

VOM 03/2024 info

juni 2024 • juni 2024



PB-PP
BELGIE(N)-BELGIQUE
Afgiftekantoor Gent X
P 702039

verschijnt niet in januari, maart, mei, juli, september en november/ne paraît pas en janvier, mars, mai, juillet, septembre et novembre

verantw. uitg./éd. resp.: Veerle Fincken, Kapeldreef 60, 3001 Leuven

Prijs los nummer/Prix au numéro: € 6

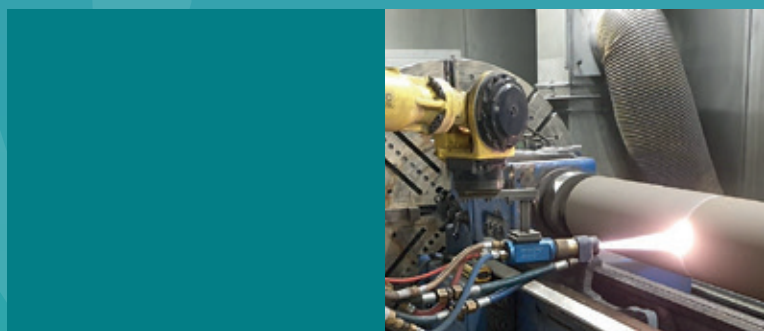
THEMANUMMER OPPERVLAKTEBEHANDELING IN NIEUWE MARKTEN

NUMÉRO THÉMATIQUE LE TRAITEMENT DE SURFACE DANS LES NOUVEAUX MARCHÉS

YOUNG VOM SUMMER EVENT 10/09/2024

FORMATION : PRÉTRAITEMENT CHIMIQUE PHARMA & AÉRONAUTIQUE 12/09/2024 BIOPARK À CHARLEROI

JOURNÉE D'ÉTUDE VOM/A3TS LE TRAITEMENT DE SURFACE DANS L'AÉRONAUTIQUE : DE LA TECHNOLOGIE INNOVANTE À SON IMPLÉMENTATION 19/09/2024 LA SONACA À GOSSELIES



2-maandelijks blad van / Bulletin bimensuel

 **VOM**
BEYOND TREATMENT OF SURFACES

AGENDA 2024

YOUNG VOM SUMMER EVENT 2024

10/09/2024

**FORMATION : PRÉTRAITEMENT CHIMIQUE
SECTEUR AÉRONAUTIQUE**

12/09/2024

BIOPARK, Charleroi

**FORMATION : PRÉTRAITEMENT CHIMIQUE
SECTEUR PHARMACEUTIQUE**

12/09/2024

BIOPARK, Charleroi

JOURNÉE D'ÉTUDE VOM/A3TS

19/09/2024

Les traitements de surface dans l'aéronautique

SONACA, Gosselies

**TECHNODAG: Keuze van de oppervlaktebehandeling voor het
onderhoud en herstellen van componenten
MET BEDRIJFSBEZOEK AAN DE BELEYR**

25/09/2024

Biznis Hotel, Lokeren

OPLEIDING : VERZINKEN & COATEN VAN STAALCONSTRUCTIES

01/10/2024

LINK 21, Herentals

**FORMATION : PHÉNOMÈNES DE CORROSION
ET MESURES PRÉVENTIVES**

10+17/10/2024

BUILDWISE, Limelette

**SÉMINAIRE SUR LA BROCHURE "PEINTURES POUDRES & LIQUIDES
SUR SUPPORTS GALVANISÉS"**

17/10/2024

LES ASCENSEURS DE STREPY-THIEU

CURSUS : CHEMISCHE VOORBEHANDELING

22/10/2024

VOM, Leuven

YOUNG VOM BEDRIJFSBEZOEK

24/10/2024

**CURSUS: CORROSIEVERSCHIJNSELEN &
PREVENTIEVE MAATREGELEN**

07+14/11/2024

VOM, Leuven

TECHNODAG: WATER & AFVALSTROMEN

14/11/2024

**FORMATION DE BASE
OPÉRATEUR POUDRAGE THERMOLAQUAGE**

19/11/2024

STREPY-BRACQUEGNIES, Forem Pigments

YOUNG VOM WINTER EVENT 2024

05/12/2024

REGISTER NOW VIA OUR ONLINE AGENDA



2-maandelijks blad van de Belgische
vereniging voor oppervlaktetechnieken
van materialen VZW

Bulletin bimensuel de l'association Belge
des traitements de surface
des matériaux ASBL

JUNI 2024
jaargang 46

JUIN 2024
année 46

REDACTIE RÉDACTION

Veerle Fincken
Julie Moreau
Michelle Vansimpsen

ABONNEMENTEN, ADVERTENTIES ABONNEMENTS, PUBLICITÉ

Michelle Vansimpsen
E-mail: info@vom.be

Prijs abonnement (6 nrs.) /
Prix abonnement (6 n°s): € 36
Prijs los nummer / Prix au numéro: € 6

Oplage / Tirage: 1900 ex.

Kapeldreef 60
3001 Leuven
T +32 (0)16 40 14 20
E-mail: info@vom.be
Website: www.vom.be

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER ÉDITEUR RESPONSABLE

Veerle Fincken
Kapeldreef 60
3001 Leuven

COVER

Beelden aangeleverd door / Images
fournies par : De Beleyr, Huppertz & LGTB

De uitgever is niet verantwoordelijk voor de
inhoud van de gepubliceerde artikels.
L'éditeur décline toute responsabilité quant
au contenu des textes publiés.

EDITORIAAL

ÉDITORIAL

De technologische wereld is voortdurend in ontwikkeling. We zien veel technische vernieuwing in nieuwe economische markten die onze bedrijven zullen hervormen en die impact hebben op de manier waarop we leven, werken en met elkaar omgaan.

De technologieën van de toekomst dragen bij aan een duurzamere, gezondere en meer verbonden toekomst. Van flexibele batterijen tot gezondheidszorg ondersteund door AI. Van duurzame brandstof voor luchtvaart tot milieuvriendelijke datacenters. Innovaties bieden eindeloze mogelijkheden.

Maar welke kansen en uitdagingen gaan ermee gepaard voor de oppervlaktebehandeling? Dat thema fascineert VOM en in dit magazine geven we een eerste inkijkje. VOM is ervan overtuigd dat samenwerken essentieel is om deze nieuwe ontwikkelingen op een evenwichtige manier te integreren en de voordelen te maximaliseren.

**Ook in de vakantiemaanden blijft VOM bereikbaar.
La VOM reste accessible durant l'été.**

Le monde technologique est en constante évolution. Nous observons de nombreuses innovations techniques dans de nouveaux marchés économiques qui transformeront nos entreprises et auront un impact sur notre façon de vivre, de travailler et d'interagir les uns avec les autres.

Les technologies futures contribuent à un avenir plus durable, plus sain et plus connecté. Des batteries flexibles aux soins de santé soutenus par l'IA. Du carburant durable pour l'aviation aux centres de données respectueux de l'environnement. Les innovations offrent des possibilités infinies.

Mais quelles opportunités et défis cela représente-t-il pour le traitement de surface ? Ce thème fascine la VOM, et dans ce magazine, nous vous donnons un premier aperçu. La VOM est convaincue que la collaboration est essentielle pour intégrer ces nouvelles évolutions de manière équilibrée et maximiser les avantages.

AGENDA

EUROCORR 2024, THE EUROPEAN

CORROSION CONGRESS

1-5/9/2024

📍 Paris, Palais des Congrès

🌐 <https://www.cefracor.org/en/eurocorr2024>

ETCC2024 - EUROPEAN TECHNICAL

COATINGS CONGRESS

23-25/09/2024

📍 Avignon

🌐 <https://etcc2024.org/>

STAALBOUWDAG 2024

15/10/2024

📍 AFAS Theater Leusden

🌐 <https://www.staalbouwdag.nl/>

DAG VOOR OPPERVLAKTECHNIEKEN ION

16/10/2024

📍 Vereniging ION

🌐 <https://vereniging-ion.nl/>

MATERIALS ENGINEERING

17/10/2024

📍 Mikrocentrum, Veldhoven (NL)

🌐 <https://mikrocentrum.nl/nl/materiaalkunde-materiaalkennis/materials-event/>

LA JOURNÉE DU MÉTAL

5/12/2024

📍 Namur Expo

🌐 EasyFairs,

Ekram.hassani@easyfairs.com

<https://www.joumeedumetal.be/>

eco-vision
Pollet Water Group

**CHANGE
STARTS
WITH A
VISION.**

Water is our future. We are visionaries and experts in **making water use circular**. Our teams do everything they can to make your production process **more efficient with a smaller environmental impact and lower water consumption**. With excellent geographical coverage in Belgium and a **multidisciplinary approach**, our Water XPRTS are your **ideal partners for engineering, installation, consulting and service**.

Learn more
about Eco-Vision at
www.eco-vision.be

VOMinfo augustus 2024:

REGELGEVING EN NORMEN ALS DRIVERS IN DE OPPERVLAKTEBEHANDELING

De belangrijkste drijfveren voor technologische verandering en vernieuwing zijn vooral te zoeken in de Europese regelgeving en normering. Niet alleen op het vlak van milieu, transport maar zeker ook op het gebied van welzijn en gezondheid. Deze Europese regelgeving wordt vaak gepubliceerd als een verordening die onmiddellijk in voege treedt of als een richtlijn, die slechts in voege treedt na vertaling in nationale of regionale wetgeving voor onze industrie. In deze VOMinfo onderzoeken we welke regelgeving en gangbare normen onze praktijken & werkwijze in de sector het meest beïnvloeden. Denken we aan CO₂-emissiebeleid, REACh, BREF, PFAS, ADR, CODEX welzijn op het werk, ed. VOM hoopt op deze manier een bijdrage te mogen leveren in de zoektocht naar duurzame groei met respect voor onze planeet en in lijn met de wetgeving.

Afsluitdatum inleveren materiaal:
19/07/2024

Verschijningsdatum: 27/08/2024

VOMinfo août 2024 : LES RÉGLEMENTATIONS ET LES NORMES EN TANT QU'ÉLÉMENTS MOTEURS DU TRAITEMENT DE SURFACE

Les principaux moteurs du changement technologique et de l'innovation se trouvent principalement dans la réglementation et la normalisation Européennes. Cela concerne non seulement l'environnement et le transport, mais également le bien-être et la santé. Cette réglementation européenne est souvent publiée sous forme de règlement, qui entre immédiatement en vigueur, ou sous forme de directive, qui n'entre en vigueur qu'après sa transposition dans la législation nationale ou régionale pour notre industrie. Dans ce numéro du VOMinfo, nous examinons quelles réglementations et normes courantes influent le plus sur nos pratiques et nos méthodes de travail dans le secteur. Nous pensons notamment aux politiques d'émission de CO₂, à REACh, à BREF, aux PFAS, à l'ADR, au code du bien-être au travail, etc. La VOM espère ainsi contribuer à la recherche d'une croissance durable, dans le respect de notre planète et en conformité avec la législation.

