



CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT



## BÀI TIỂU LUẬN

Họ và tên: .....

Mã nhân viên: .....

Vị trí thử việc: .....

Bộ phận: .....

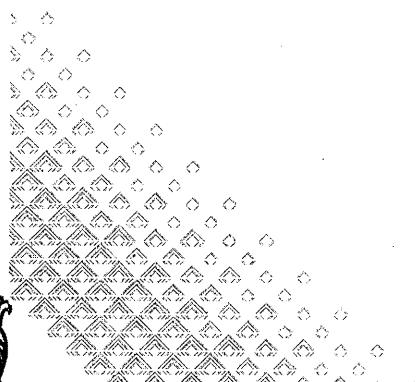
Đề tài nghiên cứu: .....

.....

.....

Người hướng dẫn 1: .....

Người hướng dẫn 2: .....



Quảng Ngãi, tháng ..... năm .....







## MỤC LỤC

I> AN TOÀN LAO ĐỘNG - VỆ SINH LAO ĐỘNG	(Trang 1)
II> LƯU TRÌNH SẢN XUẤT THÉP TẠI NHÀ MÁY	(Trang 3)
1. Sơ đồ chung	(Trang 3)
2. Quy trình	(Trang 4)
III> NGUYÊN PHỦ LIỀU CỦA LÒ THỎI GANG - THÉP	(Trang 7)
1. Nguyên phụ liệu của lò thỏi	(Trang 7)
2. Giống và khai nhau giữa gang và thép	(Trang 12)
IV LÒ THỎI	(Trang 13)
1. Chức năng nhiệm vụ cơ bản lò thỏi luyện thép	(Trang 13)
2. Cấu tạo lò thỏi	(Trang 13)
3. Thiết bị của lò thỏi, chức năng từng thiết bị chính của lò thỏi	(Trang 15)
4. Giao diện điều khiển thang hố quay lò	(Trang 21)
V HỆ THỐNG GCP	(Trang 23)
1. Tìm hiểu hệ thống GCP	(Trang 23)
2. Giao diện hệ thống GCP	(Trang 26)
3. Điều kiện vận hành hệ thống GCP	(Trang 36)
VI HỆ THỐNG SUNG OXY VÀ SUNG PHU	(Trang 37)
1. Tìm hiểu hệ thống Sung Oxy và hệ thống Sung phu	(Trang 37)
2. Giao diện điều khiển hệ thống Sung Oxy và hệ thống Sung phu	(Trang 45)
3. Điều kiện vận hành	(Trang 47)
VII HỆ THỐNG CẤP LIỀU	(Trang 49)
VIII HỆ THỐNG KHÍP LỰU HUY NH	(Trang 55)
1. Chức năng chính	(Trang 55)
2. Lưu trình công nghệ	(Trang 55)
3. Các thiết bị chính của trạm khí S	(Trang 56)
Trang .....	

IX. LÒ TINH LUYỄN ..... (Trang 61)

1. Nguyên lý...chất nồng...nhìn rõ...còn lò tinh luyện LF ..... (Trang 61)

2. Cấu tạo...thiết bị...chế biến...còn lò tinh luyện LF ..... (Trang 63)

## I > AN TOÀN LAO ĐỘNG - VỆ SINH LAO ĐỘNG

### 1. An toàn vệ sinh lao động chung

- Tạo ca/nhóm/viên mồi/tuổi/khi vào làm việc tại công ty đều phải tham gia huấn luyện AT廖CB bao và khóa huấn luyện an toàn theo chuyên đề phù hợp với Công Việc.

- Chỉ những người được giao nhiệm vụ mới được phép vận hành thiết bị.

- Nghiêm cấm Sử dụng nổ/bùi/gia vị/cát chất kích thích/khai

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ và đúng cách

- Tuân thủ biển báo chỉ dẫn

- Không được phép di lại làm việc độc lập tại khu vực có pháo Súng Khi CO.

- Dùng cù làm việc phải được kiểm tra trước khi tiến hành công việc

- Sắp xếp vật tư gọn gàng...Sách Sổ tại khu vực làm việc

- Khi phát hiện khu vực làm việc có dấu hiệu bất thường...không an toàn thi ngay lập tức báo cho người quản lý để xử lý kịp thời

- Di bộ đúng nơi quy định

2. Chu ý bảo đảm an toàn cho ban thanh

- Sử dụng đồ bảo hộ đúng cách

- Mang giày bảo hộ lao động...Không được đeo găng giày

- Đeo mũ bảo hộ lao động phải chính phẩm/hợp vớicích cò và khóa dây an toàn

- Khi đi trên cầu thang hoặc những nơi có ống khói CO phải đi tối thiểu 2 người

- Chu ý khu vực sen trục trang nhà máy

- Di bộ đúng lối đi

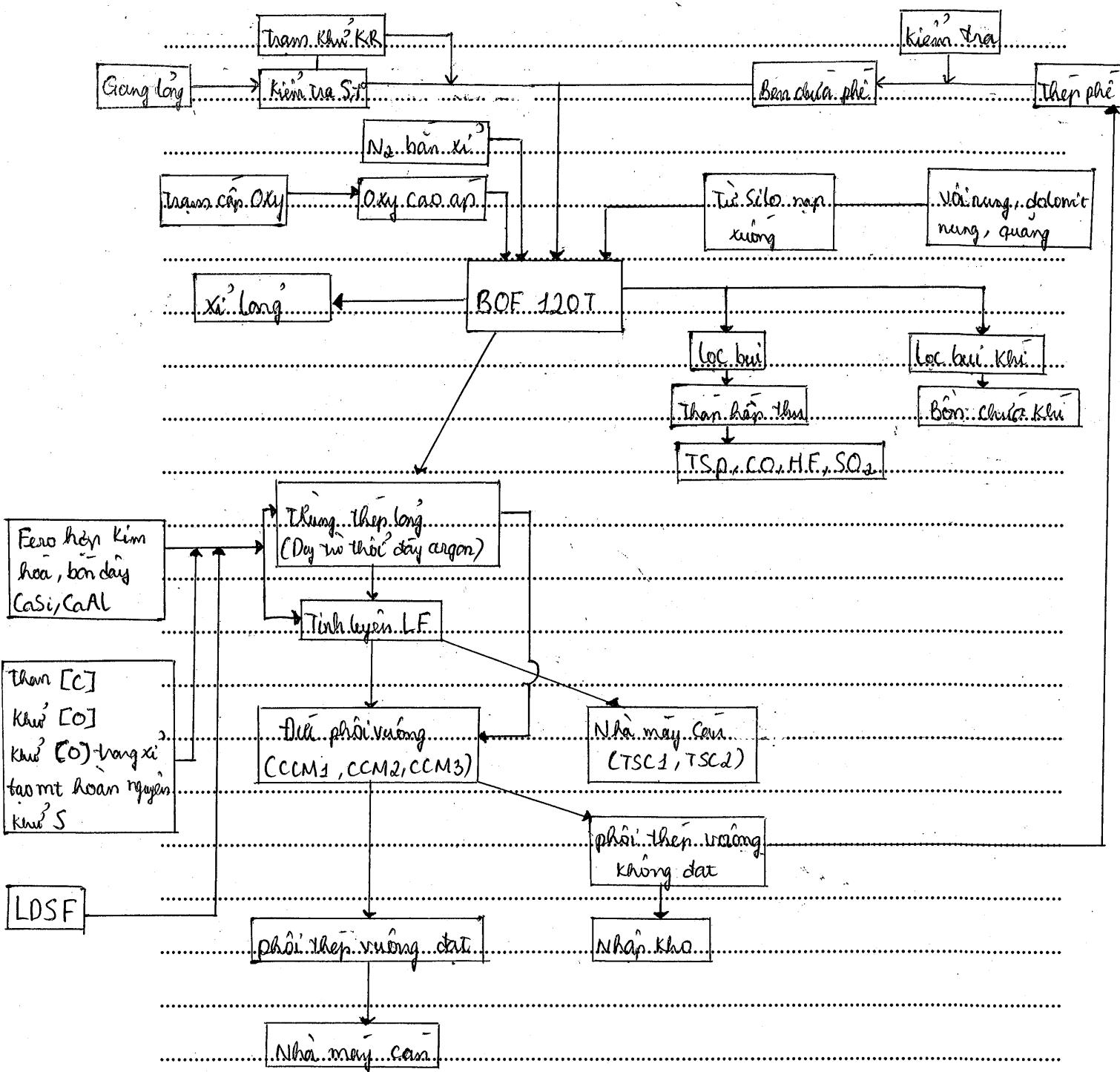
- Không sử dụng nổ/bùi



## II. LƯU TRÌNH SẢN XUẤT THÉP TẠI NHÀ MÁY

Nhà máy thép Hòa Phát Dung Quất Quảng Ngãi sử dụng công nghệ luyện thép lò thải BOF - LF - CCM/TSC.

1. Sơ đồ chung:



Nhà máy sản xuất thép có 2 trạm khử KR, 5 lò thỏi BOF và 5 lò tinh luyện LF. Chia làm 2 giai đoạn: giai đoạn 1 gồm lò 1, 2, 5 (G1/giai) và lò 2 gồm lò 3, 4 (G2).

+ Trạm khử KR:

Độ nhiệt lò mìn gang long.

Khí S. có trong gang long.

+ Lò thỏi BOF:

Biến đổi gang thép phi thành thép.

Khí cacbon chất như carbon.

Độ nhiệt độ và thành phần thép.

+ Tinh luyện LF:

Điều chỉnh đồng đều thành phần và nhiệt độ thép long đảm bảo chất lượng liên tục.

Thay đổi hình thái và loại bỏ cát tan chảy: Khí S., Khí khí đốt.

Điều tiết sản xuất và cát thiên nhiên mức độ đúc liên tục của máy đúc.

2. Quy trình:

→ Bén lò thỏi:

Bứt 1: Nạp phè.

phè sau khi đúc kiểm tra rồi đúc vào bén phè, cát bén phè.

đúc nạp vào là bằng cát tự nhiên viền công nghệ bén lại khởi động.

phè nạp sau khai kết nạp phè. Khởi động khoảng 27-29 tấn.

Bứt 2: Nạp gang long:

Cát thiên gang long sau có nòng đúc S. C. Trang mức cho phép thi se đúc

cho vào là thiên bằng cát tự nhiên, nén lực S. C. Trong gang long có nòng đúc

sau thi se thi hành cho vào là Khí KR để khử S. Tuy nhiên khí đúc nạp

vào lò khử cacbon Khoảng 110 - 114 °C

Bước 3: Thổi oxy và thiem tro dung

Sau khi thép phê và gang long đúc nắp vào lò vàn kinh lò sẽ tiến hành  
thổi luyễn thời gian kéo dài 13 - 16 phút

Đóng thiếc trong quá trình thổi oxy, từ cái silo trên sàn 4.6m sẽ nạp  
xương cái chất tro dung như vôi nung dolomit nung quặng để tạo xi-khuỷ  
s và p nếu thổi oxy quá nhiệt thì sẽ tiến hành cho quặng vào để giảm nhiệt  
đó, tạo điều kiện để khuỷ tốt p.

Bước 4: Đo nhiệt kiểm tra thành phần hóa học

Sau khi kết thúc thời gian, lò nghiêng xương và dùng búa đập lát mảnh,  
nhân viên lắng nghe nhau chong thức biến theo thời gian lát mảnh phản ứng chất  
phản hồi do nhiệt. Kết hợp thêm mảnh xi để kiểm tra tình trạng thời luyễn.

Trong quá trình lát mảnh nhân viên due sung oxy thúc đẩy phản ứng  
viết due xi bám kín lò sang để tăng tốc độ thời gian không bị xay ra định  
tai

Tùy chia đất thành phần hay yên cù nhiệt độ sẽ tiến hành thời lát

Tùy đất yên cù và thành phần và nhiệt độ tiến hành ra thép theo lịch sử  
phun trach lò

Bước 5: ra thép

Sau khi lát mảnh đất yên cù tiến hành ra thép

xe thép đưa sang thép và phải đảm bảo kín nôi công dân khí An Sục dày

Bước 6: Hợp kim khi ra thép

vận hành lò tĩnh tròn và hợp kim tuân theo tiến trình sang thép sau khi có kết  
quả phản ứng L01 thời điểm hợp kim sau khi ra thép sẽ là 1/4 trọng thép

Sau đó ty YCCN mạc thép và nhôm sẽ đều cho vào qua phản sau lò  
argon để sur sang suốt quá trình ra thép đến khi chuyển sang tĩnh luyễn

- Bước 7: Chấn xi kem thuỷ na thép
- Sau khi na gân heo thép sẽ tiến hành thả bi hoặc mìn tên chấn xi?
- Bước 8: Lấy mìn sau là kiểm tra thành phần nhiệt độ, bén dày... Bén xi?
- Thép thép đúc đưa sau là tiến hành lấy mìn LD2 và kiểm tra nhiệt độ... Sau khi có kết quả LD2, tùy YCCN mà bén dày để đảm bảo lượng [AL] phù hợp với tiêu chuẩn mực thép trước khi đưa qua tĩnh lực.
- Đóng lò bị rãnh lò thực hiện xuống Sung thời N<sub>2</sub> cao áp bén xi để bảo vệ lò áo lò, nâng cao tuổi thọ áo lò.
- Bước 9: đưa qua tĩnh lực
- Thép thép đúc xử lý sau lò được ngắt Argon sẵn khi đưa sang tĩnh lực bằng cao su.
- \* Bén tĩnh lực
- Bước 1: đánh điện bén xi
- Bước 2: tạo xi hoàn nguyên, khử S
- Bước 3: tiến hành thành phần và không khí nhiệt độ
- Bước 4: bén dày
- Bước 5: thử mìn sau bén dày và đưa thép lên đúc

### III. NGUYỄN PHỦ LIỆU CỦA LÒ THỎI, GANG - THÉP

1. Nguyên phu liệu của lò thỏi
1. 1. Nguyên liệu chính:
    - a. Thép phè:
      - Là cái phế liệu kim loại bằng gang/thép đã qua sử dụng hoặc cái sản phẩm không đạt yêu cầu đã bị loại bỏ.
      - Yêu cầu chất lượng:  $30 - 32 \text{ t/m}^3$
      - Tiêu chuẩn của thép phè:
        - Loại bô cát chất gây cháy nổ như thuốc nổ, bình ga, dầu đan.
        - Loại bô cát kim loại màu đồng, chì, nhôm, kẽm, thiếc.
        - Loại bô cát ngâm phẳng xa.
        - Tuyệt đối không dùng phế liệu phi kim định mức  $\rightarrow$  cháy nổ.      - $\Rightarrow$  yêu cầu kích thước và trọng lượng của thép phè kien:

Tên gọi	Loại	Dài (mm)	Rộng (mm)	Độ dày (mm)	Khối lượng tối thiểu (tấn/m <sup>3</sup> )	Ghi chú
phạm vi cho phép		tối đa	tối đa	tối thiểu tối đa	(tấn/m <sup>3</sup> )	
phé nổ	Loại 1	400	350	200 - 300	1	dài vĩ cát cát
đá chát	Loại 2	450	350	100 - 200	1	thép phè
	Loại 3	500	300	40 - 100	1	
phé thighting	Loại 1	800	800	5 - 40	1	quy định
phé bãm	Loại 1	150	50	6 - 30	1	không vượt quá
	Loại 2	150	50	4 - 30	1	300 Kg/cục
phé hành	Loại 1	600	600	-	1700	1
	Loại 2	500	500	-	1000	1

- b. gang...long<sup>3</sup>
- là kim loại sắt và carbon, trong đó hàm lượng carbon C > 2.14%
  - là sản phẩm của quá trình luyện gang lò cao
  - Vai trò: là nguyên liệu chính của quá trình luyện thép lò tháp và là chất cung cấp nhiệt cho quá trình thử luyện
  - Nhiệt độ gang trung lò ≥ 1250°C
  - Khối lượng nén vào: 110 - 114 tấn/m<sup>3</sup>
  - Khi phân loại gang long theo thành phần Si, S, P

phân loại	Thành phần hóa học (% khai thác)		
	Si	S	P
Loại 1	≤ 0.8	≤ 0.05	≤ 0.15
Loại 2	0.81 - 1.25	0.051 - 0.08	0.151 - 0.2
Loại 3	1.26 - 1.5	0.081 - 0.15	0.21 - 0.3
Gang phi phán	≥ 1.5	≥ 0.15	≥ 0.3

- 1.2. Trò dung:
- a. vôi nung: là sản phẩm của quá trình nung đá vôi thành phần hóa học chủ yếu là canxi oxit (CaO)
- Là vật liệu tạo xi măng dùng nhiều trong luyện thép lò tháp
  - Vai trò: là chất làm người tạo xi măng S và P
  - Tiêu chuẩn:
    - + Loại 1: CaO ≥ 86%
    - + Loại 2: CaO ≥ 84%
    - + Loại 3: CaO ≥ 82%
    - Cỡ hạt: 15 - 90 mm (90%)
- b. Dolomit nung: là sản phẩm của quá trình nung đá dolomit thành

phân hòa học chủ yếu là CaO và MgO  
vai trò là chất làm nguội thay thế phân vôi tạo xi măng bao xi có  
hàm lượng MgO ổn định giảm tính axit của xi gai doan dài ăn mòn  
ae lò nung cao tuổi tho lep let ngoài ra dolomit còn là chất điều xi  
để phân bón xi lò sau khi kết thúc thời kỳ:

\* Tiêu chuẩn:

Loại 1: CaO: 52%; MgO: 30%

Loại 2: CaO: 47%; MgO: 27%

độ hạt: 1.5 - 10 mm (90%)

C. Quặng: đều sử dụng là quặng thiên kẽi có hàm lượng oxit sắt cao  
vai trò là chất làm nguội khi thời oxy quá nhiệt ngoài ra quặng  
còn có tác dụng làm tăng tính oxy hóa xi tạo điều kiện khử tốt P  
- Yếu cầu về thành phần và kích thước:

Fe > 55%

H<sub>2</sub>O < 2%

SiO<sub>2</sub> < 10%

S < 0.2%

Độ cát: 10 - 50 mm (90%)

1.3. Hợp kim

Tuy vào mai thép nấu luyện và tiến hành bộ Sung làm lồng và  
laji chất kim khí phản ứng với mục đích tạo thành phân mai thép  
để yên cầu công nghệ tiêu chuẩn

Vai trò:

+ Fe Si, Fe Mn, Si Mn, than, nhôm thời đại Si Ca, al, bộ Sung  
cát nguyên tố C, Si, Mn, Ca, Al vào mai thép để yên cầu tiêu chuẩn  
+ LOSF: nung cao vùi tạo xi khử S, che phủ bê mặt mác thép, giế

..nhiệt cho thép... thép long  
 ..+ Khuỷu Sắt Oxy Sau thời Luyện  
 ..+ Than có thành phần chính là carbon  
 ..C 71.85%, Mn 5.8%, P 5.6%  
 ..Cố định : 3 - 10 mm (90%)  
 ..+ dày SiCa là lớp kim loại Silic và Canxi dạng dày có vỏ thép non, bùi  
 ..dạng bột kim loại

Kí hiệu	Thành phần hóa học (% Khối lượng)						Kiểu dày		
	Ca	Si	Al	C	S.T.P.	Dày Kính (mm)	Hỗn hợp võ lấp (mm)	Khối lượng dày (g/m)	Khối lượng lõi (g/m)
phạm vi	tối thiểu	tối đa							tối thiểu
SiCa D <sub>1</sub>	14	5.5	3	1	0.1	12	0.3	270	150
SiCa D <sub>2</sub>	16	5.5	2.5	0.9	0.09	10	0.2	215	120
SiCa D <sub>3</sub>	18	5.5	2.4	0.9	0.09	13	0.3-0.4	215	220

+ Tiêu chuẩn của Feo Mangan (Fe.Mn)

Kí hiệu	Thành phần hóa học (% Khối lượng)						Cố định
	Mn	Si	C	S	P	10-60 mm (90%)	
phạm vi	tối thiểu						tối thiểu
FeMn 80	80	1.5	1.5	0.02	0.03		90
FeMn 75	75	2.5	2	0.03	0.04		90
FeMn 7.5	7.5	2.5	7.5	0.03	0.33		90

+ Tiêu chuẩn của Silic Mangan (Si.Mn)

Ký hiệu	Thành phần hóa học (% Khối lượng)					Cỡ cục
	Si	Mn	C	P	S	10-60mm (90%)
phạm vi	tối thiểu <sup>3</sup>	tối thiểu <sup>3</sup>		tối đa		tối thiểu <sup>3</sup>
SiMn 17-65	17-20	6.5-7.2	1.8	0.3	0.04	90
SiMn 24-60	24-17	6.0-6.7	2.5	0.3	0.05	90

+ Tiêu chuẩn của FeSi:

FeSi(7): Si 71.72%

FeSi(7.5): Si 71.75%

+ Yêu cầu của Al dạng thỏi:

Ký hiệu	TPHH (% Khối lượng)				Kích thước danh nghĩa (mm)	
	Al	Si + Fe	Cu	Đáy lõi	Đáy bê	chiều cao
phạm vi	tối thiểu <sup>3</sup>	tối đa			± 5%	
Al 1	9.5	4	1	40-60	20-30	30
Al 2	9.5	4	1	50-70	30-40	40
Al 3	9.5	4	1	60-80	40-50	50

2. Gióng và khai nhau giữa gang và thép

- Gióng: đều là kim loại Fe và C.

- Khai:

	Gang	Thép
+ Thành phần carbon	> 2.14%	< 2.14%
+ Tính chất	Gross, có tính dẻo, không dễ uốn, độ bền cao, nhanh nhẹn	có thể uốn
+ Máng chay	chi tiết máy, ứng dụng, khuôn nén, công cụ sản xuất, hàn luyết thép	cắt, đục, tách thuyền

## IV LÒ THỎI

1. Chất năng...nhiệm vụ cở ban' của lò thỏi luyện thép  
a. Chất năng luyện thép là quá trình biến đổi gang thành thép, đảm bảo thành phần của thép điều chỉnh nhiệt độ của thép long theo yêu cầu của mae thép cần thời luyện.

b. Nhiệm vụ:

- Khuỷ C: là nhiệm vụ chính của quá trình luyện thép là thỏi.

- Khuỷ p và S.

