



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

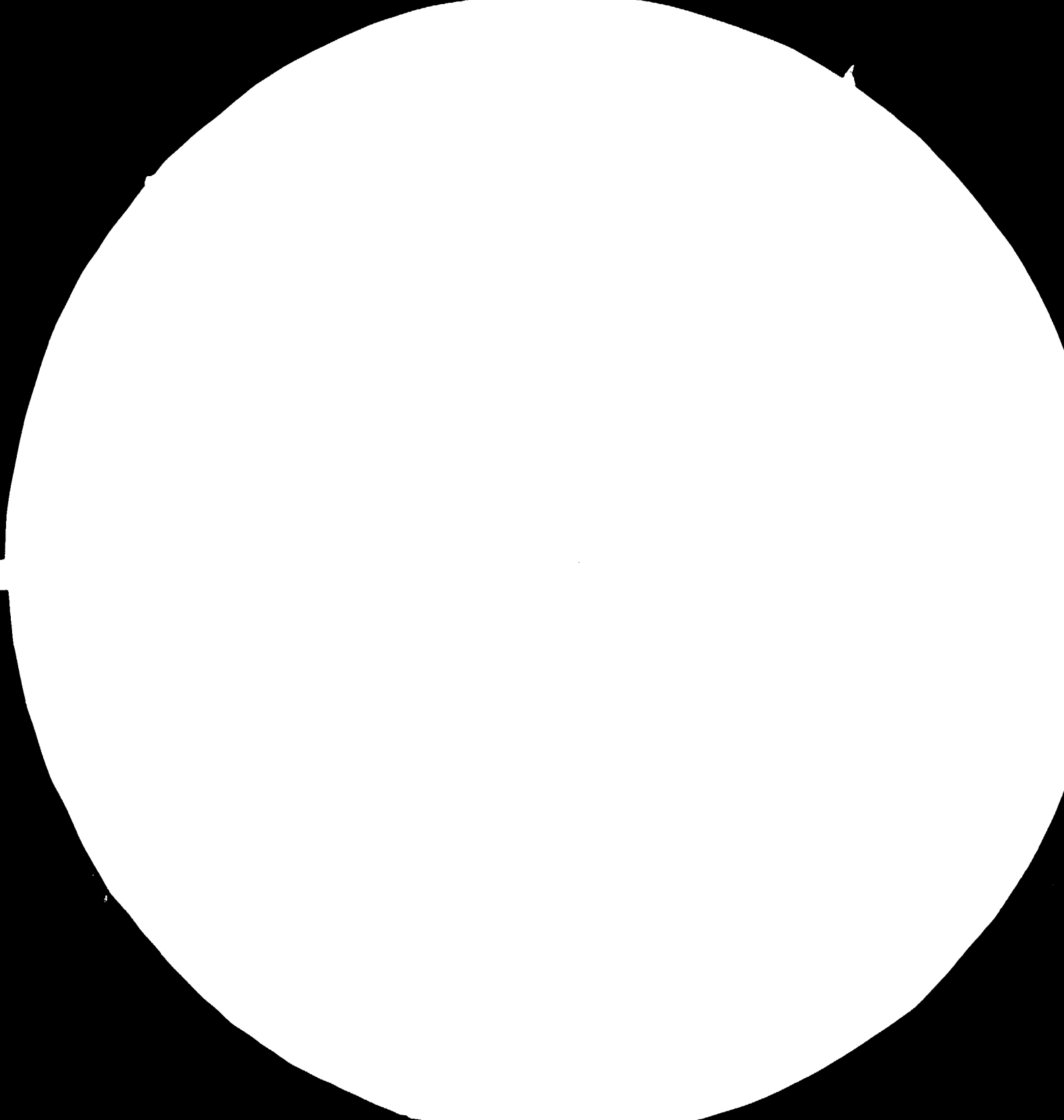
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





32



36



4

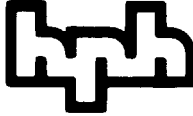


MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



CHZ 'CENTROZAP' FOREIGN TRADE ENTERPRISE



THE METALLURGICAL PROJECT CONSULTING
& ENGINEERING Co.

Katowice, POLAND

13532
(1 of 2)

FINAL REPORT

on realization of

„Assistance in the rehabilitation of
Siderurgia National Steelworks
in the People's Republic of Angola”

UNIDO Contract N° 83/45

PROJECT N° DP/ANG/82/802

Activity Code SJ/01/318

1984

Zbigniew Ciubz

Volume I - Report

Vienna, AUSTRIA



UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT
ORGANIZATION

13532

VOLUME I - REPORT

on realization of the contract between:

the UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT
ORGANIZATION /UNIDO/ and

"CENTROZAP" - Foreign Trade Enterprise

UNIDO CONTRACT No 83/45

PROJECT No ~~DP~~/ANG/82/802

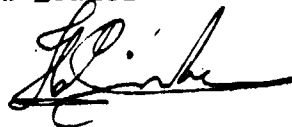
ACTIVITY CODE: SJ/01/31.8

Elaborated by team of "CENTROZAP's" specialists.

On behalf of "CENTROZAP"

Zbigniew CIUBA M.Sc.

Team Leader



KATOWICE, POLAND. December 1983.

CONTENTS:

Section 1.0. Abstract

- 1.1. Formal base
- 1.2. Aims of the Project and of the Contract
- 1.3. Duration of the Contract and constitution of the realizing, team

Section 2. Introduction

Section 3. Recommendations

- 3.1. Production increase in the steel works
- 3.2. Charge materials
- 3.3. Upgrading of steel quality
- 3.4. Improvement of spare parts management
- 3.5. Improvement of maintenance services functioning
- 3.6. Functioning of steelworks laboratory

Section 4.0. Body of the Report

- 4.1. Preparation state of Siderurgia National Steelworks for realization of the contract
 - 4.1.1. Client's obligations
 - 4.1.2. Realization of client's contractual obligations
- 4.2. Realization of contract tasks
 - 4.2.1. Tasks concerning production
 - 4.2.2. Tasks concerning of steel quality
 - 4.2.3. Maintenance - contractual activity
 - 4.2.4. Activity in the range of training and instructioning

TABLES :

- No 1 - Specification of basic mech/hydraul.equipment at Steel Plant
- No 2 - Electric motors specification - Steel Plant
- No 3 - Specification of Angolan staff presence at Steel Plant, during production period supervised by "CENTROZAP"
- No 4 - Technical data of heats executed under "CENTROZAP" supervision,
- No 5 - Heat course schedule under "CENTROZAP" supervision,
- No 6 - Technical data of heats executed solely by "SIDERURGIA NACIONAL" during period: September up to November of 1983,
- No 7 - Initial content of sulphur and phosphorus in the bath,
- No 8 - Production indexes of heats processed solely by "SIDERURGIA NACIONAL" in comparison with heats processed under "CENTROZAP" supervision,
- No 9 - Quality indexes of steel produced solely by "SIDERURGIA NACIONAL" in comparison with steel produced under "CENTROZAP" supervision - Sulphur content -
- No 10 -Quality indexes of steel produced solely by "SIDERURGIA NACIONAL" in comparison with steel produced under "CENTROZAP" supervision - Phosphorus content -
- No 11- Quality indexes of steel produced solely by "SIDERURGIA NACIONAL" in comparison with steel produced under "CENTROZAP" supervision - Carbon content -
- No 12- Register of maintenance/preparatory work executed under "CENTROZAP" supervision .
- No 13-I - List of professional training, carried out /steel making process/
- No 13-II - List of professional training carried out /Mech/Electr. maintenance/

1.0. Abstract

1.1. Formal base

A formal base of activity was the contract concluded on August 17th, 1983 between The United Nations Industrial Development Organization /UNIDO/ and Foreign Trade Enterprise "Centrozap" - Poland on rendering services for "Assistance in the Rehabilitation of Siderurgia National Steelworks in the People's Republic of Angola"

UNIDO Contract Nr 83/45

Project Nr SJ/ANG/82/802

Activity Code: SJ/01/31.8

1.2. Aims of the Project and of the Contract

The aims of the Project and of this Contract are to ensure fast and efficient improvement of productivity of Siderurgia National Steelworks in Luanda through assistance in training of technical personnel and workers team. Technology of steel making, maintenance and organization has to be improved as well. The immediate objectives are accordingly:

- to improve the operating and maintenance procedures in steelmaking and rolling mill sections so as to increase their productivity;
- to make possible the upgrading of capacity and quality of the products to the optimum level;
- to train the workers team in steelmaking, rolling and maintenance.

1.3. Duration of the Contract and constitution of the realizing team.

According to statements of chapter 2.00 of the Contract the contractual tasks were realized within a period of 1,5 month /45 calender days/ i.e. in the time from October 27th till December 10th, 1983.

The Contract was realized by a team consisting of:

- Zbigniew Ciuba
/Team Leader/: Metallurgy and Mechanical
Maintenance
- Zygmunt Drazek: Electrical Maintenance
- Ryszard Pol: Laboratory Assistance
- Jan Grabelus: Steel Making
- Marian Badower: Furnace Operation
- Jan Cieślak: Engineer/Interpreter
- Bogusław Lubieniecki: Engineer/Interpreter

2.0. Introduction

On October 27th, 1983 a meeting of "Centrozap" - specialists with SN - management was held. During said meeting the program of action elaborated by "Centrozap" - team has been presented to the management and the principles of cooperation have been agreed upon.

According the SN - management wishes the "Centrozap's" activity has been concentrated mainly on improvement of steelworks where at the time being a bottleneck in production of Siderurgia National Stellworks exists. According to information given the rolling mill capacity is much higher and there is a constant lack of charging material. Moreover the SN-management has presented the general situation of the works which suffer continuously on deficiency of adequate number of labour and qualified staff as well as material and spare parts.

The contract realization course can be split into following periods:

- Period I st. - from October 27th to 31st, 1983:

Standstill of the furnace due to lack of refractories for lining repair.

In the said period familiarizing with the furnace construction and the cooperating equipment was made. Simultaneously jointly with SN-maintenance crew a survey and maintenance of basic equipment was performed.

- Period II nd - from November 1st to 7th, 1983 - repair of furnace refractory lining and of it's working platforms.

All work has been done under supervision and according to instructions of "CENTROZAP" - specialists. During that period the electric, mechanical and hydraulic installations have been prepared for operation in tight cooperation both by "Centrozap" - specialists and SN - servicing teams. Moreover during that joint work an on site training of the SN-maintenance crew has been performed and proper methods of work, organization and suitable technical solutions have been demonstrated. In the laboratory checkouts of applied analytic methods, work methods and professional qualifications of the personnel have been conducted. In this connection a systematic training of laboratory personnel by "Centrozap" - specialists was started.

Preparations of the furnace and it's ancillary equipment as well as material indispensable to start and continue the production have been realized according to the program elaborated by "Centrozap" /enclosure No 1./.

- Period III-rd. - from November 8th to 23rd, 1983: - normal production.

During said period 18 steel heats were made thereof three first heats /including one totally failed - scraped/ were made solely by SN-crew, while the subsequent 15 heats /228 tons/, treated as training, were made under direct supervision of

"Centrozap"-specialists. All heats performed under "Centrozap" supervision were successful in accordance with the standard specification for the given steel grade and of high quality.

The production activities, quality problems of steel melts and other organizational and operational problems have been described in details in chapter 4.2.

Normal operation of the steelworks has been stopped on November 22nd, 1983 due to the furnace charging crane failure.

The motor of the hoisting gear Q = 12 tons has been burnt in result of winding short-circuit to the motor casing. Said short-circuit was caused by stator insulation damage due to high accumulation of mechanical impurities in it's casing /The motor was in operation without maintenance since 1975/.

On November 23rd, 1983 the SN-management decided to continue the steel melts using mobile cranes to charge the furnace. Considering however the hazard for the operating crew, and machinery connected therewith, said continuation has been given up.

- Period IV - from November 24th to December 10th, 1983

Due to lack of a spare motor /one spare motor in the store was burnt since April 1983 and another one has been lent to another plant/ both "Centrozap" and SN-management tried to arrange a repair of the damaged motor. It has been rewound by a specialized enterprise in Angola. The rewound motor has been installed in the crane on Dec. 2nd, 1983, however already on the next day i.e. on Dec 3rd, 1983 it has got burnt again during an operation test without load.

Inspection of the burnt electric motor made by a commission revealed faults and irregularities in the rewinding mode

/see enclosure No.2/. As it was impossible to obtain promptly in the Angolan home market a new electric motor for the crane the production in SN-steelworks could not be resumed until the end of the present contract i.e. until December 10th,1983 In this connection the entire action of the "Centrozap" - team has been directed at intensive training of the local crew, at elaboration of technical instructions on running the steel melts as well as at inspection and maintenance of installations and equipment.

The current activity of "Centrozap"-personnel was recorded in daily reports /enclosure No.3/, where the course of daily work, production, comments on organization, recommendations and proposals were duly noted. Said documents were conveyed to the SN-management and currently discussed.

At the final stage of the contract realization a joint final record has been elaborated which describes the course of "Centrozap" - team activities.

In the said final record /enclosure No.4/ signed jointly by the Contract Leader and SN-Manager, the degree of plant readiness to run the production, the upto date problems in supply of equipment and of spare parts as well as more excellent actions realized by "Centrozap" - team have been presented.

3.0. Recommendations

Increase of production in Siderurgia National Steel works requires taking of a series of measures in the field of organization and technics aiming at an increase of productivity, steel quality upgrading and at improving the activities of maintenance services. In this connection there is indispensable to elaborate a long range, Versatile program covering

all domains of plant activities, mainly however those concerning organization of work, that of production, maintenance services, spare parts management, raw materials supply and industrial safety.

Instructions and documents referring to training and technical matters, elaborated by "Centrozap"- team during the very short action under the contract, concern only some selected problems in order to improve the present situation at Siderurgia Nacional. Due to well understandable reasons they cannot pretend to be a complex elaboration.

Below given recommendations comprise both temporary measures resulting in rapid but limited production growth and also long range proposals to be realized within the above mentioned complex program.

3.1. Production increase in the steel-works

There exists a possibility to increase rather soon the present production level at SN-Steelworks by systematic performing of 3 heats/day at two shifts/day work. It is necessary in this connection:

- to ensure a punctual starting of all steelworks equipment and installations not later than at 7,00 a.m./e.g.by workers on duty/;
- to install adequate lighting at the scrap storage yard to enable scrap loading after dusk;
- the furnace should be left always charged and in efficient state after finished daywork;
- to increase the number of good ingot moulds in circulation to at least 60-70 pieces,
- to introduce into operation a third basket for scrap charging;

- to complete the crew working in second shift, especially that of the teeming bay, and
- to keep always under pressure the hydraulic station of the furnace /do not empty the hydraulic accumulator/.

Realization of the above mentioned enterprises shall allow to increase the present production level by obt.30 %.

3.2. Charge materials

The quality of scrap used in the steelworks cannot be claimed though temporarily occurred inclusions of highly sulphurized elements, deriving probably from petrol refinery installations. Inspection of scrap in that respect must be more severe.

Presently charged scrap is rather light what makes necessary several times charging of the furnace and extends considerably the duration of heat. Installation of a scrap baling press can improve highly the scrap charging and shorten the heat duration by abt. 20-25 % Lime used in Siderurgia Nacional is of a very bad quality. Said lime is totally slaked /Ca(OH)₂/ and in form of dust. Such kind of lime is not applicable in steel production process in an electric furnace.

Upgrading of steel quality as well as improving of work conditions of the crew depends to a very high extent from current supply of lime in good quality.

It should be burnt lime in pieces /CaO/, well protected against moisture.

3.3. Upgrading of steel quality

Analysis of heats made by SN /see chapter 4.2.2./ has shown, that the quality of produced steel is very bad. It is confirmed by a high contents of sulphur and phosphorus in the steel,

exceeding often considerably the values admitted in obligatory standards. Moreover there has been stated that during heats no action aiming at lowering the contents of those two elements in steel has been done. Very often the S-or P-contents in the ready made steel is higher than in the sample taken from the liquid charge.

Steel quality is influenced to a high degree by improper charge material mainly by lime.

Replacing the presently used lime by burnt lime in pieces is one of very important conditions of steel quality upgrading. As regards proper performance of steel heats there is absolutely necessary to follow the technological instructions elaborated by "Centrozap" team and enclosed to the present report /enclosures No. 5,6,7 and 8/.

Above presented state as regards the steel production technology is a result of low professional qualifications of the operating crew and very scarce knowledge of basic metallurgy principles. Improvement can be achieved by intensive training of the furnace servicing crew by highly qualified instructing personnel. It must be emphasized that a six weeks training period performed by "Centrozap" - team was too short in order to obtain durable results and such kind of training should be continued.

3.4. Improvement of spare parts management

Inspection of spare parts equipment for the essential steel-works installations, performed by "Centrozap" - team has shown that the existing situation is at the edge of break-down. It concerns both the mechanical as well as electrical parts.

For instance considering the hydraulic system of electrodes control: any failure of HRR-controller means a long-term break /until the replacement shall be supplied/ in operation of the whole steelworks. Identical situation is in the range of electric spare parts like contactor, motors for the cranes and pumps as well as main switches for 15 kV-Voltage.

"Centrozap"- team handed over to the SN-management a list of most urgent needs for the basic installations /see table No.1 and 2/. In such circumstances there is absolutely necessary to make soonest possible a detailed inventory of all lacking spare parts in order to create an indispensable reserve of those parts as well as any other maintenance materials and accessories. Any action in this respect is already now very delayed and the plant may expect in the nearest future serious troubles as regards continuity of production just due to the above described nearly complete lack of spare parts.

SN-plant does not dispose of any organized spare parts management, e.g. there does not exist any record of all electric motors both those installed ones and those spare ones /stand by/. "Centrozap" - team has made an inventory of those electric motors /see table No.2/ and prepared a specimen-record card for electric motors and principles of store administration in that respect /see enclosure No.9/. Such record-cards should be elaborated for all mechanical, electrical and hydraulic equipment elements.

3.5. Improvement of maintenance services functioning

Planned and long-range preventive action with respect to maintenance services does not exist in the SN-plant at all. No schedules of routine surveys, maintenance and repairs of basic production installations are elaborated. In principle only extempore actions are undertaken in the plant in order to eliminate the effects of break-down or failures occurring and to perform the necessary repairs connected therewith. Specifications of maintenance work scheduled for individual repair days are realized only partly due to a very low productivity and poor discipline of work.

Acute lack of spare parts and basic technical materials considerably affects negatively and disorganizes the functioning of maintenance services. Professional qualifications of the maintenance personnel are very low and it is poorly equipped with tools and measuring instruments.

Situation described in the present report calls for an immediate and effective action in order to alter the organization and system of work of the SN-maintenance services. There is necessary to direct its attention towards long-range preventive actions with respect to routine surveys, maintenance and repairs of basic production installations, strictly according to elaborated schedules. In this connection the instructions elaborated by "Centrozap"-team should be strictly followed /enclosures No.10,11,12,13,14 and 15/.

All the above mentioned is conditioned by supplying the plant with indispensable spare and stand-by parts, technical materials and accessories as well as supplying the maintenance personnel with complete tools sets and devices.

Most urgent is also the matter of improving the personnel's qualifications and intensive training of same in a specially organized for that purpose training centre. It is absolutely urgent to translate into Portuguese language the servicing instruction of "Ing.L.Tagliaferri" - producer and hand it over to responsible members of crew.

3.6. Functioning of steelworks laboratory

Methods of wet analysis for determination of chemical composition of steel, applied in SN-plant are proper and effective. They do not need to be changed with respect to some different technical equipment /e.g.Leco or quantometer/. Urgent matter is however to complete the present laboratory equipment. There is lack of heating plates to heat up the samples, Mars-furnaces and other minor equipment elements. The indoor temperature in the laboratory is also too high /abt.35-40°C/ which causes decomposition of some chemical reagents. Installation of an effective air-conditioning of the laboratory rooms is thus necessary.

A part of laboratory personnel disposes of sufficient professional qualifications /3 of 8 persons/ to perform quick and reliable analyses, however there exists still urgent necessity of further training and education of other or new ones. To improve wholly the functioning of laboratory there is necessary to follow in full range the recommendations given in the enclosure No.16.

4.0 Body of the Report

4.1. Preparation state of Siderurgia National Steelworks for realization of the contract.

4.1. 1. Client's obligations

According to the contract /Annex E. of February 14th, 1983- items 3.1. to 3.5/ the client was obliged to the following:

- Customer shall secure the constant and ample supply of scrap and all materials necessary for production like fluxes, dolomite, magnesite, refractory materials, ferro-alloys and others required for normal operation of steelworks /including sufficient minimum stock of scrap and other materials/.
- Customer shall secure the constant and ample supply of all necessary energy agents like electric energy, oxygen, water, mazout, oil and others required for normal operation of steelworks,
- Customer shall secure the constant and ample supply of all necessary spare parts, tools, measuring instruments and apparatus, accessories, machine components and other machinery and equipment securing normal operation of steelworks.
- Customer shall secure the full quantity of its personnel.
- Customer shall make accessible for Centrozap's specialists all servicing and maintenance documentation of the Electric Steelworks, all production documentation as well as submit all necessary explanations concerning the operation and maintenance of the Steelworks.

4.1. 2. Realization of client's contractual obligations:

- Charge materials:

The client supplied the indispensable for production amounts of steel scrap, ore, lime fluxes and ferro-alloys. Some essential claims could be raised only with respect to the quality of scrap as it was totally /abt. 2000 tons/ commercial quality scrap /mixed light and medium scrap/.

That caused the necessity to charge additionally the furnace more times /5-6 baskets/ which considerably extended the duration of heat. Summary loss of time for charging the furnace oscillated from 40 to 60 minutes i.e. 20 to 25 % of heat duration. Besides that a considerable part of the scrap derives from petrol refining installations, highly sulphurized.

Essential reservation is to be made with respect to the quality of supplied lime-flux. It was slaked lime /Ca/OH/2/ nearly totally in dusty form. The share of sized pieces fraction was only 10-20 % of the whole amount of used lime, hereby there were pieces of unburnt limestone. That lime was stored in open air being exposed to atmosphere influence /moisture/. The low quality of lime created considerable difficulties in performing of heats both technologically /long lasting, burdensome and less effective desulphurizing/ and from work safety point of view, /strong flame ejections when putting the lime into furnace/. Application of slaked lime has also an unfavourable influence on gassing degree of steel .

- Refractories

Due to the lack of refractories the electric furnace at start of contractual activities was not ready to exploitation. Ten days of standstill were lost in anticipation for delivery of refractories and repair of furnace.

- Moulds

The plant did not dispose of respective number of moulds to run normal production. At start of the contractual activities there were only 45 moulds available /during operation that number was decreased to 42 only/, while for one heat there are necessary 30 moulds. In such circumstances in the practice always the same set of mould was in constant use. Thus when performing the second heat very hot moulds had to be used which caused objections of the servicing crew and it's refusal to perform a consecutive third heat on the same day. On termination of the production in result of "Centrozap's" recommendation 4 additional moulds, out of the rejected ones, have been retained for further use /by cutting off the damaged foot/.

- Organization of transportation and storage yard operation

The charge material was being delivered from the scrap yard to the furnace in baskets transported on a wheeled platform car drawn by a tractor. Such method of transportation was not reliable enough due to bad technical condition of the tractor and the platform car, mainly due to defected rubber tyres. In this connection there occurred often numerous delays in deliveries of charging material to the furnace which affected unfavourably the duration of heat.

The equipment of storage yard can be considered as satisfactory, however additional installing of one baling press to process the light scrap would considerably increase the loading capacity of the baskets, reduce the number of furnace chargings and would shorten also the duration of heat.

It is also necessary to draw the attention to the fact that absolutely no lighting is available in the storage yard. It made impossible the loading of baskets after dusk and thus no heats could be performed in the evening hours.

- Plant equipment in spare and stand-by parts.

The steelworks are very badly equipped with spare and stand-by parts for mechanical and electrical installations. Enclosed Table No.1. presents a specification of basic mechanical and hydraulic installations decisive for the furnace run.

Out of 10 specified items only one is equipped with reserve parts but not quite sufficiently. It must be laid stress on the fact that such situation and before all lack of reserve parts for items 1 and 2 directly affects in most negative way the whole steelworks operation. Similar, if not worse situation occurs as regards electric drives of basic steelworks installations - see table No.2. Out of basic drive items SN-plant disposes of reserves for only one item. Eight motors are burnt being deposited in the plant store, while other 10 motors in use have no stand-by units. Under such circumstances a motor failure, which normally causes a 2-3 hours break in travelling crane operation in order to install a stand-by motor, due to the lack of a spare motor resulted in a many days standstill

of the whole steelworks. Said standstill prevented "Centrozap"-team from realization of contractual tasks in the part concerning production level increase of the steelworks.

- The crew and discipline of work at basic production work stations.

The number of technological crew of the steelworks in the period of "Centrozap's" supervision of heats has been given in table No.3. The presented data show that only the first shift /morning shift/ disposes of nearly sufficient number of personnel /15-20 workers/ to run the normal production /21 persons necessary/. The number of crew in the second, afternoon shift was rather insufficient /11-14 workers/. It concerns mainly the personnel of the teeming aisle where instead of the minimal number of 8 workers were present on some days /e.g. 14, 15 and 21 st of November/ only 1 or 2 persons. In such situation performing of a third heat during the second shift was impossible in practice due to lack of personnel, not to mention other problems like e.g.difficulties with charge supply after dusk.

The steelworks is run daily from 7,30 a.m. to 22,30 p.m. except Saturdays /maintenance work/ and Sundays or other holidays. Such working time organization is result of the special conditions prevailing at present in Angola.

However it has to be pointed out that only in rare cases the work has started really at 7,30 in the morning.

The crew usually come to work at abt.8,00 o'clock which was due to transportation difficulties and the real work at work stations started in fact only at abt.9,00 o'clock i.e. after breakfast. The work was afterwards interrupted between 12,00 and 13,00 o'clock due to the lunch time. That did not concern the furnace servicing crew which received food at the work station.

- Summarization

The above described state of SN-plant preparation allows to confirm that the client did not fulfill his contractual obligations which made impossible the realization of all contract tasks.

4.2. Realization of contract tasks

4.2. 1. Tasks concerning production

The course of "Centrozap" - team activities in the sphere of production as well as causes of rather low number of heats performed, have been described in chapter 3.

Chemical composition of produced heats and basic production volumes have been presented in table No.4, while the course of heats in time has been shown in form of a graph in table No.5.

The period of pure production activity of the "Centrozap"-team lasted only 9 working days during which 15 heats of steel of A24 and A40-grade were done. Total weight of those heats amounted upto 228 tons of good ingots. During 6 working days there were made 2 heats each while during the other 3 days only one heat per day was performed. Failure of the furnace charging crane made impossible increasing of heats number.

On 15, 16, 17 and 18th of November due to the sufficient time reserve being at disposal /see table No.5/ each time a third heat during the second shift was planned. For that purpose a respective amount of heavy scrap in form of "skulls" and also moulds have been earlier prepared, the scrapper being without lighting.

Said intention could not be realized due to:

- on Nov. 15th, 1983 - lack of personnel in the teeming aisle
/therein complete lack of teeming crew/
- on Nov.16th, 1983 - personnel refused to work at servicing of hot moulds sets after the second heat,
- on Nov. 17th, 1983 - necessity to repair the furnace hearth and lack of personnel in the teeming aisle,
- on Nov. 18th, 1983 - lack of sufficient number of personnel
/therein complete lack of teeming crew/

Examples given above have shown that performing of 3 heats/day systematically at SN-steelworks is quite realistic provided

that a series of initiatives in the sphere of technics and organization, described in chapter 3.1, shall be realized.

In table No.6 results of 60 sequent heats produced at SN-plant in the time from August to November 1983 have been specified in order to obtain comparative data. When calculating the production indices the heats lasting longer than 15 hours have been omitted. Obtained production indices for "Centrozap" and SN-heats have been presented in table No.8.

Comparison of obtained indices shows that average duration of heats performed under supervision of "Centrozap"-team was by 2 hours and 37 minutes i.e. by 30 % shorter while the rate of production/hour was higher by 0,89 tons/hour i.e. by 35,5 %. The yield of good ingots was also more favourable at "Centrozap"-heats as there could be obtained an average yield by 7,9 % higher than at "SN"-heats. Similar figures showed the consumption of power where a decrease of consumption index by 60 kWh/ton i.e. by 7,5 % could be noted.

Considering the level of the above mentioned indices there must be stated that heats supervised by "Centrozap"-team excelled by lower energy- and materials consumption compared with analyzed SN-heats.

It can be expected that the results were still better if the circumstances would allow to produce more steel. Very serious objections can be raised as regards organization of work at ingots evacuation from the teeming aisle. Most of the operations were done manually creating much hazard for the crew. It has been proposed to install a carriage operating between the aisles to take off the ingots which would considerably improve the present situation. Said problem has been described in details in enclosure No.17.

4.2. 2. Tasks concerning upgrading of steel quality.

To evaluate the quality of steel there have been studied the results of chemical analyses of heats made under "Centrozap"-team supervision and those made by SN, which are presented in tables No.5, 6 and 7.

Such evaluation has been based on:

- percentage of eliminated sulphur during the heat and the sulphur content shown in the final analysis,
- percentage of eliminated phosphorus during the heat and the phosphorus content shown in the final analysis,
- percentage of refined /eliminated/ carbon during the heat.

Sulphur content in the steel:

Qualitative data concerning sulphur content in the heats performed by SN-steelworks and under "Centrozap"-supervision have been specified in tablic No.9. Analyzed chemical compositions of steel from heats made solely by SN show that major part of them has not been desulphurized.

This can be evidenced by an increase of average final sulphur content by 0,001 % in proportion to its content in steel sample after fusion. Moreover out of 56 analyzed heats 39 of them /69,5 %/ showed a sulphur content exceeding the value admitted by the standard in force and thereof even 17 heats /30,4 %/ were with sulphur content above 0,060%.

It should be pointed out that according to standards prevailing in Europe transgression of sulphur contents already by 0,001 % causes disqualification of the heat from the desired grade of steel and transgression of the agreed limit of 0,060 % causes complete rejection of the heat being not applicable for rolling purposes.

In heats performed under "Centrozap"- supervision desulphurizing was made and an average sulphur decrease during the heat by 0,007 % was reached.

It is true that in 4 cases /26,7 % of the total number of heats/ the sulphur contents admitted by the standard was somewhat exceeded but it was caused by the fact that there was no possibility to execute from the angolan crew an addition of respective amount of limestone to the furnace and to force them to manual flushing of slag. It must be added too that the conditions of proper conducting the desulphurizing process are highly influenced by improper quality of lime used in Siderurgia National Steelworks. Said problem has been described in detail in chapter 4.1.2.

Phosphorus content in the steel:

When analysing the data specified in table No.10 it must be stated that no expedient dephosphorizing of steel in heats performed solely by SN was conducted. That is evidenced by any change in average percentual phosphorus content in steel sample after fusion compared with the final analysis of heat /see table No.10/. Moreover even in 15 cases /25 % of heats/ the admissible standard for phosphorus content in steel was exceeded.

In heats supervised by "Centrozap" team the average decrease of phosphorus content amounted upto 0,010 % and only in one case the admitted standard value was exceeded insignificantly by 0,002 %.

Carbon content in the steel:

The amount of flushed carbon during the heat has an essential influence on the degassing rate of the metal hence also on the quality of steel. At ordinary carbon steel grades the amount of intensively flushed /removed/ carbon should not be lower than 0,15 % while for values lower than 0,08 % degassing of steel is insignificant. At heats conducted solely by SN /see table No.11/ the average flushing of carbon amounted upto 0,13 % while that for heats under "Centrozap"-team supervision-upto 0,16 %, hereby even 25 heats of SN /41,7%/ were flushed inadequately. At heats under "Centrozap"-supervision only one such case was observed.

The above performed comparative analysis allows to conclude that the quality of steel produced at SN is very low.

The individual quality indices are incidental what is an evidence of the fact that no intentional steps in order to desulphurize, to dephosphorize and to flush the steel have been undertaken. Moreover the poor quality of charge materials /very often highly sulphurized scrap/ and mainly improper limestone are to a high degree the cause of obtaining such incidental results and of the low steel quality. It should be added that in the plant there is no technical inspection activity and the tensile strength tests cannot be performed due to break down of the tensile strength testing machine.

Training of the crew performed during training heats, numerous lectures and seminars with the crew have shown that the level of basic metallurgy knowledge is very low among the furnace servicing personnel. It concerns both the smelters and foremen. The state of affairs presented above is alarming and requires immediate steps to be undertaken in order to improve the situation.

Said problems have been presented in detail in chapter 3.3.

4.2. 3. Maintenance - contractual activity

According to SN-management wishes "Centrozap"-team concentrate its basic activity on improvement of steelworks maintenance services. However in some cases resulting from immediate operation needs supervision and assistance was granted also in elimination of electric and mechanical installations failures of the rolling mill.

- Preventive and repair action of maintenance services

Just in the beginning there is necessary to state that SN-maintenance service in principle does not run any long range and planned action concerning inspections, maintenance and preventive repairs.

That action of maintenance services is limited at present nearly totally to immediate elimination of failures and repairs of damaged equipment and its elements. That is caused by insufficient preventive activity of the supervision personnel and by catastrophic lack of spare and standby parts for basic equipment items of the steelworks /see chapter 4.1.2/.

An example confirming the above statement are circumstances concerning the failure of furnace charging crane motor on November 22nd, 1983. Said failure caused a break-down of steelworks for more days due to a lack of a stand-by motor. As stated one of two stand by motors was damaged /burnt insulation/ since April 1983, and the other one has been lent to another plant. Thus no spare unit was on site.

Thus the activity of "Centrozap"-team within the range of steelworks maintenance has been directed to:

- implementation of planned preventive-repair and maintenance services methods,
- training and instruction action in the scope of proper methods and organization of work.

In this connection a series of instructions and directives for conducting of routine inspections, maintenance and repairs of basic equipment of steelworks were issued /see enclosures No.9,10,11,12,13,14 and 15/.

During practical training there has been tried to implement the principle of routine inspections of steelworks installations during all planned breaks in operation of the plant i.e. on Saturdays. In this connection a specification and a program of work at the furnace and charging crane has been elaborated /see enclosures No.18,19,20/, which has been partly executed only after 4 successive repair breaks. The causes of such sluggish realization were:

- repair on Nov.12th, 1983 - there came to work only the mechanics
- lack of electricians,
- repair on Nev. 19th - only a part of task was done as the personnel worked only for 4 hours
- repairs on Nov.26th - and Dec.3rd, 1983 - the maintenance personnel did not come to work.

The above example shows that the bad discipline of work and non-availing of the breaks in operation for repairs have an enormous influence on high susceptibility of equipment to failures in SN-Steelworks.

Besides the above mentioned main directions of activity the "Centrozap"-specialists instructed and directed the action of SN-crew concerning solution of running problems in plant operation in both cases in friendly common cooperation. In this connection a series of elaborations /see table No.12/ were prepared where from to the most important count.

1. Repair of 15kV switch in the substation supplying the electric furnace,

2. Repair of the charging door frame,
3. Making of a new working platform for servicing the furnace tapping spout
4. Elimination of failure in the Kramer system in rolling mill drives,
5. Repair of slab pusher at the pusher furnace at the rolling mill.

- Equipment of the maintenance service

The state of electrical and mechanical maintenance service equipment with tools and measuring instruments is inadequate. The electrical service team of the steelworks and rolling mill disposes only of one universal measuring instrument. There are no instruments to measure the state of insulation, no megohm-meters and no other electric measuring devices.

It has been stated that tools of the given servicing are for common use, there do not exist any individual outfit kits neither for the electricians nor for the mechanics. Such situation causes that the maintenance serviceman called to eliminate the failure or break-down, comes to ascertain the nature of failure and afterwards only he looks after a suitable instrument for repair.

Such organization of work has a very bad influence on the time needed to eliminate the fault.

In this connection the "Centrozap" team prepared a specification of basic tools and instruments to form the equipment of each mechanic and electrician employed in the maintenance services /enclosures No.11 and 15/.

- Organization of maintenance services and its professional qualifications.

No comments are made as regards organization chart of maintenance services and the number of maintenance crew. Serious objections however must be raised with respect to the level of qualifications of same as regards their basic knowledge and professional skill.

Only three persons out of total 12 employed in electrical services have qualifications at the level of a basic vocational training course.

Very similar is the situation in mechanical services where a similar level of education have reached only 4 persons out of 18 employed in total.

The problem of training and rise of professional qualifications is therefore very acute and important. It must be solved soonest possible by Siderurgia Nacional. The very low level of personnel qualifications is influenced essentially also by a complete lack of any servicing instructions and maintenance instructions. For example a detailed producer's instruction regarding servicing and maintenance of the furnace and cooperating equipment, issued in French language has not yet been translated into Portuguese and it is not accessible to the steelworks personnel.

4.2. 4. Activity in the range of training and instructioning

"Centrozap"-specialists team, considering the rather short period of time available within the contract /only 6 weeks/, has concentrated the efforts on training of the SN-personnel and on direct instructing during jointly executed operations. In such way were conducted all heats made under direct supervision of "Centrozap" - specialists.

Training in practice has been performed with respect to application of proper methods of flushing, dephosphorizing and desulphurizing of steel during the heats. The influence of applied charge components on steel quality has been explained. Proper methods of furnace servicing, its refractory bricklining and its repair's were demonstrated. The servicing crew was instructed in the range of proper ingot stool bricklaying, application of suitable mortar quality and preparation of bottom pouring set-ups. Besides training in practice during the heats a series of lectures and explanatory seminars concerning theory and practice of basic phenomena during metallurgical processes.

In similar way main stress has been laid on training in practice during inspections and repairs of steelworks

installations as regards the electric and mechanical personnel of the maintenance services.

Moreover the supervising staff of the maintenance personnel has been instructed with respect to planned preventive and repair actions and routine inspections and maintenance of steelworks installations.

The subject-matters of trainings, schooling and instructing for supervising staff and other servicing personnel of SN-Steelworks, the number of participants and duration of those activities have been given in table No.13. Only more important problems have been presented omitting many minor actions realized in practice directly during normal operation of the plant.

Much stress has been laid on training of the laboratory personnel considering the reliability and correctness of applied methods and speed of performed analyses.

It is obvious that in such short period of time there was not possible to implement effectively and in durable way all the elements of proper handling as regards steel smelting technology and maintenance services operation.

Main barrier forms in this case the professional level of the crew and the grade of plant equipment with spare parts suitable tools and instruments.

Lasting rise of production level and that of SN-personnel's qualifications requires thus a long-range training-schooling activity as well as solution of a series of problems in the range of technology and organization.

All those problems have been discussed largely in chapter 3.

Katowice, Poland, December 1983.

TABLE NO 1

SPECIFICATION OF BASIC MECH./HYDRAUL. EQUIPMENT AT STEEL PLANT

ITEM	EQUIPMENT DESCRIPTION	QUANTITY			REMARKS
		INSTALLED IN THE PLANT	ON HAND IN STOCK	TO BE PURCHASED	
1.	HYDRAULIC CONTROLLERS OF FURNACE ELECTRODES POSITION (HRR ²)	3	-	3	Two of these are in operation for conversion for continuous operation. They are in stock.
2.	OIL PUMP OF HRR ² CONTROLLERS	1	-	1	Each of these are in stock.
3.	OIL FILTERS OF HRR ² CONTROLLERS	2	-	2	
4.	OIL FILTER OF HRR ² PUMP	1	-	1	
5.	EMERGENCY PUMPS OF THE FURNACE HYDRAULIC SYSTEM	2	1	2	
6.	REGULATING UNITS FOR FURNACE POSITION CONTROL	4	-	1	
7.	REGULATING UNITS OF ELECTRODE POSITION - MANUAL CONTROL	3	-	1	
8.	CYLINDER OF ELECTRODES LIFTING	3	-	1	
9.	CYLINDER OF ELECTRODE GRIP	3	-	1	
10.	ELECTRODE GRIP - CLAMPING RING	3	-	1	

REMARK: It has been found considerable lack of necessary spare of:

- gaskets (seals) of hydraulic system
- high pressure elastic housing for hydraulics

Because of many lacking items of elements this specification does not contain gaskets and elastic housing. All types and quantities to be stored by Sidemurgin National are available in manuals of equipment (received by S.M.)

ELECTRIC MOTORS SPECIFICATION - STEEL PLANT

ITEM NO.	DESCRIPTION	QUANTITY			REMARKS
		REQD.	INST.	RESERVE	
1	TEEMING CRANE Q=40/12T				
	1. CRANE	1	0	*	
	2. MOTOR			*	
	3. DRIVE				
	4. CONTROLLER				
	5. STOP				
	6. STOP				
	7. STOP				
	8. STOP				
	9. STOP				
	10. STOP				
	11. STOP				
	12. STOP				
	13. STOP				
	14. STOP				
	15. STOP				
	16. STOP				
	17. STOP				
	18. STOP				
	19. STOP				
	20. STOP				
	21. STOP				
	22. STOP				
	23. STOP				
	24. STOP				
	25. STOP				
	26. STOP				
	27. STOP				
	28. STOP				
	29. STOP				
	30. STOP				
	31. STOP				
	32. STOP				
	33. STOP				
	34. STOP				
	35. STOP				
	36. STOP				
	37. STOP				
	38. STOP				
	39. STOP				
	40. STOP				
	41. STOP				
	42. STOP				
	43. STOP				
	44. STOP				
	45. STOP				
	46. STOP				
	47. STOP				
	48. STOP				
	49. STOP				
	50. STOP				
	51. STOP				
	52. STOP				
	53. STOP				
	54. STOP				
	55. STOP				
	56. STOP				
	57. STOP				
	58. STOP				
	59. STOP				
	60. STOP				
	61. STOP				
	62. STOP				
	63. STOP				
	64. STOP				
	65. STOP				
	66. STOP				
	67. STOP				
	68. STOP				
	69. STOP				
	70. STOP				
	71. STOP				
	72. STOP				
	73. STOP				
	74. STOP				
	75. STOP				
	76. STOP				
	77. STOP				
	78. STOP				
	79. STOP				
	80. STOP				
	81. STOP				
	82. STOP				
	83. STOP				
	84. STOP				
	85. STOP				
	86. STOP				
	87. STOP				
	88. STOP				
	89. STOP				
	90. STOP				
	91. STOP				
	92. STOP				
	93. STOP				
	94. STOP				
	95. STOP				
	96. STOP				
	97. STOP				
	98. STOP				
	99. STOP				
	100. STOP				

SECTION 1

CHARGING CRANE Q=12/3T

SECTION 2

<p>3. WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM) 1. MOTOR IDENTIFICATION 2. SEEMING CRUISE 3. ITEM 3.000 RESERVE 4. MOTOR LEAD TO MOTOR 5. PART</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
<p>4. WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM) 1. MOTOR IDENTIFICATION 2. SEEMING CRUISE 3. ITEM 3.000 RESERVE 4. MOTOR LEAD TO MOTOR 5. PART</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
<p>5. WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM) 1. MOTOR IDENTIFICATION 2. SEEMING CRUISE 3. ITEM 3.000 RESERVE 4. MOTOR LEAD TO MOTOR 5. PART</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
<p>6. WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM) 1. MOTOR IDENTIFICATION 2. SEEMING CRUISE 3. ITEM 3.000 RESERVE 4. MOTOR LEAD TO MOTOR 5. PART</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>7. WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM) 1. MOTOR IDENTIFICATION 2. SEEMING CRUISE 3. ITEM 3.000 RESERVE 4. MOTOR LEAD TO MOTOR 5. PART</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>1</p>
<p>8. WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM) 1. MOTOR IDENTIFICATION 2. SEEMING CRUISE 3. ITEM 3.000 RESERVE 4. MOTOR LEAD TO MOTOR 5. PART</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>1</p>

WATER PUMP (HYDRAULIC SYSTEM)

HYDRAULIC STRIPPER

SECTION 3

1	1	0	0	1
2	1	0	0	1
3	1	0	0	1
4	1	1	0	1
5	1	0	0	1
6	2	0	0	1

OIL PUMP

FORGING HAMMER

MAZOUT PUMP

AIR COMPRESSOR

SKIP HOIST

COMMUTATOR OF FURNACE TRANSFORMER

OIL PUMP (AT TRANSFORMER)

SPECIFICATION OF ANGOLAN STAFF PRESENCE AT STEEL PLANT,
DURING PRODUCTION PERIOD SUPERVISED BY " CENTROZAP "

Table No 3.

Date	Shift	Number of operation /process/ staff					Total quantity	Remarks	
		Furnace personnel	Teeming bay personnel	Brick-layers	Crane operators	Transport operators			
Personnel required for normal operation		4	8	3	4	2	21		
Personnel present at steel plant	10.11.83	I	4	4	5	4	2	On November 15-th, 1983 lack of teeming bay personnel during all 2-nd shift.	
		II	3	4	1	4	2		
	14.11.83	I	3	6	5	4	2		20
		II	3	2	3	3	2		13
	15.11.83	I	4	4	6	3	2		19
		II	3	2	2	2	2		11
	16.11.83	I	3	4	5	4	2		18
		II	3	4	2	3	2		14
	17.11.83	I	4	4	6	4	2		20
		II	3	3	2	3	2		13
	18.11.83	I	4	4	5	4	2		19
		II	3	3	2	3	2		13
	21.11.83	I	3	3	4	3	2		15
		II	3	1	3	3	2		12

TECHNICAL DATA OF HEATS EXECUTED UNDER "CENTROZAP" SUPERVISION

/from November 10-th up to November 23-rd, 1983/

Table No 4.

Item	Date	Heat-number	Final steel analysis ‰					Metallic charge kg	Production in form of ingots kg	El. power consumption kWh/T of charge	Heat duration hours/ /min.	Total time of interruptions min.	Remarks
			C	Mn	P	S	Si						
.	10.11.83	9267	0,25	0,47	0,024	0,039	0,09	20.850	16.570	671,5	6"52'	122'	
		9268	0,35	1,20	0,047	0,024	0,27	18.300	15.660	672,1	4"50'	25'	
.	14.11.83	9269	0,14	0,42	0,036	0,050	0,14	19.670	16.550	681,0	10"52'	396	
.	15.11.83	9270	0,16	0,55	0,033	0,050	0,14	19.670	17.080	716,8	4"47'	33'	
.		9271	0,10	0,33	0,010	0,037	0,07	20.130	15.840	676,5	5"30'	112	
.	16.11.83	9272	0,14	0,39	0,013	0,037	0,06	19.035	12.300	724,9	4"47'	46'	
.		9273	0,13	0,46	0,032	0,039	0,12	19.325	15.690	693,3	4"25'	55'	
.	17.11.83	9274	0,11	0,36	0,020	0,043	0,06	19.260	14.960	804,8	4"28'	38'	
.		9275	0,30	1,10	0,043	0,028	0,40	20.250	16.980	681,4	5"57'	29'	
0.	18.11.83	9276	0,15	0,35	0,023	0,045	0,06	18.360	17.330	713,5	5"10'	83'	
1.		9277	0,12	0,52	0,026	0,049	0,12	19.300	6.410	725,4	5"9'	25'	
2.	21.11.83	9278	0,13	0,48	0,007	0,055	0,11	18.620	15.510	843,1	6"7'	89'	
3.		9279	0,16	0,47	0,017	0,045	0,12	18.975	17.100	693,4	4"55'	69'	
4.	22.11.83	9280	0,10	0,30	0,013	0,037	0,12	17.730	16.490	912,9	7"4'	180'	
5.	23.11.83	9281	0,12	0,35	0,016	0,043	0,08	18.055	13.570	830,8	10"00'	5"25'	
TOTAL								287.450	228.040	-	-	-	
MEAN								-	-	736,1	6"04'	--	

$$\text{MEAN CHARGE YIELD} = \frac{228.040}{287.450} \cdot 100 = 79,3 \%$$

HEAT COURSE SCHEDULE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Independence day of Angola Maintenance day Sunday							
		Maintenance day Sunday							

Legend: ...

SCHEDULE UNDER CENTROZAP'S SUPERVISION

16 30 17 00 18 00 19 00 20 00 21 00 22 00 23 00

2

8065 2
19 50 77 4 50'

of Angola

124

8065 2
19 50 77 4 50'

8065 2
19 50 77 4 50'

8065 2
19 50 77 4 50'

8065 2
19 50 77 4 50'

8065 2
19 50 77 4 50'

124

8065 2
19 50 77 4 50'

8065 2
19 50 77 4 50'

4 5065 2
19 50 77 4 50'

1. 5065 2
2. 5065 2
3. 5065 2
4. 5065 2
5. 5065 2
6. 5065 2
7. 5065 2
8. 5065 2
9. 5065 2
10. 5065 2
11. 5065 2
12. 5065 2

1. 5065 2
 2. 5065 2
 3. 5065 2
- Approved by: [Signature]
- Approved by: [Signature]

ENTROZAP'S SUPERVISION

Page No. _____

21 00

22 00

23 00

24 00

ENTROZAP
4:50

- 1 Break down of the battery out of the electrical
- 2 Break down of the battery

- 1 Break down of the battery out of the electrical
- 2 Break down of the battery out of the electrical
- 3 Break down of the battery out of the electrical
- 4 Break down of the battery out of the electrical
- 5 Break down of the battery out of the electrical
- 6 Break down of the battery out of the electrical
- 7 Break down of the battery out of the electrical
- 8 Break down of the battery out of the electrical
- 9 Break down of the battery out of the electrical
- 10 Break down of the battery out of the electrical
- 11 Break down of the battery out of the electrical
- 12 Break down of the battery out of the electrical
- 13 Break down of the battery out of the electrical
- 14 Break down of the battery out of the electrical
- 15 Break down of the battery out of the electrical

ENTROZAP
4:50

- 1 Break down of the battery out of the electrical
 - 2 Break down of the battery out of the electrical
 - 3 Break down of the battery out of the electrical
 - 4 Break down of the battery out of the electrical
 - 5 Break down of the battery out of the electrical
- Abnormal heat because of charging or discharging of the battery
Abnormal heat without charge of some of above

TECHNICAL DATA OF HEATS EXECUTED SOLELY BY "SIDERURGIA NACIONAL"
 DURING PERIOD : SEPTEMBER UP TO NOVEMBER OF 1983

Table No 6.

Item	Heat-number	Date of production	Final steel analysis %					Metallic charge KG	Production in form of ingots KG	El. power consumption kWh/T of charge	Heat duration hours/min.
			C	Mn	P	S	Si				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	9207	3.08.83	0,16	0,50	0,045	0,065	0,13	20.372	16.230	883	*28h20'
2.	9208	4.08.83	0,03	0,35	0,025	0,042	0,16	20.531	15.730	628	*16h10'
3.	9209	5.08.83	0,10	0,40	0,046	0,053	0,10	20.391	8.880	784	7h25'
4.	9210	5.08.83	0,08	0,18	0,030	0,059	0,21	19.471	17.210	539	5h45'
5.	9211	11.08.83	0,51	1,18	0,035	0,035	0,19	18.843	15.880	1289	*82h40'
6.	9212	12.08.83	0,68	0,98	0,070	0,047	-	19.283	14.130	954	11h50'
7.	9213	15.08.83	0,11	0,58	0,023	0,033	0,15	20.919	10.690	699	8h55'
8.	9214	15.08.83	0,14	0,48	0,026	0,052	0,10	19.158	16.330	687	6h50'
9.	9215	16.08.83	0,13	0,52	0,049	0,057	0,19	20.919	15.730	788	11h28'
10.	9216	17.08.83	0,10	0,48	0,006	0,038	0,17	20.070	14.450	762	11h15'
11.	9217	17.08.83	0,09	0,20	0,010	0,048	0,07	19.060	15.310	542	4h15'
12.	9218	18.08.83	0,15	0,63	0,053	0,074	0,09	19.391	14.630	830	8h55'
13.	9219	18.08.83	0,29	0,62	0,025	0,078	0,13	19.122	16.220	627	5h30'
14.	9220	19.08.83	0,12	0,48	0,013	0,060	0,09	20.942	15.200	700	*15h45'
15.	9221	22.08.83	0,16	0,55	0,039	0,039	0,10	19.511	15.300	819	11h40'
16.	9222	23.08.83	0,43	1,20	0,055	0,048	0,21	20.931	9.270	730	9h15'
17.	9223	23.08.83	0,38	1,25	0,032	0,060	0,15	20.893	14.410	627	6h30'
18.	9224	24.08.83	0,36	0,95	0,048	0,043	0,19	21.631	15.990	772	8h35'

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9.	9225	25.08.83	0,11	0,50	0,016	0,052	0,13	21.980	16.760	773	13h25'
0.	9226	26.08.83	0,20	0,47	0,056	0,053	0,07	20.570	17.910	714	7h10'
1.	9227	26.08.83	0,14	0,50	0,019	0,046	0,15	13.300	10.420	714	4h50'
2.	9228	29.08.83	0,10	0,37	0,043	0,042	0,11	18.877	13.930	1038	10h35'
3.	9229	29.08.83	0,12	0,33	0,014	0,044	0,12	21.205	10.930	759	11h50'
4.	9230	1.09.83	0,06	0,20	0,012	0,034	0,09	19.616	16.330	1009	11h50'
5.	9231	5.09.83	0,10	0,40	0,023	0,033	0,12	21.237	15.960	885	x25h10'
6.	9232	6.09.83	0,10	0,60	0,014	0,025	0,10	20.147	16.730	600	9h10'
7.	9233	7.09.83	0,16	0,50	0,037	—	0,10	20.161	17.230	757	6h10'
8.	9234	7.09.83	0,14	0,55	0,040	0,031	0,15	20.726	14.620	748	6h50'
9.	9235	8.09.83	0,13	0,57	0,040	0,045	0,13	21.427	16.730	704	6h55'
0.	9236	8.09.83	0,20	0,50	0,031	0,046	0,10	17.706	16.070	824	6h05'
1.	9237	9.09.83	0,14	0,50	0,040	0,042	0,09	21.454	16.520	745	8h10'
2.	9238	13.09.83	0,15	0,57	0,050	—	0,13	20.417	16.900	862	x55h45'
3.	9239	15.09.83	0,14	0,44	0,044	b.ozn.	0,12	20.884	16.380	1522	9h00'
4.	9240	16.09.83	0,43	1,12	0,050	0,055	0,28	21.427	13.960	936	6h35'
5.	9241	16.09.83	0,14	0,32	0,063	0,052	0,42	22.219	17.160	667	9h45'
6.	9242	19.09.83	0,20	0,48	0,035	—	0,19	21.390	15.010	906	12h50'
7.	9243	20.09.83	0,41	1,17	0,053	0,087	0,18	21.469	15.890	707	8h35'
8.	9244	21.09.83	0,37	1,10	0,055	0,067	0,23	22.468	15.590	850	13h05'
9.	9245	23.09.83	0,19	0,43	0,053	0,072	0,08	21.530	16.340	877	14h15'
0.	9246	23.09.83	0,16	0,46	0,039	0,049	0,09	20.687	16.550	758	5h35'
1.	9247	26.09.83	0,42	1,00	0,021	0,040	0,19	20.945	16.570	811	6h45'
2.	9248	26.09.83	0,47	1,20	0,036	0,046	0,18	20.837	16.380	820	7h50,

3.

Cont. Table No 6.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43.	9249	3.10.83	0,40	1,15	0,049	0,052	0,28	18.281	13.390	563	*2h35'
44.	9250	4.10.83	0,19	0,50	0,029	0,082	0,17	20.561	15.830	705	6h50'
45.	9251	4.10.83	0,39	1,05	0,049	0,053	0,20	21.296	14.990	806	6h53'
46.	9252	5.10.83	0,35	1,08	0,058	0,074	0,23	20.190	16.830	733	13h35'
47.	9253	5.10.83	0,35	1,15	0,055	0,069	0,18	16.798	14.530	654	6h45'
48.	9254	6.10.83	0,38	0,97	0,029	0,074	0,19	22.470	16.120	729	7h45'
49.	9255	7.10.83	0,98	1,10	0,028	0,077	0,88	22.800	0,00	858	14h35'
50.	9256	7.10.83	0,44	1,08	0,059	0,060	0,18	20.360	15.480	707	6h30'
51.	9257	10.10.83	0,16	0,65	0,030	0,070	0,74	14.749	8.800	922	14h15'
52.	9258	11.10.83	0,13	0,53	0,059	0,049	0,07	18.376	14.970	647	5h10'
53.	9259	11.10.83	0,16	0,45	0,047	0,065	0,12	18.641	15.430	734	6h45'
54.	9260	12.10.83	0,11	0,30	0,015	0,182	0,06	19.193	15.380	679	5h20'
55.	9261	12.10.83	0,14	0,55	0,057	0,058	0,12	18.408	16.700	827	10h45'
56.	9262	13.10.83	0,07	0,20	0,011	0,038	0,06	20.790	11.750	827	10h45'
57.	9263	14.10.83	0,11	0,40	0,029	0,052	0,20	20.431	15.710	871	9h20'
58.	9264	8.11.83	0,14	0,50	0,009	0,033	0,07	18.624	16.380	875	*6h40'
59.	9265	9.11.83	0,45	0,48	0,013	0,046	0,32	18.951	0,00	1234	8h20'
60.	9266	9.11.83	0,33	1,16	0,029	0,025	0,26	18.354	13.630	768	3h54'
TOTAL								1203.210	858.670	-	-
MEAN								-	-	796,5	8h41'

$$\text{MEAN CHARGE YIELD} = \frac{858.670}{1203.210} \cdot 100 = 71,4 \%$$

INITIAL CONTENT OF SULPHUR AND PHOSPHORUS IN THE BATH

/1st sample taken after charge melting - down/

Table No 7.