Date de soumission matériel :
19/07/2024

Date de parution : 27/08/2024

INHOUD SOMMAIRE

03 EDITORIAAL - ÉDITORIAL

04 AGENDA

06 - 08 LEDEN IN DE KIJKER - MEMBRES À L'HONNEUR

- 06 Nieuwe leden 2024
Nouveaux membres 2024
- 07 AD Chemicals innoveert al 50 jaar

09 BEDRIJFSNIEUWS - ACTUALITÉ

- 09 Doe mee aan de ION Borghardt Award 2024 (Vereniging ION)
De PreDura website is online (Compri Coating Service)

10 WERKGROEPEN & COMMUNITY

11 GROUPES DE TRAVAIL & COMMUNAUTÉ

12 - 16 TECHNIEK - TECHNIQUE

- 12 Onderzoeksresultaten van reversibel verlijmen gepubliceerd (Flanders Make)
- 13 Mise en place réussie du procédé de projection cold spray (CRM Group)
- 15 Quels traitements de surface pour les pièces métalliques fabriquées en 3D ? (Fédération Européenne de Corrosion EFC)

17 REGELGEVING - LÉGISLATION

- 17 Restriction proposal voor chroom(VI) voor meer substanties (VOM)
Proposition de restriction pour le chrome(VI) pour d'autres substances (VOM)

18 - 30 THEMA - THÈME

- 18 Hoogwaardige metallische deklagen (LGTB Metal Finishing)
- 19 Nieuwe markten voor chemisch nikkel: innovaties en toepassingen (Kanigen Group)
- 21 Bewezen coatingsystemen voor toekomstgerichte markten (Stahl und Apparatebau Huppertz AG)
- 22 Des systèmes de revêtement éprouvés pour des marchés tournés vers l'avenir (Stahl und Apparatebau Huppertz AG)
- 23 Inline-meting van platina en andere katalytische metalen op brandstofcelmembranen (Helmut Fischer Meettechniek)
- 25 Utilisation de produit liquide de protection de la corrosion (Rust Preventive Liquid) dans des applications ferroviaires (Infrabel)
- 27 L'impression 3D des pièces métalliques : de beaux challenges en perspective (Chimiderouil)
- 29 Wie slijtage vroeg herkent, kan hoge kosten vermijden (De Beleyr Engineering)

31 VOM

- 31 Savez-vous que? ... La VOM est membre actif de la Fédération Européenne de la Corrosion EFC
Wist je dat ... VOM is actief lid van the European Federation of Corrosion EFC

Nieuwe leden 2024



Halfweg 2024, en VOM mag nog enkele nieuwe leden verwelkomen! Welkom bij VOM netwerk aan: Acotec, Coat IT!

ACOTEC



Acotec is wereldwijd leverancier op het gebied van milieuvriendelijke coatings en biedt de unieke combinatie van fabrikant zijn én de applicatie beheersen (door het zelf te doen of door samen te werken met erkende applicateurs). Zo beheerst Acotec de hele logistieke keten van coating-productie tot applicatie en kwaliteitscontrole.

COAT IT BV



Coat IT bv is een nieuw bedrijf dat de verdere uitbouw van SuTSo voor zijn rekening neemt. SuTSo staat voor Surface Treatment Software. Deze applicatie ondersteunt de administratieve stroom van offerte tot en met facturatie binnen bedrijven in de oppervlaktebehandelings-

industrie. Naast deze basis administratie zijn er talrijke modules ter beschikking zoals Productieplanning, Voorraadbeheer, Productiebegeleiding, PLC koppelingen, Logistiek, Warehousemanagement, Klantenportaal, CRM, Tijdsregistratie, HRM, Nacalculatie, enz. Elke module heeft zo zijn specifieke functionaliteit, maar is toch steeds toegespitst op de oppervlaktebehandeling.

Nouveaux membres 2024



À mi-chemin de l'année 2024, la VOM a le plaisir d'accueillir de nouveaux membres au sein de son réseau : Acotec, Coat IT ! Bienvenue à eux !

ACOTEC



Acotec est le leader mondial des revêtements respectueux de l'environnement, offrant une combinaison unique de fabrication et de maîtrise de l'application, que ce soit en interne ou en collaboration avec des applicateurs agréés. Cette intégration lui permet de contrôler l'ensemble de la chaîne logistique, de la production des revêtements à leur application et à la vérification de la qualité.

COAT IT BV



Coat IT bv est une société récemment créée pour promouvoir SuTSo, l'acronyme de Surface Treatment Software. Cette application facilite la gestion administrative des entreprises de l'industrie du traitement de surface, couvrant l'ensemble du processus de l'offre à la facturation. En plus de cette administration de base, SuTSo pro-

pose une gamme de modules spécialisés tels que la planification de la production, la gestion des stocks, le guidage de la production, les connexions PLC, la logistique, la gestion des entrepôts, le portail client, le CRM, le suivi du temps et des présences, la gestion des ressources humaines, le calcul postérieur, et bien d'autres. Chaque module offre des fonctionnalités spécifiques tout en étant centré sur le traitement de surface.

AD Chemicals innoveert al 50 jaar

Van chroomvrij naar de Green Deal

i AD Chemicals B.V.
Roland Schellen - Jessie Maij

AD Chemicals, onderdeel van AD International, bestaat 50 jaar! In die 50 jaar is AD uitgegroeid tot een mondiale speler op het gebied van chemicaliën voor oppervlaktebehandeling. Sinds de start van het bedrijf in 1974 zit innovatie in het DNA van de organisatie verankerd. In dit artikel neemt AD Chemicals u graag mee op reis door de geschiedenis en de toekomst van AD Chemicals.

1974: WAAR HET OOI BEGON

AD Chemicals is in 1974 gestart in een loods van een agrarisch bedrijf en is vanaf daar uitgegroeid naar vier business units. Onder deze business units vallen AD Chemicals met chemie voor metaaloppervlaktebehandeling voor batchprocessen (dompel, sproei, cascade, manueel), Coil Coating Technologies met chemie voor continue processen (coil, buizen, draad), AD Waalhaven voor all-round industriële reinigingsproducten en AD Productions voor productie van chemie voor derden, zogeheten loonproductie. Deze units vallen vandaag onder de AD International holding. Met ruim vier decennia aan productie-ervaring op het gebied van chemische voorbehandelingsproducten voor dompelbaden, cascade- en sproeilijnen heeft AD Chemicals een divers assortiment aan producten. Wat ooit begon met een cleaner voor het anodiseren van motoren is uitgegroeid tot een full-serviceleverancier. Van Meer: "Als bedrijf ga je mee met de tijd. Zo waren vóór 2003 zeswaardig chroomhoudende producten de standaard. De chemische technologie die AD met deze producten bood was baanbrekend en AD was daardoor een van de eerst geregistreerde bedrijven die het Qualicoat label wist te behalen."

2003: INTRODUCTIE CHROOM(VI)-VRIJE VOORBEHANDELINGEN

Vanaf 2003 is AD chroom(VI)-vrije technieken gaan introduceren op de markt. Deze mens- en milieuvriendelijkere technieken, waaronder PreCoat Cr Free, zijn nog steeds een van de best presterende producten in de markt voor het chemisch voorbehandelen van aluminium. AD legde de lat direct hoog: geen 1000 uur corrosiebescherming, maar minimaal 3000 uur.

2016: WINNAAR ION BORGHARDT AWARD

In 2016 heeft Vereniging ION de ION Borghardt Award aan AD Chemicals uitgereikt in partnership met Weert Groep. Weert Groep en AD Chemicals hebben de afgelopen zes jaar een intensief partnership opgebouwd om tot een chroom(VI)-vrije voorbehandeling voor poedercoating (duplex systeem) te komen die qua eigenschappen op het vlak van corrosiebescherming en lakhechting vergelijkbaar is met het chroom(VI). Uitgebreide laboratorium- en praktijktesten,



zoals het machu-bad (versnelde corrosietest) en de zoutsproeitest geven minimaal dezelfde resultaten en zodoende worden alle goede eigenschappen behouden. De oplossing laat zien dat intensieve ketensamenwerking leidt tot nieuwe innovaties.

2017: MM3I®, CORROSIE- BESCHERMING, LAK- HECHTING EN REINIGING IN 1 SIMPELE STAP

Het wettelijk verbod op chroom(VI) zorgde niet alleen voor de noodzaak van alternatieve voorbehandelingsmethodes, ook van sectoren zoals de trailerbouw, offshore, ACE-voertuigen en andere heavy-duty omgevingen kwamen vragen binnen bij AD. Deze bedrijven werken hoofdzakelijk met een mechanische voorbehandeling vóór het coaten (veel natlak). Voor deze marktbehoefte heeft AD Chemicals



Foto: Vereniging ION

LEDEN IN DE KIJKER

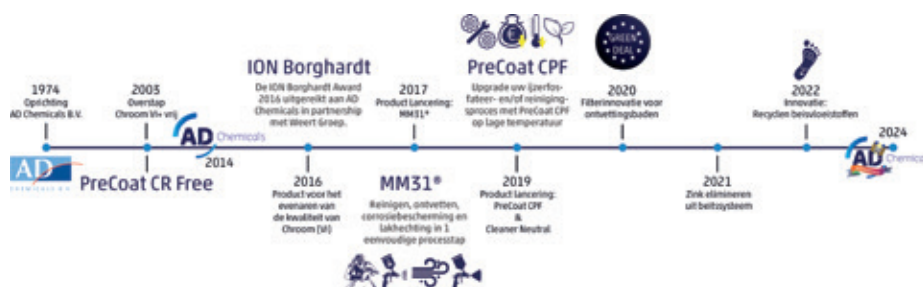
MM31® ontwikkeld; een revolutionair nieuw product dat zorgt voor extra corrosiebescherming en lakhechting na een mechanische voorbehandeling (zoals stralen, metalliseren etc.) of chemisch manuele voorbehandeling. Wat MM31® zo uniek maakt, is dat het de werelden van het mechanisch en het chemisch voorbehandelen samenbrengt. Het product kan daarnaast eenvoudig geïntegreerd worden in iedere productielijn (manueel of automatisch). Inmiddels is MM31® de nieuwe marktstandaard aan het worden in deze sector.

EU GREEN DEAL

Nadat de EU Green Deal in 2020 definitief is goedgekeurd, werd het evident voor industrie om te zoeken naar milieuvriendelijkere alternatieven. Van Meer over het inspelen op deze marktontwikkeling: *'De Green Deal benadrukt nogmaals extra het belang van milieuvriendelijke productietechnieken. AD heeft hieromtrent de visie om te kijken naar het totale proces binnen een organisatie. Hoe kunnen we de processen verbeteren met behoud van kwaliteit. Speerpunten hierin zijn onder andere energiegebruik, waterverbruik en onderhoud. Stilstand is achteruitgang. Continue (door)ontwikkeling van de chemische technologieën is voor AD dan ook de sleutel tot succes. Innovatieve verbeteringen kunnen ontstaan door naar vele elementen in het proces te kijken. Bijvoorbeeld het substraat, de installatie, de operators aan de productielijn etc. Kortom, het totale proces dient bekeken te worden om zo te komen tot de voorbehandelingslijn van de toekomst.'*

2019: PRECOAT CPF EN CLEANER NEUTRAL

De Green Deal zet traditionele processen zoals ijzerfosfateer- en reinigingsprocessen verder onder druk. AD Chemicals heeft hierop ingespeeld door de perfecte oplossing te creëren. Van Meer vervolgt: *'Wij hebben vijf jaar geleden twee producten ontwikkeld: PreCoat CPF en Cleaner Neutral. Deze producten zijn speciaal ontwikkeld om op lage temperatuur te ontvetten en agressievere beitsmiddelen te vervangen, gebruikmakend van de nieuwste chemische technologie. PreCoat CPF biedt daarnaast ook een conversiecoating en biedt de mogelijkheid om traditionele ijzerfosfateer- en reinigingsprocessen 1-op-1 te vervangen met een milieuvriendelijk alternatief. Beide producten zijn Multi-metaal toepasbaar.'*



eu vriendelijk alternatief. Beide producten zijn Multi-metaal toepasbaar'.

2020: OPTIMALISATIE CHEMISCHE VOORBEHANDELING ALUMINIUM LIJNEN

Ook voor reguliere voorbehandelingslijnen heeft AD samen met haar klanten mooie optimalisaties kunnen doorvoeren. Waaronder het gebruik van filters in ontvettingsbaden om de levensduur en effectiviteit te verlengen en het plaatsen van spoelbaden in cascade en onderzoeken wat een zo optimaal mogelijke temperatuur voor baden is om effectief te zijn maar ook energiebewust.

2021: RECYCLING BEITSVLOEISTOF VERZINKERIJEN

Begin 2021 werd vanuit Wecoat de vraag gesteld: "Kunnen we zink -en afvalwater niet eenvoudiger elimineren?" Dit heeft geleid tot een methode om zink uit het beitsstelsysteem te elimineren, waarbij ook chemie uit het proces teruggewonnen wordt. Dit resulteert in minder afval en een kostenbesparing. Vervolgstap is nu om te kijken hoe het zink residu verder gerecycled kan worden.

