

3454 - 30/5.07 - 11

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Oberh.-Holten, den 12. Januar 1942
Verw. Nr/Bdb

COSTS OF PREPARING IRON CATALYST

Betriebskostenberechnung des Eisen-Kontaktes

Grundlagen:

- 1.) Eisendichte = 135 in reduzierten Kontakt.
- 2.) 1 Ofenfüllung = 10 m³ Kontakt
- 3.) Anlagekapital i. d. Katorfabrik: RM 14.700.000,-
- 4.) 100 - 140 Ofenfüllungen Produktion im Jahr (Neben 115 Ofenfüllung Co-Kontakt)
- 5.) 1 l reduzierter Kontakt = 400 g

Kosten/t Kontakt:

| | Verbrauch | Einzelpreis RM | Kosten/t RM |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
| 1.) Rohstoffe | | | |
| Kieselgur | 550 kg | 0,17/kg | 93 |
| Eisen (100) | 400 kg | 0,20/kg | 80 |
| CaO (10) | 40 kg | 0,20/kg | 8 |
| Kupfer (5) | 48 kg | 2,00/kg | 36 |
| | | | <u>217</u> |
| 2.) Hilfsstoffe | | | |
| Kaliumhydroxyd (100%lg) | 1375 kg | 0,52/kg | 715 |
| Salpetersäure | 375 kg N | 0,60/kg N | 275 |
| Kondensat | 50 m ³ | 0,90/m ³ | 45 |
| Gemischgas | 2750 m ³ | 0,05/m ³ | 137 |
| Stickstoff | 250 m ³ | 0,03/m ³ | 8 |
| Kohlensäure | 50 kg | 0,18/kg | 9 |
| Restgemischgas (Gutschrift) | 500 m ³ | 0,028/m ³ | 14 |
| | | | <u>1175</u> |
| 3.) Energien | | | |
| Dampf | 22,5 t | 3,50/t | 79 |
| Strom | 1750 kWh | 0,018/kWh | 32 |
| Frischwasser | 45 m ³ | 0,07/m ³ | 3 |
| Heizgas | Durchschnitts 85 m ³ | 0,025/m ³ | 71 |

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

| | |
|--|------------|
| 4.) Löhne und Gehälter | 100 |
| 5.) Betriebsstoffe | 25 |
| 6.) Reparatur und Instandhaltung | 75 |
| 7.) Generalien (einschl. Laborkosten) | 100 |
| 8.) Kapitalsdienst 14 % von Anlagekapital | 271 |
| 9.) Fracht frei Brenner | <u>225</u> |
| Summe 1 - 9 | 2.373 |
| 8 % Zuschlag zu den Gesamtkosten | 200 |

Kosten pro t Eisenkontakt RM 2.573

1 Ofenfüllung = 4,0 t RM 10.300,-

Ddr. Hg.
Gr.
Roe.

Durchschrift

M.

Kontaktkosten pro kg Primärprodukt
(10 m³ Ofen-Füllvolumen vorausgesetzt)

Fall A

100 Ofenfüllungen (etwa 4 Monate Laufzeit)

25.000 tato Primärprodukt

Kosten der Ofenfüllung einschl. Fracht frei Brenner:

$$\text{RM } 9.500 \times 100 \text{ Füllungen} = \text{RM } 950.000 = \underline{3,8 \text{ Pfg/kg Primärprodukt}}$$

Fall B

140 Ofenfüllungen (etwa 30 Tage Laufzeit)

25.000 tato Primärprodukt

Kosten der Ofenfüllung einschl. Fracht frei Brenner:

$$\text{RM } 9.500 \times 140 \text{ Ofenfüllung} = \text{RM } 1.330.000 = \underline{5,3 \text{ Pfg/kg Primärpr.}}$$

Fall C

Bau einer Katalysatorfabrik in Italien für jährlich 160 Ofenfüllungen etwa RM 2.000.000.

Fe- Sammelk. von ~~no 8~~ L.
 (Funde für H. d. O. 3)

0,67 ~~5.70~~ 16

Co- Sammelk. von ~~no 8~~ L.