Item	Heats executed solely by "SIDERURGIA NACIONAL"			Heats executed under "CENTROZAP" supervision		
	Heat-number	initial S-content in %	initial P-content in %	Heat-number	initial S-content in %	initial P-content in %
1.	9207	0,055	0,036	1/ 9267	0,030	0,025
2.	9208	0,040	0,021	2/ 9268	0,034	0,056
3.	9209	0,045	0,041	3/ 9269	0,048	0,046
4.	9210	0,044	0,018	4/ 9270	0,046	0,047
5.	9211	0,041	0,044	5/ 9271	0,048	0,020
6.	9212	0,042	0,038	6/ 9272	0,043	0,034
7.	9213	0,033	0,025	7/ 9273	0,033	0,018
8.	9214	0,052	0,017	8/ 9274	0,055	0,014
9.	9215	0,045	0,054	9/ 9275	0,070	0,060
10.	9216	0,052	0,006	10/ 9276	0,052	0,027
11.	9217	0,045	0,004	11/ 9277	0,067	0,046
12.	9218	0,044	0,068	12/ 9278	0,055	0,068
13.	9219	0,078	0,026	13/ 9279	0,054	0,016
14.	9220	0,070	0,011	14/ 9280	0,040	0,005
15.	9221	0,047	0,048	15/ 9281	0,058	0,015
16.	9222	0,064	0,061			
17.	9223	0,069	0,044			
18.	9224	0,067	0,059			
19.	9225	0,110	0,007			
20.	9226	0,058	0,057			
21.	9227	0,038	0,013			
22.	9228	0,042	0,009			
23.	9229	0,056	0,025			
24.	9230	0,022	0,014			
25.	9231	0,020	0,012			
26.	9232	0,038	0,040			
27.	9233	Lack of result.	0,020			
28.	9234	--	0,076			
29.	9235	0,050	0,025			
30.	9236	0,068	0,056			
31.	9237	0,047	0,036			
32.	9238	Lack of result.	0,053			
33.	9239	--	0,051			
34.	9240	--	0,058			
35.	9241	--	0,048			
36.	9242	--	0,028			
37.	9243	--	0,044			
38.	9244	--	0,040			
39.	9245	0,077	0,048			
40.	9246	0,044	0,040			
41.	9247	0,039	0,018			
42.	9248	0,049	0,043			
43.	9249	0,050	0,036			
44.	9250	Lack of result	0,034			
45.	9251	0,052	0,050			
46.	9252	0,085	0,048			
47.	9253	0,072	0,048			
48.	9254	0,081	0,039			
49.	9255	0,028	0,077			
50.	9256	0,058	0,051			
51.	9257	0,068	0,029			
52.	9258	0,054	0,041			
53.	9259	0,045	0,037			
54.	9260	0,206	0,044			
55.	9261	0,068	0,053			
56.	9262	0,057	0,005			
57.	9263	0,057	0,023			
58.	9264	0,054	0,009			
59.	9265	0,031	0,008			
60.	9266	0,034	0,025			

PRODUCTION INDEXES OF HEATS PROCESSED SOLELY BY "SIDERURGIA NACIONAL"
 IN COMPARISON WITH HEATS PROCESSED UNDER "CENTROZAP" SUPERVISION

Table No 8.

Item	Specification	Heats executed under <i>Centrozap</i> supervision	Heats executed solely by SIDERURGIA NACIONAL	Remarks
1.	Number of executed heats	15	60	1. All heats made under "CENTROZAP" supervision-taken into account
2.	Average heat duration; hours/minutes	6h04'	8h41'	
3.	Production capacity /T/h/	2,51	1,62	2. Some heats of "SIDERURGIA NACIONAL" /emergency heats-larger than 15 hours/were not considered
4.	Daily charge yield %	79,3	71,4	
5.	El. power consumption kWh/T of ingots	736	796	

QUALITY INDEXES OF STEEL PRODUCED SOLELY BY "SIDERURGIA NACIONAL" IN COMPARISON WITH
STEEL PRODUCED UNDER "CENTROZAP" SUPERVISION - SULPHUR CONTENT -

Table No 9.

Production	Quantity of heats		Average alteration of S-content in the steel during the process ΔS ; in %	Average final S-content in produced steel in %	Max. final S-content in produced steel in %	Number of heats with final S - content in produced steel				Remarks
	Total	without S-content control				exceeding admissible by standards S-content		with S-content $\geq 0,06$ %		
						Quantity	Part in %	Quantity	Part in %	
Executed solely by "SIDERURGIA NACIONAL"	60	4	+ 0,001	0,057	0,182	39	69,6	17	30,4	In technical documentation of "SIDERURGIA NACIONAL" there is no results of 4-heats analysis and therefore those heats are not considered.
Executed under CENTROZAP supervision	15	0	- 0,007	0,042	0,055	4	26,7	0	0	

QUALITY INDEXES OF STEEL PRODUCED SOLELY BY "SIDERURGIA NACIONAL" IN COMPARISON WITH
STEEL PRODUCED UNDER "CENTROZAP" SUPERVISION - PHOSPHORUS CONTENT -

Table No 10.

Quantity of compared heats		Average alteration of P-content in the steel during the process ΔP , in %	Average final P - content in produced steel in %	Max. final P - content in produced steel in %	Quantity of heats with final P-content in produced steel higher than admissible by standards		Remarks
Heat destination	Quantity				Quantity	Part in %	
Executed solely by "SIDERURGIA NACIONAL"	60 _x	0,000	0,036	0,070	15	25,0	x/ P-content tested in all heats.
Executed under "CENTROZAP" supervision	15 _x	-0,010	0,024	0,047	1	6,7	

QUALITY INDEXES OF STEEL PRODUCED SOLELY BY "SIDERURGIA NACIONAL" IN COMPARISON
 WITH STEEL PRODUCED UNDER "CENTROZAP" SUPERVISION - CARBON CONTENT -

Table No 11.

Quantity of compared heats		Average value of intensively remo- ved carbon C; in %	Insufficiently refined heats $\Delta C < 0,08 \%$		Remarks
Heat destination	Quantity		Quantity of heats	Part in %	
Executed solely by "SIDERURGIA NACIONAL"	60	0,13	25	41,7	
Executed under "CENTROZAP" supervision	15	0,16	1	6,7	

REGISTER OF MAINTENANCE / PREPARATORY WORK
EXECUTED UNDER "CENTROZAP" SUPERVISION

Table No 12.

1. Correct shaping of furnace hearth with dry dolomite mass
2. Charging door proper lining /ensuring safe furnace servicing, longer durability of charging door lining, much easy maintenance/
3. General cleaning-up of tapping spout, steel and slag accretions cutting-off. Bricklining of the tapping spout, considering easy its operation and maintenance.
4. Repair of all furnace service platforms to ensure proper and secure acces during furnace operation.
5. Disassembly /cutting-up/ of existing tapping spout's service platform. Mounting of new platform executed according to "CENTROZAP" drawing.
6. Fabrication of new water-cooled larry for slag skimming-according to "CENTROZAP" drawing.
7. Repair of high-voltage switch-breaker in el.sub-station /15 kV/.
8. Mobilization to re-start of ingot moulds recuperation. At beginning of "CENTROZAP" group stay, there was 43 good for operation ingot moulds. On the end of "CENTROZAP" group stay - there was 57 of good ingot, moulds.
9. Replacement of contactors at charging crane's el.power supply system.
10. Repair of water-cooled element at furnace charging door.
11. Inspection and maintenance of charging crane: el. contactors cleaning-up repair of el. cubicles, brakes adjusting, lubrication etc.
12. Inspection and maintenance of furnace hydraulic system.
13. Repair of defected, "KRAMER" system at rolling mill's driving group of finishing stand.
14. Repair of charge pusher of rolling mills poshing furnace - inspection of high pressure cylinder and oil pump.

**LIST OF THE PROFESSIONAL TRAINING CURRICULUM
(STEEL MAKING PROCESS)**

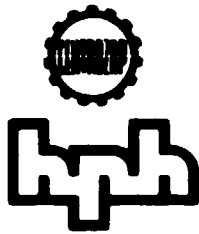
TABLE № 13-1

№№	SUBJECT OF TRAINING	Time [h]	Number of students
1.	IRON MATERIALS FOR STEEL MAKING. CHARGE PREPARATION AND CHOICE, CONSIDERATION REQUIRED/SCHEDULED STEEL GRADE. PRINCIPLES OF EFFECTIVE AND CORRECT FURNACE CHARGING.	2	6
2.	MELTING POINT OF CHARGED MATERIALS. OPTIMUM PROCESS RUN - PRACTICAL MEANS OF PRODUCTION FOR SHORTENING OF THIS PROCESS PHASE.	1	6
3.	STEEL DEPHOSPHORIZATION, SLAG FORMING AND SKIMMING. (CORRECT EXECUTION OF BATH DESLAGING)	2	6
4.	CARBON OXIDATION AND THE SIGNIFICANCE OF THIS PROCESS PHASE FOR PROPER STEEL MELTING.	3	9
5.	DESULFURIZATION, SLAG FORMING AND SKIMMING.	4	9
6.	REFINING PROCESS. PRACTICAL MEANS OF PRODUCTION TO OBTAIN REQUIRED STEEL COMPOSITION.	1	6
7.	STEEL TAPPING INTO THE TEEING-LADLE. STEEL TEEING.	3	6
8.	FURNACE INSPECTION AFTER FINISHED PROCESS. FURNACE REPAIRS OF THE FURNACE (FIXABLE FETTING) - THE SCOPE OF REPAIRS AND CORRECT EXECUTION.	2	9
9.	PRINCIPLES OF TEEING UNITS ASSEMBLING. ESPECIALLY: INLET MOUND PLATES LINING AND CORRECT-AXIAL MOUNTING OF INLET MOUNDS.	1	4
10.	CHEMICAL COMPOSITION OF THE STEEL AND ITS INFLUENCE ON STEEL QUALITY. EFFECT OF HARMFUL COMPONENTS PRESENCE ON THE QUALITY.	2	9
11.	PRACTICAL (AT SIDE) PROFESSIONAL TRAINING OF FURNACE SERVICING STAFF. PROPER WORK ORGANIZATION (CONTROL OF PRESENT PROCESS STAGE AND PLANNING OF THE WORK TO BE DONE IN NEXT PROCESS PHASE). SOME HEATS WERE OPERATED DIRECTLY BY "CENTROZAN" SPECIALISTS AND PROBABLY EXPLAINED TO BRITISH STAFF.	120	15
12.	PRINCIPLES OF MODERN (RAPID) METHODS OF CHEMICAL STEEL ANALYSIS.	8	6
13.	RAPID EXECUTION OF TRADITIONAL CHEMICAL ANALYSIS OF C, Mn, Si, P, S - CONTENT IN THE STEEL - BASED ON S.N. LABORATORY EQUIPMENT.	15	6
14.	TRADITIONAL CHEMICAL ANALYSIS OF Cu, Co, Ni CONTENT IN THE STEEL.	3	6
15.	PRACTICAL PROFESSIONAL TRAINING OF LABORATORY SERVICING STAFF. PROPER WORK ORGANIZATION - SUCCESSION OF THE WORK ELEMENTS DETERMINATION. NUMBER - TEST DATE OF THE HEAT.	100	6

LIST OF SUBJECTS FOR TRAINING COURSE
(Mech/Electr. Maintenance)

TABLE № 13-1

ITEM	SUBJECT OF TRAINING	Time [h]	Number of lessons
1.	CLEANING-UP AND MAINTENANCE OF FURNACE HYDRAULIC SYSTEM (PRACTICAL TRAINING)	4	4
2.	PRACTICAL TRAINING REFERING TO CORRECT SERVICING OF FURNACE ELECTRIC DEVICES	2	4
3.	PRACTICAL TRAINING REFERING TO PROPER REPAIR EXECUTION OF HIGH-VOLTAGE MAIN SWITCH-BREAKER (45KV)	5	3
4.	PRACTICAL TRAINING REFERING TO CORRECT CONTACTORS REPLACEMENT OF OVERHEAD CRANE EL. POWER SUPPLY.	4	3
5.	USE IN THE PRACTICE PROPERLY CHOISED (DEPEND ON NEEDS) SLING ROPES AND HOOKS OF OVERHEAD CRANES	2	2
6.	OPERATION AND SERVICING OF THERMOCOUPLE FOR BATH TEMPERATURE MEASURING	4	2
7.	SECURITY OF MAINTENANCE WORK AT FURNACE ROTARY ROOF AND ELECTRODES GRIPS	2	2
8.	PRACTICAL TRAINING REFERING TO INSPECTION AND MECH/ELECTR. MAINTENANCE OF OVERHEAD CRANES	16	8
9.	PRACTICAL INSTRUCTION OF CORRECT SEAL FITTINGS IN HIGH-PRESSURE CYLINDER OF CHARGE PUSHER AT ROLLING MILL'S FURNACE AS WELL AS PRACTICAL INSTRUCTION INSIDE OF OIL PUMP CORRECT INSPECTION.	6	5
10.	CHECKING-UP OF TECHNICAL STATE OF ELECTRIC INSULATION (MOTORS AND CABLES). PRINCIPLES OF EL. MOTORS MAINTENANCE. MOST FREQUENT REASONS OF EL. MOTORS DAMAGE AND PREVENTION METHODS.	7	3
11.	INSPECTION OF FURNACE ELECTRIC DEVICES. SORTS OF PREPARATION WORK TO BE DONE BEFORE EACH FURNACE RE-STARTING	5	2
12.	PRACTICAL TRAINING REFERING TO REPAIR OF DEFECTED "READER" SYSTEM AT ROLLING MILL. (DRIVING GROUP OF FINISHING STAND)	4	2



CHZ 'CENTROZAP' FOREIGN TRADE ENTERPRISE

**THE METALLURGICAL PROJECT CONSULTING
& ENGINEERING Co.**

Katowice, POLAND

13532
(2 of 2)

FINAL REPORT

on realization of

**„Assistance in the rehabilitation of
Siderurgia National Steelworks
in the People's Republic of Angola”**

UNIDO Contract N° 83/45

PROJECT N° SJ/ANG/82/802

Activity Code SJ/01/318

Volume II - Appendixes

Vienna, AUSTRIA



**UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT
ORGANIZATION**

VOLUME II /Appendixes/

This volume comprises all technical documentation transferred /in portuguese language/ to "SIDELURGIA NACIONAL U.E.F." during stay of "CENTROZAP"s team at Stellworks in Luanda.

Katowice, Poland, December 1983

CONTENTS :

- Appendix No 1 List of maintenance /preparatory work, to be done before furnace re-starting, .
- No 2 Information /preliminary opinion/ ref. to break-down reason of charging crane electric motor,
- No 3.1. - Daily reports in portuguese
- No 3.2. - Daily reports in english
- No 4 Record ref. to stay and activity, at SIDERURGIA NACIONAL U.E.E. in Luanda /Angola/ of Polish specialists according to the contract No 83/45 between UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION and Foreign Trade Enterprise "CENTROZAP" /original in portuguese and translation into english/
- No 5 Process instruction for steel making - in "SIDERURGIA NACIONAL" conditions /grade A24 and A24F/
- No 6 Process instruction for steel making - in "SIDERURGIA NACIONAL" conditions /grade A40/
- No 7 Principles of steel electrometallurgy
- No 8 Principles of teeming bay operation
- No 9 Recommendation ref. to management /economy/ of electric motors,
- No 10 Principles of overhead cranes inspection and maintenance /steel plant conditions/
- No 11 Recommendation ref. to inspection and maintenance of electric arc furnace,

- Appendix No 12 Recommendations ref. to operation of furnace electric devices - security of servicing personnel - warnings,
- No 13 Recommendation ref. to inspection of furnace hydraulic system /"HRR"/
- No 14 "HRR" - hydraulic controlling system - electric part - description
- No 15 Instruction and recommendations ref. to inspection and el. maintenance of charging cranes - to be done instantly
- No 16 List of recommendations for improvement of Chem. laboratory operation
- No 17 Recommendations ref. to improvement of work organization at teeming bay. Teeming units disassembling and ingots evacuation
- No 18 Proposed /recommended scope of mechanical inspection at charging crane - to be done during "maintenance day" on November 19-th, 1983
- No 19 Proposed /recommended scope of electrical inspection at charging crane - to be done during "maintenance day" on November 19-th, 1983
- No 20 List of work to be done by furnace servicing personnel on November 19-th, 1983
- No 21 Drawing: "Special tools for el. arc furnace
" Larry for slag skimming"
- No 22 Drawing: "Tapping spout service platform"

Lista de trabalhos a executar
para o arranque do forno no dia 7.11.83.
e na semana que vem

I. Indispensáveis para amanhã

1. Limpar a boca de vazamento
2. Limpar as fossas para vazamento (restos de resíduo e carvão) e as linhas ligadas ao corpo da chivva)
3. Limpar a ~~tr~~ traça das chapas danificadas dos flutadores e do forno
4. Checar com todos a plataforma de serviço na boca
5. Checar a posição do forno
6. Reparar o 3º cesto para sucata; soldar uma alça para ele
7. Limpar as apostas das linguetas (complementar a 2ª e 3ª substituição há uma semana).
8. Preparar o disjuntor de alta tensão e substituição.

II. 2ª substituição

1. Limpar as linguetas danificadas (na máquina ~~de~~ de sucata)
2. Completar pelo menos mais um este para sucata de sucata (os que se encontram do 2º para escória do panela de reserva)
3. Limpar o revestimento de alibada de reserva e do panela de reserva.
4. Preparar para tipo de fusão (monta: uma caixa) e de um ~~de~~ de Si.
5. Preparar e fazer para arredores da traça de fusão os ~~de~~ de ardo.
6. Preparar alguns ~~de~~ de barras (barros) para meter nas fossas ~~de~~ de transporte dos metais vazados nos fossas)
7. Preparar para uma ~~de~~ de pás, passouras, colheres para ~~de~~ de

III. 3ª substituição

1. Reparar os flutadores de electrodos (de reserva)
2. Preparar um estoque de cábacos de electrodos para a limpeza
3. Preparar 3 flutadores verticais (de reserva). Utilizar os ~~de~~ de que se encontram em frente do forno.

de (centro de trabalho)

de (trabalho)

Lima, 1983.

Centrozap

Informação (opinão preliminar)
sobre identificação do motor de isolamento principal
da ponte ribante 12157 no dia 3.12.1983

No dia 6.12.83 o motor foi desmontado da ponte e submetido, na oficina da manutenção elétrica na Ilhéria, à desmontagem parcial, isto é: foi retirado o rotor. Esta desmontagem foi feita por pessoal da manutenção elétrica da S.N. na presença do chefe de produção da S.N. e do representante da Centrozap (especialista - elétrica). Foi-me o bobinador da firma, que executou a rebobinagem do motor na semana passada, não disponível, não foi possível desmontar o estator por completo. Assim foi efetuada apenas uma visita preliminar.

O resultado desta visita é o seguinte:

Observando do lado dos anéis-coletores do rotor na parte inferior - lado direito - pode-se ver traços de fumaça numa superfície acuminada do lado do enrolamento do estator. Estes traços de fumaça resultam de curto-circuito entre enrolamentos e entre enrolamentos e a massa.

Estes traços passam até o lado oposto do estator e até os bornes do motor. Baseando nesses traços pode-se julgar, que o curto-circuito ocorreu no lugar de conexão do fio rejeto usado para bobinagem com o cabo elástico de saída dos fins e dos princípios dos enrolamentos, isto é: U, V, W e X, Y, Z na tira de bornes (terminais) - junta = 6.12.83

Os pontos de soldadura destes fios em alguma delgada espessura e rigidez, o que dificulta a introdução destes pontos (nós de conexão) entre os enrolamentos e o eixo. É muito provável que, querendo conservar no todo bemétrico a própria e clássica configuração do enrolamento (seguete ou bucal cônico), estes nós (soldaduras) foram isolados insuficientemente.

As vibrações, a corrente nominal, a voltagem nominal e o ciclo de trabalho seguem bastar bem, para que não haja isolamento se tornasse tão difícil. Se o motor fosse submetido às medições de isolamento com o uso de megohmmetro (inductor) esta prova mostraria que o isolamento é fraco. Após de montar o motor na ponte, foi possível fazer uma correção de isolamento. Existe também uma possibilidade de danificação nos raios e eixos de isolamento na colocação do rotor no eixo do motor. É necessário manter em mente o estado de isolamento do motor devido ao fato de haver um novo enrolamento na oficina.

Tenho a esta altura a impressão de que o isolamento do motor não é bom e que a solução é a substituição do motor por um novo.

Appendix No 3.1.

Daily reports in portuguese

PLANT STATE NO. 1		DATE 29 10 1983	
HOURS 90 DAYS		FROM /DE/ 900 BY TO /ATE/ 1730	
TRAILER NUMBER EQUIPAMENTO DE TRATOR		REMARKS ABOUT ANCHOR STATE EQUIPMENT COMENTÁRIOS SOBRE O ESTADO DO EQUIPAMENTO E DO LUGAR	
QUANTITY QUANTIDADE 7		REMARKS ABOUT ANCHOR STATE EQUIPMENT COMENTÁRIOS SOBRE O ESTADO DO EQUIPAMENTO E DO LUGAR	
STATE /CASA/ LOCAL /LOCALIDADE/		EQUIPMENT LEFT IN PLACE OF EQUIPAMENTO DEIXADO NA FASE DE	
QUANTITY /TON/ QUANTIDADE /TONELADAS/		Reparo de forno ao arco de	
TRANSFERRED TO MILL /TON/ TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/		Reparo de forno ao arco de	
TECHNICAL CONDITIONS OF SEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO			
SCRAP YARD ÁREA DE SUJATA	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /TON/ TRANSFERIDO /TONELADAS/	
SCRAP CRANE CRANE FRENTE DE SUJATA	Corte ao magacão e à classificação de sucata. 1 ponte parcial de sucata paralisada, a outra em operação.		
OTHER SCRAP EQUIPMENT OUTROS EQUIPAMENTOS DE SUJATA			
FURNACE BAY ÁREA DE FUSÃO			
CRANE CRANE FRENTE DE CARGA	Parada por motivo de reparo do forno (todos equipamentos)		
ELECTRIC ARC FURNACE FURNO ELÉTRICO DE ARCO			
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO			
FURNACE BAY ÁREA DE FUSÃO			
CRANE CRANE FRENTE	Ponte rolante em operação. Fixação dos eixos nas placas de lingoteiras.		
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Corte ao magacão de crustas nas lingoteiras.		

1. Reunião com a gerência da Usina. Tomamos conhecimento da organização geral da Usina. Visita na oficina, laminação, no laboratório, nas oficinas de manutenção e nas armazéns de peças sobressalentes.
2. Tomamos conhecimento preliminar do pessoal atuante na produção e manutenção.

RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES, REQUERIMIENTOS, REMARKS
 RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES, REQUERIMIENTOS, REMARKS

1. Plataforma de servicio al fondo de horno no está en estado bastante bom. Para facilitar a operação e obter melhor condição de segurança recomendamos a troca das chapas deformadas da plataforma.
2. Há uma necessidade necessária a limpeza exata da plataforma de servicio da boca de varimento e emenda ou troca do cobertor. A emenda tem que ser feita de acordo com os estoques fornecidos por o pessoal da Centropap.

3. A enxada para retirar escória do forno é muito pesada e pouco funcional. Recomendamos a execução de uma enxada conforme o esboço fornecido por Centropap.
4. Afirmamos que a sucata é muito suada e não é classificada.

ELABORADO POR

[Handwritten signature]

ELABORADO POR

[Handwritten signature]

No. 2 NÚMERO DA VILA		DATE DATA 27 10 1955
HOURS HORAS		FROM /DE/: 7:30 UP TO /ATE/: 17:30
TRUCK NUMBER NÚMERO DO FURGÃO ENGINE NUMBER NÚMERO DO MOTOR 7	REMARKS ABOUT ANTI-LAY SLIP PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO FEITO COM ANTI-LAY	
TONNAGE /TON/ TONELADAS/	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE Repare do forno ao ardo et.	
TECHNICAL CONDITIONS OF OTHER PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
SERVICE YARD ÁREA DE SUCATA CRANE CRIBS FERRE PLANTE DE SUCATA CRANE CRIBS FERRE DE EQUIPAMENT FERRE DE EQUIPAMENTO DE TERMOPLÁSTICO DE SUCATA	SERVICE BENCHES BANCO DE REPARAÇÃO 1 ponte portatil em outra - parada	TRANSFERRED /TRAF. TRANSFERIDO /TRAFEGO/
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO CHEMICAL CHAIR CARRIL MANEJO DE CARBÃO ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉCTRICO DE ARCO CRANE EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY FERRE EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Parada de todos equipamentos por motivo de reparo do forno.	
FURNACE BAY ÁREA DE FURTIÇÃO CRANE FERRE FURTIÇÃO CRANE FERRE FURTIÇÃO	1. 4 ponte rotante em operação, empregada na remoção do material gasto do forno e da área de armazenamento. 2. As bandejas de linha das exalantes, as trilhas e as bandejas não estão registadas e não há manutenção.	
FURNACE BAY ÁREA DE FURTIÇÃO CRANE FERRE FURTIÇÃO	Equipamento para o	

- II. Área de manutenção:
- Demolição e remoção de material extra na base de armarinho do forno;
 - Início do reparo do programa de calor do forno;
 - Testes preliminares para verificação da instalação do forno, de montagem e limpeza do respirador do aço;
 - Limpeza da área do transformador e na bobina de choque;
 - Verificação de ligação à terra;
 - Início da inspeção da instrumentação e da sinalização na mesa de controle do forno e conserto dos aparelhos danificados.

III. Área de limpeza: Corte as magarico de areia nas lingotinas;

IV. Laboratório: - Testes para averiguação de habilitação profissional do pessoal do laboratório.

• Observação do trabalho nos diversos locais de trabalho, considerando recomendações do dia anterior, dadas por contramestres.

CONCLUSÃO, TRATAMENTO, COMENTÁRIOS, RECOMENDAÇÕES, REPAROS, OBSERVAÇÕES, RECOMENDAÇÕES, OBSERVAÇÕES, RECOMENDAÇÕES

I. Laboratório: - Durante dos testes preliminares foram replicados os aspectos técnicos de trabalho do laboratório como base de análises executadas para determinação de S, Mn, Si, P .

- É necessária a instalação adicional de 2 colunas elétricas no laboratório;
- É preciso adquirir as bancadas de peso em barra analisadora de carbono, as analisadoras não que ser colocadas no laboratório;

- É preciso limpar e reparar o acionamento do forno e do deslocamento do metal;
- É necessária a construção de sistema hidráulico de forno e da câmara e (de acionamento) deste sistema para possibilitar a verificação de instrumentos.

Nota: A Contratos recebeu uma lista de 11 problemas técnicos da planta para resolver.

<p>Assinatura do Engenheiro</p>	<p>Assinatura do Engenheiro</p>	<p>Assinatura do Engenheiro</p>
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

<p>UNIT / UNIDADE FURNACE / FURNACE</p>	<p>NUMBER OF THE EQUIPMENT DUE TO BE MAINTAINED CORRETIVOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANEXADO</p>
---	--

<p>UNIT / UNIDADE FURNACE / FURNACE</p>	<p>EQUIPMENT LEFT IN PHASE OF FURNACE DEIXADO NA FASE DE Reparo de reforma do forno</p>
---	--

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DAS OBRAS E EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT / EQUIPAMENTO	NUMBER / NÚMERO	TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA
<p>SCRAP YARD ÁREA DE SUJATA</p> <p>SCRAP CRANE CRANE PLANT DE SUJATA</p> <p>SCRAP GRAB GRAB EQUIPMENT DE SUJATA</p>	<p>Paralisa da zona área de sujeta</p>	
<p>SCRAP YARD ÁREA DE FUSÃO</p> <p>SCRAP CRANE CRANE PLANT DE CARGA</p> <p>SCRAP CRANE CRANE PLANT DE CARGA</p> <p>SCRAP EQUIPMENT AND INFRASTRUCTURE OF FURNACE YARD EQUIPAMENTO E INFRAESTRUTURA DA ÁREA DE FUSÃO</p>	<p>Intervenções auxiliares de ponte de carga do forno.</p> <p>Forno na fase de reparo de reforma</p> <p>Paralisa</p>	
<p>SCRAP YARD ÁREA DE FUSÃO</p> <p>CRANE CRANE PLANT</p> <p>SCRAP EQUIPMENT EQUIPAMENTO DE FUSÃO</p>	<p>Ponte: intervenções auxiliares</p> <p>outro equipamento - paralisado</p>	
<p>SCRAP YARD ÁREA DE FUSÃO</p>	<p>Paralisa</p>	

- Inspeção visual da máquina e remoção do material que se acumulou da boca de vácuo;
- Limpeza da superfície do fundo do forno;
- Documentação da boca da janela de carregamento;
- Inspeção da área da janela de carregamento;
- Controle de nível de reparo da placa posterior do forno;
- Limpeza de membranas de óxido da porta da porta;
- Terminação da limpeza da posterior do forno;
- Verificação de lâmpadas elétricas da mesa de controle do forno;
- Terminar conhecimento do pessoal de operação e dos técnicos.

Final de funcionamento:

- Discussão dos erros feitos por técnicos na hora de carregar as barras e direções. Fazer a demonstração de boas práticas de investimento de horas para os técnicos.
- Fazer comentários do princípio de funcionamento e dos problemas de máquina teórica.

- Atividade de aula prática - de demonstração, reparos
1. Análise no diagrama (esquema) de circuitos elétricos e por qual a instalação sobre o painel de controle do forno para elementos.
 2. Fazer comentários a respeito dos circuitos instalados na mesa de controle, e a conexão a montagem de painel de instrumentação, para facilitar a futura operação.
 3. Fazer comentários sobre o funcionamento das placas de diagnóstico.
 4. Fazer comentários sobre a importância de registrar os dados de operação durante o processo de produção de uma barra para o plano de manutenção de reparo.

5. Os alunos das duas turmas, para o qual há as atividades, a serem realizadas coletivamente. O processo de trabalho por grupo.

6. Atividades para realizar na hora:
- Remoção das barras da mesa de operação das barras no fim de funcionamento e na saída da janela de carregamento;
 - Limpeza das placas geradoras na boca de vácuo e colocá-las na janela;
 - Controle na instalação de refrigeração da porta da janela.

<p>Assinatura do Professor</p> <p>_____</p>	
<p>Assinatura do Aluno</p> <p>_____</p>	<p>Assinatura do Aluno</p> <p>_____</p>

1. IDENTIFICACION DE LA UNIDAD OPERATIVA 2. NOMBRE DE LA UNIDAD OPERATIVA 3. NOMBRE DEL EQUIPO 4. NOMBRE DEL OPERARIO		5. FECHA DE LA OPERACION 6. HORA DE LA OPERACION 7. LUGAR DE LA OPERACION	
8. DESCRIPCION DEL EQUIPO 9. NOMBRE DEL EQUIPO 10. NOMBRE DEL OPERARIO		11. DESCRIPCION DEL EQUIPO 12. NOMBRE DEL EQUIPO 13. NOMBRE DEL OPERARIO	
14. DESCRIPCION DEL EQUIPO 15. NOMBRE DEL EQUIPO 16. NOMBRE DEL OPERARIO		17. DESCRIPCION DEL EQUIPO 18. NOMBRE DEL EQUIPO 19. NOMBRE DEL OPERARIO	
20. DESCRIPCION DEL EQUIPO 21. NOMBRE DEL EQUIPO 22. NOMBRE DEL OPERARIO			
23. DESCRIPCION DEL EQUIPO 24. NOMBRE DEL EQUIPO 25. NOMBRE DEL OPERARIO		26. DESCRIPCION DEL EQUIPO 27. NOMBRE DEL EQUIPO 28. NOMBRE DEL OPERARIO	
29. DESCRIPCION DEL EQUIPO 30. NOMBRE DEL EQUIPO 31. NOMBRE DEL OPERARIO		32. DESCRIPCION DEL EQUIPO 33. NOMBRE DEL EQUIPO 34. NOMBRE DEL OPERARIO	
35. DESCRIPCION DEL EQUIPO 36. NOMBRE DEL EQUIPO 37. NOMBRE DEL OPERARIO		38. DESCRIPCION DEL EQUIPO 39. NOMBRE DEL EQUIPO 40. NOMBRE DEL OPERARIO	
41. DESCRIPCION DEL EQUIPO 42. NOMBRE DEL EQUIPO 43. NOMBRE DEL OPERARIO		44. DESCRIPCION DEL EQUIPO 45. NOMBRE DEL EQUIPO 46. NOMBRE DEL OPERARIO	
47. DESCRIPCION DEL EQUIPO 48. NOMBRE DEL EQUIPO 49. NOMBRE DEL OPERARIO		50. DESCRIPCION DEL EQUIPO 51. NOMBRE DEL EQUIPO 52. NOMBRE DEL OPERARIO	
53. DESCRIPCION DEL EQUIPO 54. NOMBRE DEL EQUIPO 55. NOMBRE DEL OPERARIO		56. DESCRIPCION DEL EQUIPO 57. NOMBRE DEL EQUIPO 58. NOMBRE DEL OPERARIO	
59. DESCRIPCION DEL EQUIPO 60. NOMBRE DEL EQUIPO 61. NOMBRE DEL OPERARIO		62. DESCRIPCION DEL EQUIPO 63. NOMBRE DEL EQUIPO 64. NOMBRE DEL OPERARIO	
65. DESCRIPCION DEL EQUIPO 66. NOMBRE DEL EQUIPO 67. NOMBRE DEL OPERARIO		68. DESCRIPCION DEL EQUIPO 69. NOMBRE DEL EQUIPO 70. NOMBRE DEL OPERARIO	
71. DESCRIPCION DEL EQUIPO 72. NOMBRE DEL EQUIPO 73. NOMBRE DEL OPERARIO		74. DESCRIPCION DEL EQUIPO 75. NOMBRE DEL EQUIPO 76. NOMBRE DEL OPERARIO	
77. DESCRIPCION DEL EQUIPO 78. NOMBRE DEL EQUIPO 79. NOMBRE DEL OPERARIO		80. DESCRIPCION DEL EQUIPO 81. NOMBRE DEL EQUIPO 82. NOMBRE DEL OPERARIO	
83. DESCRIPCION DEL EQUIPO 84. NOMBRE DEL EQUIPO 85. NOMBRE DEL OPERARIO		86. DESCRIPCION DEL EQUIPO 87. NOMBRE DEL EQUIPO 88. NOMBRE DEL OPERARIO	
89. DESCRIPCION DEL EQUIPO 90. NOMBRE DEL EQUIPO 91. NOMBRE DEL OPERARIO		92. DESCRIPCION DEL EQUIPO 93. NOMBRE DEL EQUIPO 94. NOMBRE DEL OPERARIO	
95. DESCRIPCION DEL EQUIPO 96. NOMBRE DEL EQUIPO 97. NOMBRE DEL OPERARIO		98. DESCRIPCION DEL EQUIPO 99. NOMBRE DEL EQUIPO 100. NOMBRE DEL OPERARIO	

Ambas se puntos en operacion

Trabaja de emergencia para cortar suceso (por algun tiempo)

Parada de equipamiento operacional
 Intervención con fines de mantenimiento no reparo de fuste (reparación de escombros)

Parada de equipamiento operacional
 Parte - intervenciones operativas.

Parte - intervenciones operativas.

- A maioria dos projetos de arquitetura de sistemas de controle são feitos em um ambiente de desenvolvimento de software para sistemas embarcados, como o MATLAB/Simulink.
- Quando se trabalha com sistemas de controle, está-se muito próximo da implementação física dentro da tecnologia;
- Controladores baseados em software são uma nova plataforma de controle no lado de software;
- Controladores baseados em software permitem a realização de testes de software de forma mais rápida e econômica.

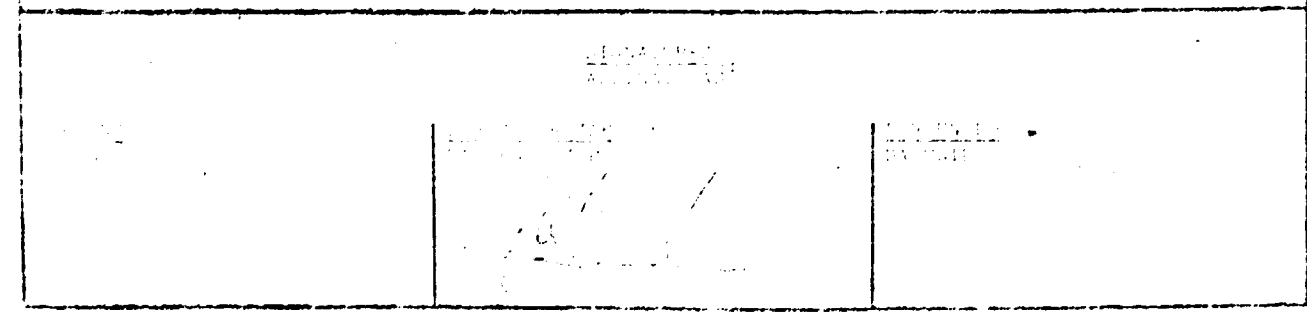
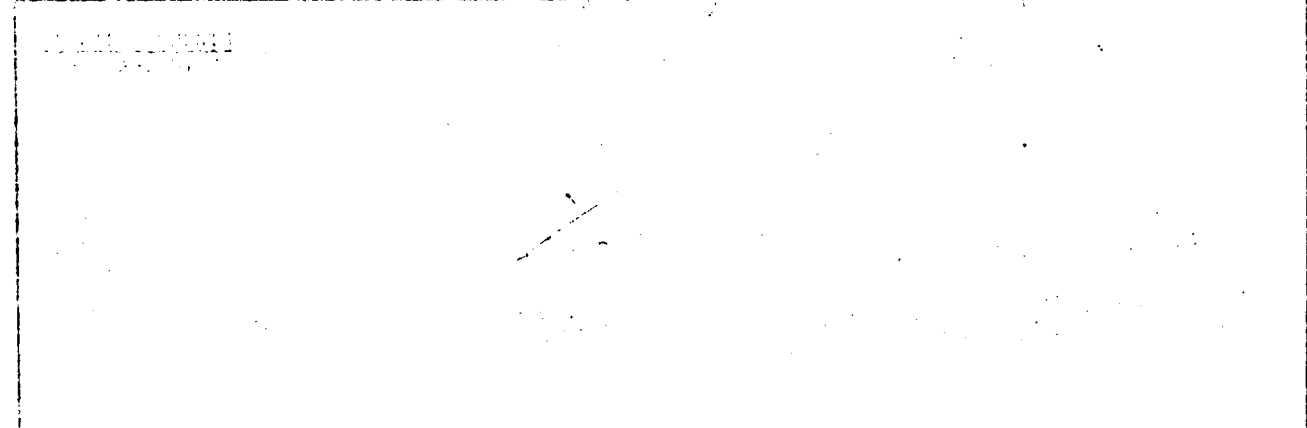
- II. Área de Desenvolvimento:**
 - Implementação do algoritmo de controle em software (Código)
 - Realização das análises de estabilidade, P, S;
 - Aplicação dos controladores de controle para a realização de testes de software para a realização de testes de software para a realização de testes de software;
 - Seção de testes de software para a realização de testes de software;
- III. Parte Operacional:**
 - Controle de velocidade e posição de motores de indução e síncronos, controle de torque e regulação da tensão na saída de uma fonte.

1. A nova arquitetura de controle de uma máquina de indução deve ser feita de modo que a máquina seja capaz de operar em modo de controle de torque e de controle de velocidade de forma independente.

2. A máquina de indução deve ser capaz de operar em modo de controle de torque e de controle de velocidade de forma independente.

3. A máquina de indução deve ser capaz de operar em modo de controle de torque e de controle de velocidade de forma independente.

4. A máquina de indução deve ser capaz de operar em modo de controle de torque e de controle de velocidade de forma independente.



REPÚBLICA DE GUINEA-BISSAU REPUBLICAN DIARY No: 5		DATA 9.11.1973	FOLHA 72
NOME INDIA		FOLHA DE 72	
ENDEREÇO 7		DEMANDA APRESENTADA EM REQUISIÇÃO GOVERNATIVA DE TRABALHO DE FOLHA DE 72	
LOCAL DE TRABALHO 7		FUNÇÃO DEBIDA EM CASO DE FOLHA DE TRABALHO NA FOLHA DE Reparo de retira do forno	
TRANSMISSÃO TO MILE /TON/ TRANSMISSÃO PARA CANTINA /TON /LABOR/			
REQUISITOS TÉCNICOS DE FOLHA DE TRABALHO ESTADO DO EQUIPAMENTO TÉCNICO NA PLANTA DE AÇO			
NOME DO OPERÁRIO	NOME DO RECEBIDO	TRANSMISSÃO DEBIDA TRANSMISSÃO /GERAL/	
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	Ambas as pontas em operação		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	Tolda de acilium		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	A ponte em operação		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	O forno em reparo de refino		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	Parada		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	A ponte em operação		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	parada		
NOME DO OPERÁRIO NOME DO RECEBIDO	em operação		

...de ...
 - ... de ...
 - ... de ...
 - ... de ...

...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...

II Área de ...
 - De acordo com a inspeção feita por Castro, as 45 ...
 ... este em ...
 ... de ...

LABORATÓRIO: O Laboratório é ...
 ...
 ...
 ...
 ...

...
 ...
 ...

--	--	--

RECEIVED RECEBIDO		DATE DATA
FROM DE		TO PARA
SUBJECT ASSUNTO		MESSAGE ABOUT AMERICAN STEEL PIPE SHAPER COMUNICAÇÃO SOBRE O TRABALHO DA FERRAL AMERICANA
DRAWING TO BILL / PROJ. DESENHO PARA LANCAMENTO / PROJETADO		MESSAGE LEFT IN CHARGE OF FERRAL DEIXADO NA FASE DE <i>Trabalho no piso de reparo de rebato</i>
TECHNICAL CONDITIONS OF THE PIPE SHAPER ESTADO DOS CONDIÇÕES TÉCNICAS DA FERRAL DE AÇO		
AREA OF SCRAP ÁREA DE SUJATA	REMOVAL REMOÇÃO	OPERATIONAL OPERACIONAL
AREA OF SCRAP ÁREA DE SUJATA	<i>Em reparo</i>	
AREA OF SCRAP ÁREA DE SUJATA		
AREA OF SCRAP ÁREA DE SUJATA		
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	OPERATIONAL OPERACIONAL	OPERATIONAL OPERACIONAL
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	<i>Em operação - operações realizadas durante o reparo de rebato</i>	
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	<i>Em reparo</i>	
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO		
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	OPERATIONAL OPERACIONAL	OPERATIONAL OPERACIONAL
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	<i>Em operação - operações realizadas durante o reparo de rebato</i>	
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	<i>parado por motivo de reparo de rebato</i>	
AREA OF FUSION ÁREA DE FUSÃO	<i>Em operação</i>	

1. *Identificação de dados*
 2. *Identificação de dados pessoais*
 3. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 4. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 5. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 6. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 7. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 8. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 9. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 10. *Identificação de dados de identificação pessoal*

11. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 12. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 13. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 14. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 15. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 16. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 17. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 18. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 19. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 20. *Identificação de dados de identificação pessoal*

21. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 22. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 23. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 24. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 25. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 26. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 27. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 28. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 29. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 30. *Identificação de dados de identificação pessoal*

31. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 32. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 33. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 34. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 35. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 36. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 37. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 38. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 39. *Identificação de dados de identificação pessoal*
 40. *Identificação de dados de identificação pessoal*

IDENTIFICAÇÃO DE DADOS		IDENTIFICAÇÃO DE DADOS

PLANT NO. <u>7</u> FROM /BY/: <u>17/50</u> UP TO /BY/: <u>19/50</u>		
STATE NUMBER ESTADO DO TERCELO	REMARKS ABOUT ASSIGNED STATE PERFORMANCE COMENTARIOS SOBRE O TERCELO DE DEUT. AL. ASSOCIADO	
PLANT /TONNAGE/ FÁBRICA /TONELADAS/	REMARKS LEFT IN CHARGE OF FOMOS DEIXADOS NA FASE DE	
CAPACITY /TONNAGE/ CAPACIDADE /TONELADAS/	<i>Forno na fase de reparo de forno</i>	
ASSIGNMENT TO MILL /TONNAGE/ TAMB. ATRIBUÍDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/		
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
AREA /BAY/ ÁREA DE SUZATA	EQUIPMENT EQUIPAMENTO	ASSIGNMENT /TONNAGE/ ATRIBUIÇÃO /TONELADAS/
CRANE GRUVA DE SUZATA	<i>Em operação</i>	
OTHER CRANE OUTRO EQUIPAMENTO OUTRO EQUIPAMENTO DE SUZATA		
AREA /BAY/ ÁREA DE FERRO	EQUIPMENT EQUIPAMENTO	ASSIGNMENT /TONNAGE/ ATRIBUIÇÃO /TONELADAS/
CRANE GRUVA DE FERRO	<i>Operações auxiliares durante de reparo do forno</i>	
OTHER CRANE OUTRO EQUIPAMENTO OUTRO EQUIPAMENTO DE FERRO	<i>Em reparo</i>	
AREA /BAY/ ÁREA DE FUSÃO	EQUIPMENT EQUIPAMENTO	ASSIGNMENT /TONNAGE/ ATRIBUIÇÃO /TONELADAS/
CRANE GRUVA DE FUSÃO	<i>Operações auxiliares durante de reparo do forno</i>	
OTHER CRANE OUTRO EQUIPAMENTO OUTRO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	<i>parada por motivo de reparo do forno</i>	
AREA /BAY/ ÁREA DE LAMINAÇÃO	EQUIPMENT EQUIPAMENTO	ASSIGNMENT /TONNAGE/ ATRIBUIÇÃO /TONELADAS/
CRANE GRUVA DE LAMINAÇÃO	<i>Em operação</i>	
OTHER CRANE OUTRO EQUIPAMENTO OUTRO EQUIPAMENTO DE LAMINAÇÃO		

RECEIVED BY: 8 RECEIVED BY: 8		FROM / DATA: 7/52 CI TO / DATA: 17/52
NAME / NOME: POSITION / FUNÇÃO: Y	WORKING AREA / ÁREA DE TRABALHO: COMMENTS / COMENTÁRIOS:	
NAME / NOME: POSITION / FUNÇÃO: TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA: LAMINAÇÃO / TUNELADAS/	WORKING AREA / ÁREA DE TRABALHO: COMMENTS / COMENTÁRIOS: Tomo na fase de reparo de furac Na tarde inicio de conserto de furacões da parede de reparo de furacões	
TECHNICAL CONDITIONS OF THE PLANT EQUIPMENT ESTADO DAS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
WORKING AREA / ÁREA DE TRABALHO: EQUIPMENT / EQUIPAMENTO: COMMENTS / COMENTÁRIOS:	RECEIVED BY / RECEBIDO POR: SIGNATURE / ASSINATURA:	TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA: COMMENTS / COMENTÁRIOS:
SCRAP YARD / ÁREA DE SUJATA: CRANE / GRUA: OTHER EQUIPMENT / OUTROS EQUIPAMENTOS: COMMENTS / COMENTÁRIOS:	RECEIVED BY / RECEBIDO POR: SIGNATURE / ASSINATURA:	TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA: COMMENTS / COMENTÁRIOS:
FURNACE BAY / ÁREA DE FUSÃO: CRANE / GRUA: ELECTRICAL EQUIPMENT / EQUIPAMENTO ELÉTRICO: OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS IN FURNACE BAY / OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES NA ÁREA DE FUSÃO	RECEIVED BY / RECEBIDO POR: SIGNATURE / ASSINATURA:	TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA: COMMENTS / COMENTÁRIOS: Opções avaliadas no reparo de furac Parada por falta de ar Parada
FURNACE BAY / ÁREA DE FUSÃO: CRANE / GRUA: ELECTRICAL EQUIPMENT / EQUIPAMENTO ELÉTRICO: OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS IN FURNACE BAY / OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES NA ÁREA DE FUSÃO	RECEIVED BY / RECEBIDO POR: SIGNATURE / ASSINATURA:	TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA: COMMENTS / COMENTÁRIOS: Opções avaliadas resultantes do reparo de furac Parada
FURNACE BAY / ÁREA DE FUSÃO: CRANE / GRUA: ELECTRICAL EQUIPMENT / EQUIPAMENTO ELÉTRICO: OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS IN FURNACE BAY / OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES NA ÁREA DE FUSÃO	RECEIVED BY / RECEBIDO POR: SIGNATURE / ASSINATURA:	TRANSFERRED TO / TRANSFERIDO PARA: COMMENTS / COMENTÁRIOS:

- I. Área de corte: - Realização de corte de toda a linha
 - fixação do corte de forma a não ocorrer deslocamento, de forma que o elemento
 - obtenção de todos os fios na seção de forma suficiente no ponto com o corte e união de ligação de forma para execução da unidade de revestimento
 - manutenção da monotonia do sistema de elevação dos arcos do sistema
 - troca de materiais de corte à base de revestimento
 - Manutenção do equilíbrio da alta tensão - troca de elementos danificados (barras, preparação de elementos em falta)
 - Execução do corte de alta tensão (resposta com água)
- II. Área de lançamento: - Enchimento de canal de lançamento com areia
 - Operações auxiliares (arrumação)
- III. Área de Suporte: - acumulação de suata preparada no estoque
- IV. Área de corte: - tratamento de análise

CONDIÇÕES DE TRABALHO DE SEUS EMPREGADOS NA REPARAÇÃO DE BARRAS

1. As dimensões e o modo correto de carga da massa (ou do elemento) no elemento (para (para) com a alta tensão) e do ponto, como a natureza de carga
2. A natureza do sistema de manutenção e inspeção (de alta tensão) e a natureza do sistema de manutenção e inspeção (de alta tensão)

As condições de trabalho gerais: Com a alta e baixa de todos para serem aplicadas a manutenção dos sistemas mecânicos, elétricos e eletrônicos, das barras, no início de cada ciclo de trabalho, para garantir tempo suficiente para executar os elementos especificados ou qualquer mudança indispensáveis

- I Área de materiais: - a) transporte de materiais preparados no exterior para o país, prazo de 24 horas de saída para estrangeiros
- b) transporte de armas e outros produtos destinados à defesa
- II Área de fuzis: - Transporte para a área de teste de um lote de fuzis produzidos
- Transporte para a área de teste de lote de fuzis
- Armazenamento de fuzis, com recebimento de material doméstico
- III Área de lançamento: - Testes
- IV Parte de fuzis: - a) transporte de peças de desmonte de arma para a assistência do pessoal da Centrosp

1. Fez parte um modelo quadro de fuzis e experimentos do fuzil. O quadro foi entregue ao pessoal da Centrosp para ser usado no teste de fuzis, que pode estar em qualquer lugar da Centrosp, inclusive, em qualquer lugar do país.
2. A Comissão de fuzis e outros, a Comissão de fuzis, uma lista de trabalhos de fuzis a fazer antes e durante a 1ª semana de trabalho (em anexo).

1. A Comissão de fuzis e outros, a Comissão de fuzis, uma lista de trabalhos de fuzis a fazer antes e durante a 1ª semana de trabalho (em anexo).

<p>1. A Comissão de fuzis e outros, a Comissão de fuzis, uma lista de trabalhos de fuzis a fazer antes e durante a 1ª semana de trabalho (em anexo).</p>	<p>1. A Comissão de fuzis e outros, a Comissão de fuzis, uma lista de trabalhos de fuzis a fazer antes e durante a 1ª semana de trabalho (em anexo).</p>	<p>1. A Comissão de fuzis e outros, a Comissão de fuzis, uma lista de trabalhos de fuzis a fazer antes e durante a 1ª semana de trabalho (em anexo).</p>
--	--	--

REPORT NO. 10 DATE: 7/1/58 HOURS: FROM 11:15 TO 12:00 OF DAY: 7/1/58		
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	
TECHNICAL DESCRIPTION OF WORK DONE: ESTADO DOS EQUIPAMENTOS:		
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:
TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:	TITLE: PROJECT: LOCATION: OPERATOR: INSTRUMENTS: COMMENTS:

- ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
- É uma ...
- É uma ...
- É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

É uma ...

<u>PROJECT NO.</u> <u>PROJETO Nº.</u> 11	<u>LOCATION</u> <i>Enaldas</i> <u>GRID</u> <u>E.P.A.N.</u>	
<u>DATE</u> <u>ESTADO</u> <u>TIME</u> <u>TEMP.</u> <u>HUMID.</u> <u>WIND</u> <u>SEA</u> <u>MOON</u> <u>PLANETS</u> 7	<u>NAME OF THE OFFICER IN CHARGE</u> <u>DESCRIÇÃO DO OFICIAL EM COMANDO</u> <u>OFFICER'S GRADE</u> <u>RANK</u> <u>OFFICER'S NAME</u> <u>NOME DO OFICIAL</u> <u>OFFICER'S POSITION</u> <u>CARGO DO OFICIAL</u>	
<u>STATION NAME</u> <u>ESTACIONAMENTO</u> <u>STATION NUMBER</u> 3024 = 150 <i>41211</i> <u>ESTACIONAMENTO Nº.</u> <u>STATION TYPE</u> <u>TIP DE ESTACIONAMENTO</u> <u>STATION COORDINATES</u> <u>COORDENADAS PARA ESTACIONAMENTO</u>	<u>STATION USED IN PHASE OF</u> <u>ESTACIONAMENTO USADO NA FASE DE</u> <u>Presequecimento de 1ª ordem (cód.</u> <u>de 1522 metros)</u>	
<u>TERMINAL CONDITIONS OF BEST NIGHT VISION</u> <u>ESTADO DA VISÃO NOTURNA DE MELHOR VISÃO</u>		
<u>AREA</u> <u>LOCALIDADE</u> <u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u> <u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>
<u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u> <u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>
<u>AREA</u> <u>LOCALIDADE</u> <u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u> <u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>
<u>AREA</u> <u>LOCALIDADE</u> <u>AREA TYPE</u> <u>TIPO DE LOCALIDADE</u> <u>AREA NAME</u> <u>NOME DA LOCALIDADE</u> <u>AREA COORD.</u> <u>COORDENADAS DA LOCALIDADE</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u> <u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>	<u>STATUS</u> <u>ESTADO</u>

1. Objetivo : Investigar o comportamento do sistema de controle de um forno de aquecimento de materiais cerâmicos durante o processo de aquecimento e resfriamento.

2. Metodologia : O sistema de controle foi simulado em um computador utilizando o software MATLAB/Simulink. O modelo matemático do forno foi desenvolvido a partir das equações de balanço de energia e de transferência de calor.

3. Resultados : Foram obtidos os gráficos de temperatura versus tempo para diferentes condições de operação. Foi observado que o sistema de controle apresenta uma resposta dinâmica satisfatória, permitindo o aquecimento e resfriamento do forno de forma controlada e eficiente.

4. Conclusões : O modelo matemático desenvolvido é capaz de prever o comportamento do sistema de controle do forno de aquecimento de materiais cerâmicos. Os resultados obtidos demonstram a eficácia do sistema de controle implementado.

5. Referências :

5. Área de lançamento

De manhã : Secagem de peças cerâmicas ; Preparação de forno e partes durante a dia.

À tarde : Vazamento e lançamento de 120 peças (2 dia) Desmontagem do equipamento.

Esquadriação da fábrica das peças

II. Características :

Área	120	120	120	120	120
Tempo	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min
Tempo	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min

1. Objetivo : Investigar o comportamento do sistema de controle de um forno de aquecimento de materiais cerâmicos durante o processo de aquecimento e resfriamento.

2. Metodologia : O sistema de controle foi simulado em um computador utilizando o software MATLAB/Simulink. O modelo matemático do forno foi desenvolvido a partir das equações de balanço de energia e de transferência de calor.

3. Resultados : Foram obtidos os gráficos de temperatura versus tempo para diferentes condições de operação. Foi observado que o sistema de controle apresenta uma resposta dinâmica satisfatória, permitindo o aquecimento e resfriamento do forno de forma controlada e eficiente.

4. Conclusões : O modelo matemático desenvolvido é capaz de prever o comportamento do sistema de controle do forno de aquecimento de materiais cerâmicos. Os resultados obtidos demonstram a eficácia do sistema de controle implementado.

5. Referências :

1. Objetivo : Investigar o comportamento do sistema de controle de um forno de aquecimento de materiais cerâmicos durante o processo de aquecimento e resfriamento.

2. Metodologia : O sistema de controle foi simulado em um computador utilizando o software MATLAB/Simulink. O modelo matemático do forno foi desenvolvido a partir das equações de balanço de energia e de transferência de calor.

3. Resultados : Foram obtidos os gráficos de temperatura versus tempo para diferentes condições de operação. Foi observado que o sistema de controle apresenta uma resposta dinâmica satisfatória, permitindo o aquecimento e resfriamento do forno de forma controlada e eficiente.

4. Conclusões : O modelo matemático desenvolvido é capaz de prever o comportamento do sistema de controle do forno de aquecimento de materiais cerâmicos. Os resultados obtidos demonstram a eficácia do sistema de controle implementado.

5. Referências :

Relatório de Trabalho

Nome do Aluno:	Nome do Orientador:	Data:
----------------	---------------------	-------

TECHNICAL EQUIPMENT IN OTHER PLANT EQUIPMENT
 EQUIPAMENTO TÉCNICO EM PLANTAS DE AÇO

EQUIPMENT NO. 7
 EQUIPAMENTO Nº 7

EQUIPMENT NO. 7
 EQUIPAMENTO Nº 7

EQUIPMENT NO. 7
 EQUIPAMENTO Nº 7

TECHNICAL EQUIPMENT IN OTHER PLANT EQUIPMENT
 EQUIPAMENTO TÉCNICO EM PLANTAS DE AÇO

DESCRIPTION	STATUS	STATUS
EQUIPMENT NO. 1 EQUIPAMENTO Nº 1	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 2 EQUIPAMENTO Nº 2	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 3 EQUIPAMENTO Nº 3	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 4 EQUIPAMENTO Nº 4	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 5 EQUIPAMENTO Nº 5	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 6 EQUIPAMENTO Nº 6	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 7 EQUIPAMENTO Nº 7	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 8 EQUIPAMENTO Nº 8	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 9 EQUIPAMENTO Nº 9	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 10 EQUIPAMENTO Nº 10	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 11 EQUIPAMENTO Nº 11	Em operação	Em operação
EQUIPMENT NO. 12 EQUIPAMENTO Nº 12	Em operação	Em operação

1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...

Item	Nº 9265	Nº 9266
- total de fusão	175'	130'
- Fiação nova	130'	110'
- ...	100'	97'
- total de variação	305'	235'
- total de investimentos	45'	38'

5. Área de Linhamento

- 1. Vozam Nº 9265 - defeituoso; Vozam Nº 9266 - chido ago A-40
- 2. Área de fiação de vozam 9265 - sem problemas; de vozam 9266 - com problemas de fiação no canal de 2/540; Colaterais chido e com problemas, mas não com fiação laminar depois de certa ordem de produção

1. ...
 2. ...
 3. ...