2022: GERECYCLED ALUMINIUM: OPTIMALISATIE VOORBEHANDELING

De komende jaren wordt verwacht dat het gebruik van gerecycled aluminium in de gevelbouw zal toenemen. Echter, de kwaliteit van gerecycled aluminium varieert, wat een uitdaging vormt voor de gehele industrie. AD heeft samen met verschillende partijen onderzocht hoe gerecycled aluminium effectief kan worden voorbehandeld om dezelfde kwaliteit te behalen als

bij primair aluminium. Door optimalisaties in het beitsproces met Cleaner 602 heeft AD gerealiseerd dat de voorbehandeling klaar is voor gerecycled materiaal waarbij de corrosiebescherming en lakhechting gegarandeerd blijven.

MARKTONTWIKKELING

De sectoren waar AD voorheen veel op focuste waren bouw- en constructie, offshore, generieke industrie, infrastructuur, automobiel, landbouw, enz. Maar de producten zijn ook van toegevoegde waarde voor spoor- en treinbouw en zelfs de vliegtuigindustrie. De gemeenschappelijke deler is de visie op kwaliteit, milieu en innovatie. In de EU komt er ook steeds meer regelgeving met betrekking tot het recyclen van producten. De verwachting van AD is dat dit de komende tijd zal leiden tot diverse oppervlaktebehandelingsuitdagingen. AD is klaar om hiervoor vandaag én morgen de juiste oplossing te leveren.

'Wij ontwikkelen onze chemie met de focus op beter, schoner en duurzamer.'

DE TOEKOMST VAN AD

Met de nieuwste chemische technologie blijft AD de komende jaren de marktstandaard overtreffen. De verdere visie voor de toekomst is helder: AD streeft ernaar om producten voor metaaloppervlaktebehandeling te blijven verbeteren, met als doel de klanten in staat te stellen processen op een duurzame en kwalitatieve manier uit te voeren. Innovatie en ontwikkeling zitten immers in het DNA.



Roland Van Meer

Doe mee aan de ION Borghardt Award 2024

i Vereniging ION
Jan-Willem Beun

Technologische innovatie, duurzaamheid en circulariteit in de branche van oppervlaktetechnieken zijn en blijven belangrijk. Ondanks dat veel bedrijven zich hier al baanbrekend mee bezig houden, wordt dit nog lang niet altijd gezien. Vereniging ION uit Nederland wil branchegeenoten uit de Benelux een podium bieden door aandacht te schenken aan de innovaties die plaatsvinden in de branche van oppervlaktetechnologie.

Het thema van de Award 2024 is **“Water-/energie-efficiency en circulaire economie”**.

Zowel efficiënt gebruik van water als van

energie staan bij alle bedrijven vanuit diverse invalshoeken als thema hoog op de agenda. Hierbij gaat het niet alleen om groen produceren, maar draait het ook om de kosten en een stabiele bedrijfsvoering. Bij circulariteit van materialen wordt gelet op afbreekbaarheid en hergebruik van grondstoffen en refurbishment van materialen. Men zoekt bedrijven of combinaties van bedrijven in de branche die door innovatie een aanzienlijke verbetering hebben bereikt en die op die manier een inspiratie zijn voor branchegeenoten.

Door Vereniging ION worden personen of bedrijven uit **Nederland en België**, die een innovatief product of proces hebben

ontwikkeld van harte uitgenodigd om mee te dingen naar deze prijs. Naast de prijs die u ontvangt, wordt via de communicatiekanalen van ION volop aandacht gegeven aan uw inzending.

Op **woensdag 16 oktober 2024** zal, tijdens de Dag van de Oppervlaktetechnologie, bekend worden gemaakt wie de ION Borghardt Award 2024 in ontvangst mag nemen. De inzending, **sluitingstermijn 30 juni 2024**, kunt u aanmelden via info@vereniging-ion.nl. De jury beoordeling vindt plaats vanaf 5 juli 2024 (bekendmaking van de genomineerden is op 8 september 2024).

De PreDura website is online **i** Compri Coating Service Ludo Appels



Na een 3-tal jaar aan intensief onderzoek en testen is het zover! Begin dit jaar is het PreDura systeem gelanceerd. Een manier van chemisch voorbehandelen van aluminium voor het poedercoaten, maar met een duidelijke “green deal”- bijdrage in vergelijking met de conventionele systemen van chemisch voorbehandelen.

Hiermee kan men zeer duidelijk een vermindering van CO₂ uitstoot aantonen door minder energieverbruik, een lager waterverbruik en last but not least een bijna nullozing van slib uit het afvalwater. Dit voorbehandelingsproces toont aan dat het afbeitsen van aluminium tot 2 g/m², zoals sommige systemen voorschrijven, niet no-

dig is. Als er haast niets wordt afgebeitst, zal er uiteraard ook geen slibvorming ontstaan in het afvalwater. Dit proces is ook nagenoeg neutraal (pH 5,5 – 7) zodat neutralisatie van afvalwater ook minimaal is.

Ongeveer 100 stalen zijn intern aan de Aziijnzure Zoutnevel test (AASS 1000 hr) onderworpen en dit is in een latere fase ook bevestigd door een onafhankelijk labo (IFO). Het is dus een milieuvriendelijker systeem met behoud van kwaliteit!

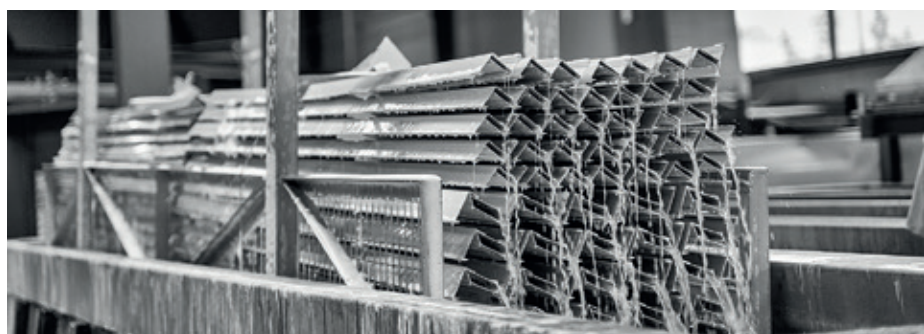
Ook blijkt het PreDura systeem geschikt voor het toenemend volume aan gerecycleerd aluminium op de markt. Doordat er niet meer wordt afgebeitst ondervindt

men ook geen problemen meer met afspoelbaarheid van de legeringselementen zoals zink en koper.

Kortom: een innovatieve bijdrage tot de Green Deal, duurzaamheid en circulaire economie!

Onlangs is ook de website online gegaan. De eerste opdrachtgevers hebben zich al gemeld om hun producten voor te behandelen met het PreDura systeem. Iedereen die wil bijdragen in een lagere milieu impact van zijn gelakt aluminium is welkom!

Bezoek de website: www.predura.eu



WERKGROEPEN & COMMUNITY

Een werkgroep, samengesteld uit VOM-leden heeft tot doel het vakgebied te verdedigen, het schrijven van (praktijk) richtlijnen, het organiseren van events, het volgen van nieuwe ontwikkelingen en het verankeren van kennis. Leden die constructief willen meedenken en kennis willen delen mogen toetreden tot een werkgroep. Neutraliteit en transparantie binnen de groep zijn belangrijk.



TECHNISCHE MIDDAG IN WALLONIË OVER BROCHURE “POEDER EN NATLAK OP VERZINKTE ONDERGRONDEN”

17 oktober 2024 - Ascenseurs de Strépy-Thieu

In september 2021 heeft VOM, in samenwerking met OnderhoudNL, Vereniging ION en Zinkinfo Benelux, deze praktijkrichtlijn gepubliceerd. Het is waardevol instrument vol nuttige informatie aan opdrachtgevers, architecten, studiebureaus, adviesbureaus, keuringsinstanties, projectontwikkelaars en eindgebruiker. Tijdens deze technische dag willen we alle actoren in de bouw informeren over de mogelijkheden met betrekking tot poeder en natlak op verzinkte ondergronden. We vertellen hen waarmee zij rekening moeten houden bij ontwerp, systeemkeuze en opdrachtverstrekking. VOM-leden die een bijdrage willen leveren, melden zich bij Veerle Fincken (V.fincken@vom.be).



STUDIEDAG OVER OPPERVLAKTEBEHANDELING IN DE LUCHTVAART: VAN INNOVATIE TOT IMPLEMENTATIE

De werkgroep Promosurf, in samenwerking met de A3TS, nodigt u uit voor een studiemiddag op **19 september** bij **Sonaca** in Gosselies. Deze dag zal projecten en innovatieve technologieën op het gebied van oppervlaktebehandeling belichten, van de beginfase tot de industrialisatie, met een focus op de cruciale stappen van het kwalificatieproces in de luchtvaart.

Dankzij een virtuele uitzending met het netwerk van A3TS kunnen de deelnemers over de grenzen heen uitwisselen en samenwerken. De dag wordt afgesloten met een rondleiding door de faciliteiten van Sonaca.

Het programma, dat momenteel wordt opgesteld, wordt gecoördineerd door Céline Marlier (Sonaca), Driss Lahem (Materia Nova), Aida Nasiri (Ionics), Stefan Verreyken (Aim3lead) en Philippe Legros (Ocas).

Reserveer de datum nu alvast! Meer informatie via Julie@vom.be.



CIRCULAIR ALUMINIUM

De werkgroep ALUMINIUM heeft op 17 mei een online meeting georganiseerd over het hoe en waarom van gerecycleerd aluminium. Ondanks de geringe opkomst was het gesprek niet minder interessant. Met dank aan E-max voor hun deskundige toelichting over de legering en hun aanbevelingen naar de voorbehandeling. Conclusie: Laten we afstappen van de benaming “primaire en secundaire” aluminium maar denken in termen van “klassiek en circulair” aluminium.

In het najaar wordt een event gepland rond circulair ontwerpen. Meer info volgt snel. Zin om de werkgroep ALUMINIUM te versterken, neem contact met Ludo Appels (ludo.appels@compri.eu) of Veerle Fincken (V.fincken@vom.be)



YOUNG VOM IN GESPREK MET LUC JEURISSEN EN LUC THIJS OVER ECHT ONDERNEMERSCHAP

Op 7 mei ging het jongeren-netwerk in gesprek met ondernemers Luc Jeurissen (oprichter MVT, TRIXXO Group) en Luc Thijs (oprichter Alro). Beiden vertelden volop over de highs and lows in hun carrière, hun do's en don'ts als ondernemer en hun tips and tricks voor de opkomende generatie.

Roland Schellen (AD International): “Inspirerende verhalen vol met echte tips voor ondernemers! Luc Thijs vertelde hoe hij doorgegroeid is in zijn eigen business en specialiteiten, terwijl Luc Jeurissen toonde hoe je andere markten kunt benutten, een mooie motivatie voor iedereen.”

De volgende bijeenkomst vindt plaats op **10 september**, als afsluiting van de zomer. Voor meer info kan je altijd terecht bij Michelle Vansimpsen (michelle@vom.be).

GROUPES DE TRAVAIL & COMMUNAUTÉ

Un groupe de travail formé de membres de la VOM vise à promouvoir la profession en élaborant des lignes directrices pratiques, en organisant des événements, en suivant les nouveaux développements et en consolidant les connaissances. Les membres intéressés par une réflexion constructive et le partage de leurs connaissances sont invités à rejoindre les groupes. La neutralité et la transparence au sein d'un groupe revêtent une importance capitale.



SÉMINAIRE EN WALLONIE SUR LA BROCHURE « PEINTURES POUDRES & LIQUIDES SUR SUPPORTS GALVANISÉS »

Le 17 octobre 2024 - Strépy-Thieu

En septembre 2021, la VOM, en collaboration avec OnderhoudNL, Vereniging ION et Zinkinfo Benelux, a publié une directive pratique. C'est un instrument précieux rempli d'informations utiles pour les donneurs d'ordre, les architectes, les bureaux d'études, les bureaux de conseil, les organismes de certification, les promoteurs immobiliers et les utilisateurs finaux. Lors de cet après-midi de séminaire, nous souhaitons informer tous les acteurs de la construction des possibilités concernant les peintures poudres et liquides sur substrats galvanisés. Nous leur expliquerons les éléments à prendre en compte lors de la conception, du choix du système et de la passation des marchés.