- Khuỷ tạp chất trong thép

- Nâng nhiệt độ của thép long

2. Cấu tạo lò thỏi:

a. Ban' thỏi của lò thỏi:

Gồm có 2 lớp: lõi vỏ và lớp cách nhiệt.

- Lõi vỏ: là lớp ngoài cùng được làm bằng cát tẩm thép chịu nhiệt. Số...thay đổi nhiệt độ và tải trọng ta làm bê bawe than vỏ lò chịu nhiệt men...xoắn khi quay lò.

- Lớp cách nhiệt: lớp vĩnh cửu và lớp làm việc.

+ Lớp vĩnh cửu: là lớp nằm sát vỏ lò để xây bằng gạch Markezit.

(MgO) hoặc gạch cao nhôm có tác dụng là hố vi cát tẩm thép và lõi.

+ Lớp làm việc: để xây bằng gạch Markezit - carbon (MgO-C)...chứa kiềm làm việc của lớp này chịu sự ăn mòn...bên ngoài của thép long xi và.

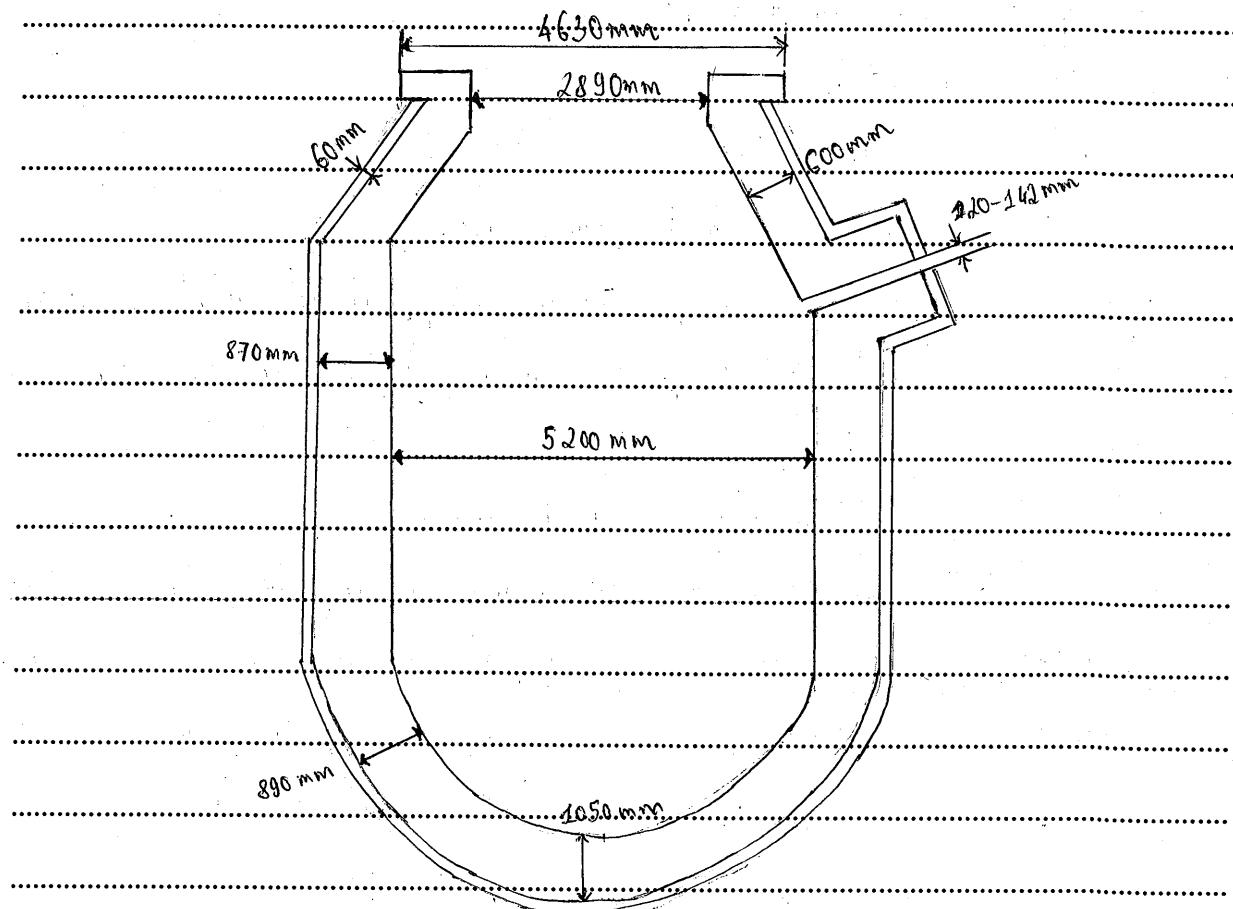
Khi vòi chịu sứ và dây cuộn cáng nguyên vật liệu...Khi nén phè nén khi chịu dày...còn khoảng 100 mm...thì phải thay áo lò.

b. Kích thước lò thỏi:

- Chiều cao tổng thể: 8265 mm

- Dòng kính trong miệng lò: 2890 mm

- Dùng kính ngoài miệng lò: 4630 mm
- Dùng kính phần thân trù: 5200 mm
- Dung lượng rết ra: 120 tân/mé<sup>2</sup>
- Dùng kính lè ra thép: 120 - 142 mm
- Độ dày vỏ lò: 60 mm
- Độ dày cùm trên: 600 mm
- Độ dày cùm trù: 870 mm
- Độ dày cùm dưới: 890 mm
- Độ dày đáy: 1050 mm



3. Thiết bị của lò hơi có chức năng gì? Thiết bị chính của lò hơi?

a) Thiết bị nghiêng lò

\* Chức năng:

+ Cố định quay lò là thiết bị mấu chốt của lò hơi, phục vụ cho các yêu cầu của quá trình luyện.

+ Giữ lò ở tư thế thẳng đứng để đưa vào oxy và khí luyện.

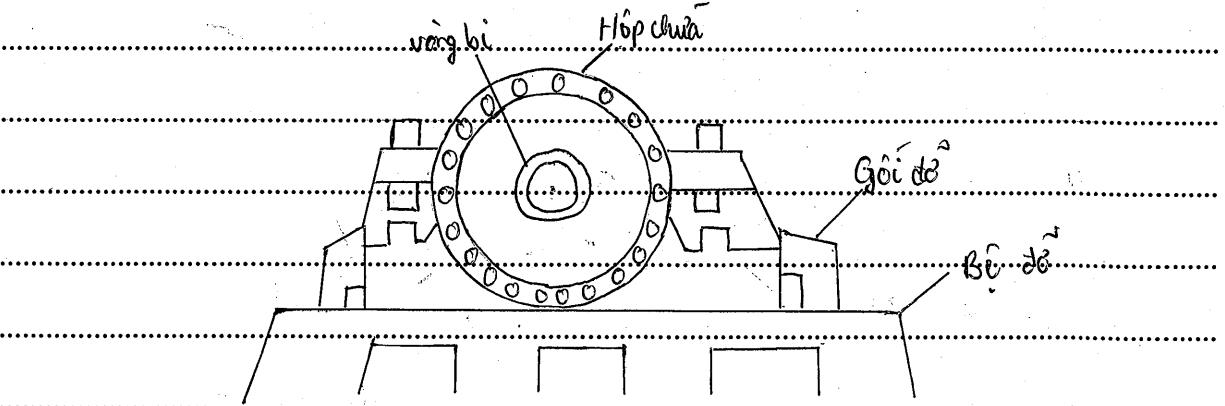
+ Giữ lò ở tư thế nghiêng để nén phè, gang lò, đốt xiết sô, lấy mẫu ra thép và xi.

b) Cánh tà:

+ Vành đai lò là một cái trục hình hộp sắt hàn kín hoàn toàn, dài là 1000mm, hàn với nhau qua các lỗ khoan ở chính tâm và dưới lò và trên lò.

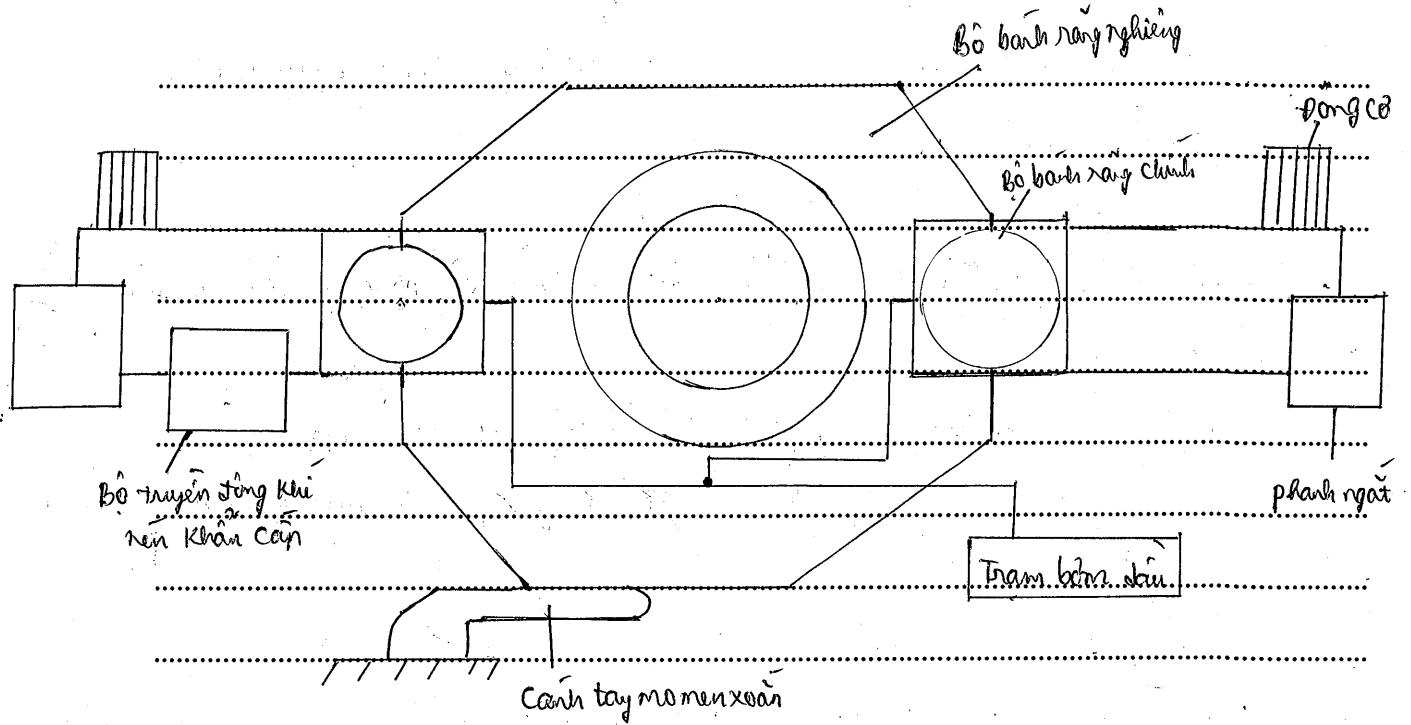
+ Hệ thống vòng bi bao gồm các vòng bi, các bu lông chà và hệ thống thanh chất để nối các bu lông chà với nhau là thời gian vòng bi sẽ bôi trơn bằng tay bằng dây bôi trơn.

+ Bé đỡ đắt hàn với hộp và đắt neo và sàn bê tông.



+ Bên phải là cát động cơ nghiêng lò gồm có:

2 động cơ điện, 2 phanh ngắt, 2 cuộn bùn rãnh chính, 1 cuộn bùn rãnh nghiêng, 1 bộ chuyển động khí nén, khán can, 1 hệ thống dầu bôi trơn, làm mát, 1 cánh tay nồi men.



Mô tả:

+ Bộ phanh bánh răng chạy trên thanh dài là cố định một bên... Mô đạc thiết kế như một động cơ dài dài là khi bộ phanh bánh răng chỉ có 2 bánh xe nằm cái mồi mồi động và làm thông qua động cơ sẽ cần.

+ Vò bộ phanh bánh răng sẽ mồi với cái lõi lát bởi công su curv 1 tay vẫn... ngón... cung... cùi... kín... cho bộ phanh bánh răng sẽ... bao... từ... thông... qua... một... kẽ... kín... vò... thiết... bị... lọc... làm... mồi... kiểm... soát... và... khín... kín... cái... bao... kín... kín... động... bằng... điện.

+ Trong TH mồi điện, kín... đèn... ngừng... động... cơ... chính... từ... phanh... phải... mồi... sẽ... kích... hoạt... bằng... tay... chái... long... kiểm... soát... và... phục... vụ... (như)... di... xé... ra... và... bao... động... ám... thao... phai... ra... hép... sá... thay... đổi... tài... đồ... kiểm... soát... di... bao... lén... mìn... công... tài... gác... hàn... dù... kích... hoạt... đổi... thay... đổi... tài... đồ... kiểm... soát... di... bao... lén... mìn... sang... kín... động... bằng... khín... nén... san... áo... việc... xay... lè... bằng... tay... thông... qua... một... cùi... kín... khín... gán... lè.

+ Không... sô... kín... thuỷ:

Thông số	Giá trị
Góc nghiêng	360°
Tốc độ nghiêng	0.1 - 1 V/P
Tốc độ nghiêng khẩn cấp	0.1 V/P
Momen tối đa	1550 KNm
Công suất động cơ định	250 KW
Tension	380V
Động tiềm	501A
Tốc độ quay	1000 vòng/phút
Công suất động cơ khí nén khẩn cấp	16.5 KW
Áp suất động cơ khí nén khẩn cấp	6 bar
Áp suất tối đa động cơ khí nén khẩn cấp	8 bar
Thống số hệ thống bơm dầu làm mát	
Công suất : 3 KW	
Tension : 380V	
Tốc độ quay : 1500 V/p	
Độ nhớ của dầu : 680 mm <sup>3</sup> /s	
Lưu lượng hệ thống bơm dầu : 3.8 lit/phút	
Nhiệt độ dầu : 3.5 - 45 °C	
Áp suất vận hành : 0.7 MPa	
Thể tích bể dầu : 3.5 m <sup>3</sup>	
Thể tích nắp : 3.3 m <sup>3</sup>	
b. Thiết bị thời gian	
- Chất nung : Khoáng thô kim loại lỏng dày nhanh quá trình phản ứng	
- Hoá học để khử cá tạp chất lõi hai trong thép	
- Cát tạp	

+ 1. Khiết quay cho Sục khí nitơ heo Argon

+ 1. Tham van

+ 1. Hè thống ống dẫn (ống mềm dẫn nitơ và argon)

+ 6 bô ống nối dẫn (lái ống dẫn dẫn khí vào hệ thống)

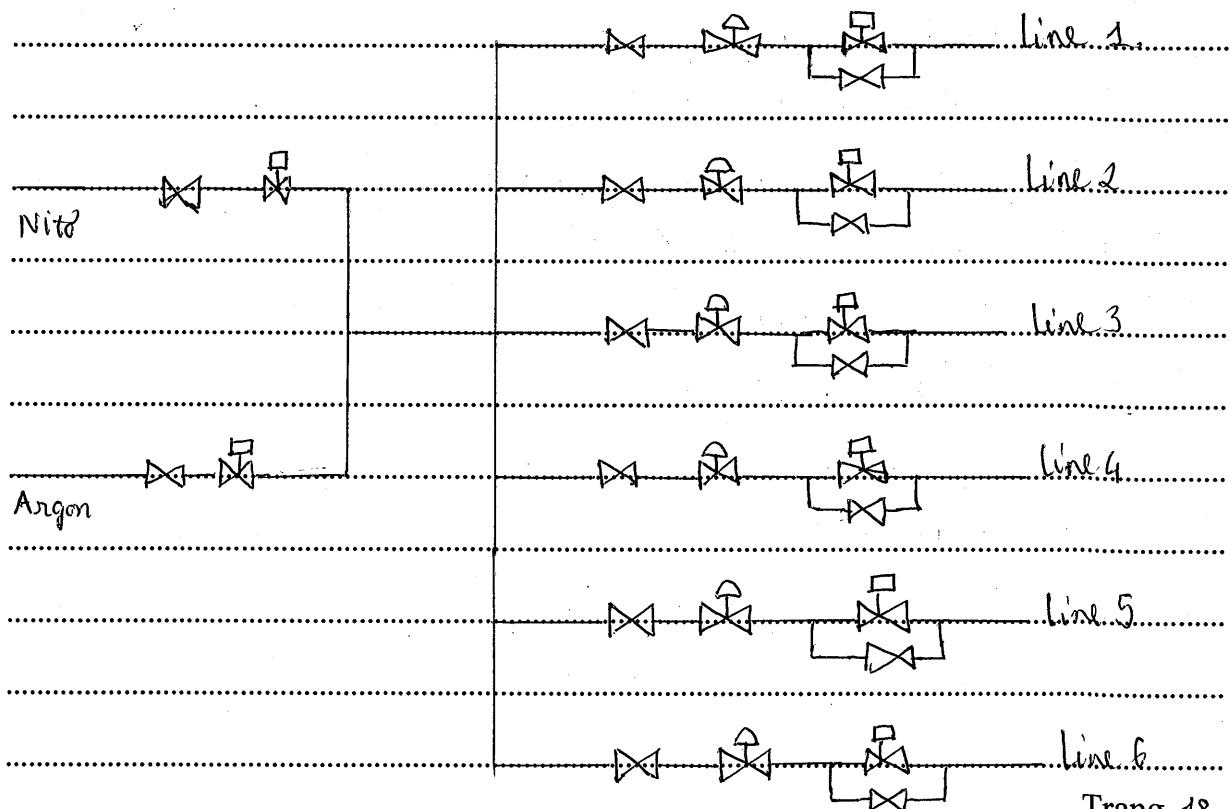
bao xa nhiệt và tái đồng (ở bên ngoài).

Trong quá trình thi công khí N<sub>2</sub> (hoặc Argon) sẽ được đưa vào tham van, đưa vào và thông qua khiết quay đến cái bô phản xạ (lò hàn) và loại khí tự thuộc vào yên cầu mà then không thi công từ phút 1-8 sẽ thổi N<sub>2</sub>. Sau đó sẽ thay bằng khí Argon.

- Thông số khí thổi

Thông số	Giá trị
Lưu lượng lớn nhất	3.5 Nm <sup>3</sup> /p
Lưu lượng nhỏ nhất	1.2 Nm <sup>3</sup> /p
Áp suất	1.6 - 2 MPa

- Số độ hè thống thời gian:



### C. Hệ thống mũi tên chấn xi

- Chức năng: chấn xi<sup>2</sup> và lò thép trong quá trình kết thúc thời kỳ ổn định ra then. Không ảnh hưởng thành phần thép long.

- Cấu tạo:

+ Mát đồng cùi nâng hạ

+ Mát đồng cùi tiến lui

+ Mát đồng cùi khí nén (cùi Kep mũi tên chấn xi<sup>2</sup>)

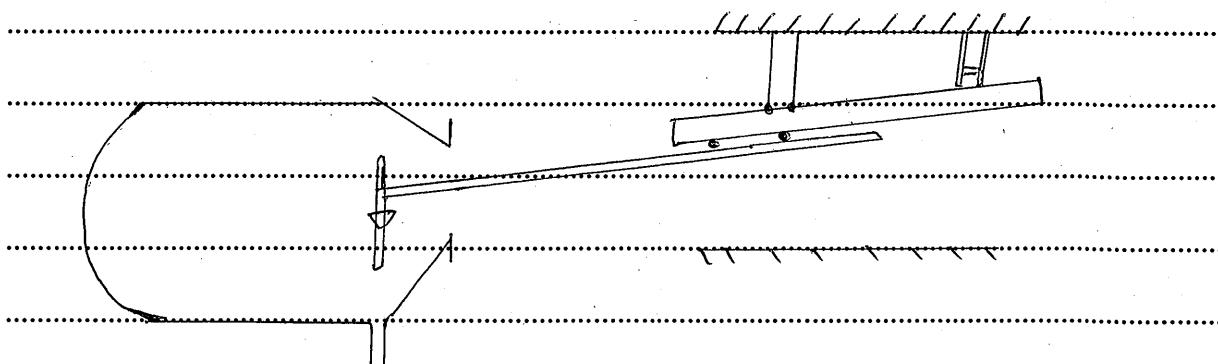
+ Mát đồng cùi khí nén khẩn cấp

- Nhiệm vụ:

+ Mũi tên chấn xi<sup>2</sup> dang treee đòn bẩy trên sàn nhà, phía trước lò rất nóng, đòn bẩy hoạt động nhanh, bám đều, khiến đòn bẩy đặt trên sàn lò không

+ Trong quá trình hoạt động, hệ thống nâng hạ và tiến lui sẽ hoạt động giúp đòn bẩy mũi tên chấn xi<sup>2</sup> vào bên trong lò và đóng và mở lò ra thép và tiến hành thả tên chấn xi<sup>2</sup>, trang bị công hép tha tên đòn bẩy lò ra thép, thi ta tiến hành thả bi chấn xi<sup>2</sup>.

+ Trong trường hợp động cơ chính gặp sự cố hoặc mất điện, từ phanh phai, khí nén để đỡ mũi tên chấn xi<sup>2</sup> khi cần cho mục đích liên động để chuyển sang thái nắm động bằng điện sang nắm động bằng khí nén và cần nito cho động cơ truyền động khẩn cấp đưa tay ra khỏi ngoài.



...Thống kê kỹ thuật.....  
+ Tốc độ tiến lui : 10 m/p.....  
+ Độ cao nâng hạ : 2.5 m/p.....  
+ Góc nghiêng : 22.5°.....  
+ Công suất : .....  
+ Công suất : 11 kW.....  
+ Tốc độ động cơ : 14.55 r.p.m., điện áp : 380V, dòng điện 2.9 A.....  
+ Công suất : .....  
+ Công suất : 9 kW.....  
+ Tốc độ : 1.500 r.p.m.....  
+ Áp suất vận hành : 6 bar.....