0,63 ~~6.70~~ 16

Übersicht über die Materialbewegung für Eisenkontakt zur Paraffin-Synthese.

Der Berechnung ist eine Anlage mit 130 Öfen zu Grunde gelegt.
Die Kontaktlebensdauer ist mit 4 Monaten angenommen. Das
entspricht einem Bedarf von 390 Ofenfüllungen pro Jahr.

Bei einem Ofenvolumen von 42,8 cbm und einem Schüttgewicht des
reduzierten Eisenkontaktes von 140 kg/cbm sind pro Füllung
5950 kg reduziertes Korn (Perlenkorn) für eine Ofenfüllung er-
forderlich. Bei einer Eisendichte von 130 reduzierten Kontakt-
ergibt sich daraus eine Eisenmenge von 1570 kg pro Ofenfüllung.

Der Jahresbedarf an Eisen errechnet sich daher zu

$$1570 \times 390 = 612300 \text{ kg Eisen}$$

I) Einsatz an Rohstoffen.

Der Rohstoffrechnung ist die vom Forschungslabor als
die günstigste ermittelte Zusammensetzung 100 Fe, 5 Cu,
15 CaO und 150 Kieselsäure des Kontaktes zu Grunde gelegt.
Bei 390 Ofenfüllungen pro Jahr ergeben sich daraus folgen-
de Rohstoffeinsetzungsmengen:

| | | |
|-----------|------|--------------|
| Fe | 650 | Jahrestonnen |
| Cu | 32,5 | " |
| CaO | 97,5 | " |
| Kieselgur | 975 | " |

Praktisch wird unter Berücksichtigung der Verarbeitungs-
verluste mit folgenden Einsatzmengen zu rechnen sein:

| | | |
|-----------|------|--------------|
| Fe | 750 | Jahrestonnen |
| Cu | 35 | " |
| CaO | 110 | " |
| Kieselgur | 1100 | " |

1) Eisen.

Es ist wesentlich, praktisch phosphorfrees Eisen zu verwenden, da Phosphor ^{im} Kontakt schädlich wird. Als Ausgangsmaterial wird daher zweckmässig Schmiedeeisen (Drehspäne) verwendet. Der Preis kann mit 3,0,20/kg eingesetzt werden.

Bei 750 Jato Einsatz entspricht dies einem Betrag von

₹ 150.000,-- oder

₹ 385,-- pro Ofenfüllung.

2) Kupfer.

Zur Verwendung kommen am besten Kupfergranalien. Bei einem Preis von 2,--/kg und einem Einsatz von 35 Jato entspricht dies ₹ 70.000,-- oder

₹ 180,-- pro Ofenfüllung.

3) Kalk.

100 kg CaO kosten 20,--. Für 110 Jato Einsatz ergibt dies

₹ 22.000,-- oder rund

₹ 60,-- pro Ofenfüllung.

4) Kieselgur.

Bei einem t-Preis von ₹ 250,-- und einem Jahreseinsatz von 1100 t ergibt sich ein Betrag von ₹ 275.000,-- oder

₹ 700,-- pro Ofenfüllung.

Zusammenstellung der Kosten des Rohstoffeinsatzes.

| Menge in Jato | Preis ₹ | Preis pro Ofenfüllung. ₹ | %-Anteil |
|----------------|------------|--------------------------|----------|
| Fe 750 | 150.000,-- | 385,-- | 29,-- |
| Cu 35 | 70.000,-- | 180,-- | 13,7 |
| CaO 110 | 22.000,-- | 60,-- | 4,3 |
| Kieselgur 1100 | 275.000,-- | 700,-- | 53,-- |
| | 517.000,-- | 1.325,-- | 100,-- |

1) Einsatz an Hilfsstoffen.

1) Salpetersäure.