Les membres de la VOM souhaitant contribuer peuvent contacter Veerle Fincken V.fincken@vom.be.



JOURNÉE D'ÉTUDE SUR LE TRAITEMENT DE SURFACE DANS L'AÉRONAUTIQUE : DE L'INNOVATION À L'IM- PLÉMENTATION

Le groupe de travail Promosurf, en collaboration avec l'A3TS, vous invite à une journée d'étude le **19 septembre** à la **Sonaca** à Gosselies. Cette journée mettra en lumière des projets de recherche et des technologies innovantes en traitement de surface, allant de la phase initiale à l'industrialisation, avec un focus sur étapes cruciales du processus de qualification dans l'aéronautique.

Grâce à une diffusion virtuelle avec le réseau de l'A3TS, les participants pourront échanger et collaborer au-delà des frontières. La journée se terminera par une visite guidée des installations de la Sonaca.

Le programme, actuellement en cours d'élaboration, est orchestré par Céline Marlier (Sonaca), Driss Lahem (Materia Nova), Aida Nasiri (Ionics), Stefan Verreyken (Aim3lead) et Philippe Legros (Ocas). Réservez dès maintenant la date !

Plus d'informations via Julie@vom.be.



ALUMINIUM CIRCULAIRE

Le groupe de travail ALUMINIUM a organisé une réunion en ligne le 17 mai sur les tenants et aboutissants de l'aluminium recyclé. Malgré la faible participation, la discussion n'en a pas été moins intéressante. Un grand merci à E-max pour leurs explications expertes sur l'alliage et leurs recommandations pour le prétraitement. Conclusion : Abandonnons les termes

«aluminium primaire et secondaire» et pensons plutôt en termes d'aluminium classique et circulaire».

Un événement sur la conception circulaire est prévu à l'automne. Plus d'informations suivront bientôt. Envie de renforcer le groupe de travail ALUMINIUM ? Contactez Ludo Appels (ludo.appels@compri.eu) ou Veerle Fincken (V.fincken@vom.be).



LES YOUNG VOM ÉCHANGENT AVEC LUC JEURISSEN ET LUC THIJS SUR LE VÉRITABLE ENTREPRENEURIAT

Le 7 mai, le réseau des jeunes a eu l'opportunité d'échanger avec les entrepreneurs Luc Jeurissen (fondateur de MVT et TRIXXO Group) et Luc Thijs (fondateur d'Alro). Ces derniers ont partagé les hauts et les bas de leur carrière, leurs bonnes et mauvaises expériences en tant qu'entrepreneurs, ainsi que leurs conseils et astuces pour la nouvelle génération.

Feedback de Roland Schellen (AD International) : « Des histoires inspirantes pleines de véritables conseils pour les entrepreneurs ! Luc Thijs a expliqué comment il a fait progresser son entreprise et développé ses spécialités, tandis que Luc Jeurissen a montré comment exploiter d'autres marchés. Une belle motivation pour tout le monde. »

La prochaine réunion se tiendra le **10 septembre**, pour clôturer l'été. Pour plus d'informations, vous pouvez contacter Michelle Vansimpsen à l'adresse michelle@vom.be.

Onderzoeksresultaten van reversibel verlijmen gepubliceerd

i Flanders Make
Isabel Van de Weyenberg

In het COOCK project “**Circular Bonding**” hebben Flanders Make, VITO en BIL de krachten gebundeld om het potentieel van reversibel verlijmen (adhesive bonding & debonding on command) te onderzoeken.

Deze verbindingen maken herstel, hergebruik en recyclage mogelijk, terwijl ze gebruikmaken van technieken die bijna klaar zijn. Daarin werd niet enkel de technologie van reversibel verlijmen onderzocht, maar ook wat dit kan betekenen in een circulaire economie: is de milieu-impact écht beter?

En wat met geschikte business modellen als je dit in de wereld wil zetten.

De resultaten werden gebundeld op de projectwebsite **www.circularbonding.be** waarop ook enkele demonstratoren uit voertuigenbouw, apparatenbouw en constructie in de kijker worden gezet.

Binnen het project werden ook enkele handige tools uitgewerkt om zelf mee aan de slag te gaan. Zo geeft de **Adhesive Selector Tool** een gepast advies over welke lijntechnologie geschikt zou kun-

nen zijn voor elke toepassing. Men kan er gratis mee aan de slag. De link is terug te vinden op de projectwebsite.

Verder ontwikkelde VITO een **rekentool** die toelaat toe om aan de hand van een beperkt aantal gegevens over het product voor elk van de drie vooropgestelde waardeprioriteiten een inschatting te geven van de economische haalbaarheid. Deze tool is gratis te downloaden via de projectwebsite.

THEMA'S VOMINFO 2024

Augustus: Regelgeving en normen als drivers in de oppervlaktebehandeling

Oktober: Oppervlaktebehandeling in de luchtvaart

December: Corrosiebestrijding in agressieve omgeving

DRIVEKOTE

Poedercoatings voor automobiellindustrie



PROTECH
— GROUP —



VOORDELEN

- Polyurethaan primers voor carrosserie
- Primers en topcoats voor wielen
- Polyurethaan coatings voor remklauwen
- Epoxy-gebaseerde e-batterij coatings
- Oplossingen voor diverse technische onderdelen
- Voldoet aan de hoogste specificaties
- Goedkeuringen grote OEM autofabrikanten

VOOR BESTELLINGEN OF VRAGEN

+32 (0) 9 326 79 20

www.theprotechgroup.com

Meer informatie:

<https://www.theprotechgroup.com/nl/brands/drivekote/>

Oxyplast Belgium NV
Hulsdonk 35 9042 Gent-Mendonk

Mise en place réussie du procédé de projection cold spray

i CRMGroup
Florin Duminica, Cedric Georges, Maiwenn Larnicol, Alain Daniel

Dans le cadre du projet REMADE du Plan de relance de la Wallonie, le CRM Group vient d'installer un équipement de projection cold spray haute pression pour compléter sa plateforme Advanced Manufacturing.

QU'EST-CE QUE LE COLD SPRAY ?

La projection dynamique par gaz froid, appelée plus communément « cold spray », est un procédé de dépôt basé sur l'accélération à vitesse supersonique de fines particules (1-50 µm) entraînées à très haute vitesse par un gaz comprimé à haute pression (jusqu'à 60 bar). La projection «

cold spray » est la technique la plus récente parmi toutes les techniques de projection thermique. Elle connaît un intérêt croissant dû à la possibilité d'élaborer un revêtement à basse température à la différence des techniques de projection plus conventionnelles comme la projection plasma, arc-fil ou HVOF (figure 1).

PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT

L'équipement de projection cold spray haute pression EvoCSII fourni par société Impact Innovation est présenté dans la figure 2. Cet équipement ouvre la possibilité de fonctionnaliser de grandes surfaces (1 à 2 m²) ou des objets de grande taille et relativement lourds (jusqu'à 2 t). En ef-

fet, la torche cold spray a été installée par la société VLM Robotics sur un robot CO-MAU NJ-220-2.7 <https://www.comau.com/fr/competencies/robotics-automation/robot-team/nj-220-2-7/> ayant une portée de 2.7 m. L'équipement a été installé dans une cabine insonorisée comportant une ventilation forcée. L'utilisation de deux poudriers simultanément permet de contrôler le dépôt des multicouches ou des composites métalliques/céramiques. Le pilotage du robot est réalisé par une commande numérique de type CNC de nouvelle génération permettant une interface simplifiée (Sinumerik One de Siemens).

PRINCIPE DU COLD SPRAY

Son principe repose sur le maintien des particules à l'état solide pendant leur projection et leur densification à l'impact sur le substrat. Puisque les particules restent à l'état solide, le revêtement est conçu grâce à la déformation plastique et/ou à la fragmentation contrôlée, puis à un ancrage mécanique des poudres lors de l'impact à très haute énergie cinétique sur le substrat. La qualité de la densification dépend de la capacité des particules à se déformer plastiquement pour assurer leur bon empilement et l'établissement de liaisons entre elles. De ce fait, le procédé cold spray est particulièrement adapté au dépôt des métaux et alliages et dans une moindre mesure aux polymères et aux céramiques. Le cold spray est utilisé essentiellement avec des matériaux ductiles, typiquement cuivre et aluminium, mais le développement de la technique a permis d'étendre son utilisation en augmentant la température de projection à des matériaux plus durs tels que des aciers, stellites, inconels, aciers inoxydables... La projection de poudres céramiques est aussi possible par ajout d'un liant métallique ou polymère, permettant ainsi l'obtention de dépôt composite et cermets (micro- ou nano-grains céramique dans une matrice métallique). Une liste non exhaustive de matériaux projetés par cold spray selon la littérature est présen-

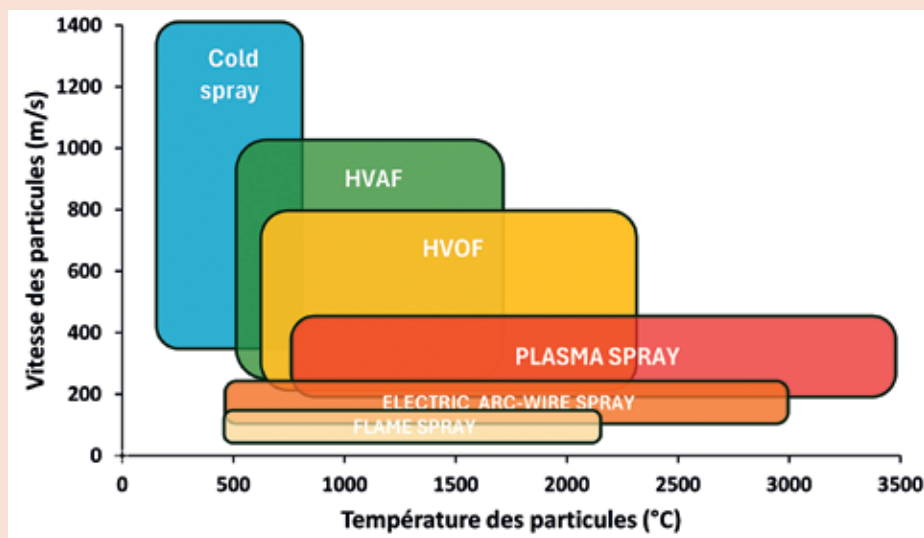


Figure 1 : Caractéristiques thermocinétiques des particules en vol pour les techniques de projection thermique



Figure 2 : Vue de l'équipement de projection cold spray installé au CRM Group.

tée ci-dessous et indique un vaste champ d'opportunités de développement :

- Métaux purs : Al, Cu, Ni, Ti, Cr, Co, Ag, Zn, Ta, Nb, Fe, Mo, etc
- Métaux réfractaires (Zr, W, Ta, Mo, Nb, etc)
- Alliages (alliages de Ni, Al, Co, Fe et aciers inoxydables, MCrAlY, alliages à haute entropie)
- Composites à matrices métalliques (Cu-W, Al-SiC, Al-Al₂O₃, NiCr-Cr₃C₂, Ti-WC)

AVANTAGES/INCONVÉNIENTS DU COLD SPRAY

Le cold spray présente de nombreux avantages par rapport aux autres techniques de projection thermique :

- La capacité de la technique à projeter des particules qui restent à l'état solide pendant la projection permet l'obtention de dépôts denses et adhérents et avec des propriétés métallurgiques proches de celles des poudres projetées et pratiquement sans oxydation ;
- Le rendement matière est élevé par rapport aux autres techniques de projection thermique (> à 80%), pour autant que la vitesse de projection des poudres se retrouvent dans une fenêtre de dépôt optimisée dépendant de la nature des poudres ;
- La capacité à former des composants 3D avec des contraintes résiduelles faibles fait partie de l'intérêt à utiliser la technique pour la réparation et le remanufacturing de pièces. Des dépôts très épais pouvant atteindre plusieurs centimètres peuvent être obtenus, avec un très faible niveau de porosité. Outre la réparation de parties défectueuses de pièces, le cold spray peut être utilisé pour modifier localement le design de la pièce, ainsi que pour générer de nouvelles structures 3D.

