

CO₂ case: Teknos fluorplastbelagte malingskar

Af Christian Strøbech

Kontakt (hos Teknos): Rikke S. Østergaard, Miljøchef
Tlf. direkte: 76939468
Mobil: 21728931
Mail: rso@teknos.dk www.teknos.dk

Diverse data fra Teknos

Antal kar: 25
Størrelse: I gennemsnit ca. 1.100 liter
Normal batch: 800 kg/l
Antal rensninger: 200 pr. dag

I forhold til før fluorplastbelægning:

Reduceret spild: 1 %
Sparet mandetime pr. vask: 25 min.
Forbrug af koldt vand/dag Sparer 60 liter koldt vand pr. rensning

Udregning af besparelser (se beregningsdata nedenfor)

Mindre spild: 800 kg x 1/100 x 200 rensninger x
200 dage = 32.000 kg pr. år.
Mindre spild i kr: 32.000 kg x 10 kr. (ansat af Acccoat) = kr. 320.000 pr. år
Sparede mandetimer: 25 minutter x 200 vaskninger
x 200 dage = 100.000 min = 100.000/60 =
1.666 timer pr. år.
Sparede mandetimer i kr: 1.666 mandetimer
x ansat timeløn kr 150 = kr. 249.900 kr/år
Vand: 60 x 200 liter pr. dag i 200 dage =
2.400.000 liter = 2.400 m³
Sparet udgift til vand 2.400 m³ a kr. 45 = kr. 108.000

I alt sparede udgifter pr. år: kr. 677.900

De 25 kar har kostet i anskaffelse ca. 25 x 8.200 = kr. 205.000
(kr 8.200 er en gennemsnitspris baseret på prisen for 7 forskellige kar)

Tilbagebetalingstid 205.000/677.900 = 0.30 år = 3.6 måneder

(Den beregnede tilbagebetalingstid svarer ganske godt med det, der blev fundet (5))

Der er ikke inkluderet sparede energi til pumper og andet elektrisk udstyr.

CO₂ besparelse for Teknos

Spild: 32.000 kg á 2 kg CO₂ pr. kg = 64.000 kg CO₂ pr. år
Mandetimer: 1.666 timer x 1.14 kg CO₂ pr. dansk person/time = 1.900 kg CO₂ pr. år
Vand: 2.400 m³ af 0.80 kg CO₂ pr. m³ = 1.920 kg CO₂ pr. år
I alt CO₂ besparelse pr. år: 71.320 kg CO₂

Levetid af et kar før ombelægning opgives af Teknos til ca. 10 år.

Total besparelse i karrenes levetid $71.320 \times 10 =$ 713.200 kg CO₂

Accoat udleder til sammenligning ved produktion af 25 kar ca. 10.600 kg CO₂
eller 67 gange så lidt.

Basis for udregninger

1 m³ vand "forbruger" 0.80 kg CO₂

1 kg vandig maling "forbruger" ca. 2.0 kg CO₂

1 mandetime udleder 10.000 kg CO₂/365 x 24 = 1.14 kg CO₂
idet hver dansk person udleder 10 tons CO₂ om året.

Vand koster pr. rummeter (vand + udledning) kr. 45

Accoats forbrug af energi ved belægning af kar

Baggrund:

Belægning: Accopon 2G indvendigt og Accopon 1G udvendigt. 2G = 2 gange belægning og 1G = en gang. Hertil kommer en primer.

Teknos sender et "læs" på måske 10 kar til belægning/ombelægning af gangen. Ud af disse er 3-4 så fyldt med malingsrester, at de må sendes ud af huset til rensning, tidligere til pyrolyse, i fremtiden nok til højtryksrensning med vand (billigere og mindre CO₂ belastende).

Hvis karrene kun skal have indvendigt, kan der normalt være 2 kar pr. ovn, hvis de også skal have indvendigt, kun 1 kar pr. ovn.

Processen i detaljer, indvendig belægning med Accopon 2G

Proces	m ³ N-gas	Timer gas	KWh	Mande-timer	CO ₂
Afbrænding 1 time metaltemperatur, 1 time 400°C	40	2	?	1	91.2
15 min. slyngrensning			75	0.5	34.3
Sandblæsning			105	1	47.1
Priming P54 120°C 1 time	10			0.5	23,1
1. lag Accopon G 3 timer 370°C	50	3		0.5	113.6
2. lag Accopon G 3 timer 370°C	50	3		0.5	113.6
Kontrol				0.5	0.6
Total mængde CO₂ pr. ca. 1.000 liter kar					423.5

Total mængde CO₂ brugt til belægning af et malingskar på ca. 1.000 liter = 423.5 kg CO₂

Total mængde brugt til 25 kar = 423.5 x 25 = 10.588 kg CO₂

Der er ikke taget hensyn til andet elektrisk udstyr, trykluft og generel udsugning.

Udregninger

Gassen aflæses på ovnsens gasmåler. Gasmængden indeholder også den mængde, der går til opvarmning til procestemperatur.

KWh er for motorer og andet procesudstyr.

Mandetimer er den aktuelle tid brugt til opgaven inkl. forberedelser

1 nm³ naturgas udleder 2.253 kg CO₂

1 KWh udleder 0.449 kg CO₂

1 mandetime udleder $10.000 \text{ kg CO}_2 / 365 \times 24 = 1.14 \text{ kg CO}_2$
idet hver dansk person udleder 10 tons CO₂ om året.

Konklusion

Det er ganske klart, at Teknos sparer langt mere i form af reduceret spild energi, vand, mandetimer, end den energi Acccoat bruger i sin produktion til belægning af karrene. Omregnet til CO₂ bruger Acccoat 67 gange mindre i karrenes ca.10-årige levetid end det Teknos sparer.

Herudover sparer kunden ca. kr 70.000 pr. år eller ca. kr 700.000 i karrenes levetid på reduceret spild, vand til rengøring og mandetimer

Tilbagebetalingstiden for karrene er beregnet til ca 3.6 måneder.

Referencer

1. Data for Teknos's rensning af malekar er oplyst af Teknos's miljøchef, Rikke S. Østergaard, tlf. 76939468
2. CO₂ udledning for vand er opgivet af DANVA, Jan Egelund Andersen, tlf. 87933564
3. Emission af CO₂ fra naturgas er fra DGC, Dansk Gasteknisk Center
4. CO₂ fra 1 kg maling er et ca. tal fra Force Institute, Att. Anders Smith, tlf. 43267000
5. Renere teknologi i Farve- lak og limindustrien, rapport 57, miljøstyrelsen 1994.