- a) für Eisen: Zum Auflösen von 750 jato Eisen sind 2540 t Salpetersäure (100 %ig) erforderlich. Praktisch muss mit einem Mehrverbrauch von ca. 20 % gerechnet werden, also 3000 jato, entsprechend 675 jato N. Bei einem Preis von $\text{M } 0,85 / \text{kg N}$ entspricht dies $\text{M } 572.000,--$ oder $\text{M } 1.470,--$ pro Ofenfüllung.
- b) für Kupfer: Die analoge Rechnung ergibt bei einem Einsatz von 35 jato Cu einen Jahresbedarf von 17,5 t N entsprechend $\text{M } 14.100,--$ oder rund $\text{M } 40,--$ pro Ofenfüllung.
- c) für Kalk: Zum Auflösen von 112 jato CaO sind 60 t N erforderlich entsprechend $\text{M } 51.000,--$ oder $\text{M } 130,--$ pro Ofenfüllung.

Zusammenstellung des Salpetersäurebedarfes.

| Menge in jato N | Preis M | Preis pro Ofenfüllung M | %-Anteil |
|-----------------|------------------|----------------------------------|----------|
| Fe 675,-- | 572.000,-- | 1.470,-- | 89,5 |
| Cu 17,5 | 14.100,-- | 40,-- | 2,5 |
| CaO 60,-- | 51.000,-- | 130,-- | 8,-- |
| 752,5 | 637.100,-- | 1.640,-- | 100,-- |

2) Kalilauge.

Die für die Kontaktfällung erforderliche KOH -Menge ergibt sich aus der an Fe, Cu und CaO gebundenen Salpetersäure. Mit Rücksicht auf die Fabrikationsverluste (s.oben) bis zur fertigen Kontaktlösung, kann jedoch der Berechnung nicht der gesamte Salpetersäureeinsatz zu Grunde gelegt werden. Praktisch ist statt mit 752,5 jato N mit 620 jato N in den zur Kontaktfällung fertigen Lösungen zu rechnen. Diese Menge entspricht einem Bedarf von 2500 t KOH (100 %ig). Praktisch wird mit ca. 2750 t KOH zu rechnen sein. Bei einem Preis von $\text{M } 0,52 / \text{kg KOH}$ (100 %ig)

entspricht dies einem Betrag von £ 1.430.000,-- pro Jahr
oder

£ 3.670,-- pro Ofenfüllung.

Zusammenstellung der gesamten Roh- und Hilfsstoffe.

| Menge in t | Preis £ | Preis/Ofenfüllung | %-anteil |
|---------------|--------------|-------------------|----------|
| Fe 750 | 150.000,-- | 385,-- | 5,9 |
| Cu 35 | 70.000,-- | 180,-- | 2,7 |
| CaO 110 | 22.000,-- | 60,-- | 0,9 |
| Gur 1100 | 275.000,-- | 700,-- | 10,5 |
| H 752,5 | 637.100,-- | 1640,-- | 25,-- |
| KaOH 2750 | 1.430.000,-- | 3670,-- | 55,-- |
| | | 6635,-- | 100, |

In dieser Summe stellen die Kosten für KOH den weitaus größten Betrag dar. Es kann auf Grund von Kleinversuchen angenommen werden, dass es möglich ist, aus der Mutterlauge der Fällung einen erheblichen Teil des gebildeten KNO_3 in Form von gut kristallisiertem Salz zu gewinnen. Unter der Annahme, dass von den aus 2.750 t KOH gebildeten 4.965 t KNO_3 rund 3.450 t pro Jahr wiedergewonnen werden können, ergibt sich bei einem Preis von £ 0,24 pro kg KNO_3 , eine Gutschrift von £ 830.000,-- pro Jahr oder

£ 2.100,-- pro Ofenfüllung.

Die Kosten einer Ofenfüllung verringern sich dadurch auf

£ 4.535,--.

