
	TEKNISK DATABLAD	
	ALKALISK CYANFRITT GLANSSINKBAD	
Jens Gundersen A/S	CF 912	DATO: 11.10.2022

EGENSKAPER

Glanssinkbadet DMK CF 912 er en alkalisk, cyanidfri prosess som feller ut spenningsfrie, duktile sinkbelegg. Glanssystemet har en sammensetning som gjør badet godt egnet til å kjøre varer meget tetthengende.

Badets moderne sammensetning gir det god glansdannelse og utmerket metallfordeling. Sinkinnholdet kan varieres i et bredt område. Sammenlignet med tradisjonelle systemer, kan det produseres med vesentlig høyere strømtetthet.

Prosessen er egnet til trommel- så vel som opphengsvarer.

Glanstilsetningene inneholder ingen kompleksdannere.

NYSETTING

Til nyansettelse må det kun benyttes kjemikalier med tilfredsstillende renhet. DMK-produktene tilfredsstillende disse kravene.

Nyansettelse av badet kan skje på tre ulike måter:

Metode 1: Ansettelse med sinkatløsning

Til nysetting av 100 l bad benyttes:

15 kg	Sinkatløsning kons. (80 g/kg sink, 350 g/kg NaOH)
17,2 kg	NaOH-løsning, 45 %
eller 7,8 kg	Natriumhydroksid, perler

Et godt rengjort kar fylles med kaldt, avionisert vann til 50 % av det endelige badvolumet. NaOH tilsettes langsomt og under god omrøring.

FORSIKTIG! For rask tilsetning og for kraftig omrøring kan før til heftige reaksjoner!

Fortsettes side 2.

Tilsetning av NaOH gir oppvarming av løsningen. Sinkatløsningen røres nå inn i den varme NaOH-løsningen. Det må røres lenge nok til at elektrolytten er fullstendig blandet. Deretter fylles karet til det endelige volumet med avionisert vann og filtreres.

Etter avkjøling til 20 °C tilsettes de nødvendige mengder Grundzusatz CF 912, Conditioner CF 912 og Glanzzusatz CF 912.

2,0	liter	Grundzusatz	CF 912
0,1-0,3	liter	Glanzzusatz	CF 912
2,0	liter	Conditioner	CF 912
15	ml	Netzmittel Charon	

Etter tilsetning av Netzmittel Charon (tilsettes som 10-20 % løsning), gjennomarbeides elektrolytten flere timer med høy strøm. Elektrolytten er deretter driftsklar.

Metode 2: Ansettelse med sinkoksid

Til nysetting av 100 l bad benyttes:

13 kg	Natriumhydroksid, perler
1,5 kg	Sinkoksid, blyfri

Et godt rengjort kar (separat reservekar om mulig) fylles med kaldt, avionisert vann til 20 % av det endelig badvolumet. Natriumhydroksid tilsettes langsomt under god omrøring.

FORSIKTIG! For rask tilsetning og for kraftig omrøring kan før til heftige reaksjoner!

Tilsetning av NaOH gir oppvarming av løsningen. Sinkoksid røres nå inn i den varme løsningen. Det må røres til all sinkoksid er fullstendig oppløst. Deretter fylles kaldt, avionisert vann forsiktig (!!) til endelig volum. Etter avkjøling til 20 °C tilsettes de nødvendige mengder Grundzusatz CF 912, Conditioner CF 912 og Glanzzusatz CF 912.

2,0	liter	Grundzusatz	CF 912
0,1-0,3	liter	Glanzzusatz	CF 912
2,0	liter	Conditioner	CF 912
15	ml	Netzmittel Charon	

Etter tilsetning av Netzmittel Charon (tilsettes som 10-20 % løsning), gjennomarbeides elektrolytten flere timer med høy strøm. Elektrolytten er deretter driftsklar.

Metode 3: Ansettelse med finsinkanoder

Dersom man ikke har et egnet kar for tilblending med sinkoksid (kraftig temperaturstigning), kan det nødvendige sinkinnholdet tilføres ved hjelp av anoder.

Til nysetting av 100 l bad benyttes:

28,9 kg NaOH-løsning, 45 %
eller 13,0 kg Natriumhydroksid, perler
Finsinkanoder i jernkurv (i Zn-løsecelle)

Et godt rengjort kar (separat reservekar om mulig) fylles med kaldt, avionisert vann til 50 % av det endelig badvolumet. Natriumhydroksid tilsettes langsomt under god omrøring.

Deretter fylles karet til det endelige volumet med avionisert vann.

Elektrolytten sirkuleres nå over Zn-løsecellen til den ønskede sinkkonsentrasjonen på 12 g/l er nådd. Deretter tilsettes de nødvendige mengder Grundzusatz CF 912, Conditioner CF 912 og Glanzzusatz CF 912.