- Thiết bị bảo vệ lò tháo:  
- Thiết bị chụp lồng chấn xí d' mieng lò:  
+ Chấn năng : Bảo vệ vỏ lò, vành đai lò khai viếc thán xí lên lò lán khoảng  
thông giữa lò và vành đai lò.....  
+ Cầu tao : chụp lồng chấn xí có dạng bậc thang chia thành các phần se dắt  
gắn cố định trên thân lò.....  
- Thiết bị bảo vệ dài lò:  
+ Chấn năng : bảo vệ dài lò bằng cách nhiệt chống nhiệt xuyên qua  
tâm lò, nhiệt không thể xuyên qua khi thời gian.....  
+ Cầu tao : tâm cách nhiệt dày gắn vào phần nắp và phần nút của vành  
đai lò.....  
- Thiết bị chấn xí d' bê để lò tháo:  
+ Chấn năng : Bảo vệ bê để lò khai viếc thán xí bê, cầu tâm kim loại thay  
đổi phần dày khi hút lồng vào trong.....  
+ Cầu tao : cầu tâm kim loại dày hàn lại dùng chụp lồng chấn xí bê cầu tâm  
qua nanh dài lò.

- Thiết bị chấn xí<sup>2</sup> để lò:

Bảo vệ để lò, nguồn điện xe chở thùng thép, chì xi<sup>2</sup> không lai viễn ban xi<sup>2</sup>.

L... xe chở thùng thép.....

\* Chất nồng: tiến chậm và vận chuyển thép long.

\* Cầu tao:

- 2 động cơ

- Khung xe

- Banh xe

- Giá đỡ thùng thép

- Ông AK, cuộn cáp

\* Thông số kỹ thuật

Tải trọng: 22.5 tấn

tốc độ di chuyển: 5 - 30 m/phút

khoảng cách giữa 2 ray: 4400 mm

khoảng cách di chuyển: 7.0 m

Công suất động cơ: 30KW

f... xe chở xi<sup>2</sup>

\* Chất nồng: tiến chậm và vận chuyển xi<sup>2</sup> đến nhà máy xi<sup>2</sup>.

\* Cầu tao:

2 động cơ

Khung xe

Banh xe

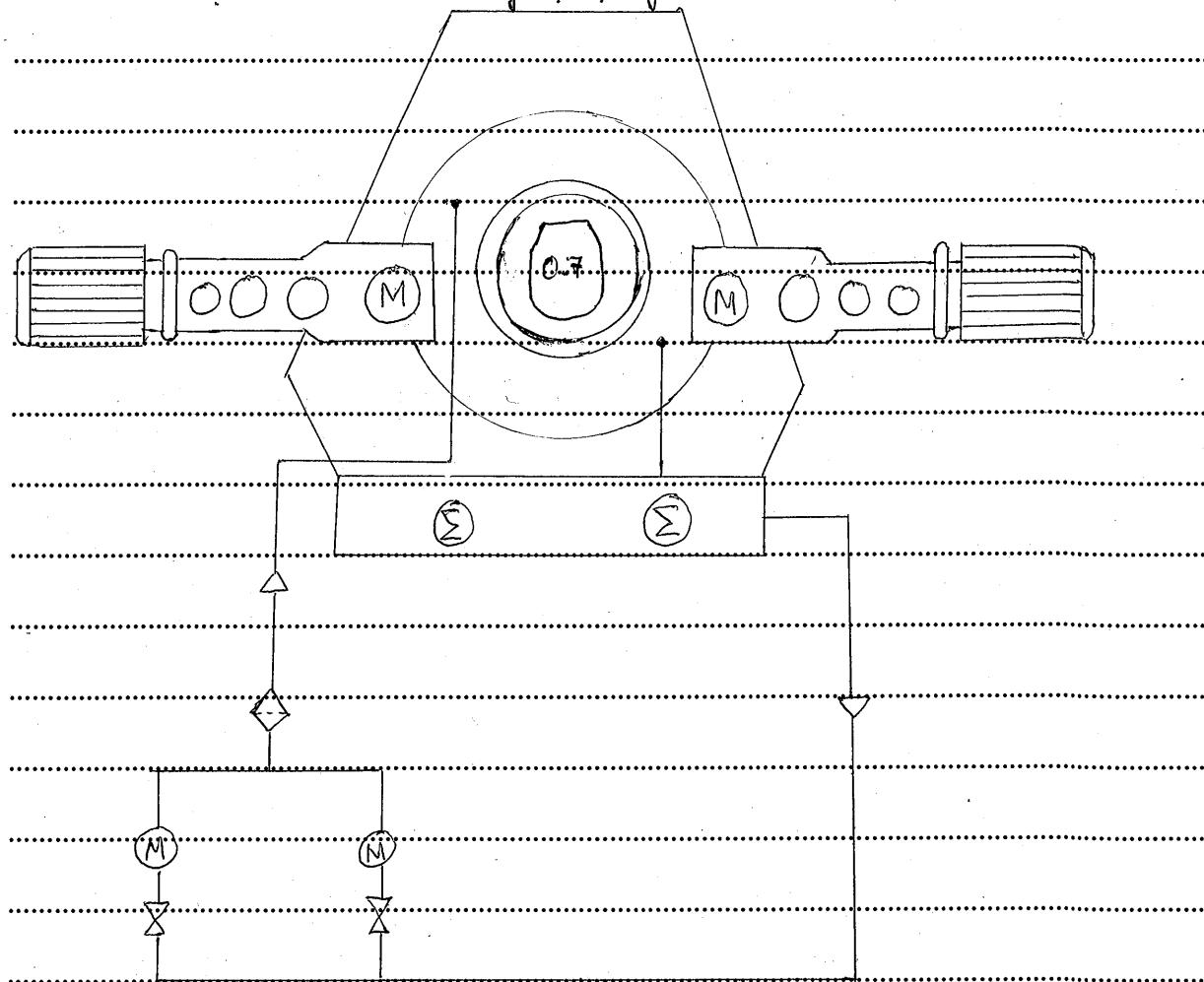
Giá đỡ thùng xi<sup>2</sup>

Cuộn cán, bộ giảm chấn

\* Mô tơ: Hai động cơ hoạt động cùng lúc. Khi 1 trong 2 động cơ bị hỏng... động

cơ còn lại vẫn hoạt động đến hết hành trình nhưng với tốc độ chậm hơn

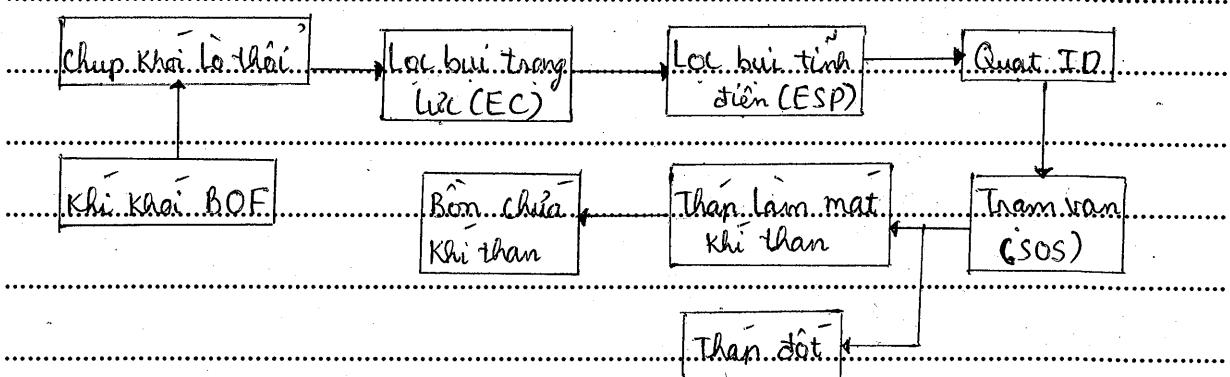
- \* Thíng sá Ky thuật:
- ..... Tai trang & 5 tần
- ..... Tốc độ di chuyển: 50 m/phút
- ..... Khoảng cách ray: 4400 mm
- ..... Khoảng cách di chuyển: 100 m
- ..... Công Suất động cơ: 15 kW
- G. Sóng chính: Sóng phun và cát có xa liên
- H. Chụp khói di động 1, chụp khói cố định 2, 3, 4, 5
- I. Hệ thống bơm dây San lò thời
- J. Hệ thống lọc bụi G.C.P., lọc bụi túi vải
- L. Thiết bị đóng mở 2 khung cửa tủ và San lò
- M. Giao diện điều khiển trang bị quay lè



## IV. HỆ THỐNG G.C.P

1. Tóm tắt về hệ thống G.C.P

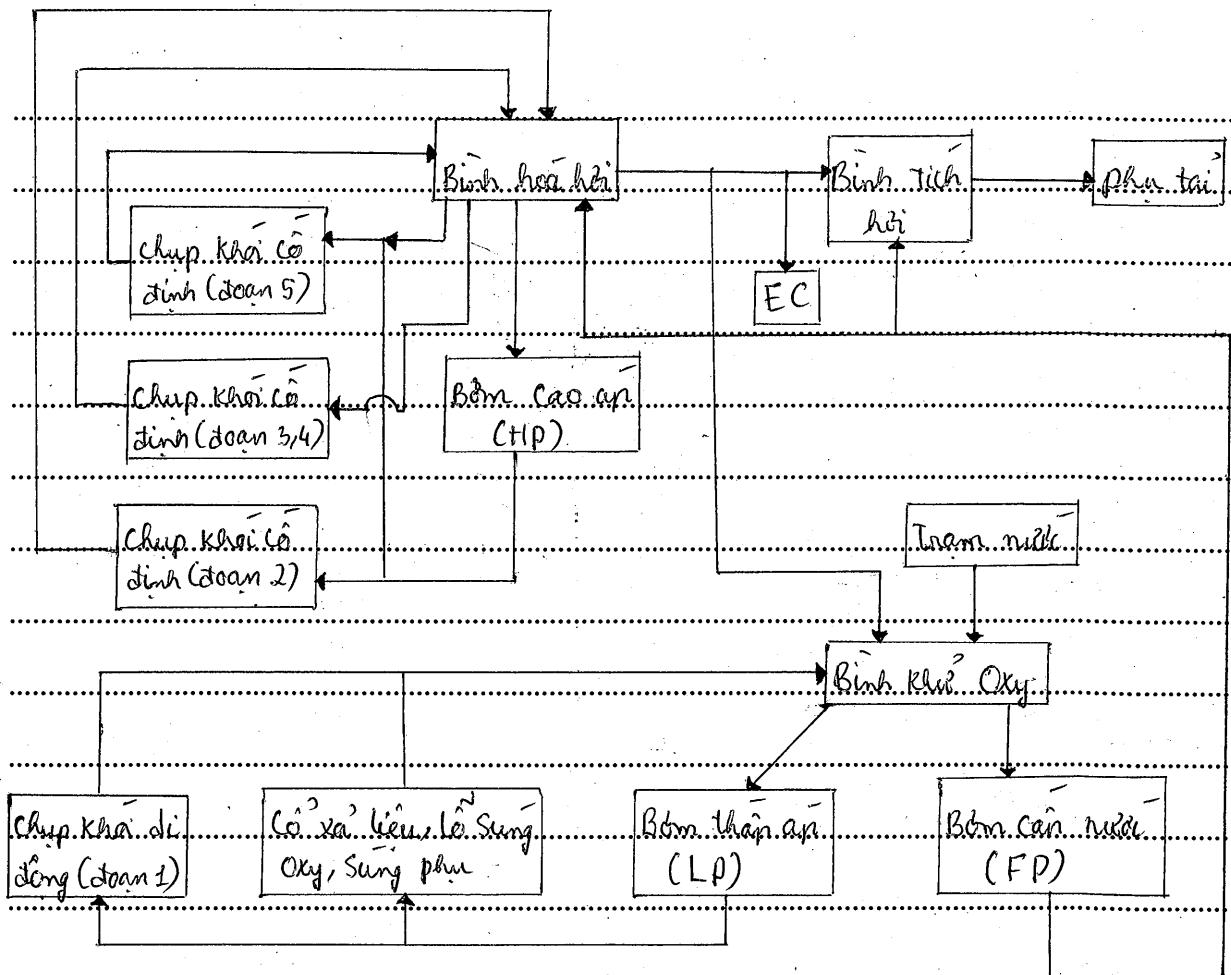
a. Lực lượng công nghệ



G.C.P (Gas Cooling Plant). Hệ thống làm mát và xử lý khí khai lò thái. Khi bốc đầu không Sung thời kỳ, Khi khai từ lò bốc lên có nhiệt độ rất cao  $1600^{\circ}\text{C}$ , sau khi đi qua các đoạn chụp khai làm mát bằng nước, ta nhiệt độ xuống khoảng  $800 - 1000^{\circ}\text{C}$  trước khi đi vào lọc bụi trong (E.C). Nước và khí nung (nito cao áp) hòa thêm vào nhau phun vào E.C. thông qua các pít phun, tại đây Khi khai tiếp tục điều làm mát xuống đến nhiệt độ khoảng  $200 - 250^{\circ}\text{C}$ . ngoài tái dụng làm mát khí khai E.C còn gam bụi nhẹ giảm vận tốc khí khai khi đi từ chụp khai vào E.C làm mát bụi bằng nước ở đầu vào. Lượng bụi này dusk xích cao thu gom lại vào các silo chứa bụi dưới Khi xả ra ngoài. Tiếp theo khí khai sau khi khai sau khi đã dusk đi qua lọc bụi thứ 1 tiếp tục vào hệ thống lọc bụi tinh dien (E.S.P), toàn bộ lượng bụi tinh còn lại trong Khi khai sẽ dusk xuống thu gom trong lọc bụi tinh dien Quát ID. Tiếp tục dusk Khi lò đến cái van. Trong twisted khí  $\text{CO} > 2.5\%$  và  $\text{O}_2 < 2\%$  thì sẽ tựa ra. ngược lại nếu  $\text{CO} < 2.5\%$  và  $\text{O}_2 > 2\%$  thì sẽ tựa ra. Thân dát.

2. Vận hành G.C.P gồm các bộ phận:

- Hệ thống làm mát khí hóa (E.V.P)
- Hệ thống lọc bụi trang WC (E.C)
- Hệ thống lọc bụi tĩnh điện (E.S.P)
- Quạt I.O. pan
- Trạm van chuyển đổi: tháo làm mát, tháo dỡ, hệ thống thu hồi khí than
- Ngoài ra còn có một số hệ thống đi kèm như: Hệ thống Nitơ làm kín cát lò, xa kiêm chụp khói, lò Súng, bộ phản ứng khí bù, chiller nung, nhiệm vụ:
- Hệ thống làm mát khí hóa: Giảm nhiệt độ của khí khói là thời truyề khai xuôi bù tiêm theo quy trình xoay đồng và thu hồi nhiệt vật liệu của khí khói là thời thông qua hóa khí bằng nước. Nếu hệ thống khí hóa không hoạt động thì thời uyên sẽ không bắt đầu hoặc dừng trong trường hợp khẩn cấp.
- Hệ thống lọc bụi trang WC (E.C): Giảm nhiệt độ, giảm bụi thô, đánh bay nhiệt độ bụi vào cho lọc bụi tĩnh điện
- Hệ thống lọc bụi tĩnh điện: thu gom những bụi tĩnh cảm bị trang khí khói
- Quạt I.O. pan: hút khí khói từ E.C đến E.S.P qua đường cát van SOS
- Trạm van SOS: hệ thống van điều kiển đồng hồ chấp thuận hơi khí CO thoát ra ngoài
- C. Hệ thống làm mát khí hóa:
  - a. Số độ công nghệ:



- Hệ thống bù nồng làm mát khí hóa do trạm nồng mềm cung cấp đến bình khí Oxy, nồng khí Oxy do bồn cung cấp nồng cung cấp đến bình khí khí.
- Hệ thống làm mát tuần hoàn cung cấp khí thấp áp: sử dụng nồng từ bình khí Oxy thông qua bình thấp áp làm mát cung cấp bồn cung cấp cho chụp khói di động 1 và cô xả liệu lê Sung Oxy, Sung phu.
- Hệ thống làm mát tuần hoàn cung cấp bồn cao áp: bồn tuần hoàn nồng nồng cao áp bồn từ bình khí khí làm mát cung cấp khí doan chụp khói cát định doan 2 và một phần nhỏ lưu lượng tuần hoàn đi vào dưới chụp khói di động doan 5 dày mảnh tuần hoàn tự nhiên làm mát doan khói này, dưới áp lực của trang bị và áp suất khí nồng trong bình khí khí can dày nồng di làm mát tuần hoàn tự nhiên doan chụp khói cát định 3, 4, 5.
- Khí nồng trong bình khí khí đạt 1-4 Mpa qua van van khí đến 4 bình tích khí thông qua 4 van điều tiết điều khiển tự động nén vào.

mang lưới công hơi nước bình tích khí

Lai tham số công nghệ:

- + Chu kỳ luyện kim là khái: 35 phút/m³
- \* Thời gian thi oxy: 15 phút
- + Lượng khí lò lớn nhất: 82075 Nm³/h
- + Lượng bay khí lớn nhất lúc thi: 87 t/h
- + T° Khí khí: 1600°C
- + T° Khí khí na: 800 - 1000°C
- + T° hơi nồi bao hơi: 223°C, áp suất hơi bao hơi: 1.1 - 2.4 Mpa

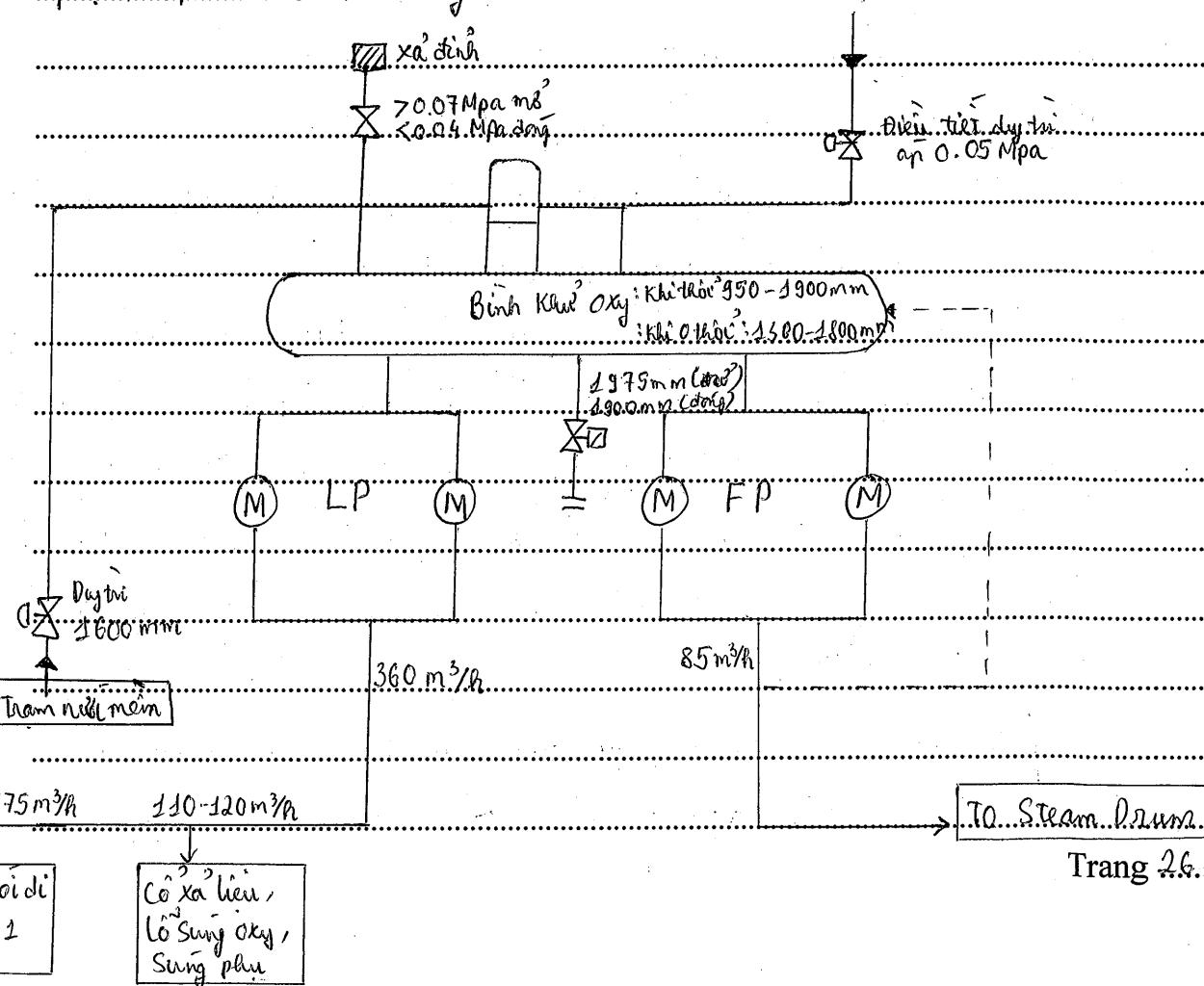
2. Giao diện hệ thống G.C.P

2.1. Hệ thống làm mát khí hóa (EVP)

a. Bình khí oxy (Dera tot)

Nhiệm vụ: Khí oxy hòa tan trong nước tránh hiện tượng oxy hóa gây hong

đường ống cần nồi làm mát cho chụp khí doan 1, cỗ xả liệu, Sung oxy, Sung phu, cần nước để khí oxy cho bình khí khí.