L'inconvénient majeur de cette technique reste l'utilisation importante de gaz inerte (N₂) pour l'entraînement des poudres, de l'ordre de 1-2 Nm³/min.

APPLICATIONS

Les secteurs industriels intéressés par le cold spray sont multiples et recoupent ceux de la projection thermique classique : l'aéronautique, le nucléaire, l'automobile,

l'énergie, la défense, le luxe... via ses grands groupes ainsi que par son tissu de PME. Parmi les applications les plus porteuses du cold spray figurent celles liées à la réparation. Voici ci-dessous quelques exemples d'applications :

- **Réparation et restauration** : Le cold spray est utilisé pour réparer des pièces endommagées, telles que les aubes de turbines, les composants aéronautiques et les surfaces métalliques. Il permet de restaurer les propriétés mécaniques des pièces sans les exposer à des températures élevées, ce qui est essentiel pour les matériaux sensibles à la chaleur. Dans le cadre du projet, plusieurs cas d'usage fournis par la société Westinghouse Electrical Belgium vont être étudiés.
- **Revêtements métalliques épais** : Le cold spray permet de déposer des revêtements métalliques épais sur des surfaces. Ces revêtements sont utilisés pour protéger contre la corrosion, l'abrasion et l'usure. La fabrication de composants massifs sera également explorée dans le projet REMADE. Un exemple de dépôt épais est présenté dans la figure 3.
- **Revêtements pour l'électronique** : Le dépôt de cuivre par cold spray permet d'obtenir des propriétés de conductivité électrique très proche du matériau massif
- **Revêtements biocompatibles** : Le cold spray est utilisé pour appliquer des revêtements sur des implants médicaux, des prothèses et des dispositifs biomédicaux. Ces revêtements améliorent la biocompatibilité, la résistance à l'usure et la durabilité des dispositifs médicaux.
- **Revêtements pour la protection des pièces (corrosion et usure)** : Le cold spray est utilisé pour appliquer des revêtements de protection à la corrosion (à

base d'aluminium) et pour la protection à l'usure en utilisant des revêtements cermet (Ti-WC, NiCr-Cr₃C₂, etc).

CONCLUSION

Le cold spray se positionne comme une technique de dépôt particulièrement adaptée pour obtenir des revêtements métalliques sensibles à l'oxydation, comme par exemple : Al, Ti, W, Cu, Zr, mais aussi pour des composites et alliages complexes. Le rendement de dépôt élevé et la faible température générée lors de la déposition sont des avantages majeurs pour limiter les contraintes thermiques habituellement générées par les techniques de projection thermique. Cette technique vient compléter la plateforme Advanced Manufacturing du CRM Group comportant déjà des équipements de laser cladding, de projection thermique (plasma, HVOF et arc-fil) et spray électrostatique. ■



**Wallonie
Relance**



**Funded by the
European Union**
NextGenerationEU



Figure 3: Exemples de dépôts de cuivre par cold spray sur aluminium (épaisseur 4 mm à gauche et 15 mm à droite)

Quels traitements de surface pour les pièces métalliques fabriquées en 3D ?

i Fédération Européenne de Corrosion (EFC)
Pascal Collet

La Fédération Européenne de Corrosion (EFC), dont VOM est une Société Membre, a organisé le 21 mai 2024 un webinar sur le thème « Corrosion performance of additively manufactured metals ».

Avec le support d' Iris De Graeve et de Reynier Revilla Castillo de l'université bruxelloise de la VUB pour préparer pour préparer le programme basé sur 8 présentations, cet événement a rassemblé plus de 100 personnes, attirés par la variété. En effet, ces présentations étaient issues du monde académique et de l'industrie, ainsi que de centres de recherche, permettant d'avoir des approches ou visions différentes pour appréhender les problématiques de la performance à la corrosion des pièces métalliques fabriquées en 3D, selon le procédé d'application et aussi, en particulier l'influence du traitement de surface associé.

Les présentations ont couvert des études relative à l'acier inoxydable, mais aussi sur des alliages (Aluminium, Nickel, Titane, Cuivre) pour des applications dans le secteur des transports (aérien, terrestre), de l'énergie (Pétrole et gaz, Nucléaire) et des applications « marine ».

Cet article a pour objectif de résumer les contributions des différents auteurs, ayant pointé des travaux et résultats sur l'importance du traitement de surface concernant la performance à la corrosion, et bien sûr d'autres caractéristiques.

Concernant les alliages de cuivre, riches en Nickel (test sur grade Cu-15Ni-8Sn), le professeur Bowei Zhang (University of Science and Technology, Pékin – Chine) a mis en évidence l'influence significative du

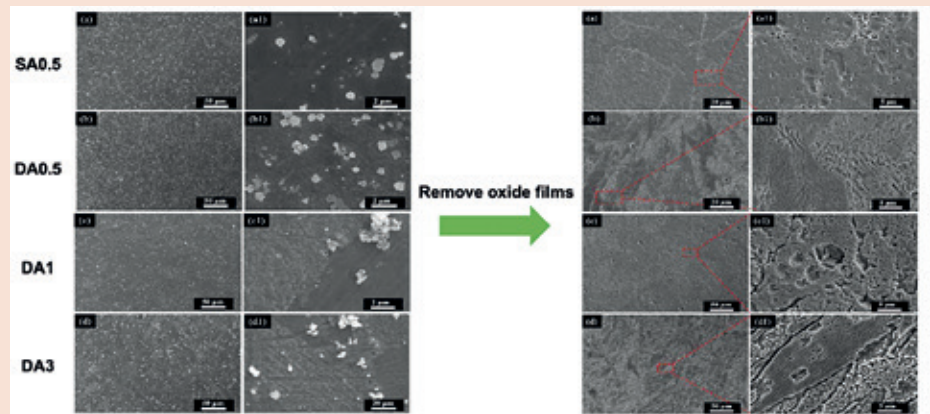
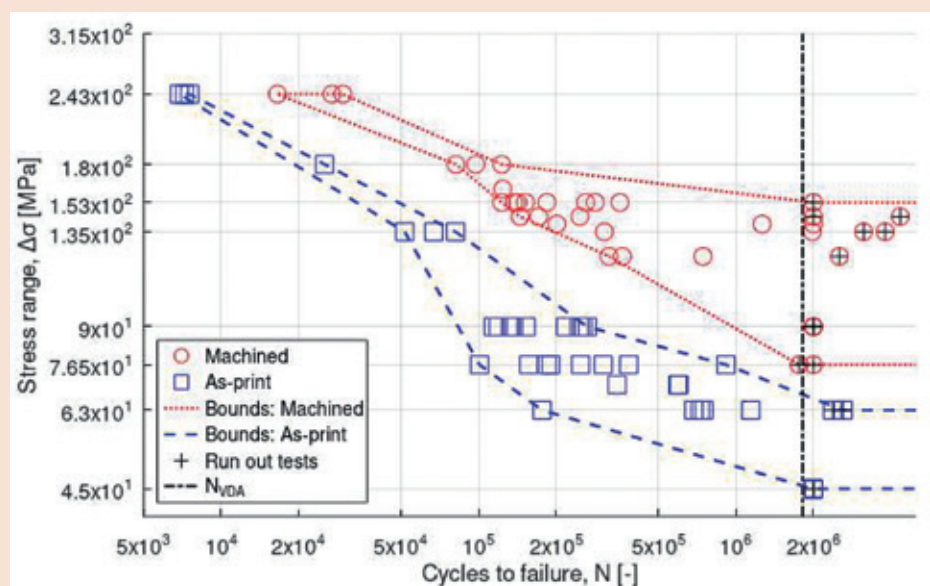


Photo #1 : Influence du traitement thermique à 400°C à différentes durées (0.5 -> 3 heures (DA0.5, DA1 & DA3)) sur l'élimination de la couche d'oxyde.
Permission de Prof. B. Zhang (UST, Pékin – Chine)

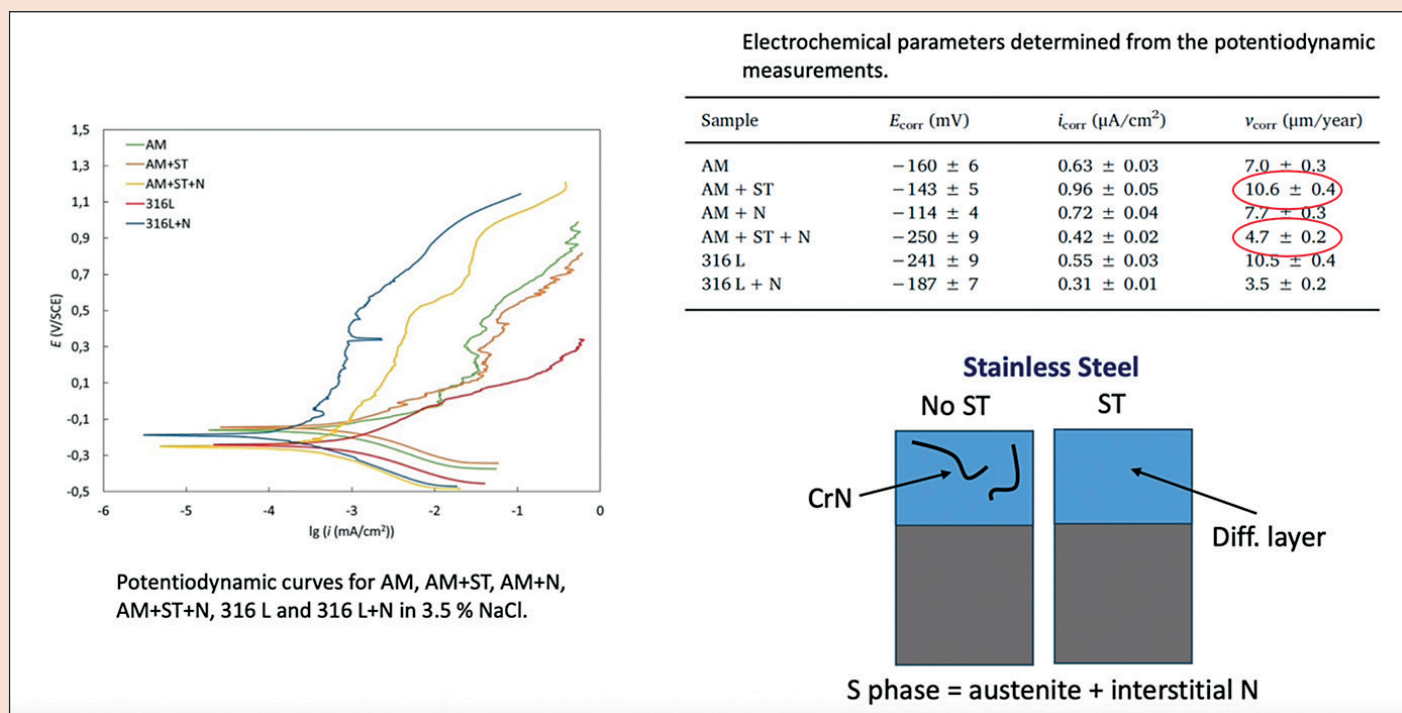
traitement thermique sur la base de tests conduits à 400°C, avec l'élimination de la couche d'oxyde à la surface – voir photo #1 - mais l'augmentation de la corrosion localisée avec l'augmentation de la durée de ce traitement thermique.