Lohn- und Materialrechnung

1. Lohn

1.35 im unteren Bereich

2.7 Stunden = 12,8 m³ (Brennstoff)

150 m³ (Brennstoff)

100 m³ (Brennstoff)

| | Material | Preis | Werkstoff |
|------|----------|---------|-------------|
| 1.35 | 1,20 kg | 0,12 kg | 0,38 |
| 2.7 | 1,50 kg | 0,30 kg | 0,30 |
| 150 | 0,22 kg | 0,20 kg | 0,04 |
| 100 | 0,03 kg | 0,00 kg | 0,24 |
| | | | <u>0,86</u> |

2. Material

| | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|-------------|
| 100 m ³ | 5,50 kg | 0,50 kg | 2,25 |
| 150 m ³ | 1,51 kg | 1,60 kg | 0,90 |
| 100 m ³ | 0,90 m ³ | 0,90 m ³ | 0,18 |
| 100 m ³ | 1,1 m ³ | 0,05 m ³ | 0,55 |
| 100 m ³ | 1,0 m ³ | 0,03 m ³ | 0,03 |
| 100 m ³ | 0,2 kg | 0,18 kg | 0,03 |
| 100 m ³ | 1,0 m ³ | 0,028 m ³ | 0,05 |
| | | | <u>4,39</u> |

3. Material

| | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|-------------|
| 100 m ³ | 9,0 kg | 3,50 kg | 0,31 |
| 100 m ³ | 2,7 kg | 0,18 kg | 0,13 |
| 100 m ³ | 0,18 m ³ | 0,07 m ³ | 0,01 |
| 100 m ³ | 1,2 m ³ | 0,225 m ³ | 0,29 |
| | | | <u>0,24</u> |

Herrn Prof. Dr. M a r t i n .

Drehdr. an Herrn Dtr. Dr. Hagemann

Herrn Dr. Gehrke

Herrn Dr. Heckel

Betrifft: Herstellung des Eisen-Paraffin-Kontaktes.

Die Kosten der Herstellung des Eisen-Kontaktes lassen sich im Augenblick nur überschlagsmässig angeben, da dem zu Grunde gelegten Bericht des Herrn Dr. Heckel vom 6.3.1941 einige wesentlich erforderliche Daten nicht zu entnehmen sind (z.B. Staubanfall und Staubrückführung in der Foragebung). Besonders konnte über die Aufarbeitung der ausgebrachten Masse noch keine Aussage gemacht werden, da dieses Gebiet ^{von dem wir nunmehr} ~~bis jetzt noch nicht~~ ~~verarbeitungs-~~gemäss bearbeitet wurde. Soweit nachstehend auch die Kosten der Regenerierung zusammengestellt sind, basieren sie auf der Annahme, daß nach Auflösung des FE-Kontaktes und Abtrennung der Kieselgur, die Rohlösung nach Filtration in die Einstellung eingesetzt werden kann. Das Forschungslaboratorium hat die Klärung dieser Frage sofort in Angriff genommen.

Die nachstehend angegebenen Zahlen wurden im Vergleich mit den in Holtten z.Zt. für die Katorherstellung üblichen Daten ermittelt.

Tafel 1 gibt die Herstellungskosten für den Eisen-Kontakt ohne Einsatz einer regenerierten Lösung, d.h. bei Frisch-einsatz des gesamten Eisens, Kupfers und Kalks, wieder.

Tafel 2 zeigt die Kosten für Frischherstellung und Regenerierung unter den oben geschilderten Voraussetzungen. Angenommen wird hierbei, daß 15 % des Eisens, des Kupfers und des Kalks bei der Regenerierung verloren geht (d.h. also ohne Rücksicht auf besondere Löslichkeits- und Aufarbeitungsverhältnisse der 3 Komponente).

Meyer

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

T a f e l 1

Betriebskostenberechnung je kg Eisen (einschließlich der Kosten für Kieselgur) bei Fortfall der Regenerierung und bei gleichzeitiger Frischauflösung der gesamten Zonze an Fe, Cu, NiO.

Betriebsvorherrsche bei einer Produktion von 4- to Fe/Ton wurden zu Grunde gelegt.

