

MILJØTEKNISK BESKRIVELSE OG BEREGNINGER

PÅ LAKERINGSANLÆG HOS PUMAC A/S

DEN 11-5-2000

Stålassistance



Knud Dalskov

Beskrivelse:

Lakeringsanlægget hos Pumac A/S er beregnet til industriel overfladebehandling af metalemner.

Anlægget regnes i brug indenfor almindelig arbejdstid fra kl. 7.00 - 18.00 og den behandlede overflade er i beregningerne ansat til 1600 m²/dag. Emnerne hænges på et overhængende conveyorsystem og føres v.h.a. dette gennem anlæggets forskellige behandlingstrin.

Anlæggets hovedkomponenter er som følger, nævnt i den rækkefølge emnerne passerer dem:

1. 4-trins forbehandling
2. Tørreovn
3. Kølezone 1
4. Ro-Ro automatbokse for pulverlakering
5. Hærdeovn
6. Kølezone 2

Anlægskapacitet:

Anlæggets kapacitet beregnes ud fra emnestørrelse samt conveyerhastigheden. Emnestørrelsen B x H 800 x 1500 mm. Conveyerhastighed 2,5 m/min. Den i dag oplyste produktion er på 500 m² malet overflade. Overfladebehandlingen dækker begge sider af emnet d.v.s. 1000 m²/dag. Conveyer hastigheden ændres fra i dag 1,5 m/min. til 2,5 m/min. hvorved den behandlede overflade stiger til 1600 m²/dag. Drifttid pr. dag 7 timer.

Forbehandling:

Forbehandlingens opgave er at rengøre og affedte emnernes overflade samt påføre et lag jernfosfat. Jernfosfaten korrosionsbeskytter emnerne samt sikrer en god vedhæftning. Udledning til kloak af kemikalier er angivet i spildevandsskemaet bilag 1 og beregnet for 400 m²/dag d.v.s. værdierne skal ganges med 4.

Trin 1: I trin 1 affedtes emnerne med en alkalisk affedtningsvæske og der pålægges jernfosfat. Karret er forsynet med opvarmning via en rørvarmeveksler placeret i selve karret. Erstatningsvand til kar 1 hentes fra kar 3.

Miljø:

Trin 1 er et lukket system uden afløb til kloak. Når væsken er slidt, sendes den til destruktion på godkendt virksomhed.

Trin 2: Som trin 1

Trin 3: Er et koldtskylletrin, hvor emneoverfladen skylles med vand.

Miljø:

Vandet til skylningen af emnerne tilføres fra kar 4. Overskudsvandet ledes til kloak. På afløbet fra karret er monteret en olieudskiller.

De i spildevandsskema bilag 1 angivne mængder gælder for en behandlet overflade på 400 m², hvorfor værdierne skal ganges med 4.

Trin 4: Er et skylletrin med overløb til trin 3.

Generelt:

Opvarmningen af kar 1 og 2 sker med røggasvarmevekslere hver med en indfyret effekt på 430 KW. Røggasserne afkastes over tag 2 x 550 Nm³/h ved en temperatur på ca. 200 °C . Afkast A1 og A2.

Udsugning fra tunnel:

Emhætte: indgang	1 x 3500	m ³ /h
udgang	1 x 800	m ³ /h

Midtersektion	1 x 3700	m ³ /h
---------------	----------	-------------------

Ialt afkast A3 8000 Nm³/h ved 40 °C .

Dim. ø 500 mm V = 12 m/s

Udsugningsluften indeholder rumluft samt vanddamp.

Tørreovn:

Efter forbehandlingen transporteres emnerne igennem tørreovnen, hvor vandfilmen borttørres ved en temperatur på 100-150 °C.

Ovnens effekt er 150 KW og opvarmes direkte med N-gas.

Miljø:

Fra tørreovnen udsuges:

Emhætte	2 x 1000	m ³ /h
Ovn	1 x 800	m ³ /h

Ialt afkast fra tørreovn A4 2800 m³/h ved 50 C°.

Dim. ø 315 mm V = 10 m/s

Afkastningsluften består af rumluft, vanddamp samt forbrændingsprodukter fra N-gas.

Pulverboks:

Emnerne belægges med pulver i en pulverboks der forhindre udslip af pulver til lokalet.

Det forbisprøjtede pulver afkilles i en cyklon, hvorfra det via en pulverbeholder sendes tilbage til boksen for genanvendelse. Efter cyklonen er et trykluftrenset-patronfilter, hvorfra luften føres til afkast.

Anlægget har 2 automatbokse og en manuel boks. Kun en boks er i drift ad gangen.

Miljø:

Afkast fra pulverbokse mærket A5 og A6	11700 m ³ /h
	Dim. ø 630 mm V = 12 m/s

Pulvermængde i afkastluft fra boksen kan beregnes på grundlag af pulverbokstens max kapacitet, der er på 100 g pulver/min. Forbisprøjt kan sættes til 30%.

Den max pulvermængde fra 8 pistoler er $8 \times 100 \times 0,3 \times 60 = 14400$ g pulver/h $\approx 1,2$ g/m³ luft. (Nedre eksplosionsgrænse vol% min. 20- 30 g/m³). Ingen eksplosionsfare.

Patronfiltervirkningsgrad 99,99%

Max pulvermængde efter patronfilter er 2 mg/m³ luft eller $11700 \times 2/1000 = 23$ g/h

Garantiværdier der i praksis forventes bedre end 1 mg/m³

Manuel boks er en eksisterende patronfilterboks der har afkast af luft og støv mindre end fra automatboksene.

Afkast mærket A7.

Hærdeovn:

Efter at emnerne er blevet påført pulver, transporteres de ind i hærdeovnen, hvor pulveret hærder ved en lufttemperatur på ca. 200 °C.

Ovnens effekt er på 600 KW og opvarmes direkte med N-gas

Miljø:

Fra hærdeovnen udsuges:

Emhætte	1 x 2500 m ³ /h
Ovn	1 x 1200 m ³ /h
Afkast fra hærdeovn A8	3700 m ³ /h Dim. \varnothing 400 V = 8 m/s

Afkastluften består af rumluft, røggasser fra pulverets hærdeproces samt forbrændingsprodukter fra N-gas.

Kølezoner

Kølezonerne anvender udeluft til køling af emnerne. Luftindtag og afkast markeret med A9,A10,A11 og A12

Miljø.

Ingen udover støj der må behandles samlet for alle afkast.