2,0	liter	Grundzusatz	CF 912
0,1-0,3	liter	Glanzzusatz	CF 912
2,0	liter	Conditioner	CF 912
15	ml	Netzmittel	Charon

Etter tilsetning av Netzmittel Charon (tilsettes som 10-20 % løsning), gjennomarbeides elektrolytten flere timer med høy strøm. Elektrolytten er deretter driftsklar.

Det bør tas hensyn til at denne metoden er mer tidkrevende enn metodene 1 og 2 (ansettelse med sinkatløsning eller sinkoksid). Metoden er likevel å anbefale, særlig ved store badvolumer. Dette fordi de øvrige metodene med løsning av sinkoksid i varm lutløsning er ubehagelig og relativt farlig for personalet.

DRIFTSBETINGELSER

Kar	:	Hardgummikledte stålkar eller stålkar med kledning av egnet kunststoff
Kjøling	:	Kjøleslanger av stål
Oppvarming	:	Ved behov kan stål varmekolber eller varmeveksler brukes
Avsug	:	Påkrevet
Badbevegelse	:	Mekanisk eller ved hjelp av luftinnblåsing
Tromler	:	Av alkaliebestandig kunststoff
Temperatur	:	23 °C - 30 °C

Temperaturer over 30 °C reduserer glansdannelsen i elektrolytten, særlig i de lavere strømtetthetsområder. Dessuten økes forbruket av Glanzzusatz. Temperaturer under 23 °C reduserer glansdannelsen og badets totale funksjon. Det kan dessuten gi redusert vedheft. For å sikre optimal funksjon for prosessen anbefales å installere systemer for kjøling så vel som oppvarming.

Fortsettes side 4

Strømtetthet	:	Katodisk strømtetthet 0,5 A - 8 A/dm ² Anodisk strømtetthet inntil 5 A/dm ²
Filtrering	:	Påkrevet for å hindre ru utfellinger.
<u>Anoder</u>	:	<u>Stålanoder:</u> I alkaliske cyanfrie sinkbad oppnås best resultat ved bruk av stålanoder. Bruk av stålanoder gir alltid konstant anodeflate ved samme spenning. Det kan benyttes enkle stålanoder eller forniklede stålblekk. <u>Sinkanoder:</u> Bruk av sinkanoder er ikke å anbefale. <u>Anodeflate:</u> Anodeflaten bør være større enn katodeflaten.
<u>Forbehandling</u>	:	Varene som skal forsinkes må være frie for fett og oksider. De må forbehandles tilfredsstillende i avfettings- og beisebad. Før forsinking dyppes varene i en 3 - 5 % natriumhydroksidløsning (50 g/l).
<u>Etterbehandling</u>	:	Etter forsinking skylles grundig. Før kromatering/passivering dyppes i en 0,3 % salpeterssyreløsning.

VEDLIKEHOLD

Sinbad CF 912 arbeider med følgende konsentrasjoner:

Sink	5 - 20 g/l	(Optimalt 12 - 18 g/l)
Natriumhydroksid	100 - 150 g/l	(Optimalt 130 - 140 g/l)
Grundzusatz CF 912	20 ml/l	
Glanzzusatz CF 912	1 - 3 ml/l	
Conditioner CF 912	10 - 20 ml/l	

Forbruk (uforbindtlig)

pr. 10.000 Ah	ca. 1,0 - 1,5 liter	Grundzusatz CF 912
	ca. 0,5 - 2,0 liter	Glanzzusatz CF 912
og pr. kg NaOH	ca. 0,1 - 0,15 liter	Conditioner CF 912

Fortsettes side 5

Grundzusatz CF 912:

En overdosering av Grundzusatz CF 912 vil gi dårligere metallfordeling, men vil ikke virke forstyrrende på andre måter. For lavt innhold av Grundzusatz CF 912 senker grensen for anvendbar strømtetthet og reduserer effekten av Glanzzusatz CF 912.

Glanzzusatz CF 912:

Glanzzusatz CF 912 forbedrer glansen i de lavere strømtetthetsområder. En overdosering vil redusere utfellingen i lave strømtetthetsområder og derved gi dårligere metallfordeling.

Conditioner CF 912:

Conditioner CF 912 tilsettes badet ved nyansettelse for å felle ut eventuelt kalsium og magnesium. Ved hver tilsetning av NaOH bør Conditioner CF 912 tilsettes i samme forhold som ved nysetting (ca. 5 - 10 liter ved tilsetting av 50 kg NaOH).

Netzmittel Charon:

Netzmittel Charon reduserer drag-out ved at overflatespenningen nedsettes med inntil 20 %. Dessuten reduseres avgassing (lukt) og aerosoldannelse, hvilket igjen gir reduserte driftskostnader ved at det dannes mindre krystaller på karkanter og ellers.

Tilsetting pr. skift bør være slik at det dannes et lett skum ved anode og katode. Daglig forbruk ligger godt under konsentrasjonen på 15 ml pr. 100 liter som brukes ved nysetting.