Wiedergewinnung von NiO aus der Mutterlaugze und entsprechende Gutschrift wurde nicht berücksichtigt.

| | Verbrauch je kg Fe | Einzelpreis RM | Kosten je kg Fe RM |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| Reinstoffe | | | |
| Kieselgur | 2 kg | 0,17 /kg | 0,34 |
| Eisen | 1 kg | 0,04 /kg | 0,04 |
| Oxidkupfer | 0,10 kg | 0,20 /kg | 0,02 |
| Kupfer | 0,05 kg | 0,90 /kg | 0,05 |
| | | | 0,45 |
| Hilfsstoffe | | | |
| Kaliumhydroxyd (50 %ig) | 5,8 kg | 0,26 /kg | 1,51 |
| Salpetersäure | 1,04 kg | 0,60 /kg | 0,63 |
| Kondensat | 0,22 cbm | 0,88 /cbm | 0,19 |
| Gemischgas | 5,21 cbm | 0,045 /cbm | 0,23 |
| Stickstoff | 0,9 cbm | 0,025 /cbm | 0,02 |
| Kohlensäure | 0,75 kg | 0,18 /kg | 0,07 |
| Restgemischgas (Gutschrift) | 0,80 cbm | 0,028 /cbm | 0,03 |
| | | | 2,62 |
| Energien | | | |
| Dampf | 60,5 kg | 3,00 /to | 0,18 |
| Strom | 5 kWh | 0,018 /kWh | 0,09 |
| Frischwasser | 0,12 cbm | 0,07 /cbm | 0,01 |
| Reinigas | 1,14 cbm | 0,025 /cbm | 0,03 |
| | | | 0,31 |
| Betriebslöhne | | | 0,33 |
| Betriebsgehälter | | | 0,06 |
| | | | 0,39 |
| Betriebsstoffe | | | |
| Filtermaterial | | | 0,01 |
| Verschiedenes | | | 0,05 |
| | | | 0,06 |
| Reparatur u. Instandhaltung | | | |
| Reparaturarbeiten | | | 0,03 |
| Löhne | | | 0,12 |
| Materialien | | | 0,22 |
| | | | 0,37 |
| Sonstige Kosten | | | |
| Laboratoriumskosten | | | 0,14 |
| Kosten des Allg. Betriebes | | | 0,11 |
| Kosten Werkverwaltung | | | 0,10 |
| Abreibung (7.000.000 RM Anlagekosten) | | | 0,54 |
| | | | 5,02 |
| | | Gesamtkosten | 5,02 |

Tafel 2

Wirtschaftskostenrechnung je kg Eisen (einschließlich Kosten der Eisenlager) für Frischherstellung und Regenerierung.
Betriebsverhältnisse bei Produktion von 4 t Fe/Tag zu Grunde gelegt.
Aufarbeitung der Katarläufe auf FeO₃ und entsprechende Gutschrift nicht berücksichtigt.