- Thông số kỹ thuật bình khí Oxy:
  - ... Thể tích bình chứa:  $3.5 \text{ m}^3$
  - ... Số lượng: 1 bình / lò
  - ... Công suất của tháp khí:  $25 \text{ tấn}/\text{h}$ .
  - ... Áp suất thiết kế:  $0.3 - 0.5 \text{ MPa}$
  - ... Áp suất làm việc:  $0.05 \text{ MPa}$
  - ... Vị trí: Sàn 23.6
  - ✓ Bồn chứa áp:
- Nhiệm vụ: lấy n้ำ từ bình khí Oxy cung cấp n้ำ làm mát cho chụp khai thác động.
  - ... trạm 1 và các công trình, lò Súng Oxy, Súng phun
- Thông số kỹ thuật:
  - ... Công suất động cơ:  $110 \text{ kW}$
  - ... Số lượng: 2 bồn / lò
  - ... Tốc độ quay:  $1480 \text{ rpm}$
  - ... Dòng điện định mức:  $201 \text{ A}$
  - ... Dòng điện an toàn:  $\leq 196 \text{ A}$
  - ... Vị trí: Sàn 14.8m
  - ✓ Bồn cất nước:
    - ... Nhiệm vụ: lấy nước từ bình khí Oxy cung cấp cho bình hơi khí, tủ lò, bình hơi khí dày (tại giài han) thi van điện khai đóng n้ำ cung cấp cho bình hơi khí tại ngưng nhâm n้ำ để đóng thi van điện tự động tủ đóng n้ำ hơi khí bình khí Oxy sẽ mở ra, nút sẽ bồn lại bình khí Oxy đảm bảo hoạt động liên tục.
  - Thông số kỹ thuật:
    - ... Công suất động cơ:  $16.0 \text{ kW}$
    - ... Số lượng: 2 bồn / lò
    - ... Tốc độ quay:  $2.975 \text{ vòng/phút}$

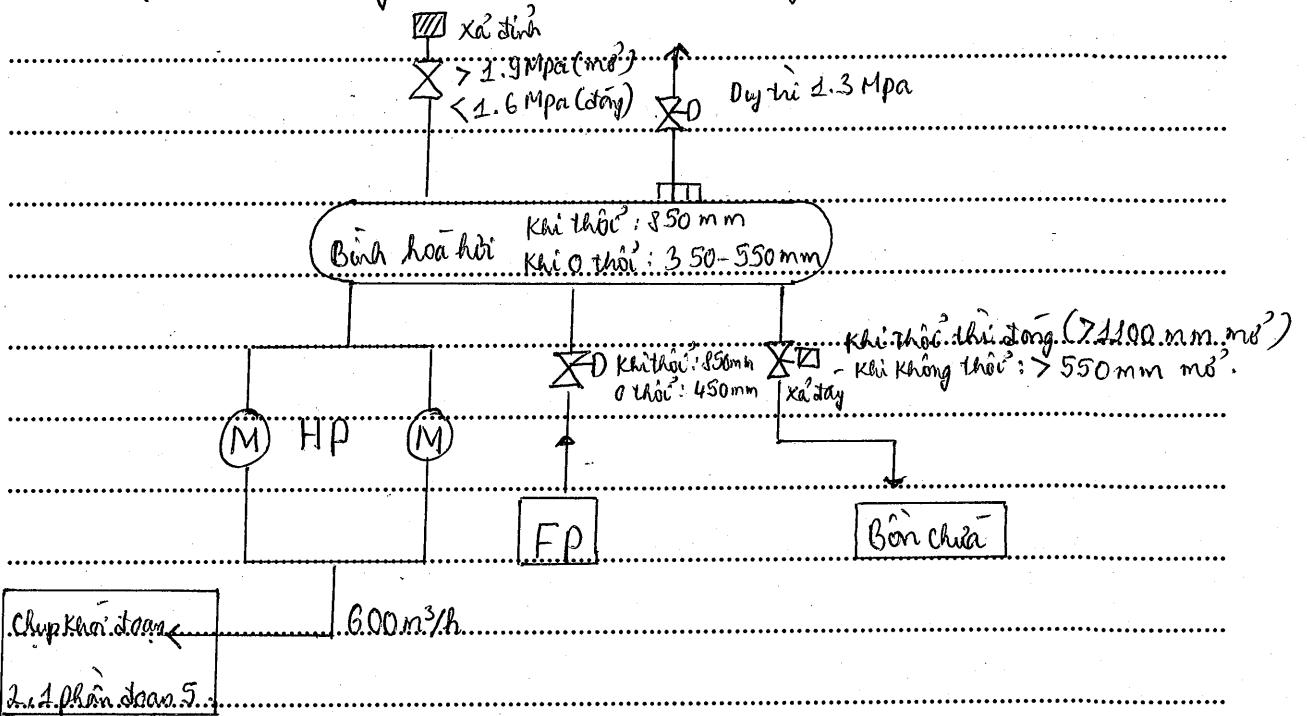
Đóng điện định mức: 27.9A

Đóng điện an toàn: < 27.0A

Vị trí: Sàn 14.8m

b. bình hóa khí (Steam tank)

Nhiệm vụ: Cấp nước làm mát cho chụp khai lỏng định (đoạn 2, 3, 4, 5) tích trữ hơi nước từ cát đoán chụp khai khí về trục khai dây qua bình tích khí và tuần hoàn lại bình khai oxy cung cấp cho lọc bụi trong lò F.C.



Thống số bình hóa khí:

Thể tích bình chứa: 55 m³

Số lượng: 1 bình/1a

Áp suất làm việc: 2.45 MPa

Vị trí: 57.5m

K. Bồn cao áp:

Nhiệm vụ: Lấy nước từ bình hóa khí làm mát ống hàn chụp khai lỏng định (đoạn 2) và phản ứng của đoạn chụp khai lỏng định (đoạn 5).

- Thông số kỹ thuật:

... công suất động cơ: 160 kW

... tốc độ quay: 1480 vòng/phút

... Số lỗ: 2 lỗ

... dòng điện định mức: 242 A

... dòng điện an toàn: 220 A

... vị trí: Sàn 36 m

\* Bình tích khí:

... Nhiệm vụ: nhận khí từ bình hơi khí, đảm bảo điều kiện làm việc cho hệ thống khí hóa, động thái cung cấp cho các nhà máy và khu liên hợp.

... Khi hóa, động thái cung cấp cho các nhà máy và khu liên hợp.

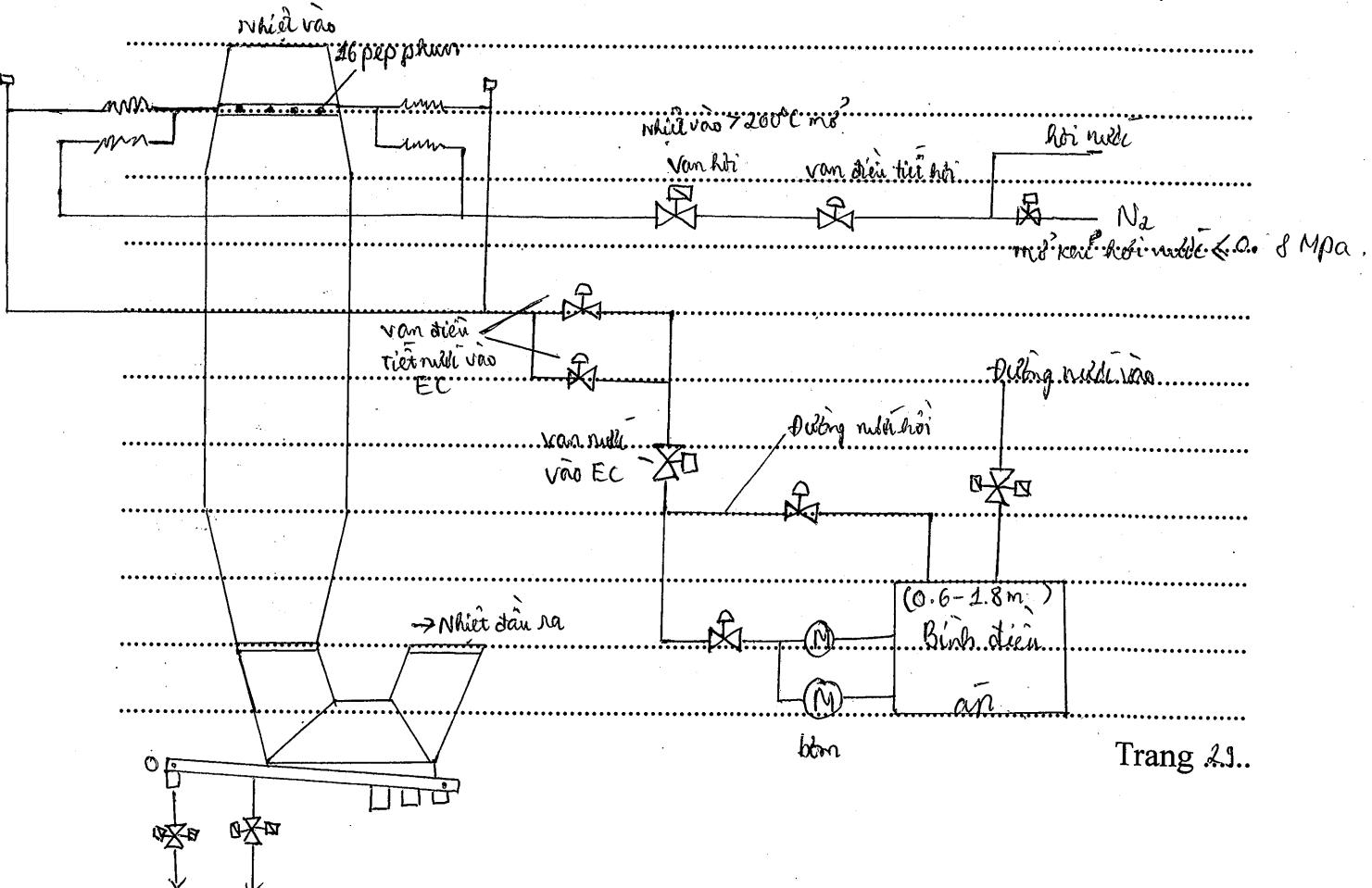
- Thông số kỹ thuật:

... Thể tích bồn chứa: 1.55 m<sup>3</sup>

... Áp suất làm việc: 1.3 - 2.45 MPa

... Số lỗ: 4 lỗ

2.2. Hệ thống lọc bụi trang bị (EC)



... Hệ thống lọc bụi trong lò cát bao gồm: ống kính thu, côn định và dây .....  
... Côn tròn để làm mài bóng mồi bồi hệ thống 16 pep phun mồi, bồi mồi  
... (hoặc Nitro cao áp), dây tai dung cưa bồi mồi (hoặc Nitro cao áp)  
... mồi phun vào các pep phun dây chuyên hóa thành dạng súng mìn làm tăng  
... diện tích tiếp xúc với dòng khí khai nòng đi vào. Khi khai đục làm mát,  
... dòng khí qua tảng thiếc đặt ngọt làm giảm vận tốc đi chuyên cưa  
... dòng khí, cát bụi to sẽ tích tụ và lắng động xuống phần cuối cưa lọc  
... bụi trong lò. Hệ thống xích cào thu gom bụi ở phần đáy cưa lọc bụi trong  
... lò cát, gom xuống cát đường dẫn bụi ... 4 van cánh đồng mồi liên tục xả bụi xuống  
... silo bụi thô, tam bao bộ EC, heroin trên kim khai xả bụi, khai san lọc  
... bụi trong lò đã giảm nhiệt độ xuống dưới 200°C tiếp tục đi vào lò cát bụi  
... tinh tần.

- Thông số cưa bình định áp và bồn mồi:

Thể tích bình:  $30\text{ m}^3$

Vị trí: Sàn 3.6m

Áp suất làm việc: 0.3 bar

bồn cấp mồi công nghiệp: 26dm<sup>3</sup>/lít

Công suất bdm: 22kW

Tốc độ bdm: 1.465 vòng/ phút

- Cấu tạo hệ thống phun súng bao gồm:

+ Bộ giảm sát áp suất mồi và bồi

+ van điều khiển lưu lượng mồi và bồi

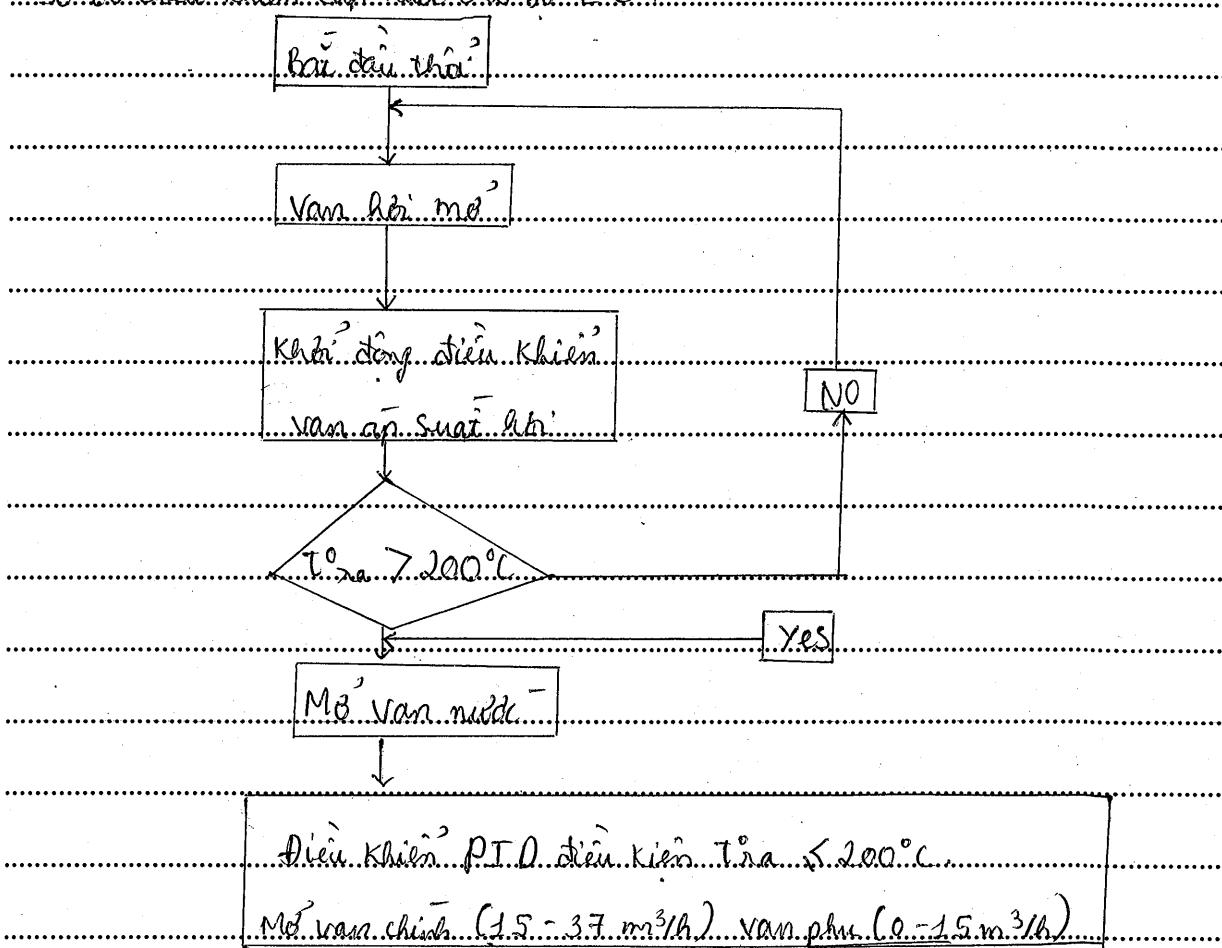
+ van điều khiển áp suất bồi

+ Bộ cảm biến lưu lượng cho mồi đường pep phun mồi (16 pep phun)

+ Bộ cảm biến lưu lượng cho mồi đường pep phun bồi (16 pep phun)

+ Bộ cảm biến lưu lượng cho mồi và bồi

- + Ông nứt và hở
- + Ông mềm cần nứt và hở
- + PEP phun (16 PEP phun)
- + Ông vàng phản phải cho nứt và hở
- Tổng lưu lượng nước đầu vào EC khi đang khởi động là  $4.5 - 5.0 \text{ m}^3/\text{h}$  và điều tiết lưu lượng nước đầu vào EC theo nhiệt độ. Khi khởi động và ra đầu ra của bô EC
- Sẽ điều khiển cần nứt cho bô EC



- + Bắt đầu thôi:
- Hai điều phun và EC khi nhiệt độ đầu ra cao EC  $> 200^\circ\text{C}$  mở van khí và điều khiển áp suất khí tối thiểu 1 MPa (khi áp suất dưới 0.8 MPa thì sẽ khởi động phun Nitro cao áp).
- Trong quá trình khởi động để tăng và hở nứt không đầu taim mat khi

...đến  $200^{\circ}\text{C}$ . Độ nhiệt độ đầu vào E.S.P., van cần nước sẽ mở theo định chế  
đầu vào là  $450^{\circ}\text{C}$ . Hoặc đầu ra là  $> 200^{\circ}\text{C}$  của bộ E.C. điều khiển bằng  
bộ van điều tiết để giữ nhiệt độ cửa khép kín mức  $190^{\circ}\text{C}$ .

+ Ngừng thời: van cần nước sẽ đóng ngay lập tức và van thi hài sẽ mở  
tùy bộ van thi hài sẽ mở che đến khi nhiệt độ đầu vào E.C.  $< 200^{\circ}\text{C}$ . Đầu  
bộ qua trình được điều khiển tự động.

- Hệ thống xích cài và xả bụi thả E.C.

+ Hoàn công cuối bộ E.C. có chức năng:

: Điều hòa khí nén ra khói bộ E.C. xuống điều kiện thích hợp để tách bụi  
trong E.S.P. bằng cách làm mát.

: Tách và gom hạt bụi thả.

+ Có một bảng tài xích cài bên trong hoàn công này có trạm đầu tiên  
đóng và cài định ban gom khung để theo sau là một van đóng mở và  
1 van cánh lật kín đảm bảo hiện vào Silo bụi thả.

+ Bên trong Silo bụi thả có thiết bị đo mức bụi (hàng gồm bộ lọc tĩnh Silo,  
còn xả Silo có khén hóa long phun vào Silo theo chuky 30 giây mét lát  
cát dùng làm tài bụi, thách bụi khép kín tầng, không xả ra ngoài được.  
Ông xả có hút và công tài giàn han để xả bụi xuống xe tải, van cửa  
trượt bằng tay (bên dưới Silo) trong trường hợp xả khẩn cấp.

2.3. Lọc bụi tĩnh điện (E.S.P.)

- Lọc bụi tĩnh điện là phòng phản lọc bụi đang khô do không phải xử lý và  
tái sử dụng lại.

- Khi đó sau khi đi qua lọc bụi trong ống chỉ cần là bụi tĩnh dusk đưa vào  
bộ tĩnh điện bộ tĩnh điện dusk thiết kế đang công thức có cát ban ống  
âm và đường dusk lát xen kẽ tạo khoảng không gian cho lượng bụi di  
chuyển. bộ tĩnh điện dusk chia làm 4 buồng điện trục công suất dung 4 máy

bien ap trong da dien truong. Se 1. Su dung may bien ap 3 pha can lai. Su dung may bien ap 1 pha, dien an ha ap qua bo bien ap duoc tang an len toi da 86 KV qua bo chinh khong se lay ra dien cuoc am ap cao noi vao lai ban cuoc am. va cach dien ve thuong qua de thuong su do, ban cuoc duong duoc noi noi ve, he thuong kei cuu voi noi dat thuong qua & vi thi dech dat xung.... quanh bo tinh dien. Cai hat bui khi di qua dien duong am. Se tich dien va di chuyen banh vao han cuoc duong, he thuong bua go va rung. Se lam lam nti xuong he thuong gat bui dang quat se gam bui vao giao day thuong qua he thuong xich cao, bui se duoc chuyen xuong silo bui va chuyen ra ngoai de tai. Se dung. = Cai bo Su cach dien dam hanh nhan de tren 70°C mat duoc phen dang dien duong thai lyen. Khi Nitro qua bo sat de can nhan cho bo Su (+6.6) taem dinh bo loc bui tinh dien, thanh su chinh nich do giet be mat ben trong va ben ngoai sua su thanh hien tuong vo su.....

- Thang so ki thuat:

+ So luong dien duong: 4 luong

1. Dong co gat bui din vao, thanh ra: 2.2 KW

+ Dong co xich cao: 1.1 KW

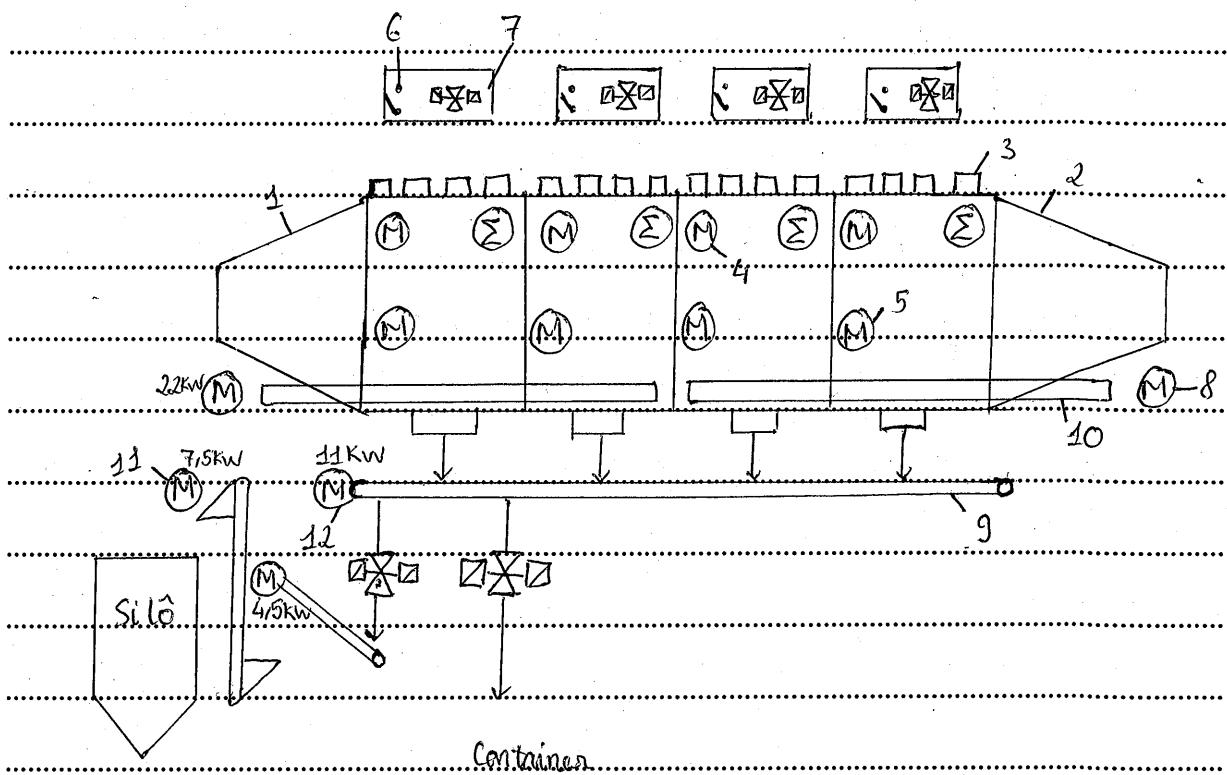
1. Dong co goi cuoc duong (4 dong co): 0.18 KW

2. Dong co gau cuoc am (4 dong co): 0.18 KW

May bien ap tang ap 1 pha: 1.12 KW

Sau khi qua bo tinh dien hanh luong bui  $\leq 1.0 \text{ mg./Nm}^3$  trong do chua hanh luong khi than (CO) neu hanh luong khi than CO  $\leq 25\%$  va O<sub>2</sub>  $\geq 5\%$  thi dia vi than lam mat va thu hoa ke ban chua thuong qua 2 van chuyen de tuy luc de tan khong khi than may, he thuong thu hoa khi than duoc tieu khien tu dung va dam hanh an toan thanh no nai khi than ra moi tuong.....