Utfellingshastighet:

Avhengig av badsammensetning (sinkinnhold, konsentrasjon av Grundzusatz CF 912) og anvendt strømtetthet vil utfellingshastigheten være 0,2 - 0,4 $\mu\text{m}/\text{min}$.

Konstant sinkinnhold i badet:

Anodeløseligheten og derved badets sinkinnhold er en direkte funksjon av konsentrasjonen av natriumhydroksid og anodeflaten i løsecellen.

Løsecellen:

Konstant innhold av sink i badet oppnås ved bruk av en separat løsecelle. Som løsecelle brukes et skyllekar eller et kar av gummiert stål. Karetts volum bør være ca. 15 - 20 % av prosessbadets volum. I karet henges sinkanoder i stålkurver. Antallet kurver avhenger av prosessbadets sinkbehov. Sinkanodene bør ha størst mulig kontaktflate mot kurvene.

Over løsecellen må det monteres avsug for å fjerne hydrogen og høyalkaliske aerosoler som dannes i løseprosessen.

Da sink er uedlere enn jern i den elektrokjemiske spenningsrekken, løses sink når elektrolytten ledes gjennom løsecellen. Den sinkanrikede elektrolytten må filtreres over filterpumpe før den føres tilbake til prosessbadet. Dette fordi det ved oppløsning av sink i løsecellen kan dannes sinkpartikler som kan gi røe sinkbelegg.

Metallkonsentrasjon:

Høyere metallinnhold betyr høyere strømutflytte, men gir samtidig dårligere metallfordeling i strømtetthetsområdet. Optimal metallfordeling oppnås ved bruk av lavere sinkinnhold. Utfellingshastigheten ved laveste mulige sinkinnhold (6 - 10 g/l) vil være så dårlig at det av praktiske årsaker ikke anbefales produksjon med lavere sinkinnhold enn 12 - 18 g/l. Sinkbeleggets glansgrad er relativt uavhengig av metallkonsentrasjonen, men er likevel noe bedre ved høyt sinkinnhold.

Forurensning i badet:

Det største problemet i form av metallisk forurensning utgjøres av kalsium og magnesium. Dette kan komme fra vann brukt ved nysetting eller i form av drag-in fra skylletrinn. Begge disse metaller kan gi kraftig flekkdannelse, uavhengig av anvendt strømtetthet. Problemer av denne type unngås ved bruk av Conditioner CF 912.

Metallisk forurensning som nikkel, kadmium eller kobber vil vanligvis felles ut i form av hydroksider. De vil således normalt ikke medfelles.

Drag-in av fremmedmetaller må unngås. Årsaken til slik eventuell forurensning må finnes og fjernes.

Drag-in fra forbehandlingsprosessene må på samme måte unngås, da avfettingsbad ofte inneholder kompleksdannere som er skadelige for sinkbadet.

Også disse tungmetallene bindes ved tilsetning av Conditioner CF 912.

Badkontroll ved bruk av Hullcelle:

For å bestemme innholdet av glansetilsetningene brukes kontroll i Hullcelle.

- a) Hullcelle med 5 A, 3 min.:
Ved brenning i høye strømtetthetsområder tilsettes Grundzusatz CF 912 trinnvis inntil de brente områdene på hullcelleblekket er fjernet.
- b) Hullcelle med 1 A, 10 min:
Ved for dårlig glans i nedre strømtetthetsområder må innholdet av Glanzzusatz CF 912 økes.

Belegtykkelsen på blekket som er kjørt med 1 A skal være ca. 2,5 μm i høyeste strømtetthetsområde og ca. 1,3 μm i nedre strømtetthetsområde.

Ved overdosering av Grundzusatz CF 912 (men også ved lavt sinkinnhold) vil belegtykkelsen være merkbart lavere.

MILJØ – UTSLIPP

Skyllevannet og ubrukbare sinkbad må avgiftes og nøytraliseres før utslipp til resipient. De lokale bestemmelser og konsesjonsvilkår for behandling av sinkholdig vann må følges.

Sinkbad CF 912 er alkalisk og etsende. De nødvendige sikkerhetstiltak, som beskrevet i HMS-datablad for prosessen må følges ved enhver bruk og håndtering.

Uavhengig av merking for øvrig, skal all håndtering av kjemikalier skje med største forsiktighet.

All originalemballasje inneholdende DMK-produkter er merket i henhold til gjeldende forskrifter. All håndtering må skje under hensyntagen til produktenes merking. For å hindre skader, må alle kjemikalier kun benyttes i tråd med foreskrevet og forskriftsmessig bruk.

Jens Gundersen A/S

Kristoffer Robins vei 13

0978 OSLO

Tlf: 22 02 69 90

E-mail: galvano@jegu.no

www.jegu.no