Le centre de recherche suédois RISE a mis en évidence l'effet du traitement de sur-

face sur la performance à la corrosion et corrosion de fatigue des alliages en aluminium fabriqués en 3D, ayant subi différents vieillissements cycliques en enceinte selon le standard VDA 233-102, sur des pièces brutes et usinées – voir graphe 1. Naturellement la rugosité est différente (Ra de 4 µm env. sur pièces brutes contre 0.5 µm pour des pièces usinées).



Graphe 1: Influence du traitement mécanique de surface sur la résistance à la fatigue (avant et après cycles de corrosion)
Permission de RISE PHOTO2



Graph 2 :Influence du traitement thermique (ST) et de la nitruration (N) sur des pièces métalliques en acier inoxydable fabriquées conventionnellement (316) ou par synthèse additive (AM).

Permission de l'IMT

En cohérence avec les travaux du groupe CRM réalisées sur des pièces usinées après fabrication en 3D (à partir des procédés LPBF et WAAM) d'alliages d'aluminium pour montrer la performance d'alliages d'aluminium en résistance à la corrosion sous contrainte. Le groupe CRM a aussi mis en évidence l'influence du traitement thermique sur cette propriété.

Professeur Sergio Lorenzi de l'université de Bergame (Italie) a montré notamment l'influence du traitement thermique (recuit pendant 1 heure) sur la microstructure et la vitesse de corrosion sur des alliages de Nickel, de type 625. Il a aussi mis l'accent sur l'importance et les difficultés de standardisations des matériaux et de tests pour la performance des métaux fabriqués en 3D, dépendant de la méthode de fabrication et des post-traitements.

Professeur Godec de l'Institut des Matériaux et de Technologie (IMT), basé en Slovénie, a particulièrement présenté des travaux sur la Nitruration au plasma de pièces métalliques en alliage de nickel,

de type Inconel 625 également, et également en aciers inoxydables de type 316L. Ce procédé de durcissement thermo-chimique a pour but d'augmenter la résistance à l'abrasion, à la fatigue et la dureté, pour lequel les alliages de nickel sont compatibles. Des résultats ont été aussi présentés sur la vitesse de corrosion. Dans le cas d'acier inoxydable, par exemple, le traitement de nitruration au plasma a montré des vitesses de corrosion plus faibles que pour des pièces sans nitruration – voir graph 2

En tant que fabricant de poudres d'alliages d'aluminium, Constellium a présenté un grade pour le procédé LPBF avec des performances mécaniques (fatigue) et de corrosion (par tests accélérés), compatibles avec des traitements de surface tels polissage, anodisation.

Quant aux aciers inoxydables, ils ont été abordés par le CETIM et le CEA, deux instituts de recherche français. Le Centre Technique des Industries Mécaniques a concentré sa présentation sur la compa-

raison de différents procédés de fabrication de pièces en 3D, mettant en évidence l'intérêt du traitement thermique, comme un des points clés, pour améliorer la performance à la corrosion par pitting.

Le Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies bas-carbone a notamment présenté les travaux d'une étude montrant le bénéfice du traitement thermique (400°C) pour réduire la contrainte résiduelle et conserver la microstructure, et le recuit pour la modification de la métallurgie, pour un acier inoxydable de type 316 L fabriqué par le procédé WLAM.

D'autres études feront l'objet de présentation pendant le congrès EUROCORR 2024 (www.eurocorr2024.org), organisé par le Cefracor, à Paris du 11er au 5 septembre prochain. En effet, il y aura un atelier d'une journée complète sur le thème de la performance à la corrosion des pièces métalliques.

Restriction proposal voor chroom(VI) voor meer substanties

i VOM
Veerle Fincken

ECHA is gemandateerd door de EC om een restrictievoorstel te ontwikkelen om CrVI-stoffen van de autorisatielijst (Annex XIV) naar de restrictielijst (Annex XVII) te verplaatsen.

Een eerste call of Evidence is afgesloten op 27/02/2024. Echter recent heeft de Europese Commissie heeft ECHA verzocht het toepassingsgebied van het REACH-beperkingsvoorstel uit te breiden tot ten minste **12 chroom(VI)-substanties**.

- Chromium trioxide
- Chromic acids

- Ammonium dichromate
- Barium chromate
- Dichromium tris(chromate)
- Pentazinc chromate octahydroxide
- Potassium chromate & dichromate
- Potassium hydroxyoctaoxidizincatedichromate(I-)
- Sodium chromate and dichromate
- Strontium chromate

Gezien het ruimere toepassingsgebied zal ECHA het **beperkingsvoorstel indienen tegen 11 april 2025**, in plaats van de oorspronkelijk geplande datum van 4 oktober 2024.

Dit uitstel betekent dat autorisatie van CrVI nog steeds de enige weg is om het gebruik van CrVI te blijven verderzetten.



Proposition de restriction pour le chrome(VI) pour d'autres substances

i VOM
Veerle Fincken

L'ECHA a été mandatée par la CE pour développer une proposition de restriction visant à déplacer les substances CrVI de la liste d'autorisation (annexe XIV) à la liste de restriction (annexe XVII). Un premier appel à contribution a été clôturé le 27/02/2024.

Toutefois, la Commission européenne a récemment demandé à l'ECHA d'étendre le champ d'application de la proposition de restriction REACH à au moins **12 substances à base de chrome (VI)**.

- Chromium trioxide
- Chromic acids
- Ammonium dichromate
- Barium chromate
- Dichromium tris(chromate)
- Pentazinc chromate octahydroxide
- Potassium chromate & dichromate
- Potassium hydroxyoctaoxidizincatedichromate(I-)
- Sodium chromate and dichromate
- Strontium chromate

Compte tenu de l'élargissement du champ

d'application, l'ECHA soumettra la **proposition de restriction d'ici le 11 avril 2025**, au lieu de la date initialement prévue du 4 octobre 2024.

Ce report signifie que l'autorisation du CrVI reste le seul moyen de continuer à l'utiliser.



PRÉTRAITEMENT CHIMIQUE

AÉRONAUTIQUE NEW
PHARMACEUTIQUE

JEUDI 12/09/2024
BIOPARK, CHARLEROI



FORMATION



Hoogwaardige metallische deklagen

Toepassingen in de energietransitie

i LGTB Metal Finishing
Tom Heylen

Ontdek de veelzijdige toepassingen van tin-, zilver- en goudplating in verschillende sectoren, van elektronica tot luchtvaart. Verken de unieke eigenschappen, zoals corrosiebestendigheid, elektrische geleidbaarheid en hardheid, die leiden tot een brede waaier aan toepassingen in de elektrificatie en waterstofeconomie.

Galvanische oppervlaktebehandelingen zijn elektrochemische processen, waarbij door middel van een elektrische kring metallische deklagen aangebracht worden. Hoewel de neergeslagen laag typisch slechts enkele micrometer dik is, levert ze een sterke verhoging van de duurzaamheid van het behandelde product en draagt ze bij tot de verbetering van allerlei materiaaleigenschappen.

LGTB Metal Finishing is sedert meer dan 70 jaar vooral gespecialiseerd in corrosiewerende deklagen zoals zink en zinklegeringen. In 2023 hebben we onze portfolio fors uitgebreid met edelmetalen door de overname van HITEP BV uit Boom. Hierdoor kunnen we onze klanten een nog ruimere keuze bieden om aan hun specifieke wensen te voldoen en stelt het ons in staat om nieuwe markten te exploreren zoals toepassingen in de energietransitie, meer bepaald deklagen die hun nut bewijzen in elektrificatie en waterstofeconomie. Een kort overzicht:

TIN

Tin wordt veelvuldig aanbracht als galvanische deklaag omwille van zijn corrosiewerende, elektrische geleidbaarheid en soldeerbaarheid. Daarnaast is het ook biocompatibel. Deze combinatie van eigenschappen heeft geleid tot een breed toepassingsgebied in de voedingsindustrie, elektronica en elektriciteitsdistributie. De energietransitie in Europa zal de vraag naar vertinnen doen stijgen, gezien de vele



toepassingen in elektrificatie. Zo worden bijvoorbeeld koperen “bus bars” vaak voorzien van een tinlaag voor ze ingebouwd worden in laadstations of elektrische voertuigen.

ZILVER

Zilver mag dan wel zowat 100x goedkoper zijn dan goud, het benadert of overstijgt zijn duurdere neefje op verschillende vlakken. Het meest van belang is de elektrische geleidbaarheid, die de hoogste is van alle metalen. Deze eigenschap leidt tot vele toepassingen in elektrische componenten en connectoren. Afhankelijk van de toepassing kan met “zachte” of “harde” zilverdepots gewerkt worden. Om een hardere afzetting te bekomen zal de zilverlaag “gedopeerd” worden met een klein percentage antimoon.

Zuivere zilverafzettingen bezitten de eigenschap extreem zacht te zijn. Deze karakteristiek lijkt op het eerste zicht een nadeel qua duurzaamheid, maar voor aanwendingen zoals metalen dichtingen is het juist een groot pluspunt. Denk aan toepassingen onder extreme temperatuur en/of druk. Dit is onder andere het geval in de

nucleaire, luchtvaart en ruimtevaart sector.

GOUD

Last but not least de “koning” van de metalen: goud. Dit metaal wordt al millennia lang gewaardeerd om zijn esthetische eigenschappen. Minder bekend zijn de technische eigenschappen: exceptionele corrosiewerende, goede elektrische geleidbaarheid en lage contactweerstand. Dit heeft ertoe geleid dat goud veel aangebracht wordt in elektronische toepassingen zoals printplaat componenten en connectoren. In deze markten wordt meestal gewerkt met zeer beperkte laagdikten van minder van 1 micrometer, om het verbruik van dit kostbare metaal te minimaliseren. Afhankelijk van de toepassing kan met zacht (99,9% puur) of hard (<99,5% puur) goud gewerkt worden. Meestal wordt er gewerkt met een nikkelstrike, die als zeer dunne eerste laag aangebracht wordt het substraat.

Meer recentelijk wordt goud onder andere ook gebruikt omwille van zijn extreem dichte rasterstructuur. Deze eigenschap is van belang in waterstof toepassingen, waarbij waterstofionen niet in of door het

basismateriaal mogen dringen. Onder andere in de meettechniek, en meer bepaald in dichtingen van druksensoren, wordt vaak gewerkt met een 99,9% pure goudlaag van 5 tot 40 micrometer aan goud. Hoewel de laagdikte hier duidelijk hoger moet zijn, kan de grondstofkost beperkt worden door het goud enkel aan te brengen waar het een functie heeft.

CONCLUSIE

De eigenschappen van hoogwaardige metalen leiden tot een zeer breed toepassingsgebied in de energietransitie. Zowel in de elektrificatie van transport, als in de waterstofeconomie, zijn deze oppervlaktebehandeling onmisbaar. Door middel van zeer nauwe laagdikte toleranties, of het slechts lokaal aanbrengen van de metalen, kunnen de grondstofkosten geminimaliseerd worden.



Tom Heylen
Albertkanaalstraat 139
3511 Hasselt
+3211850400
www.lgtb.be

LGTB is een familiebedrijf actief in elektrolytische oppervlaktebehandelingen:

1. Corrosiewerende lakken: kataforese lakken (KTL)
2. Corrosiewerende metalen: zink, zink-ijzer, zink-nikkel
3. Hoogwaardige metalen: goud; zilver; tin; nikkel; tin-nikkel

Het bedrijf wil uitblinken in maatwerkoplossingen voor projecten met recurrent volume en hoge eisen naar logistiek en kwaliteit toe. Vanuit deze focus geniet LGTB het vertrouwen van grote merken uit sectoren als automobiel, truck, bouw, meettechniek en elektronica.

Nieuwe markten voor chemisch nikkel: innovaties en toepassingen

i Kanigen Group
Mark Decker

Chemisch vernikkelen, een proces waarbij een nikkel-fosfor laag wordt aangebracht zonder het gebruik van elektrische stroom, heeft een breed scala aan industriële toepassingen vanwege enerzijds de uniformiteit van de laag en anderzijds de

precisie waarmee de deklaag kan worden aangebracht. Deze eigenschap laat toe zeer complexe geometrieën te behandelen, maar biedt ook een heel scala aan uitstekende eigenschappen zoals corrosiebestendigheid, slijtvastheid en soldeerbaarheid.