## 2. Giảm điện



- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1. phàn côn đòn và        | 7. Máy biến áp       |
| 2. phàn côn đòn ra        | 8. Tính cơ gạt bụi   |
| 3. Sơ. cách điện          | 9. Hệ thống xích cao |
| 4. Dòng cd giữ cửa an     | 10. Hệ thống gạt bụi |
| 5. Dòng cd gạt bụi        | 11. Dòng cd thi bụi  |
| 6. Cản đầu môi dài cao an | 12. Dòng cd xích cao |

### 2.4. Quạt gió TD Pan

- Quạt gió TD có chức năng hút khói từ BOF qua cửa hố thông lò nát và lọc bụi, dây khí ra than đốt hoặc bồn chứa khí than.
- Quạt gió TD có công suất 7.5kW. Sử dụng điện áp 1.0KV. Điện điều khiển bằng biến tần trung áp đối ứng phòng phạm vi điện cửa lọc bụi tĩnh điện. nguồn trung áp đối ứng cấp từ tham 10KV số 1.
- Quạt gió dusk vận hành tự động cùng với hệ thống tốc độ cửa quạt gió thay đổi theo chu kỳ nén nẩy của lò thổi. tốc độ cao nhất là 100% tại

1800 vồng/phút, tốc độ thán nhanh nhất khi ngừng thiêt là 800 vồng/phút

2.5 Hệ thống thu hồi khí than

- Khi khởi động thiêt sau khi đã di qua lọc bụi trong lúc và lọc bụi tĩnh điện, hâm hâm bụi trong khi là lúc này đã giảm xuống  $\leq 1.0 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ . Khi hâm hâm bụi bụi CO trong khi là cao cần tân thu hâm bụi này.

- Hệ thống thu hồi khí than bao gồm 4 van: van xa, van thu hồi, van đóng và van mát kính và than lâm mát khí than trước khi tan khí than ra bồn chứa.

- Khi hệ thống thu hồi khí có 3 van luân phiên thay đổi trạng thái là van VG.1, VG.2, VG.3 và còn lại VG.4 luôn mở. Khi hệ thống đủ điện kiến thức khởi.

- Hệ thống van hoạt động như vào đầu tuy hàn để đóng mở và dùng các cảm biến tiềm cảm và cảm biến vi trù để nhận biết van hoạt động.

- Thông số động cơ bơm dầu:

+ Số lượng: 2 cái (1 phẳng)

+ Công suất: 90KW

+ Tốc độ quay: 1480 vồng/phút

+ Dòng điện làm việc: 27A

+ Áp suất làm việc: 10.9 - 12 Mpa

3. Thân lâm mát khí than:

- Trong bể lọc bụi cần nắp lâm mát và sét tầng pep phun cera than lâm mát khí than. Khi là sẽ được lâm mát xuống nhiệt độ bình thường 2.5 - 3.5°C tại đây trước khi đi vào bồn chứa khí than.

- Kích thước nắp lâm mát: 2.96 - 3.96 m

- Kích thước nắp lâm cho sét tầng pep phun (5 tầng) 50 - 5.5 m<sup>3</sup>/h để đạt hiệu quả lâm mát tối đa.

- Thống số của động cơ bơm nước làm mát khí than:
  - + Công suất: 45 kW (2 bơm, 1 dây phồng)
  - + Tốc độ quay: 1420 vòng/phút
  - + Lưu lượng tối đa: 200 m<sup>3</sup>/h
  - + Dòng điện: 30 A
- Điều kiện vận hành hệ thống GCP
- Điều kiện khí động SCL
- Điều kiện thời:
  - + Điều kiện RCL: Sẵn sàng cho việc thử từ hệ thống xả và làm sạch khí
  - + Điều kiện RCO: Sẵn sàng cho điều kiện thời đổi với hệ thống thu gom khí
  - + Điều kiện RR: Sẵn sàng thời tiết không cầm thu hôi khí
  - + Điều kiện RR\*: Sẵn sàng thời tiết huyền có thu hôi khí
  - + Điều kiện FRR/EVR: Điều kiện làm mát khí hóa
  - Điều kiện ứng thời:
  - + Điều kiện ESCL: Ngưng lọc khí khẩn cấp
  - + Điều kiện ESCO: Dùng khẩn cấp của hệ thống thu hôi khí
  - + Điều kiện BSR: Dùng thời tiết tràn van SOS mà không thu hôi
  - + Điều kiện BSB\*: Dùng thời SOS có thu hôi
- Điều kiện thu hôi:

  - + Điều kiện SPR: Điều kiện khí động để chuẩn bị thu hôi khí
  - + Điều kiện SR: Điều kiện khí động thu hôi khí

- Điều kiện dừng thu hôi khí than:
  - + Điều kiện ESR: Điều kiện ngưng khẩn cấp thu hôi khí mà không làm sạch Nitrogen.
  - + Điều kiện OSR: Điều kiện dừng vận hành thu hôi khí
  - Điều kiện say lò (PTH.R, SBR)
  - Điều kiện bắn xi (SSR, SSP)

## VI. HỆ THỐNG SƯNG OXY VÀ SƯNG PHU

1. Tìm hiểu hệ thống súng oxy và hệ thống súng phu

1.1. Hệ thống Súng Oxy:

a. Nguyên lý hoạt động:

- Hệ thống Súng oxy gồm có 2 Súng: 1. chính, 1. dự phòng. Cả 2 Súng đều kết nối với đường dẫn khí oxy và Nitơ. Đường ống làm mát tuần hoàn cho Súng oxy.

- Súng oxy sẽ có tính nén giá để súng già để sang di chuyển theo khung stan. Khi tăng áp suất nồng độ khí oxy và khí cát và khí điện khiến bằng. Hệ thống thì đặt thêm xe chở súng oxy.

b. Chức năng:

- Cung cấp oxy cho lò thổi. Súng thiết kế chịu được nhiệt độ cao, dày mảnh đồng khí có tốc độ siêu âm thổi vào kim loại long nhôm cung cấp oxy cho các phản ứng hóa học xảy ra trong lò thổi. Khuấy trên kim loại long, tăng nhanh truyền chất, truyền nhiệt cho kim loại long.

- Cấp Nitơ bùn xi bao vệ tách lò

- Thổi oxy là thao tác then chốt đảm bảo tốc độ khuỷ tan chất, tốc độ tăng nhiệt lò thổi. Chế độ bao xi không thể phạm bùn khí thế khí và tạp chất trong thép.

c. Nhiệm vụ:

- Nam bùn cát để cung cấp oxy cho quá trình thổi luyện.

- Tao ra đòn khí thổi vào lò có áp suất cao, vận tốc lớn.

- Khuấy trên và tung lán oxy cho các phản ứng hóa học bên trong lò thổi.

- Cấp nitơ bùn xi bao vệ tách lò.

d. Cấu tạo:

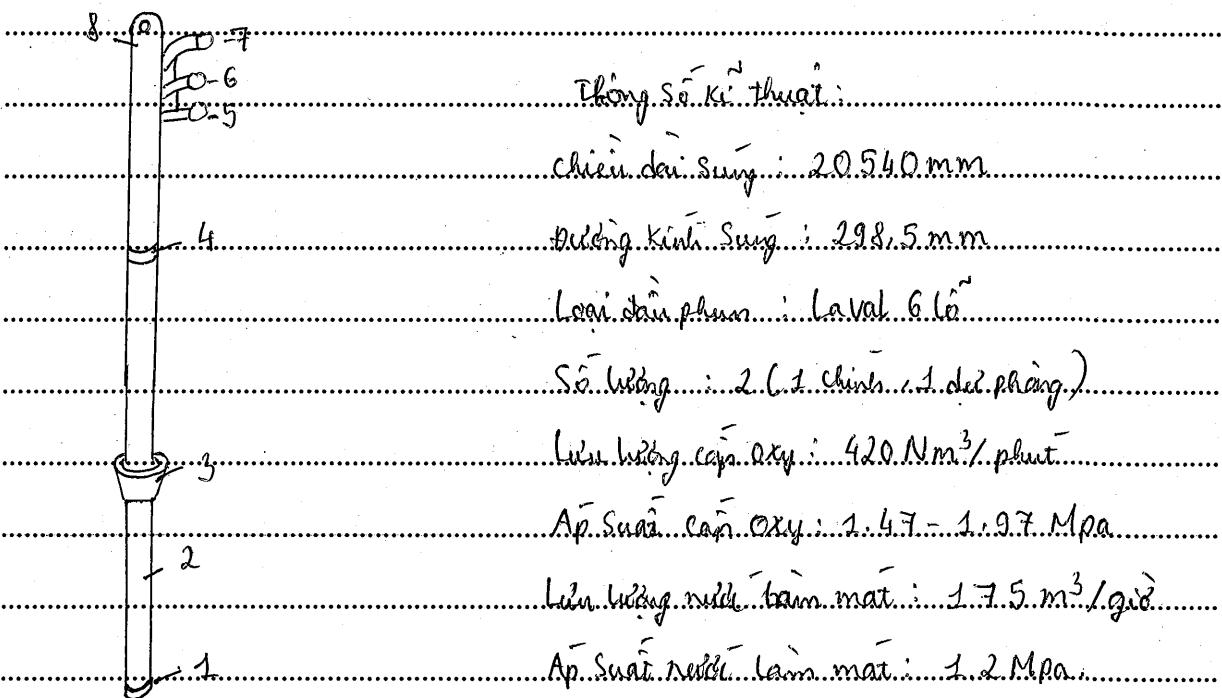
## ④ Súng Oxy:

Cung cấp Oxi (hơi N<sub>2</sub>) cho lò thiêu, bao gồm đầu Súng, thân Súng và đuôi Súng tòi hợp thành.

+ Đầu Súng: làm bằng thép kim đồng thau có tính đàn hồi với hệ thống Laval 6 lỗ phun có tác dụng tối đa hóa áp lực của oxy chuyên thành năng lượng động học. đây đồng khi tác động sẽ tạo ra cản oxy cho bệ luyện, khuấy thêm khí luyện để tăng mực tiêu luyện kim.

+ Thân Súng: do 3 lớp ống bọc đồng tám kết cấu thành ống trong cung dẫn Oxy (N<sub>2</sub>), kết tách là đường nồi vào làm mát ngoài cùng là đường nồi ra.

+ Đuôi Súng: Nồi với ống cản oxy (N<sub>2</sub>), ống nồi vào và ống nồi ra



Chú thích:

1. Đầu Súng ..... 5. Đường nồi vào làm mát

2. Thân Súng ..... 6. Đường nồi ra làm mát

3. Nút bắt lỗ mai rom ..... 7. Đường cản khí Oxy (N<sub>2</sub>)

4. Đầu hình cùn ..... 8. Tai treeo

### (2) Giá đỡ Sung:

+ Giá đỡ Sung chỉ hướng của Sung oxy cùm tuýp bơm là khung giá đỡ Sung, Sung đỡ đặt để hình cùm và kẹp chất bong kẹp Sung.

+ Cái ống larin mát và ống Sung cùm khi di chuyển nó vào giá đỡ Sung.

+ Giá đỡ Sung nâng hạ thông qua 2 dây cùm, cáp 2 dây di chuyển định vào bộ điều chỉnh Sung Kéo dây. Giá đỡ đỡ dài thông qua cái cùm larin có rãnh và con larin dài hướng cái cùm larin đẩy bởi tay bài hệ thống bài tay.

### (3) Khung đỡ hướng Sung oxy:

Cần tay gimb. Khung đỡ hướng cố định và khung đỡ hướng di động cùm trục dài hướng di động di chuyển theo chiều ngang thông qua xe chế Sung. Như vậy vì trục Sung chuyển từ vị trí đứng sang larin việc và ngược lại.

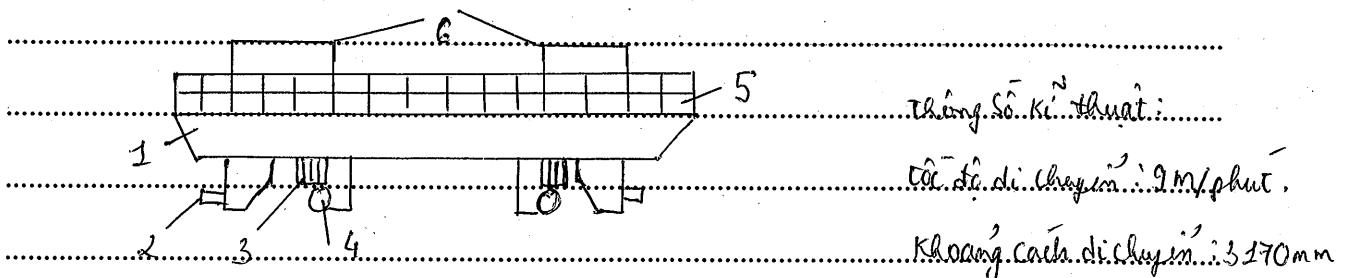
t. phím di động sẽ làm bằng kết cùm thép và đòn bẩy an toàn vào xe chế

t. phím cố định sẽ cố định vào kết cùm nhà xưởng phía trên là

### (4) Xe chế Sung oxy và tài:

+ Xe chế Sung oxy:

Phòng để dịch chuyển ngang trên cái thành cùm di động để thay đổi Sung chính và Sung du phòng i. di chuyển cố định hệ thống thi giáp hàn Sung (mỗi thi chế Sung)



Chú thích: Công suất động cơ: 2.2 kW

1. Khung xe. Số lượng: 1. Số lượng: 2. động cơ điện

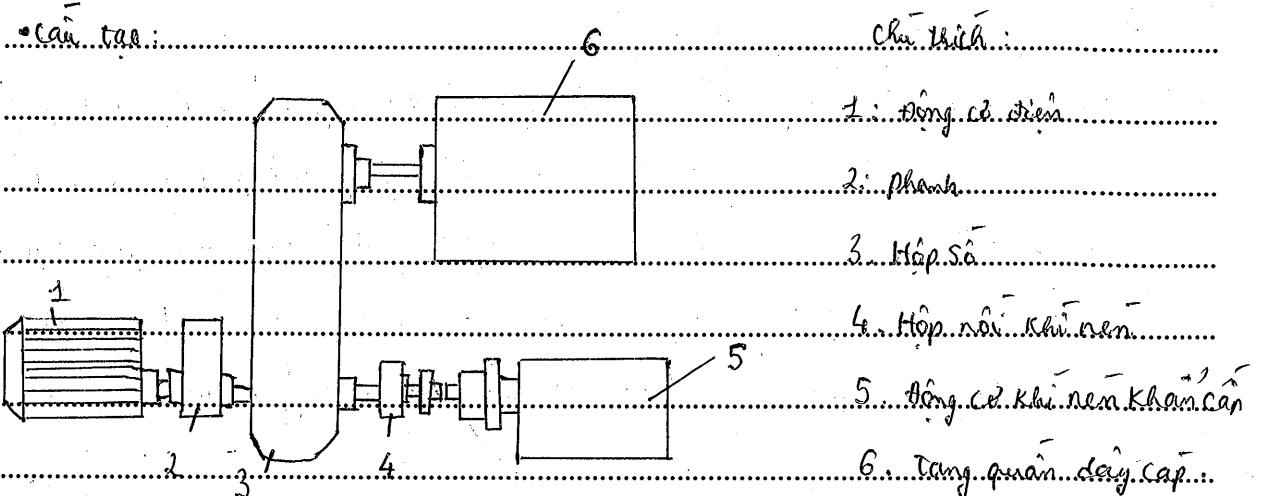
2. Còng tay giữ ban. G. Hệ thống khí

3. Kính số di chuyển

4. Bánh xe.

• Hệ thống tời:

Chú ý: nâng hạ Sung stem cùi vị trí làm việc của Sung oxy. Màn thi trang bị một động cơ điện và một động cơ khí nén. Khi cần điều kiện thênhద, động cơ điện hoạt động. Khi động cơ điện gần hết động cơ khí nén sẽ chạy (Không hạ Sung bằng khí nén). Khi sử dụng 2 dây cát kết nối với giài đỡ Sung, để trang bị thiết bị giảm sát căng dây cát kết tránh quá tải, chấn can.



• Thông số tời:

Công suất tời: 12 tấn

Số lượng tời: 2 tời

Tốc độ nâng: 0 - 3.0 m/phút

Số lượng dây cáp: 2 dây

Kích thước dây cáp: 36 mm

Cầu đặt quá tải: 9.5 KN

Cầu đặt chấn can: 33 KN

• Thông số động cơ điện:

Công suất: 7.5 KW

Động cơ: 1.50 A

Tốc độ quay: 992 vòng/phút

Số lượng: 2 (1 động cơ cho máy súng)

\* Trong số động cơ khi nén khí có:

Công suất: 24.5 kW

Áp suất: 6 bar

Tốc độ quay: 207 vòng/phút

Lưu lượng khí nén: 28 Nm<sup>3</sup>/phút

Số lượng đường tích khí: 1 bình, 14 m<sup>3</sup>

⑤ Inox van cần khí oxy và Nitơ cho súng

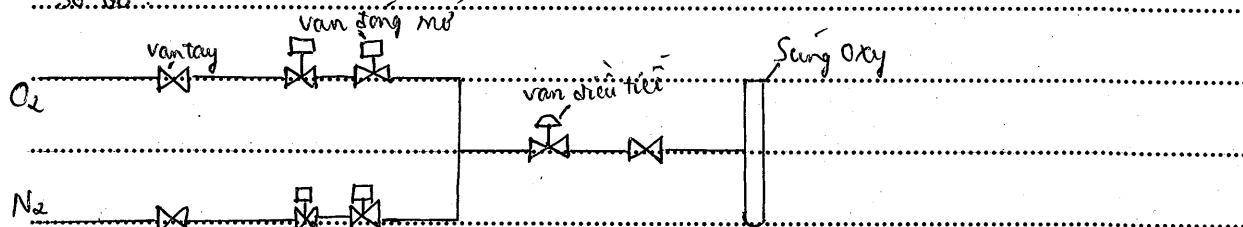
= Chức năng:

+ Đóng mở van cần oxy hoặc Nitơ cho súng oxy, điều chỉnh lưu lượng và áp suất khí oxy, nitơ qua các van điều tiết.

+ Cấp oxy cho quá trình thời kỳ nén và cần Nitơ bù xi hao về đường lò.

+ Cải thiện khí từ trạm van đến súng oxy là tăng mềm chống kẹp hao về bên ngoài.

= Số đo:



Thống số khí thải:

Oxy | Nitơ

Lưu lượng khí thải: 300-480 Nm<sup>3</sup>/phút | Lưu lượng: 5.0-400 Nm<sup>3</sup>/phút

Lưu lượng khí thải: 5.0-150 Nm<sup>3</sup>/phút

Áp suất: 1.47-1.97 MPa | Áp suất: 1.47-1.97 MPa

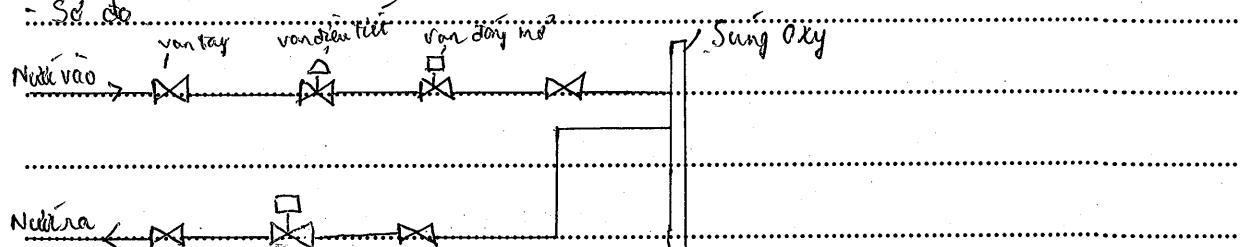
t°: 5-50°C | t°: 5-50°C

## ⑥ Hệ thống làm mát Sung oxy

- Chức năng: Làm mát Sung oxy, đảm bảo nhiệt độ trong quá trình thử

lý thuyết giúp Sung oxy không bị biến dạng nhiệt độ cần Sung oxy điều cần thiết làm mát Sung oxy qua đường ống cong và khín tháo gãy và van tự động đóng.