4. ...
 5. ...

[Handwritten signature and notes in a box]

NOME DO ESTABELECIDOR _____ Nº DO ESTAB. _____		Nº DA PLANTA _____ Nº DA FOLHA _____	
NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____		NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____	
NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____		NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____	
NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____		NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____	
NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____		NOME DO ESTAB. _____ Nº DO ESTAB. _____	

1988 / 1989
 10 / 1988
 21 / 88

Nº DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

Nº DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

Nº DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

Nº DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

NOME DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

NOME DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

NOME DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

NOME DO ESTAB. _____
 Nº DO ESTAB. _____

EQUIPAMENTOS DE PLANTA DE FERROS
 ESTADOS DO EQUIPAMENTO EM SITUAÇÃO NA PLANTA DE AÇO

NOME DO EQUIPAMENTO LOCAL	RECEBIDA RESERVA	NOME DO EQUIPAMENTO LOCAL
AREA DE SUGATA	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>
AREA DE SUGATA	<i>-</i>	<i>-</i>
EQUIPAMENTO DE SUGATA	<i>-</i>	<i>-</i>
AREA DE SUGATA	<i>Preparada para o trabalho</i>	<i>Preparada para o trabalho</i>
EQUIPAMENTO DE SUGATA	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>
EQUIPAMENTO DE SUGATA	<i>Carregada com ferro</i>	<i>Em operação</i>
EQUIPAMENTO DE SUGATA	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>
AREA DE FUNDICÃO	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>
EQUIPAMENTO DE FUNDICÃO	<i>Preparadas para o trabalho</i>	<i>Preparadas para o trabalho</i>
EQUIPAMENTO DE FUNDICÃO	<i>Secas, preparadas</i>	<i>Preparadas para o trabalho</i>
EQUIPAMENTO DE FUNDICÃO	<i>-</i>	<i>-</i>
EQUIPAMENTO DE FUNDICÃO	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>

Furno quente, vazia, para facilitar o trabalho dos operadores da planta de aço

Preparada para o trabalho
 Em operação, aguardando o início do trabalho
 Em operação de funcionamento normal
 Em operação

quente, vazia
 Preparadas para o trabalho
 Secas, com ferro

1. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g
 2. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g
 3. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

4. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g
 5. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

6. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

	Nº 9257	Nº 9258
- Total de fusão	312'	157'
- Total de parada	177'	121'
- Aproximação	90'	123'
- Total de interrupções	143'	45'
- Total de varramento	412'	259'

F. Área de Lançamento

7. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

8. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

F. Área de Lançamento

9. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

10. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

11. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

12. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

13. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

14. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

15. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

16. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

17. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

18. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

19. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

20. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

21. Aprox. 1000g - 1000g - 1000g - 1000g, início de fusão de 1000g

FROM / DE: 7^{SE}
 UP TO / ATÉ: 24^{SE}
 HOURS / HORAS: 12:00 hrs

NAME / NOME: _____
 NUMBER / NÚMERO: _____
 7

REMARKS ABOUT EQUIPMENT, PLANT, PERSONNEL
 COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ASSOCIADO
 Trabalho de controle de temperatura em forno para ser um trabalho planejado de longo prazo.

EQUIPMENT / EQUIPAMENTO: _____
 TRANSMITTED TO / TRANSMITIDO PARA: _____
 RECEIVED BY / RECEBIDO POR: _____

PHENOMENON OBSERVED IN PHASE OF
 FENÔMENO OBSERVADO NA FASE DE:
 Controlado com teste de eutéticos misto para o tratamento de aço.

TECHNICAL CONDITIONS OF CRUCIBLE PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT / EQUIPAMENTO NOME DO EQUIPAMENTO	IN OPERATION / EM OPERAÇÃO EM OPERAÇÃO	TRANSMITTED TO / TRANSMITIDO PARA RECEBIDO POR
AREA DE SUGATA CHAVE SUGATA CHAVE DE LANTERNA DE SUGATA CHAVE SCHAP EQUIPAMENTO DE SUGATA	Sem operação	Sem operação
AREA DE FUSÃO CHAVE DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	Sem operação	Sem operação
AREA DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	Sem operação, com defeito - Anomalia de água no sistema - Defeito no sistema de controle de temperatura - Defeito no sistema de controle de nível	Sem operação, com defeito - Defeito no sistema de controle de temperatura - Defeito no sistema de controle de nível
AREA DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	Sem operação	Sem operação
EQUIPAMENTO DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	Em operação 43 desmontados	Em operação 43 desmontados
EQUIPAMENTO DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	Em operação 43 desmontados	Em operação 43 desmontados
EQUIPAMENTO DE FUSÃO EQUIPAMENTO DE FUSÃO	Em operação 43 desmontados	Em operação 43 desmontados

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE FÍSICA

LABORATÓRIO DE FÍSICA

1. Falta de borsoa de operação na área de fusão
2. Falta completa de fusão da mantença elétrica
3. Falta de manutenção mecânica ocupada com o forno
4. Falta de plano de inspeção, não foi feita
5. Falta de uma revisão necessária

1. Conclusão: A parte elétrica - deficiente, necessita de uma inspeção completa, com a troca do equipamento gasto.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FÍSICA
LABORATÓRIO DE FÍSICA

1. Soldagem de fincas na umbrela
 2. Redução de entrada de fumaça de arrefecimento da umbrela
 3. Revestimento de janela (contrap)
 4. Correção do revestimento da tampa de vazamento do forno
 5. Manutenção de saída de água do resfriador de óleo no sistema hidráulico dos eletródos
 6. Aquecimento de forno com calor e gás (controle e com)
 7. Falta de sucata mista (falha de sucata interna preparada)
- II Área de lingotamento
1. Limpeza de linaceras usadas no vazamento Nº 9208
 2. Arrumação da fossa de lingotamento de bletes e placas
 3. Revestimento de placas
- Para o forno para efetuar o reparo da umbrela na janela

I. Área de fusão

<u>REPORT NUMBER</u> <u>NUMERO DO RELATÓRIO</u> No: 15		<u>DATE</u> 14. 11. 1958	
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>		<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>	
<u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u> <i>Itum.</i> <u>MANUEL</u> <u>MANUEL</u> <i>R. torn.</i>		<u>OPER.</u> <u>MANUF.</u>	
<u>UNIT</u> <u>UNIDADE</u> 7		<u>CASTED / TON /</u> <u>DEIXADO / TONELADAS /</u>	
<u>1 vazamento: 9270</u> <u>Fundido: 19.6 ton.</u>		<u>CASTED / TON /</u> <u>DEIXADO / TONELADAS /</u>	
<u>1 vazado: 118 vitões</u>		<u>FORNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FURNO DEIXADO NA FASE DE</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>		<u>Carregado com calcário, grafite e ferro de sucata interna para vazamento no 9270</u>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>			
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>	
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>	
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE DE SUCATA</u>	<i>-</i>	<i>-</i>	
<u>OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE MANEJO DE SUCATA</u>	<i>-</i>	<i>-</i>	
<u>FUSING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Parada preparada para vazamento 9270</i>	<i>Preparada para vazamento no 9270</i>	
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE DE CARGA</u>	<i>Em operação, mas com defeitos, sem inspeção</i>	<i>Em operação</i>	
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FURNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>Carregado, Tongue diss. hidr. esvaaziada</i>	<i>Carregado com ferro de sucata interna para vaz. 9270</i>	
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FUSING BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Desligado</i>	<i>Em operação</i>	
<u>FUSING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>			
<u>CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE</u>	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>	
<u>PLATES</u> <u>PLACAS</u>	<i>1 vazia, fria</i>	<i>1 vazia, quente</i>	
<u>CASTING MOUTH</u> <u>BONDADE DE FUNDIÇÃO</u>	<i>43 preparadas p. mont.</i>	<i>43 desmolgadas, quentes</i>	
<u>PLATES</u> <u>PLACAS</u>	<i>Placas revestidas, frias Mas destruídas sem função</i>	<i>Placas com bilhetes, quentes Mas destruídas, sem função</i>	
<u>PLATES</u> <u>PLACAS</u>	<i>Preparado.</i>	<i>Em operação</i>	

I Área de Fusão

1. Ligação ao sistema - preparação (instalação e ensaios)
2. Fusão : das 8h17 - às 17h33 ; Refinação - até 18h05 ; vazam. - às 18h10
3. Fusão do 1º casto até 10h12' devido a troca de 2 electrodos (2e17)
4. Avaria de ponte rel. das 10h12 até 11h22 hs.
5. Cargueamento prolongado de 3 uscos (15h - 15h35)
6. Dificuldade arrumação da sacata no forno.
7. Tempos : total da fusão ~ 555' ; efectivo (puro) da fusão ~ 169'
 refinação ~ 92' ; total da operação ~ 657'
 avaria da ponte ~ 253' ; perturbações dem ~ 133'
 total de perturbações e interrupções ~ 396'
8. Aço de qualidade : prescrita : A-24 ; obtida :

II Área de lingoteamento

1. Ambos os sifões vazados bem, embora faltava uma possibilidade de controle de velocidade de lingoteamento.
2. Billetes bons obtidos : $(16 \times 4 - 2) \times 4 = 118$ pos.
3. Encargação dos lingotes da área - prolongada.

CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

Conclusões : - A ponte defeituosa, sem inspeção própria, falta de selagem, lentes e similes, peças comerciais seguir - classe avarias
 - Continua a ser usada, acia unida demais no enchimento das fundas entre canais e a base nas placas
 - Continua-se a montagem incorreta (fora do centro) das lingoteiras nas placas
 - As recomendações a respeito de método preferido de carregamento dos uscos não estão atendidas. Resultados : queimadas as correntes, perda de tempo de carregamento e de fusão.

Recomendações : - A respeito de irregularidades acima mencionadas
 - A respeito de manutenção elétrica da ponte
 - A respeito de método correto de troca dos electrodos (com limpeza de portas-electrodos e dos isoladores)
 - A respeito de utilizar sempre as melhores ferramentas (sem as procurar só depois de avaria eventual)
 - De ser usado o funcionamento do regulador ARR (peres. it)
 - A respeito de fechamento e arrefecimento de massa na boca de ferro.

Comentário geral : Faltam electrodos preparados antes do carregamento o que causa perdas de tempo caso algum dos insuladores quebra.

ASSINATURA

NOME DO OPERADOR

NOME DO OPERADOR

[Handwritten signature]

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nr: 16		DATE DATA: 15.11.1983
HOURS HORAS: FROM / DE: 7:30 UP TO / ATÉ: 18:30		
STEEL NUMBER NÚMERO DO PESSOAL de operação TURNO I turno: 23 TURNO II turno: 12 DUES DUES: 7	REMARKS ABOUT ANGOLA'S STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO Notamos casos de abandono temporários do serviço por alguns operários o que causou perdas de tempo e atrasamento do fuso.	
FURNACE / TON / VAZ. 3275 - 19,6 ton FURNACE / TONELADAS / VAZ. 3271 - 20,1 ton CASTED / TON / VAZ. 3275 - 120 bilões RECEBIDO / TONELADAS / VAZ. 3271 - 120 bilões TRANSFERRED TO MILL / TON / TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE Carregado para vazamento seguinte	
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
EQUIPMENT EQUIPAMENTOS	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA OTHER SCRAP OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	Em operação - Falta de agitador da manha	Em operação - -
FURNACE BAY ÁREA DE FUSÃO CHIPPING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATION OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Em operação - - -	Em operação - - -
FOUNDRY BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO CRANE PONTE ROLANTE OTHER EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO	Em operação - 1 vazia, arrefecida 43 desmolgadas mto. desmont. enviado há cas 75 bilões	Em operação - 1 vazia, quente 43 desmolgadas mto. desmont. enviado há cas 75 bilões
FOUNDRY FUNDIÇÃO	sem serviço	análises finais de vazão 3271

i. Área de fusão

1. Vazam no 927: Das 7h 30' às 12h 30'; Duração total de obra 270 min. Operação com problemas. Interrupções de marcha - só para correção.
2. Vazam no 927: Das 12h 35' às 18h 00'; Duração total de obra 345 min. Pontos de tempo principais: Falta de sucata e avaria do sist. hidráulico - 75 min. Falta de manutenção de marcha (corrigimento e arranque) - 45 min.
3. No vazam 927: foram fundidos 3 urcos. Último custo continua sucata necessária (possibilidade de incêndio da ferrovia), fogo obtido - com feio elevador de Min (maior avaria de R. Min de que recomendamos)
4. No vazam 927: Mal serviço no lim. do forno (despejo de ferro na chapa, falta de amarração de custos, abandono de ferro, briga entre operários) e falta de urcos na área de fusão. Causou perdas de tempo no período de fusão. Fogo obtido de boa qualidade = A-24.

5. Tempos de vazamentos:

	no 927 (minutos)	no 927 (min. 75)
- total/efetivo de fusão	143/160	252/140
- 3ª fusão	70	70
- interrupções: processos/obras	40/-	45/75

ii. Área de limpeza

1. Limpeza dos amos vazamentos - correto. Biletes obtidos - 240.
2. Na área falta de pessoal (no serviço só 2) dificultando o arranque das bilhetes. Impossível montar mais do que 2 conjuntos de limpeza.

iii. Área de sucata

1. Desde alguns dias ninguém corta a maioria a sucata. No revezamento de turno faltou a manutenção de sucata para a área de fusão.

CONCLUSÃO, TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES, RECOMENDAÇÕES, REMARKS
CONCLUSÃO, TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES, RECOMENDAÇÕES, REMARKS

1. Conclusões e recomendações:
 - Falta de preparação de sucata (certa) logo causará a escassez de sucata necessária para fusão.
 - Equipamento de transporte avariado (escavadora, pneus de trator).
 - Dificuldade fornecimento de sucata e adições para área de fusão.
 - Continua a ser incorreto correção de custos e de ferro, com o residual e perdas de tempo, obreção de fusão com avaria de sucata.
 - O comportamento dos operários (abandono de serviço, não atendimento, etc.) às recomendações, atrasos etc.) impossibilitam o rápido correção.

no forno, recebimento de sucata, qualidade de ferro, etc. Recomendações: rapidez das trocas e arranque dos bilhetes da área de limpeza, manutenção adequada etc.

2. Treinamento efetuado:
 - métodos de correção de descoloração e desulfuração de aço no forno
 - métodos de correção de custos com a sucata
 - métodos de correção de custo de ferro com urcos

3. Recomendações

- Correr para um vazamento somente 10 toneladas de sucata (evitar as maiores partes - urcos)
- Manter na área de fusão sempre alguns urcos, já arranjados, para correr com a sucata (evitar perda de tempo)

<p align="center">ASSINATURA DO OPERÁRIO</p> <p align="center">_____</p>		<p align="center">ASSINATURA DO CHEFE</p> <p align="center">_____</p>
<p align="center">ASSINATURA DO OPERÁRIO</p> <p align="center">_____</p>	<p align="center">ASSINATURA DO CHEFE</p> <p align="center">_____</p>	<p align="center">ASSINATURA DO CHEFE</p> <p align="center">_____</p>

<u>PLANT REPORT</u> No: 17 <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u>		<u>DATE</u> 15.11.54 <u>HOURS</u> <u>REPORT</u>	<u>FROM / DE /</u> 730 <u>UP TO / ATÉ /</u>
<u>STAFF NUMBER</u> <u>QUANTIDADE DE PESSOAL (de operação)</u> <u>Normal / Normal:</u> 28 <u>Additional / Adicional:</u> 15 <u>SMITH</u> <u>OUTER</u> 7		<u>REMARKS ABOUT ANGLIAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGLIANO</u>	
<u>HELD / TON /</u> var. 9272 = 1903 tons <u>RELIHO / TONELADAS /</u> var. 9273 = 1903 tons <u>CASTED / TON /</u> var. 9272 = 120 blcks <u>RELIHO / TONELADAS /</u> var. 9273 = 120 blcks <u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNHO DEIXADO NA FASE DE</u> Carregado com lesto de aço antes para var. 9274	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF SIFEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>			
<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO</u>	
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>	
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE RELANTE DE SUCATA</u>	<i>-</i>	<i>-</i>	
<u>OTHER SCRAP</u> <u>MANAGING EQUIPMENT</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>-</i>	<i>-</i>	
<u>HEATING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Parada</i>	<i>Em operação</i>	
<u>CRAPING CRANE</u> <u>CRANE RELANTE DE CARGA</u>	<i>Desligada</i>	<i>-</i>	
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNHO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>Carregado com lesto</i>	<i>Carregado com lesto de</i> <i>resíduo de sucata de aço</i>	
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Tudo em corrente</i> <i>Sistema esvaziado</i>	<i>Em operação</i>	
<u>HEATING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>Forno de aquecimento</i> <i>cheio de lesto</i>	<i>Em operação</i>	
<u>CRANE</u> <u>CRANE RELANTE</u>	<i>Desligada</i>	<i>-</i>	
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>Varia, arrefecida</i>	<i>1 Varia, quente</i>	
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>Desmontadas</i>	<i>Desmontadas</i>	
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>4 peças em operação</i> <i>1 peça em reparação</i>	<i>2 peças em operação</i>	
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>Preparado para ser</i>	<i>em operação</i>	

1. Vozes: 4212: Das 8h19' às 16h10'; duração total de voo = 800 min
 4214: Das 8h19' às 16h10'; duração total de voo = 800 min
 4215: Das 8h19' às 16h10'; duração total de voo = 800 min
 2. Vozes: 9273: Das 13h23' às 17h; duração total de voo = 207 min
 tempo efetivo =
 interrupções: falta de sucata: 25'; Problema de sistema: 4'; carregamen-
 to e corrida: 33'; Além disso, não havia problemas
 Fuel: 19,3 ton; vazado: 120 billetes bons; Linhas desmonta =

3. Tempos de voo:	Nº 4272 (1)	Nº 9273 (2)
- de fusões: total/efetivo	143/141	138/134
- de afinação	38	66
- de interrupções: horas/letras	03/-	33/32

4. Foi realizada uma parada no aeroporto de fumaça depois de voo Nº 9273.
 A seguir foi reparada com detémite seguinte:

Problemas de tempo, atrasos no fornecimento de partes com sucata
 e laboratório

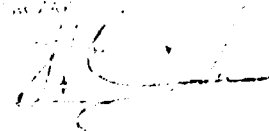
Comerço e medidas para os 4 cilindros de carbono direto anterior
 Vozes: 9273, o que causa dependência com afinação correta.

RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

1. Condicionamento
 - Insuficiência de peças para o teste de trabalho e substituição de
 partes no caso de tempo (por falta de tempo)
 - Não se efetua reparos de tipo depois de voo, só na hora
 e há um estoque de peças para a desmontagem e a troca de fumaça
 - Os billetes não são colocados na hora, no dia de voo
 1982: 100% de billetes corretos montados de modo que 4 peças
 no dia seguinte (ou seja, mais de 2 voo) são perdidos
 2. Recomendações

- garantir o fornecimento de peças depois de voo
 1982: 100% (caso for necessário)
 - verificar todo o material de fumaça (com o tipo) e fumaça
 - Sempre fazer o teste de tempo na hora de preparação
 1980: 100% de billetes corretos montados de modo que 4 peças
 no dia seguinte (ou seja, mais de 2 voo) são perdidos

3. Trabalho
 - prática de procedimentos
 - demonstração de como fazer o teste de tempo com detémite
 - manutenção de reparos corretos no dia de voo

RECOMMENDATIONS RECOMENDACIONES	
RECOMMENDATIONS RECOMENDACIONES	RECOMMENDATIONS RECOMENDACIONES
	

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nº: 18	DATE: 17. 11 1983 HOURS: 730 UP TO /ATE/: 18:00
---	---

STAFF NUMBER Nº DE FUNCIONÁRIOS (despachados) 2 turno: 28 1 turno: 14 7	REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O DESEMPENHO DO PESSOAL ANGOLANO Sem comentários. O pessoal angolano reclama que, por causa de poucas linguetas em circulação, tem que trabalhar com conjuntos muito quente.
---	---

COILS /TCH/ V22. Nº 9274 - 19,20 tons LAMINADOS /TONELADAS/ V22. Nº 9275 - 20,25 tons COILS /TCH/ V22. Nº 9274 - 120 bilats LAMINADOS /TONELADAS/ V22. Nº 9275 - 120 bilats TRANSFERRED TO HILL /TCH/ TRANSFERIDOS PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/	FURNACE LEFT IN PHASE OF Forno deixado na fase de Carregado para o seguinte vazamento
--	---

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /LEFT/ TRANSFERIDOS /DEIXADO/
<u>SCRAP YARD</u> ÁREA DE SUCATA <u>SCRAP CRANE</u> PONTE POLANTE DE SUCATA OTHER SCRAP EQUIPAMENTO OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	Em operação -v- -v-	Em operação -v- -v-
<u>MELTING BAY</u> ÁREA DE FUSÃO <u>CRANE</u> PONTE POLANTE DE CARGA <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> Forno ELÉTRICO DE ARCO OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Em operação -v- -v- -v-	Em operação -v- Carregado para o seguinte vazamento Em operação
<u>MELTING BAY</u> ÁREA DE FUNDIÇÃO <u>CRANE</u> PONTE POLANTE <u>DESLINGERS</u> DESMELGADORES (breguetas)	Em operação -v- 1 vazia, arrefecida 43 desmeltgadas Não desling. feita em reparo	Em operação -v- 1 vazia, quente 43 desmeltgadas Não desling. feita em reparo
<u>CASTING</u> FUNDIÇÃO		

1. Vazamento Nº 9274 : De 7h30' até 11h58'; Tempo total de vaz. 328'
= 4h28'; Σ de interrupções = 33'
Vazamento sem perturbações. Ac. ult. A24
Foram vazados 120 billetes bons.

2. Vazamento Nº 9275 : De 12h15' até 18h07'; Tempo total de vaz. = 5h52'
= 352'; Σ de interrupções = 29'
Vazamento prolongado devido ao alto teor de
fósforo no banho depois de fusão. Ac. ult. A40
Foram vazados 120 billetes bons.

3. Ambos os vazamentos correrão efectivamente, sem problemas
de organização. Notou-se apenas uma curta interrupção de
processo (10') devido a falta de 3% ceste de sucata no
vazam. Nº 9275.
Irregularidades no processo não constatamos.

CONCLUSÕES, OBSERVAÇÕES, RECOMENDAÇÕES, REMARKS
CONCLUSÕES, OBSERVAÇÕES, RECOMENDAÇÕES, REMARKS

Conclusões e comentários:

1. Constatamos a má qualidade de calcário. Calcário tem forma
de pedra (90%) e semente 10% está em pedações. Esta calcário
não penetra para dentro de banho, permanece em cima da escória.
Devido o apilamento de calcário (CaO) a umidade oculta nele
dissolvendo-se no forno causa a hidrogenização do aço, o que
dificulta o processo. As demandas chammas criam alto perigo
para os fundidores.

2. Letra de diminuir estes de espera para sucata, é preciso introduzir em
explosão a 22 ceste. As nossas interrupções são exigidas nos seguintes
resultados.

3. A forja dispõe semente com 43 lingotinas. Com circulação tem-se
sempre lingotinas quentes, isso causa uma resistência justificada
dos vazadores, para fazer o 3º vazamento no mesmo dia.

Observações gerais

Treinamento: 1. Instrução sobre o funcionamento de forja térmica e
método correto de medição de temperatura com ele
2. Instrução sobre prosseguimento geral receber alto teor
de fósforo no banho depois de fusão. Demonstrar a prática.

Cursos: - Foi elaborada a programação (recomendação) para a
revisão de fonte relativa 12/3t no dia 19.11.83

ELABORADO POR
19/11/83

[Assinatura]

REVISADO POR
DA UNIDADE

<u>WEEK NUMBER</u> <u>NUMERO DA SEMANA</u> N ^o : 19		<u>DATE</u> <u>DATA</u> 10/11/50	
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u> (do operador)		<u>REMARKS ABOUT ARGOLIAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ARGOLIANO</u>	
<u>OPERATOR</u> <i>Itano - 25</i> <u>OPERADOR</u> <i>Itano - 25</i> <u>ASSISTANT</u> <i>Itano - 25</i> <u>ADJUNTO</u> <i>Itano - 25</i> <u>TONNES</u> <i>7</i>		<i>Itano - todo o conjunto no caso de qualquer problema, os pontos de tomada de operações do Itano durante do turno de trabalho.</i>	
<u>STARTED / TONN</u> <i>08:00m 42 927 - 15 3 70</i> <u>INICIADO / TONELADAS</u> <i>08:00m 42 927 - 15 3 70</i>		<u>EQUIPMENT LEFT IN PHASE OF</u> <u>EQUIPO DEIXADO NA FASE DE</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL / TONN</u> <i>08:00m 42 927 - 15 3 70</i> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS</u> <i>08:00m 42 927 - 15 3 70</i>		<i>Carregado para o segundo <u>ESTABIMENTO</u>.</i>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>			
<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / TONN</u> <u>TRANSFERIDO / TONELADAS</u>	<u>TRANSFERRED / TONN</u> <u>TRANSFERIDO / TONELADAS</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE PLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>Em operação</i> <i>-</i> <i>-</i>	<i>Em operação</i> <i>-</i> <i>-</i>	
<u>ROLLING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE PLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>PONTE ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>	<i>Em operação</i> <i>-</i> <i>-</i> <i>-</i>	<i>Em operação</i> <i>-</i> <i>-</i> <i>-</i>	
<u>CASTING BAY</u> <u>AREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PONTE PLANTE</u> <u>CASTING MOLD</u> <u>FORMA DE FUNDIÇÃO</u> (do operador)	<i>Em operação</i> <i>-</i> <i>1 vazão, arrefecido</i> <i>43 diâmetros</i> <i>1000 toneladas</i>	<i>Em operação</i> <i>-</i> <i>1 vazão, quente</i> <i>40 conjuntos de brancos</i> <i>50 conjuntos de brancos</i> <i>50 conjuntos</i> <i>1000 toneladas</i>	
<u>OTHER EQUIPMENT</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS</u>	<i>Em operação</i>	<i>Em operação</i>	

1. Vazam. Nº 9276 : De 14³⁰ até 12⁴⁵ = 310' = 5h. 10'. Tempo total de interrupções = 83', sendo: 18' - troca de eletrodos; 2, 45' - arrumamento e eliminação de sucata no forno; 17' - para abrir o forno de sucata; 12' - sucata - 1.4.4.

2. Vazam. Nº 9277 : De 12⁴⁵ até 17³⁴ = 5h. 09' = 309'; Total tempo de interrupções = 29'. Vazamento prolongado na fase de afinação devido a alto teor de FeS no banho.
Por causa de defeitos no revestimento da placa de 12 com. de linactinas tinha fuga de gás. Foi recoberto com dois resultados somente o 3. 2^a linj. de biletas (06 biletas) e 5. biletas de aço foi vazado na área (urso).

3. O 3^o vazamento não foi possível devido a:
- falta de tempo (vazam. último - 2h. 15³⁰)
- falta de pessoal na nave de lingotamento
- falta de linactinas (1 com. não desmolgado depois da fuga, mais 25 metros em reparo)

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Continua a ser executado revestimento interno das placas (Os canais não fude, mas a úmida demais e sem adição de silicatos). vazamento em canais demonstradamente umidas causa trincas dos canais e fugas de gás.

2. Treinamentos: a) processo com alto teor de FeS no banho metálico de abrandamento destes elementos no banho de aço.
b) aspectos técnicos da influência na cor dos gases no banho de aço e métodos de eliminação dos gases do aço líquido.
c) a influência da cal apagada [Ca(OH)₂] sobre a qualidade do aço.
d) revestimento das placas (repetição)

GENERAL COMMENTS

COMENTÁRIOS GERAIS

- Recomendações: 1. Preparar um conjunto adicional de 14 lingotinas conta placa por vela (32). Este pode servir para como reserva em receptor e aço líquido caso se notie uma fuga de conjunto previsto para vazamento normal.
2. Tratar a cal apagada para calcinar em pedregos.
3. Preparar imediatamente 2 novas furis, porém em operação se se tem um furil de sete sextaflexa última (passada).

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR UNITO
DA URUGUAI

FOR UNITO
DA URUGUAI

FOR UNITO
DA URUGUAI

[Handwritten Signature]
2, CURBA

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nr: 20		DATE DATA: 19.11.1983
		HOURS HORAS: FROM / DE / 7 ³⁰ UP TO / ATÉ / 12 ³⁰
STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL		REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO
ANGOLAN ANGOLANO: ✓		Dia de manutenção
POLISH POLONES: 7		
MELTED / TON/ FUNDIDO / TONELADAS/		FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE
CASTED / TON/ RECEBIDO / TONELADAS/		Parado, carregado
TRANSFERED TO MILL / TON/ TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS/		
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERED / LEFT/ TRANSFERIDO / DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	Parada	Parada
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	-	-
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	-	-
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Parada	Parada
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	Parada planejada para manutenção	Parada planejada para manutenção
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	Parada	Parada
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Parada	Não foi feita arrumação da área.
TREATING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	A Fossa de limpeza não evacuado de bilhetes e placas	A fossa ⁽¹³⁾ limpa, os bilhetes evacuados parcialmente
CRANE PONTE ROLANTE	A ponte em operação	Em operação
LAMINATING PANELAS	1 - panela - barra conserta 2 - panela - em revestimento	12 - para consertar 23 - revestida, fra
CASTING BOILER BILHETE DE FUNDIÇÃO	27 barras, arrefecidas 16 não desmoldadas não destinadas em fase de produção	42 desmoldadas, 1 - sucata não destinada em operação 15 lingotinas para produção
LABORATORY LABORATÓRIO	Parada	Parada

20.11.83 - Parada planejada da Acelera para manutenção da parte re-

- trabalhos realizados:
1. Revisão da ponte na área de fusão (limpeza de armário de controle, troca de contactor de mec. de elevação principal, revisão de controladores, lubrificação de mec. de marcha, troca de mola de freio no mec. de levantar principal).
 2. Foi posta em marcha a máquina deslingueira.
 3. Foram desmoldadas 15 lingoteiras, não desarmadas depois de vazam defeituosa. N.º 9277.
 4. 4 centros preparou ~ 500 kg de pedacos de electrodos gastos para futura carbonização do banho de aço.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Durante a parada do forno o pessoal da área de fusão não executou nenhuns trabalhos de arrumação. Não foi aproveitada a parada do forno para fazer outras inspeções. Os trabalhos começaram às 8h e terminaram às 12h.
2. Não foi aproveitada a presença do pessoal da operação para complementar o estoque de ferrugens espão-faer e areia na área de fusão, como é para evacuar a exôria da área.

GENERAL COMMENTS
COMENTÁRIOS GERAIS

Apesar de parada de forno (nenhum vazamento) os biletos da fusão (de 3 placas) não foram evacuados (a evacuação foi adiada para segunda-feira - 26.11.83).

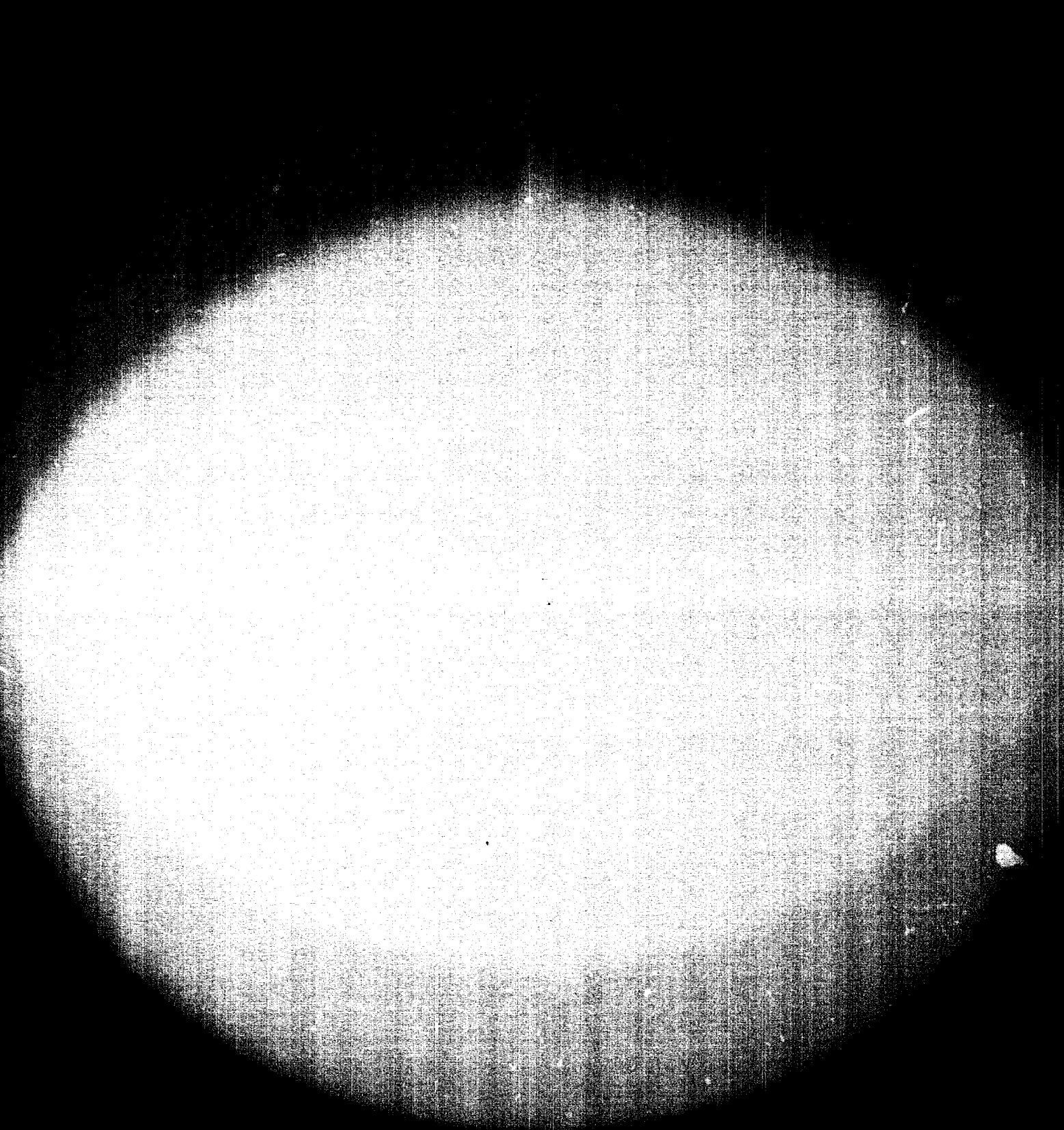
SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR UNID
DA UNID

FOR UNID
DA UNID

FOR UNID
DA UNID

26.11.83





RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
1963-A REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

24
14
7

1. Trabalho impróprio no parque de sucata e depósito de sucata em centros de sucata
2. As operações de sucata - os centros de sucata em frente de forno antes de carregar
3. Falta de pessoal no forno presente e no chuve de forno e L'udante 32 vezes

RECEIVED FROM: 10/27/83 - 10,927
 RECEIVED FROM: 10/28/83 - 10,928
 RECEIVED FROM: 10/29/83 - 10,929
 RECEIVED FROM: 10/30/83 - 10,930

TRANSFERRED TO: 10/27/83 - 10,927
 TRANSFERRED TO: 10/28/83 - 10,928
 TRANSFERRED TO: 10/29/83 - 10,929
 TRANSFERRED TO: 10/30/83 - 10,930

Reparo de sucata depois de vaz. 9278
 Carregada com sucata e pegou o resto de aço depois de vaz. 9279

TECHNICAL SITUATIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

RECEIVED / RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT / TRANSFERIDO / DEIXADO
<p><u>CENTRAL YARD</u> ÁREA DE SUJATA</p> <p><u>SCRAP CRANE</u> CRANE ROLANTE DE SUJATA</p> <p><u>OTHER SCRAP</u> OUTRO EQUIPAMENTO DE SUJATA</p>	<p>Em operação</p> <p>Em operação</p>
<p><u>MELTING BAY</u> ÁREA DE FUSÃO</p> <p><u>CHARGING CRANE</u> CRANE ROLANTE DE CARGA</p> <p><u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> FURNACE ELÉTRICO DE ARCO</p> <p><u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</p>	<p>Arranque</p> <p>Em operação</p> <p>Em verificação de mec. da parte depois de revisão carregado</p> <p>Em operação</p> <p>carregado</p> <p>Em operação</p> <p>Em operação</p>
<p><u>TRIPPING BAY</u> ÁREA DE FUNDIÇÃO</p> <p><u>CRANE</u> CRANE ROLANTE</p> <p><u>TRIPPER</u> TRIPPER</p> <p><u>TRIPPING EQUIPMENT</u> EQUIPAMENTO DE FUNDIÇÃO</p> <p><u>TRIPPER</u> TRIPPER</p>	<p>A fossa com bilhetes de vaz. 9277 - veja comentários gerais.</p> <p>A fossa com bilhetes de vaz. 9278 e 9279 - veja comentários gerais.</p> <p>Em operação</p> <p>Em operação</p> <p>2 vazias, frias</p> <p>2 vazias, 1 quente, 1 fria</p> <p>43 desmelgadas</p> <p>43 desmelgadas</p> <p>Em operação, falta de transmissões</p> <p>Em operação</p>
<p><u>TRIPPER</u> TRIPPER</p>	<p>Em operação</p> <p>Em operação</p>

1. 2001 Nº 9175: Das 31^{as} de 1992, Durca 6h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

2. 2001 Nº 9279: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

3. 2001 Nº 9280: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

4. 2001 Nº 9281: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

5. 2001 Nº 9282: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

6. 2001 Nº 9283: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

7. 2001 Nº 9284: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

8. 2001 Nº 9285: Das 14^{as} de 1992, Durca 4h³⁷. E de 10m³ pp³ - 60'. Vazamento - relativamente curto e com o 2^o carregamento até 8^o com. em sua última parcela (curvas e tubos de deposição)

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

1941 22
 1941 7

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

RECEIVED FROM NO. 212
 FROM 1941 730
 UP TO 1941 15

- do ponto de vista da prática e da organização
1. A primeira coisa a fazer é estabelecer a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.
 2. A segunda coisa a fazer é estabelecer a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.
 3. A terceira coisa a fazer é estabelecer a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.
 4. A quarta coisa a fazer é estabelecer a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

de acordo com a ordem de prioridades das atividades a serem realizadas.

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nr: 23	DATE: DATA: 23.11.1983
STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL	HOURS: HORAS
FROM / DE: 7:30 UP TO / ATÉ: 18:00	

STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL APPROVAL: I turno: 22 APPROVAL: II turno: ENGLISH PORTUGUES: 7	REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO O chefe de turno recusou-se de seguir os aconselhos do pessoal da Centrozap Resultado: quebra de 1 electrodo. (detalhes - abaixo)
--	---

MELT / TON/ FUNDIDO / TONELADAS/ (103200) - 18,085 ton. (82 925) CASTED / TON/ RECORRIDO / TONELADAS/ 120 billetes Uma parte com altura inferior de norma TRANSFERRED TO MILL / TON/ TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS/	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE Devido a avarias da ponte de pedain e forno não foi carregado
--	--

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT / TRANSFERIDO / DEIXADO /
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA OTHER SCRAP EQUIPMENTS OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO DE SUCATA	Em operação limitada Em operação Falta de gases para cert de maçarico	Em operação limitada Em operação Falta de gases para cert de maçarico
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTROS EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Em operação Avariada. Queimada em do kamento principal. Falta de motor de reserva. Em operação. Condições anormais devido a necesi- dade de carregamento com Pedain Em operação	Parada Avariada Forno vazio. Falta de pos- sibilidade de carregamento Pedain - avariado Em operação
MELTING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO CRANE PONTE ROLANTE CASTING CRANES PONTE DE FUNDIÇÃO (lingetiras)	Em operação 2 frias, varias 33 frias, desmelgadas Em operação	Em operação 22 frias (1 fra, quente) 41 desmelgadas 14 para desmelgar Em operação
OTHER EQUIPMENT OUTROS EQUIPAMENTOS	Em operação	Em operação

Área de Sucata

Para a parte para corte de metais de sucata, a sucata para
continua a ser preparada, há a possibilidade de cortar partes
defeituosas para receber sucata limpa.

Área de Funda

1. Chefe de turno necessita-se de seguir os conselhos do especialista
da Centrozap quando se formarem crateras na face do 1º castelo
de sucata. Peças de metal grandes, pedaços de eletrodos, não devem
sucata muda, o que cause uma chuva de electrode na área
de base dos eletrodos para continuar o processamento.

2. O vazamento foi efetuado nas condições anormais. A carga toda
foi carregada com as guias de rodas, não adaptadas para este
serviço. Nestas condições o tempo total do vazamento foi 10 horas,
sendo o tempo total das interrupções - 2h e da troca de eletrodo - 1h.

Área de Limpeamento

1. Evacuação de bilhas dos vazamentos Nos 9278 e 9279

Outras atividades

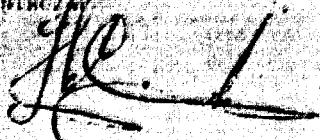
A Centrozap verificou o estoque de motores de reserva para os pontos
da Aciaria. Afirmamos, que no almoxarifado há 6 motores com defeitos,
que até agora não foram enviados para conserto adequado(s).

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

1. Tomar medidas necessárias para ganhar 1 motor para mecanismo
de içamento principal da parte de carga (emprestar ou consertar
imediatamente).
2. Dirigir aos consertos adequados todos os motores defeituos das
partes relantes mais cedo possível.

GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

SIGNATURES
ASSINATURAS

<p>FOR CENTROZAP DA CENTROZAP</p> 	<p>FOR UNIDO DA UNIDO</p>
--	-------------------------------

24. 11. 1985

TRABALHO LENTO COM PEQUENO PROGRAMA NA ARRANHAÇÃO DA HAIVE DE BARRAGEM

SEM VAZAMENTO

TRANSFERIR PARA CONTINUAÇÃO FUNDIÇÃO

PARCIALMENTE CARREGADA

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

DIFFERENT EQUIPMENT / EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFER / TRANSFERIDO
SCRAP YARD / ÁREA DE SUJATA	Em operação limitada	Em operação limitada
SCRAP CRANE / CRANE ROLANTE DE SUJATA	Em operação	Em operação
OTHER SCRAP ROLLING EQUIPMENT / OUTRO EQUIPAMENTO DE ROLAMENTO DE SUJATA	Falta dos gases	Falta dos gases
MELTING BAY / ÁREA DE FUSÃO	Parada	Parada
CHARGING CRANE / CRANE ROLANTE DE CARGA	Em operação, sem câmbio principal	Operando com gancho auxiliar. Motor de câmbio principal Svariado
ELECTRIC ARC FURNACE / FORNO ELÉTRICO DE ARCO	Vazio, parcialmente aquecido. Eletrodo II fraco.	Parcialmente carregado. Necessita conserto da zona de cu. Eletrodo continua fraco.
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY / OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Em arranque	Em operação
TEEMING BAY / ÁREA DE FUNDIÇÃO	Em operação	Em operação
CRANE / CRANE ROLANTE	2 vazias, frias	2 vazias, frias
CASTING CRANES / CRANES DE FUNDIÇÃO (lingoteiras)	41 desmolgadas, frias	41 desmolgadas, frias
ROLLERS / ROLANTES	em operação	em operação
CONVEYORS / TRANSPORTADORES	Em operação	em operação

Trabalho de Sucata

Após a varredura de gases tóxicos a sucata não foi utilizada.

Trabalho de Furos

Após a sucata da ponte de carga e ao mesmo tempo do sistema de ar (devido ao sistema hidráulico) o furo neste dia não trabalhou. Somente com uso do gerador auxiliar da ponte foi carregado calcário, moinho e lingoteira gastos. Com uso de uma grua foi esvaziado pote com escória. Estanqueamento da área foi efetuada.

5. Nave de Ungueamento

Reparação dos bilhetes dos equipamentos anteriores da fissa e parcial-mente da área. Armazenagem da fissa de ungueamento.

Outras atividades

O pessoal da Centrozap, junto com o da S.N. procuraram medidas adequadas para eliminação rápida da avaria da ponte rd. de carga. Encontraram uma possibilidade de rebobinagem do motor queimado numa das empresas de motores em Luanda no prazo de 3-4 dias.

A Centrozap e a S.N. conversaram com eng. João Nemanz, representante da ENACEC (fornecedor de motores) a respeito de possibilidade de seleccionar um dos motores apresentados recentemente na exposição em Luanda. Não tinha motores deste tipo aqui, mas existe a possibilidade de fornecer-lo dentro de 1,5 meses.

MISSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
MISSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Recomenda-se encomendar um novo motor na ENACEC, para que se tenha um motor novo de reserva.
2. É preciso aproveitar todos os meios disponíveis para rebobinar o motor avariado recentemente da ponte mais cedo possível e em seguida rebobinar também outros motores avariados, existentes no almoxarifado.

GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR CENTROZAP
DA CENTROZAP

FOR UNIDO
DA UNIDO

PLANT EQUIPMENT
 EQUIPAMENTO DA PLANTA

NUMBER
 NÚMERO

DESCRIPTION
 DESCRIÇÃO

STEEL PLANT EQUIPMENT
 EQUIPAMENTO DA PLANTA DE AÇO

BELTED / TBM
 MONTE ROLANTE / TONELADAS

CASTER / TBM
 CARRIÃO / TONELADAS

TRANSFERED TO HTA / TBM
 TRANSFERIDO PARA LANTERAÇÃO / TONELADAS

FURNACE LEFT IN PHASE OF
 Forno detido na fase de
 Carregada parcialmente.

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT TRANSFERIDO / DETIDO
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	Em operação	Em operação
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	-	-
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	Falta de gases para corte	Falta de gases para corte
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Parada	Parada
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	Parcialmente em operação Falta de içamento principal	Parcialmente em operação Falta de içamento principal
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	Parada	Parada
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Parada devido a parada do forno	Parada devido a parada do forno
TEEMING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	Arrumação	Arrumação
CRANE PONTE ROLANTE	em operação	em operação
TABLETS TABLETAS	2 vazias, frias	2 vazias, frias
CASTING BOUNDS BARRAS DE FUNDIÇÃO	43 desmolgadas normais cortadas	43 desmolgadas normais 4 desmolgadas normais
MAGNETS MAGNETAS	máq. destingit. em operação	máq. destingit. em operação
LABORATORY LABORATÓRIO	em operação	em operação

Parada de 15 min

Não foi efetuado nenhum pagamento devido à impossibilidade de carregamento do forno.

1. Continuação de corte das lingotinas usadas. As lingotinas foram cortadas e lingotinas.
2. Foi introduzido 32 cisto de carga na exploração.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Os motores danificados da ponte de carga (nave do forno) exigem também uma retificação dos anéis deslizantes. O assunto foi referido ao responsável (chefe de divisão) de manutenção elétrica.
2. Foi transferido o motor queimado da ponte rotante da carga (tipo BRF-647) para rebobinagem.

GENERAL COMMENTS
COMENTÁRIOS GERAIS

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR CENTRAL
DA CIBEROZAP



FOR UNIDO
DA UNIDO

DATE RECEIVED: 26
 TIME: 11:30

26. 11. 1943

STATE WORKS
 DEPT. OF PUBLIC
 WORKS
 BRASÍLIA
 0
 4

WORKS LEFT IN CASE OF
 EMERGENCY SHALL BE KEPT IN FULLY WORKING
 Apesar de confirmar os trabalhos de
 manutenção para o dia de 26-11-43
 nenhum efetivo do pessoal originário
 veio para o serviço.

HEATED STORE /
 ARMAZENAGEM /
 sem vaporizante
 CASTLE /
 FUNDIÇÃO /
 TRANSFERRED TO MILL /
 TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /

WORKS LEFT IN CASE OF
 FURNACE KEPT IN CASE OF
 FURNACE KEPT IN CASE OF
 continua parcialmente carregada

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTOS	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	Parada	Parada
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	+	+
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	+	+
BELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Parada	Parada
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	+	+
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	+	+
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	+	+
TECHING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	Parada	Parada
CRANE PONTE ROLANTE	+	+
TRUCKS CAMIÕES	+	+
CASTING MOLDS MOLDES DE FUNDIÇÃO	+	+
TRUCKS CAMIÕES	+	+
LABORATORY LABORATÓRIO	Parada	Parada

Diário de Manutenção (planejado)

3. No dia 25. 11. 83 foi conferida uma gama de trabalhos de manutenção mecânica e eléctrica para efectuar no dia 26. 11. 83. (revisão da ponte rolante na nave de lingoteamento).

Nenhum efectivo do pessoal angolano apareceu. Devido a isso os trabalhos planeados não foram efectuados.

REPAIRS, TRAINING CARRIED OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
REPARAÇÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

4. No dia 26. 11. 83 ~~os~~ constatamos, que terminando os trabalhos a noite não se desliga o disjuntor principal da ponte rolante, o que não é admitido.

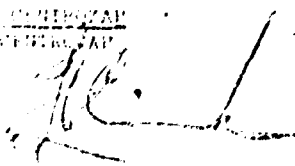
ADDITIONAL COMMENTS
COMENTÁRIOS ADICIONAIS

SIGNATURES
ASSINATURAS

DATE
DATA

SUPERVISOR
SUPERVISOR

FOR UNDO
DA UNDO



<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATORIO DIARIO</u> Nr: 27		<u>DATE</u> <u>DATA</u> : 28.11.1983
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>ATTEND</u> <u>ASSISTENTE</u> : /		<u>FROM /DE/</u> : 7 ³⁰ <u>UP TO /ATE/</u> : 17 ³⁰
<u>CASTS</u> <u>FOZES</u> : 7		<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u> : Sem vazamento		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> Parada
<u>CASTED /TON/</u> <u>RECEBIDO /TONELADAS/</u>		
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>		
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u>	Em operação	Em operação
<u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u>	-	-
<u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>MANEJO DE SUCATA</u>	-	-
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u>	Parada	Parada
<u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u>	Manutenção	Manutenção
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELETRICO DE ARCO</u>	Parada	Parada
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>	Manutenção	Manutenção
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUNDIÇÃO</u>	Parada, arrumação	Parada
<u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u>	Parcialmente em operação	Parada
<u>CASTING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE FUNDIÇÃO</u>	2 vãos, fixos	2 vãos, fixos
<u>CASTING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE FUNDIÇÃO</u>	57 desmontados	57 desmontados
<u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u>	Plat. desmont. em operação	Parada
<u>CONVEYOR</u> <u>TRANSPORTADOR</u>	em operação (treino)	em operação (treino)

1. Área de ponte: parada, continua a carga da máquina de motor da ponte. Foi feita arrumação da fossa da escória e geral.
2. Área de lançamento: evacuação de escória e de escombros da nave. Arrumação geral da nave.
3. Parque de sucata: início da preparação da sucata.
4. Manutenção:
 - a) Revisão da ponte rolante de carga (2/3): lubrificação e revisão da parte elétrica
 - b) Revisão do tanque no sistema hidráulico do forno.

Centrozap: - preparação dos materiais para instruções
 - medidas para aceleração da rebobinagem do motor
 - queimada da ponte.

CONDITIONS, MAINTENANCE, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONDIÇÕES, MANUTENÇÃO EFETUADA, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

foram feitas presentes e necessárias para a gerência da S.N. as seguintes recomendações em português:

1. Para melhoramento do trabalho na região de desmoldagem e evacuação de escórias.
2. C. principais de revisão e de manutenção das pontes rolantes na S.N.
3. Rec. a respeito de revisão do regulador hidráulico #RR para controle de velocidades.
4. Rec. a respeito de inspeção e manutenção elétrica da ponte na S.N. (partes)
5. Rec. à parte elétrica do forno (segurança na exploração e advertências)

GENERAL COMMENTS
COMENTÁRIOS GERAIS

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR THE CENTROZAP
 DA CENTROZAP

FOR THE S.N.
 DA S.N.

[Handwritten signature]
 CURA

DAILY REPORT
RELATÓRIO DIÁRIO Nr: 28

DATE:
DATA: 29. 11. 1983

HOURS:
HORAS:

FROM /DE/: 7³⁰
UP TO /ATE/: 17³⁰

STAFF NUMBER
NÚMERO DO PESSOAL

REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE
COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO

ANGOLAN
ANGOLANO

ENGLISH
INGLÊS

7

MELTED /TON/
FUNDIDO /TONELADAS/

sem vazamento

CASTED /TON/
RECEBIDO /TONELADAS/

TRANSFERRED TO MILL /TON/
TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/

FURNACE LEFT IN PHASE OF
FORNO DEIXADO NA FASE DE

Parcialmente carregado,
parada devido a falta do motor princ.
de içamento da ponte 12/3 t.

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /LEFT/ TRANSFERIDO /DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	Em operação	Em operação
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	-/-	-/-
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	-/-	-/-
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Parada	Parada
CHARGE CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	Em manutenção	em manutenção
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	Parada	Parada
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Em manutenção	em manutenção
TRIMMING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	Parada	Parada
CRANE PONTE ROLANTE	Em manutenção	em manutenção
TRIMMING CRANE PONTE ROLANTE DE FUNDIÇÃO	Parada	Parada
TRIMMING CRANE PONTE ROLANTE DE FUNDIÇÃO	-/-	-/-
TRIMMING CRANE PONTE ROLANTE DE FUNDIÇÃO	-/-	-/-
TRAINING	Treinamento	treinamento

Parada da Aciaria devido a falta do motor de içamento principal da ponte rolante 12/3 ton.

Foi continuado:

- manutenção das pontes rolantes (inspeções, lubrificação, fixação das portas nos armários eléctricos etc.)
- trabalhos de arrumação geral na nave de lingoteamento e na area de fusão.

Centrozap:- Supervisão de manutenção das pontes rolantes
- medidas p. acelerar rebobinagem do motor a/m.
- Instrução sobre princípios de fundição de aço nas condições da SN (início)
- Instrução sobre reacções químicas ocorrendo durante as análises de Cr, Cu, Ni
- Verificação do motor queimado (detalhada)

TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

Afirmamos as causas da queima do motor da ponte 12/3t :
- excesso de boeira de metal e de grafite, que se acumulou na parte inferior do motor, no decorrer do tempo causou danos mecânicos do isolamento, em fim o curto circuito e queima. Esta boeira mostra, que o motor nunca foi soprado com ar comprimido.

Afirmamos também que nos varios motores se encontra as portas de visita abertas na entrada dos aneis.

RECOMMENDATIONS
RECOMENDACIONES

Recomenda-se :

1. Soprare de vez em quando os motores e armários eléctricos das pontes rolantes.
2. Preparar logo 2 conjuntos de lingoteiras de serviço e 1 conjunto de reserva logo na fossa. Recuperar também mais algumas lingoteiras (corte ou deslingoteamento da encravadas) para formar um 4º conjunto.

COORDENADOR
ADMINISTRATIVO

EMP. INTER. JOG
DA FEDERAZAP



EMP. INTER. JOG
DA UNIBO

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 29		<u>DATE</u> DATA 30.11.1983
<u>FROM /DE/:</u> 7 ³⁰ <u>UP TO /ATE/:</u> 17 ³⁰		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO FUNCIONÁRIO</u> <u>APPRAISAL</u> <u>APRESENTAÇÃO</u> <u>WELSH</u> <u>WELSH</u> 7	<u>REMARKS ABOUT ANTI-AN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANTI-AN</u>	
<u>HEATED /TON/</u> <u>FORNADO /TONELADAS/</u> Sem vazamento <u>CASTED /TON/</u> <u>FOFENDIDO /TONELADAS/</u> <u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> Parcialmente carregado, parada devido a ponte avariada	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE BALANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	Em operação -L- -L-	Em operação -L- -L-
<u>SMELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE BALANTE DE CARCA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada Motor de içam. princ. em rebobinagem Parado Parado	Parada Motor em rebobinagem Parado Parado
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PONTE BALANTE</u> <u>TRUCKS</u> <u>TRUCKS</u> <u>CONVERTER</u> <u>CONVERTER</u>	Parada -L- -L- -L- -L-	Parada -L- -L- -L- -L-
<u>TRAINING</u> <u>TREINAMENTO</u>	Treinamento	Treinamento

1. Continuação das revisões das pontes rolantes. Na ponte rolante de carga (12/37) foram apertados parafusos das resistências de arranque.
2. Continuação de animação geral.
3. Continuação de instrução teórica do pessoal de Anaria.
4. Foi afirmada a incorreta transportação do motor para rebobinagem no carro (sem protecção contra daniificação possível - o rotor deitado no chão directamente).
5. Foi discutido com chefe de produção o método de realização de nossa recomendação a respeito de possível melhoramento de evacuação do bilhetes da nave de lingoteamento.

RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACOES, COMENTARIOS

1. Recomenda-se constante verificação de aperto dos parafusos de fixação das resistências de arranque e do outro equipamento da ponte rol. de carga.
2. Foi feito um croque de apoio apropriada para a transportação dos rotores dos motores eléctricos (p. chefe de div.).
3. Foi chamada a atenção do ~~manete~~ pessoal da manutenção, para que não-se sujasse a ponte de carga com graxa e óleo (possibilidade de fácil incendio na altura de carregamento).

RECOMMENDATIONS
RECOMENDACOES

RECOMMENDATIONS
RECOMENDACOES

RECOMMENDATIONS
RECOMENDACOES

RECOMMENDATIONS
RECOMENDACOES

[Handwritten signature]
 M. C. P. L.