| | Frischherstellung | | | Regenerierung | | |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| | Verbrauch je kg Fe | Einzelpreis RM | Kosten je kg Fe RM | Verbrauch je kg Fe | Einzelpreis RM | Kosten je kg Fe RM |
| Rohtstoffe | | | | | | |
| Eisenpig | 2 kg | 0,17 /kg | 0,34 | - | - | - |
| Eisen | 0,15 kg | 0,04 /kg | - | - | - | - |
| Oxidschwund | 0,015 kg | 0,20 /kg | 0,02 | - | - | - |
| Kupfer | 0,003 kg | 0,50 /kg | - | - | - | - |
| | | | 0,36 | | | |
| Hilfsstoffe | | | | | | |
| Salpetersäure | 0,17 kg H | 0,60 /kg H | 0,10 | 1,1 kg H | 0,60 /kg H | 0,66 |
| Kondensat | 0,20 cfm | 0,86 /cfm | 0,17 | - | - | - |
| Gasöl | 5,21 cfm | 0,045 /cfm | 0,23 | - | - | - |
| Stickstoff | 0,9 cfm | 0,025 /cfm | 0,02 | - | - | - |
| Kohlensäure | 0,40 kg | 0,18 /kg | 0,06 | - | - | - |
| Kalkhydrat (50 %ig) | 5,8 kg | 0,28 /kg | 1,51 | - | - | - |
| Restgasöl | 0,08 cfm | 0,028 /cfm | 0,03 | - | - | - |
| | | | 2,08 | | | |
| Energien | | | | | | |
| Dampf | 53 kg | 3,00 /kg | 0,16 | 27 kg | 3,00 /kg | 0,08 |
| Strom | 4,4 kWh | 0,018 /kWh | 0,08 | 1,8 kWh | 0,018 /kWh | 0,03 |
| Frischwasser | 0,12 cfm | 0,07 /cfm | 0,01 | 0,14 cfm | 0,07 /cfm | 0,01 |
| Heizgas | 1,14 cfm | 0,025 /cfm | 0,03 | 1,25 cfm | 0,025 /cfm | 0,03 |
| | | | 0,28 | | | 0,15 |
| Betriebskosten | | | 0,32 | | | 0,12 |
| Betriebsmittel | | | 0,05 | | | 0,03 |
| Betriebsstoffe | | | | | | |
| Filtermaterial | | | 0,01 | | | 0,02 |
| Verchiedenes | | | 0,04 | | | 0,03 |
| | | | 0,05 | | | 0,05 |
| Regenerator u. Instandhaltung | | | | | | |
| Werkstatтарbeiten | | | 0,01 | | | - |
| Löhne | | | 0,11 | | | 0,04 |
| Materialien | | | 0,20 | | | 0,08 |
| | | | 0,32 | | | 0,12 |
| Sonstige Kosten | | | 0,11 | | | 0,08 |
| Laboratorienkosten | | | 0,11 | | | 0,05 |
| Kosten Verwaltung | | | 0,03 | | | 0,01 |
| Kosten des Allg. Betriebes | | | 0,11 | | | 0,07 |
| Abschreibung | | | 0,33 | | | 0,16 |
| | | (Anlagewert: 6.000.000 RM) | | | (Anlagewert: 2.500.000 RM) | |
| Gesamtkosten | | | 4,18 | | | 1,48 |

den 22. April 1941

Apparaturbedarf für Frischherstellung.

1. Auflösung:

Bei einer Konzentration der Eisenlösung von 120 g/l kann in einer der zur Zeit in der Motorfabrik verwendeten Lösebehälter, die für ca. 2,7 Ofenfüllungen/Tag erforderliche Eisenmenge gelöst werden. Der Zusammenstellung für den Apparaturbedarf ist eine Leistung von 1,1 Ofenfüllungen/Tag zu Grunde gelegt.

Bei 390 Ofenfüllungen/Jahr und einer Durchschnittslösungsdauer von 48 Stunden sind daher 2 Lösebehälter erforderlich. Aus Sicherheitsgründen erscheint es zweckmässig, 3 Lösebehälter vorzuziehen. Zur Klarfiltration genügen 2 Holzfilterpressen. Für die Auflösung von Cu und CaO genügt je ein Lösebehälter mit je einer gesonderten Holzfilterpresse.

Insgesamt ergibt sich daher, für die Auflösung der Rohstoffe ein Bedarf von 5 Lösebehältern und 4 Filterpressen.

2. Lagerbehälter:

Zur Stapelung der Lösung sind erforderlich:

| | |
|---|----------------------|
| 3 | Lagerbehälter für Fe |
| 1 | " " Cu |
| 1 | " " CaO |

3. Salpetersäure:

Es werden 2 Lagerbehälter zur Stapelung von 2 x 60 m³ HNO₃ vorgesehen.

4. FACH-Station:

Erforderlich sind 2 Lösebehälter.

Sicherheitshalber kommen 3 Lösebehälter zur Aufstellung.

5. Einstellung:

Für die Stapelung der zur Fällung fertigen Kontaktlösung

sind 3 Behälter erforderlich. Diese Behälter erhalten die gleiche Ausführung wie die Lösbehälter.

6. Füllung:

Die kompl. Apparatur für die Kontakt-Füllung besteht aus:

- 2 Vorwärmbehälter für Metalllösung, gleichzeitig Verwärmer,
- 1 Vorratsbehälter für KOH , gleichzeitig für CaO ,
- 2 Messgefäße für Metalllösung, gleichzeitig Erhitzer,
- 2 Messgefäße für KOH , gleichzeitig Erhitzer,
- 2 Füllungsgefäße,
- 2 Pumpen.