- Sơ đồ



- Thông số:

Lưu lượng:  $17.5 \text{ N m}^3/\text{h}$

Áp suất:  $1.2 \text{ MPa}$

T<sup>o</sup> rãnh:  $30^\circ\text{C}$ ; T<sup>o</sup> ra:  $40 - 45^\circ\text{C}$

Áp suất N<sub>2</sub> đóng mở van: 6 - 7 bar

## 1.2 Hệ thống Sung phu

a: Nguyên lý hoạt động:

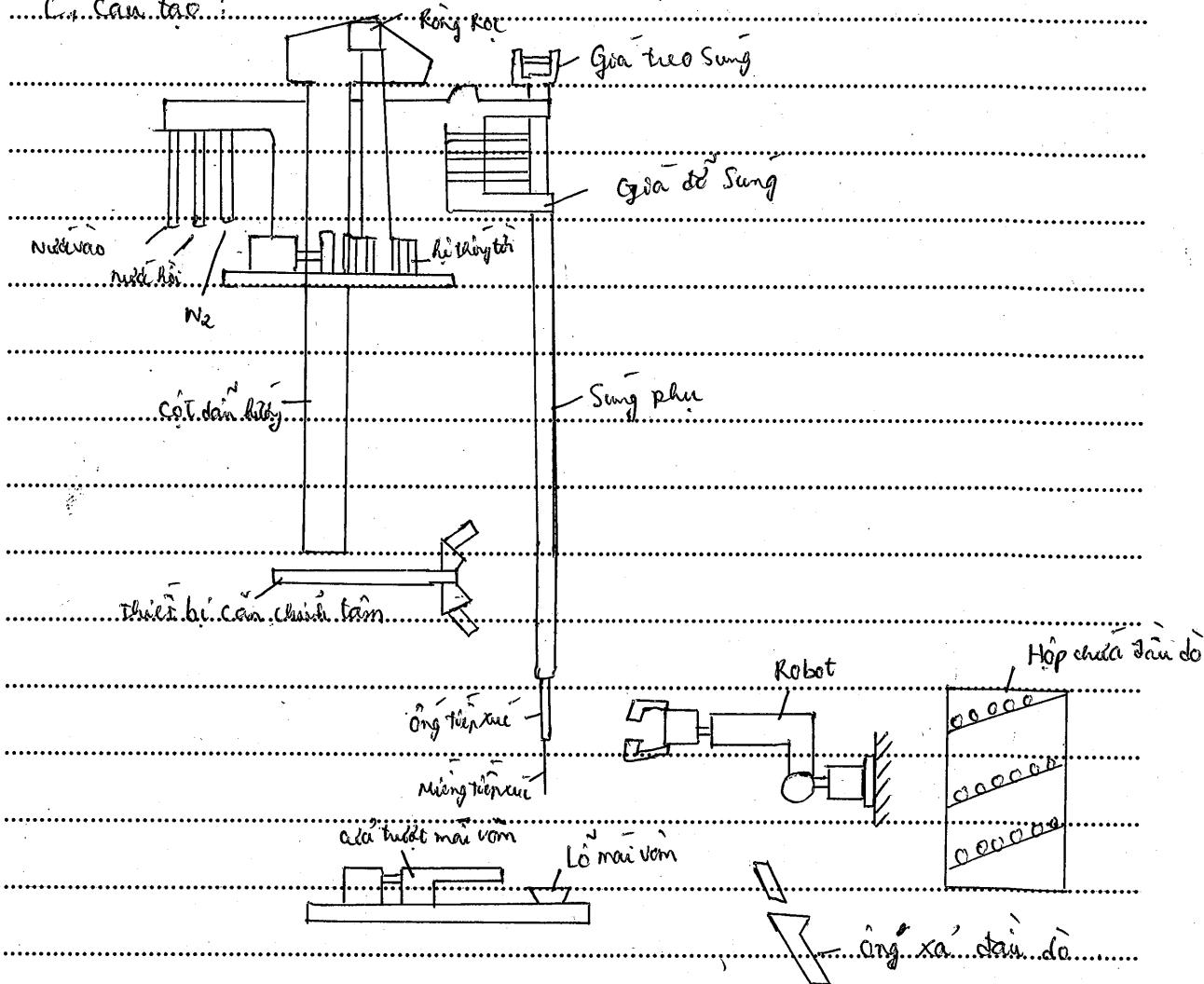
- Sung phu đùk kết nối Sàn Sung để vận hành thông qua 2 ống nối nelli. Làm mát và 1 ống nito trê Sung phu trám van nước. Hành trình Sung phu là lấy mẫu lò thử điều thực hiện bởi tôi trong Khi Sung phu đùk đảm bảo Sung phu di qua cửa mài van.

- Trong Khi lấy mẫu Sung phu đùk trung bộ đầu dò thiết bị cảm biến đặt trên Sung phu trong quá trình lắp đặt dò điều thực hiện bởi hệ thống robot. Robot lấy một đầu dò lấy mẫu ra khỏi hộp chứa đầu dò và gán nó vào Sung phu. Sau Khi lấy mẫu điều thực hiện robot lấy đầu

đò ra và vào ống xả đầu dà để né xuang. Khu vực làm việc của Robot nằm  
kao quanh bờ một hang nào an toàn.

b. Chế năng: Lấy mẫu độ nhiệt độ. Lấy mẫu mà không cần nghiêng lè,  
nhất ngay thời gian thời thay vì dùng để nghiêng lè lấy mẫu.

C. Cân tải:



④ Sung phu

Thùng Sét Kỹ thuật Sung phu:

Chiều dài Sung phu không có ống tiến xung: 217.55 mm

Chiều dài Sung phu có ống tiến xung: 226.60 mm

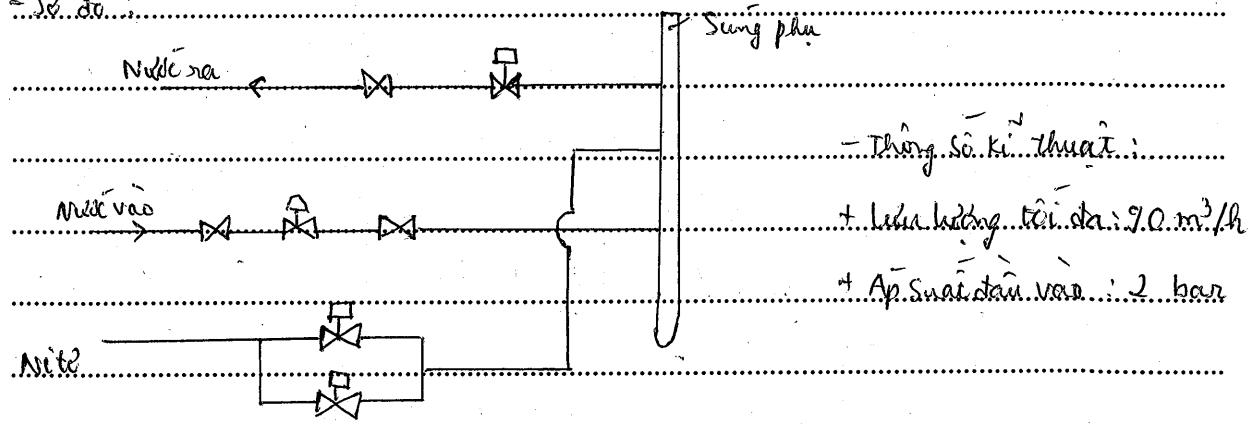
Đường kính Sung phu: 141.3 mm

Tốc độ di chuyển: 150 m/phút

Khoảng cách di chuyển: 21.905 mm

② Hệ thống khí Nitrogen và helium làm mát Sung phu:

- Sơ đồ:



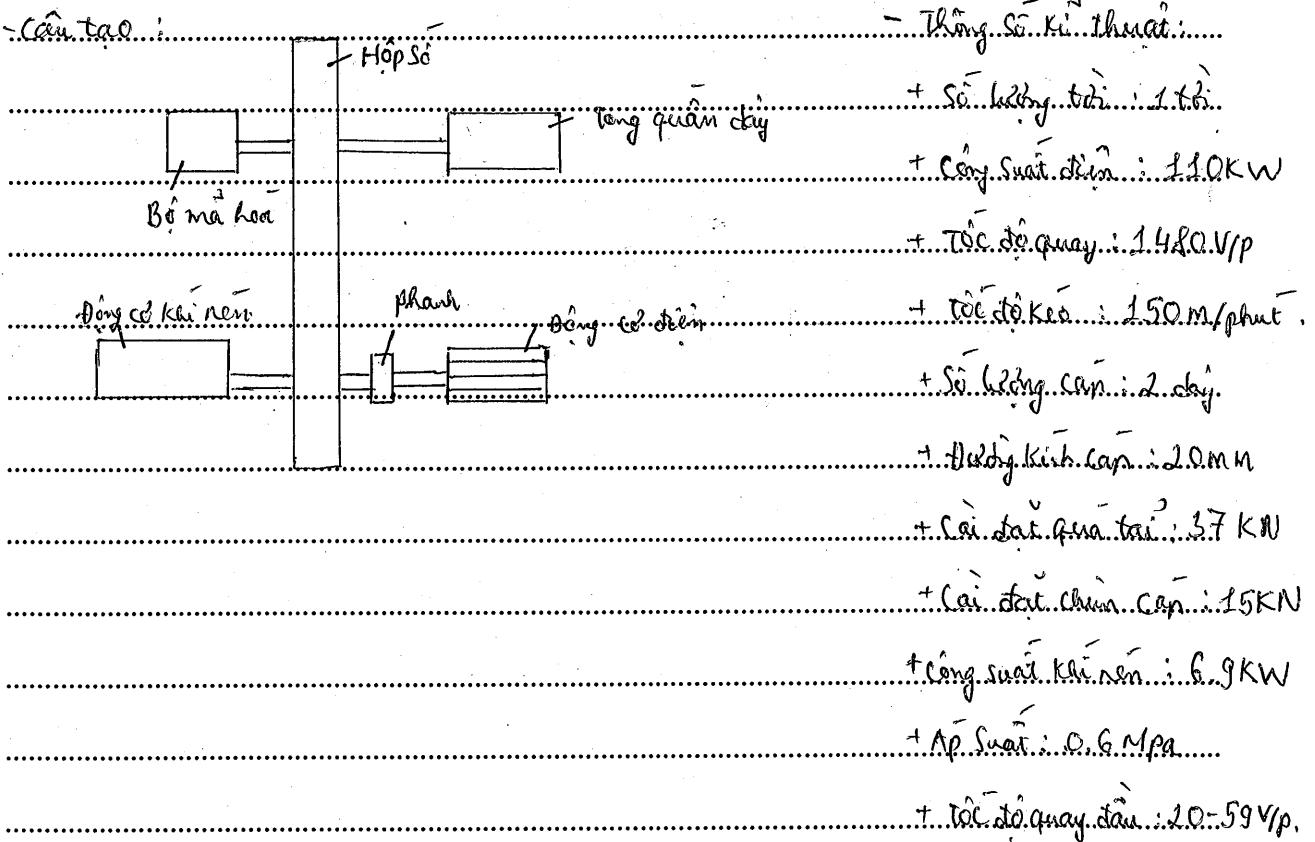
- Chức năng:

+ Cung cấp khí Nitrogen cho Sung phu làm mát đầu Sung, công tiếp xúc, miling, tiến xuc và đầu đè.

+ Cấp nước tuần hoàn làm mát thân Sung để đảm bảo điều kiện vận hành.

③ Hệ thống tời Sung

- Cấu tạo:



- Chức năng: Nâng hạ Sung phu và cài vị trí làm việc.

\* Truyền động bằng điện: nguyên điện cản vào động cơ điện quay truyền động lên hộp số truyền động. Lúc này phanh mồi, hộp số truyền động đến tăng quán dây cản kẹp ba Sung phun. Khi động cơ điện dừng, phanh dừng lại giữ Sung ở chế độ.

\* Truyền động bằng khí nén: khẩn cản đi qua Sung lên vị trí trên cùng bằng khí nén trong trống lớn mặt điện, phanh Jack mồi ra bằng khí nén, động cơ khí nén đẩy cản khí nén và truyền động lên tăng quán dây cản thông qua hộp số truyền động.

2. Giao diện điều khiển Sung Oxy và Sung phun

2.1. Giao diện Sung Oxy:

Trên màn hình điều khiển vào mục Lance → Lance 1 Overview  
Lance 2 Overview

= Các chức năng trên giao diện:

1. Bật/tắt máy phun với

2. Vị trí cera Sung Oxy thông qua Encoder

3. Thông số của Sung Oxy

4. Trạng thái hệ thống khí nén khẩn cản

5. Điều khiển Sung oxy ở chế độ vi ni cố định

6. Chọn bàn điều khiển Sung Oxy

P10.1 = Host DESK: Điều khiển xe chở thép

P10.2 = Fixing DESK: Điều khiển lò / Xưởng Sung

P10.3 = Clean DESK: đóng/mở chốt Sung

HMI Selected: Điều khiển tại phòng vận hành

7. Các điều kiện vận hành Sung Oxy

8. Reset hệ thống Sung Oxy

9. Chế độ điều khiển Sung Oxy (manual/handy/automatic)

1. Điều khiển lò luyện thép làm mát Sung Oxy.

Cooling  $\rightarrow$  Lance 1 Cooling

Lance 2 Cooling

- Chức năng:

+ Khiết đóng / đóng cán nước làm mát Sung

+ Lava lò luyện nước làm mát Khi Sung ở vị trí làm việc

+ Lava lò luyện nước làm mát Khi Sung ở vị trí để phòng

2. Lò giao diện Sung phun:

Điền mãin hình điều khiển vào mục Substance  $\rightarrow$  Overview

- Chức năng:

1. Hiện thị kết quả đo dữ liệu que đúc (CeLoX Temp Data)

2. Hiện thị vị trí Sung hoạt động (Substance position)

- Cái vị trí quan trọng trong hành trình (về - xe tăng Sung):

EO3: vị trí Sung đã ném trên chốt an toàn

EO4: vị trí Kho Sung

EO5 & EO6: vị trí Sung Sẵn Sàng

E14: giới hạn thận nhất

3. Chọn loại que đúc (TSC hoặc TSO)

- TSC: Độ nhiệt độ mà lò luyện carbon khi quá trình thiêu lyzen dưới 80%

- TSO: Độ nhiệt độ mà lò luyện carbon và lò luyện O2 khi đạt xong quá trình thiêu lyzen

4. Vận điều khiển của thiết bị làm mát

5. Hiện thị phanh đóng cản nâng hạ Sung (đóng hoặc mở) (brake)

6. Chọn bàn điều khiển Sung phun:

- Host DESK: từ điều khiển tại hiện trường Sung phun (4.7 m)

- Magazine DESK: từ điều khiển tại hiện trường robot (2.3 m)

- HMI Selected : bén...diễn...kiểm³...tại...phóng...vận...hành...chính...(.đ.s.m.)
- 7. Hệ thống khí nén nâng Sung phun trong tuồng hàn Khan³ cap
- 8. Cảnh báo lỗi hệ thống Sung phun
- 9. Điều khiển quá trình súng que đe, xung³ Sung đe và rút que đe.
- 10. Chèn ché đe, hút động và diễn kiểm³ Sung phun (tự động hoặc bằng tay).
- 11. Hiển thị vị trí nhanh, hút động

### 3. Điều kiểm vận hành

#### 3.1 Sung oxy

- Điều kiểm lên Sung (Lance Hoist Ready)
- Điều kiểm nâng Sung (Lance Hoist Lift Release)
- Điều kiểm hạ Sung (Lance Hoist Lower Release)
- Điều kiểm nâng Sung nhanh (Lance Hoist Hand Lift Release)
- Điều kiểm hạ Sung nhanh (Lance Hoist Hand Lower Release)

#### 3.2 Sung phun

- Điều kiểm nâng hạ tối Sung phun (Sub lance Hoist Release)
- Điều kiểm rút que đe (probe with draw Release)
- Cảnh báo giàn đòn đe (Measurement Input)
- Điều kiểm gán que đe vào Sung phun (probe Fixing Release)
- Điều kiểm Sẵn Súng đe (Measurement Release)



## VII. HỆ THỐNG CẤP LIỀU

### 1. Chế nồng:

Cung cấp các nguyên phụ liệu cho quá trình thiếc luyện. Cao lò thiếc BOF và tinh luyện LF.

2. Hệ thống Silo chứa các nguyên phụ liệu của nhà máy luyện thép.

- Các nguyên phụ liệu phục vụ cho quá trình Sản xuất thép được chứa tại các Silo liệu ngầm.

- Để cung cấp nguyên liệu cho lò thiếc, thép long và lò tinh luyện trong quá trình Sản xuất, mỏ lò thiếc và lò tinh luyện đều trang bị hệ thống Silo trữ tại Sàn 23m và Sàn 47m của nhà máy luyện thép.

- Hệ thống Silo gồm:

+ Silo liệu ngầm: 15 Silo

+ Silo chứa chất thô dùng cho lò thiếc (Sàn 47): 11 Silo/lò.

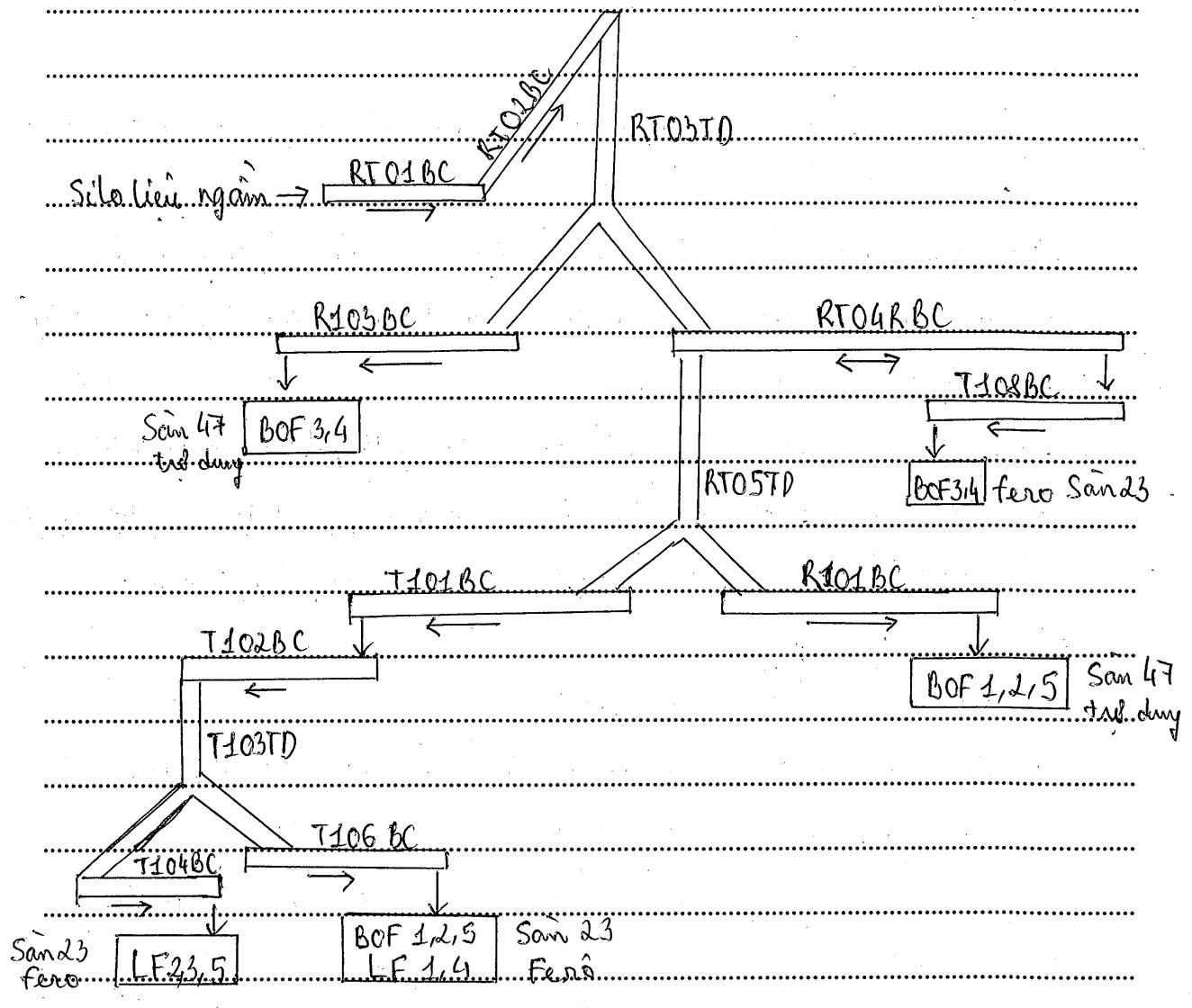
+ Silo chứa ferro kẽm kim loại lò thiếc (Sàn 23): 8 Silo/lò.

+ Silo chứa ferro kẽm kim loại tinh luyện (Sàn 23): 12 Silo/lò.

### 2. Quy trình cung ứng:

- Các chất thô dùng như quặng, than, đất sét, đất sỏi Silo liệu ngầm bằng xe tải, voi và xe lốp để đưa từ nhà máy vào xi măng thông qua băng tải. Các ferro kẽm kim loại sẽ đưa đến Silo liệu ngầm từ kho thông qua các đường ống dẫn liệu.

3. Số độ hệ thống băng tải của nhà máy luyện thép:



Hệ thống băng tải cát liệu từ Silo ngầm đến cát Silo cần thông qua hảng  
tải chuyển liệu đi qua 3 trạm trung chuyển và đến 5 máy nén liệu.  
để nạp vào cát Silo.

t. Trạm trung chuyển số 1 (RTO3TD) có 2 nhánh:

◦ Chuyển thép dùng và ferro đến lò thỏi 3,4 và đến trạm trung chuyển số 2.

t. Trạm trung chuyển số 2 (RTO5TD) có 2 nhánh:

◦ Chuyển thép dùng và lò thỏi 1,2,5 (gói đan 1).

◦ Chuyển ferro hợp kim và trạm trung chuyển số 3.

t. Trạm trung chuyển số 3 (T103TD) có 2 nhánh:

\* Chuyển feso. h不留. kim. về lò thi. 125 và LF. 1, 4.

\* Chuyển feso. h不留. kim. về lò tinh luyện 2, 3, 5.

\* Lưu ý Khi thực hiện cát liệu:

- Phải xác định cách khai thác nguyên liệu cần tồn trong cát Silo cần cát, tính toán khai thác cân nạp thông qua xác chia và mức để sử dụng của Silo để tránh tràn lêp. Cáp vượt quá xác chia của Silo.