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO No: 30	DATE: 1.12.1983 HOURS: HORAS:	FROM / DE /: 7³⁰ UP TO / ATÉ /: 17³⁰
--	--	---

STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL ANGRAN: / ANGLAR: / BRUSH: 7 POLONES: /	REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO
--	---

MELT / TON / FUNDIDO / TONELADAS /: Sem vazamento CASTED / TON / RECEBIDO / TONELADAS / TRANSFERRED TO MILL / TON / TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE: Parada
--	--

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE DELANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>MACHINERY EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRABALHO DE SUCATA</u>	Em operação - -	Em operação - +
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CRAWLER CRANE</u> <u>CRANE DELANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada Avariada Parado Parado	Parada Avariada Parado Parado
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>CRANE DELANTE</u> <u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u>	Parada - 2 vazias, tem reparo 57 desmoldadas -	Parada - 2 vazias, tem reparo 57 desmoldadas -
<u>TRUCK</u> <u>CAMIONETE</u>	Freio	Freio

1. Continua a parada da Heiaria devido a avaria da ponte. O motor da ponte 12/31 - em rebobinagem.
2. Trabalhos de arrumação, preparação de lambetas para agregação de sucata miúda no próximo sábado (voluntário)

Dia aproveitado para:

- a) reformar o director da empresa nas problemas tecnológicos da Heiaria, vistos por especialistas da Centropap
- b) discussão com a gerência da empresa sobre possibilidade de aproveitamento da carepa da laminagem para oxidação do banho e sobre problemas de conservação e eventual aumento da vida de refractário do forno.
- c) Instrução sobre a tecnologia de correr o vazamento para obtenção de alta qualidade (com menor P e S)

EXPERIENCES, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 EXPERIÊNCIAS, INSTRUMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

EXPERIÊNCIAS
 EXPERIÊNCIAS

EXPERIÊNCIAS
 EXPERIÊNCIAS

EXPERIÊNCIAS
 EXPERIÊNCIAS

EXPERIÊNCIAS
 EXPERIÊNCIAS

[Handwritten signature]
 26.01.37

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 31	<u>DATE</u> : 2.12.1983 <u>HOURS</u> <u>HORAS</u>	<u>FROM / DE /</u> 7 ³⁰ <u>UP TO / ATÉ /</u> 19 ⁰⁰
---	---	---

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u> <u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANOS</u> 7	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STEEL PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
---	---

<u>LEAKAGE / TON</u> <u>FURTO / TONELADAS</u> Sem vazamento <u>CASTED / TON</u> <u>FUNDIDO / TONELADAS</u> <u>TRANSFERRED TO MILL / TON</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> Parada.
--	---

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>POITE ROLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TREATAMENTO DE SUCATA</u>	Em operação - -	em operação - -
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>POITE ROLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada Avariada Parado Parado Tanque de pressão em reatância	Parada Em funcionamento, sem verificação sob carga Parado Parado, pronto para serviço
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>POITE ROLANTE</u> <u>CASTING MULL</u> <u>MOEDÃO DE FUNDIÇÃO</u> <u>TRUCK</u> <u>CAMION</u>	Parada - 2 vazias, 1 em redestim. 57 desmolgadas Parada	Parada - 2 vazias, 1 em redestim. 57 desmolgadas Parada
<u>TRAINING BAY</u> <u>ÁREA DE TREINO</u>	Treino	Treino

1. Terminada a rebobinagem do motor da ponte rel. 12/37
2. O motor montado na ponte. Foi verificado o funcionamento sem carga. O resultado - positivo.
3. Terminada a revisão e limpeza do tanque de pressão no sistema hidráulico do forno.
4. Terminada a arrumação da nave de lingoteamento
5. Posicionada uma placa com lingoteiras na fossa de lingoteamento
6. Terminado o revestimento da abóbada de reserva.
7. Continuação do revestimento da 3ª panela

TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Foi feita uma instrução para os vazadores e pedreiros a respeito de correto revestimento de bica de vazamento, das panelas e placas como e sobre princípios de vazamento e lingoteamento de aço.
2. Foi dada a assistência para a manutenção quando a utilização dos vedantes nos macacos hidráulicos no forno de laminagem (os princípios de funcionamento, avaliação de desgaste e métodos próprios de montagem etc.).

REMARKS
COMENTÁRIOS

SUPERVISOR
ADMINISTRADOR

DATE
DATA

BY
POR

[Handwritten signature]

<u>REPORT NUMBER</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 32	<u>DATE</u> DATA: 3.12.1983
<u>HOURS</u> HORAS:	<u>FROM /DE/</u> 7 ³⁰ <u>UP TO /ATE/</u> 12 ³⁰

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>APPROVAL</u> <u>APROVAÇÃO</u> /	Falta de pessoal de manutenção
<u>UNITS</u> <u>UNIDADES</u> 7	

<u>CASTLE /TON/</u> <u>FORNILHO /TONELADAS/</u> Sem vazamento	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNHO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>RECEBIDO /TONELADAS/</u>	/
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>		
<u>SCRAP CRANE</u> <u>GRUPO ROLANTE DE SUCATA</u>		
<u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>		
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>		
<u>CHARGING CRANE</u> <u>GRUPO ROLANTE DE CARGA</u>		
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNHO ELÉTRICO DE ARCO</u>		
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>		
<u>HEATING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>		
<u>CRANE</u> <u>GRUPO ROLANTE</u>		
<u>OTHER EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO</u>		
<u>HEATING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>		
<u>CRANE</u> <u>GRUPO ROLANTE</u>		
<u>OTHER EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO</u>		

Dia de manutenção planejada

1. Foi planejada a revisão de equipamento.
A revisão não foi efetuada devido a falta completa do pessoal da manutenção mecânica e elétrica.
2. Durante o arranque do motor do mecanismo de içamento principal da ponte rolante de carga (2/3 T, este recentemente rebobinado, queimou-se em todos os 3 fases. O motor não foi carregado.

TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Foi recomendada a desmontagem do motor da ponte, a desmontagem do motor por partes e a verificação e afirmação da causa de queima do motor por uma comissão de acordo a sua regulação.

PREPARED BY
DATE

SIGNATURE
APPROVAL

DATE
TIME

DATE
TIME

PLANT DIARY No: 33

DATE: 5.12.1983

HOURS: HORAS

FROM / DE /: 7³⁰
 UP TO / ATÉ /: 17³⁰

<p><u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u></p> <p><u>APPLICANT</u> <u>APLICANTE</u> ✓</p> <p><u>ENGLISH</u> <u>INGLÊS</u> 7</p>	<p><u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u></p>
---	--

<p><u>HEATED / TON /</u> <u>FURNACE / TONELADAS /</u> <i>Sem vazamento</i></p> <p><u>CASTED / TON /</u> <u>PECADO / TONELADAS /</u></p> <p><u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u></p>	<p><u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u></p> <p><i>Parcialmente carregado desde o dia 23.11.83</i></p>
--	---

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>
<p><u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u></p> <p><u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u></p> <p><u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>MANEJO DE SUCATA</u></p>	<p><i>Em operação</i></p> <p><i>-/-</i></p> <p><i>-/-</i></p>	<p><i>Em operação</i></p> <p><i>-/-</i></p> <p><i>-/-</i></p>
<p><u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u></p> <p><u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u></p> <p><u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u></p> <p><u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u></p>	<p><i>Parada</i></p> <p><i>Avariada</i></p> <p><i>Parado</i></p> <p><i>Manutenção do sist. hidráulico do forno</i></p>	<p><i>Parada</i></p> <p><i>Avariada</i></p> <p><i>Parado</i></p> <p><i>Manutenção do sist. hidráulico do forno</i></p>
<p><u>TREMING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u></p> <p><u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u></p> <p><u>REFRAC</u> <u>REFRATÓRIO</u></p> <p><u>CASTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u></p>	<p><i>Parada</i></p> <p><i>-/-</i></p> <p><i>Continuação do revestimento de 3ª panela</i></p> <p><i>57 desmoldadas</i></p> <p><i>-</i></p>	<p><i>Parada</i></p> <p><i>-/-</i></p> <p><i>Terminado o revestimento de 3ª panela.</i></p> <p><i>57 desmoldadas</i></p> <p><i>-</i></p>
<p><u>TRAINING</u> <u>ENTRETILO</u></p>	<p><i>Treino</i></p>	<p><i>Treino</i></p>

1. O motor, queimado anteriormente, foi enviado para a rebobinação.
2. O motor, queimado no dia 3.12.83, não foi desmontado da ponte rolante e por isso não foi possível para a comissão verificar a causa da sua queima.
3. Foi efetuado o controle do estado e do número de motores de reserva para o equipamento básico da Aciaria. De 19 motores instalados na Aciaria somente 1 (um!) tem reserva eficiente. 8 motores tem reserva, mas os substitutos são queimados e ficam sem conserto no almoxarifado. 10 motores não tem substituto nenhum (ficam instalados sem reserva!).

OPERATIONS, MAINTENANCE, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 OPERAÇÕES, MANUTENÇÃO EFETUADA, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Foi efetuada a instrução sobre a prática de procedimento na reparação do forno após vazamento, no carregamento do forno e durante a fusão - para os fundidores, vazadores e chefes de turno.
2. Foi dada a instrução prática para os mecânicos da laminação a respeito de montagem dos vedantes no macaco hidráulico e nas bombas de óleo no extrator de bilhetes no forno.

TOTAL NUMBER
 TOTAL ASSINATURAS

SIGNATURE
 ASSINATURAS

DATE
 DATA

BY
 POR

BY
 POR

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 34	<u>DATE</u> <u>DATA</u> 6.12.1983
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>FROM /DE/</u> 7:30 <u>UP TO /ATE/</u> 17:30	

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>ASSIGNMENT</u> <u>AFETAMENTO</u>	
<u>POSTING</u> <u>POSTAGEM</u> 7	

<u>LEAKAGE /TON/</u> <u>FURTELO /TORELADAS/</u> sem vazamento	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNHO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>REGISTRO /TORELADAS/</u>	Parcialmente carregado, parado
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TORELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	Em operação	Em operação
<u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u>	-	-
<u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	-	-
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada	Parada
<u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u>	Avariada	Avariada, o motor de tração principal desmontado
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNHO ELÉTRICO DE ARCO</u>	Parado	Parado
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	Parado	Parado
<u>TRIPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	Parada	Parada
<u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u>	Parada	Parada
<u>CASTING MULL</u> <u>MOEDÃO DE FUNDIÇÃO</u>	1 em reparo	1 em reparo
<u>CASTING MULL</u> <u>MOEDÃO DE FUNDIÇÃO</u>	57 desmoldadas	57 desmoldadas
<u>TRIPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	-	-
<u>TRIPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	treino	treino

1. Foi desmontado o motor queimado da fonte rolante 12/37 e depois retirado o rotor. Foi constatado o curto-circuito entre enrolamentos e à massa. Causa: Insulamento nas soldaduras dos fios de enrolamentos do estator com os cabos na saída para tira de bornes do motor - muito fraca. O motor não foi controlado com o indutor antes de entregá-lo ao usufruário.
2. Foi feita supervisão de desmontagem e remontagem da bomba de óleo de alta pressão do dispositivo de ejetor de biletas do forno na laminagem. Forno - posto em marcha.
3. Foi efetuada a instrução do pessoal de operação a respeito de prosseguimento em varios casos durante o processamento de fusão no forno.
4. Foi efetuado o treinamento prático do pessoal de Laboratório.

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 RECOMENDACOES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDACOES, COMENTARIOS

Recomenda-se:

1. A aquisição de um indutor de manivela para a verificação de estado do insulamento do equipamento eléctrico.
2. Verificar todos os motores rebobinados e instalados quanto a condições de insulamento dos enrolamentos.
3. Encaminhar peças sobressalentes para dispositivo de empuxo de biletas na laminagem. Estão em falta completa (bomba de óleo)

FOR OFFICER'S
 USE ONLY

RECOMMENDATIONS
 AND REMARKS

FOR OFFICER'S
 USE ONLY

FOR OFFICER'S
 USE ONLY

PLANT REPORT / RELATÓRIO DIÁRIO No. **35**
DATE / DATA **7.12.1983**
HOURS / HORAS
FROM / DE / **7³⁰**
UP TO / ATÉ / **17³⁰**

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u> <u>ENGLISH</u> <u>INGLÊS</u> 7	<u>REMARKS ABOUT ANGLIAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGLIANO</u>
---	---

<u>MELTED / TON /</u> <u>FUNDIDO / TONELADAS /</u> sem vazamento <u>CASTED / TON /</u> <u>DEIXADO / TONELADAS /</u> <u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> Parcialmente carregado, parado
--	---

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	Em operação - -	Em operação - -
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada Arvariada Parado -	Parada Arvariada Parado -
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u> <u>CASTING MOLD</u> <u>FORNO DE FUNDIÇÃO</u> <u>TRUCK</u> <u>CAMIONETE</u>	Parada - 1 em reparo 57 desmolgadas -	Parada - 1 em reparo 58 desmolgadas -
<u>TRUCK</u> <u>CAMIONETE</u>	Treino	Treino

1. Foi feito o controle do motor requemado da ponte 123T por a comissão com a participação do hinador da firma que fez a rebobinagem do motor. A vistoria afirmou a opinião da Centrozap a respeito deste assunto.
O representante da firma de rebobinagem levou o motor para efetuar o reparo do motor.

2. Foi efetuada a instrução para:
- fundidores a respeito de afinação e vazamento do aço em varios casos, junto com a demonstração de alguns calculos para descorificação do banho
- pedreiros a respeito de métodos corretos de revestimento do forno, da abobada, da boca, das panelas, das flacas e a respeito dos reparos após vazamentos etc.

3. Trabalhos auxiliares. Preparação de conjuntos de lingoteamento na fossa.

4. Recuperada uma lingoteira através de corte da parte inferior gasta

TRAINING, TRAINING CARRIER-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
ENTRENAMIENTO, ENTRENAMIENTO EFECTUADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

Abelamos de novo a manutenção da S.N. para que logo comece a conservar o disjuntor de reserva 15 kv. No momento presente a empresa não tem nenhuma reserva funcional na alimentação principal do forno. Isso faz uma ameaça de uma seguinte seria avaria na S.N.

ADDITIONAL COMMENTS
COMENTARIOS ADICIONALES

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR SUPERVISOR
DO ENTRENADOR

FOR TRAINER
DO INSTRUCTOR



<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 36	<u>DATE</u> <u>DATA</u> : 8.12.1983
<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>	<u>FROM / DE /:</u> 7:30 <u>UP TO / ATÉ /:</u> 17:30

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>	<u>REMARKS ABOUT ARGOLAN STEEL PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ARGOLANO</u>
<u>ARGOLAN</u> <u>ARGOLANO</u> : X	
<u>BRITISH</u> <u>BRITÂNICOS</u> : 7	

<u>CASTED / TON /</u> <u>FUNDIDO / TONELADAS /</u> : sem vazamento	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> Parcialmente carregado, parado
<u>CASTED / TON /</u> <u>RECEBIDO / TONELADAS /</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	Em operação	Em operação
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE SUCATA</u>	-	-
<u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS DE</u> <u>TRANSFERIDO DE SUCATA</u>	-	-
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada	Parada
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE CARGA</u>	Avariada	Avariada
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	Parado	Parado
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	-	-
<u>TEeming Bay</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	Parada	Parada
<u>CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE</u>	-	-
<u>TRUCKS</u> <u>TRUCKS</u>	2 prontas, 1 em reparo	2 prontas, 1 em reparo
<u>CONCRETE MIX</u> <u>MIXIDOR DE CIMENTO</u>	58 desmoldadas	58 desmoldadas
<u>TRUCKS</u> <u>TRUCKS</u>	-	X
<u>TRUCKS</u> <u>TRUCKS</u>	Treino	Treino

1. O pessoal angulano - evitado com a animação de parte do
sucata (agregação de sucata mista esmagada) entida.

2. O pessoal da Centrozap aproveitou a parada do processa-
mento para efetuar instruções profissionais:

a) Resolução de diversos difíceis casos de processamento
durante a fusão do aço - um seminário com chefes
de turno e fundidores (participação: 6 pessoas)

b) Demonstração de métodos corretos de medição de
insulamento dos motores e cabos elétricos, descrição
de funcionamento do megômetro, apresentação
de dados (números) de condição de insulamentos próprios.
- para eletricitas (participação: 7 pessoas)

3. Supervisão de eliminação de defeito no sistema Kramer
na laminação, no grupo de cadeiras de acabamento.
O defeito foi eliminado.

OPERATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
OPERACIONES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

REVISÃO
CORREÇÃO

SIGNATURES
ASSINATURAS

PLANT SUPERVISOR
DA USINA

FOR OFFICE
DA USINA

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 37		<u>DATE</u> <u>DATA</u> 9 12. 1983
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>ASSIGNMENT</u> <u>ATIVIDADE</u>		<u>FROM / DE /:</u> 7:30 <u>UP TO / ATÉ /:</u> 17:30
<u>BRUSH</u> <u>PISTOES</u> 7		<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>IN-LINE / TON /</u> <u>RECEBIDO / TONELADAS /</u> sem vazamento		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>SAVED / TON /</u> <u>RECEBIDO / TONELADAS /</u>		Parcialmente carregado, parado
<u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>		
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	Em operação	Em operação
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE GOLANTE DE SUCATA</u>	✓	✓
<u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	✓	✓
<u>CASTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	Parada	Parada
<u>LOADING CRANE</u> <u>CRANE GOLANTE DE CARGA</u>	Avariada	Avariada
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	Parado	Parado
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	✓	✓
<u>CASTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	Parada	Parada
<u>CRANE</u> <u>CRANE GOLANTE</u>	✓	✓
<u>CASTING CRANE</u> <u>CRANE DE FUNDIÇÃO</u>	2 prontas, 1 em reparo 58 desmoldadas	2 prontas, 1 em reparo 58 desmoldadas
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	✓	✓
<u>CASTING CRANE</u> <u>CRANE DE FUNDIÇÃO</u>		
<u>CASTING CRANE</u> <u>CRANE DE FUNDIÇÃO</u>	Freio	Freio

1. Continuação dos trabalhos no parque antigo de sucata (agregação de sucata miúda espalhada).
2. Trabalhos de manutenção, preparação de diversos dispositivos.
3. Continuação de instrução profissional do pessoal de operação (resolução de casos difíceis de processamento na fusão de aço).

CONTENTS OF TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 CONTEÚDO DO TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

Foram entregue instruções de processamento na fusão de aços de qualidade A21, A24F e A40.

DATE
 DATA ASSINADO

SIGNATURES
 ASSINATURAS

DATE
 DATA

SIG. SUPERVISOR
 DA TÉCNICA

SIG. INCHARGE
 DA UNIDADE

Appendix No 3.2.

Daily reports in english

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nro: <u>1</u>		DATE: DATA: <u>OCTOBER, 27th, 1953</u>
STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL: <u>7</u>		HOURS HORAS: FROM /DE/: <u>9⁰⁰</u> UP TO /ATE/: <u>17⁰⁰</u>
REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO		/ /
FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO BEIÇADO NA FASE DE:		Routine repair.
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
RECEIVED RECEBIDO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /LEFT/ TRANSFERIDO /BEIÇADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA SCRAP CRANE CRANE ROLANTE DE SUCATA OTHER SCRAP EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	Cutting and classification of the scrap. One scrap crane in operation, second one out of order.	
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO CHARGING CRANE CRANE ROLANTE DE CARGA ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Standstill of all equipment in melting bay.	
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO CRANE CRANE ROLANTE CASTING MOLD MOLD DE FUNDIÇÃO	Crane in operation. Ingot mould plates breaking. Cutting with oxygen of the skulls on ingot moulds.	
/ /	/ /	/ /

1. Meeting with Plant Management. General recognition of the Plant organization. Visit in melt shop, rolling mill, laboratory, maintenance workshops, spare parts store.

2. Acquainting with Angolan production staff.

PROBLEMS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
PROBLEMAS, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. The Service platform of the furnace is in not enough good state. To improve operation on this platform as well as for better safety of the work it is necessary to replace some deformed plates on the platform.
2. It is recommended to clean up and repair or replacement of the tapping spout service platform. Repair should be done according sketch prepared by CENTROIMP-team.

STATE OF EQUIPMENT
ESTADO EQUIPAMENTO

3. Lorry for slag skimming is too heavy and it is necessary to make a new one according sketch prepared by CENTROIMP's-team.

Gen. remark:

The scrap stored in SMS-plant is small sized. The scrap is mixed and not enough classified.

CLASSIFIED BY
CLASSIFICADO POR

DATE
DATA

DATE
DATA

[Handwritten signature]

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 2		<u>DATE</u> <u>DATA:</u> OCTOBER, 28 th , 1983	
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>		<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>	
<u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u> /		/	
<u>POLISH</u> <u>POLONES</u> 7		/	
<u>MELTED /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u>		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>	
<u>CASTED /TON/</u> <u>RECEBIDO /TONELADAS/</u>		<i>Routine repair</i>	
<u>TRANSFERED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>			
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>			
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>	
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>One scrap crane in operation, second one out of order.</i>		
<u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u>			
<u>OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA</u>			
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill of all equipment in melting bay.</i>		
<u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u>			
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>			
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>			
<u>TEEMING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>2 cranes in operation.</i> <i>2. Ingot skulls (mould plates) are not connected backline. The space (section) between channels and ingot mould plates are not completely packed with refractory material. As a result leakage of casted steel can be expected.</i>		
<u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u>			
<u>LAMES</u> <u>PARELHAS</u>			
<u>CASTING MOULD</u> <u>MOULDES DE FUNDIÇÃO</u>			
<u>LABORATORY</u> <u>LABORATÓRIO</u>	<i>Existing equipment for chemical analysis - in operation.</i>		

- 1. SCRAP HAND - Oxygen cutting and classification of the scrap.
- 2. MELTING BAY - Tapping spout ^{including} tapping hole demolition.
 - Beginning of repair of the furnace service platform
 - Preparation work for overhaul of the hydraulic system of the furnace. Disassembling of oil cooler and cleaning up of the cooler.
 - Cleaning up of the transformer and checking coil areas
 - Checking up of electrical equipment earthing. Beginning of inspection of measuring and signalization apparatus on the furnace control desk. Repair of damaged instruments.
- 3. TEEING BAY - Oxygen cutting of skulls at ingot moulds.
- 4. LABORATORY - Preliminary practical tests for estimation of Angolan staff qualifications, and practical methods of the work used in laboratory.

OBSERVATION OF THE WORK PERFORMED BY ANGOLEAN STAFF ON INDIVIDUAL WORK-STANDS CONSIDERING ESPECIALLY SCOPE OF WORK SUGGESTED PREVIOUSLY BY "CENTROZAP"

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

- 1. LABORATORY - During preliminary test explanations concerning practical and theoretical aspects of laboratory operation have been given (in scope of C, Mn, Si, P, S - analysis).
 - It is necessary to install in laboratory two (2) additional electrical heating plates.
 - Weighing boats used for carbon (C) analysis are to be roasted in the laboratory furnace and after that stored in calcator.
- 2. Cleaning up of zone of the furnace during for furnace tilting and furnace roof movement are to be done.

GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

3. Cleaning up of hydraulic system of the furnace and cleaning up of the hydraulic equipment compartment.

"CENTROZAP" has received eleven (11) technical problems to resolve.

SIGNATURES
ASSINATURAS

EMP. UNO
A. 101

FOR CENTROZAP
DA CENTROZAP

FOR UNIDO
DA UNIDO

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 3		<u>DATE</u> <u>DATA</u> : OCTOBER 29th, 1965
<u>STATE NUMBER</u> <u>ESTADO DO PESSOAL</u>		<u>REMARKS ABOUT AMERICAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL AMERICANO</u>
<u>AMERICAN</u> <u>EMPLOYEES</u>	<u>BRASILIAN</u> <u>EMPLOYEES</u>	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>FROM /DE/</u> : 7³⁰	<u>UP TO /ATE/</u> : 13⁰⁰	<i>Routine rep</i>
<u>HEATED /TON/</u> <u>QUEMADO /TONELADAS/</u>	<u>CASTED /TON/</u> <u>RECIBIDO /TONELADAS/</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>		<i>Routine repair</i>
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>Standstill of the scrap yard.</i>	
<u>SCRAP CRANE</u> <u>FORNE ROLANTE DE SUCATA</u>		
<u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRABALHO DE SUCATA</u>		
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Auxiliary operation at repair of the furnace.</i> <i>routine repair</i> <i>standstill</i>	
<u>CHARGING CRANE</u> <u>FORNE ROLANTE DE CARGA</u>		
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>		
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>		
<u>TRIPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>Auxiliary operation</i> <i>standstill</i> <i>standstill</i> <i>standstill</i>	
<u>CRANE</u> <u>FORNE ROLANTE</u>		
<u>CASTING MOUTH</u> <u>BOCA DE FUNDIÇÃO</u>		
<u>OTHER EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO</u>		
<u>ROLLING BAY</u> <u>ÁREA DE LAMINAÇÃO</u>	<i>standstill</i>	

1. MELTING BAY - tapping spout bricklining and tapping hole demolition has been finished,
- slag skulls from furnace breath removed,
 - disassembly of the charging door gate,
 - demolition of the fire bridge in furnace charging door,
 - beginning of repair work at furnace service platform,
 - cleaning up of lifting gear of the charging door gate,
 - cleaning up of the oil cooler has been finished,
 - checking up of electrical circuits in furnace control panel,
 - acquaintance with operational staff of the furnace as well as with bricklayers.

2. TAPPING BAY - it has been discussed with bricklayers their mistakes done during ingot mould plates bricklining. The instruction for correct methods of the work has been given,
- acquaintance with operation of the stripper,

3. REMOVALS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
REMOVALS, TREINAMENTOS EFECTUADOS, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

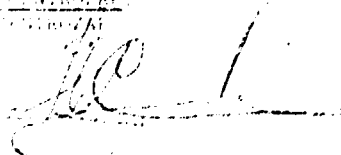
1. Training of electrical staff regarding "electrical state of the arc furnace operation" has been done using an electrical current circle diagram.
2. It has been recommended to electrical staff to eliminate not used electric circuits on furnace control panel. Some maintenance work on the panel is to be done for easier further operation.
3. Practical training of ingot mould plates bricklining is to be done,
4. The oil cooler should be cleaned during every standstill of the furnace (with hydrochloric acid)

5. The lifting slings of the charging crane is to be replaced by new one. (Actually used may cause accidents)
6. Work to be done at the furnace:
 - oxygen cutting and demolition of the skulls on tapping spout and on fire bridge of charging doors
 - repair of burned steel plates of the tapping spout and fire bridge of the charging door.
 - ceiling installation repair of the charging door plate.

SIGNATURE
 APOSTOLAS

FOR DIRECTOR
 DA 10/10/70

FOR UNITED
 DA 10/10/70



<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 4	<u>DATE</u> <u>DATA</u> 31.10.1963	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>	<u>FROM /DE/:</u> 7³⁰ <u>UP TO /ATE/:</u> 17²⁰
---	--	------------------------------	---

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u> /	
<u>WEIGH</u> <u>PESOS</u> 7	

<u>WASTE /TON/</u> <u>RESÍDUO /TONELADAS/</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>DECBIDO /TONELADAS/</u>	<i>Routine repair</i>
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>Two scrap cranes in operation</i> <i>Lack of oxygen for scrap cutting.</i>	
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill of all equipment in melting bay.</i>	
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE</u> <u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u> <u>TRUCK</u> <u>CAMIONETA</u>	<i>Crane in operation</i> <i>standstill</i> <i>standstill</i> <i>standstill</i>	
<u>COIL ROOM</u> <u>LABORATÓRIO</u>	<i>In operation</i>	

SCRAP YARD: Oxygen cutting and classification of the scrap

- CELLAR/BAY:
- Continuation of lining/shells demolition from the furnace hearth;
 - continuation of repair of the tapping spout,
 - repair of the steel part of charging door fire bridge has been finished,
 - beginning of repair work of charging door plate cooling installation according to "CENTROZAP" suggestion,
 - "CENTROZAP" has checked the hydraulic system, it is very dirty (slime deposit inside the installation).
 - "CENTROZAP" prepared the sketch for new service platform of tapping spout
 - "CENTROZAP" recognize existing system of slag evacuation from melting bay

TEEMING BAY: - cleaning up of the teeming channel,

- LABORATORY:
- performance of C, Mn, Si, P, S analysis
 - "CENTROZAP" asked to make analysis of sample taken from ingot mould. The analysis of that sample under "CENTROZAP" supervision has been done. The result will be used during the process (ingot mould melting in electrical furnace)
 - "CENTROZAP" asked to prepare chemical agents for Co, Ni, Cu analysis. That agents were prepared under "CENTROZAP" supervision.

ELECTRICAL - "CENTROZAP" has checked active power receivers. All of them are out of order. The same situation concern the reception of the voltage in the high voltage section.

RECOMMENDATIONS, TRAINING, CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMMENDATIONS, TRAINING, CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

1. The new service platform of tapping spout should be done according attached "CENTROZAP" sketch.
2. Furnace hydraulic system should be cleaned up immediately - before start-up of the furnace
3. Electric houses of the high pressure oil installation on the stopper should be replace by new one. Existing houses are dangerous for servicing personnel.
4. Damaged receivers of active power and voltage are to be repaired. If lack of some spare parts it is necessary to order them from producing company.

RECOMMENDATIONS
RECOMMENDATIONS

RECOMMENDATIONS
RECOMMENDATIONS

RECOMMENDATIONS
RECOMMENDATIONS

RECOMMENDATIONS
RECOMMENDATIONS

[Handwritten signature]

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 5		<u>DATE</u> <u>DATA:</u> <i>November, 1st, 1955.</i>
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>AGGREGATE</u> <u>AGREGADO</u>		<u>REMARKS ABOUT ANOMALY STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANOMALIA</u>
<u>UNIT</u> <u>UNIDADES</u> 7		<u>FROM /DE/:</u> 7³⁰ <u>UP TO /ATE/:</u> 17³⁰
<u>PRODUCED /TON/</u> <u>PRODUZIDO /TONELADAS/</u>	<u>REMAINER LEFT IN CHARGE OF</u> <u>REMANEIXADO NA FASE DE</u>	<u>ROUTINE REPAIR</u>
<u>CASTER /TON/</u> <u>DECANTADO /TONELADAS/</u>	<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE SUCATA</u>	<u>OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>Two cranes in operation</i> <i>Lack of oxygen for scrap cutting.</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE CARGA</u>	<i>in operation</i>
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>routine repair</i> <i>standstill</i>
<u>REFINING BAY</u> <u>ÁREA DE PURIFICAÇÃO</u>	<u>CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE</u>	<i>in operation</i>
<u>ROLLING BAY</u> <u>ÁREA DE LAMINAÇÃO</u>	<u>ROLLING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE LAMINAÇÃO</u>	<i>standstill</i>
<u>ROLLING MILL</u> <u>MOLINO DE LAMINAÇÃO</u>	<u>ROLLING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE LAMINAÇÃO</u>	<i>standstill</i>
<u>FINISHING BAY</u> <u>ÁREA DE ACABAMENTO</u>	<u>FINISHING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE ACABAMENTO</u>	<i>in operation</i>

SCRAP YARD - Scrap segregation
 - According to the changing scrap balance made by "CENTROCAP" the changing scrap deposite amount etc. instructions and dispose of scrapped ingot mould amount etc. ECC actions.

HEATING BAY - Overhauling of the furnace began at 2 p.m.
 - service platform of the furnace - repair continuation
 - tapping spout repair - continuation
 - beginning of ~~the~~ fabrication of new tapping spout service platform,
 - ~~continuation of maintenance work etc~~
 - continuation of maintenance work at hydraulic system of electrodes lifting. Water pump sealing replacement in hydraulic system of the furnace operation machinery.
 - continuation of furnace control desk inspection under "CENTROCAP" supervision,
 - "CENTROCAP" has prepared sketch for the new lorry for slag skimming,

TEEMING BAY - ~~According to~~ According to inspection made by "CENTROCAP", 45 of ingot moulds are good enough for further operation (1-2 of them are partly spent). Inspection of all scrapped ingot moulds has been done. It is possible to recuperate some of them and therefore "CENTROCAP" marked these ingot moulds.

RECOMMENDATIONS, REPAIRS CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACIONES, REPARACIONES EFECTUADAS, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

LABORATORY - In every time opened laboratory store of chemical agents cannot be stored some poison chemicals. Therefore "CENTROCAP" tried to transfer those chemicals as well as another - not used agents in laboratory operation, to the properly protected chemicals store. For the normal laboratory operation necessary listed below chemical agents:
 C-analysis: KOH, Mn-analysis: HNO₃, AgNO₃, (NH₄)₂ S₂O₈, NaCl, Fe₂O₃, Al₂O₃
 Si-analysis: HClO₄, HNO₃
 P-analysis: HNO₃, KMnO₄, KNO₂, NH₄NO₃, (NH₄)₂Mo₂O₂₄, V₂O₅, H₂SO₄

Meeting between Plant Manager and Chief Production and representatives of "CENTROCAP" team took place. Some difficulties in plant operation (especially Steel Plant) and reasons of these problems are discussed and explained.

APPROVED
 RECOMMENDATIONS

FOR THE PLANT
 DA CENTROCAP

FOR THE PLANT
 DA CENTROCAP

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 6		<u>DATE</u> <u>DATA</u> : 2.11.1983
		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u> : FROM /DE/: 7 ³⁰ UP TO /ATE/: 17 ²⁰
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u> <u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u> : / <u>POLISH</u> <u>POLONES</u> : 7	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>	
<u>MELTED /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u> <u>CASTED /TON/</u> <u>RECENIDO /TONELADAS/</u> <u>TRANSFERED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> <i>Routine repair</i>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>- In operation - auxiliary service during furnace repair</i> <i>- routine repair</i>	
<u>TEEMING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u> <u>LADLES</u> <u>PALEIAS</u> <u>CASTING ROLLS</u> <u>ROLOS DE FUNDIÇÃO</u> <u>ROLLERS</u> <u>ROLIS</u>	<i>- In operation - auxiliary service during repair work of equipment</i> <i>- Standstill</i>	
<u>LAB. FACTORY</u> <u>LABORATÓRIO</u>	<i>In operation</i>	

REPORT OF DAILY ACTIVITIES
RELATÓRIO DE OCORRÊNCIAS

- I. SCRAP YARD: Scrap segregated
- II. MELTING BAY: Bricking of the side-walls of the furnace has been finished
- III. TAPPING BAY: Tapping channel has been repaired (cleaned-up)
- IV. ELECTRICITY: Checking-up of furnace signalization system. Because of lack of some lamps the system is out of order
- V. LABORATORY: Practical training of Angolan staff.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Bricking of the furnace charging door has been done not properly and therefore its slope will cause difficulties during slag skimming. It happened in spite of "CENTROZAP" comments given directly to the bricking operator.
2. Melting bay is equipped only with two (2) slag ladles only. It is necessary to repair rapidly the third one.

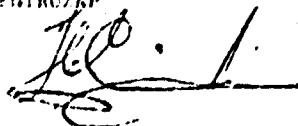
GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR US
DA US

FOR CENTROZAP
DA CENTROZAP

FOR URSIDO
DA URSIDO



<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 7	<u>DATE:</u> 3.11.1963. <u>DATA:</u>	<u>HOURS:</u> <u>HORAS:</u>	<u>FROM /DE/:</u> 7³⁰ <u>UP TO /ATE/:</u> 12³⁰
---	--	--------------------------------	---

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u>	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u> ✓	<i>Rolling repair</i>
<u>ENGLISH</u> <u>INGLÊS</u> 7	

<u>MELTED /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>RECEBIDO /TONELADAS/</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	
<u>SCRAP CRANE</u> <u>POSTE ROLANTE DE SUCATA</u>		
<u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>		
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>- Auxiliary service during furnace repair</i>	
<u>CHARGING CRANE</u> <u>POSTE ROLANTE DE CARGA</u>		
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>		<i>- rolling repair</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>		
<u>TEEMING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>- Auxiliary service during furnace repair</i>	
<u>CRANE</u> <u>POSTE ROLANTE</u>		
<u>CASTING SLEDS</u> <u>ROLÉES DE FUNDIÇÃO</u>		<i>- standstill</i>
<u>LABORATORY</u> <u>LABORATÓRIO</u>	<i>In operation</i>	

I. SCRAP HEARD: Scrap stacking.

II. TAPPING BAY :- Tapping spent according to "CENTROZAP" supervision.

- The furnace has been covered with the furnace roof,
- Lifting system of the electrodes has been worked and lubricated, as well as adjustment of tract system and set-up of electrodes geometry.
- Maintenance work at the cooling installation of charging door plate and lifting system of that plate has been completed.
- Disassembly of old tapping spent service platform

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Leakage at the water pump of furnace hydraulic system and at electro-hydraulic valves should be eliminated,
2. Before switching on the water cooling of transformer the oil pump has to be switched on. All the time the oil pressure should be higher than water pressure. Manometers at the transformer's heat exchanger are to be marked - the designation of each manometer should be distinct
3. Ground slip of the charging door should be inclined and then sloped with definite (or equivalent) riv.

GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

It has been found by "CENTROZAP" that every day maintenance and operational staff begin their work at 9^h only.

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR UNIDO
DE UNIDOC

FOR CENTROZAP
DE CENTROZAP

FOR UNIDO
DE UNIDOC

<u>REPORT NUMBER</u> <u>NUMERO DO RELATÓRIO</u> No: 8		<u>DATE</u> 4.11.1985	
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>		<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>	
<u>PLANT</u> <u>PLANTA</u>			
<u>FINISH</u> <u>FINALIZADO</u> 7			
<u>HEATED /TON/</u> <u>REQUEIMADO /TONELADAS/</u>		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO DA FASE DE</u>	
<u>CASTED /TON/</u> <u>RECEBIDO /TONELADAS/</u>		<i>Routine repair</i> <i>Afternoon - picketing of the furnace</i> <i>inclining.</i>	
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>			
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>			
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED (LEFT)</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>	
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>		
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>- In operation - auxiliary service during furnace repair</i> <i>- Routine repair</i> <i>- standstill</i>		
<u>TRIMMING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE</u> <u>OTHER</u> <u>EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO</u>	<i>- In operation - auxiliary service during repair work of equipment</i> <i>- standstill</i>		
<u>CASTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE</u> <u>OTHER</u> <u>EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO</u>	<i>In operation</i>		

- I. MELTING DAY - Bedding of the charging door ground step,
 - Furnace hearth and tapping hole ramming with dolomite,
 - Installation of furnace brickwork lining with coke,
 - continuation of maintenance work of electrodes lifting system,
 - Assembling of new tapping spout service platform,
 - Maintenance of high voltage switch breaker, replacement of damaged element by new one made according to "CENTROIMP" instruction
 - Fabrication of tarry for slag skimming - according to "CENTROIMP" instruction

- II. TEEMING DAY - Lining with sand of the teeming channel
 - Teeming DAY tidying up

- III. SCRAP YARD - Scrap segregation

- IV. LABORATORY - Practical analysis execution.

TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
ENTRENAMIENTO, RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES

1. As practical training "CENTROIMP" has executed the proper ramming method of furnace hearth and tapping hole.
2. Practical training of high voltage switch breaker has been done by "CENTROIMP"

REMARKS
COMENTARIOS

Lack of many spare parts for mechanical, hydraulic and electrical maintenance cause the time loss during equipment maintenance. Therefore it is strongly recommended to prepare that spare parts before each routine repair of the furnace, using materials and spare parts available.

SIGNATURE
ASIGNATURA

DATE
FECHA

DATE
FECHA

[Handwritten signature]

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 9		<u>DATE</u> DATA: 5.11. 1983	<u>HOURS</u> HORAS:	<u>FROM /DE/:</u> 7³⁰ <u>UP TO /ATE/:</u> 12³⁰
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>		<u>COMMENTS ABOUT ANGOLIAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>		
<u>ENGLISH</u> <u>PORTUGUES</u>				
<u>MELT /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u>		<u>FURNACE LEFT IN CHARGE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>		
<u>CASTED /TON/</u> <u>DEIXADO /TONELADAS/</u>		<i>Standstill</i>		
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>				
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>				
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /TON/</u> <u>TRANSFERIDO /TONELADAS/</u>		
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u>	<i>- In operation</i>			
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE DE SUCATA</u>				
<u>OTHER SCRAP</u> <u>REMAINING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRABALHO DE SUCATA</u>	<i>- Handling of heavy scrap</i>			
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u>	<i>- in operation - auxiliary operation (cleaning up of melting bay)</i> <i>- standstill</i> <i>- standstill</i>			
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE DE CARGA</u>				
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>				
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>- standstill</i>			
<u>TAPPING BAY</u> <u>AREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>Standstill</i>			
<u>CRANE</u> <u>CRANE BOLANTE</u>				
<u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u>				
<u>CONVEYOR</u> <u>TRANSPORTADOR</u>	<i>Standstill</i>			

- I. SCRAP YARD - Scrap handling to the yard
 - Inspection of available skulls in plant. The skulls good for production have been marked by "CONROOP"
 - Beginning of skulls handling to the melting bay.
- II. MELTING BAY - One skull (~3,65 ton) has been transported to the furnace
 - Dolomite handling to the furnace
 - Cleaning up of furnace surroundings and whole melting bay as well as teeming bay.
- III. TEEMING BAY - Standstill
- IV. ELECTRICAL - Continuation of maintenance work (assembling) at the high voltage switch breaker

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS

1. Drying and preheating of the furnace should be stopped. The rest of humidity will be eliminated during 1st melting cycle - properly longer for that reason. Also depends on finish of the maintenance of high voltage switch breaker.
2. "CONROOP" prepared for the S.M. Management the list of necessary activities to be done before furnace start-up and during first week of furnace operation (the list - enclosed to the report)

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS

It has been found by "CONROOP" that during very intensive raining (on November 4-13, 1983) the ingot mould plates already lined with refractory material on were ~~exposed~~ not properly protected. Therefore a lot of humidity entered to the internal parts of said plates. Drying of mould plates on to be done before start-up of the furnace. This remark are to be considered also in future SM operation.

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS

[Handwritten signature]

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
 RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS, RECOMMENDATIONS

7.11.1983

REATORIO DIARIO Nr: 10

HOURS:
HORAS:

FROM / DE: 7³⁰
UP TO / ATÉ: 18²⁰

STAFF NUMBER
NUMERO DO PESSOAL

ANGOLAN
ANGOLANO /

POLISH
POLONES 7

REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE
COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO

MELTED / TON /
FUNDIDO / TONELADAS /

CASTED / TON /
RECENTIDO / TONELADAS /

TRANSFERED TO MILL / TON /
TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /

FURNACE LEFT IN PHASE OF
FORNO DEIXADO NA FASE DE

Furnace changed with first basket of the scrap

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>	<i>Initial charging of the furnace -</i> <i>- In operation</i> <i>- Leakage of distributors in hydraulic systems for lifting electrodes Nº 1 and Nº 2</i> <i>Lack of automatic control</i> <i>lack of signalization with off and switch on.</i>	
<u>TEEMING BAY</u> <u>AREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u> <u>LADLES</u> <u>PALELAS</u> <u>CASTING MOULDS</u> <u>MOLDAS DE FUNDIÇÃO</u> <u>OTHER</u> <u>OUTROS</u>	<i>- in operation</i> <i>- standstill</i> <i>- cleaning up and oxygen cutting of ingot moulds.</i> <i>- drying up of ingot mould plates</i>	
<u>LABORATORY</u> <u>LABORATÓRIO</u>	<i>in operation.</i>	

I. SCRAP YARD - Scrap handling to the scrap yard

II. MELTING BAY - Furnace charging with 1-st basket of light scrap
 - Mechanical tests of furnace operation made by operational staff
 - Disassembly and replacement of hydraulic distributor for electrode N°1
 - Cleaning up of some distributor of electrode N°2. After cfm work done at hydraulic system the manual control of electrodes lifting has been achieved.
 - Service platform of the tapping spout has been bricklined.

III. TAPPING BAY - Beginning of ingot mould plates lining according to "CENTROZAP" practical instructions (the mixture containing abt. 10% of water-glass is to be used)
 - ingot mould plates drying-up and preheating.

IV. ELECTRICAL - Tests of all signalization and control system of furnace operation. (furnace driving, roof movement, electrodes lifting etc)

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

Regarding to the tests of hydraulic system we would like to underline the following remarks:

1. Hydraulic system was not tight - especially distributors of electrodes N°1 and N°2
2. After disassembly of cfm distributors a lot of dirt has been found. The internal surface of distributor's elements are therefore damaged.
3. Taking into account the present technical state of hydraulic system "CENTROZAP" has it found as a result of used in SM maintenance methods.
4. Mechanical workshop is not equipped with proper (clean!) containers, brushes and rags for washing and cleaning

5. The maintenance personnel during service pay not enough attention to make it clean and carefully.

GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

6. There is no any spare parts for that system.
7. "CENTROZAP" recommend strongly to purchase immediately five (5) new hydraulic distributors!!!

Regarding to the electrical the following are to be underlined:

1. The cooling installation of transformer is switching on not correct. (oil pump is to be switched on before water cooling switching on)
2. Lack of some signalization lamps at the furnace control desk may cause difficulties in proper furnace operation.
3. After every repair of the furnace it is indispensable to perform complete tests of automatic control and remote control. Tests are to be done also by electrical/maintenance personnel after any disturbance during furnace operation.

SIGNATURES
ASSINATURAS

FOR UNIDO
 DA UNIDO

FOR CENTROZAP
 DA CENTROZAP

FOR UNIDO
 DA UNIDO

<u>PLANT REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No. <i>11</i>		<u>DATE</u> <u>DATA</u>
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>FROM /DE/:</u>		<u>NO TO /ATE/:</u> <i>12:30</i>
<u>REMARKS ABOUT ANGLO-AMERICAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGLO-AMERICANO</u>		
<u>HEAT /TON/</u> <u>FORNILHO /TONELADAS/</u>		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNILHO DEIXADO NA FASE DE</u> <i>Preheating of first charged basket</i> <i>(after tapping)</i>
<u>TRANSFERRED TO KILN /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>		
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTOS</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE POLANTE DE SUCATA</u>	<i>- " -</i>	<i>- " -</i>
<u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>MANEJO DE SUCATA</u>	<i>- " -</i>	<i>- " -</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Regularity of melting process at 9⁰⁰</i>	
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE POLANTE DE CARGA</u>	<i>- In operation</i>	<i>- In operation</i>
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNILHO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>- Charged with 1-st basket of home scrap</i>	<i>- Charged with 1-st basket of home scrap</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>- In operation</i>	<i>- In operation</i>
<u>TEeming BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>1-st teeming → 120 ingots</i>	<i>120 ingots</i>
<u>CRANE</u> <u>CRANE POLANTE</u>	<i>- In operation</i>	<i>- In operation</i>
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE POLANTE DE CARGA</u>	<i>- Preheating</i>	<i>- Empty, hot</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF TEEMING BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>- Drying - up</i>	<i>- Slipped, hot</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF TEEMING BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>- Standstill of the stopper</i>	
<u>ANALYSIS</u> <u>ANÁLISES</u>	<i>Three (3) analysis of sample executed.</i>	

- 10:00 AM: Furnace: Power switched on at 9:00 (charging 7 buckets of the scrap -
 - $710 + 5770 + 1050 + 5270 = 18,100$ lbs. Additions - coke + one (1) container of calcium oxide
 Interruptions: from 10:25 up to 10:55 - stop work in the furnace after charging of 2 buckets
 from 11:00 up to 12:00 - break-down of the control system
 from 12:00 up to 12:30 - changing crane track-chain (because of rain)
 Tapping - at 17:20; New charging at 18:00

II. TAPPING DAY:

Morning: ingot mould plates drying-up. Sand pits preparation for rests of steel

Middle of the day: Preheating and tapping hot of the teeming ladle
 Assembly and packing of teeming set (units)

Afternoon: Teeming up of 120 ingots (two teeming units)
 Ingot mould disassembly.
 Rests of steel/slag evacuation from teeming ladle

III. LABORATORY: Analysis

N° 1	15 ²² - 16 ³⁰	C=0,07	Mn=0,09	S=0,054	P=0,09
N° 2	16 ¹⁵ - 17 ⁰⁰	0,22	0,10	0,037	0,30
N° 3	17 ¹⁰ - 17 ²³	0,18	0,32	0,033	-

IV. CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

1. "CENTROEMP" demonstrated practically the correct method of lining (with dolomite) of "charging door ground step".
2. Bucket N° 2 - filled up excessively - ramming of scrap took about 6,5 hours.
3. First sample taken too late. Thermal-rupture defect caused loss of temperature centre during a long time.
4. The results of leaky roof of the melting bay (damaged and after intensive rain).
 - break-down of the charging crane during two (2) loads
 - water puddle near the furnace (dangerous for the operators)
 - all auxiliary charging materials being wet are dangerous for operators also!
5. Lack of operator in teeming bay during 2nd shift (present one operator only).

V. RECOMMENDATIONS

1. Scrap melting done slowly because of necessity of furnace preheating and humidity evaporation.
2. Unnecessary time losses caused by equipment failures.
3. Laboratory - the temperature inside laboratory room is excessively too high for normal operation. It may cause not correct performance of volumetric analysis!
 There is lack of any ventilation. "CENTROEMP" recommend strongly to install in laboratory air-conditioner or to repair existing ventilation system.
 - Further on we more recommend to install additional two plates electrical preheater. If no, it is not possible to improve (accelerate) the analysis execution.

Signature: *[Handwritten Signature]*

PLANT NO. / N.º DA PLANTA: 42		DATE: 3-11-1965	
HOURS / HORAS:		FROM / DE: 7 UP TO / ATÉ: 19:30	
STAFF NUMBER / N.º DO PESSOAL:		REMARKS ABOUT ANGOIAN STAFF PERFORMANCE / COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO:	
STAFF LIST / LISTA DO PESSOAL:		(Blank)	
STAFF NUMBER / N.º DO PESSOAL: 4		(Blank)	
INPUT / TON / TONELADAS: 11000 1000 - 10000 11000 1000 - 10000		FURNACE LEFT IN PHASE OF / FURNO DEIXADO NA FASE DE:	
CENTER / TON / TONELADAS:		Charged with last basket of iron scrap for heat 19 2257	
TRANSFERRED TO MILL / TON / TONELADAS:		(Blank)	
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT / ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO			
EQUIPMENT / EQUIPAMENTO:	RECEIVED / RECEBIDO:	TRANSFERRED / LEFT / TRANSFERIDO / DEIXADO:	
SCRAP YARD / ÁREA DE SUCATA:	In operation	In operation	
SCRAP CRANE / PONTE FRENTE DE SUCATA:	- " -	- " -	
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT / OUTROS EQUIPAMENTOS DE MANEJO DE SUCATA:	- " -	- " -	
FUSING BAY / ÁREA DE FUSÃO:	Prepared for melting	Prepared for melting	
CHARGING CRANE / PONTE FRENTE DE CARGA:	In operation	In operation	
ELECTRIC ARC FURNACE / FURNO ELÉTRICO DE ARCO:	Charged with last basket for heat 19 2255	charged with last basket for heat 19 2257	
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY / OUTROS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO:	In operation	In operation	
TAPPING BAY / ÁREA DE FUNDIÇÃO:	In operation	In operation	
CRANE / PONTE BALANÇE:	In operation	In operation	
(Blank)	Lines prepared	A to be empty, hot	
(Blank)	cool	empty, hot	
(Blank)	-	(Blank)	
(Blank)	In operation	In operation	
(Blank)	Heat 19 2255 and 2256 last open	(Blank)	

4. Heat #2 9066: starting temp up at 15.25; End of heat at 13.55.
 5. Time duration of heats:

	N ^o 9065	N ^o 9066
- total heating	135'	130'
- soaking holding	100'	110'
- refining	100'	77'
- total heat	305'	335'
- total heat-draw	45'	38'

II. TEENING LAY

- 1. Heat N^o 9065 - following heat N^o 9066 - steel A40
- 2. Teening: heat no 9065 - 1st heat preliminary heat N^o 9065 - 2nd heating up in heat mold plate in section II; Temperature in that heat set - 1000°C but can be done - in section with 1st section of same steel which was by use of heat prepared from same plate.

RECOMMENDATIONS, TRAINING BARRIER-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACIONES, TRENAMIENTO BARRERA-OUT, RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES

1. The amount of heat in heat # 9065 is not enough to heat the material to 1000°C and into the furnace. Heat # 9065 is not enough to heat the material to 1000°C and into the furnace. Heat # 9065 is not enough to heat the material to 1000°C and into the furnace.
 - Heat N^o 9065: heat no 9065 is not enough to heat the material to 1000°C and into the furnace. Heat # 9065 is not enough to heat the material to 1000°C and into the furnace.
 2. Process of teening:
 - 10 days work up to 1000°C in a furnace (1000°C in a furnace) - 10 days work up to 1000°C in a furnace (1000°C in a furnace) - 10 days work up to 1000°C in a furnace (1000°C in a furnace).

3. Teening - Induction teening influence of furnace in teening process and quality for etc. quality and quantity of teening.

4. Teening - Induction teening influence of furnace in teening process and quality for etc. quality and quantity of teening.

SIGNATURE
SIGNATURA

FOR THE DIRECTOR
 FOR THE DIRECTOR
 FOR THE DIRECTOR
 FOR THE DIRECTOR

PLANT NO. 13 FROM / DE: 7/20/50
 DATE: 7/20/50 BY TO AREA: 7/20/50
 HOURS: 7:30
 IN DAY: 7:30

STATE NUMBER: 7
 CATEGORY: PERSONAL
 REMARKS ABOUT ANOMALOUS TESTS OR UNUSUAL OPERATING CONDITIONS OR TREATMENTS OR POINTS OF INTEREST:

TRANSFERRED TO MILL / TON: Hot No 2007 - 117 tons
 TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS: Hot No 2007 - 117 toneladas
 TRANSFERRED TO MILL / TON: Hot No 2007 - 117 tons
 TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS: Hot No 2007 - 117 toneladas
 REMARKS ABOUT IN CHARGE OF FURNACE DRAINAGE NA FASE DE: Hot, empty to further control of the industrial plant of - ...

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EXISTING EQUIPMENT	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / IN CHARGE
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE GRUPO MOLANTE DE SUCATA	-	-
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	-	-
CHARGING BAY ÁREA DE FUSÃO	In operation	In operation
CHARGING CRANE GRUPO MOLANTE DE CARGA	In operation	In operation
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	In operation	In operation
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	In operation	In operation
HEATING BAY ÁREA DE FUSÃO	In operation	In operation
CRANE GRUPO MOLANTE	In operation	In operation
CASTING MOUTH BOCA DE FUNDIÇÃO	In operation	In operation
CASTING MACHINE MÁQUINA DE FUNDIÇÃO	In operation	In operation
ROLLING MILL MOLINO	In operation	In operation

... 7 ... of 11.5 ...
 ... 33 ...
 ... 11.5 ...

... of ...
 ...
 ... (11.5 ...)

We were found the water ...

Time ... of ...	11-25-57	11-22-57
- total melting	313'	157'
- effective melting	477'	421'
- return	30'	423'
- total break-downs	412'	45'
- total heat	412'	433'

II TESTING DAY

... of ...
 ...
 ...

RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACIONES, COMENTARIOS
 1. ...
 - ...
 - ...
 - ...
 2. ...
 - ...
 - ...

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

<p>... ...</p>	<p>... ...</p>
-----------------------------	-----------------------------

<u>REPORT NUMBER</u> <u>RELACIONIO DIARIO</u> Nr: 14		<u>DATE</u> 11/11/55
<u>HOURS</u> <u>HOPAC</u>		<u>FROM / DE /</u> 7:30 <u>UP TO / ATÉ /</u> 11:20
<u>PLANT NUMBER</u> <u>NUMERO DA USINA</u> <u>PLANT</u> <u>USINA</u> <u>PLANT</u> <u>USINA</u>	<u>REMARKS ABOUT ANOMALY STATEMENT OF</u> <u>COMPLAINTS CONCERNING OPERATIONS OF THE PLANT</u> ...	
<u>PLANT / USINA</u> <u>NUMBER / NUMERADO</u>	<u>PERSONS LEFT IN CHARGE OF</u> <u>FABRICA DEIXADA NA FASE DE</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL / TON</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS</u>	<u>TRANSFERRED TO MILL / TON</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS</u>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED TO MILL</u> <u>TRANSFERIDO / TONELADAS</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE LUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>POENTE FRENTE DE LUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE LUCATA</u>
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>POENTE FRENTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FURNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>
<u>FINISHING BAY</u> <u>AREA DE FURTIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>POENTE FRENTE</u> <u>FINISHING CRANE</u> <u>POENTE FRENTE DE FURTIÇÃO</u> <u>OTHER</u> <u>OUTRO</u>
<u>FINISHING BAY</u> <u>AREA DE FURTIÇÃO</u>

PLANT REPORT RELATÓRIO DIÁRIO No: 15		DATE: 11/11/53
HOURS: HORAS:		FROM / DE: 7³⁰ UP TO / ATÉ: 11²⁰
SCALE NUMBER NÚMERO DA ESCALA:	REMARKS ABOUT AMERICAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL AMERICANO	
CASH CASH:	7	
TONNAGE / TONN TONELADAS / TONELADAS:	448 tons	REMAINING LEFT IN PHASE OF FÓRMO DEIXADO NA FASE DE:
TRANSFERRED TO KILL / TON TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS:	Charon 110 and 111... - Charon 110 and 111... sent for heat 112 2070	
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA:	RECEIVED RECEBENDO:	TRANSFERRED / TONN TRANSFERIDO / TONELADAS:
SCRAP CRANE CRANE BOLANTE DE SUCATA:	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
OTHER SCRAP EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA:	<i>" "</i>	<i>" "</i>
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO:	<i>Available for use for heat 112 2070</i>	<i>Prepared for use for heat 112 2070</i>
CHARGING CRANE CRANE A LANTE DE CARGA:	<i>In operation with 100% of capacity, minor repairs</i>	<i>In operation</i>
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO:	<i>Stopped. Empty tank of slag</i>	<i>Charon 110 and 111... of 112 2070</i>
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO:	<i>Stopped off</i>	<i>In operation</i>
CASTING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO:	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
CRANE CRANE:	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
CRANE CRANE:	<i>4, 11, 12, 13</i>	<i>4, 11, 12, 13</i>
CRANE CRANE:	<i>43 prepared for assembly</i>	<i>43 shipped, hot</i>
CRANE CRANE:	<i>43 prepared for assembly</i>	<i>43 shipped, hot</i>
CRANE CRANE:	<i>Prepared</i>	<i>In operation</i>

1. All of the data E_{12} up to E_{12}^{23} showing - up to E_{12}^{27} . Showing at least
 2. ... of ...
 3. ... of ...
 4. ... of ...
 5. ... of ...