Hoewel het traditioneel wordt gebruikt in de speciale machinebouw, auto-industrie en de lucht- en ruimtevaart, zijn er de laatste jaren verschillende nieuwe markten opgekomen waar chemisch nikkel aanzienlijke voordelen biedt.

HERNIEUWBARE ENERGIE EN ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN

Een van de meest veelbelovende nieuwe markten voor chemisch nikkel is deze van de waterstofproductie. Naast het bieden van een hoge corrosiebescherming moeten deze installatie componenten voldoen aan

zéér strenge veiligheidseisen en chemisch nikkel biedt uitstekende eigenschappen in dit opzicht. Wanneer de laag voldoende dik is biedt het een porie-vrij oppervlak en wordt deze vandaag onder andere in componenten van electrolyzers alsook in PEM systemen gebruikt. Daarnaast wordt stroomloos nikkel ook in componenten voor waterstofgasdistributie evenals in apparaten bestemd voor waterstofcompressie en decompressie toegepast.

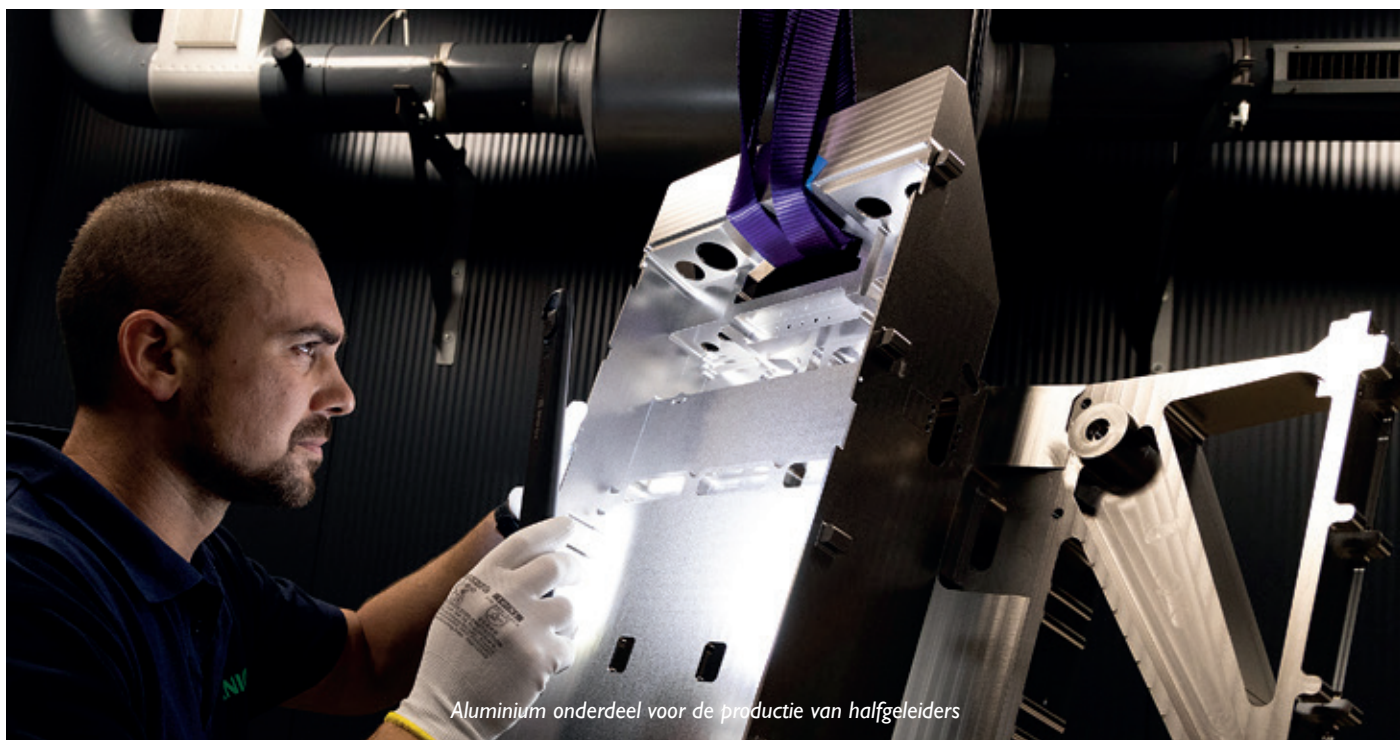
Naast het interessante kostenvoordeel geniet het ook om een aantal technische redenen de voorkeur op speciaal roestvaststaal.

Een andere markt in deze sector zijn de alternatieve brandstoffen zoals methanol, maar ook biobrandstoffen.

Met het toenemend belang van duurzame energiebronnen wordt stroomloos nikkel ook steeds relevanter in de sector van hernieuwbare energie. Specifiek in de productie van windturbines en zonne-ener-



Koolstofstalen onderdeel voor H2 productie



Aluminium onderdeel voor de productie van halfgeleiders

gie-apparatuur, waar componenten vaak worden blootgesteld aan barre weersomstandigheden. De corrosiewerende eigenschappen van chemisch nikkel helpen de levensduur van deze componenten te verlengen en zorgen voor een efficiëntere werking. Dit is vooral belangrijk in offshore zonne- en windparken, waar de omgeving bijzonder corrosief kan zijn.

MACHINES BESTEMD VOOR DE SEMICONDUCTOR EN COMPONENTEN VOOR VACUÛM TOEPASSINGEN

Chemisch nikkel wordt sinds jaren gebruikt in speciale machines voor de productie en controle van semiconductoren. Hier is het amorfe karakter van de laag een enorme meerwaarde, hetgeen de onderdelen goed reinigbaar maakt. Maar het maakt de laag ook bijzonder geschikt voor vacuüm toepassingen. Ook de goede antistatische eigenschappen van chemisch nikkel zijn hier een meerwaarde.

Nieuwe trend hier is de groeiende toepassing op grote aluminium onderdelen. Daarom heeft Kanigen Group geïnvesteerd in een state-of-the art chemisch nikkel voorbehandelingslijn voor grote aluminium onderdelen, uniek in Europa.

ELEKTRISCHE VOERTUIGEN (EV'S)

De opkomst van elektrische voertuigen heeft geleid tot nieuwe vereisten voor materiaalgebruik, met name voor onderdelen die een hoge elektrische geleiding en slijtvastheid vereisen. Chemisch nikkel biedt uitstekende elektrische geleidende eigenschappen, waardoor het ideaal is voor toepassingen zoals batterijcomponenten, connectoren en andere elektronische onderdelen binnen EV's. Daarnaast draagt de slijtvastheid van chemisch nikkel bij aan de duurzaamheid en betrouwbaarheid van deze componenten, wat essentieel is voor de prestaties van elektrische voertuigen.

Om te beantwoorden aan specifieke eisen van koellichamen voor elektronische componenten heeft Kanigen Group een speciaal proces ontwikkeld, dat de solderbaarheid van de chemisch nikkellaag garandeert en waarbij het rechtstreeks op de productielijn van de eindklant levert.

3D PRINTING EN ADDITIEVE PRODUCTIETECHNIEKEN

Een andere innovatieve toepassing van chemisch nikkel is te vinden in de snel groeiende markt van 3D-printing en additieve productietechnieken. Chemisch nik-

kel kan worden gebruikt om onderdelen van 3D-printers te coaten, wat de duurzaamheid en weerstand tegen slijtage en corrosie aanzienlijk verhoogt.

MEDISCHE APPARATUUR

Medische apparatuur moet voldoen aan strenge hygiëne- en steriliteitseisen, en chemisch nikkel biedt uitstekende eigenschappen in dit opzicht. Het biedt een glad, porievrij oppervlak dat bestand is tegen bacteriegroei en gemakkelijk te steriliseren is. Bovendien zorgt de corrosiebestendigheid ervoor dat medische instrumenten en apparatuur, zoals onderdelen van chirurgische robots, langer meegaan zonder dat ze hun functionaliteit verliezen.

CONCLUSIE

De veelzijdigheid en uitstekende eigenschappen van chemisch nikkel maken het een aantrekkelijke keuze voor verschillende opkomende markten. Van medische apparatuur en hernieuwbare energie tot elektrische voertuigen, chemisch nikkel speelt een cruciale rol in het verbeteren van de prestaties, duurzaamheid en hygiëne van producten en systemen. Naarmate technologieën en industrieën blijven evolueren, zal de vraag naar stroomloos nikkel alleen maar toenemen, wat nieuwe kansen biedt voor innovatie en groei in diverse sectoren

Bewezen coatingsystemen voor toekomstgerichte markten

i Stahl und Apparatebau Huppertz AG
Mireille Huppertz

Oppervlaktebehandeling speelt een belangrijke rol bij de ontwikkeling van nieuwe producten die zowel functioneel als esthetisch aantrekkelijk moeten zijn. Een goed voorbeeld hiervan is de samenwerking tussen Stahl und Apparatebau Huppertz AG en BayWa r.e. Solar Systems SAS. Deze twee bedrijven hebben samen een speciale behuizing ontwikkeld waarin omvormers voor fotovoltaïsche systemen en de bijbehorende elektrische installatie veilig en efficiënt kunnen worden opgeborgen.

De duurzaamheid van de behuizing speelt een belangrijke rol, omdat deze permanent wordt blootgesteld aan verschillende omgevingsinvloeden. Het was belangrijk voor de ingenieurs om de levensduur van de buitenmantel ten minste even lang te maken als die van de ingebouwde elektrische componenten.

Bij het ontwerpen van de behuizing werd voor de buitenbekleding gekozen voor gegalvaniseerd staal. Gegalvaniseerd staal

biedt al bescherming tegen corrosie, waardoor het ideaal is voor gebruik in verschillende omgevingen. De extra poedercoating, die in een latere fase aan de platen wordt toegevoegd, biedt niet alleen extra bescherming, maar verbetert ook het esthetische uiterlijk.

In dit geval wordt een poedercoating met grove structuur gebruikt, die bekend staat om zijn robuustheid. De grove textuurkleur geeft de behuizing een moderne en aantrekkelijke afwerking, en bevordert de levensduur van het product.

Door deze zorgvuldige oppervlaktebehandeling zorgt de samenwerking tussen Stahl und Apparatebau Huppertz AG en BayWa r.e. Solar Systems SAS ervoor dat de behuizing niet alleen de technische apparatuur effectief beschermt, maar ook dat elke installatie visueel mooi oogt.

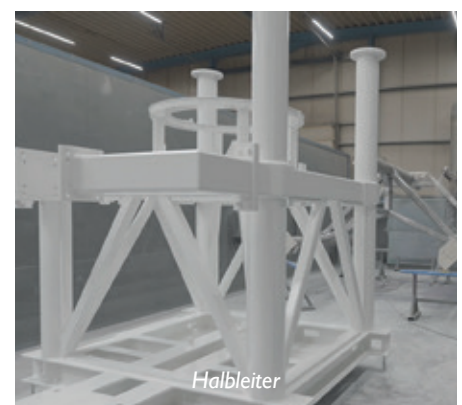
Een andere markt die wordt bediend door Stahl und Apparatebau Huppertz AG is



de halfgeleiderindustrie. Voor deze sector produceert het bedrijf speciale rekken die worden gebruikt in zeer gevoelige productieomgevingen.

Deze rekken krijgen bijvoorbeeld een oppervlaktebehandeling in natlak, die aan bijzonder hoge eisen moet voldoen. De uitdaging ligt hier in de noodzaak om een extreem glad oppervlak te creëren. Dit is van cruciaal belang omdat onregelmatigheden of stofdeeltjes de productie van de grondstof kunnen belemmeren. Vanwege de grootte van de onderdelen biedt natlakken in dit geval een optimale oplossing. Deze rekken worden vervolgens gebruikt in cleanrooms waar de hoogste reinheidsnormen gelden. De speciale kleur van de natlak voldoet aan deze normen omdat het oppervlak stofafstotend is, en tevens zorgt het er ook voor dat er tijdens het gebruik geen verontreinigingen neerslaan.