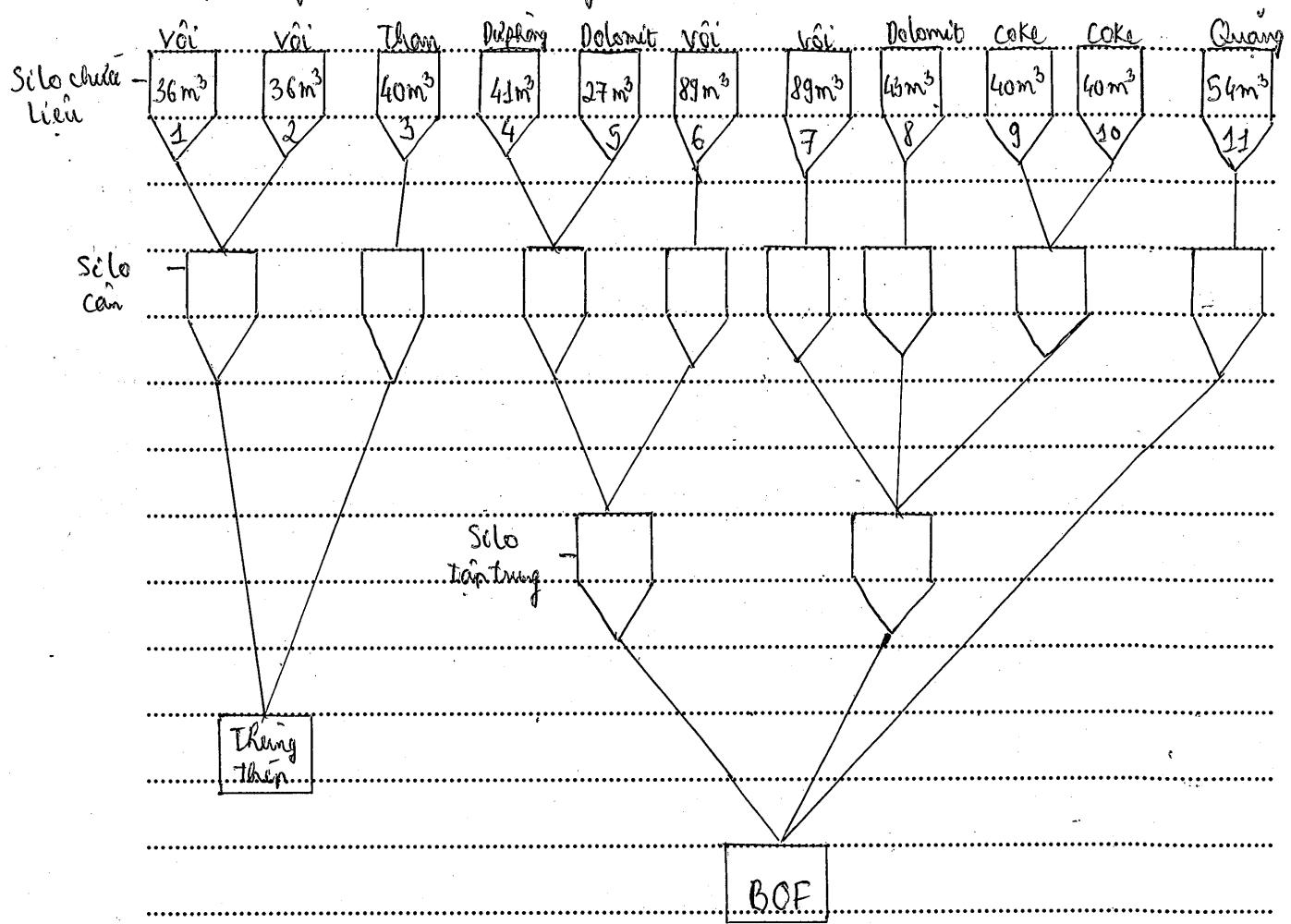
- Xác định dung Silo cần nạp liệu để tránh tình trạng nạp nhầm liệu vào Silo.

- Phải có nhân viên tại cát Sàn cát liệu kiểm tra quá trình nạp liệu để xử lý nếu có sự cố xảy ra.

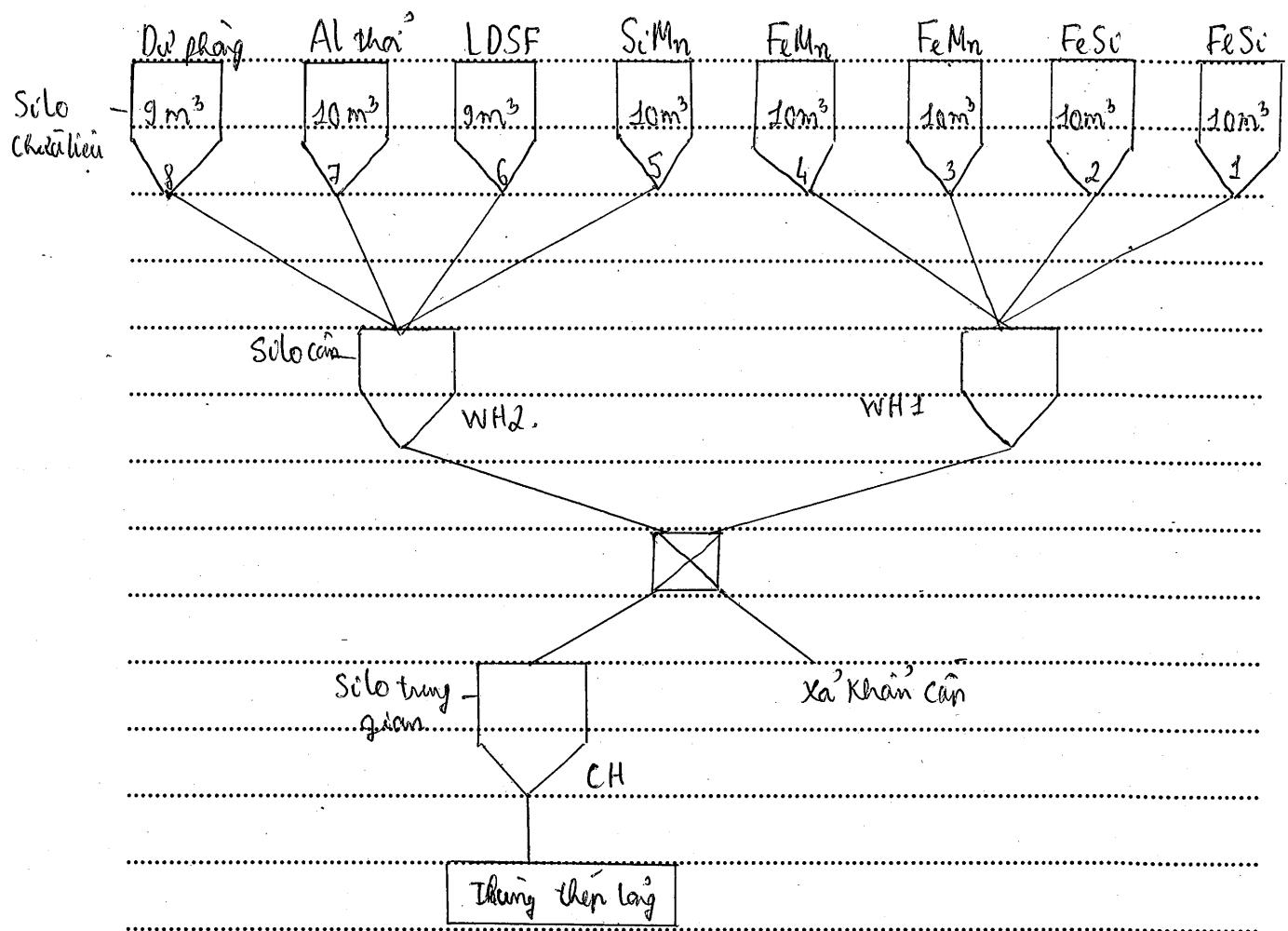
\* Hết tháng 1.5 Silo liệu ngầm

Silo liệu ngầm	Loại nguyên liệu	Thể tích Silo
1	Dolomit	250 m <sup>3</sup>
2	Vôi	250 m <sup>3</sup>
3	Vôi	250 m <sup>3</sup>
4	Than	80 m <sup>3</sup>
5	than	80 m <sup>3</sup>
6	Quặng	80 m <sup>3</sup>
7	Quặng	80 m <sup>3</sup>
8	Quặng	80 m <sup>3</sup>
9	Dul phong	80 m <sup>3</sup>
10	FeSi	50 m <sup>3</sup>
11	Al tho	50 m <sup>3</sup>
12	SiMn	50 m <sup>3</sup>
13	FeMn	50 m <sup>3</sup>
14	LDSF	50 m <sup>3</sup>
15	Dul phong	50 m <sup>3</sup>

\* Hệ thống 1.2 Silo trữ dung Sám 4.7

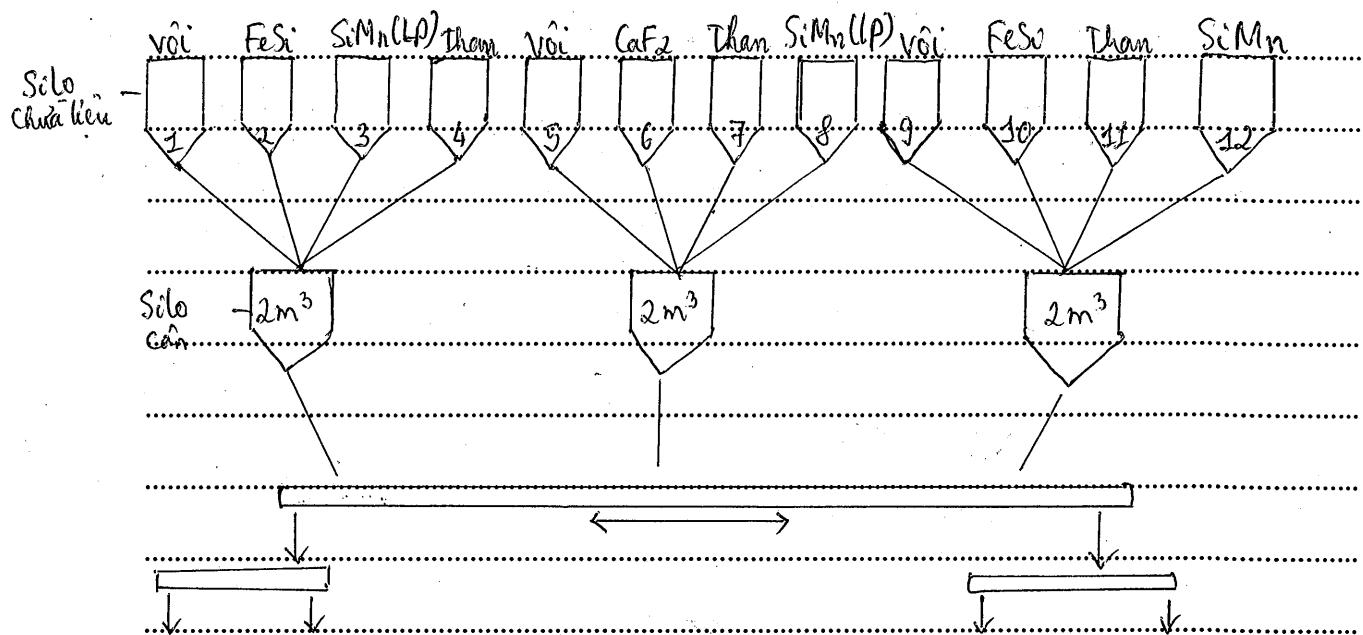


- Cát Silo 1,2,3 Sám Khi xả liệu xuống phieu cát sau khai lò lò thì từ Silo cát sẽ xả xuống vào thùng thép.
- Silo 11 Sám Khi xả liệu xuống phieu cát sau khai lò lò yêu cầu thi xả thẳng xuống lò thổi BOF.
- Cát Cát Silo cát lại Sám Khi xả liệu qua phieu cát sau khai lò lò yêu cầu Sét xả xuống phieu tung quay và chờ đón khi đến thì quay cát liệu thi xả xuống lò thổi BOF.
- Hệ thống 8 Silo chứa ferro hòn kim lò thổi BOF.



- Cát Silo chứa FeO, Khoáng Kim, San Khu xả liệu xuống phieu cát để khuỷng yến cát thì từ phieu cát xả xuống phieu trung gian và chờ đợi đến khi xả vào thùng thép lỏng trong quá trình ra thép.
- Cát đã được xả khẩn cấp khi cần nhâm kiêm vào cát Silo liệu để đỡ đì xử lý.

\* Ké tháng 12 Silo chứa FeO, Khoáng Kim, Cha là tĩnh lyein LF.



Thép thép 2 Khoan cát Khoan cát Thép thép 1

= Cái Silo chứa liệu của tinh luyện sau khi xả liệu xuống Silo cát và cát dưới khòi lỏng yên cầu thì sẽ xả xuống bong trống tại 2 chén và cát vào thùng thép.

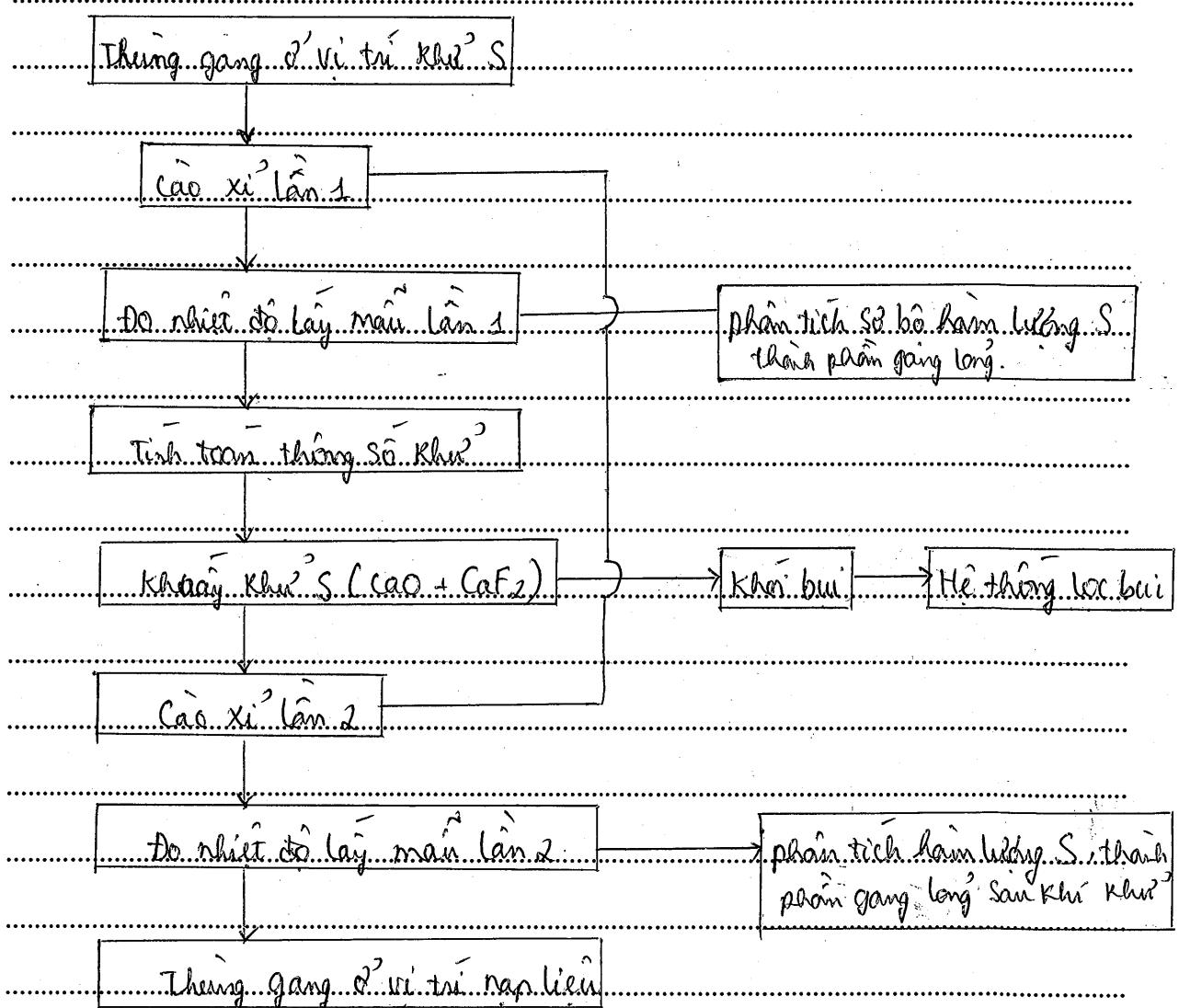
= Khi nay nhôm liệu đã lưu sẵn từ xả ra ngoài thùng qua đường ống xả Khoan cát.

## SƠI HỆ THỐNG KHÍ LÒ LUYẾN

### 1. Chức năng:

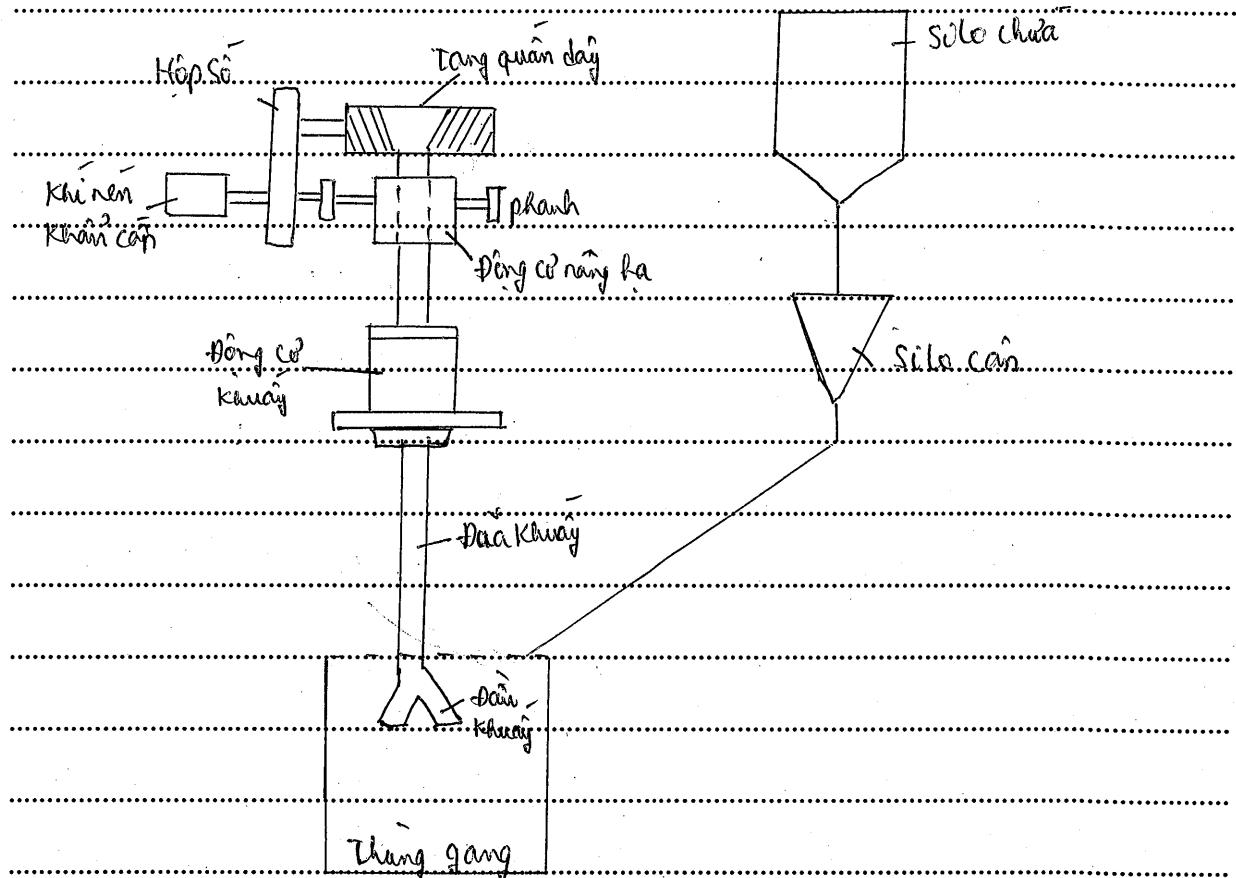
- Giảm tối đa hàm lượng lưu huỳnh (S) có trong gang long để nâng cao chất lượng thép.
- Gang long sau khi được khử lưu huỳnh thì hàm lượng lưu huỳnh còn lại trong gang long là < 0.003 %.

### 2. Lộ trình công nghệ:



- Thùng gang cần true đưa đến xe chở thùng gang và di chuyển vào vị trí khử S.