6. Steel grade selected: A-36; Prohibited:

II. TESTING

1. Data becomes quite consistent. Lack of enough steel control of the
 2. ...
 3. ...

REMARKS	RECOMMENDATIONS	REMARKS
<p> - ... - ... - ... - ... </p>	<p> - ... - ... - ... - ... </p>	<p> - ... - ... - ... - ... </p>
<p> - ... - ... - ... - ... </p>	<p> - ... - ... - ... - ... </p>	<p> - ... - ... - ... - ... </p>

[Signature]

DATE OF REPORT DATA: <i>4/5</i>	HOURS IN PAC:	FROM /DE/ : UP TO /ATE/ :
------------------------------------	------------------	------------------------------

STATE NUMBER NÚMERO DO ESTADO: <i>45</i>	REMARKS ABOUT ANOMAL STATE PERFORMANCE OBSERVAÇÕES SOBRE O DESEMPENHO ANOMAL DO ESTADO:
PLANT /TON/ : <i>1000 - 12</i> FÁBRICA /TONELADAS/ :	<i>With 1000 tons in state, the mill producing the same quantity of output.</i>
MILL /TON/ : <i>1000 - 42</i> FÁBRICA /TONELADAS/ :	
TRANSFERRED TO MILL /TON/ : <i>4</i> TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/ :	

REMARKS ABOUT ANOMAL STATE PERFORMANCE OBSERVAÇÕES SOBRE O DESEMPENHO ANOMAL DO ESTADO:
<i>With 1000 tons in state, the mill producing the same quantity of output.</i>

PLANT /TON/ : <i>1000 - 12</i> FÁBRICA /TONELADAS/ :	REMARKS ABOUT ANOMAL STATE PERFORMANCE OBSERVAÇÕES SOBRE O DESEMPENHO ANOMAL DO ESTADO:
MILL /TON/ : <i>1000 - 42</i> FÁBRICA /TONELADAS/ :	<i>Transf. for mill 1000</i>
TRANSFERRED TO MILL /TON/ : TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/ :	

REMARKS ABOUT ANOMAL STATE PERFORMANCE OBSERVAÇÕES SOBRE O DESEMPENHO ANOMAL DO ESTADO:
<i>Transf. for mill 1000</i>

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /AS ET/ : TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO
<u>SCRAP YARD</u> ÁREA DE SUZATA	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>SCRAP CRANE</u> CRANE BOLANTE DE SUZATA	<i>---</i>	<i>---</i>
<u>SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> EQUIPAMENTO DE MANEJO DE SUZATA	<i>lack of acetylene</i>	<i>lack of acetylene</i>
<u>MELTING BAY</u> ÁREA DE FUSÃO	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>CHARGING CRANE</u> CRANE BOLANTE DE CARGA	<i>---</i>	<i>---</i>
<u>ARC AREA</u> ÁREA ELÉTRICA DE ARCO	<i>---</i>	<i>---</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	<i>---</i>	<i>---</i>
<u>TRIMMING BAY</u> ÁREA DE FUNDIÇÃO	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>CRANE</u> CRANE BOLANTE	<i>---</i>	<i>---</i>
<u>CONVEYOR</u> TRANSPORTADOR	<i>4, 10, 11, 12, 13</i>	<i>4, 10, 11, 12, 13</i>
<u>TRIMMING MACHINE</u> MÁQUINA DE FUNDIÇÃO	<i>4, 8, 10, 11, 12, 13</i>	<i>4, 8, 10, 11, 12, 13</i>
<u>OTHER EQUIPMENT</u> OUTRO EQUIPAMENTO	<i>---</i>	<i>---</i>
<u>WATER SUPPLY</u> ABASTECIMENTO DE ÁGUA	<i>---</i>	<i>---</i>


1. ... (faint text)
2. ... (faint text)
3. ... (faint text)
4. ... (faint text)

	11/27/74	11/27/74
- total of effective melting	139' / 150'	155' / 150'
- refining	40'	40'
- interruptions, pauses, etc.	40' -	45' / 40'

RECOMMENDATIONS, REMARKS

- ... (faint text)
- ... (faint text)
- ... (faint text)
- ... (faint text)

1. ... (faint text)
2. ... (faint text)

RECOMMENDED APPROVAL	DATE OR INITIALS
	

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO No: 17		DATE DATA: 16/11/1952
HOURS HORAS:		FROM / DE: 7³⁰ UP TO / ATÉ: 12²⁵
TRUCK NUMBER VEÍCULO Nº: 10211 SHIFT: I shift: 25 II shift: 15 MILES KILOMETROS: 7	REMARKS ABOVE ANNOTATED SHEETS APPROPRIATE OBSERVAÇÕES ACIMA EM FOLHAS DESENVOLVIDAS ADEQUADAS	
WEIGHT / TONNAGE PESO / TONELADAS: 12,3 Tons WEIGHT / TONNAGE PESO / TONELADAS: 10,2 Tons TRANSFERRED TO MILL / TOR TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS:	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE <i>Check with hot bed for scrap (in case) for heat No 9214</i>	
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS NA PLANTA DE AÇO		
RECEIVED RECEBIDO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA SCRAP CRANE CRANE POLANTE DE SUCATA OTHER SCRAP OUTROS EQUIPAMENTOS DE INSTALAÇÃO DE SUCATA	<i>In operation</i> - " - - " -	<i>In operation</i> - " - - " -
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO CHARGING CRANE CRANE POLANTE DE CARGA ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTROS EQUIPAMENTOS E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i> <i>Switched off</i> <i>charged with hot bed</i> <i>Electrical circuit efficiency</i> <i>Hydraulic system - empty</i>	<i>In operation</i> <i>In operation</i> <i>charged with hot bed</i> <i>offer furnace heat</i> <i>In operation</i>
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO CRANE CRANE POLANTE ELECTRIC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE FUNDIÇÃO	<i>Tapping stand full of not exhausted melts</i> <i>Switched off</i> <i>1, empty, cold</i> <i>Stripper</i>	<i>In operation</i> <i>In operation</i> <i>1, empty, hot</i> <i>Stripper</i>
CRANE CRANE POLANTE	<i>Dandy for operation</i>	<i>In operation</i>

Heat No 8 up to 13.5 Ton ...
Heat No 9: from 13.5 up to 17.5 Ton ...
Heat No 10: from 17.5 up to 21.5 Ton ...

3. Process course (time):

	Heat No 9272 (min)	Heat No 9273 (min)
- Heating: total/effective	193/149	188/134
- Refining	96	66
- Interruptions: process/other	63/-	33/32

4. Quality (pH) in furnace ... Heat No 9273. The furnace ...

III. SCRAP HANDLING

Transportation problems caused delay in scrap supply to the furnace:

IV. LABORATORY

Required hot correct analysis of carbon content just before tapping. Such ...

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

1. ...
- ...
- ...
- ...

2. ...

3. Recommendations:
- to inspect visually and repair (if necessary) the furnace hearth after every ...
 - to ... of steel into the hearth
 - to prepare (for next day) ... of iron, ... of Fe-Mn, ... of CaF₂, ... of iron (that recommendation has been given to process department in writing)

4. ...
- ...
- ...

...
...

...
...

[Handwritten signature]

DAILY REPORT
RELATÓRIO DIÁRIO

18

DATE
DATA

HOURS
HORAS

FROM /DEI: 7
UP TO /ATEI: 18⁵⁰

STAFF NUMBER
NÚMERO DO PESSOAL

1st shift - 23
2nd shift - 44

TECHNICAL
TÉCNICO

7

REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE
COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO

Without comments.
The Angolan staff perform all work assigned to them (100% of total output)

HEATED /COI/
AQUECIDO /TONELADAS/

30000 - 120000

CASTED /COI/
VENCIDO /TONELADAS/

120000 - 120000

TRANSFERRED TO MILL /COI/
TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/

FURNACE LEFT IN PHASE OF
FORNO DEIXADO NA FASE DE

Change for next heat.

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /LEFT/ TRANSFERIDO /DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	In operation	In operation
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	In operation	In operation
SMELTER BAY ÁREA DE FUSÃO	In operation	In operation
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	- II -	- II -
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	In operation	Change for next heat
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	- II -	In operation
TEEMING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO		
CRANE PONTE ROLANTE	In operation	In operation
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE	1 empty, coils	1 empty, coils
SMELTER CRANE PONTE ROLANTE	43, stopped	43, stopped
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY	hydraulic crane for next change - 100% of total	hydraulic crane for next change - 100% of total
TEEMING CRANE PONTE ROLANTE		

1. Heat # 3244: from 2nd up to 11th. Total heat time 265 = 46.20'
 Total distance = 33'. Heat distance extended
 From a mile - 4.4. Total: 420 good yards.

2. Heat # 3245: from 2nd up to 16th. Total heat time = 352 = 58.52'
 Total time of intercept was = 99'. Heat distance extended
 from 1.2 P-cast in the bay. Total heat - 4.9.
 Total: 420 good yards.

3. Both heats proceed correctly without organizational problems. We have
 found only one short interruption during heat # 3245 (art. 10) -
 loss of prop. in trap (heat # 2)

OPERATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
OPERATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

Organizational and Comments

1. Control of the training was good. Quality of time used for
 the purpose of 30% in form of drill and 70% in other. Control was firm
 and it was able to pass on the line. The line was in the
 bay. Because of the short duration (10 min) the quality measured the
 the purpose of the training of the line. The line was in the bay.
 The intercept force was able to carry charges of the line into the
 bay. It is extremely dangerous for control. (10 min)
 The intercept force was able to carry charges of the line into the bay.

in pt. in 10 min. The intercept force was able to carry charges of the line into the bay. It is extremely dangerous for control. (10 min)

2. Training was operated with 45 and 100% ability. In most - but not all - cases we were
 able to get the intercept force into the bay during the day. The intercept force
 was able to carry charges of the line into the bay. It is extremely dangerous for control. (10 min)

General Comments

1. The intercept force was able to carry charges of the line into the bay. It is extremely dangerous for control. (10 min)

2. The intercept force was able to carry charges of the line into the bay. It is extremely dangerous for control. (10 min)

3. The intercept force was able to carry charges of the line into the bay. It is extremely dangerous for control. (10 min)

OPERATIONS
 TRAINING CARRIED-OUT

OPERATIONS
 TRAINING CARRIED-OUT

OPERATIONS
 TRAINING CARRIED-OUT

[Handwritten signature]

REPORT NO: 19
 DATE: 4/11/53
 HOURS: FROM /DEI: 7:30
 REBAS: UP TO /ATE/: 12:20

STAFF NUMBER (OPERATOR)
 EMPLOYEE NO. FEDERAL: 1497 - 45
 POSITION: 7
 REMARKS ABOUT ANGIOLAN STAFF PERFORMANCE
 COMMENTARIO SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGIOLANO
 No. of days worked in last month only (i.e. not including staff for training day has been 10 days from 1st of month to 10th of month.

WEIGHT /TON/ RECEIVED /TONELADAS/ 110-120000 - 120 tons
 100-110000 - 55 tons
 TRANSFERRED TO MILL /TON/ TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/

WURFACE LEFT IN BUSS OF FORNO DEIXADO NA FASE DE

Changed for last time

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT / EQUIPAMENTO	RECEIVED / RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT / TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD / AREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE / PONTE ROLANTE DE SUCATA	- II -	- II -
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT / OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	- II -	- II -
FUSING BAY / AREA DE FUSÃO	In operation	In operation
CHARGING CRANE / PONTE ROLANTE DE CARGA	- II -	In operation
ELECTRIC ARC FURNACE / FORNO ELÉTRICO DE ARCO	- II -	changed for hot metal
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY / OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO	- II -	- II -
HEATING BAY / AREA DE FUNDIÇÃO	In operation	In operation
CRANE / PONTE ROLANTE	- II -	- II -
HEATING CRANE / PONTE ROLANTE DE AQUECIMENTO	4, empty hot	4, empty hot
HEATING CRANE / PONTE ROLANTE DE AQUECIMENTO	13, empty hot	11 empty with most, some no empty hot metal - 11/11
HEATING CRANE / PONTE ROLANTE DE AQUECIMENTO	- II -	- II -
HEATING CRANE / PONTE ROLANTE DE AQUECIMENTO	In operation	In operation

... of

... ..

The execution of land heat was not possible because of:

- lack of operational staff in melting bay as well as proper safety gear person or brickling suits.
- too low (from 15° up to 22° in SN conditions is to short for complete heat execution)

EXERCISES, TRAINING CARRIED-OUT, PRACTICES, COMMENTS, REMARKS
EXERCICIOS, ENTRENAMIENTO, PRACTICAS, COMENTARIOS, OBSERVACIONES

1. Increase quantity of

2. Training
 -
 -
 -

CONCLUSIONS
CONCLUSIONES

1. To avoid the losses in case of

2. The

3. The

	SIGNATURE FIRMADO	
	DATE FECHA	
	SIGNATURE FIRMADO	
	DATE FECHA	

DAILY REPORT
RELATÓRIO DIÁRIO

Rf: 20

DATE

HOURS
HORAS

FROM / DE /
UP TO / ATÉ /

7:30
9:30

STAFF NUMBER
NÚMERO DO PESSOAL

ADDRESS
ENDEREÇO

PHONE
TELEFONES

7

REMARKS ABOUT ANGOLAN STEEL PERFORMANCE
COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO

Nothing to report

MELTED / TON /
FUNDIDO / TONELADAS /

CASTED / TON /
RECEBIDO / TONELADAS /

TRANSFERRED TO KILL / TON /
TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /

Standstill (no report)

FURNACE LEFT IN PHASE OF
FURNO DEIXADO NA FASE DE

*Standstill - change in input
to be reported*

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT / TRANSFERIDO / DEIXADO /
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
SCRAP CRANE PUNTE ROLANTE DE SUCATA		
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA		
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
CHARGING CRANE PUNTE ROLANTE DE CARGA	<i>Standstill - no report</i>	<i>Standstill - no report</i>
ELECTRIC ARC FURNACE FURNO ELÉTRICO DE ARCO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill - scrap of work (standstill) not reported</i>
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO		
CRANE PUNTE ROLANTE	<i>In operation</i>	<i>In operation - input reported</i>
LANE PÁVIA	<i>1 lane is to be reported 2nd one is reported</i>	<i>1 lane is to be reported 2nd one is reported</i>
CHARGING CRANE PUNTE DE FUNDIÇÃO	<i>24, 25, 26, 27 15 not reported</i>	<i>14, 15, 16, 17 2, 3, 4, 5 not reported - no report not reported - no report</i>
OTHER EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO		
	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>

- On 13.11.1955 - scheduled standstill of ship plant. Performed work:
1. Condition of electrical work (control circuits clearing-up, replacement of main lighting cables, corrections inspection, working lighting lines, spring replacement in brake of main lighting-12T.
 2. Hydraulic machine (hydraulic rigging) repair has been finished.
 3. In teaming bay 15 magnet units from defective test teaming (test of 2072) has been stopped.
 4. Commissioning project of all 500 kg. of spent electricity for further conditioning of the bath.

REMARKS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
REMARKS, TERMINALTO EFETUALO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

1. The work scheduled was a good opportunity for training personnel to clean-up work and conduct electric work (control) - for further condition improvement. It is noted by those (scheduled) that has not been executed. Work started at 9:10 AM and finished at 11:50.
2. The absence of servicing personnel not utilized for preparation of proper quantity of auxiliary charging materials as well as for stop evaluation of main teaming bay.

OTHER MATTERS
OTROS ASUNTOS

1. In spite of standstill lights stored in teaming bay have not been transported-up. Lights shipped in boat N° 9299 have been remained in teaming channel up to Monday.

SIGNED:

DATE:

DATE:

[Handwritten signature]

STEEL NUMBER (operation)
 2577-29
 2577-44
 7

REMARKS ABOUT ADOPTED STEEL PERFORMANCE
 CONDIÇÕES SOBRE O TRABALHO DO FERRO AO AQUECIMENTO
 1. ...
 2. ...
 3. ...

HEAT / TONELADAS / Hot # 2577 - 48.68 tons
 HEAT / TONELADAS / Hot # 2578 - 42.93 tons
 HEAT / TONELADAS / Hot # 2579 - 41.5 tons
 HEAT / TONELADAS / Hot # 2580 - 41.8 tons
 TRANSFERRED TO MILL / TONELADAS / TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /

FURNACE LEFT IN PHASE OF
 Forno deixado na fase de
 Small quantity of steel left in the furnace last heat for 1 ton. ...
 first basket of the next

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT / EQUIPAMENTO	RECEIVED / RECEBIDO	TRANSFERRED / DEIXADO / TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD / ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE / PONTE ROLANTE DE SUCATA	- "	- "
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT / OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	- "	- "
MELTING BAY / ÁREA DE FUSÃO	In start-up phase	In operation
CHARGE CRANE / PONTE ROLANTE DE CARGA	Winding-up of crane operation after 2nd heat done on runway	In operation
ELECTRIC ARC FURNACE / Forno elétrico de arco	changed with the last	changed with the last ... for next cycle.
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY / OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	Winding-up of hydraulic system after 2nd heat done on runway	In operation
CASTING BAY / ÁREA DE FUNDIÇÃO	In operation	In operation
CRANE / PONTE ROLANTE	2, empty, cold	2, empty, 1 hot, 1 cold
CASTING MOLD / MOLDE DE FUNDIÇÃO	43, stripped	43, stripped
...	In operation, hot of 1st	In operation
...	In operation	In operation

Heat No 3278 started-up with delay caused by necessity of cleaning from
 breaking up after the overhead executed on schedule.
 The quality part of the input part of the heat was
 unfortunately it has not been done together with the overhead.

Heat No 3273 - From 8:15 up to 11:20 Total heat time = 5h 05'. Total interruption
 time = 89 minutes. Heat time extended because of high P and S
 content in the bath.

After steel tapping - spots of furnace hearth (at 20m) was

Heat No 9279 - From 14:45 up to 19:40 Total heat time 4h 55'. Total interruption
 time = 50'. Total heat time - short (relatively), because of
 scrap out. 6,3 Tons of heavy scrap (steel skulls and
 defective ingots)

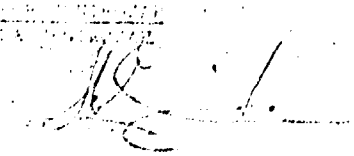
CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

- CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
1. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient.
 2. It is concluded that the quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient.
 3. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient.

GENERAL COMMENTS

1. The scrap should plate or to be heated when their temperature is not lower than 500°C. The heat (input) is to be prepared with addition of hot metal.
2. Very bad situation in loading bay of mill in ingots handling-up to rolling mill. During the past period of work furnace became very polluted with
 slag and dross. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient. The quality of the scrap is not sufficient.

SIGNATURE

<p style="text-align: center;">SIGNATURE</p> 	<p style="text-align: center;">SIGNATURE</p>
---	--

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 22		<u>DATE</u> <u>DATA</u> 22. 11 1955.	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>	<u>FROM /DE/:</u> 7³⁰ <u>UP TO /ATE/:</u> 18²⁰
<u>HEAT NUMBER</u> <u>NUMERO DA TORNELADA</u> (top of heat) <u>ANOMAL</u> <u>ANOMALIA</u> I shift: 22 I shift: stop part of the steel plant <u>FINISH</u> <u>TERMINO</u> 7		<u>REMARKS ABOUT ARGONIAN STEEL DEVELOPMENT</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO AÇO ARGONIANO</u> <i>Continuation of ... scrap ... into the baskets. In result, some ... in the furnace (time loss) is used every 2/3hr.</i>		
<u>HEAT /TON/</u> <u>TORNELADA /TONELADAS/</u> Heat No 3280 = 18.7 tons <u>CASTED /TON/</u> <u>FECHADO /TONELADAS/</u> 120 ingots <u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>		<u>PACKAGE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> <i>Charged with 1-st basket for next heat</i>		
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>				
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>		
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE SUCATA</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>		
<u>OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>		
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE CARGA</u>	<i>- "</i>	<i>Charging crane's load-shifter. Electric motor of main lifting - broken. Still plant can't have 15-ton motor.</i>		
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>- "</i>	<i>In operation. Charged by means of "Baker" machine.</i>		
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>- "</i>	<i>In operation.</i>		
<u>TEEMING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		
<u>CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>		
<u>TRUCKS</u> <u>CAMIONETAS</u>	<i>2, empty, cold.</i>	<i>2, empty (1 hot, 1 cold).</i>		
<u>TRUCKS</u> <u>CAMIONETAS</u>	<i>43, shipped</i>	<i>43, shipped</i>		
<u>TRUCKS</u> <u>CAMIONETAS</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		

1. Work on 1231 from 7³⁰ up to 11³⁰ (in the afternoon) - 1231 is to be replaced by installation of the new crane (main lifting crane).
2. Check completion in furnace - steel skulls, charged by means of auxiliary lifting of main lifting crane.
3. Fill, charging basins (two) displacement from rolling bay entrance to rolling bay (main) side of main of the rolling crane.
4. Examination of slag basin, as well as charging of the furnace for heat no 1231 done by means of 1231 machine.

TEEMING BAY

1. Standstill of overhead crane from 9⁴⁰ up to 11³⁰ (contractors replacement in main lifting of the crane)

DESCRIPTION

At 9⁵⁰ the charging crane has interrupted operation - the electric motor of main lifting burned-out. Acc. to Sit plan information that motor has operated continuously about 3 years, without replacement or still as a good one, or maintenance of its electrical part. Presently Sit plan have 2nd spare motor because of:

- 1 spare electric motor lead out for another company.
- 2nd spare electric motor, burned-out (on April 1983 in teeming bay crane) is not lead out up to now.

DEFICIENCIES, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS

1. DEFICIENCIES: MAIN LIFTING CRANE. RECOMMENDATIONS: COMMENTARIES
 1231 crane was found to be in poor condition. It is necessary to check the necessity of proper equipment maintenance. Sit plan has to prepare the list of equipment and sub-equipment (including electric motors for charging crane) of that importance. Decision operation of that equipment is to be carried with stand-by 100% reserve.
2. It is necessary to continue with academic recuperation of input module. Unfortunately the progress of that work is very slow.
3. CONTRACTOR is required to assemble the teeming unit (including reserved input module) and to maintain continuously that unit as a stand-by reserve in teeming central. This reserve can be operated in case of, to avoid steel losses (in case of steel leakage or in case of considerable spillage).

GENERAL COMMENTS

1. CONTRACTOR shall set a team to be put in the charge of maintenance of the rolling crane (1231) in case of operational trouble. It is necessary to change that team as soon as the problem is to be repaired.
2. CONTRACTOR is to instruct (Don't require) furnace operators personnel that before any fault emerging by means of change, the furnace transformer is to be switched off (to avoid danger of short circuit and current surge).
3. CONTRACTOR is recommended strongly to start as soon as possible the work on the 15 KV sub-station AC Rd. It is necessary to prepare list of equipment and sub-equipment of that station.

SIGNATURES
 APPROVALS

<p>_____ CONTRACTOR</p>	<p>_____ SUPERVISOR</p>	<p>_____ FOR SIGNING</p>
--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 23		<u>DATE</u> <u>DATA</u> 22. 11. 1953
<u>SHIFT NUMBER</u> <u>NUMERO DO turno</u> (operativa)		<u>FROM /DE/:</u> 7:30 <u>UP TO /ATE/:</u> 12:00
<u>START TIME</u> <u>INÍCIO</u> 7:30 <u>FINISH</u> <u>TERMINO</u> 7	<u>REMARKS ABOUT ANOMALOUS STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O DESEMPENHO DE PESSOAL ANOMALOS</u> <i>Shift supervisor reported 2000 lbs. of scrap in furnace. In fact, 200 lbs. was being broken (scrap) - see in stamping.</i>	
<u>STARTED /TON/</u> <u>COMEÇOU /TONELADAS/</u> Hot 45 2021 - 13,650 <u>STOPPED /TON/</u> <u>PAROU /TONELADAS/</u> 120 tons (one ton of iron) <u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u> (found one ton of iron in furnace)	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> <i>Because of crane and motor failure break-down the furnace is not started.</i>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>In operation (limited)</i>	<i>In operation (limited)</i>
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE RELANTE DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>Lock of gas for scrap cutting with oxy-acetylene</i>	<i>Lock of gas for scrap cutting with oxy-acetylene</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE RELANTE DE CARGA</u>	<i>Break-down of electric motor of main lifting. Lock of electric motor</i>	<i>Break-down</i>
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>In operation. Normal operation. Some scrap in furnace. In fact, 200 lbs. of scrap was broken by means of machine "Prensa"</i>	<i>Furnace empty. Not ready for use. Lock of "Torrão" Lock - down</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>CRANE</u> <u>CRANE RELANTE</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE RELANTE DE CARGA</u>	<i>2, empty, cold</i>	<i>2, empty, hot, cold</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FUNDIÇÃO</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>43, stopped</i>	
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>

lack of space for scrap recycling with long-act. blowpipes. Scrap is not present contin-
-uously up to 1000, a considerable quantity of damaged/rejected woods in rolling
mill is not present (not that a computer) for recycling charging into the
existing furnace.

II. HEATING BAY

1. Shift supervisor did not consider recommendation given by SENIORDIP re
rt. to the removal of numerous of craters in the slags created by electrode.
(These craters are to be protected with fine abrasives and scrap pieces).
After filling-up of these craters with his electrode plan only and switch
line furnace one electrode has been broken. After the accident "SENIORDIP"
were once more some work to document for servicing personnel the proper
work performance.

2. Heat N° 9281 executed in abnormal conditions. Scrap has been raised with travelling
crane. Because of that the total heat time lasts 240 hours. Total interruptions
time = 340min. Time loss for broken electrode replacement = 134min.

III. HEATING BAY

1. Execution of heats produced in heats N° 9278 and 9279

IV. OTHERS ACTIVITIES

SENIORDIP made verification of speed controller motor for electrical cranes. We have
found out the damage motor system and not repaired up to now.

PERSONNEL, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
PERSONAS, ENTRENAMIENTOS REALIZADOS, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

1. To ensure the proper setting to repair pressure indicator & electric motor for
main lifting of the charging crane.
2. All of defective motors are to be send for repair as soon as possible

LOCAL COMMENTS
COMENTARIOS LOCALES

PREPARADO
APROBADO

PREPARED BY
APPROVED BY

[Handwritten signature]

PREPARED BY
APPROVED BY

PLANT No: <u>24</u> RECEIVED DATE: <u>2/11/50</u> HOURS: <u>7:30</u> UP TO DATE: <u>17:30</u>		
STAFF NUMBER NUMERO DO PESSOAL POSITION: <u>7</u>	REMARKS ABOUT ANGOIAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOIANO <i>Sluggish work with minimum progress at times, but clearing up (orderly)</i>	
OUTPUT / TON / PRODUÇÃO / TONELADAS / Without production	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE <i>Partly charged</i>	
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT / TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE MANEJO DE SUCATA	<i>In operation (limited)</i> <i>In operation</i> <i>Lack of gear for scrap cutting</i>	<i>In operation (limited)</i> <i>In operation</i> <i>Lack of gear for scrap cutting</i>
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i> <i>In operation without main lifting mechanism.</i> <i>Empty, partly covered above. Channel No 1 - loose.</i> <i>Standstill</i>	<i>Standstill</i> <i>In operation with auxiliary lifting mechanism.</i> <i>Partly charged. Scrap zone is to be repaired. Channel No 1 - loose.</i> <i>In operation</i>
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO CRANE PONTE ROLANTE PAGES PÁGINAS CHILLING TABLE MESA DE FUNDIÇÃO TABLE TAPAS	<i>In operation</i> <i>"</i> <i>2, empty, cold.</i> <i>41, stripped, cold</i> <i>In operation</i>	<i>In operation</i> <i>"</i> <i>2, empty, cold</i> <i>41, stripped, cold</i> <i>In operation</i>
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>

... of technical ...

II. MICTING DAY

Because of breakdown of the ... as well as ... of machine ... (operator ... of the ... the ... has been damaged with ... (...) ... (...) ... - ... has been evacuated ... of ... and ...

III. TESTING DAY

Continuation of handling-up of ... for ... (...) of ...

IV. DAILY ACTIVITIES

1. "Centron" specialists ... with S.I.T. personnel have begun activities to procure rapid repair of electric motor for charging crane. He has found ... workshop in Luanda where ... to preliminary agreement it is possible to repair (rebuild) this motor during 3 up to 4 days.
2. "Centron" and S.I.T. have spoken with ... (representative of ETAFEC-company (producer of electric motors) concerning possibility of motor selection from those which has been a subject of recent exhibition in Luanda. Information of this type of motor was not expected but if necessary can be delivered during 45 months.

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACIONES, ENTRENAMIENTO EFETUADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

1. It is recommended to purchase one new electric motor for charging crane in ETAFEC-company.
2. It is necessary to take any available measures to obtain rapid repair (rebuild) of damaged motor as well as to repair other electric motor stored presently in S.I.T. store.

REMARKS
COMENTARIOS

REMARKS
COMENTARIOS

... ..

... ..

[Handwritten signature]

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 25		<u>DATE</u> <u>DATA</u> <i>22/1/1965</i>	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>	<u>FROM / DE /:</u> <i>7:30</i> <u>UP TO / ATÉ /:</u> <i>17:30</i>
<u>PLANT NUMBER</u> <u>NÚMERO DA USINA</u>		<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>		
<u>AREA:</u> <u>ÁREA:</u>				
<u>UNIT:</u> <u>UNIDADE:</u> <i>7</i>				
<u>HEATED / TON /</u> <u>QUEIMADO / TONELADAS /</u>		<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>		
<u>COOLED / TON /</u> <u>RESFRIADO / TONELADAS /</u>		<i>Partly changed-up.</i>		
<u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>				
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>				
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT /</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO /</u>		
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		
<u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TREATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>- //</i>	<i>- //</i>		
<u>BEATING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE ROLANTE DE CARGA</u>	<i>Partly lifting mech. in opn - 1/2</i>	<i>Working lifting mech. in opn - 1/2</i>		
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>		
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>		
<u>CASTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>Overhaul-up 1/2</i>	<i>Overhaul-up 1/2</i>		
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		
<u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>2 empty coils</i>	<i>2 empty coils</i>		
<u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>10 coils (normal temp)</i> <i>3 coils (cold temp)</i> <i>1 coil (hot temp)</i>	<i>10 coils (normal temp)</i> <i>4 coils (cold temp)</i> <i>1 coil (hot temp)</i>		
<u>CONVEYOR</u> <u>CONVEYOR</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>		

1. Standard of Steel Part - bridge of not possible from changing.
2. Condition of wiring up of during it is in use. It is not by logs means has been repaired.
3. Total time taken for stop during has been repaired and transfer from maintenance to operation.

ADDITIONAL TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
OTROS ENTRENAMIENTOS EFECTUADOS, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

1. The condition of the wiring up to be clear up before reaching to the next step. It is not by logs means has been repaired.
2. The problem was relative to chief of electric unit, was electrician.
3. No more work (wiring) is to be done in the next few days.

TRAINING CARRIED-OUT
ENTRENAMIENTOS EFECTUADOS

REMARKS
COMENTARIOS

PREPARED BY
ELABORADO POR

[Handwritten signature]

REVIEWED BY
REVISADO POR

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nr: 26		DATE DATA: 26.11.1963
HOURS HORAS:		FROM /DE/: 7:30 UP TO /ATE/: 12:30
PLANT NUMBER IDENTIFICADOR DE PLANTA:	REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO	
AVAILABLE DISPONÍVEL: 0	<i>In view of circumstances for today no work is done, except of one few maintenance staff present in SN-Plant.</i>	
EMPLOYED EMPREGADOS: 4		
FURNACE /TON/ FURNACE /TONELADAS/:	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE:	<i>partly changed-up.</i>
CASTED /TON/ RECEBIDO /TONELADAS/:		
TRANSFERRED TO MILL /TON/ TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/:		
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
EQUIPMENT EQUIPAMENTOS	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /LEFT/ TRANSFERIDO /DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
SCRAP CRANE CRANE FRENTE DE SUCATA	-- --	-- --
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	-- --	-- --
FUSING BAY ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
CHARGING CRANE CRANE FRENTE DE CARGA	-- --	-- --
ELECTRIC ARC FURNACE FURNO ELÉTRICO DE ARCO	-- --	-- --
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	-- --	-- --
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
CRANE CRANE FRENTE	-- --	-- --
OTHER EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO	-- --	-- --
FUSING BAY FURNO DE FUNDIÇÃO	-- --	-- --
CASTING BAY FURNO DE FUNDIÇÃO	-- --	-- --
CASTING BAY FURNO DE FUNDIÇÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>

Handwritten: Day (see notes).

On December 25th (Sat) it had to be noted that some of the work - that by 10:00 AM and out the scope of the day's maintenance work - was not to be executed on December 25th. Among other very important overhead of aircraft came in training day was not held.

He did not find anybody of maintenance staff able to execute the work under existing conditions.

Based on that we conclude that in S.M. practice any scheduled maintenance work is not executed.

COMMENTS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
COMENTARIOS, ENTRENAMIENTO EFECTUADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

He did not find out that after work completion on previous day. Hours of 2nd shift the main activities of training were in training day in 1950, not scheduled-off. That for the 1st shift period.

APPROVED
BY: [Signature]

SIGNATURE
APPROVED

BY: [Signature]
DATE: [Date]

SIGNATURE
DATE: [Date]

<u>PLANT NUMBER</u> <u>NUMERO DA PLANTA</u>	<u>DATE</u> <u>DATA</u>
<u>PLANT NO.</u> <u>NUMERO DA PLANTA</u>	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>
<u>FROM /DE/</u>	<u>UP TO /ATE/</u>

<u>TRUCK NUMBER</u> <u>NUMERO DO CAMION</u>	<u>REMARKS ABOUT AERIAL STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL AERIANO</u>
<u>APPROVAL</u> <u>APROVACAO</u>	
<u>REMARKS</u> <u>REMARKS</u>	

<u>WEIGHT /TON/</u> <u>PESO /TONELADAS/</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>WEIGHT /TON/</u> <u>PESO /TONELADAS/</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINACAO /TONELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE ACO

<u>REMARKS</u> <u>COMENTARIOS</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
<u>SCRAP CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO DE SUCATA</u>	<i>-</i>	<i>-</i>
<u>OTHER SCRAP</u> <u>EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>-</i>	<i>-</i>
<u>HEATING BAY</u> <u>AREA DE FUSAO</u>	<i>Stamhill</i>	<i>Stamhill</i>
<u>CHARGING CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO DE CARGA</u>	<i>Maintenance</i>	<i>Maintenance</i>
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELETRICO DE ARCO</u>	<i>Stamhill</i>	<i>Stamhill</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALLACOES DA AREA DE FUSAO</u>	<i>Maintenance</i>	<i>Maintenance</i>
<u>HEATING BAY</u> <u>AREA DE FUNDICAO</u>	<i>Stamhill</i>	<i>Stamhill</i>
<u>CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO</u>	<i>Partly in operation (containing iron)</i>	<i>Stamhill</i>
<u>CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO</u>	<i>2 empty, cold</i>	<i>2 empty, cold</i>
<u>CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO</u>	<i>Stamhill</i>	<i>Stamhill</i>
<u>CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO</u>	<i>Partly in operation</i>	<i>Partly in operation</i>
<u>CRANE</u> <u>POENTE ROTATIVO</u>	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>

1. Method: Total assembly by electric motor of changing in the breakdown of the motor of the machine.
2. Method: From the assembly of the motor, the motor of all the same type as the motor.
3. From the assembly of the motor of the motor.
4. From the: a) Inspection of working area 12/5 T (for the motor and assembly of electric part)
5. From the: b) Inspection of test in hydraulic system of furnace

Methodology: - presence of instructions (for the motor) for technical practical training

- CENTROEAP has undertaken activity to accelerate test process by electric motor including

RECOMMENDATIONS, REMARKS

1. The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.


1. The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.
2. The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.
3. The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.
4. The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.
5. The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.

RECOMMENDATIONS, REMARKS

The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.

RECOMMENDATIONS, REMARKS

The motor of the machine is not working properly for the motor of the machine.


 [Signature]

REPORT No. **28**

DATE: *2/11/50*

HOURS: *7:30*

FROM / DE / DEPARTAMENTO: *47*

UP TO / ATÉ / DEPARTAMENTO:

STEEL NUMBER: *1*

REMARKS ABOUT ANOMALOUS STEEL PERFORMANCE: *1*

REMARKS ABOUT OTHER TREATMENT OF PRODUCT AND LAMP: *4*

WEIGHT / TON / PESADA / TONELADAS: *1110*

WEIGHT / TON / PESADA / TONELADAS:

TRANSFERRED TO MILL / TON / TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS:

FURNACE LEFT IN CHARGE OF: *Partly down*

FURNACE LEFT IN CHARGE OF: *standstill caused by the failure of electric motor of charging crane*

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT / EQUIPAMENTO	RECEIVED / RECEBIDO	TRANSFERRED / DEIXADO / TRANSFERIDO / DEIXADO
SCRAP YARD / ÁREA DE SUCATA	<i>In operation</i>	<i>In operation</i>
SCRAP CRANE / PONTE DELANTE DE SUCATA	<i>- "</i>	<i>- "</i>
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT / OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	<i>- "</i>	<i>- "</i>
MELTING BAY / ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
CHARGING CRANE / PONTE DELANTE DE CARGA	<i>In maintenance</i>	<i>In maintenance</i>
ELECTRIC ARC FURNACE / FORNO ELÉTRICO DE ARCO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY / OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	<i>In maintenance</i>	<i>In maintenance</i>
MELTING BAY / ÁREA DE FUSÃO	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
CRANE / PONTE DELANTE	<i>In maintenance</i>	<i>In maintenance</i>
CHARGING CRANE / PONTE DELANTE DE CARGA	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
OTHER EQUIPMENT / OUTRO EQUIPAMENTO	<i>- "</i>	<i>- "</i>
LABORATORY / LABORATÓRIO	<i>Training</i>	<i>Training</i>

Feasibility of installing a control by means of electric motor of the charging crane M1ST.

Conclusions of:

- Review of maintenance (inspection, lubrication, completion of electric board etc.)
- General cleaning-up of learning bay and milling bay

- CENTRAL activity:
- Supervision of maintenance work of overhead cranes
 - Activity to maintain electric motor
 - Training refer to parts of steel making considering S.M. conditions.
 - Instructions refer to chemical reaction and background of analysis Cr, Cu, etc. - content in steel.
 - Verification of burned electric motor.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSIONES, FORMACION EFECTUADA, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

We confirm the reason of electric motor burn-down. The dust and granite particles of in an area contained in one of the motor caused damage of wind parts of insulation. The all dust and dirt cleaned-up of the motor bay. Big amount of dirt discovered after motor disassembly demonstrate that during last 8-year of operation dust and dirt has not been cleaned-up with compressed air!

We confirm also that we have found opened inspection window in several electric motor parts in S.M.

GENERAL COMMENTS
COMENTARIOS GENERALES

1. Systemic (from the machine) cleaning-up with compressed air of electric motor and electric cabinets.
2. To prevent a burning motor (if for operation, the all dust and dirt cleaned-up in learning bay). To continue replacement of dust in case - by blowing of air jets or by blowing out of high velocity dust from learning bay. That is to be done to all in periodicity of fault (over) training mill assembly.

SIGNATURE
FIRMANA

FOR THE STATE
POR EL ESTADO

FOR THE STATE
POR EL ESTADO

[Handwritten signature]
12/11/71

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: <i>29</i>		<u>DATE</u> <u>DATA</u> <i>12.11.1955</i>
<u>STAFF NUMBER</u> <u>NÚMERO DO PESSOAL</u> <u>PERSONS</u> <u>PESSOAS</u> <u>FINISH</u> <u>TERMINAR</u> <i>7</i>		<u>HOURS</u> <u>HORAS</u> <u>FROM / DE /</u> <i>7:30</i> <u>UP TO / ATÉ /</u> <i>17:30</i>
<u>REMARKS ABOUT ANNOUAL STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANUALMENTE</u> <i>Really good. started because of electric motor break-down in charging crane.</i>		
<u>HEMTL / TON /</u> <u>TONELADA / TONELADAS /</u> <u>CASIO / TON /</u> <u>RECEBIDO / TONELADAS /</u> <u>TRANSFERRED TO MILL / TON /</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS /</u>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>	
<u>TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT</u> <u>ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO</u>		
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED</u> / <u>LEFT</u> / <u>TRANSFERIDO</u> / <u>DEIXADO</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u>	<i>In operation</i>	<i>in op.</i>
<u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE DELANTE DE SUCATA</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>
<u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE DELANTE DE CARGA</u>	<i>Electric motor of charging crane in repair</i>	<i>Electric motor of charging crane in repair</i>
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
<u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u>	<i>Standstill</i>	<i>Standstill</i>
<u>CRANE</u> <u>CRANE DELANTE</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>
<u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE DE FUNDIÇÃO</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>
<u>CRANE</u> <u>CRANE</u>	<i>- "</i>	<i>- "</i>
<u>TRUCK</u> <u>TRUCK</u>	<i>Training</i>	<i>Training</i>

1. Unavailability of regular maintenance of electrical system.
2. Lack of attention of general electricians in matters of electrical safety.
3. Lack of attention of general electricians in matters of proper procedure in working on (especially power generation).
4. Improper transportation of electric motor has been commented by (Assistant) Chief of Electrical Maintenance Division. The motor transported on the trailer without any protection can be damaged easily. The motor has been left just on the carrier's floor without any fixing protection!
5. CENTCOM's disregard with Chief extraction of SM, the correct method of extraction of room air is not for long and it is made on a scale from testing key.

COMPLAINT, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECLAMACIÓN, ENTRENAMIENTO EFECTUADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

1. It is recommended to inform SM of the continuous inspection of firing bars of the engine in order to avoid accidents.
2. The sketch of supporting structure for electric motor transportation is being handed over to Chief of Electric Maintenance Division.
3. It is recommended to inform the staff of the correct method of extraction of room air, cleaning up of all mechanical parts of the engine, and the correct use of the lubricant left in external parts cause a danger of fire.

GENERAL COMMENTS
COMENTARIOS GENERALES

SIGNATURE
ASISTENTE

SIGNATURE
ASISTENTE

SIGNATURE
ASISTENTE

[Handwritten signature]

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> Nr: 30	<u>DATE</u> <u>DATA</u> 21.01.1963	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u>	<u>FROM / DE:</u> 7³⁰ <u>UP TO / ATÉ:</u> 12⁰⁰
--	--	------------------------------	---

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO FUNCIONARIO</u> <u>POSITION</u> <u>POSICAO</u> <u>ENGLISH</u> <u>INGLES</u>	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
---	---

<u>HEATED / TON</u> <u>FORNADO / TONELADAS</u> : <i>without production</i>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNIO DEIXADO NA FASE DE</u> <i>Standstill</i>
<u>CASTED / TON</u> <u>ENCERADO / TONELADAS</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL / TON</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINACAO / TONELADAS</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECHNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED / LEFT</u> <u>TRANSFERIDO / DEIXADO</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>GRUPO POLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>OUTER EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>	<i>In operation</i> <i>- "</i> <i>- "</i>	<i>In operation</i> <i>- "</i> <i>- "</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSAO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>GRUPO POLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNIO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALLAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill</i> <i>Break-down of electric motor</i> <i>Standstill</i> <i>Standstill</i>	<i>Standstill</i> <i>Break-down of electric motor</i> <i>Standstill</i> <i>Standstill</i>
<u>TAPPING BAY</u> <u>AREA DE FUNDICAO</u> <u>CRANE</u> <u>GRUPO POLANTE</u> <u>CASTING</u> <u>DESENFILHAMENTO</u> <u>CASTING MACHINE</u> <u>MACHINA DE FUNDICAO</u>	<i>Standstill</i> <i>- "</i> <i>2, empty, cold</i> <i>1, stop</i>	<i>Standstill</i> <i>- "</i> <i>2, empty, cold</i> <i>5, stopped</i>
<u>WELDING</u> <u>LAGAR</u>	<i>Training</i>	<i>Training</i>

1. Polishing of steel that stands still, caused by break-down of charging cranes. The electric motor of charging crane 12 to 17 - in repair

2. Continuation of cleaning-up of Melting bay. Preparation work for lateral scrap collection scheduled for next day (for Saturday)

GENERAL ACTIVITIES:

- a) Meeting with Plant Manager. During meeting the basic technological problems of Steel Plant were discussed - GENTROZAP opinion referring to several process/pigmentation occurrences during furnace operation has been transmitted.
- b) Utilization of mill scale from rolling mill for bath oxidation (instead of iron ore) has been proposed to S.M. management. The proper manner of furnace bricklining maintenance to obtain extension of bricklining durability.
- c) Practical instruction (discussion) with furnace servicing staff the proper operation in case high quality of steel (min. Fund. Section) is required.

ACQUISITION, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
ADQUISICIONES, ENTRENAMIENTO EJECUTADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

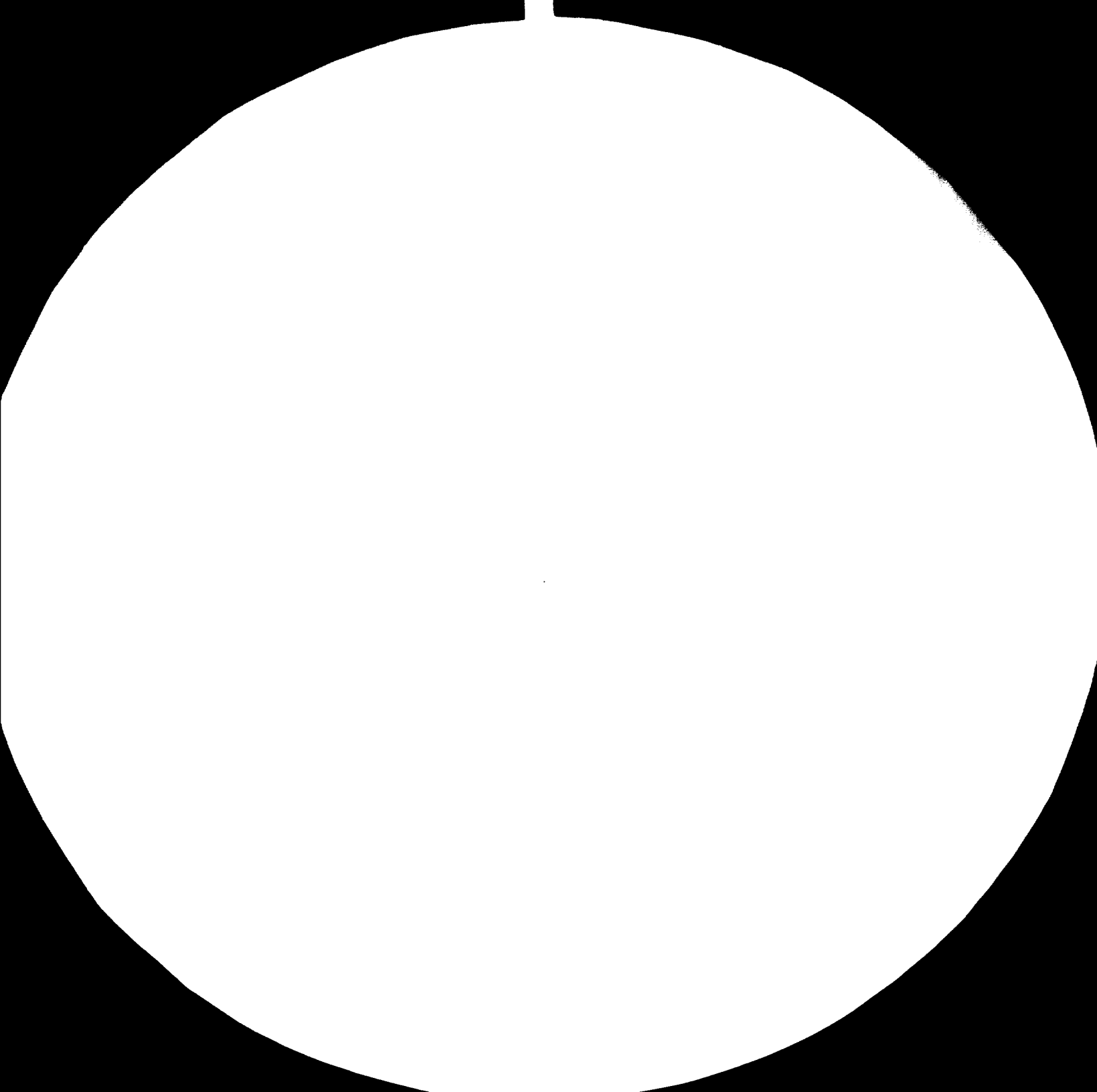
LOCAL COMMENTS
COMENTARIOS LOCALES

SUPERVISOR
ASISTENTE

DATE
FECHA

EMP. NO.
PATRÓN

[Handwritten signature]





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATÓRIO DIÁRIO</u> No: 34	<u>DATE</u> DATA: Dec. 21, 1950	<u>FROM /DE/</u> 7:20 <u>UP TO /ATE/</u> 11:00
--	---	---

<u>WORK DONE</u> <u>TRABALHO FEITO</u>	<u>REMARKS ABOVE AND IN PLACE NECESSARY</u> <u>COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO FEITO EM LOCAL NECESSÁRIO</u>
<u>START TIME</u> HORAS INÍCIO: 7	
<u>STOP TIME</u> HORAS FIM: 4	

<u>ITEMS /ITENS</u> <u>ENTREGUES /ENTREGADAS</u> : <i>without problem</i>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u> <i>Standstill</i>
<u>CASTED /TCH/</u> <u>REVERTIDO /TORNELADAS/</u>	
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TORNELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>ÁREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>CRANE FRENTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>MACHINERY EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRABALHO DE SUCATA</u>	<i>In operation</i> <i>- "</i> <i>- "</i>	<i>In operation</i> <i>- "</i> <i>- "</i>
<u>MELTING BAY</u> <u>ÁREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>CRANE FRENTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALLAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO</u>	<i>Standstill</i> <i>Break-down of electric motor</i> <i>Standstill</i> <i>Standstill. Pressure tank of furnace hydraulic system in maintenance inspection</i>	<i>Standstill</i> <i>In operation but without power of crane operation</i> <i>Standstill</i> <i>Standstill. Ready for operation</i>
<u>TAPPING BAY</u> <u>ÁREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>CRANE FRENTE</u> <u>CONVERTER</u> <u>CONVERTIDOR ELÉTRICO</u> <u>OTHER EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO</u>	<i>Standstill</i> <i>- "</i> <i>2. ready, cold. One in buckling.</i> <i>57, stopped</i> <i>Standstill</i>	<i>Standstill</i> <i>- "</i> <i>3. ready, cold. One in operation.</i> <i>57, stopped</i> <i>Standstill</i>
<u>TRUCKS</u> <u>TRUCKS</u>	<i>Trucks</i>	<i>Trucks</i>

CONTINUAÇÃO DE ATIVIDADES
DESEMPENHO DE ATIVIDADES

1. Finish of electric motor repair (rewinding) of charging crane (2/3 T).
2. The motor was assembled on charging crane. Operation tests of that motor (without crane charging) have been executed successfully.
3. Maintenance inspection and cleaning-up of pressure tank of furnace hydraulic system has been finished.
4. Cleaning-up of teeming bay has been finished.
5. One teeming set was prepared in teeming channel.
6. Bricklining of stand-by furnace roof was finished.
7. Continuation of third (Nº3) teeming ladle.

CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

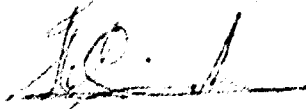
1. Instruction (discussion) for teeming bay operators and bricklayers as well referring to practical correct using of tapping spout, teeming ladles, teeming plates and referring to the basic principles of steel tapping and teeming.
2. Technical assistance by maintenance of hydraulic cylinders at furnace in rolling mill. Explanation referring to operation of said cylinders has been given to maintenance chief (method of evaluation of equipment technical state, proper method of assembly and disassembly, etc.).

COMENTÁRIOS GERAIS
COMENTÁRIOS GERAIS

SIGNATURA
ASSINATURA

EMP. CUIABÁ
DA SIDERURGIA

EMP. CUIABÁ
DA SIDERURGIA



<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATORIO DIARIO</u> No: 32	<u>DATE</u> <u>DATA</u> 02.12.1983
	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u> FROM /DE/: 7³⁰ UP TO /ATE/: 12³⁰

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u> <u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u> / <u>POLISH</u> <u>POLONES</u> 7	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u> <i>Absence of maintenance personnel</i>
---	--

<u>MELTED /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u> <i>without production</i>	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>RECEBIDO /TONELADAS/</u>	
<u>TRANSFERED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE AÇO

<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u> <u>SCRAP CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE DE SUCATA</u> <u>OTHER SCRAP</u> <u>HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE</u> <u>TRATAMENTO DE SUCATA</u>		
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u> <u>CHARGING CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE DE CARGA</u> <u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELETRICO DE ARCO</u> <u>OTHER EQUIPMENT AND IN-</u> <u>STALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E IN-</u> <u>STALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>		
<u>TREMING BAY</u> <u>AREA DE FUNDIÇÃO</u> <u>CRANE</u> <u>PORTE ROLANTE</u> <u>TABLE</u> <u>PARALELO</u> <u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u> <u>TRUCK</u> <u>TRATOR</u>		
<u>ICE BATTERY</u> <u>BATERIA DE GEL</u>		

Maintenance day (scheduled)

1. Equipment inspection was scheduled.

That inspection has not been executed because of mechanical and electric maintenance personnel absence.

2. During switching-on of just repaired (rewinded) electric motor of charging crane main lifting, that motor has been burned-out again. All three phases have been defected in very short time when motor operated without any loading of the crane.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

It is recommended to disassembly again the burned-out electric motor. Verification of burning-out reasons is to be done by commission of electric specialists.

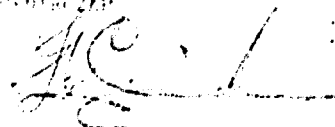
GENERAL COMMENTS
OUTROS ASSUNTOS

SIGNATURES
ASSINATURAS

DATE

REPORTING OFFICER

FOR OFFICE



<u>DAILY REPORT</u> <u>RELATORIO DIARIO</u> Nr: 33	<u>DATE</u> <u>DATA</u> : 05.12.1993.
	<u>HOURS</u> <u>HORAS</u> : FROM /DE/: 7:30 UP TO /ATE/: 17:30

<u>STAFF NUMBER</u> <u>NUMERO DO PESSOAL</u>	<u>REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE</u> <u>COMENTARIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO</u>
<u>ANGOLAN</u> <u>ANGOLANO</u>	
<u>ENGLISH</u> <u>INGLES</u>	

<u>MELTED /TON/</u> <u>FUNDIDO /TONELADAS/</u> : Without production	<u>FURNACE LEFT IN PHASE OF</u> <u>FORNO DEIXADO NA FASE DE</u>
<u>CASTED /TON/</u> <u>EFERIDO /TONELADAS/</u>	Partly charged (with charge left in furnace from 23 of November)
<u>TRANSFERRED TO MILL /TON/</u> <u>TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/</u>	

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TECNICOS DA PLANTA DE AÇO

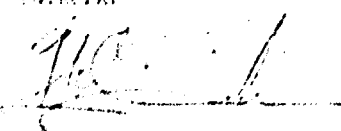
<u>EQUIPMENT</u> <u>EQUIPAMENTO</u>	<u>RECEIVED</u> <u>RECEBIDO</u>	<u>TRANSFERRED /LEFT/</u> <u>TRANSFERIDO /DEIXADO/</u>
<u>SCRAP YARD</u> <u>AREA DE SUCATA</u>	In operation	In operation
<u>SCRAP CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE SUCATA</u>	- II -	- II -
<u>OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA</u>	- II -	- II -
<u>MELTING BAY</u> <u>AREA DE FUSÃO</u>	Standstill	Standstill
<u>CHARGING CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE DE CARGA</u>	Break-down	Break-down
<u>ELECTRIC ARC FURNACE</u> <u>FORNO ELÉTRICO DE ARCO</u>	Standstill	Standstill
<u>OTHER EQUIPMENT AND INSTALLATIONS OF FURNACE BAY</u> <u>OUTRO EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DA AREA DE FUSÃO</u>	Maintenance of furnace hydraulic system	Maintenance of furnace hydraulic system
<u>TAPPING BAY</u> <u>AREA DE FUNDIÇÃO</u>	Standstill	Standstill
<u>CRANE</u> <u>PONTE ROLANTE</u>	- II -	- II -
<u>LADLE</u> <u>PANILHA</u>	Continuation of third (1 st 3) ladle bricklining	Brickling of third ladle has been finished.
<u>CASTING MACHINE</u> <u>MÁQUINA DE FUNDIÇÃO</u>	57, stripped	57, stripped
<u>LABORATORY</u> <u>LABORATORIO</u>	Training	Training

1. Electric motor (one of burned-out in the past and stored there in spare parts store) was sent for repair (rewinding)
2. Electric motor burned-out on 3, of dicerizer has not been dismantled and therefore verification of break-down reason was not possible.
3. Verification of technical state and spare number of electrical motors for Steel Plant's basic equipment has been done by "CENTROZAP". For 19 motors installed in Steel Plant only 1 (one!) efficient spare motor has been found.
 Eight (8) motors have spare, but damaged (burned-out) and stored without repair in the store.
 Ten (10) motors don't have any reserve - they are installed without any possibility of replace - in case of break-down.

CONDITIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONDICIONES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

1. Training ref. to furnace running repair to be done after each executed heat. Furnace changing with first charge and during melting process. The training carried out in form of discussion for furnace servicing personnel (shift supervisors and furnace operators)
2. Instruction to mechanical maintenance personnel of the rolling mill ref. to gaskets (seals) on in hydraulic cylinders and oil pumps operating at pressure furnace.