Zweckmäßig wird man die Apparatur von den Messgefäßen an als Reserve doppelt aufstellen. Es ergibt sich daher ein Gesamtapparaturbedarf von:

- 2 Vorwärmbehälter,
- 1 Vorratsbehälter,
- 4 Füllungsgefäße,
- 4 Pumpen.

7. Kontaktfiltration und Waschung:

Zur Abfiltration des gefüllten Kontaktes sind 3 bis 4 Filterpressen, ähnlicher Ausführung, wie sie für die Filtration des Kobalt-Kontaktes Verwendung finden, mit den dazu gehörigen Mäcken, vorgesehen.

Die für die Waschung erforderliche Menge reinen heißen Wassers (Kondensat), welche pro Ofenfüllung ca. 270 m^3 beträgt, ist, falls nicht vorhanden, ebenfalls in einer entsprechenden Apparatur herzustellen.

8. Trocknung:

Zur Aufstellung gelangt ein Ringtrogdrehrohr mit der Leistung, das aufgegebenes Nassgut mit einem wahrscheinlichen Aufnahmegewässergehalt von ca. 70 %, auf ca. 5 - 5 % Wasserge-

halt zu trocknen. Der Trockner ist so gross anzulegen, dass die doppelte der jetzt vorgesehenen Kontaktmenge noch verarbeitet werden kann.

Zum Trockner gehören weiter:

- 1 Wolffilter
- 1 Aufgabearrnat
- 1 Vakuumpumpe.

9. Formgebung:

Bisher wurde der Eisenkontakt nur in Form von Fedenkorn hergestellt. Hierfür wäre die Formgebungsapparatur wie sie in Lützkendorf aufgestellt wurde, vorzusehen. Dieselbe besteht aus:

- Transportband,
- Elevator,
- 3 Vibratoren,
- 1 Wuchtrinne,
- Bunker für Fertikorn,
- Staubbunker,
- Standardfilter.

Die in der Katorfabrik in nächster Zeit im halbttechnischen Massstab beabsichtigten Versuche sollen ein Bild darüber geben, ob die Verformung auf der beim Kobalt-Kontakt verwendeten Apparatur (Passiersieb) ein einwandfreies Kontaktkorn ergibt. In diesem Falle wäre für die Formgebung vorzusehen:

- 1 Transportband
- 1 Elevator
- 4 Passiersiebe
- 6 Vibratoren
- 1 Standardfilter
- 1 Staubbunker

Zur Verarbeitung des anfallenden Staubes sind erforderlich:

- 2 Anmischbehälter
- 4 Pumpen.

10. Reduktion:

Für einen Bedarf von 390 Ofenfüllungen pro Jahr = 1,1 Ofenfüllungen pro Tag sind 2 Reduktionstrübe ausreichend. Hierzu kommt die für die Reinigung des Umlaufwasserstoffes erforderliche Apparatur, welche sich durch Wegfall der Methanisierung gegenüber der Apparatur für den Kobalt-Kontakt vereinfacht. Man kann hierfür einsetzen:

1. Entstaubungsapparat,
1. Einspritzkühler mit Abscheider,
2. Wasserkühler,
1. Gastiefkühlanlage,
1. Umlaufgebläse für 5000 Nm³/h,
1. Fein-Trocknungsanlage (Rieselgel)
- ~~2. Gaserwitzer mit den entsprechenden Gebläsen,~~
1. Gasometer für Wasserstoff mit einem Inhalt von 500 m³,
- ~~1. Gasometer für Stickstoff mit einem Inhalt von 100 m³.~~

Bei Selbsterstellung des Stickstoffes ist noch die entsprechende Apparatur vorzuziehen.

11. Tränkung:

Die zur Tränkung und zum Schutz des Kontaktes erforderliche Kohlensäure ist in einer entsprechenden Apparatur herzustellen.

12. Transportkübel:

Für die Stapelung und den Transport der fertig reduzierten Kontaktmasse sind entsprechende Transportbehälter vorzusehen, deren Ausführung sich nach der Krankonstruktion im Ofenhaus zu richten hat.