- Thùng gang được nghiêng bơm khí thổi. Khi đó gang trộn xe thổi gang cào xi lanh 1, sau khi cào đến 70% xi thì thổi kiềm do nhiệt lò giàn mìn lò 1 để phân tích S2 bô hamin hưng S và thành phần niken gang.
  - Sau khi do nhiệt lò giàn mìn lò 1, thùng gang được nâng dừng trên lò, hệ thống nâng hạ đảm bảo khay đưa vào đảm bảo gang long, hệ thống khuấy quay đảm bảo khuấy tạo động xoáy trong gang long. Khi đảm bảo nhiệt độ 50% trong 1 phút thì chất phản ứng khử S ( $90\% CaO + 10\% CaF_2$ ) được nén vào.
  - Sau khi khuấy 8-10 phút thì dừng khuấy, thùng gang được nghiêng để cào xi. Lò giàn do nhiệt lò 2, khi phân tích hamin hưng S và thành phần gang long đạt yêu cầu thì dừng gang được di chuyển đến vị trí nạp liệu xi để đưa ra thùng chứa xi và di chuyển xe chở thùng xi đến buồng xi.
  - Bui khí tan ra trong quá trình khử S được đưa ra lò bui túi với đá xi lò.
  - Chất phản ứng khử khử S ( $CaO + CaF_2$ ) được chuyển đến kén trộn khử S bằng xe bồn và được đưa lên silo bằng khí Nitrogen + lưu lượng khí N<sub>2</sub>: 350 - 400 N.m<sup>3</sup>/h.
  - + Áp suất khí N<sub>2</sub>: 0.2 Mpa
  - + Thể tích silo: 60 m<sup>3</sup>
  - + Phân cát: tải trọng 45 tấn
3. Cấu thiết bị chính của trạm khử niken luyện
- a. Số đèo khử bô trạm khử S:



- b. Xe chở thùng gang:
- Vận chuyển gang long vào vị trí khuỷu S, nghiêng thùng gang để cát xi, lấy mài để ném nhẹ hé thùng thép lùc trên xe.
  - Xe di chuyển trong kí mít mèo khuỷu Khuỷu phòng khi động cơ truyền động bị hỏng thì xe di chuyển tựa đèn đia điểm điểm Khuỷu bằng cầu trục.
- \* Thùng Sô Kí thuật:
- + Dài trống: 225 mm
  - + Công suất: 37 kW
  - + Động cơ: 7.5 A
  - + Tốc độ vận chuyển: 20 m/phút
  - + Khoảng cách 2 ray: 440.0 mm
  - + Hé thùng thép lùc: Công suất động cơ bơm dầu 37 kW
- Áp suất: 1.4 MPa

- ..C. Xe chở thùng xi<sup>3</sup>  
 - Chỗ nâng: dùng để chở thùng xi<sup>3</sup> gác trên khung S và buồng xi<sup>3</sup>  
 - Thùng số:  
     + Tải trọng: 30 tấn  
     + Công Suất động cỡ 3 KW  
     + Dòng điện: 6 A  
     + Tốc độ di chuyển: 12 m/phút  
     + Khoảng cách 2 ray: 3,8 m  
 dt Hệ thống cào xi<sup>3</sup>  
 - Chỗ nâng: cào xi<sup>3</sup> trong buồng gang và ngoài buồng xi<sup>3</sup>  
 - Cầu bao: trạm thủy lực, ống dẫn dầu, cùm cào xi<sup>3</sup> và tay cào xi<sup>3</sup>  
     + Trạm thủy lực cùm dầu thủy lực đèn cao su lanh thủy lực cùm bộ cào xi<sup>3</sup>  
     + Khi qua ống dẫn thủy lực, cùm béc dầu biến mất thông qua động cơ bơm  
     + Dầu tuân theo.  
     + Tay cào xi<sup>3</sup> gắn trên cùm cào xi<sup>3</sup> để cào xi<sup>3</sup> từ buồng gang ra buồng  
     xi<sup>3</sup> (thép - carbon)  
 - Thông số Kỹ thuật  
     \* Trạm thủy lực  
         + Dòng cỡ bơm dầu: 3.7 KW (1 chạy, 1 dự phòng)  
         + Áp suất: 12 Mpa  
         + Công cỡ bơm dầu tuân theo: 2.2 KW  
         + Thể tích bể dầu: 1.6 m<sup>3</sup>  
     \* Cùm cào xi<sup>3</sup>  
         + Khoảng cách di chuyển: 5200 mm  
         + Tốc độ di chuyển: 1 - 1,5 m/s  
         + Lực cao phun công nghiệp: > 1.5 tấn, 1 phun công nghiệp 7/1.5 tấn  
         + Công Suất động cỡ: 8 KW

e. Hệ thống khuấy:

- Sử dụng quay dài khuấy tạo dòng xoáy trong gang long để khuấy混合  
khuỷ S.

- Dài khuấy khuấy trên trục tiếp gang long, phần đầu bao an toàn trong  
sàn xuôi, han chế tối đa số lỗ xay ra do về dài khuấy và bùn  
gang long trong khuỷ S.

- Dài khuấy nung nóng 36 tiếng trước khi đưa vào sử dụng.

- Thông số kĩ thuật:

+ Công suất động c2: 200KW

+ Dòng điện: 400 A

+ Tốc độ quay: 1.500 vòng / giây

+ Dài khuấy dài: 3.40 mm, đường kính <sup>dài</sup> trên: 590 mm, đường kính <sup>dài</sup>  
nhìn: 1.050 mm, tốc độ quay: 0 - 1000 V/P

+ Điều kiện nhiệt độ gang long để khuấy: 7-12.80°C

+ Các kí túc của dài khuấy: E4: 8500 mm (vị trí chờ thay thế)

E5: 5000 mm (vị trí gạt xi)

E6: 3010 mm (vị trí khuấy)

f. Hệ thống nâng hạ:

- Chức năng nâng hạ hệ thống khuấy, đưa dài khuấy vào gang long để  
khuấy khuỷ S, điều khiển hệ thống khuấy di chuyển theo 4 ray dẫn  
nhịp, móc kéo có gắn động cơ và dây cáp.

- Thông số kĩ thuật:

+ Công suất động c2: 55 KW

+ Dòng điện: 10.1 A

+ Tốc độ nâng: 3 - 8 mét/phút, tốc độ quay: 1.990 vòng/phút

+ Khoảng cách di chuyển: 6.5 m

- Đóng và Khi nén khẩn' Cân được kích hoạt Khi đóng và di chuyển mât đèn hoặc  
bị hao.

## IX. LÒ TINH LUYỆN

a. Nguyên lý chế nung nhiên liệu của lò tinh luyện LF.

- Chức năng nhiệm vụ:

- Kiểm soát nhiệt độ nung và nhiệt độ chính xác của thép long

- Tinh chỉnh thành phần

- Đóng khai thành phần và nhiệt độ của thép long

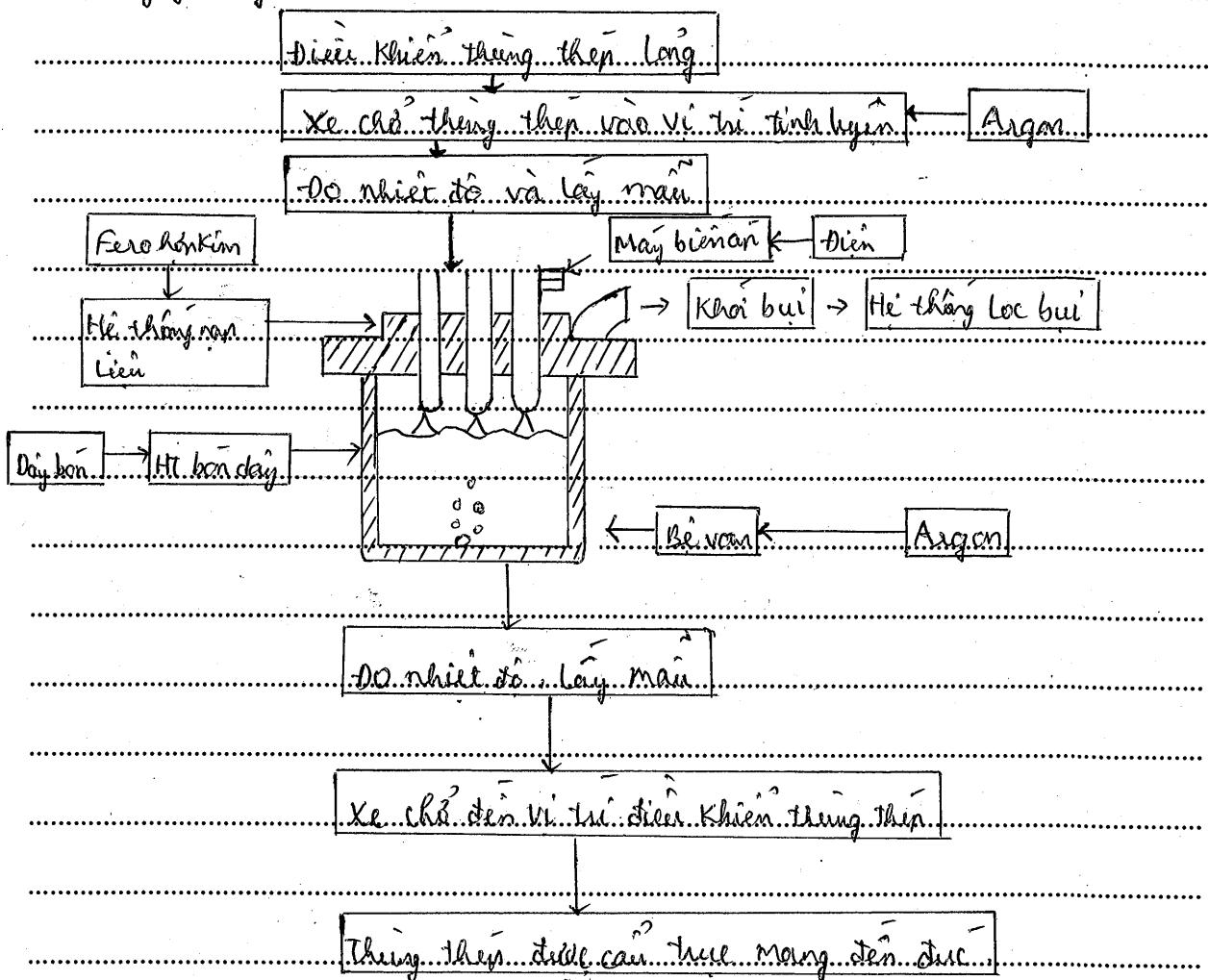
- Khai lò luyện và oxy để trang thép long

- Thay đổi hình thái tạp chất và loại bỏ tạp chất

- Kép hợp sả xuất quặng lò thỏi và máy due, cai thiem mua do

đuc lên lò của máy due

b. Nguyên lý:



.....  
.....

→ Bước 1: đánh điện tan xi'

+ Thung thén đúc cát trộn sỏi là thái' đèn tĩnh lực và đúc kết nối  
đây Argon để' thái' đây, thung thép Khi chuyển vào khu vực tĩnh lực  
quan sát bê mặt lèn xi' tháo tê để' điện chính lưu lượng An phun lòp  
(tối thiểu 200 lit/phút) tránh hiện tượng thoát Argon quá lớn thép bám  
ra ngoài.....

+ Tiến hành đo nhiệt, lấy mẫu

+ Hạ than điện chế đánh điện làm tan chảy xi'. Sau 3 → 5 phút nén xi'  
linh động Kém (đặc sệt), tiếng ồn lớn khi bỏ Sung hàn thạch (CaF<sub>2</sub>) ít  
một cho đến Khi xi' dung quanh linh động tốt, ít ồn và ổn định.....

+ Trong suốt quá trình đánh điện dry in thiế' An từ 150 - 250 lit/phút,...  
khi dừng đánh điện chuyển sang chế độ thiế' mềm (G0 - 100 lit/phút).....

- Bước 2: tạo xi' hàn nguyên, Kém S.

+ Tiến hành lấy mẫu xi' Kém tra thử quan sát xi' có màu đen xám  
thì cần thêm nhôm thiế' thêm bê mặt xi' để' Kém S. Oxy dù trong xi'  
(mỗi lần 5 - 15 kg) tùy vào quan sát xi' phản ứng hàn nhôm thiế' cần nạp.  
+ Tùy vào hàn xi' và độ linh động của xi' qua chiều dày xi' bám lên que  
hàn xi' để' bỏ Sung thêm kali nung (100 - 200 kg), trọng lượng: 6.00 - 7.00 kg)  
quan sát xi' linh động tốt, xuất hàn xi' phủ kín.....

+ Nén xi' Kém linh động, bám kín thiế' thêm hàn thạch hàn thiế' chấn và  
xi' cho đến Khi xi' linh động tốt, tối đa không quá 1110 với thêm vào.....

+ Tiến hành đo nhiệt, lấy mẫu Kém tra thành phần hóa học và lấy mẫu  
xi'.....

+ Yếu cầu xi' có màu trắng, trắng ngà, đậm bao linh động chảy leang.....

→ Bước 3: điều chỉnh thành phần và không chế nhiệt độ.....

- + Sau khi tạo xi hàn nguyên dat yêu cầu: dày và kẽm qua độ nhiệt và lấy mẫu gần nhất tiến hành thử kim hoa và điều chỉnh nhiệt độ đam bảo yêu cầu bền vững.
- + Điều chỉnh Sur Argon khí hàn Khoả biến từ 400 → 500 lit/phút
- + Khíng chế nhiệt độ: Hành trình tăng nhiệt với dòng điện 2 - 3OKA đến khu vực bảo nhiệt độ đạt cho đúc
- Bush 4: Bón dây
- + Loại dây: CuFe
- + Tốc độ bón: 2,5 - 3 m/s
- + Dụng cụ Argon: 120 - 150 lit/phút tối thiểu 2 phút sau khi bón dây
- Bush 5: Tháo mèo và đưa thép lên đúc
- + Cutting độ Sur Argon: 80 - 120 lit/phút, thời gian tối thiểu 10 phút
- + Tát Argon và đưa sang bồn đúc

## 2. Cấu tạo thiết bị chính hệ thống và tinh luyện LF

### a. Hệ thống thép

- Thiết kế sử dụng để chế tạo thép long đén cao và làm việc
- Khung xe trang bị vải bện chống lửa tránh hư hỏng do thép nóng bén
- Cố định các hoạt động cũng lúc truyền động di chuyển xe điều khiển bằng điện thông qua bộ phận cảm biến
- Xe trang bị khay nồi Argon thời gian thông qua cuộn ống đảm khí Argon

### \* Thông số kỹ thuật:

Tai trọng: 2,5 tấn

Tốc độ di chuyển: 3 - 20 m/phút

Công suất động cơ: 30 KW

Dòng điện: 6,1 A

Khoảng cách l ray: 4400mm

b. Hệ thống trung áp

- Chuyển năng điện chính và cản ngược cho cáp than điện lực

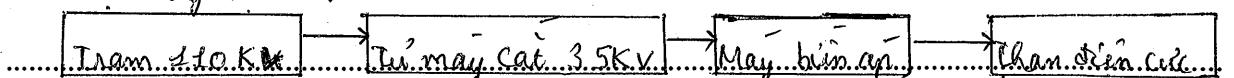
- Cáp bao gồm:

+ Dao cách ly phòng máy biến áp

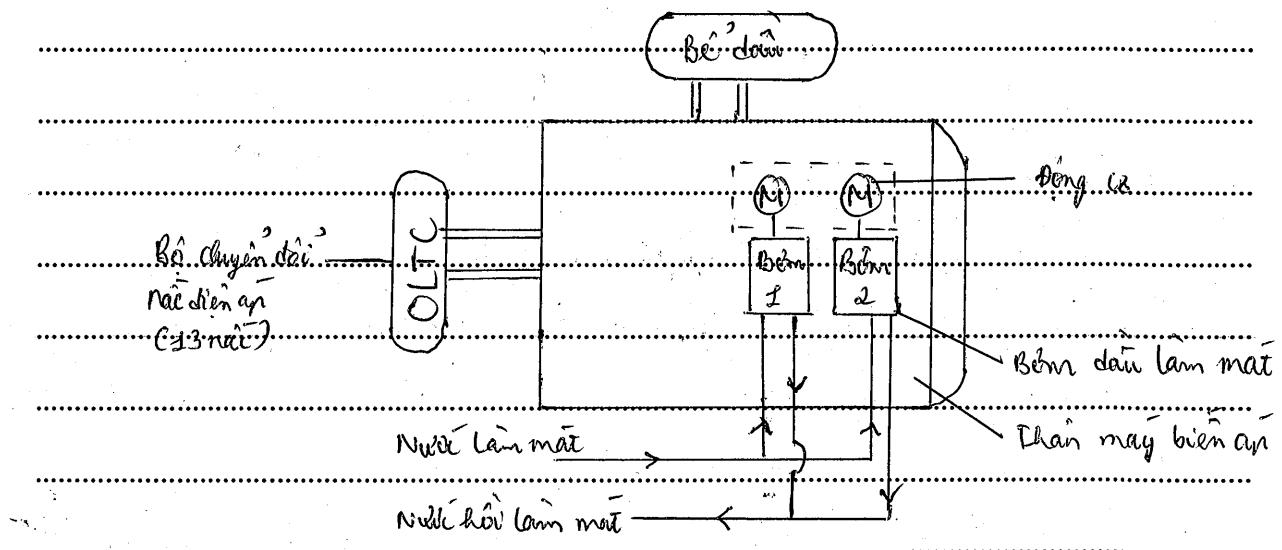
+ Hệ thống tủ máy cắt phòng 3.5 KV

+ Máy biến áp

+ Hệ thống turbi



Trạm điện 10KV cản điện có điện áp 3.5KV đến máy biến áp thông qua cáp đường cáp dẫn và máy cắt điện phòng 3.5KV từ máy biến áp nối chính điện áp cáp cho cáp than điện lực thông qua thành dẫn điện



Máy biến áp lắp trang bị với OLTC để sử dụng cho việc thay đổi

điện áp thưòng trong quá trình nung nóng

Có chí tiêu khiển điện áp điều khiển điện áp vận hành 13 nút máy biến áp để điều chỉnh điện áp

Cuộn dây thưòng cản curv máy biến áp lắp làm mát bằng dầu và dầu

...tách làm mặt bằng nước

\* Thíng Sô Kỹ thuật:

+ Công Suất: 21 MVA

+ Điện áp số cấp: 3.5 KV

+ Điện áp thứ cấp: 377 V - 341 V - 233 V

+ Dòng điện: 35.6 KA

+ Tốc độ nâng nốt thép: 4 - 5°C/phút

C. Hệ thống thủy lực

+ 3 bồn dầu thủy lực (2 số động, 1 số phòng)

+ 1 bồn dầu tràn hoặc

+Bei' chia dầu

+ 8 bình khí nén (Khi dừng cơ điện sẽ泄露 hoặc mất điện)

thì khí nén sẽ tự kín và làm tăng lực

Khi và dừng đèn cao su lanh

thủy lực, nâng them tiêm cát ra khỏi thùng thép

+ Xi Lanh thủy lực

\* Thíng Sô Kỹ thuật

- Dòng cơ bồn dầu thủy lực: 3 bồn

+ Công Suất: 3.5 kW

+ Dòng điện: 6.9, 9 A

+ Lưu lượng: 100 lít/phút

+ Áp Suất: 12 MPa

+ Thể tích bình dầu: 2 m<sup>3</sup>

= Tốc độ nâng điện cát:

+ Nâng bằng tay: 4.8 - 6 m/phút

+ Nâng tự động: 3.2 - 4.8 m/phút

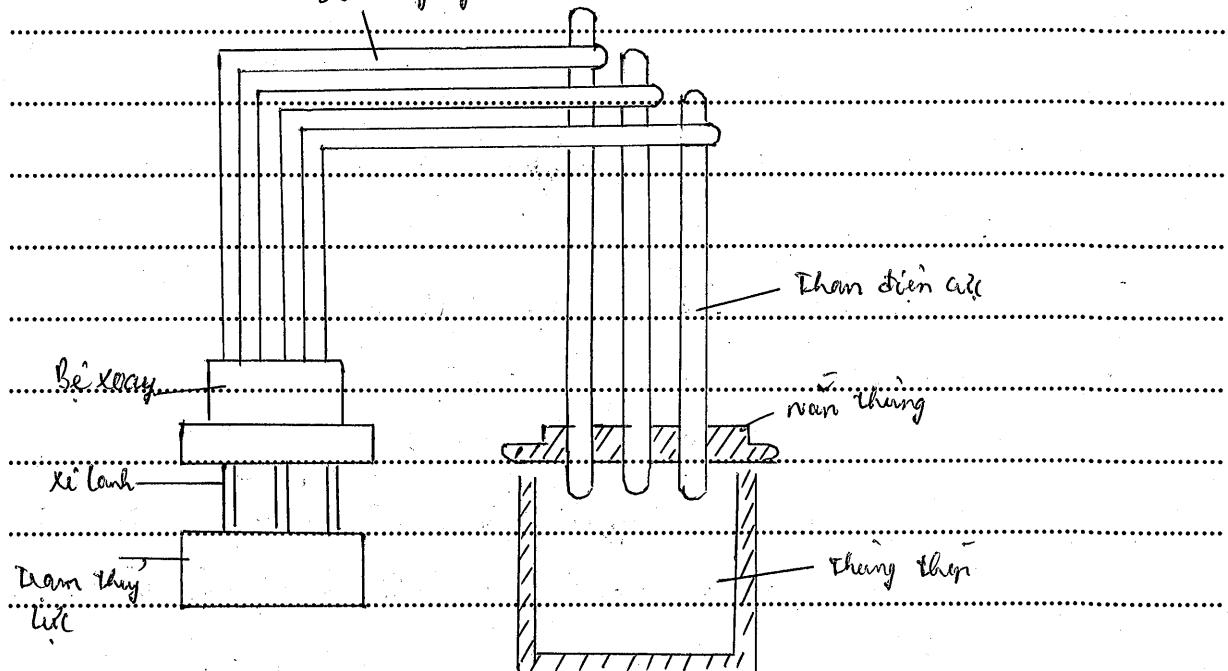
+ Tốc độ nâng nốt thép: 3 m/phút

- Bơm...đầu...tuabin...bassin...: 1.b3m

+ Công...Suất...: 3KW

+ Đóng...điều...: 6A

- Bộ...lắp...đặt...xay...thay...diễn...  
Thanh...ngang...lắp...điện



- Than...diễn...cực:

+ Chất...liệu...: than...chi

+ Đường...Kính...: 450...mm

+ Đường...Kính...phên...ké...: 700...mm

+ Hệ...thống...nước...làm...mát

- Hệ...thống...nước...làm...mát...n้ำ...lò

+ Áp...Suất...nước...vào...: 0.6...Mpa

+ Áp...Suất...nước...rời...: 0.3...Mpa

+ Nhiệt...độ...nước...vào...: ≤ 35°C

+ Nhiệt...độ...nước...rời...: ≤ 50°C

+ Lưu...lượng...: 160...m³/h

- + Áp suất nước khai cát: 0.3 Mpa
- + Lưu lượng nước khai cát:  $110 \text{ m}^3/\text{h}$
- Hệ thống làm mát máy biến áp: Thanh ngang dàn điện bể dầu
- + Nhiệt độ nước vào không quá  $50^\circ\text{C}$
- + Khi lưu lượng nước thay đổi xảy ra tăng nhiệt độ nước thì hệ thống nước bể sẽ二胎 kích hoạt
- \* Áp suất nước vào: 0.6 Mpa
- \* Áp suất nước bài: 0.3 Mpa
- \* Nhiệt độ nước vào:  $\leq 35^\circ\text{C}$
- \* Nhiệt độ nước bài:  $\leq 50^\circ\text{C}$
- \* Lưu lượng:  $150 \text{ m}^3/\text{h}$
- Hệ thống bồn đáy
- Nắp đáy cafe và thép lồng để thay đổi hình thái tan chất và loại bỏ tan chất, khử 1 phần oxy dư
- Thông số kỹ thuật:

  - + Tốc độ bồn đáy:  $5 - 300 \text{ m/phút}$
  - + Đường kính đáy bồn:  $R = 18 \text{ m.m}$
  - + Lining bồn đáy cho mặt thùng thép lồng:  $1.500 - 6.000 \text{ m}^2/\text{day cafe}$
  - + Mố lò đúc trung bìn 2 bờ bồn đáy kín