GENERAL COMMENTS
COMENTÁRIOS GERAIS

	<u>SIGNATURES</u> <u>ASSINATURAS</u>	
	<u>FOR DIRECTOR</u> <u>DA FERRUGEM</u>	
		

DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO Nº: 34		CASE DATA: 06.12.1983.
HOURS / HORAS:		FROM / DE: 7:30 UP TO / ATÉ: 17:30
STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL ANGOLAN / ANGOLESO: ✓ POLISH / POLONES: 7	REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO	
MELTED / (TON) FUNDIDO / (TONELADAS): Without production	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE:	
CASTED / (TON) RECENTIDO / (TONELADAS)	Partly charged, standstill	
TRANSFERRED TO MILL / (TON) TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / (TONELADAS)		
TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO		
EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / (LEFT) TRANSFERIDO / (DEIXADO)
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	- II -	- II -
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	- II -	- II -
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Standstill	Standstill
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	Break-down	Break-down
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	standstill	standstill
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	standstill	standstill
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	standstill	standstill
CRANE PONTE ROLANTE	standstill	standstill
LADLE PÁNELO	one in repair	one in repair
CASTING MULLER PORTÃO DE FUNDIÇÃO	57, slipped	57, slipped
TANKS TANQUES	✓	✓
LABORATORY LABORATÓRIO	Training	Training

1. Disassembly of damaged el. motor of charging crane Q= 12/3T. Curt-circuit between winding and mass has been found. Reason: Weak insulation of coil wire soldered with input/output cables in the stator. The motor was not tested with magneto in electric workshop after repair.
2. CENTROTAP has supervised disassembly and re-assembly of high pressure oil pump for ingots pushing machine at pusher furnace. The furnace has been started
3. Practical training (in form of discussion) ref. to several process occurrences during steel processing in el. furnace has been executed.
4. Practical training of laboratory staff has been done (on base of several samples taken in the past)

RECOMMENDATIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
RECOMENDACIONES, ENTRENAMIENTO EFETUADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

It is recommended:

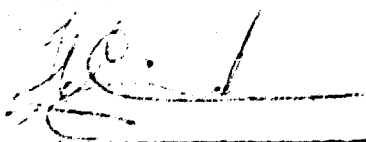
1. To purchase and buy the magneto for testing state of insulation in electric equipment of S.N.
2. Verify all el. motors after repair but before assembling with driven equipment - to avoid unnecessary loss of work-time. The operating el. motors are to be tested periodically also.

REMARKS
COMENTARIOS

During maintenance inspection of high pressure oil pump for ingots pushing machine at pusher furnace, CENTROTAP has stated complete lack of any spare-parts for that pump. It is strongly recommended to purchase immediately basic spare-elements according to producer's list enclosed to the manual.

SIGNATURES
ASINATURAS

FOR CENTROTAP
POR CENTROTAP



FOR USER
POR USUARIO

DAILY REPORT Nº: 35
 RELATORIO DIARIO

DATE: 09.12.1983.
 DATA

HOURS: FROM / DE: 9.30
 HORAS: UP TO / ATÉ: 17.30

STAFF NUMBER
 NÚMERO DO PESSOAL

REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE
 COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO

ADDITIONAL
 ANGLAIS: /

ENGLISH
 PORTUGUES: 7

HEATED /TON/
 AQUECIDO /TONELADAS/: Without production

CASTED /TON/
 FUNDIDO /TONELADAS/

TRANSFERRED TO MILL /TON/
 TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/

FURNACE LEFT IN PHASE OF:
 FORNO DEIXADO NA FASE DE:
 Partly charged, standstill

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
 ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED /LEFT/ TRANSFERIDO /DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	-"-	-"-
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	-"-	-"-
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Standstill	Standstill
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	Break-down	Break-down
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	Standstill	Standstill
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	-"-	-"-
TEEMING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	Standstill	Standstill
CRANE PONTE ROLANTE	-"-	-"-
CASTING CRANE PONTE ROLANTE DE FUNDIÇÃO	1 in repair 57, stripped	1 in repair 57, stripped
LABORATORY LABORATORIO	Training	Training

1. Verification of electric motor damaged on 3 of december 1983 (just after repair) has been done once more - in that case by commission with participation of electrician from electric workshop (motor remaining performer). In result, given previously by "CENTROZAP" explanation of damage reason was confirmed.
The representative of electric workshop took off said motor to repair it again.

2. "CENTROZAP" has executed following training:

- for el furnace operators ref. to refining process and steel topping considering several process occurrences and disturbances. Some process calculations ref. to slag forming (and bath deslagging) were presented and explained.
- for bricklayers ref. to correct methods of: furnace lining, rotary furnace roof lining, tapping spout lining, teeming ladles lining, ingot mould plates lining and assembly.
Running repairs after heat execution (fettling) was discussed considering methods, scope and materials to be used.

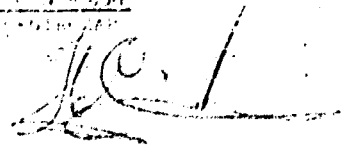
CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSIONES, ENTRENAMIENTO EFECTUADO, RECOMENDACIONES, COMENTARIOS

We would like to call S.N. (el. maintenance) attention once more to start rapidly purchasing of spare main breaker 15KV. At present company don't have any effective reserve in main el. supply of the furnace. In case of any break-down in that area S.N. will break production for considerably long time. (breakers or their elements are to be imported)

GENERAL COMMENTS
COMENTARIOS ADICIONALES

SIGNATURES
ASIGNATURAS

FOR SUPERVISOR
POR SUPERVISOR



FOR WITNESSES
POR TESTIGOS

DAILY REPORT
RELATÓRIO DIÁRIO Nr: 36

DATE: 08.12.1983

HOURS:
HORAS:

FROM / DE: 7:30
UP TO / ATÉ: 17:30

STAFF NUMBER
NÚMERO DO PESSOAL

REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE
COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO

ANGOLAN
ANGOLANOS

ENGLISH
POLONES

MELTED / TON/
FUNDIDA / TONELADAS: Without production

FURNACE LEFT IN PHASE OF
FORNHO DEIXADO NA FASE DE

CASTED / TON/
RECEBIDO / TONELADAS/

Partly charged, standstill

TRANSFERRED TO MILL / TON/
TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO / TONELADAS/

TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERRED / LEFT/ TRANSFERIDO / DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	- " -	- " -
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	- " -	- " -
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Standstill	Standstill
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARCA	Break - down	Break - down
ELECTRIC ARC FURNACE FORNHO ELÉTRICO DE ARCO	Stand still	standstill
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	- " -	- " -
TILING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	Standstill	Standstill
CRANE PONTE ROLANTE	- " -	- " -
CASTING MOLD MOLDE DE FUNDIÇÃO	Two ready for operation, one in repair. 58, stripped	Two ready for operation, one in repair. 58, stripped
LABORATORY LABORATÓRIO	Training	Training

1. Angular Staff of Milling/Teeming bay employed by ordering of scrap yard (Scrap segregation)
2. "CENTROZAP" carried-out following professional training (in form of discussion):
 - a.) Some examples of difficult steel processing - caused mainly by charge characteristic. Process disturbances and prevention methods.
TRAINED: 6 persons - el. furnace supervisors and operators
 - b.) Electric insulation checking-up (el. motors and cables). Measuring with megohm-meter. Technical data (figures) for correct (required) state of el. insulation.
TRAINED: 7 persons of electric maintenance.
3. "CENTROZAP" supervised repair of defected "KRAMER" system at rolling mill. (Drioting group of finishing stand). Defect has been eliminated.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

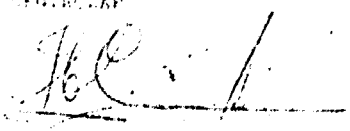
GENERAL COMMENTS
COMENTÁRIOS GERAIS

SIGNATURES
ASSINATURAS

DATE
DATA

FOR SUPERVISOR
DA SUPERVISÃO

FOR ASSISTANT
DA AUXÍLIO



DAILY REPORT RELATÓRIO DIÁRIO	No: 37	CASE DATA: 09.12.1983	HOURS HORAS:	FROM /DE/: 7:30 UP TO /ATE/: 17:30
----------------------------------	--------	--------------------------	-----------------	---------------------------------------

STAFF NUMBER NÚMERO DO PESSOAL	REMARKS ABOUT ANGOLAN STAFF PERFORMANCE COMENTÁRIOS SOBRE O TRABALHO DO PESSOAL ANGOLANO
ANGOLAN ANGOLANO: /	
POLISH POLONES: 7	

MELTED /TON/ FUNDIDO /TONELADAS/	Without production	FURNACE LEFT IN PHASE OF FORNO DEIXADO NA FASE DE
CASTED /TON/ REGERIDO /TONELADAS/		Partly charged, standstill
TRANSFERED TO MILL /TON/ TRANSFERIDO PARA LAMINAÇÃO /TONELADAS/		

**TECHNICAL CONDITIONS OF STEEL PLANT EQUIPMENT
ESTADO DOS EQUIPAMENTOS TÉCNICOS DA PLANTA DE AÇO**

EQUIPMENT EQUIPAMENTO	RECEIVED RECEBIDO	TRANSFERED /LEFT/ TRANSFERIDO /DEIXADO/
SCRAP YARD ÁREA DE SUCATA	In operation	In operation
SCRAP CRANE PONTE ROLANTE DE SUCATA	- II -	- II -
OTHER SCRAP HANDLING EQUIPMENT OUTRO EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE SUCATA	- II -	- II -
MELTING BAY ÁREA DE FUSÃO	Standstill	Standstill
CHARGING CRANE PONTE ROLANTE DE CARGA	Break-down	Break-down
ELECTRIC ARC FURNACE FORNO ELÉTRICO DE ARCO	standstill	standstill
OTHER EQUIPMENT AND IN- STALLATIONS OF FURNACE BAY OUTRO EQUIPAMENTO E IN- STALAÇÕES DA ÁREA DE FUSÃO	- II -	- II -
TAPPING BAY ÁREA DE FUNDIÇÃO	Standstill	Standstill
CRANE PONTE ROLANTE	- II -	- II -
CASTING MOLD MOLDES DE FUNDIÇÃO	2 ready for operation, one in repair SB, stripped	2 ready for operation, one in repair SB, stripped
LABORATORY	Training	Training

1. Continuation of ordering work at scrap yard (scrap segregation)
2. Maintenance work - some spare parts maintenance.

"CENTRO" activity:

Continuation of professional training - process disturbances and prevention methods.

CONCLUSIONS, TRAINING CARRIED-OUT, RECOMMENDATIONS, REMARKS
CONCLUSÕES, TREINAMENTO EFETUADO, RECOMENDAÇÕES, COMENTÁRIOS

"CENTRO" transferred to S.N. Production (Chief the process instruction for Steel grades A24, A247 and A40 production. (in writing Portuguese))

GENERAL COMMENTS
COMENTÁRIOS GERAIS

SIGNATURES
ASSINATURAS

EMP. UNID.
FABRIL

EMP. UNID.
FABRIL

EMP. UNID.
FABRIL



PROTOCOLO

de estadia e trabalho na SIDERURGIA NACIONAL, U.E.F. em Luanda - Angola de um grupo dos especialistas-polacos conforme Contracto n° 83/45 celebrado entre "The UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION - UNIDO" e CHZ "CENTROZAP"

1. Constituição pessoal do grupo dos especialistas-polacos

O grupo trabalhou durante todo período em seguinte constituição:

- Zbigniew CIUBA - chefe do grupo - esp. mecânico
- Jan GRABEWS - especialista de metalurgia de aço
- Marian BARDNER - operador de forno
- Ryszard POL - assistente de Laboratório
- Zygmunt JRIEK - especialista de manutenção eléctrica
- Jan CIEGLAR - eng. metalurgista / intérprete
- Boguslaw LUBIENIECKI - eng. químico / intérprete

2. Período de estadia do grupo

O grupo dos especialistas-polacos trabalhou na SIDERURGIA NACIONAL, U.E.F. conforme o contracto, no período de 27.11.1983 até 10.12.1983 no horário compulsatório na S.N.

3. As fases principais da estadia e o serviço efetuado:

3.1. Período inicial: de 27.11.1983 até 7.12.1983:

Parada de Aciaria, resultando de falta de materiais refractários para revestimento do forno (início deste período) e de revestimento do forno (demais parte deste período).

Neste período o grupo da "CENTROZAP" aproveitou para:

3.1.1. Conhecer o pessoal da Direcção da Empresa e receber opiniões a respeito de principais problemas da Empresa;

3.1.2. Tomar conhecimento das condições do equipamento da ACIARIA e da LAMINAGEM como e do PARQUE DE SUJATA, do LABORATÓRIO e do SISTEMA ELÉCTRICO da S.N.;

3.1.3. Tomar conhecimento do sistema, productividade, equipamento etc. da manufatura mecânica e eléctrica da empresa;

3.1.4. Realizar uma supervisão activa de reparo do forno e do equipamento associado como e realizar pessoalmente, na medida do possível, inspeções do equipamento da toda Acieria. De recomendações, mais importantes, dadas por pessoal da "Centrosab" e assumidas por C. para a realização conseguinte deve-se nomear:

- Formação correcta da soleira do forno com a massa seca R.3.
- Método correcto de revestimento da janela da cara do forno, garantindo: maior segurança do trabalho do forno, maior durabilidade da soleira da janela e maior facilidade de sua manutenção em condições adequadas, exigidas.
- Limpeza total da bica de vazamento de crostas acumuladas de (aço e de escória). Revestimento correcto da bica, garantindo a fácil manutenção nas próprias condições técnicas.
- Reparo de todas as plataformas ao redor do forno, para facilitar a operação ('acesso') e garantir as próprias condições de segurança no forno.
- Desmontagem da plataforma na bica de vazamento (com uma grande agregação de crostas de aço, o que impossibilita acesso à bica). Montagem de plataforma nova, executada sob a supervisão do Eng. Acil da CENTROSAB e conforme a solução (desenho) da CENTROSAB.
- Concerto de disjuntor principal de alimentação na subestação de 15 kV.
- Mobilização para reiniciação de recuperação das lingoteiras (através de recorte das partes gastas e deslingoçamento das lingoteiras encravadas), assistência na rearranque da máquina deslingoteira. (No dia 10.11.83 a S.M. dispunha com 43 lingoteiras prontas para utilizar, no dia 10.12.83 - com 57).

3.2. Período de produção: de 8.11.1983 até 23.11.1983

Neste período realizaram-se 18 vazamentos. Os três primeiros foram realizados independentemente por o pessoal angolano. Os demais 15 vazamentos foram realizados sob a supervisão directa e com a ajuda do pessoal da CENTROSAB.

Durante este período foram efectuados em media e regularmente 2 vazamentos por dia. A qualidade do aço, produzido sob a supervisão da CENTROSAB é boa. Em relação aos resultados recebidos na S.M. até o mês Outubro do ano corrente, particularmente quanto aos teores de enxofre e fósforo no aço, é anotado um melhoramento acentuado. Sobre os 15 últimos vazamentos tiveram a qualidade de acordo com as normas de qualidade.

- Não foi possível neste período realizar o 3º vazamento em nenhum dia devido a:
- falta de próprio número de lingoteiras (43 - invés de 60 necessárias)
 - falta de iluminação do parque de sucata (impossibilita o carregamento de cestos com sucata depois do pôr do sol)
 - problemas de organização, muito difíceis para resolver nas condições da S.N. no 2º turno (frequente carência do pessoal, necessidade de terminar o trabalho na hora definida por código local de ordem)

No período de operação normal anotou-se o melhoramento de trabalho do Laboratório. Conseguiu-se uma acentuada aceleração de execuções de análises. Os resultados foram entregues já depois de 20-25 minutos desde a tirada da prova. Considerando a necessidades da S.N. (relativamente baixas) e o equipamento do Laboratório (apenas tradicional), estes êxitos deve-se reconhecer como suficientes.

3.3. Período final : de 24.11.1923 até 10.12.1923

3.3.1. Parada da aciaria devido à avaria da ponte rolante 12/3 T na área de fusão. No fim do período de produção a S.N. tentou manter a produção, utilizando outros meios de carregamento (o "bedain" de garras e a grua 7014). Todavia logo mostrou-se, que isso é impossível em tempo prolongado, porque estas máquinas não são adequadas para prestar este tipo de serviço (pouca capacidade, pouca manobrabilidade, avariedade etc.)

3.3.2. Paralelamente a S.N. e a CENTROZAP tomaram medidas adequadas para conseguir uma rápida rebobinagem do motor queimado do içamento principal da ponte rolante 12/3 T. Estas medidas deram um resultado parcial. Depois de 10 dias o motor foi rebobinado, mas a qualidade do serviço e/ou o material aplicado foram insuficientes. O motor, depois de montado na ponte, logo nos primeiros testes de exploração no dia 3.12.1923 queimou-se de novo (todas 3 fases do estator).

3.3.3. Neste período final a CENTROZAP efetuou a instrução profissional do pessoal da S.N. Esta instrução, em forma de seminários, nos quais foram abordados todos assuntos ligados a fusão e lingoteamento do aço, em particular abrangia os seguintes problemas:

- a) instrução geral sobre os princípios de electrometalurgia do aço, considerando as condições da S.N.;
- b) instrução pormenorizada sobre mais importantes elementos da corrente operação do forno nas condições da S.N., entre quais:
 - preparação do forno, preparação e carregamento da carga, fusão, oxidação com desfosforização, desulfuração e enchimento do aço;

- vazamento (corrida) do aço, lingoteamento do aço, reparo do forno após o vazamento etc.
- c.) Instrução prática para operários da nave de lingoteamento (vazadores, pedreiros, operários auxiliares), abordando os seguintes assuntos:
 - métodos corretos de lingoteamento do aço,
 - revestimento próprio de panelas e da boca de vazamento,
 - revestimento próprio das placas e funis e preparação dos conjuntos de lingoteamento,
 - influência da qualidade das actividades a fim na qualidade dos billetes recebidos,
- d.) Instrução prática na base de vazamentos efetuados, mostrando métodos corretos de condução dos vazamentos para diversos casos de exploração.

3.3.4. Para os assistentes de laboratório foram efetuadas instruções referindo-se a seguintes assuntos:

- Reações químicas, ocorrendo nas análises de C, Mn, Si, P e S,
- Reações químicas, ocorrendo nas análises de Cr, Ni, Cu,
- ensino profissional de execução rápida das análises de C, Mn, Si, P e S nas condições da S.N. demonstrando a metodica própria e organização de trabalho correta,
- treinamento contínuo em execução rápida das análises químicas.

3.3.5. Independentemente dos seminários a CENTRAL preparou por escrito as seguintes materiais de instrução e os entregou ao pessoal da S.N.:

- a) na faixa de operação (tecnologia):
 - Instrução sobre princípios de processos na electrometalurgia do aço
 - Instrução profissional para os operários da nave de lingoteamento.
 - recomendações à parte eléctrica do forno (segurança na exploração)
- b) na faixa de manutenção:
 - recomendações a respeito de revisão do regulador hidráulico HRR
 - regulador HRR - parte eléctrica - descrição
 - Os princípios de revisão e de manutenção das pontes rolantes nas Siderurgias (recomendações por menzionadas da actividade)
 - Recomendações a respeito de inspecções e de manutenção do forno.

3.3.6. A CENTRAL elaborou por escrito e entregou ao pessoal da S.N. as seguintes recomendações gerais:

- Lista de trabalhos a executar para o arranque do forno no dia 7/11/50
- instrução e recomendações a respeito de inspecções para manutenção imediata das pontes rolantes, na fabrica.
- Procedimento de revisão de ponte rolante no dia 19, 20, 21 e 22/11/50 (parte mecânica e eléctrica)

- solicitação de serviço no forno no dia 19.11.83,
- recomendações para melhoramento do trabalho na região de desmolgação de lingoteiras e evacuação de biletês (projecto),
- Resumo de recomendações para melhoramento do trabalho no Laboratório
- recomendações a respeito de economia de motores eléctricos na S.N.
- informação (opinião preliminar) sobre a clarificação do motor de içamento principal da ponte rolante 12/3T no dia 3.12.1983.

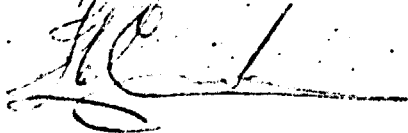
4. Relatórios diários.

A CENTROZAP diariamente elaborou e entregou para o chefe de produção da S.N. relatórios com a descrição das ocorrências, observações, comentários, recomendações e com um registro de instruções efetuadas, para que pudessem ser aproveitados na prática presente da S.N. e também no futuro, já depois da partida dos especialistas do CENTROZAP da Angola.

5. Nota final.

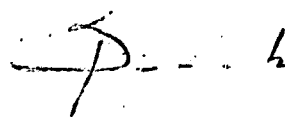
A S.N. e a CENTROZAP sentem muito, que o período da produção foi tão curto e não deixou para S.N. aproveitar mais efectivamente a estadia dos especialistas-polacos na Siderurgia Nacional para aumentar a produção. Aconteceu assim devido a situação muito difícil, na qual fica a S.N. particularmente na extensão de sobressalentes e de subconjuntos de reserva do equipamento básico para a fabricação da S.N.

Por CENTROZAP



Eng. ZBIGNIEW CIUBA.

Por SIDERURGIA NACIONAL



dir. António M. Barata

Luanda, 10.XII.1983

R E C O R D

ref. to stay and activity, at SIDERURGIA NACIONAL, U.E.E. in Luanda /ANGOLA/ of Polish specialists according to the Contract No 83/45 between UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION and Foreign Trade Enterprise "CENTROZAP".

1. PERSONAL CONSTITUTION OF CENTROZAP'S TEAM

The group worked all the time in following personal composition:

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| - Zbigniew CIUBA | - Chief, mech. maintenance eng., |
| - Jan GRABELUS | - Metallurgy expert, |
| - Marian BADOWER | - El.arc furnace supervisor, |
| - Ryszard POL | - Laboratory assistant, |
| - Zygmunt DRAŻEK | - Electr. maintenance eng., |
| - Jan CIEŚLAR | - Metallurgy eng. /translator/, |
| - Bogusław LUBIENIECKI | - Chem. eng. /translator/. |

2. PERIOD OF ACTIVITY

According to the contract "CENTROZAP" group worked at "SIDERURGIA NACIONAL" from October 27-th up to December 10-th, 1983 in conformity with the working-system obligatory at "SIDERURGIA NACIONAL".

3. BASIC PHASES OF THE STAY AND WORK EXECUTED

3.1. Preliminary period: October 27-th up to November 7-th of 1983

Standstill of the Steel Plant caused by lack of refractory materials for furnace repair /beginning of that period/ and then by bricklining of the furnace /rest of that period/.

A/m standstill-period "CENTROZAP" group utilized for :

- 3.1.1. Acquaintance with Plant Management - Staff and its opinion ref. to the basic problems of the Plant operation.

3.1.2. Familiarizing with the equipment technical state at Steel Plant, and Rolling Mill as well as laboratory, electric devices etc.

Familiarization with scrap yard.

3.1.3. Familiarizing with mech/electr. maintenance background.

3.1.4. Active supervision of Electric arc furnace repair and inspection / maintenance service of other equipment of Steel Plant. Most important recommendations proposed by "CENTROZAP" and realized by "SIDERURGIA NACIONAL" :

- Correct furnace hearth shaping with dry dolomite mass,
- Correct lining of the furnace charging door, ensuring more secure furnace operation and longer durability of the charging door as well as much easier maintenance of same,
- General cleaning-up of the furnace tapping spout /oxygen cutting of slag/steel build-ups/. Correct lining of the tapping spout ensuring its efficient operation and easy maintenance in proper technical state,
- Repair of all service platforms around the furnace to make furnace servicing easier and safe,
- Disassembling of existing tapping spout service platform, /this platform was totally covered with steel/ /slag build-ups, it made impossible proper servicing of tapping spout. Construction and assembling of new platform acc. to "CENTROZAP" drawing and under "CENTROZAP" supervision.
- Repair of damaged main, high-voltage switch breaker at sub-station 15 kV-as no spare in "SIDERURGIA NACIONAL",
- Mobilization of "SIDERURGIA NACIONAL" personnel to re-start recuperation of damaged/blocked ingot moulds by cutting-off or stripping with hydraulic stripper. Before - assistance at hydraulic stripper repair.

On beginning of "CENTROZAP" group presence in "SIDERURGIA NACIONAL" there were only 43 ingot moulds good for operation - at the end of their stay 57 ingot moulds were ready for operation.

3.2. Production period: November 8-th up to November 23-rd of 1983

During that period 18 heats has been executed. First three heats were processed solely by Angolan staff. The rest of heats /15/ were executed closely under "CENTROZAP" supervision and participation as well.

Production rate was stabilized on the /average/ level - two executed heats per day /two shifts only in "SIDERURGIA NACIONAL" conditions/.

The quality of steel produced under "CENTROZAP" supervision was good and considerably better than that produced up to now, solely by Angolan staff. It concerns especially P /phosphorus/ and S /sulphur/ content in produced steel. Steel produced in all, supervised by "CENTROZAP" 15-heats, meets quality requirements obligatory in "SIDERURGIA NACIONAL".

It was not possible - to perform three heats per day /in spite of "SIDERURGIA NACIONAL" and "CENTROZAP" efforts to do it/ because of following reasons :

- lack of required quantity of ingot moulds /necessary - 60, while in "SIDERURIA NACIONAL" possession 43 only/
- lack of scrap yard illumination made impossible charge preparation /scrap charging into the baskets/ after dusk beginning /i.e. between 6 and 7 p.m./
- local organization problems in Plant functioning - especially troublesome for 2-nd shiff operation : considerable lack of labour, obligation to finish the work at fixed time /not later than 22,30/ - because of special law in Angola etc.

In the period of continuous melting bay operation a gradual progress in laboratory operation was observed. Considerable acceleration of analysis making has been achieved. The results were transferred to furnace operators after abt. 25 minutes from sampling. Taking into consideration the production intensity and existing laboratory equipment in "SIDERURGIA NACIONAL" - those results can be considered as satisfying.

3.3. Final period: from November 24-th up to December 10-th of 1983

3.3.1. Melting bay standstill, caused by electric motor's break-down at charging crane /main lifting/ 12/3 T.

Initially /end of production period/ "SIDERURGIA NACIONAL" has tried to maintain production using other charging equipment /bucket machine "Poclair", travelling crane/, for scrap charging into the furnace. Because of frequent break-downs of that equipment as well as its uselessness for efficient scrap charging, melting bay operation has been stopped very soon.

3.3.2. At the same time "SIDERURGIA NACIONAL" and "CENTROZAP" have under taken vigorous technical / organization means to repair soonest possible the damaged motor /to rewind it/. That activity gave only partial result: the motor has been rewound in a relatively short time /10 days/, but quality of executed work or/and applied materials were unsatisfactory. After motor assembling, and initial operation of the charging crane /on december 3-rd, 1983/, the motor has been again defected. All three phases of the Stator's winding burnt -out/.

3.3.3. At the same time during that period "CENTROZAP" carried-out professional training /mainly in form of discussion/, referring to basic problems of steel making and teeming.

The training comprised the following :

- a/ Principles of electrometallurgy, considering local conditions of "SIDERURGIA NACIONAL",
- b/ Discussion on the most important elements of current furnace servicing in "SIDERURGIA NACIONAL" conditions:
 - Furnace preparation for the process, charge preparation, furnace charging, melting-down of charged scrap, refining, bath dephosphorization, bath desulphurization, steel finishing,
 - Steel tapping, running furnace repair /furnace fettling/, steel teeming,
- c/ Professional training /in form of discussion/ of teeming bay operators, auxiliary operators and bricklayers :
 - Teeming ladle and tapping spout lining,
 - Ingot mould plates lining and assembling of teeming units.
 - Correct execution of steel teeming into ingot moulds
 - Importance of a/m operations for quality of produced steel ingots,
- d/ Professional training /in form of discussion/ ref. to process run in different process conditions - basing on real technical data and processes executed in Steel Plant under "CENTROZAP" supervision.

3.3.4. The laboratory staff has been trained gradually in the following scope :

- course of chemical reactions at analysis of C, Mn, Si, P, S - content in the steel,
- course of chemical reactions at analysis of Cr, Ni, Cu - content in the steel,

- professional training /practice/ of rapid analysis execution in "SIDERURGIA NACIONAL" conditions. /proper methodology and work organization was considered especially/,
- continuous training, supervision and assistance in rapid analysis execution.

3.3.5. Besides professional training, carried out in form of discussion, "CENTROZAP" has prepared in writing /in portuguese/ and transmitted for further utilization in "SIDERURGIA NACIONAL" - practice, the following technical documentation :

a/ in scope of process technology :

- Explanation ref. to principles of steel making in electric arc furnace,
- Operating instruction for teeming bay staff,
- Recommendation for furnace operators ref. to safety in electric devices servicing,

b/ in scope of maintenance

- recommendations ref. to inspection of furnace hydraulic system "HRR",
- furnace hydraulic system "HRR" - description of operation,
- principles of overhead cranes inspection and maintenance - at steel plant conditions,
- recommendations ref. to inspection and maintenance of electric arc furnace,

3.3.6. "CENTROZAP" has prepared and transmitted to "SIDERURGIA NACIONAL" /in writing - portuguese/ the following general suggestions :

- List of maintenance /preparation work to be done before furnace re-starting /November 7-th, 1983/,
- Instructions and recommendations ref to inspection of overhead cranes to be done instantly,
- Recommended scope of overhead cranes inspection, scheduled for November 19-th and 26-th of 1983 - mechanical/el. maintenance,
- Recommendations for efficiency improvement of teeming bay operation /especially: disassembling of teeming units and evacuation of produced ingots/,
- List of recommendations ref. to improvement of laboratory operation,
- Recommendations ref. to management /economy/ of electric motors being in "SIDERURGIA NACIONAL" possession /installed and spare/.
- Information /preliminary opinion/ ref. to reasons of charging cranes el. motor damage on December 3-rd of 1983.

4. DAILY REPORTS

Day by day "CENTROZAP" transferred to "SIDERURGIA NACIONAL", daily reports containing: occurrences descriptions, remarks, comments, recommendations and list of training carried-out. These reports should be utilized in further "SIDERURGIA NACIONAL" practice, also after "CENTROZAP" group departure.

5. FINAL COMMENTS

"SIDERURGIA NACIONAL" and "CENTROZAP" regret that production period was very short and there fore "SIDERURGIA NACIONAL" lost the opportunity to utilize "CENTROZAP" team presence for steel production increase.

8.

It was caused by a very difficult present position of "SIDERURGIA NACIONAL", mainly due a lack of basic efficient spare parts and sub-assemblies for equipment installed ^{at} Steel Plant.

On behalf of

"CENTROZAP"

eng. Zbigniew CIUBA

On behalf of

"SIDERURGIA NACIONAL"

dir. Antonio M. BARATA

Luanda, december 10-th of 1983.

Remark: A/m translation to english is in conformity with the protocol effected in portuguese language.

Luanda, december 10-th, 1983

Translator : B. Lubieniecki

Instrução de processamento na fusão do aço de qualidade A24 e A24F

A. Composição química do aço:

Qualidade	Conteúdo de elementos no aço, %				
	C	Mn	Si	P	S
A24	0,11 - 0,17	0,30 - 0,50	0,08 - 0,12	max. 0,045	max. 0,045
A24F	0,02 - 0,10	0,30 - 0,50	0,08 - 0,12	max. 0,045	max. 0,045

B. Carga

- A carga deve ser composta de sucata e de materiais de carbonização assim, que depois da fusão completa da carga, o teor de carbono na 1ª prova fosse pelo menos 0,30%, para assegurar a possibilidade de oxidação intensiva de pelo menos 0,15% C do aço.
- A carga deve ser composta de:
 - sucata, entre qual pode ser utilizada 1 (uma) lingoteira gasta e usada
 - materiais para recarbonização do aço (pedaços de electrodos partidos/gastos ou coque),
 - cal viva (calcário) de boa qualidade
 - minério de ferro ou carepa da laminagem
- As quantidades de materiais de adição usadas na carga (cal, carbonizantes e minério) estão dadas na tabela abaixo na dependência de espécie de carga principal (com ou sem lingoteira)

Nome de adição	carga sem lingoteira	carga com lingoteira
pedaços de electrodos	40 - 70 kg	não adicionar
cal viva	470 + 300 kg	470 + 400 kg
minério de ferro	200 kg	300 kg

- Quando os cestos foram carregados na sua maioria com a sucata leve, deve-se meter para dentro do forno uns 60-70 kg de pedaços de electrodos partidos. Quando os cestos foram carregados na maioria com a sucata pesada, dura (com maior conteúdo de C e/ou Mn) deve-se meter para dentro do forno apenas em torno de 40-50 kg de pedaços de electrodos partidos.
- Para o vazamento a efetuar no dia seguinte, caso carregado no dia anterior como carbonizante deve-se adicionar somente pedaços de electrodos. Para o vazamento carregado e efetivado no mesmo dia pode-se adicionar coque invece de sucata de electrodos. O efeito carbonizante do coque não do que dos electrodos, por isso é preciso adicionar coque para o

tidade maior (uns 20 kg mais). O coque pode ser adicionado em qualquer condição do forno, então também quando o forno seja frio.

6. O calcário usado antes de carga de sucata ou junto com ela pode ser de qualidade inferior, com grandes pedaços de carbonato de cálcio.
7. O minério de ferro pode ser substituído por carepa de laminação. Mas é preciso adicioná-la uns 100 kg mais do que do minério.
8. Antes de começar o carregamento do forno na nave do forno devem ser preparados, prontos para carregar, pelo menos 2 cestos de sucata sendo o peso da sucata no primeiro cesto mínimo de 4000 kg para assegurar a própria compactidade de carga e, ligado com isso, o correto curso de fusão.
9. Os cestos não podem ser sobrecarregados para que se possa evitar a perda de tempo para a arrumação e compressão de sucata no forno.
10. A lingoteira e os ursos, caso forem usados na carga de vazamento, devem ser preparados propriamente para o seu rápido e direto carregamento no forno por meio da ponte rolante (com a aplicação de arames ou cabos a fundir posteriormente).
11. O peso total de sucata carregada para um vazamento deve ser:
12.000 - 13.000 kg para lingoteamento de 120 bilhetes (30 lingoteiras)
16.500 - 17.500 kg para lingoteamento de 112 bilhetes (28 lingoteiras)

C. Carregamento do forno.

1. Carregar na soleira do forno 1 caixa de calcário (caixa de 470 kg). Em seguida no centro do forno colocar os carbonizantes (pedaços de eletrodos quebrados ou coque).
2. Carregar 1 lingoteira ou 1 grande urso, sobre o que carregar 12 cesto de sucata.
3. Depois de fusão de sucata do 2º cesto ou de sucata do 3º cesto carregar o forno com a segunda caixa de calcário (cal viva - Cab) e minério (ou carepa de laminação).
4. O melhor período para carregamento de ursos seguintes é sempre logo depois de fusão de sucata de cada cesto, mas antes de carregamento do seguinte cesto de sucata.

D. Fusão de carga.

1. A fusão deve ser efetuada com o forno fechado.
2. Deve-se começar a fusão de cada nova carga com a potência menor (posição do comutador: 14 ou 15). Depois de pouco tempo, quando os electrodos já se baixarem ~ 0,5 m, comutar para posição 17 (máxima) do comutador e fundir com a potência máxima.
3. O carregamento do 2º cesto e do 3º cesto seguintes efetua-se logo depois de fusão de sucata do cesto anterior por meio da

4. Na fase final de fusão de carga deve-se drenar uma parte de escória do forno.
5. Terminada completamente a fusão e na temperatura de pelo menos 1500°C , deve-se tirar a 1ª prova do metal.
6. A prova de aço, ainda na colher, deve-se desoxidar com o brame de alumínio.
7. A prova de aço de ser fundida sempre na coquilha de chamote seca.

E. Oxidação e afinação do aço.

1. Na expectativa de resultado da análise da 1ª prova deve-se adicionar ao forno uma dose de uns 100 kg de minério de ferro e depois de ocorrer a efervescência do banho, drenar a seguinte porção de escória a fim de eliminar o fósforo do aço.
2. Depois de drenar a escória adicionar ao banho uns 200 kg de cal.
3. Se o conteúdo do carbono na 1ª prova for menor que 0,30%, deve-se complementar o seu conteúdo no aço assim que se assegure a combustão (oxidação) de pelo menos 0,15% C.
4. Se o teor de fósforo na 1ª prova for maior que 0,055% de P, deve-se adicionar ao banho ainda mais uma dose de 100 kg de minério de ferro e após efervescência do banho desoxidá-lo.
5. Deve-se oxidar o carbono até 0,15% C no aço através de adição de minério em porções não maiores do que 100 kg ou com oxigênio gasoso.
6. Ao constatar no aço o teor de carbono igual a 0,20% C adicionar ao banho uns 200 kg de cal.
7. Caso for o enxofre na 1ª prova acima de 0,055% S - pelo menos uma vez deve-se drenar a escória e adicionar uma dose de 200 kg de cal e uns 40 kg de espato-fluor para afluir a escória.
8. Tirar a 2ª prova e medir a temperatura.
9. Caso constatar o teor de enxofre no aço acima de 0,045% S na 2ª prova, deve-se mais uma vez efetuar a dessulfuração do aço através de uma adição de uns 200 kg de cal e 30-50 kg de espato-fluor. Depois de uns 15 minutos deve-se começar de novo uma desoxidação de escória adicionando uns 20 kg de electrodos moídos e depois uns 10 kg de Fe-Si, possivelmente em grãos, metendo-lho com pás sobre a escória.
10. Medir a temperatura, que deve estar na altura de 1620°C até 1660°C .
11. Drenar pelo menos a metade de escória do forno.
12. Complementar o manganês no aço até o valor exigido pela tabela.
13. Preparar e pesar 25 kg Fe-Si e 9 kg Al-barras. Preparar também e pesar num vaso o grafite em pó, em quantidade calculada para complementação do carbono no aço, se for necessário.
14. Verificar a temperatura, que após do lançamento do aço deve estar na altura de 1620°C até 1660°C .

F. O vazamento do aço do forno.

1. Tirada a ultima prova do aço, posicionar a panela bem seca embaixo da bica.
2. Abrir a bica da corrida no forno assim, que o tempo de vazamento (corrida) não ultrapasse 6 minutos.
3. O fluxo do aço liquido não pode bater contra a parede da panela, nem contra o haste de fechamento da panela.
4. Depois de encher a panela em 1/3 com o aço, adicionar ao fluxo do aço para a panela o Al, Fe-Si e a quantidade calculada do grafite.
5. Enchida a panela (com todo conteúdo liquido do forno) meter sobre a escória ao lado do haste 2 pás de areia seca.
6. Deixar sedimentar o aço na panela por uns 5 minutos.

G. O lingoteamento do aço.

1. Após posicionar a panela com o canal no centro, em cima, do funil começar o lingoteamento do aço.
2. Caso o aço ebulir no funil ou nas lingoteiras deve-se acalmá-lo (desoxidar) com Al em grãos, adicionando-o ao funil ou às lingoteiras.
3. Vazar o aço da panela com fluxo intenso até 3/4 de altura das lingoteiras. Em seguida deve-se diminuir a velocidade de vazamento (lingoteamento) a fim de diminuir a cavidade de retração e de formar propriamente as cabeças dos bilotes.
4. O resto do aço, sobrando depois de encher as lingoteiras, esvaziar nas fossas de areia, preparadas antecipadamente para formar urso, e a escória - no pote de escória existente na nave de lingoteamento.

H. Reparo do forno após o vazamento.

1. Efetuar o reparo após o vazamento logo depois de terminar a corrida do aço.
 2. Limpar o furo de corrida (bica do forno) de restos do aço e de escória. Aumentar a abertura da bica, usando a lança de oxigênio, se for necessário.
 3. Verificar visualmente o estado de todo revestimento do forno e estabelecer o reparo necessário. Para facilitar a vistoria levantar a abóbada e abrir o forno.
 4. Zonas de desgaste do refractário: na soleira e nos chanfros completar com a massa de dolomite (RB), ou com a massa de magnesita.
 5. A zona de escória consertar com a massa de magnesita ou a massa RB, usando injetora de cimento. Desgastes pequenos completar, metendo RB com pás.
 6. Efetuar o "reparo após vazamento" da bica e fechar o forno.
 7. Consertar a panela e prepará-la para o seguinte vazamento:
- Observação: Depois do reparo "após o vazamento" o forno tem que ficar pronto para o afetuar o seguinte vazamento!

Luanda, 2 de 1972

Centros
Fundo
de

Instrução de processamento
na fusão do aço de qualidade A 40

A. Composição química do aço, %

Qualidade	Conteúdo de elementos no aço, %				
	C	Mn	Si	P	S
A 40	0,35 - 0,42	1,10 - 1,30	0,15 - 0,35	max. 0,040	max. 0,040

B. Carga

1. A carga deve ser composta de sucata e de materiais para carbonização, assim, que depois de fusão completa da carga, o teor de carbono na lávra seja pelo menos 0,65%, para que se assegure a possibilidade de adição intensiva de pelo menos 0,15% C do aço.
2. A carga deve ser composta de:
 - sucata, na qual pode ser utilizada 1 (uma) lingoteira yasta e um;
 - carbonizantes (pedaços de electodos gastos ou coque);
 - cal viva (calcário);
 - minério de ferro ou escória de laminação.
3. As quantidades de materiais de adição usadas na carga (cal, carbonizantes e minério) estão dadas na tabela abaixo na dependência do tipo de carga principal (com ou sem lingoteira).

Nome de adição	carga sem lingoteira	carga com lingoteira
pedaços de electodos	80 - 110 kg	10 - 30 kg
cal viva (calcário)	470 + 300 kg	470 + 400 kg
minério de ferro	200 kg	300 kg

4. Quando os cestos forem carregados na sua maioria com a sucata leve, deve-se meter para dentro do forno uns 100-110 kg de pedaços de electodos partidos. Quando os cestos forem carregados na maioria com a sucata pesada, deve-se meter para dentro do forno apenas em torno de 20-30 kg de pedaços de electodos partidos.
5. Para o vazamento a efetuar no dia seguinte, mas carregado no dia anterior, como carbonizante deve-se adicionar somente pedaços de electodos. Para o vazamento carregado e efetuado no mesmo dia pode-se adicionar coque invés de sucata de electodos. O efeito carbonizante de coque é menor do que dos electodos, por isso é preciso adicionar coque em quantidade maior (uns 20 kg mais). O coque não se adiciona no começo da fusão, antes também que do começo da fusão.

6. O calcário usado antes de carga de sucata, ou junto com ela, pode ser de qualidade inferior, com grandes pedaços de carbonato de cálcio.
7. O minério de ferro pode ser substituído por carepa de laminagem. Isso é preciso adicioná-la em quantidade maior (uns 20 kg mais) do que o minério.
8. Antes de começar o carregamento do forno na nave do forno devem ser preparadas, prontas para carregar, pelo menos 2 cestos de sucata, sendo o peso de sucata no primeiro cesto mínimo de 4000 kg para assegurar a própria compactidade de carga e, ligado com isso, o correto curso de fusão.
9. Os cestos não podem ser sobrecarregados para que se possa evitar a perda de tempo para a arrumação e compressão de sucata no forno.
10. A lingoteira e os ursos, caso forem usados na carga de vazamento, devem ser preparados propriamente para o seu rápido e direto carregamento no forno por meio da ponte rolante (com a adição de arames ou cabos a fundir posteriormente).
11. O peso total de sucata carregada para um vazamento deve ser:
 - 18.000 - 19.000 kg para lingoteamento de 120 biletos (30 lingoteiras)
 - 16.500 - 17.500 kg para lingoteamento de 112 biletos (28 lingoteiras)

C. Carregamento do forno

1. Carregar na soleira do forno 1 caixa de calcário (ca de 470 kg). Em seguida no centro do forno colocar os carbonizantes (pedaços de electrodos quebrados ou coque).
2. Carregar 1 lingoteira ou 1 grande urso, sobre o que carregar o 1º cesto de sucata.
3. Depois de fusão de sucata do 2º cesto ou de sucata do 3º cesto, carregar o forno com a segunda caixa de calcário (cal viva - CaO) e minério (ou carepa de laminagem).
4. O melhor período para o carregamento de ursos seguintes é sempre logo depois de fusão de sucata de cada cesto, mas antes de carregamento do seguinte cesto de sucata.

D. Fusão de carga

1. A fusão deve ser efetuada com o forno fechado.
2. Deve-se começar a fusão de cada nova carga com a potência menor (posição do comutador : 14 ou 15). Depois de os electrodos fundirem os cráteres (abaixarem-se ~ 0,5m), comutar para posição 17 (a máxima) do comutador e fundir com a potência máxima.
3. O carregamento de 2º cesto e de cestos seguintes efetuar antes de fundir a sucata do cesto anterior ter concluído.
4. Na fase final de fusão de carga deve-se abrir uma porta de escape no forno.

5. Terminada completamente a fusão e na temperatura de pelo menos 1500°C , deve-se tirar a 1ª prova do metal.
6. A prova de aço, ainda na colher, deve ser desoxidada com o saramo de alumínio.
7. A prova de aço deve ser fundida sempre na coquelha de chumbo seca.

E. Oxidação e redução do aço

1. Na expectativa de resultado da análise da 1ª prova deve-se adicionar ao forno uma dose de uns 100 kg de minério de ferro e depois de ocorrer a efervescência do banho, drenar a seguinte porção de escória a fim de eliminar o fósforo do aço.
2. Depois de drenar a escória adicionar ao banho uns 200 kg de cálcio.
3. Se o conteúdo do carbono na 1ª prova for menor que 0,65% C, deve-se complementar o seu conteúdo no aço assim, que se assegure a combustão (oxidação) de pelo menos 0,15% C.
4. Se o teor de fósforo na 1ª prova for maior que 0,050% de P, deve-se adicionar ao banho ainda mais uma dose de 100 kg de minério de ferro e após efervescência do banho desoxidá-lo.
5. Deve-se oxidar o carbono até 0,40% C no aço através de adições de minério em porções não maiores do que 100 kg ou com oxigênio gasoso.
6. Ao constatar no aço o teor de carbono igual a 0,45% C adicionar ao banho uns 200 kg de cálcio.
7. Caso o enxofre na 1ª prova estar acima de 0,050% S, pelo menos uma vez deve-se drenar a escória e adicionar uma dose de 200 kg de cálcio e uns 40 kg de espato-fluor para afluidar a escória.
8. Tirar a 2ª prova e medir a temperatura.
9. Caso constatar o teor de enxofre no aço acima de 0,040% S na 2ª prova deve-se mais uma vez efetuar a dessulfuração do aço através de uma adição de uns 200 kg de cálcio e 30-50 kg de espato-fluor. Depois de uns 15 minutos deve-se começar de novo uma desoxidação de escória, adicionando uns 25 kg de electrodos moídos e depois uns 10 kg de Fe-Si, possivelmente em grãos, melendo-o com pás sobre a escória.
10. Medir a temperatura, que deve estar na altura de 1620°C até 1660°C .
11. Drenar pelo menos a metade da escória do forno.
12. Complementar o manganês no aço até o valor exigido pela tabela.
13. Preparar e pesar 50 kg Fe-Si e 9 kg Al-barra. Preparar também e pesar num saco o grafite em pó em quantidade calculada para a complementação do carbono no aço, se for necessário.
14. Verificar a temperatura, que antes do vazamento do aço do forno deve estar na altura de 1625°C até 1660°C .

F. O vazamento do aço do forno.

1. Tirada a última prova do aço, posicionar a panela bem seca em baixo da bica.
2. Abrir a bica da corrida no forno assim, que o tempo de vazamento (comida) não ultrapasse 6 minutos.
3. O fluxo do aço líquido não pode bater contra a parede da panela, nem contra o haste de fechamento da panela.
4. Depois de encher a panela em $\frac{1}{3}$ com o aço adicionar ao fluxo do aço para a panela o Al, Fe-Si e a calculada quantidade do grafite.
5. Enchida a panela (com todo conteúdo líquido do forno) meter sobre a escória ao lado do haste 2 pés de areia seca.
6. Deixar sedimentar o aço na panela por uns 5 minutos.

G. O lingoteamento do aço.

1. Após posicionar a panela com o canal no eixo, em cima, do funil começar o lingoteamento do aço.
2. Caso o aço ebulir no funil ou nas lingoteiras deve-se acalmá-lo (desoxidar) com Al em grânulos, adicionado ao funil ou às lingoteiras.
3. Vazar o aço da panela com fluxo intenso até $\frac{3}{4}$ de altura dos bitetes. Em seguida deve-se diminuir a velocidade de vazamento (lingoteamento) a fim de diminuir a cavidade de retração e de formar propriamente as cabeças dos bitetes.
4. O resto do aço, sobrando depois de encher as lingoteiras, esvaziar nas fossas de areia preparadas antecipadamente para formar um urso e a escória - no pote de escória posicionada na nave de lingoteamento.

H. Reparo do forno após o vazamento

1. Efetuar o reparo após o vazamento logo depois de terminar a corrida do aço.
2. Limpar o furo de corrida (bica do forno) de restos do aço e de escória. Aumentar a abertura da bica, usando a lanca de oxigênio, se for necessário.
3. Verificar visualmente o estado de todo revestimento do forno e estabelecer o reparo necessário. Para facilitar a vistoria levantar a abóbada e abrir o forno.
4. Zonas de desgaste do refractario na soleira e nos chanfros completar com a massa de dolomite (R.3.) ou com a massa de magnesita.
5. A zona de escória consertar com a massa de magnesita ou a massa R.3. usando injetora de cimento. Desgastes pequenos completar metendo RB com pás.
6. Efetuar o reparo após vazamento da bica e fechar o forno.
7. Consertar a panela e prepará-la para o seguinte vazamento:

Observação: Após reparo, depois de vazamento o forno tem que garantir efetuar o seguinte vazamento!

Luanito, 9.12.1973.

Continuar
F. Luanito
dir. de ...

Instrução sobre princípios de processos na electrometalurgia de aço.

1. Introdução:

O estado técnico do forno, as condições de fonte instalação da Aciaria antes do vazamento têm que garantir a efetuação de todo vazamento sem avaria e situações de emergência. Na prática muitas vezes pode ser bem diferente. As vezes pode ser difícil para chefe de turno avaliar o estado do equipamento mecânico e eléctrico. Em todos casos de dúvida ele pode consultar chefes de divisões: mecânica e eléctrica, do serviço de manutenção. Mas quanto a estado do refractário do forno (estado de paredes, da soleira da abbada) as decisões torna o chefe de turno sozinho mesmo.

Quanto às situações ocorrendo no forno, sobre tudo decide o chefe de turno: um homem. Na aciaria existe constante perigo de avarias graves, explosões, queimaduras, incendios etc., portanto todos esforços, no ramo de garantir a segurança, têm que ser dirigidos por este homem responsável no turno. Os superiores devem sempre dirigir-se a ele e a ele apresentar as suas decisões. Os subordinados devem obedecer às todas ordens e recomendações dadas por chefe de turno, observá-las e executá-las. Isso é sempre indispensável quando o trabalho é perigoso e ligeiro. E o trabalho na Aciaria é assim mesmo.

Para que se facilite o trabalho na Aciaria, para que ele se torne mais seguro, na toda área da Aciaria deve governar sempre uma ordem verdadeira além da disciplina. O terreno tem que ser arrumado, as ferramentas têm que ser em bom estado, no seu devido lugar, e não nos acessos ao forno, não se pode deixar material dissipado espalhado, em frente do forno, por isso seria obstáculos no acesso à janela de carregamento, não se pode deixar possos de água derramada em frente do forno, porque é possível destilarem e mais ainda - elas podem ser causa de muito perigo, caso o aço líquido, ou escória sequer, escapem do forno para a nave ou quando estarem expulsados do forno, por exemplo na altura de carregamento de ultimos materiais.

2. A carga:

A carga para o seguinte vazamento deve ser preparada sempre antecipadamente conforme a seguinte recomendação:

- dois ou três cestos de sucata, sendo o primeiro com o peso pelo menos de 4 toneladas. Isso garante uma certa quantidade de sucata aplicando o 12 caso com peso menor, recebe-se a carga mais espumosa com mais contacto e pode-se fundir melhor a escória até a soleira e sem a partir neste caso é prejudicial. O primeiro dos cestos deve ser

os electrodos. A fusão dos crateres sempre causa a necessidade de uma parada de forno para eliminar os problemas ligados a eles. O primeiro custo não precisa ser carregado com a sucata interna da laminagem, mas quando já é ela mesmo, ela tem que ser bem cortada para garantir a compatibilidade de cargas.

- quando se tem uma lingoteira ou ursos para carregar, elas devem ser antecipadamente preparadas para carregamento; então ficar amarradas, usando arames adequados. As lingoteiras (1 por vazamento) e os ursos deve-se carregar na soleira, no início do processo;
- materiais para formação de escória: cal seca, estato-fluor e areia, sendo uma caixa de cal carregada já durante o vazamento anterior, para ser introduzida no forno logo depois da corrida e reparação da soleira ou zona minério seco;
- materiais secos de adição (de liga e desoxidantes) como: Fe-Mn, Fe-Si, Al e grafite (ou coque fino, electrodos moídos - respectivamente)
- pedaços de electrodos gasosos, partidos ou outros materiais para a carbonização do banho, por ex. coque.

É preciso sublinhar, que além da sucata, o material mais importante na fusão do aço é a cal viva, de boa qualidade, isto é: em pedaços, bem e recentemente queimada, com pequeno teor de enxofre ("S") e sílica (SiO_2). A cal deve ser conservada por pouco tempo, em contêneres fechados, embaixo de telha.

Em todas aciarias do mundo costuma-se peneirar a cal, evacuando a poeira, porque a poeira já não é cal viva ^(CaO), mas hidróxido de cálcio (cal apagada $Ca(OH)_2$) que no forno dissocia em CaO e H_2O (água). A água dissocia também dando hidrogénio e oxigénio, sendo o hidrogénio que causa a fragilidade de aço.

Grandes pedaços, não extintos, representam o carbonato de cálcio - $CaCO_3$. Como na S.M. não há cal viva de boa qualidade, é preciso usar o calcário que existe; mas deve-se aplicá-lo propriamente: Muito grandes pedaços ($CaCO_3$) e a miudez (ou poeira - $Ca(OH)_2$) deve se meter no forno na 1ª e 2ª caixa. Quando o aço fundir por completo e obrigatoriamente depois da oxidação (a e ferverescência do banho terminada), deve-se meter a cal em pedaços pequenos.

3. A fusão.

Durante todo o período de fusão, e particularmente no início de cada fusão, o 1º fundidor (ou o chefe de turno) deve observar os instrumentos do forno para poder reagir em cada momento, decisivo ou situação de emergência, quer dizer, levantar um, dois ou todos electrodos se for necessário. Cada fundidor, além da dificuldade em retirar o electrado partido,

forno e além de perda de tempo (parada do forno), causa prejuízos imensos para a empresa. (O custo de electrodos pesa em pelo menos 25% no custo total da fusão do aço).

Quando a carga é muito especial, pouco compacta, funde-se rápido crateras sem rápida fusão de demais sucata. É preciso parar com a fusão, encher os crateras com a sucata leve e com alguns batucos de electrodos quebrados (para melhorar o contacto) e recommençar a fusão. Assim entra-se muito frequentemente a quebra do electrodo.

É preciso evitar a fusão com a abobada levantada (perda do calor). Não é admitido fundir toda sucata carregada num cesto por completo. Sempre deve-se manter (na altura de fusão) um bocadinho de sucata nas paredes do forno para protegê-las contra desgaste excessivo causado pelos arcos e pelas suas reflexões do banho. A prática de fusão total de sucata de cada cesto é desaconselhável por dois motivos:

- aumenta o consumo de energia eléctrica e desgaste do refractário;
- é perigoso, porque cada carregamento de um cesto de sucata causa menor ou maior expulsão de escória ou aço fundido, que pode causar queimaduras do pessoal, particularmente quando a sucata é úmida ou oleosa. Pode causar também um incêndio da ponte de carga.

Durante a fusão, é preciso guiar da soleira da janela e elevá-la com o crescimento do nível do banho no forno.

Perto do fim do processo de fusão, pode-se introduzir um pouco de oxigênio no banho para acelerar a fusão e misturar o banho. O sopro de oxigênio deve ser bastante intenso. O oxigênio neste período deve-se usar quando uma ^{de sucata} parte fica na soleira da janela ou logo atrás dela e não se consegue empurrá-la para dentro do forno.

Quando a escória formada no forno é densa, é preciso afluidá-la, mettendo manualmente uma dose de espato-fluor.

A composição de carga deve ser efetuada de tal modo, que após a fusão o teor de carbono no banho de metal (na 1ª prova) esteja pelo menos 15 pontos acima do limite ^{superior} prescrito para qualidade exigida do aço, isto é: após a fusão, na primeira prova deve-se receber o teor de carbono mínimo:

- para a qualidade A24: $0,17 + 0,15 = 0,32\%$
- para a qualidade A40: $0,42 + 0,15 = 0,57\%$

No fim do período de fusão a escória pode correr do forno para o pote embaixo da janela de carga, o que é bom, porque possibilita já a evaporação parcial de fósforo junto com a escória. Pois o processo de desfosforização do banho corre já no período de fusão, quando se tem muita escória básica no forno e a temperatura virada a favor da desfosforização.

Durante a fusão oxida-se também lentamente o carbono, o silício e outros metais como Mn e Cr, existentes na sucata. O período de fusão tem como limite de 12 horas.

4. A oxidação do banho e a desfosforização.

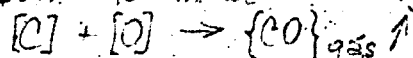
O excesso ^{alm.} de carbono no banho ^{depois de fusão} em relação a valor superior prescrito para a qualidade exigida é necessário para conseguir uma oxidação intensiva do banho. Esta oxidação ocorre soleira do forno graças a combustão do carbono que causa uma violenta "efervescência" do banho, levantando o monóxido de carbono formado, junto com outros gases (N_2 , H_2) para cima do banho. Essa efervescência nos permite receber o aço de qualidade adequada, praticamente sem hidrogênio e azoto, elementos nocivos no aço.

O objectivo de todo período, chamado: oxidação é o seguinte:

1. diminuição máxima do conteúdo do fósforo no metal (desfosforização);
2. Eliminação dos gases nocivos (hidrogênio e azoto) contidos no aço;
3. Igualação de temperatura no todo banho e sobreaquecimento do metal;
4. Dessulfuração parcial do metal (no fim do período, quando a temperatura já estiver acima de $1600^\circ C$).

O oxigênio introduzimos para dentro do banho ou da instalação, insuflando-o por meio de uma lance, ou através de adição de minério de ferro (FeO), metido para dentro do banho. O minério, sendo uma ligação de ferro e de oxigênio, dissocia no forno, para que necessita muito calor. Aplicando então o minério, não elevamos a temperatura de banho embora a oxidação do carbono do banho é uma reacção exotérmica e oferece calor.

O carbono do metal e o oxigênio do metal reagem conforme a reacção



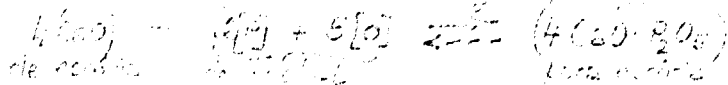
principalmente na soleira do forno. Forma-se monóxido de carbono (gás) que em forma de borbulhas, atravessando o banho, causa o efeito de efervescência, levantando para cima do metal o hidrogênio e azoto. Estas borbulhas lavam e limpam o banho de impurezas gasosas. Por isso a efervescência do banho é tão importante.

Além da eliminação dos gases nocivos do banho de metal, no período de oxidação tem que ser feita a quase completa desfosforização do aço. Normalmente a desfosforização não deve criar problemas. A eliminação do fósforo do banho de metal é bastante fácil, mas exige de algum cuidado.

A desfosforização ocorre, quando:

1. A escória é básica e bastante fluida. Na escória tem que ser então muita cal viva (CaO). A fluidez da escória se ganha aplicando espato-fluor;
2. No metal e na escória tem-se muito oxigênio, sendo o oxigênio na escória em forma de protoxido de ferro (óxido ferroso - FeO);
3. A temperatura no aço fica embaixo de $1590^\circ C$.

A reacção de desfosforização ocorre na superfície de contacto entre o metal e a escória, ocorrendo a seguinte reacção química:



Na altura de oxidação, particularmente com a aplicação de minério de ferro graças a efervescência do banho de metal, esta superfície é grande e a temperatura ($< 1590^{\circ}\text{C}$) é favorável, a desfosforização ocorre melhor.

É preciso drenar (frequentemente) a escória formada e formar a nova escória antes de atingir a temperatura 1590°C , porque acima desta o fósforo volta da escória para o metal e o efeito de desfosforização sem drenar escória poderia ser nenhum. Se na 1ª prova detectar pequeno teor em fósforo, não há problema com a eliminação do fósforo para baixo dos limites superiores prescritos para qualidade exigida do aço. Basta praticamente drenar a escória uma vez, pois a desfosforização ocorre parcialmente já no período de fusão, no qual formamos a escória com uso de calcário que carregamos na 1ª caixa antes de início do processamento e na 2ª caixa (depois de 2ª cesta de sucata). Para criar condições necessárias para desfosforização já no período de fusão, nesta 2ª caixa, junto com calcário, introduzimos também o minério (muito oxigênio, sem elevação de temperatura).

Se o fósforo na 1ª prova é alto, precisamos drenar a escória muitas vezes e formar sempre nova escória, metendo novas doses de cal e de minério. É preciso observar que a temperatura não ultrapasse 1590°C . Aqui queremos sublinhar que nas mesmas condições (posição igual do comutador no quadro do forno), a insuflação do oxigênio através da lance causa sempre um aumento de temperatura do banho e a aplicação do minério não, devido às reações endotérmicas de dissociação e a fragmentação do minério, que absorvem muito calor. Para a desfosforização aconselha-se então aplicar minério e desistir da insuflação do oxigênio gasoso.

Ao terminar a desfosforização (fim do período de oxidação) começamos a redução ou desoxidação na qual é preciso eliminar o oxigênio do aço e da escória como e, sobretudo, o enxofre do metal. Neste período todas as adições de metal (para complementar o Mn e eventual o Si) e outras (desoxidantes e cal) têm que ser absolutamente secas. A cal tem que ser em pedaços para evitar ~~a introdução~~, com a poeira do calcário (cal apagada); a introdução de hidrogênio.

A eliminação do fósforo do aço é muito importante, porque, em quantidade acima dos limites superiores prescritos para a qualidade exigida, ele causa a fragilidade do aço a frio e impossibilita a laminagem de varões.

5. Problemas de dessulfuração do aço.

A dessulfuração do aço na sua fabricação é um problema difícil e é realizada com pouca eficiência. Foram vistas análises finais de enxofre de todos os vazamentos a partir de Agosto de 1983 até Outubro do corrente ano. Das 53 vazamentos, nos quais o enxofre foi analisado, em 35 casos, isto é em 66%, o teor de enxofre no aço foi maior que admissível para a qualidade A24 ou A40, e as vezes - os valores foram acentuadamente ultrapassados. O teor final médio do enxofre nesses 35 vazamentos é 0,054%, isto é - ultrapassa 90,4% do teor admissível do enxofre para A24 e 0,017% para A40. Na nossa fábrica o teor do enxofre no aço não pode ultrapassar nem 0,001% o valor prescrito sequer, sendo as vezes o teor do enxofre em algumas qualidades do aço 900.

É verdade, que o teor do enxofre na 1ª prova é alto, quer dizer - o teor inicial do enxofre é bastante alto (médio = 0,056%) o que resulta da sucata, consistente de cortadas tubuleções químicas e petroquímicas, coroa e de tintas que cobrem a sucata etc. Mas foi notado, que o conteúdo do enxofre no aço (análises finais!) invés de baixar, depois da afinação ainda cresce em média 0,001%, até o valor final médio de 0,054%!

Queríamos sublinhar que a dessulfuração do aço durante o vazamento se realiza quando se satisfaz as seguintes condições:

1. A escória no forno é altamente básica, quer dizer, na escória se tem muita cal (CaO) livre, dissolvida, e pouco SiO_2 .
2. No forno esta escória básica existe em grande quantidade e é bastante fluída. Para que aconteça isso, além da cal, temos que adicionar o espato-fluor (CaF_2). Quando a escória é densa demais adicionamos mais espato-fluor, quando a escória é mais fluída adicionamos menos espato-fluor. Simplesmente o chefe de turno tem que dar uma olhada no forno e avaliar. Na média, para cada dose de 300 kg de cal, adiciona-se um terço de 50 kg de espato-fluor.
3. O aço no forno, então ao mesmo tempo também a escória, deve ser bastante aquecido. A temperatura do banho deve ser acima de 1600°C , mas não mais alta do que 1630°C . Acima desta última temperatura, a escória ^{em gotas} absorve ^{em gotas} cal e o refractário (contendo SiO_2), a escória se torna menos básica e a dessulfuração se torna mais difícil.
4. O aço no forno tem que ser submetido à decaridação preliminar por exemplo através de adição de Fe-Mn. É aconselhável decolorar a escória também, misturando com a escória por exemplo um pouco de magnésio. No aço, como e na escória tem que ser o mesmo teor de oxigênio.

5. Como a dessulfuração ocorre no contacto entre o aço e a escória, quanto maior a superfície deste contacto, mais rápida e melhor a dessulfuração.

Deve então deve-se fazer, quando no aço há muito enxofre:

- A primeira coisa é terminar o processo de desoxidização e drenar mais escória com o fósforo possível, ainda na temperatura de baixo de 1500°.
- Meter para dentro do forno muita cal e um bocadinho de espato-fluor como complementar o Mn no aço.
- Meter sobre a escória 2-3 pás de grafite em pó (electrodos moídos), a fim de desoxidar a escória.
- Fechar a janela de carregamento para uns 15-20 minutos e aquecer o banho até atingir a temperatura de 1650°C.

Se o teor de enxofre no aço for muito acentuado (acima de 0,060%) é preciso drenar a escória e formar escória nova com uns 300 kg de cal e 50 kg de espato-fluor.

Faz favor de lembrar, que com a escória é assim, como com a esponja ou com um trapo, que recolhe a água do chão. A escória recolhe o enxofre como a esponja a água, mas quando for enxofre demais, é preciso recolhê-lo, semelhantemente como com a água, fazendo algumas vezes. Tudo depende do tipo (qualidade) da escória (como é no caso da esponja e água).

Podemos variar o aço, quando a última análise junto com isso, que fizemos no forno depois de receber o resultado dela (adição de cal e de espato-fluor e sobreaquecimento do aço) garantirem, que o teor de enxofre no aço não vai ultrapassar 0,040% na qualidade A40 e 0,045% na qualidade A24, respectivamente.

A dessulfuração do aço ocorre nos seguintes períodos:

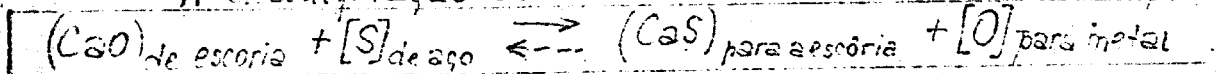
1. Durante o período de oxidação, particularmente com o oxigênio e não com o minério, quando a temperatura do aço fica acima de 1600°.
2. Depois de oxidação, durante o período de desoxidação (redução) do aço no forno. Na sua folha de varramento vocês não distinguem este período. Notamos, que a fim de complementar o Mn no aço e desoxidar parcialmente o aço vocês adicionam apenas Fe-Mn.
3. Durante o varramento do aço no forno, quando a escória fortemente básica, se mistura com o aço. O aço tem neste período uma alta temperatura (acima de 1600°), e uma grande superfície de contacto do aço com a escória.

Além disso o metal é submetido à dessulfuração também na panela, graças à adição de Al e Fe-Si.

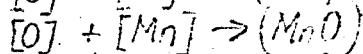
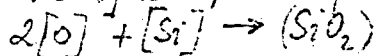
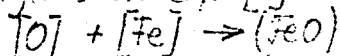
Quando o teor de enxofre no aço for bastante alto é preciso variar a maneira de tal maneira que o metal se misture com a escória o mais possível.

Agora gostaríamos chamar a sua atenção a uns detalhes ainda:

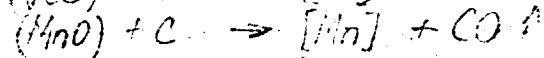
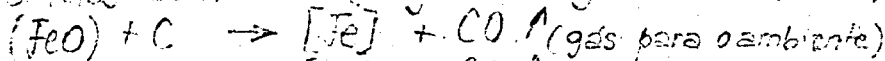
A dessulfuração ocorre no limite: metal - escória conforme a reação:



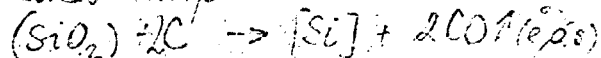
O oxigênio do aço $[\text{O}]$ reage com $[\text{Fe}]$, $[\text{Mn}]$ e $[\text{Si}]$ do aço conforme reações:



Os óxidos de metais formados passam para a escória e reagem com CaO. No decorrer do tempo devido a constante diminuição da CaO livre na escória, a dessulfuração corre cada vez menos. Por isso é bom desoxidar a escória com o carbono, porque assim prevenimos a ligação destes óxidos com CaO (veja as seguintes reações:)



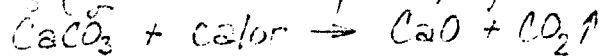
Nas altas temperaturas corre melhor a seguinte reação



É possível desoxidar a escória e o aço também com Al e Fe-Si. Bons resultados na dessulfuração do aço recebe-se na aplicação de Ca-Si!

Mais uma coisa: Depois de oxidação podemos meter no forno somente cal em pedaços. É proibido aplicar cal em pó, porque na realidade isso não é mais CaO, mas $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Com isso introduzimos no aço hidrogênio que é muito nocivo (danoso).

Lembrem-se, que a sua "cal" é de baixa qualidade e é preciso adicionar praticamente 2 vezes mais desta cal do que se claria usando cal boa e fresca. Pois, invés de CaO, tem-se: ou $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (quando usar pó) ou CaCO_3 (quando usar pedaços). De reação abaixo:

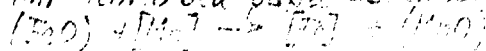


Se vê, que CaCO_3 precisa-se quase 2 vezes mais do que CaO.

Porque o enxofre no aço tem que ser baixo?

Simplesmente o enxofre causa fragilidade ao rubro e durante a laminação o aço parte, racha, arranca... E esses problemas vocês têm na laminação praticamente devido a alto teor de enxofre no aço, que vocês fundem. Além do mais a resistência do aço, contendo alto teor de enxofre, é mais baixa.

Nota adicional: O Mn tem o seu papel de desoxidante - veja a reação a seguir:



Nas condições de alta temperatura, porém, a reação conduzida a lá acima, também conduz a dessulfuração: $(\text{S}) + (\text{MnO}) \rightarrow (\text{MnS}) + (\text{O})$

6. Vazamento do aço do forno.

Se completamos o Mn no aço e o bósforo e enxofre estão bastante baixa, se ao mesmo tempo a temperatura do banho e brófia, começamos o vazamento. O vazamento efectua pessoalmente o chefe de turno.

O vazamento tem que ser bastante rápido. O aço deve correr até a panela com um fluxo compacto e liso e não deve bater na parede da panela o no haste da panela.

Antes do vazamento a escória no forno deve ser fortemente básica e fluida. Quando o enxofre é alto deve se vazá de tal maneira para que se possa misturar bem o aço com a escória. Quando melhor o remeximento, tanto mais vai baixar o conteúdo de enxofre no aço durante o vazamento.

O teor de carbono complementamos através de uma adição de grafite (electrodos moídos), a qual metemos na panela debaixo de enchê-la com um quarto ($\frac{1}{4}$) de total quantidade do aço. O grafite adicionamos num saco de papel ou plástico, para que evitamos a dissipação do pó por causa de vento.

No fluxo do aço metemos o alumínio e em seguida o Fe-Si.

Deve-se vazá para a panela todo conteúdo de forno: o aço e a escória.

Deve-se lembrar, que quanto mais dura a corrida, mais difícil acertar o teor de silício no aço. Deve-se levar em consideração também, que para que o aço corresse bem, de fluxo compacto e liso, é preciso ter as condições adequadas o estado de furo e de boca de vazamento. A boca deve que ser propriamente revestida, bem lisa e seca.

7. Reparação após vazamento.

Imediatamente depois de vazamento deve-se:

- ainda a quente limpar o furo de vazamento dos restos de escória ou da massa de dolomite e, se for necessário, aumenta-lo com uso de um tubo, de alavanca ou de lança de oxigênio.
- verificar visualmente todo revestimento refractário de forno, para que se possa definir as zonas de reparação e o tipo de reparo necessário. É bom, para receber melhor vista de todo espaço de trabalho do forno, isto é: para avaliar melhor o estado do revestimento, da zona de escória, da parte cônica, e da soleira, levantar por um momento a abóbada. Esvaziar o forno, para que se possa estabelecer os lugares de desgaste observado, onde seja preciso fazer reparo com a massa de

Este reparo pode-se fazer da caixa de cima do forno, mas isto é perigoso.

É melhor, imediatamente quando o forno estiver frio, fazer o reparo da

jogando com pó a massa refractária nos lugares com desgaste vista.

A zona de escória e desgaste nas baredas conserta-se com utilização de injetora de cimento, aplicando uma massa refractária apropriada, por exemplo da firma austríaca Veitcher M.W. (Ankerroth DW 70 ou semelhante).

Observação geral:

Para que se faça um aço bom, é preciso ter bom material de carga e de adições, particularmente a cal. Mas é preciso também entender o que se passa no forno e agir propriamente nos momentos adequados. É preciso também trabalhar muito e muito suar. Não há nada de graça.

2. Algumas observações sobre lingoteamento.

Aplicando para vazamento uma panela com revestimento não bem ressecado como e as placas revestidas com massa muito úmida e não secas, cria-se um perigo de muitos respingos e das queimaduras. Com a umidade introduzimos no aço também o hidrogênio e oxigênio, elementos então, que não conseguiremos mais eliminar do aço. Portanto procuremos a qualidade do aço que exige dos fundidores tanto essencial.

Além do mais pode haver problemas no lingoteamento mesmo pois o aço vai crescer nas lingoteiras demasiadamente.

Luanda, 30.11.1983

Centrozap
J. Grabelus
dr. eng. J. Grabelus

Instrução profissional para os operários da nave de lingotamento

1. Composição do aço.

Além de componentes de ligas, como carbono (C), manganês (Mn), silício e outros, necessários no aço para que o aço tenha resistência, mas também plasticidade, no aço sempre existem elementos danosos, que diminuem estas propriedades então a qualidade do aço em geral. Estes elementos danosos são enxofre (S), fósforo (P), hidrogênio (H), azoto (N), oxigênio (O) e inclusões não metálicas como SiO_2 , Al_2O_3 , MnO e outras pequenas partículas de escória ou de refractários.

2. A influência dos elementos danosos na qualidade do aço:

O fósforo em excesso causa a fragilidade do aço a frio, então o aço parte, tracha muito facilmente ao deformá-lo ao frio.

A quantidade excessiva do enxofre, particularmente acima de 0,05%, causa a fragilidade do aço ao rubro, isto é: surgem problemas durante a laminagem a quente. O enxofre pois existe no aço em forma de sulfeto de ferro (FeS), precipitado nos limites de grãos. Nas temperaturas acima do aço o sulfeto de ferro passa à fase líquida. Como a laminagem se efetua na faixa de temperaturas de 1200°C até 900°C, então com o aço contendo essa continuidade nos limites de grãos. Durante a laminagem de varões e de arames o aço nestes limites de grãos tracha, parte, arrasa-se etc.

O hidrogênio influe também muito as condições de laminagem. Quanto mais hidrogênio no aço, mais difícil laminá-lo. No aço o hidrogênio fica dissolvido em forma de bolhas, diminui então a coesividade do aço.

A influência danosa às condições de laminagem tem também o oxigênio, que no aço fica ou como dissolvido, em forma de bolhas, ou em forma de óxidos de: alumínio (Al_2O_3); sílica (SiO_2), manganês (MnO) e ferro (FeO).

Além do mais o hidrogênio, o oxigênio e o azoto baixam também a resistência do aço à tração, exigindo usar para betão armado o dobro de varões ou arames do que foi calculado para aço de qualidade normal.

3. Eliminação dos elementos danosos do aço no forno.

No processamento de ferro de sucata no forno existem períodos especiais, nos quais são feitas várias operações, que servem para baixar o conteúdo dos elementos danosos (impurezas) no aço, até os níveis admissíveis.

Assim, já ao fim do período de fusão e durante o período de oxidação nas temperaturas relativamente baixas (até 1500°C) graças à adição de cal viva e de minério de ferro ocorre o processo de desulfuração do aço. Durante o período de oxidação, na altura de efervescência do banho (efeito de combinação do carbono do metal com o oxigênio gasoso de tubulação ou com o oxigênio de minério de ferro - Fe_2O_3) os borbulhos do monóxido de carbono (CO) formado na reação de efervescência: $[C] + [O] \text{ (do aço)} \rightarrow \{CO\}$ (gás), passando por baixo do aço levam consigo para cima o hidrogênio e azoto, limpando assim o aço. O aço após efervescência contém pouco hidrogênio e azoto, isto é elementos danosos.

No fim do período de oxidação, ainda já de temperatura 1600°C, graças a uma nova adição de cal viva e espato-fluor, e depois de período de sedimentação graças à adição de ferro-manganês ($Fe-Mn$) a fim de efetuar a desoxidação preliminar do aço, ocorre a dessulfuração, quer dizer a diminuição de conteúdo de enxofre no aço.

A fim de diminuir suficientemente o conteúdo de elementos danosos no aço ^{preciso:} muitas vezes drena a escória e formar a nova. Então os seus colegas fundidores têm que meter para dentro do forno manualmente centenas kilos de escória, de espato-fluor, de minério, introduzir lanças de oxigênio, extrair (drenar) escória etc. É preciso trabalhar muito para afinar bem o aço a fim de obter o aço de boa qualidade. Além do mais um vazamento do aço custa muito (material, adições, energia, refractários etc).

E vocês podem estragar o aço fundido com tanto sacrifício, se não cuidarem do seu próprio serviço. Se vocês não secarem suficientemente a boca do vazamento, a panela, as placas de lingoteamento, a água (H_2O) de umidade necessária durante o vazamento e lingoteamento. Sob a influência de calor se dissociam para o hidrogênio (H) e oxigênio (O). Ambos os elementos danosos, passam para o aço. O hidrogênio permanece no aço totalmente em forma de borbulhas, o oxigênio - parcialmente ligado em óxidos (Al_2O_3 , SiO_2 e MnO), parcialmente em forma gasosa. Mas o oxigênio liga uma parte de Si e Mn do aço, diminuindo o seu teor exigido no aço.

4. Influência do serviço dos vazadores na qualidade do aço.

A água de umidade de boca de vazamento, de panela e de placas ou furis, evapora por completo somente nas temperaturas acima de 105°C. Mas a água ligada quimicamente com moléculas de óxido de alumínio e de sílica (partículas do material refractário, argamassa) em forma de compostos fitos: ($Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O$) somente evapora nas temperaturas acima de 200°C. Estas condições aparecem na hora de vazamento causando a dissociação das moléculas de água e hidrogênio para o aço, com forte umidade e óxido de hidrogênio.

O vazador pode fazer um bom serviço para evitar o problema de hidrogenação. Pois é ele que pode submeter a tábua a aquecimento da tábua concertada com o maçarico até obter a cor rubra do refractário, garante a evaporação de toda umidade de massa refractária.

Já foi dito, que os óxidos de Si, Al, MgO em forma de areia (SiO_2), as partículas de chamote (Al_2O_3 e SiO_2) ou de magnesita (MgO), como inclusões não metálicas no aço são danosos também, porque uma vez entrando no aço nunca mais vão sair, diminuindo a resistência do aço e a sua plasticidade. Mas de onde estas partículas passam para o aço? Sómente do equipamento usado no vazamento e no lingoteamento.

Então, é muito importante, antes do vazamento, preparar o equipamento assim, que seja limpo e liso. Todas partes do equipamento tem que ser preparado assim. A bica tem que ser lisa, os canais na placa e na parte têm que ser lisos, sem ressaltos de massa, porque o fluxo de aço arrasta os ressaltos e leva consigo. Os canais nas placas e no funil devem ser muito bem soprados com ar comprimido seco, para eliminar o espaço livre neles de grãos de areia (SiO_2), quais podem ser levadas pelo fluxo de aço. Nas condições da S.M. é preciso cuidar disso particularmente, porque os biletas aqui são pequenos e o aço quase imediatamente solidifica nas lingoteiras. Não se consegue então empurrar as inclusões não metálicas das cabeças e elas permanecem no aço, piorando a sua qualidade.

Quando o aço solidificar, surge a contração do aço. Para que nos biletas não sejam acentuadas caves de retração, buracos, espaços vazios, o vazador ao terminar o lingoteamento de um conjunto de lingoteiras tem que diminuir a velocidade de lingoteamento. Ele pode interromper, sequer, o lingoteamento e depois de instantes complementar o funil com o aço. Neste caso não é possível na laminagem cortar dos biletas os grandes refugos do lado de cabeças.

É preciso lembrar-se também, que os funis e as lingoteiras sejam bem condicionadas nas placas de lingoteamento, para que se possa evitar as fugas durante o lingoteamento e para que o aço não alise as partes inferiores das paredes internas das lingoteiras.

Centrosap

J. Grabelus

Dr. eng. J. Grabelus

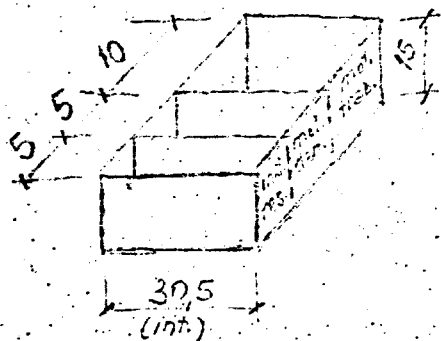
Luanda, 7.12.1983

"Centrozsp"

Recomendações a respeito de economia de motores eléctricos na S.N.

Durante a nossa estada na S.N. notamos exemplos, que mostraram exactamente, que a economia dos motores eléctricos não é perfeita. Para que se possa no futuro evitar situações desagradáveis no campo de estoque de motores (por ex. não se sabe quais motores se há a disposição) na base de nossa experiência de muitos anos queremos propor a implantação de chamada: "economia de motores eléctricos". Sob este termo nós entendemos documentos que registem todos danos sobre motores instalados na S.N. e motores de reserva, conforme padrões - em anexo.

Propomos preparar uma caixa de madeira ou de chapa fina com dimensões internas: 30,5 x 20 x 15 cm, conforme croqui abaixo, dividida em 3 compartimentos:



Compartimento 1º - para motores instalados (em funcionamento)

Compartimento 2º - para motores danificados

Compartimento 3º - para motores de reserva

Na parede de lado da caixa deve se marcar cada compartimento com uma inscrição, mostrando situação dos motores ("em trabalho", "danificados" e "de reserva" - respectivamente).

Deve se imprimir cartões de classificação de motores de formato fixo (210 x 297 mm), separado para motores de corrente variável e separado para motores de corrente contínua. Os cartões deve se fazer de papelão, em seguintes números: 50 para motores de c.v. e 25 para motores de c.c.

Cada um cartão serve para 1 motor. Todas as quadras no cartão têm que ser preenchidas, porque isso possibilita futuras encomendas e negociações a respeito de qualquer reparo de motor danificado (avariado).

Ao implantar este sistema na S.N. o pessoal da manutenção eléctrica deve inspecionar todos motores instalados e tirar todas as características possíveis destes motores, junto com o número de registro e lugar de trabalho. Baseando nestes dados o pessoal de Departamento Técnico preenche os cartões de classificação, um para um motor instalado, introduzindo todos os dados, mediante da manutenção eléctrica.

Os mesmos dados característicos o pessoal da manutenção eléctrica tira de motores danificados e abandonados, anotando, para estes 40 os motores abandonados. Não se deve esquecer de fazer o mesmo para os motores de reserva.

para o compartimento: "motores danificados". É óbvio, que deve-se fazer tudo para que não se precise ter muitas fichas destas. Numa empresa que trabalha bem não há motores "danificados". Todos eles estão sempre submetidos a reparos, depois de quais eles passam para o compartimento "motores de reserva" na caixa.

É claro, que não todos os dados necessários para preencher a ficha do motor pode se achar na tabua do motor. O pessoal da manutenção eléctrica ou do J.T. deve fazer tudo possível para obter os dados carecendo procurando nos catálogos, folhetas do fabricante, durante inspecções especiais tomando medições de natureza etc.

Quando o motor avariar, o pessoal da manutenção eléctrica avisa ao pessoal do Jap. Técnico sobre este facto, dando o tipo de motor, o número de fabricação do motor e a causa da danificação. No Jap. Técnico preenche-se uma quarta adequada na ficha do motor e desloca-se esta ficha para o compartimento "motores danificados". Desde este momento o J.T. pela da transferência do motor para uma oficina dos consertos e depois quida de volta rápida do motor para a S.N. após reparo, quando o motor voltar para o armazém, o J.T. preenche a ficha do motor com dados sobre o reparo e ela passa para o compartimento "motores de reserva" na caixa (fichário).

Os padrões de fichas de classificações de motores devem ser desenhados, brevemente, no papel vegetal e os originais pode-se aproveitar directamente para fazer fichas, como cópias heliográficas, na S.N., ou para imprimir fichas no papelão branco numa empresa de tipografia.

Uma vez por mês o chefe de divisão eléctrica do serviço de manutenção verifica as condições de economia de motores. Se constatar, que algum motor não está enviado à reparação, avisa ele sobre este facto à direcção da S.N.

Em cada momento o J.T. tem que saber quantos motores há na S.N. e quais número deles e quais estão:

- a) em operação
- b) danificados
- c) em reparo
- d) no armazém (em reserva)

Se não se tomar cuidado, pode logo acontecer de novo uma situação na qual a falta de um motor pode causar a parada de toda avaria.

Anexo: 2 padrões de fichas de motores

Luanda, 5.12.1983

Centroqap"

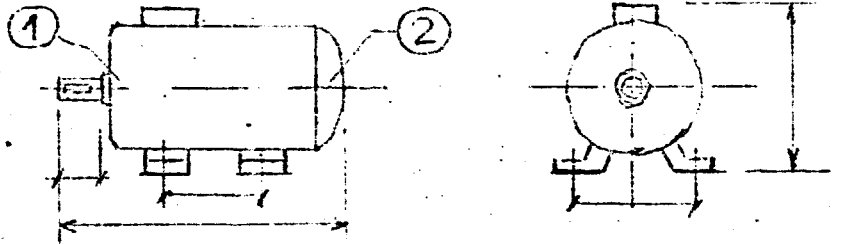
emp. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

LUANDA

FICHA DO MOTOR DE CORRENTE ALTERNADA

M. em cat. 2000/01

Tipos:	Potência kW	rotações /min	U _N	Ligação em	Motor a coletor NA
--------	----------------	------------------	----------------	------------	--------------------



Dados característicos

Pecas sobressalentes

Fabricante	Firma		Rolamento ①	tipo:
	País		Especie:	d x D x B:
Nome do fabricante			Rolamento ②	tipo:
Corrente nominal	ln		Especie:	d x D x B
Tensão do rotor			Escovas	Marcação:
Classe de isolamento			Número:	Material:
tipo de trabalho			Porta-escovas	Marcação:
G ²		kcm	Número:	Material:
Peso do motor			Motor de acionam. do ventilador	
tipo de esfriamento			tipo:	
observ.: substitua motor			Potência:	rotações:
tipo:			U _N =	

Montado (Data)	Insção	Lugar de trabalho	Desmontado (Data)	Motivo de desmontagem	Consertado (Data)

Os princípios de revisão e de manutenção das pontes rolantes na Siderurgia

1. Os princípios gerais.

- 1.1. Cada ponte rolante deve ter 2 livros de registro de ocorrências:
 - 1.1.1. Livro de revezamento de turnos, a ser preenchido por turno.
 - 1.1.2. Livro de ponte rolante, a ser preenchido por serviço de manutenção da empresa.
- 1.2. Para cuidar da manutenção de cada ponte rolante determina-se imediatamente 2 funcionários: 1 electricista e 1 serralheiro. Estes funcionários da manutenção são responsáveis por condições técnicas da ponte e por elaboração das listas de peças intercambiáveis e sobresselentes, necessárias para funcionamento da ponte.
- 1.3. O ^{geral} responsável destes responsáveis, mencionados em p-to 1.2, é: zelar das pontes rolantes, atribuídas a eles, e mantê-las na plena produtividade do trabalho através de:
 - verificação constante de condições técnicas e de eficiência de funcionamento da ponte.
 - execução da manutenção necessária da ponte.
 - eliminação dos defeitos detectados durante as inspeções.
- 1.4. Recomenda-se efetuar:
 - 1.4.1. inspeções semanais das pontes rolantes por responsáveis (definidos em p-to 1.2.)
 - 1.4.2. inspeções mensais das pontes rolantes por chefes de divisões mecânica e eléctrica da manutenção.
 - 1.4.3. inspeções trimestrais das pontes rolantes por chefe de departamento técnico (chefe geral da manutenção) da empresa.

Todas observações relacionadas às revisões efetuadas devem ser anotadas no livro de revisões da ponte rolante. As anotações devem conter também ordens e prazos para eliminação dos defeitos, como e devem ser lá anotados factos de eliminação de cada defeito.

2. As obrigações dos responsáveis (conservadores)

As obrigações particulares dos responsáveis por manutenção da ponte rolante são as seguintes:

- 2.1. Conhecimento particular (exato) da construção e do funcionamento dos mecanismos e das instalações eléctricas da ponte rolante;
- 2.2. Realização de inspecções de manutenção e reparos de acordo com os programas e eliminação oportuna dos defeitos detectados;
- 2.3. Verificação do estado da estrutura portante da ponte e especialmente das juntas soldadas e rebriças;
- 2.4. Verificação do estado dos tirantes, dos ganchos, das suspensões, dos molinos e das rodas transversais;
- 2.5. Verificação do estado dos trilhos e suportes da ponte;
- 2.6. Verificação do estado de isolamento à prova de choques eléctricos;
- 2.7. Avisos para os superiores sobre detectados defeitos, que exigirão a parada da ponte para eliminá-los;
- 2.8. Atendimento imediato às todas chamadas, com ferramentas próprias para eliminar os defeitos ocorridos durante operação corrente na ponte;
- 2.9. Anotações no livro de revisões da ponte sobre constatados e eliminados defeitos, sobre consertos efectuados na ponte. Avisa-lo para os superiores;
- 2.10. Verificação dos correctos métodos de exploração (utilização) da ponte por pessoal da operação e aviso para os superiores sobre deficiências e irregularidades na utilização da ponte.

3. As obrigações dos pontistas.

Exige-se dos pontistas o seguinte: vir para o posto 15 minutos antes do começo de trabalho para fazer a inspecção da ponte no revezamento de turnos, efectuar esta inspecção, seguir as regras de operação da ponte e terminar o trabalho cumprindo as regras apropriadas.

3.1. Inspecção no revezamento dos turnos:

3.1.1. Antes da inspecção o pontista deve:

- baixar o péso pendurando no gancho (isso normalmente não deve acontecer; o pontista não deve terminar o trabalho deixando o péso pendurar no gancho)
- colocar os controladores nas posições: "zero", desligar a ponte.
- retirar a chave de segurança.

3.1.2. Durante a inspeção no revezamento de turnos o pontista deve:

- verificar o estado de todos os fios, prestando a atenção particular ao desgaste de revestimento de fios e de disco de tambor de freio
- verificar o estado de manobras, acionamentos, rodas, moletões, partes de cabo, recolhedores de corrente, etc.
- verificar a fixação e posicionamento dos fios de cabo nos tambores
- verificar o estado de trilhos da ponte e do carro
- lubrificar todos pontos de lubrificação se o plano o exige

3.1.3. Detecção de avarias o pontista deve:

- verificar visualmente o estado de cabos, enfiando-os lentamente no tambor (o carro tem que estar em frente da cabine);
- verificar o funcionamento de todos os mecanismos;
- verificar o funcionamento de chaves limites;
- verificar o funcionamento de travamentos/bloqueios da ponte.
 Obs.: 1. O bloqueio está correto se o controlador fica fora de posição nula e o controlador não liga.
 2. Ao constatar avarias na parte mecânica ou eléctrica ou falta de lubrificação e proibido trabalhar com a ponte. Sobre o facto destes deve-se avisar o superior.

3.2. Operação da ponte rolante - regras gerais

- 3.2.1. A situação de qualquer mecanismo deve ser antecipado através de um sinal de emergência.
- 3.2.2. Ao levantar pela 1ª vez noturno um péso, é preciso verificar a eficiência dos freios sob carga. Para esta finalidade deve-se levantar o péso à altura de ~50 cm e depois baixar o péso e freiar. O freio é bem regulado se o péso não tocar o chão.
- 3.2.3. Conforme o código de segurança o pontista pode controlar ao mesmo tempo somente 2 controladores.
- 3.2.4. É proibido translocar pesos sobre operários trabalhando.
- 3.2.5. Os pesos transportados não devem ser levantados desnecessariamente para alturas excessivas.
- 3.2.6. Deve se operar a ponte calmamente, sem arranques. É proibido contrariar o movimento de rebote até ser no caso de emergência.
- 3.2.7. Não se permite usar os circuitos de limite para desligamento normal do trabalho de qualquer mecanismo.
- 3.2.8. Ao concluir o trabalho no decurso do trabalho de ponte deve-se permanecer o trilho e avisar o superior respectivo.

3.3. Terminação de trabalho

Ao terminar o trabalho o pontista deve :

- deslocar a ponte para lugar designado para parada da ponte,
- posicionar todos os controladores nas posições nulas ("zero"),
- desligar o disjuntor principal e retirar a chave do encaixe.

4. Obrigações do pessoal da supervisão superior

O pessoal da supervisão superior da empresa, em particular os chefes das divisões mecânica e eléctrica do serviço de manutenção são obrigados a:

- 4.1. elaborar uma instrução particular (detalhada) de operação, de manutenção e de inspeções para cada ponte rolante separado,
- 4.2. efetuar instruções periódicas dos pontistas e do pessoal responsável pela manutenção da ponte e verificar o conhecimento da instrução mencionada em p-to 4.1;
- 4.3. nomear pessoas responsáveis pela manutenção mecânica/eléctrica na ponte rolante (conservadores) para cada ponte,
- 4.4. verificar o estado de pontes rolantes conforme p-to 1.42. e 1.43.,
- 4.5. elaborar organogramas de revisões e reparos de pontes rolantes, com listas particulares de trabalhos a serem efetuados nestas revisões,
- 4.6. verificar as anotações nos livros de revisões de pontes e baseando neles tomar as decisões adequadas,
- 4.7. elaborar as encomendas de peças intercambiais e sobressalentes para as pontes rolantes.

5. A organização de revisões e reparos

- 5.1. Cada revisão ou reparo da ponte rolante deve ser realizada no prazo definido no organograma.
- 5.2. Em cada revisão ou reparo deve se efetuar a plena gama de trabalhos previstos na lista, preparada para eles antecipadamente.
- 5.3. Admite-se começar os trabalhos de revisão ou de reparo somente depois de avisá-lo ao pontista anotá-lo no livro de revisões da ponte.
- 5.4. Antes de começar os trabalhos de revisão ou de reparo a ponte tem que ser completamente desligada (por meio de disjuntar o disjuntor principal) e aterrizada. No disjuntor tem que ser suspenso uma placa com aviso: "Não ligar". O terreno crítico da ponte assegurar colocá-la um aviso: "Atenção, estão trabalhando em cima".

6. Regras de execução de revisões e reparos das pontes rolantes parte mecânica

6.1. Estrutura da ponte e do carro:

A cada 12 meses deve-se verificar o estado de: nervas de chapa, fixações, parafusos, rebites e soldas, de amortecedores, de excêntricos, corrimãos e plataformas, em fim-de-trilhos e seus contatos.

6.2. Rodas: Após cada 3 meses deve-se verificar o grau de desgaste de pistas e freios das rodas e apertar os parafusos de fixação de jogos de rodas à estrutura. O desgaste de freios não pode exceder de 5% da sua estrutura inicial ou de 10 mm.

6.3. Eixos: Fazer revisões não menos raras do que 2 vezes por ano. Aperte-se a graxa até 5% do diâmetro inicial. Os eixos com rachaduras e ruturas devem ser desclassificados.

6.4. Mancais: Deve-se verificar o seu estado em cada revisão planejada da ponte, mas pelo menos 1 vez por 3 meses deve-se lubrificar os mancais, verificando se a graxa recorre por a fenda entre o eixo e a bucha do mancal.

6.5. Ajustamentos: Deve-se inspecionar pelo menos 1 vez por mês. Prestar atenção particular ao deslizamento radial e à fixação nos eixos (junto com o estado de parafusos). Nos aparelhos de engate o desgaste de dentes não pode exceder

6.6. Engrenagens: Depois de cada 6 meses deve-se verificar o estado de rodas dentadas, a regularidade de engrenagem, assentamento das rodas e chavetas nos eixos. Além disso deve-se dar ouvidos aos ruídos de engrenagem. O desgaste admissível dos dentes é: 15% de espessura no diâmetro do círculo primitivo para engrenagens de mecanismos de elevação e 30% para outras engrenagens. Os dentes das engrenagens abertas deve-se lubrificar com graxa uma vez por semana.

6.7. Freios: As inspeções de freios deve ser efetuada pelo menos 2 vezes por mês. Deve-se prestar atenção particular a: eficiente movimentação de mecanismos, eliminação de entalamentos, própria adação do revestimento aos discos do tambor do freio, curso uniforme das ambas costuras do freio, estado de revestimento (fôrro) das sapatas etc. No freio solta o espaço entre o disco e as sapatas deve ser uniforme e não inferior de 1 mm.

Se a profundidade das rachas no disco do tambor excede 1mm e a soma de largura destas rachas e rebaixos excede 30% da largura total do disco é preciso tornar a retificar a superfície ativa do disco. Se os diâmetros dos furos de articulação no freio aumentarem acima de 15%, eles têm de ser soldados e furados de novo.

6.8. Carreiros do cabo: Verifica-se o estado de carreiros (ferros do cabo) uma vez por mês, mas a fixação do cabo - durante cada inspeção no carregamento de turno - e durante todas revisões da ponte.

As tanburas no perímetro do carreiro não podem ter bordas agudas (desagredadas) que poderiam danificar o cabo. As bordas agudas de lá se cegar.

O desgaste máximo das buchas dos mancais (a folga unilateral no mancal) não pode exceder 15% do módulo da roda dentada do carreiro e não mais do que 35% da espessura da bucha.

6.9. Polias de cabo: Verificar junto com os carreiros, prestando atenção à facilidade de rotações, o estado de ranhuras para cabos, à correta protecção contra a recaída do cabo na polia, etc.

6.10. Cabos para içamento: Verificar os cabos e suas fixações nos carris das pontes de carregamento (vez por mês e nas pontes de vazamento (lingo-carrinho) 2 vezes por mês. Durante da verificação os cabos devem ser enrolar com a velocidade de 0,3 até 0,5 m/s para que o operador possa notar todas as quebras dos arames e outros danos. Antes do exame o cabo deve ser submetido a uma limpeza e depois do exame deve-se relubrificá-lo. A qualificação do desgaste do cabo é feita baseando no número de arames rebentados deste cabo. O cabo deve ser trocado se o número de arames rebentados, em lugar de desgaste máximo, para comprimento medido de 6d" ou 30d", respectivamente, excede os valores dados abaixo (d - diâmetro do cabo):

Número de arames no cabo	Tipo de cabo			
	Cabo de torçadura Lang		Cabo torcido ao contrário	
	Número de arames danificados no comprimento de			
	6d	30d	6d	30d
6 x 13 = 114	3	6	8	16
8 x 13 = 152	6	12	12	36
6 x 37 = 222	10	20	30	60
8 x 37 = 296	12	24	40	80

O número de arames rebentados no comprimento medido de 6d" ou 30d" é o critério do estado do cabo devido a desgaste normal.

o número de arames rebentados no comprimento medido de $6d$ é o critério para o desgaste de emergência, caso sua densificação violenta num lugar. Os resultados da inspeção de cabos têm que ser anotados no livro de bordo.

6.11. Ganchos de içamento: devem ser submetidos às seguintes inspeções:

6.11.1. Após cada 2 meses de serviço, deve-se verificar o gancho visualmente para que se possa detectar eventuais fendas superficiais e para assegurar a certeza de correta fixação e de livre giro do gancho. Deve-se verificar na altura também o tamanho da abertura do gancho e seu desgaste no lugar da suspensão do pélo. O desgaste do gancho não pode exceder 5% da altura da sua seção neste lugar.

6.11.2. Cada gancho uma vez por 2 anos deve ser submetido aos exames particulares para detectar eventuais rachos ou rupturas. Para este fim deve-se emagrir o gancho em querosene ou em óleo e depois de seca-lo passar giz por cima dele. Cada ruptura vai-se mostrar com linhas amarelo-marrons, o que desclassificará o gancho e exige retirá-lo do serviço. Além disso nestes exames deve-se verificar as exigências do p.º 6.11.1.

Nota: Eliminação de defeitos do gancho e a sua regeneração não é admissível.

6.12. Molitoes: Durante cada revisão da ponte deve-se verificar os molitoes visualmente para detectar eventuais danos de ranhuras para cabos ou a densificação do eixo das polias do cabo, o da proteção. Deve-se verificar também a presença de graxa e o estado de mancais.

6.13. Laços corretivos e correntes de suspensão de carga:

6.13.1. Laços corretivos devem ser verificados após cada 2 meses. Examina-se o estado de jugos, esmagamentos, desgaste da superfície e o número de arames rebentados (o último - conforme as regras para cabos - veja p.º 6.10)

6.13.2. As correntes de suspensão de carga deve-se verificar após cada 2 meses de serviço. A corrente de suspensão de carga deve ser trocada se:
- desgaste de um só elo é maior do que 10% de diâmetro inicial de um
- alongamento da corrente excede 5% do seu comprimento inicial
- A corrente mostra rachaduras, dobras, esmagamento e alongamento de tal forma que 1 elo fica travado.

Os resultados da verificação de laços corretivos e correntes de suspensão novos e utilizados devem ser anotados no livro.

Junto com as correntes deve-se verificar também os ganchos e os elos.

7. Verificações, reparos e manutenção do equipamento eléctrico das pontes rolantes

7.1. Recomendações gerais

7.1.1. A meta da manutenção do equipamento eléctrico é: verificação das condições técnicas e eliminação de defeitos e irregularidades.

Deve-se prestar atenção particular a:

- funcionamento correcto dos dispositivos para frear;
- condições técnicas de comutadores, anéis colectores, escovas; e borts-escovas das máquinas eléctricas;
- estado correcto de circuitos e de contactos de controladores e comutadores e de todos os contactos da aparelhagem de controle;
- funcionamento correcto das chaves-limites e de emergência;
- condições e selecção dos fusíveis próprios para cada amperagem e correcta ajustagem (regulagem) dos disjuntores automáticos;
- funcionamento correcto dos travamentos;
- condições técnicas de aterragem e de isolamento.

7.1.2. Todas as instalações eléctricas, aparelhagem, máquinas eléctricas, aterragem, isolamento e protecções têm que ser verificadas depois de cada reparo.

7.1.3. Caso uma parada da ponte por mais que 30 dias (previsão antecipada logo no seu início deve-se proteger a aparelhagem eléctrica contra influência nociva de condições atmosféricas (lubrificar os contactos etc.)

7.1.4. Depois de parada prolongada da ponte, deve-se fazer uma vistoria da aparelhagem eléctrica, a verificação do estado de aparelhos de arranque e controle de isolamento (medição!)

7.1.5. Pelo menos uma vez por trimestre deve-se verificar com inductor a resistência de isolamento dos enrolamentos das máquinas eléctricas, da aparelhagem, dos cabos eléctricos e dos electroduto.

7.1.6. Não se permite o sobrecarregamento de aparelhos eléctricos acima de valores admissíveis, a desconexão e consertos provisórios em desacordo com as regras.

Valores aproximados da durabilidade (e da frequência de troca) das partes mais importantes do equipamento eléctrico das pontes
durabilidade em dependência do trabalho

№	Elem. do equip. eléctrico	tr. leve	tr. medio	tr. pesado
1.	contactos dos controladores	24-36 meses	4-6 meses	4-6 semanas
2.	contactos dos comutador	24-36 "	4-8 "	2-4 "
3.	Et. deslizantes, colectores de cor.	4-6 anos	24-36 "	2-12 "
4.	Escovas de carbono e de cobre	2-4 "	12-18 "	4-8 meses
5.	Contactos das chaves-limites	6-10 "	4-12 anos	12-24 "
6.	Bobinas dos relés de protecção	3-6 "	4-8 "	3-12 "
7.	Dispositivos de travamento	3-6 "	2-4 "	3-12 "

Observação: Para as pontes da S.M. assume-se o trabalho de 2 turnos (operação de 4800 h/ano). O trabalho das pontes na fiação considera-se parado.

7.2. Aparelhos de distribuição (seccionadores, guarnições)

7.2.1. Revisões efetuar 1 vez por mês. Prestar atenção particular a:

- condições de contactos, conexões seguras de fusíveis e linhas de corrente.
- fixação correta de brocações e limpeza de isoladores.

7.2.2. Anualmente verificar a regulação das proteções contra corrente excessiva (desligadores ou relés térmicos ou electro-magnéticos). Os valores anotar no livro da ponte.

7.3. Disjuntor de segurança

7.3.1. Na ocasião de cada revisão da ponte verificar o funcionamento do disjuntor de segurança "Pare!". Ele deve atuar sempre infalivelmente.

7.4. Cabos e electroductos

7.4.1. A revisão e manutenção dos cabos e electroductos abrange principalmente a vistoria externa, verificação dos contactos nas conexões e aparelhagem e a verificação do estado de isolamento.

7.4.2. Não se permite fazer conexões de cabos e fios isolados através torçimento simples e isolação com fita. Eles devem ser conectados por meio de bornes (terminais) existentes nos tiras de bornes (terminais).

7.5. Motores eléctricos

7.5.1. Após cada 2 semanas de serviço dos motores deve-se verificar: a condição de conexões de bornes, condições técnicas do comutador e dos anéis, situação das escovas e a facilidade de sua movimentação nas portas-escovas.

As escovas devem-se movimentar nas suas portas-escova com facilidade, devem ser bastante compridas e sem rachas e estilhaços. Os cabos não devem exibir nem traços de sobreaquecimento. O comutador deve ficar limpo e sem traços de queima. O sistema de escovas junto com o comutador deve-se limpar com trapos limpos e soprar com ar comprimido seco.

7.6. Controladores

7.6.1. As revisões efetua-se depois de cada 2 semanas de serviço e somente após o desligamento completo de tensão. No decorrer da revisão deve-se:
- limpar o controlador (deslipira e porta), verificar o aperto das torças, as condições das bobinas, contactos e câmaras entrecontactos. Os pontos queimados deve-se limpar com papel abrasivo muito miúdo. Deve-se verificar também muito cuidadosamente o sistema de partida.

7.6.2. Articulações, mancais de escora, anéis, linguetas de catraca e outras peças de atrito dos mecanismos dos controladores têm que ser lubrificadas durante cada revisão com vaselina técnica e os contactos - com vaselina refinada (sem ácido).

7.6.3. Verificar, se a pressão dos contactos de mola está correcta.

7.7. Livradores e relaxadores electro-hidráulicos

7.7.1. As revisões destes equipamentos deve ser efectuada 2 vezes por mês. No decorrer da revisão deve-se verificar o seu estado mecânico e lubrificar as suas articulações e pinos.

7.7.2. O tempo de atracção não pode exceder: 0,2 segundo - para livradores electro-magnéticos e 0,5 segundo - para relaxadores electro-hidráulicos.

7.7.3. O travão (freio) deve-se ajustar de tal modo que a articulação com a alavanca do travão fique numa posição e o curso seja utilizado em 80%.

7.7.4. Leve em consideração, que as bobinas dos relaxadores mais frequentemente são queimadas devido a:

- defectiva regulação do travão, que causa a criação de uma folga de ar no circuito magnético;
- voltagem reduzida de alimentação das bobinas do relaxador;
- número excessivo de ligações;
- resistência mecânica excessiva;
- supressão impropria e trabalho com 2 fases.

7.7.5. A temperatura do corpo do livrador el.-magn. durante o trabalho não pode exceder 80°C.

7.7.6. O zumbido magnético acontece nas situações, quando:

- existe uma queda demasiada da voltagem na rede;
- na folga entre o ferro e a âncora fica algum corpo sólido alheio;
- a âncora não é atraída por completo por o ferro e por causa disso ocorre uma folga de ar entre eles;
- os parafusos de fixação das bobinas do livrador estão frouxos

7.7.7. Frequentemente os motores dos relaxadores são danificados devido a:

- torçedura do eixo, que liga o motor com a bomba;
- acentuada quantidade de depósito acumulado e visível engrossamento e envelhecimento de óleo.

7.7.8. Uma vez por ano deve se drenar o óleo dos relaxadores electro-hidráulicos por completo, lavar o tanque e enche-lo novamente.

7.8. Resistores de arranque e de regulação

7.8.1. Serão os lugares onde resistores têm por norma durante a sua vida útil - 100% de eficiência e a sua temperatura não deve exceder 100°C.

7.9. Chaves-límites

7.9.1. Prestar atenção particular para as chaves-límite de içamento, desde à sua fixação. Pelo menos 1 vez por mês e depois da instalação de todas as chaves-límites da ponte rolante, verificar as suas elevações, mois, contactos etc.

7.9.2. As chaves-límites, que limitam a descida do gancho têm que ser reguladas de tal modo, que no fim do curso permanecessem no tambor ainda pelo menos 1,5 fios de cabo enrolados.

7.9.3. Distância para atuação das chaves-límites do mecanismo de elevação:

velocidade de içamento m/min	distância para atuação mm
até 15	400
acima de 15 até 25	600
de 25 " 40	900
de 40 " 65	1300
acima de 65	1900

7.10. Condutores de deslizamento

7.10.1. Verifica-se trimestralmente a superfície de trabalho, que devem ficar limpas e lisas, com isoladores sem rachas, bem fixados nos suportes.

7.10.2. Qualquer manutenção nestes condutores é admissível somente após de distâncias de voltagem e com os electrodutois curto-circuitados e ligados à terra.

7.11. Colectores de corrente

7.11.1. 1 vez por mês verificar os contactos com linhas de deslizamento, limpar os isoladores, trocar isoladores rachados e danificados. O centelharmento nos colectores mostra, que contacto é impróprio devido a incorreta orientação ou sujeira nos colectores e electrodutois.

7.12. Ligação à terra:

7.12.1. Depois de cada troca do motor, do relaxador e dos outros elementos do equipamento eléctrico antes de ligar a tensão é preciso verificar a conexão de ligação à terra do equipamento montado de novo.

7.13. Sistema de sinalização

7.13.1. A sinalização de advertência, aplicada nas pontes rolantes deve ser verificada continuamente e não deve ficar sempre eficiente. A revisão geral do sistema de sinalização da ponte, junto com toda a aparelhagem aderente.

Controlado

Quarta, 22.11.1983

Eng.º J. M. Silva

Recomendações a respeito da inspeções e manutenção do forno eléctrico

1. Equipamento mecânico e sistema hidráulico do forno:

Em caso parada do forno para reparo do revestimento refractário não mais raro do que 1 vez por trimestre deve-se efectuar revisões e a manutenção do equipamento mencionado abaixo (ou dos seus subconjuntos). Durante de todo serviço deve-se observar todas as indicações da instrução (manual) do fabricante: Ing. L. Tagliaferri.

1.1. Porta-electrodo. Deve-se:

- 1.1.1. Limpar exactamente de saracinhos e de poeiras (através de meios mecânicos), a fim de obter uma boa condutibilidade eléctrica.
- 1.1.2. Verificar se não há vazamentos de água da porta-electrodo ou do cilindro da braçadeira. Caso afirmar o vazamento deve se eliminá-lo, procedendo de acordo com a instrução do fabricante, a/m.
- 1.1.3. Durante o trabalho normal, nas interrupções do processamento (ou na ocasião de prolongamento do electrodo), deve-se soprar as portas-electrodo com ar comprimido e verificar também a sua estanqueidade.
- 1.1.4. Os vazamentos de água, detectados durante o trabalho normal do forno, devem ser eliminados imediatamente porque eles causam o perigo de danificação do revestimento refractário da abóbada.

1.2. Estrutura de suporte dos portas-electrodo. Deve-se:

- 1.2.1. Limpar exactamente as guias verticais e os roletes de guia.
- 1.2.2. Lubrificar os roletes e guias com graxa de acordo com as recomendações do fornecedor do equipamento.
- 1.2.3. Verificar o ajustamento vertical dos roletes a fim de obter sempre um avanço correcto de coluna do electrodo.
- 1.2.4. Verificar o posicionamento axial dos electrodos.
- 1.2.5. Caso constatar vazamentos no cilindro hidráulico - trocar vedantes.
- 1.2.6. Caso constatar avanço irregular de algum cilindro - imediatamente efectuar a sua desaeração.

1.3. Estrutura suporte da abóbada do forno.

Depois da limpeza exata, deve-se:

- 1.3.1. Verificar se o revestimento da abóbada eléctrica do forno está em todo bom estado de conservação (verificar a espessura).

Caso constatar algum desvio do frmo - ajustar o rolete de guia adeq.
1.3.2. Verificar a estanqueidade do cilindro de levantamento da abóbada.
Caso constatar vazamento do fluido hidráulico - desmontar o cilindro e trocar vedantes gastos por novos.

1.3.3. Verificar se o manual de giro da abóbada do frmo tem quantidade de graxa suficiente e se a graxa ainda presta.

1.3.4. Lubrificar os rolamentos das rodas de giro na abóbada, utilizando graxeira.

1.3.5. Verificar a estanqueidade do cilindro do mecanismo de giro da abóbada.
Caso verificar vazamento do fluido hidráulico - desmontar o cilindro e trocar vedante gastos por novos.

Observação: A biela de teste trabalha em condições muito severas devido a empurramento. Todos os dias a biela de teste deve ser submetida a limpeza completa por um trbo

1.4. Equipamentos para inclinação do forno e para abrir a janela de carga.
Depois de limpeza exata do equipamento deve-se:

1.4.1. Verificar eventual vazamento do fluido hidráulico do cilindro do mecanismo de inclinação do forno. Caso constatar vazamentos - desmontar o cilindro e trocar vedantes gastos por novos.

Observação: Depois de reenchimento do cilindro deve-se obrigatoriamente des-arranjar o sistema hidráulico.

1.4.2. As mesmas recomendações referem-se ao sistema de abrir a janela de carga.

1.5. Os bloqueios hidráulicos

Todos os bloqueios hidráulicos do forno, e nomeadamente:

- o bloqueio, que previne o arranque do mecanismo de giro da abóbada quando esta não é levantada por inteiro,
 - o bloqueio, que previne o levantamento e o giro de abóbada, quando o forno não fica na posição vertical,
 - o bloqueio, que não deixa baixar a abóbada, se ela não voltou à sua posição final em cima do forno,
 - o bloqueio, que não permite a inclinação do forno se a abóbada foi deixada na estha de vedação nas paredes do forno,
- devem ser submetidos a uma limpeza exata e antes do arranque do forno bem verificados (funcionamento próprio nas condições a/m).

Não é permitido arrancar o forno, se algum destes bloqueios não é eficiente.

Se for o caso de ineficiência de um sequer destes bloqueios, deve-se estabelecer o motivo da falha e eliminá-lo.

2. Manutenção eléctrica do forno a arco.

2.1. Assuntos gerais

O trabalho no forno causa certas vibrações, que podem ser motivo de queda de aperto dos parafusos nos bornes dos quadros como e dos parafusos dos aparelhos montados nos quadros.

Por isso em cada reparo do forno deve-se:

- a) soprar todos os aparelhos e bornes com ar comprimido seco
- b) verificar o aperto de todos parafusos de fixação de aparelhos e de terminais e outras conexões ligadas a aparelhos.

Este serviço deve fazer o electricista com experiência profissional e de tem que lembrar, que deve-se apertar os parafusos com um sentido. Aperto excessivo pode rebentar a conexão.

2.2. Fusíveis

Depois de queimado o fusível tem que ser trocado por um novo, do mesmo valor da corrente. É proibido colocar um fusível maior, pois isso causa com uma danificação do sistema eléctrico, que é protegido por este fusível.

2.3. Sinalização e protecções

Uma vez por semana deve-se verificar o funcionamento de todos os circuitos de sinalização e de protecção. Na altura deve-se verificar se o disjuntor JP conforme esquema SNL 2.04.0203 abre, isto é - interrompe o circuito 15 kV de alimentação do transformador do forno caso entrem em acção as seguintes protecções:

- de corrente maxima RM1, RM2, RM3
- de queda de voltagem 3m
- de temperatura do comutador na voltagem secundaria
- de relé de ajustagem impropria do comutador
- e de outras protecções, resultantes do des. SNL 2.04.02.03, (na mão da pessoal da manutenção eléctrica).

2.4. Ajustagens de corrente

É proibido alterar as ajustagens de corrente das protecções de corrente do lado de 15 kV. Sobre estes valores decide o proprietario do forno.

A verificação de característica da protecção de corrente deve ser feita uma vez por ano durante o reparo do forno por um laboratório eléctrico especializado.

2.5. O transformador e a bobina de reactância

Não é admissível a presença de óleo no borbão em baixo do transformador e da bobina. O borbão tem que ser sempre limpo e não criar adições em relação às regras de combate dos incêndios.

Durante a maior parada, uma vez por ano, depois de desligamento completo na estação principal e assegurando a impossibilidade de uma ligação de tensão ocasional deve-se:

- soprar com ar comprimido a linha de alta corrente, careca do transformador e da bobina de reactância, sem danificar a partes ressaltadas. Os isoladores do trafo e da bobina devem ser limpos até brilho. Não se pode encontrar nem uma rachão, nem um risco.

- controlar periodicamente o óleo conforme as exigências do fabricante.
Advertências: O electricista, que desliga a tensão, é a única pessoa que pode ligá-la de novo, depois de acertar que na linha de alimentação não ha nenhuma possibilidade de de curto circuito, que ninguém mais trabalhe no sistema e que são feitas proteções contra toque ocasional das partes, que normalmente ficam sob a tensão!

2.6. O disjuntor 15 kV no compartimento do trafo

Realizando os trabalhos de p-to 2.5 deve-se também soprar o disjuntor e limpar os isoladores-suportes de linha de 15 kV. Além do mais deve-se verificar os contactos, limpá-los e trocar ao constatar queimaduras.

2.7. Outros

Recomenda-se transferir a iluminação do compartimento do trafo do teto (acima da linha 15 kV) para as paredes laterais na altura de 3,5-4,0 m acima do cimento (chão) sobre qual fica o trafo (Para segurança) (veja croqui-página 6). Os trabalhos deve-se fazer durante algum maior reparo do forno, com desligamento total da linha, cuidando para que outros elementos não fossem na ocasião (neste compartimento) danificados.

Neste compartimento devem ser instalados extintores dos incêndios, adequados às exigências das regras (normas) correspondentes para compartimentos para instalações eléctricas, compulsatórias no país.

2.8. Equipamento auxiliar

Uma vez por ano deve-se verificar o estado de isolamento dos motores

a) da bomba de óleo HRE

b) das bombas de água

Deve-se admitir todo $S_2(\text{cm})/\text{V}$.

A medição deve ser efetuada com uso de indutor de manivela (Medidor-indutor). Este deve seguir o manual da manufatura eléctrica com este indutor.

2.9. Operação do forno

2.9.1. Antes de ligar a tensão ao transformador deve-se:

- a) ligar as bombas de óleo do trafo,
- b) e seguir - ligar as bombas de água (fluxo por trocadores de calor).

Observação: A pressão de água deve ser menor do que a de óleo.

2.9.2. Para manobrar com os botões no quadro de regulação deve ser autorizada apenas 1 pessoa exclusivamente. Caso for necessário, o electricista do turno vai entrar em contacto sómente com esta pessoa (por ex. Ifundo).

É proibido, que outras pessoas, mexessem no quadro, ligando ou desligando o forno ou equipamento associado, pressionando botões etc.

O chefe de turno autoriza uma pessoa para todas manobras no quadro e informa sobre isso o serviço de manutenção do turno.

2.9.3. O registador do consumo de energia electrica deve funcionar eficientemente. Diariamente deve-se verificar o seu trabalho e próprio ausage do diagrama.

2.9.4. Todas lâmpadas de sinalização devem funcionar bem. Cada lâmpada queimada deve ser trocada por uma nova imediatamente.

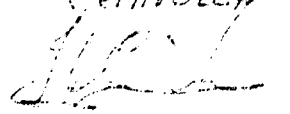
3. Ferramentas indispensáveis para manutenção mecânica

Cada serralheiro deve ter uma bolsa de ferramentas, equipada com:

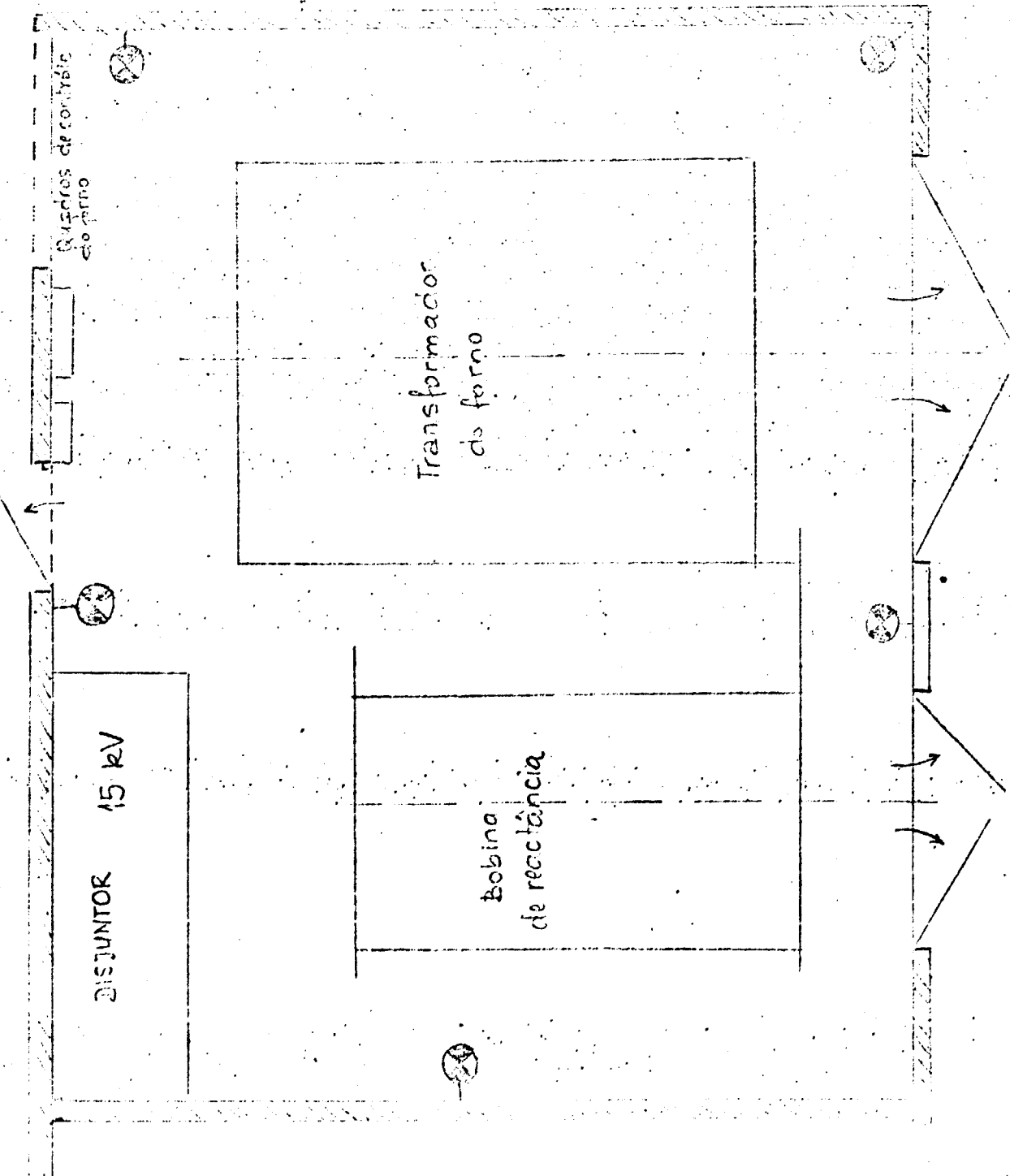
1. Um jogo de chaves achatadas de todos tamanhos.
2. Uma chave ajustável ("francesa")
3. Um metro dobradiço
4. Uma alicate de combinação
5. Chaves de fenda (grande e pequeno)
6. Um martelo.

Cada serralheiro deve ter também um par de luvas e 1 cinto de segurança (caso trabalhar nas alturas - por ex. nas bombas rotárias)

Luanda, 5.12.1983

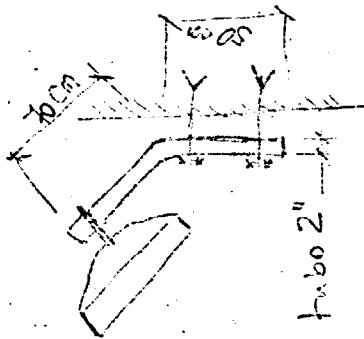
Centrosop

Eng. João Cláudio

Proposta de modificação de iluminação do compart. do trafo do forno.
 (veja b-to 2.7. de recem. a resp. de manut. electr. do forno)



Observações

1. Aproveitar a instalação existente de iluminação
2. Desmontar as lâmpadas fluorescentes. Os electrosolutos existentes conduzir a novos pontos de iluminação.
3. Montar nova luminária nas lanças de tubos 2" conforme o esboço abaixo:



4. Aplicar as luminárias do modelo 220V/200W ou lâmpadas incandescentes.

Recomendações à parte eléctrica do forno
(Segurança na exploração e advertências)

Constatamos, que muitas actividades são efectuadas em desacordo com as regras, com o código de segurança, e nomeadamente:

- Não se desliga o transformador do forno quando remover a abóbada
- Manipula-se com o cesto pendendo sob a ponte sem desligar o transformador do forno etc.

É preciso atender às seguintes regras:

- Sempre desligar o transformador do forno quando precisar levantar a abóbada e desligá-la junto com os electrodos ao lado.
- É proibido manipular com a ponte com o cesto pendendo no gancho quando a linha de alta corrente (para os electrodos) estar sob tensão (isto é: quando o transformador do forno está ligado).
- O transformador pode ser religado quando a abóbada voltar para o seu lugar no forno e quando na proximidade da linha de alta corrente não há risco de curto circuito, resultando da separação da ponte rolante.

O mesmo circuito curto poderia danificar (seriamente) algumas partes da ponte (cabos, blocos etc.).

Estação de 15 kV - recomendação ao disjuntor

Na estação de 15 kV há um disjuntor de 15 kV (como uma reserva de emergência). Recomenda-se para a Manutenção eléctrica fazer uma lista de peças em falta e tentar completá-lo, executando as peças que fazem falta ou seleccionando-as de outras, que estão à disposição.

Observação: Uma coluna (com o contacto de desliga em óleo) está na oficina. Recomenda-se prepará-la para uso básico.

A coluna deve ser muito limpa, sem qualquer arranhaduras.

Lusida, 21. Nov. 1983

Centrosab

Eng. J. Wozek

Recomendações a respeito de (inspecção) revisão do regulador hidráulico HRR para controle de electrodos

Durante a inspecção (revisão) recomenda-se fazer o seguinte:

1. Desmontar e lavar com gasolina o filtro de sucção da bomba junto com os 2 filtros na entrada do tanque de óleo. Os cartuchos dos filtros, depois de lavar, soprar com ar comprimido.
Estas actividades têm de ser realizadas em cada parada do forno para troca do revestimento ou 1 vez por trimestre.
2. Desmontar o hidrosfriador de óleo e limpá-lo. A serpentina de resfriamento lavar com ácido clorídrico diluído e enxaguar. Fazer a prova de estanquidade (vazamento).
Estas actividades efectuar como dito em pto 1.
3. Os tubos de óleo (de entrada e saída) do regulador HRR desmontar e lavar exactamente, durante cada segundo reparo do forno, mas não mais raro do que 1 vez por semana.
4. Durante cada reparo do forno verificar a qualidade do óleo. Caso o óleo for sujo demais - trocar o óleo no tanque da bomba. Caso constatar a presença de água no óleo recomenda-se desmontar o hidrosfriador de óleo, verificar a sua estanquidade e trocar o óleo.

Recomenda-se o seguinte prosseguimento na revisão do HRR:

1. Desmontar do lugar do trabalho e desmontar por peças o distribuidor de emulsão, lava-lo em gasolina e limpar com trapos limpos e secos.
2. Desmontar o distribuidor electrohidráulico (válvula - bico) de óleo e limpá-lo exactamente.
3. Remontar o regulador HRR e verificar o seu funcionamento no ramo hidráulico e eléctrico exactamente de acordo com os princípios relatados na instrução do fabricante (Eng. L. Taylor, etc.).
Estas actividades devem ser efectuadas em cada reparo do forno.

Observações e precauções:

1. Na limpeza de elementos submetidos à pressão (do cilindro e do pistão) é proibido usar o papel abrasivo.
2. As bielas ou pistões não ajustadas individualmente a cada cilindro e o intercâmbio entre eles não é admissível.

3. Vazamento admissível do regulador HRR é (máximo):
- para a parte de óleo : 100 cm³/minuto
 - para a parte de água : 350 cm³/minuto

Os reguladores com o vazamento maior do que foi acima relatado tem inércia demasiada e devem ser trocados por reguladores de reserva.

4. A câmara do sistema hidráulico deve ser mantida sempre bem limpa. A entrada para as pessoas incompetentes deve ser interdita.

Recomenda-se manter no estoque de sobressalentes sempre 4 novos reguladores HRR. Os reguladores gastos devem ser enviados para o fornecedor do equipamento a fim de submetê-los ao conserto requerido.

Centrosat

[Handwritten signature]

eng. Zb. Ciuba

Juanda, 18. 11. 23

14-10-1974

Regulação "ARR" - parte elétrica - descrição

Esta descrição considera junto com o desenh. Nº SML 2.04.02.07.

A parte elétrica da parte de regularizar ARR (sinuso-motor) é montada na elétrica do painel que fica no compartimento do transformador do forno - perpendicularmente ao painel principal de controle.

Neste painel é montado o equipamento indispensável para controle (qualquer) do trabalho dos eletrodos, ligados à transformação e determinação do sinal de voltagem e de corrente do forno.

Se desenh. SML 2.04.02.07 podemos ver que o sistema inteiro é constituído de 3 idênticos sistemas / um para cada electrode do um ciclo influa em um sistema de amplificador eletrodinâmico.

Os sinais de voltagem são obtidos entre os electodos e a terra (veja des. SML 2.04.02.03 pontos a, b, c, m) são transmitidos para o transformador TSI, que na saída dá sinal independentemente da posição do commutador. Este sinal é retificado (ponte de retificação R22, 4, 6) e transmitido para o conjunto das resistências e reostatos de carga (Rb1 - Rb2, Rb2 - Rb4, Rb3 - Rb4).

O caminho igual tem os sinais de corrente obtidos de fios secundários dos transformadores de corrente (veja des. Nº SML 2.04.02.03 pontos C1-39, B1-37, A1-35). Este sinal é transformado para o sinal amperométrico de voltagem através de um conjunto de resistências fixas e reostatos.

Os reostatos são montados no painel de controle do forno. Girando a manivela do reostato transformamos os valores do resistor assim, que com quedas iguais de voltagem recebemos correntes desiguais. Deste resulta, que o reostato serve para nós para mudanças de correntes do trabalho do forno.

O sinal amperométrico de voltagem, recebido nos fios do sistema acima mencionado, é retificado (ponte de retificação R21, 3, 5) e em seguida é transmitido como sinal voltamétrico para o conjunto de resistências e reostatos de carga (Rb1 - Rb4, Rb2 - Rb3, Rb3 - Rb5).

Os sinais obtidos, voltamétrico e amperométrico são comparados entre si.

Se os dois sinais têm amplitudes iguais o sinal resultante é zero. Se o sinal voltamétrico é maior (obtido entre o electrode e a terra) é maior do que o sinal amperométrico, o sinal resultante é negativo e electrode vai para baixo.

Se o sinal amperométrico (obtido dos trilhos de linha de alto corrente) é maior do que o sinal voltamétrico, o sinal resultante é positivo e electrode sobe.

Os dois sinais são transmitidos para o sinosmotor de regularizar.

O síncro-motor tem dois enrolamentos: um gerando campo de pólos e outro - campo de estator. O primeiro - M51, 2, 3, o segundo - Br1, 2, 3. (observ.: a descrição de funcionamento do síncro-motor junto com o flape atuador estão nos desenhos da parte mecânica).
As resistências variáveis montadas no sistema têm funções objetivos, como mostra-se abaixo:

A resistência R_f - ligada em série com o enrolamento primário do transformador TSV, limita as picas de corrente resultantes de eventual saturação do núcleo do mesmo transformador.

A resistência R_v - ligada em série com o enrolamento secundário do mesmo transformador TSV serve para estabelecimento (determinação) do valor requerido do sinal transferido para o retificador.

As resistências R_o - ligadas em série com o reostato ~~resistor~~ principal têm como objetivo a determinação do valor requerido de corrente de trabalho do forno com o reostato desligado (corrente do forno é máxima).

Os reostatos R_b ligados como carga após os retificadores servem para alteração da sensibilidade do regulador.

De tudo isso resulta que o sistema inteiro é realizado na base de elementos eletrônicos.

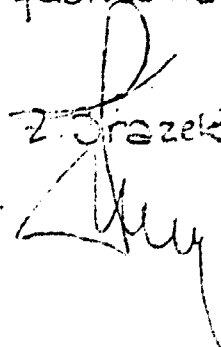
No painel de controle do forno são montados 3 interruptores (Ce1, Ce2, Ce3 - ~~de~~ conforme o desenho), um para cada um electrodos e 1 interruptor (conf. des. Ce4) para manobras de todos os electrodos ao mesmo tempo.

Uma posição enclavada destes interruptores (interclusão automática) estabelece o trabalho dos electrodos no sistema automático. A desclavagem do sistema automático, causando descida ou subida dos electrodos, em dependência da posição do interruptor.

Traduzido do manual
do fabricante

Svanda, 21.11.83

eng. Z. Jirasek



Demora

Instrução e recomendações

aresta do de inspeções para manutenção eléctrica imediatamente antes das partidas, nos Açores.

Muitas avarias têm como causa a falta de inspecção de rotina. Assim não se pode evitar simples sequer defeitos como afrouxamento dos contactos e ligações, perdas ou demasiada oxidação de partes e bocas etc.

Na ocasião próxima da estover parada do forno recomendamos:
 - verificar todos os elementos do forno. Caso for necessário trazer elementos gastos, por ex.: inserts para fusos, bocas, contactos, ligações;
 - efectuar (realizar) as recomendações da já elaborada lista de actividades do "Plano Geral de Manutenção - ANAIA" (já referido) não só uma ou duas vezes por ano.

Mais cedo possível, recomendamos, trazer todos os aparelhos já usados. Os painéis, caixas etc. devem ser estanhos, como isto brevia a construir. Recomendamos-se limpar com o ar comprimido seco os motores, aparelhos, plataformas etc. - 1 vez por dia. Isto deve executar o ponteiro segundo o contacto principal da ponte, desmontado da ponte, sem que se concertado imediatamente, e depois deve substituir outro, que necessita uma revisão ou conserto, respectivamente. Sempre, de agora em diante, até uma troca por novos, os contactores concertados ou vêm substituir outros, que devem ser submetidos aos consertos, por ex. o contactor no mecanismo de elevação principal.

Recomendamos se trocar logo as porcas de fixação dos contactos. Estão gastos (sobreaquecidos).

Recomendamos se para o pessoal da manutenção eléctrica ter cuidado especial com a ponte carregada. Como muitos elementos da ponte são gastos demasiadamente, em cada um momento pode surgir uma avaria.

Para cada situação de emergência (avaria) o pessoal da manutenção eléctrica tem que ser preparado, então estar na alerta com uma boa equipada com seguintes ferramentas e materiais:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 jogo de chaves quadradas; | 1 jogo de chaves achatadas |
| 1 jogo de chaves de fenda ; | 1 alicate com isolamento |
| 1 martelo de 250 g. | 1 faca para corte de isolamento |
| 1 testador de voltagem de 250V; | 1 instrumento universal A-V-SZ |
| 4 jogos de parafusos, bocas e arruelas até 10 mm | |
| 1 fita isolante. | |

Indo para reconhecimento de emergência o montador eléctrico deve já trazer consigo as ferramentas e materiais acima mencionados.

Resumo de recomendações
para melhoramento de trabalho no laboratório

1. Foi recomendada a eliminação do laboratório dos 40 resíduos químicos, seu uso constante, tóxicos e venenosos como bromo, compostos de arsênio e outros, que ficavam nas prateleiras do armazém auxiliar do laboratório, para o armazém central.
2. É recomendada a aquisição de 2 placas eléctricas (cozinha) para aquecimento dos reagentes. 2 placas ϕ 16 cm existentes no laboratório são insuficientes, porque causam prolongamento de execução de análises.
3. Suplica-se tomar medidas adequadas para arrancar (bôr en, ma-cha) o sistema de ar condicionado no laboratório. A temperatura interna chega até 46°C , o que influe a dissociação de reagentes químicos com a concentração pequena de H_2O_2 , NaOH , utilizados para a titulação de enxofre e de NaOH , H_2SO_4 - para titulação do fósforo.
4. Recomenda-se a preparação dos reagentes químicos, com a concentra-ção pequena de H_2O_2 , NaOH e H_2SO_4 , exclusivamente de água desti-lada bem fervida e arrefecida.
5. Recomenda-se aproveitar o espaço livre nas prateleiras recubertas das do armazém auxiliar do laboratório para armazenar lá as provas finais e correntes da aciaria. Até agora as provas, marcadas com o giz, foram deitadas uma em cima de outras, causando confusões caso a controle adicional necessário. Colocadas em uma ordem nas prate-leiras, vão facilitar a procura da prova desejada. Propõe-se arma-zenar as provas durante 14 dias. (Recentemente esta recomendação esta sendo realizada).
6. Recomenda-se o uso de luvas de protecção em todos os casos de vazam-mento dos ácidos concentrados e de transporte das garrafas de oxigênio (para a segurança e higiene dos trabalhadores).
7. Recomenda-se apoiar o forno, usado para a combustão de "C e S", numa estrutura de apoio e os abarelhos, que servem agora como apoio, dimi-nuir para o aumento de baixo do forno. Recom eliminar-se-á o aque-cimento des'es aparelhos e diminuir-se-á as suas aberturas.

8. Recomenda-se, que os técnicos de laboratório treinem pesagem de amostras para análises. O tempo de preparação de amostras é longo demais e assim também o tempo geral de análises é longo.
9. Recomenda-se diminuir o tempo de uso de oxigênio até o necessário. Agora o oxigênio de garrafas passa por a tubulação dia e noite, sem cessar, causando consumo excessivo, o que aumenta o custo de execução de análises.
10. Recomenda-se a lubrificação das torneiras das buretas, particularmente das buretas para titulação, na medida da necessidade.

Lusanda, 1.12.1980

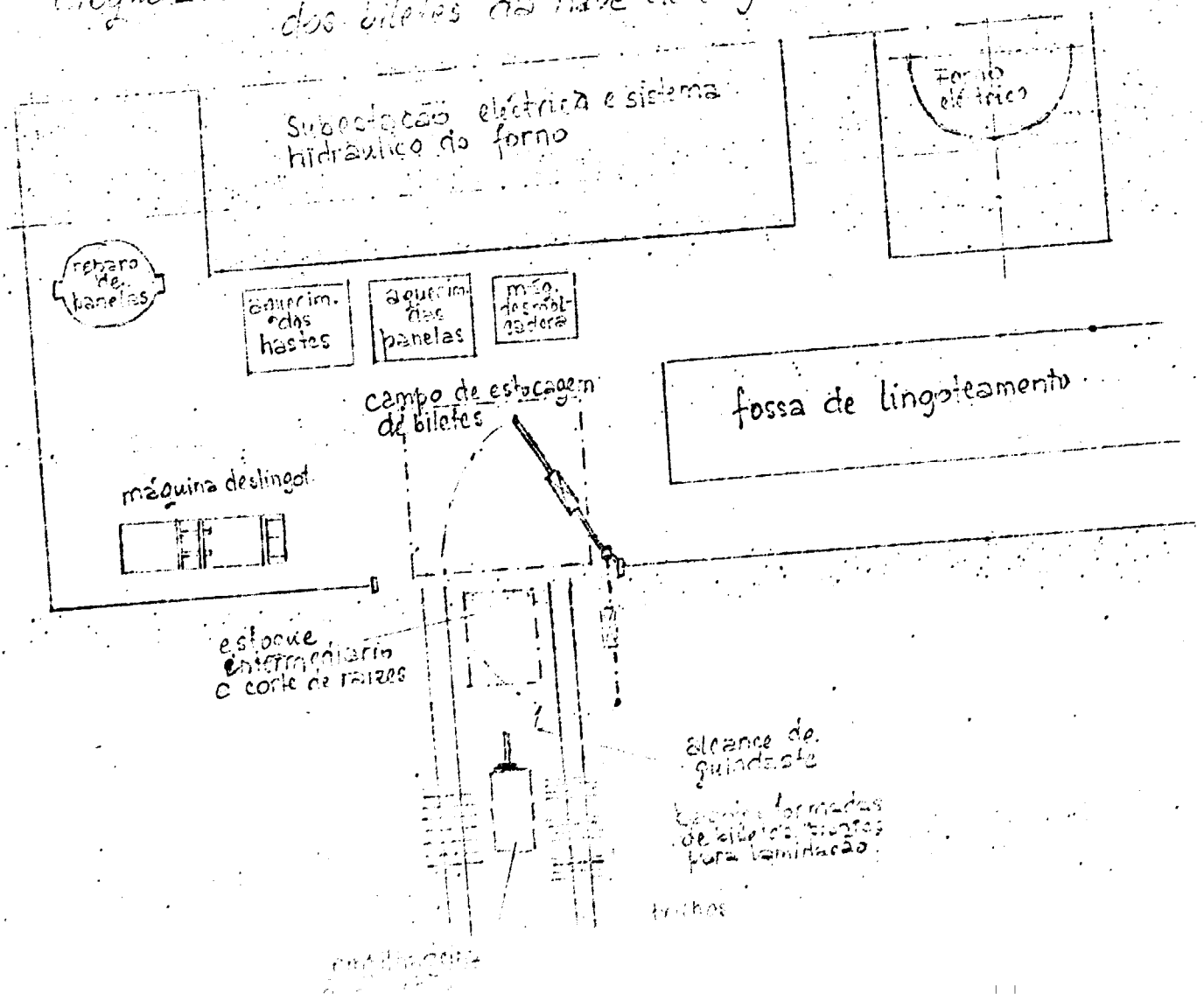
Centrosab
[Handwritten Signature]
Eng. J. B. Silva

Recomendações para melhoramento do trabalho na região de desmolação de lingoteiras e evacuação de biletas

1. Situação existente. (croquis 1)

Os biletos, depois de deslingotamento, como e as placas usadas, não transportados por meio de ponte rolante para campo de resaca. Aqui um por um, ou se vezes por dois, os biletos são encaixados nos forns da nave de lingoteamento com uso de um guindaste de 2 braços horizontais com um motor corredeira manual-hidráulico. Após os biletos são deixados no chão, submetidos à corte dos raízes e depois com uso de empilhadeiras com uma lança (tipo canhão) é transportada, um por um, colocados nos trilhos, onde são formados pacotes (amarrados manualmente) de 2 elementos. Estes pacotes evoluem depois algum tempo lá, para serem transportados à laminação.

Croquis 1.: Situação actual do sistema de evacuação dos biletos da nave de lingoteamento.



A organização do trabalho, acima mencionada, é pouco eficiente, exige muita mão de obra (a maioria dos trabalhos manual) e é perigosa para o pessoal.

2. A proposta de alterações

2.1. Para melhorar a situação na evacuação de bilhetes desmoldados prevê-se (ver croqui 2) o seguinte:

- a.) entre o campo de estocagem dos bilhetes desmoldados na nave de lingoteamento e a região de sua classificação e evacuação para a laminagem - montar uma via de ferro de bitola estreita;
- b.) nesta via de ferro posicionar um carro, equipado com rodas flangeadas.

2.2. Depois de instalar este carro prevê-se a seguinte organização do trabalho na evacuação dos bilhetes da nave de lingoteamento:

2.2.1. Depois de desmoldados os bilhetes serão transportados por meio da ponte rolante para o campo de estocagem, basicamente de vez junto com a placa.

2.2.2. Neste campo os bilhetes vão ser arrancados da placa, um por um, por o guindaste existente e deitados logo no carro introduzido para o campo de estocagem na nave de lingoteamento, agrupados de vez em pacotes por 8 bilhetes e amarrados com arame.

2.2.3. Depois de retirados, ainda no carro, os bilhetes serão submetidos à corte ao maçarico dos raízes.

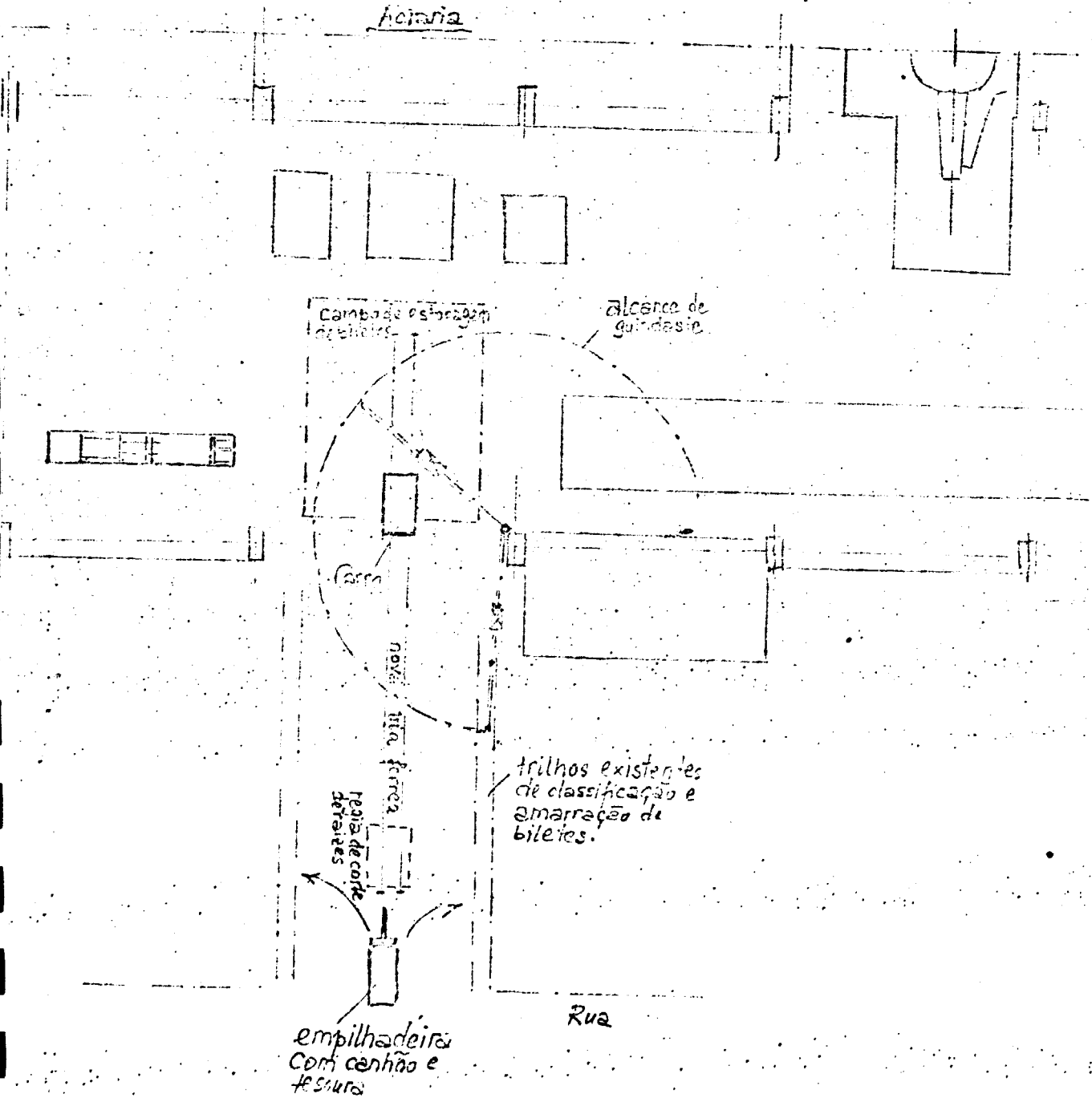
2.2.4. Assim preparados os pacotes de bilhetes serão transferidos no logo para o atrelado ou temporariamente para os trilhos situados ao lado da rua, com uso de pochain ou de uma grua.

2.2.5. Caso não é possível evacuar da fossa de vez o conjunto inteiro de bilhetes junto com a placa, é aconselhável evacuar os bilhetes por 2 ou um por um colocando-os diretamente no carro a/m, sem lhes colocar no chão no campo de estocagem. Usando o guindaste do barrete pode-se agrupá-los em pacotes de 8 elementos com utilização de tesoura suspensa no gancho.

2.2.6. Mais além pode-se seguir o procedimento conforme pontos 2.2.3 e 2.2.4.

Observação: O carro a aplicar existe na sucata entre o refúgio e a Aciaria. É preciso adaptar 3 rodas (flangear) e fazer uma 4.ª roda (ou procura-la). A conexão se realizará um pouco a plataforma com chapa de aço.

Crème 2: A nova concepção de evacuação de bilhetes da nave de lingoteamento:



A organização agora proposta deve aumentar a capacidade de evacuação de bilhetes, diminuir o trabalho pesado do pessoal e melhorar as condições de trabalho e segurança.

Luanda, 28.11.1923

Centrosop

eng. Zé. Chira.

Revisão de ponte rolante no dia 17.11.83
parte mecânica

Solicitamos para esta revisão preparar a seguinte:

1. Análise de solididades, colisão:

- revisão dos carrinhos de cabo
- revisão de cabos e ganchos
- lubrificação dos mancais
- revisão e regulação dos freios e fórros de freios
- verificação e lubrificação de engrenagens abertas
- verificação do nível de óleo nos redutores
- verificação de desalinhamentos.

2. Lista de ferramentas adequadas, entre quais:

- chaves achatas de todos tamanhos necessários
- chaves de fenda (de varios tamanhos)
- alicate universal (de conicização)
- graxeira e oleador + graxa densa e óleo
- trapos e estopa para limpeza de peças metálicas

Recomendamos limpar a ponte inteira com ar comprimido

Para executar o serviço a/m precisamos o seguinte pessoal:

- 1 mestre ou chefe de seção mecânica
- 3 serralheiros
- 1 pontista.

Solicitamos uma revisão rápida, para que fosse possível usar a ponte também na completação do material para fusão nos dias seguintes.

Centrozap

[Assinatura]

Luanda, 17.11.83

eng. Zb Ciuba

Centrozap

Proposta de
Revisão de ponte rolante na área de fusão
no dia 19.11.1923

Parte eléctrica

Para esta revisão solicitamos preparar no dia 18.11.23:

- 1.- Um comutador - este da ultima desmontagem - consertado
- 2.- 4 jogos de parafusos, porcas, arruelas de tamanhos M3, M4, M5, M6, M8, M10
- 3.- Um jogo de ferramentas, contendo:
 - chaves achatadas e quadradas para parafusos de M3 até M4
 - 2 conjuntos comp. de chaves de fenda
 - limas brandas - plans e redonda
 - papel abrasivo doce, pincel espanador, trapos e fita isolante
 - Lanterna

No dia da revisão recomendamos os seguintes trabalhos preparatórios:

- 1. Translocar a ponte para o lugar mais proximo da fonte do ar comprimido
- 2. Desligar completamente a ponte (ponte sem alimentação eléctrica)
- 3. Conduzir o ar comprimido para a ponte a fim de soprar (limpar de poeira) todos armatios e resistências de arranque

Durante a revisão é indispensável:

- 1. Limpeza de poeira (sopragem com ar comprimido como a/jm)
- 2. Verificação de todas conexões e junções de parafuso de todo equipamento eléctrico. Caso for necessário - trocar por novas.
- 3. Apertar todas conexões e junções de parafuso.
- 4. Verificar todos contactos e engrenagens dos controladores na cabine. Os contactos deverão ser regulados ou trocados por novos respectivamente, caso for necessário.
- 5. Levar consigo o diagrama de ligações (de ideia), na base do qual depois de verificar o "limite switch", verificar o funcionamento dos bloqueios;

Nota: Verificação dos bloqueios (travamentos) - sob a tensão; mas elementos de bloqueios - verificar antes de ligar a voltagem.

Recomendamos segurar para esta revisão o seguinte pessoal:
1 mestre e min. 3 electricistas.

Lisboa, 17.11.23.

"Centrozap"

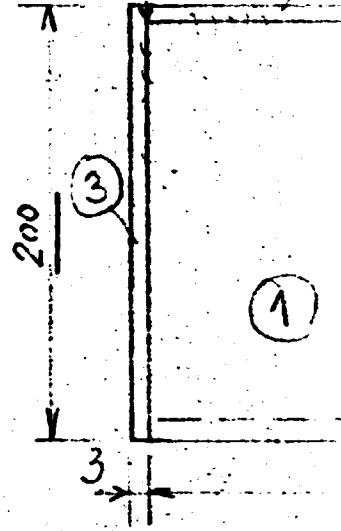
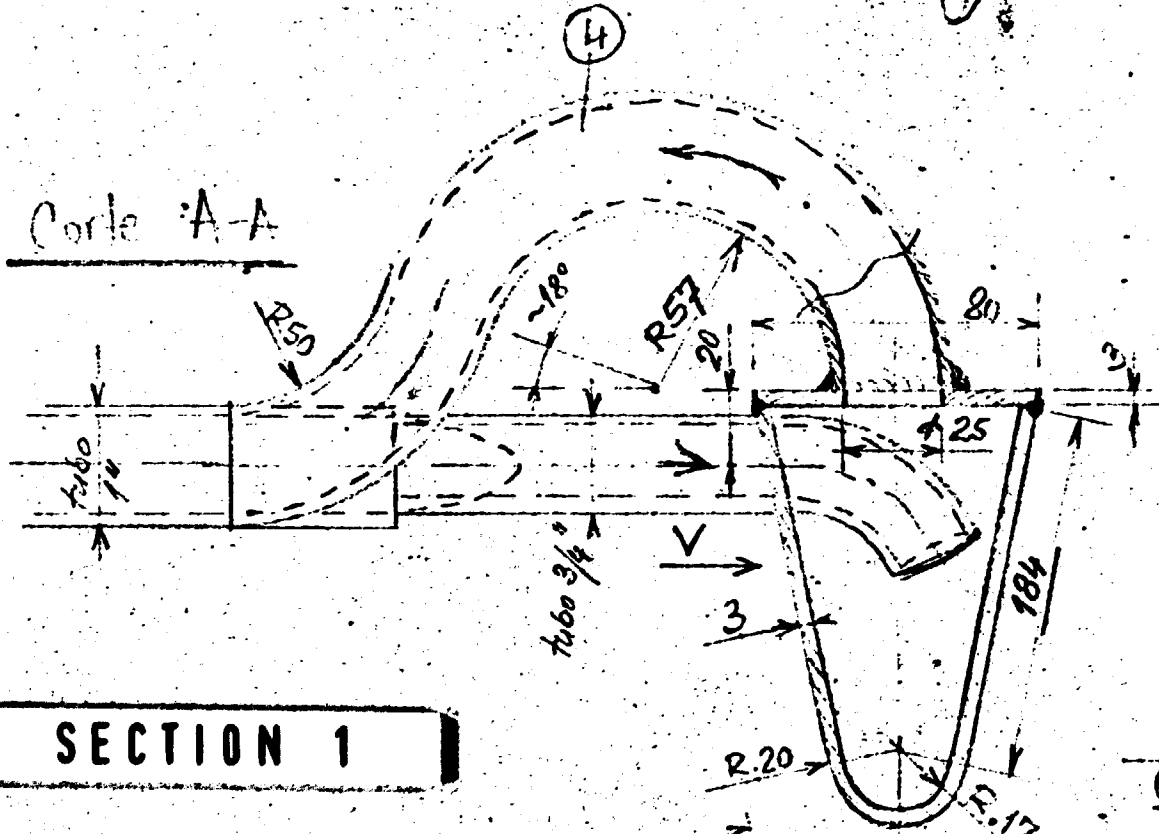
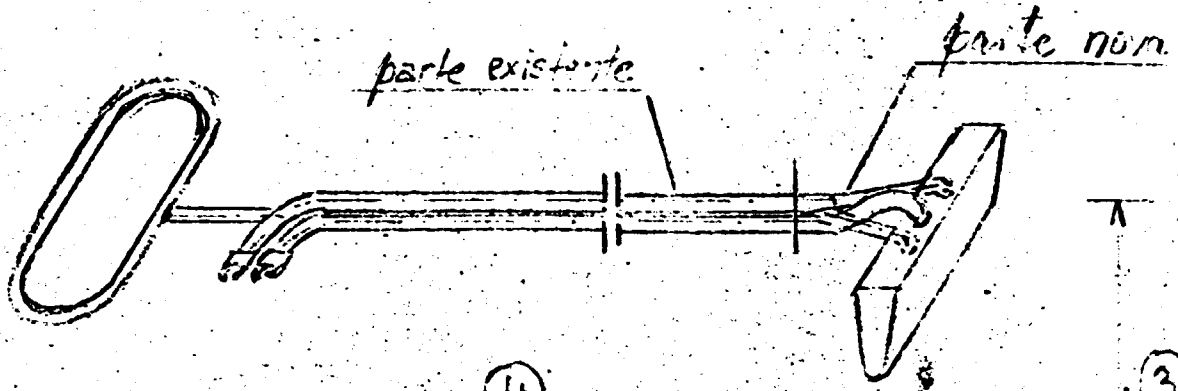
Eng. ...

Solicitação de serviço no forno no sábado dia 19. 11. 1923

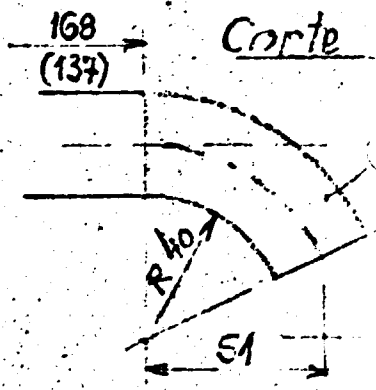
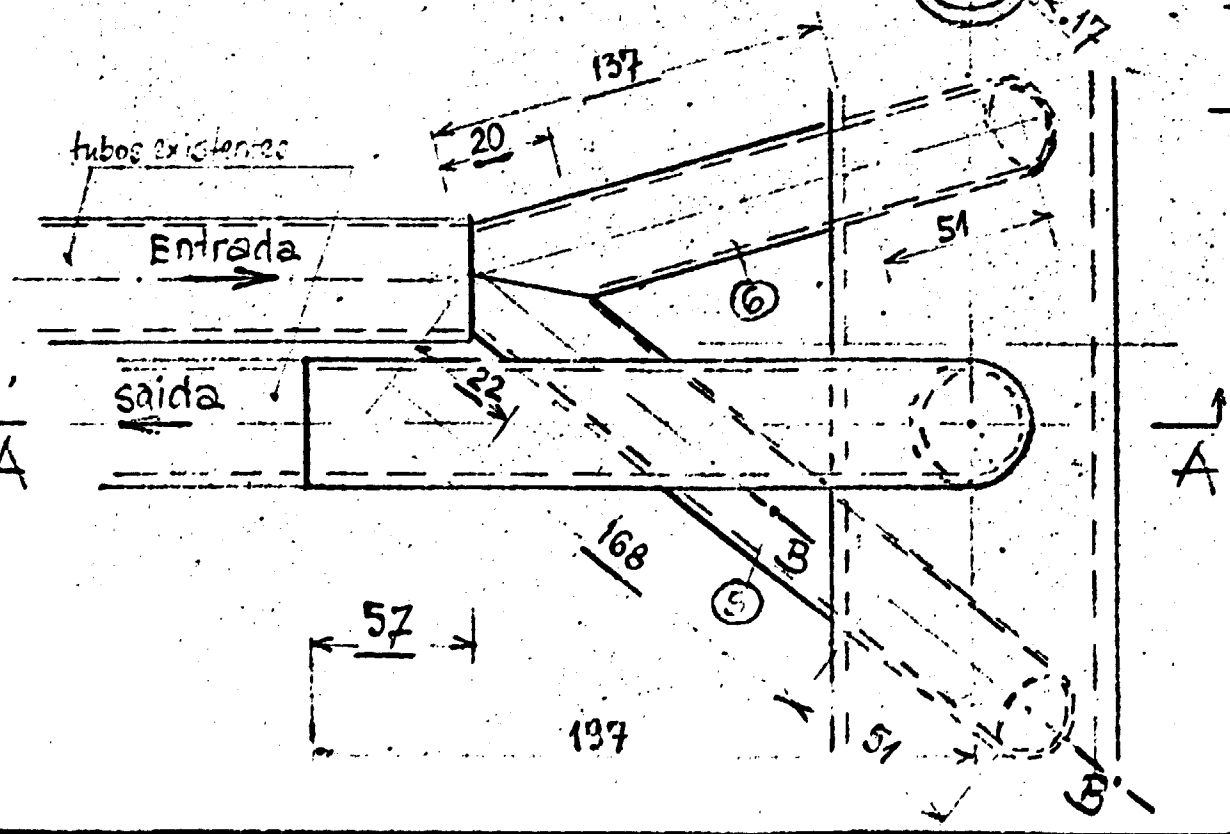
1. Completar um estoque de materiais básicos e auxiliares para fundição e armazenagem na área de fusão :
 - min. 10 toneladas de calcário
 - min. 6 toneladas de minério
 - min. 500 kg de espato-fluor (3 tambores)
 - min. 500 kg de Fe-Mn (~ 2 tambores)
 - min. 300 kg de Fe-Si (~ 2 tambores)
 - min. 100 kg de Al-barras.
 - min. 500 kg de electrodos gastos fragmentados em pedaços de max. 10 kg cada
 - 1 caixa de areia.
2. Arrumar :
 - a região ao redor da forja
 - o poço na frente do forno
 - o poço em baixo da bica de vazamento
 - toda área de lingoteamento
 - o poço de mecanismo de giro da abóbada
3. Evacuar toda escória da aciaria
4. Juntar em 3 colunas de reserva os electrodos
5. Evacuar todos biletés da nave de lingoteamento
6. Cortar ao maçarico a sucata interna da laminagem e prepará-la para fundição
7. Preparar 3 colheres para tirar amostras (provas) de reserva.
8. Terminar revestimento de abóbada de reserva (é indispensável).
9. Soprar com ar comprimido todos elementos do forno

Centrop
19. 11. 23

19. 11. 23



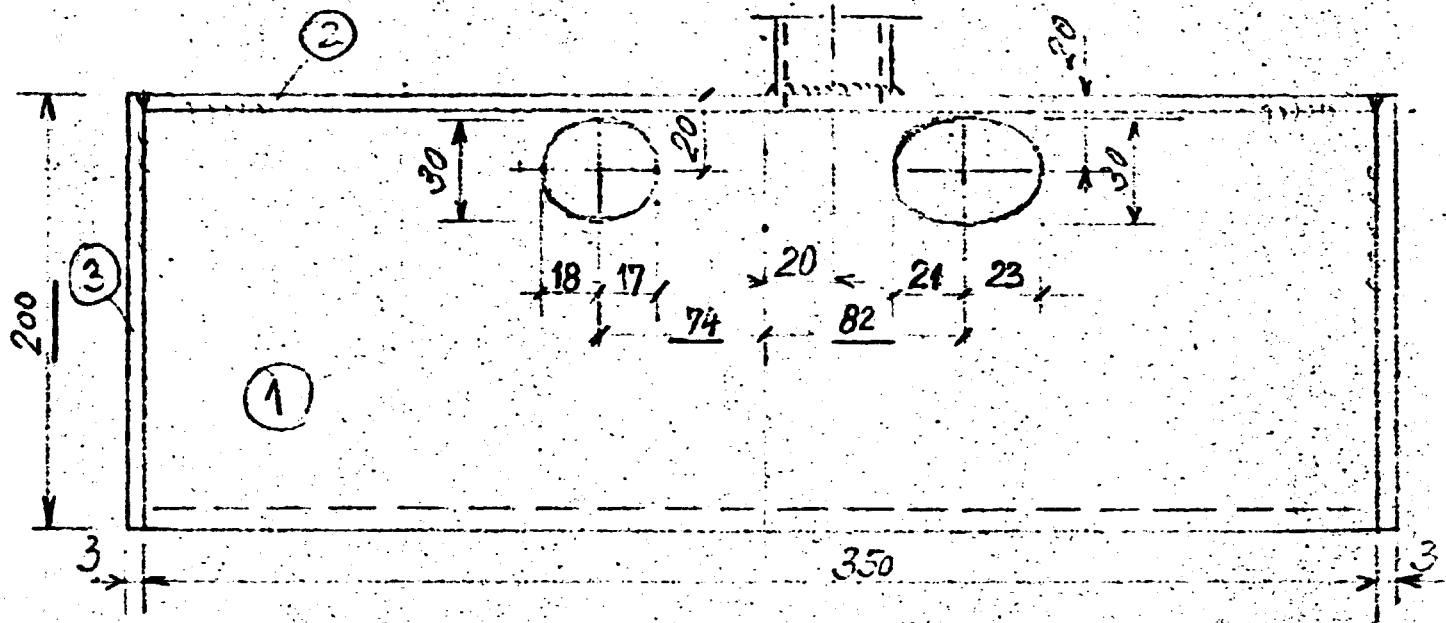
SECTION 1



Ref.	Quant.
SII	
PROJ.	///
DES.	///
CONF.	///
VISTO	///

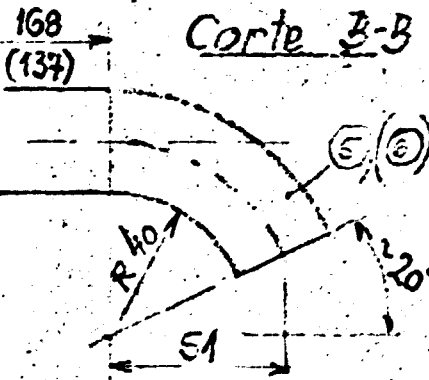
parte nova

Visto V^o (sem tubos de entrada)



Material: 1 chapa 3 x 421 x 350
 1 chapa 3 x 80 x 350
 2 chapas 3 x 80 x 200
 1 tubo $\phi 1'' \times 290$
 1 tubo $\phi 3/4'' \times 234$
 1 tubo $\phi 3/4'' \times 203$

①
②
③
④
⑤
⑥ } aço doce



SECTION 2

APPENDIX N^o 21

Ref.	Quant.	Designação	Norma Desenho nº	Material	Unit.	Total
					Peso Kg	
SIDERURGIA NACIONAL S.A.R.L.						
PROJ.	11/83	Civ	FÁBRICA DE LUANDA - ACIARIA	Des. Conj.	Ref.	
DES.	11/83	Civ	Ferramentas para torno a arco.	SNL . . .		
			Extractor de escória			
CONF.	11					
VISTO	11		ESCALAS	Ref:	Anula:	
				Origem: Centroab-1	Anulado por:	

2.25 (barras chapa)

910

22

913

5

50
10
35

1000

A

1340

800

L80

L100

10

chapa (512) x 925 x 1230

35

35

100

100

250

115

115

115

L80

1680

1785

1830

1840

A

bica de sustentação

SECTION 1

5 - 2 cotrimentos

2 tubos: 1" x 2250 - sustentação

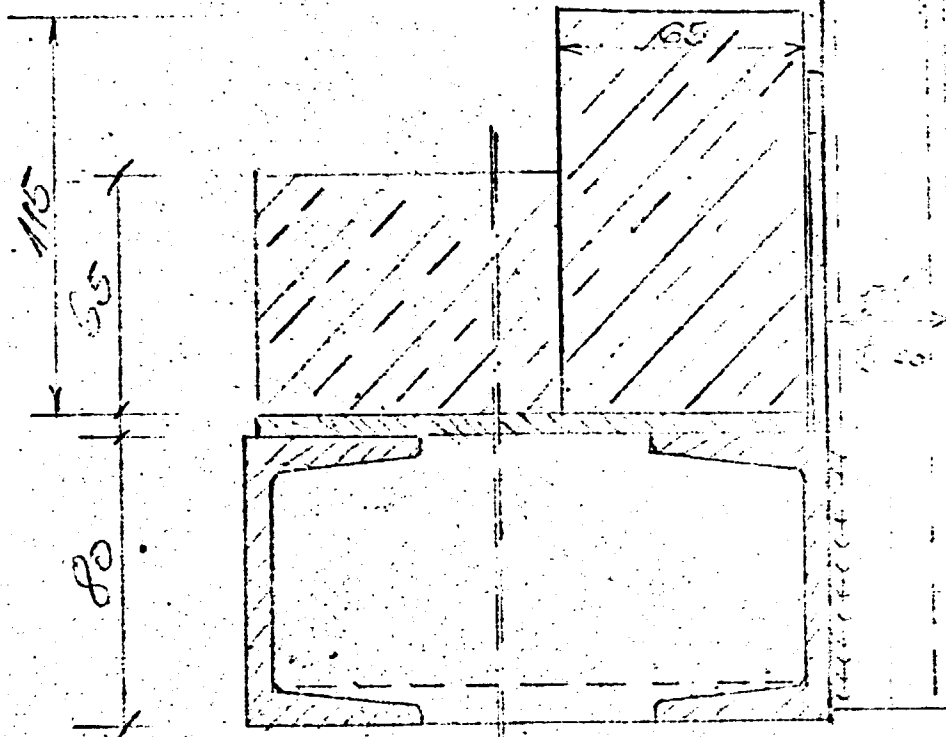
3 tubos: 1" (111) x 1200 - sustentação (chapa)

1 - 10 x 10; L2 - sustentação 22 x 110 tubo

Ref.	Qua.
SI	
PROJ.	1/1
DES.	1/1
CONF.	1/1
VISTO	1/1

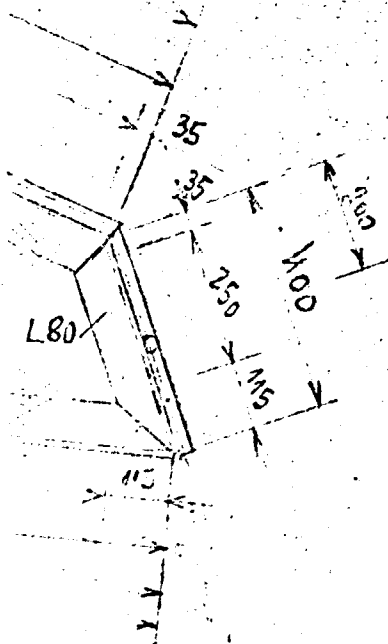
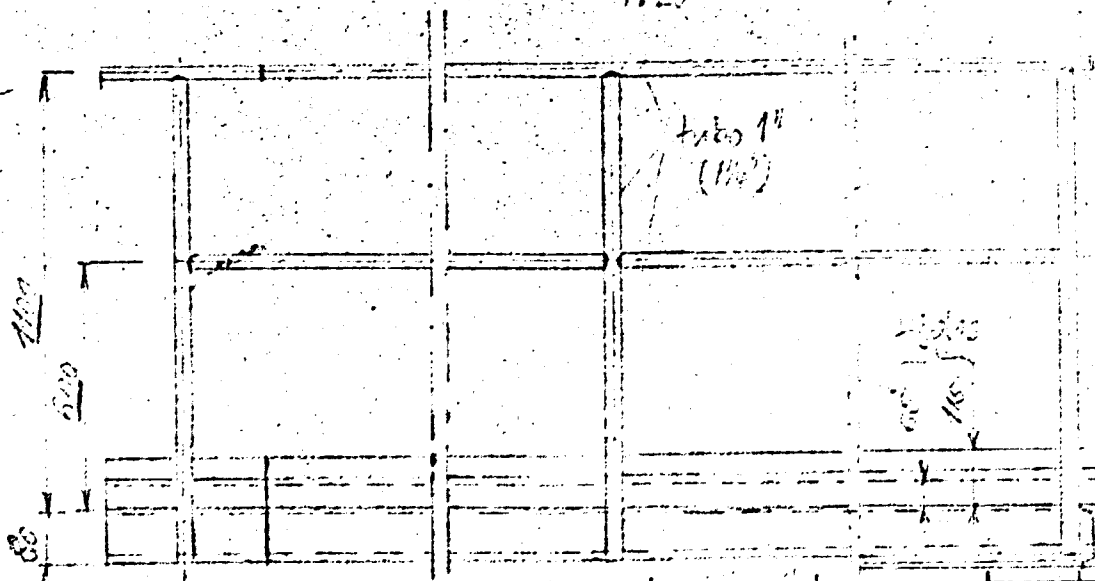
Corte - A-A

1:2



Vista V

1:20



Ref.	Quant.	Designação	Norma Desenho nº	Material	Unit.	Total
					Peso, Kg	
SIDERURGIA NACIONAL S.A.M.L.						
PROJ.	11/92	FÁBRICA DE LUANDA - AÇARIA		Des. Conj.		Ref.
DES.	11/11	Plataforma de serviço à bica de varimento		S.M.L.		
CONF.	11					
VISTO	11	ESCALAS 1:25; 1:20	Ref: Origem: Corte 06 - 2			

SECTION 2