Deze oppervlakte afwerkingen laten zien hoe de gerichte selectie en verwerking van materialen kan resulteren in producten die voldoen aan de moderne markteisen.



Des systèmes de revêtement éprouvés pour des marchés tournés vers l'avenir

i Stahl und Apparatebau Huppertz AG
Mireille Huppertz



Le traitement de surface joue un rôle important dans le développement de nouveaux produits qui doivent être à la fois fonctionnels et esthétiques. Le partenariat entre Stahl und Apparatebau Huppertz AG et BayWar.e. Solar Systems SAS en est un bel exemple. Les deux entreprises ont collaboré afin de développer un boîtier spécifique qui permet de ranger de manière sûre et efficace les onduleurs destinés aux installations photovoltaïques et l'installation électrique correspondante.

La longévité de ce boîtier joue un rôle important, car il est exposé en permanence à différentes influences environnementales. Pour les ingénieurs, il était important que la durée de vie de l'enveloppe extérieure soit au moins égale à celle des composants électriques installés.



Lors de la construction de l'armoire, le choix s'est porté sur l'acier galvanisé comme revêtement extérieur. L'acier galvanisé offre déjà une protection contre la corrosion, ce qui le rend idéal pour une utilisation dans différents environnements. L'ajout ultérieur d'un revêtement en poudre sur les tôles offre non seulement une protection supplémentaire, mais améliore également l'aspect esthétique.

Dans ce cas, on utilise une peinture en poudre structurée, connue pour sa robustesse. La peinture structurée confère en outre à l'armoire une finition moderne et attrayante, tout en favorisant la longévité du produit.

Grâce à ces étapes minutieuses du traitement de surface, la collaboration entre Stahl und Apparatebau Huppertz AG et BayWar.e. Solar Systems SAS garantit que l'armoire ne protège passeulement efficacement l'équipement technique, mais qu'elle constitue également un enrichissement visuel pour chaque installation.

Stahl und Apparatebau Huppertz AG s'adresse également à un autre marché, celui de l'industrie des semi-conducteurs.

Pour ce secteur, l'entreprise produit des supports spéciaux qui sont utilisés dans des environnements de production très sensibles.

Ces châssis reçoivent par exemple un traitement de surface en peinture liquide qui doit répondre à des exigences particulièrement strictes. Le défi réside ici dans la nécessité de produire une surface extrêmement lisse. C'est crucial, car toute irrégularité ou particule de poussière pourrait nuire à la production de la matière première. En raison de la taille des composants, la peinture liquide offre dans ce cas une solution optimale.

Ces bâtis sont ensuite utilisés dans des salles blanches où règnent les normes de propreté les plus strictes. La spécificité de la peinture humide soutient ces normes en offrant non seulement une surface repoussant la poussière, mais en garantissant également qu'aucun contaminant ne se dépose pendant le fonctionnement.

Ces finitions de surface démontrent comment le choix et le traitement ciblés des matériaux permettent de créer des produits qui répondent aux exigences modernes du marché.

Inline-meting van platina en andere katalytische metalen op brandstofcelmembranen

i Helmut Fischer Meettechniek
Johan Nieuwlands

Brandstofceltechnologie speelt een steeds belangrijkere rol in de transitie naar duurzame mobiliteit. Polymeer elektrolyt membranen (PEM) vormen een centraal onderdeel van PEM-brandstofcellen. Deze membranen bestaan uit meerdere lagen, waarvan er één platina bevat of andere edele metalen als katalysator. Het metaalgehalte hiervan kan in-line worden gemeten en gecontroleerd tijdens productie met behulp van röntgenfluorescentie-analyse (XRF). Fischer biedt de benodigde in-line meettechnologie hiervoor.

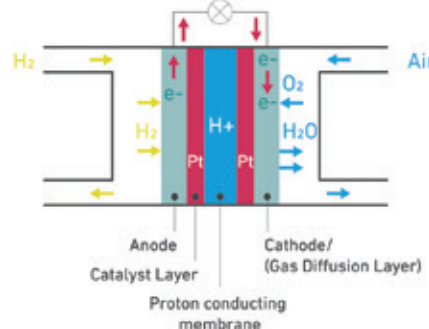
TECHNOLOGIEËN VAN DE TOEKOMST ZIJN ONDERWEG NAAR HET DAGELIJKS LEVEN

De uitdagingen van de klimaatverandering versnellen de ontwikkeling van toekomstige technologieën. Elektromobiliteit is een van de grootste mondiale groeiemarkten van vandaag. Een brede adoptie van deze technologie zal de transitie naar een duurzamere energievoorziening en vermindering van de uitstoot van kooldioxide mogelijk maken. Momenteel is e-mobiliteit voor personenauto's vooral gebaseerd op oplossingen met oplaadbare batterijen. Omwille van hun beperkt bereik en tijdrovende oplaadtijden, zijn deze concepten slechts de tweede keuze, vooral in vracht- en goederenvervoer met vrachtwagens. Eén van de toekomstbestendige sleuteltechnologieën voor e-mobiliteit op deze gebieden is de brandstofcel. Lange oplaadtijden worden geëlimineerd en de

energiedrager (waterstof) kan snel worden "getankt". Het bereik van brandstofcellen is alleen afhankelijk van het netwerk van tankstations.

FUNCTIONALITEIT VAN BRANDSTOFCELLEN

In een brandstofcel reageren waterstof en zuurstof uit de lucht op elkaar en vormen water, waarbij elektrische energie en warmte vrijkomen. Er zijn verschillende soorten brandstofcellen op de markt. In het veld van e-mobiliteit is de PEM-brandstofcel de meest gebruikte. Een centraal onderdeel van deze moderne brandstofcellen is het polymeer elektrolyt membraan. Het scheidt de twee gedeeltelijke reacties van oxidatie van waterstof en reductie van zuurstof en maakt de migratie van protonen uit de anodezijde naar de kathodezijde mogelijk. De resulterende elektrische ladingen worden verspreid via geleidende lagen in de elektroden, waardoor het elektrische circuit wordt gevormd. Het proces van oxidatie en reductie gebeurt niet onafhankelijk, maar moet gekatalyseerd worden. Platina of ook vaak andere PGM's (Platinum Group Metals) worden gebruikt voor dit doel. Het PEM bestaat uit een meerlaags membraan. In één van deze lagen bevindt zich de katalysator. Platina wordt vaak op een dun organisch web aangebracht in een roll-to-roll proces. Om de PEM compleet te maken, wordt deze stof later gecombineerd met andere lagen.



▲ Structuur van een PEM brandstofcel

DE JUISTE MEETMETHODE VOOR HET BEPALEN VAN HET PLATINA AANDEEL

Voor fabrikanten van brandstofcellen, is monitoring van de platina depositie tijdens productie onmisbaar voor kwaliteit en kostenreductie. Moderne röntgenfluorescentie analyse is een efficiënte methode hiervoor. XRF is een kosteneffectieve methode met een snelle terugverdientijd. Bovendien is het een nauwkeurige en niet-destructieve meting van de katalytische elementen die eenvoudig kan worden geautomatiseerd.

Bij XRF wordt een monster bestraald met röntgenstraling. Hierdoor ontstaat röntgenfluorescentie, waarvan de spectraallijnen element specifiek zijn en in proportie met de aanwezige element-concentratie. In het bijzonder worden uitstekende meetprestaties bereikt voor de metalen die doorgaans in PEM worden gebruikt. In-line XRF maakt de analyse van de laagdiktes van alle elementen mogelijk in het bereik van atoomnummers 14 tot 92. In tegenstelling tot alternatieve indirecte schattingsmethoden, die vaak gebaseerd zijn op echografie, meet XRF direct de massa per oppervlakte-eenheid van de katalytische metalen op de membranen.

FISCHER-MEETTECHNOLOGIE VOOR IN-LINE METING VAN HET GALVANISATIE PROCES

Typisch wordt de katalytische laag op het PEM aangebracht in een roll-to-roll proces. De FISCHERSCOPE® X-RAY 4000 meet nauwkeurig direct in de productielijn en waarborgt daarmee de continue kwaliteit van de katalytische lagen. De resulterende minimalisering van het gebruik van dure edelmetalen leidt tot een snelle afschrijving het meetinstrument. Voor het meten

van PEM met gebruikelijke platinaladingen behaalt de FISCHERSCOPE® X-RAY 4000 een uitstekende herhaalbaarheid, zelfs bij korte meettijden. Een andere mogelijkheid om het platina-gehalte in-line te controleren is de FISCHERSCOPE® X-RAY 5100-scanner. Vergeleken met de X-RAY 4000, maakt de X-RAY 5100 een hoge mate van individualisering mogelijk zoals bijvoorbeeld een langere traverse voor grotere stripbreedtes.

CONCLUSIE: DE OPTIMALE OPLOSSING VOOR UW BRANDSTOFCEL PRODUCTIE

Bewaak nauwkeurig de kwaliteit van katalytische coatings brandstofcelmembranen met XRF. Van kleine proefinstallaties tot grootschalige productie, biedt Fischer het perfecte in-line meetsysteem. Vanwege de lage meetbereiklimieten is Fischer XRF-technologie ook perfect uitgerust voor toekomstige ontwikkelingen van brandstofcel membranen, met lagere platinaladingen en andere katalysatoren.



Fischerscope X-Ray 4200



Johan Nieuwlands
Tarasconweg 10, 5627 GB, Eindhoven (NL)
T.: +31 40 2482255
E.: info.NL@helmut-fischer.com
www.helmut-fischer.com

Verkoop, support en service van meetinstrumenten voor laagdiktemeting, materiaalanalyse, micro-hardheidsmeting en materiaaltesten.

Helmut Fischer biedt meetoplossingen voor verschillende industrieën, zoals de automobielsector, elektronica, lucht- en ruimtevaart, sieraden en coatings.

TECHNODAG



KEUZE VAN DE OPPERVLAKTEBEHANDELING BIJ HET ONDERHOUD EN HERSTELLEN VAN KRITISCHE COMPONENTEN

Inclusief een bezoek aan de firma De Beleyr (Zeile)

WOENSDAG 25 SEPTEMBER 2024

Biznis Hotel, Lokeren
10:00 - 16:00



Utilisation de produit liquide de protection de la corrosion (Rust Preventive Liquid) dans des applications ferroviaires

Comment protéger temporairement une surface en acier non couverte en externe lors de phase de maintenance sur le rail.

i INFRABEL (Material Quality Center)
Noah Nzuamo-Kiabanguka - Jean-Loup Roberfroid

La problématique ici abordée consiste à recourir à des moyens moins coûteux et chronophage lors d'opérations de remise en service d'un tronçon de voie ferroviaire pour la circulation du train après une phase de maintenance. En effet, ces phases de maintenance qui incluent des interventions sur différents composants tels que : les rails, les traverses, les ouvrages d'art, les équipements électriques ou encore le ballast ; peuvent s'étaler sur plusieurs jours et sur des kilomètres de tronçons, exposant ainsi le rail à la formation d'une couche d'oxyde isolante nuisible pour la signalisation. La procédure en vigueur comporte le passage à répétition d'essieux de

train afin d'enlever mécaniquement la couche d'oxyde de fer isolante.

LIQUIDE DE PRÉVENTION DE LA CORROSION

L'utilisation de produit liquide avec ajout de composés actifs organiques, inhibiteur de la corrosion, est bien connue des applications visant à protéger temporairement les métaux de la rouille en environnement interne, externe ou dans des espaces confinés. Lorsque ces additifs chimiques sont ajoutés à un liquide transporteur, ils ont la capacité en phase vapeur de s'adsorber (Volatile Compound Inhibitor), de réagir avec la surface du métal à protéger de la rouille ou en phase solide de former un film protecteur (cire) et de réduire drastiquement la vitesse de corrosion.

Leur mécanisme d'inhibition offre énormément de versatilité quant à leur utilisation dans des applications ferroviaires, en particulier pour la protection des éléments de la voie. En effet, l'acier constitutif du rail, élément vulnérable au point de vue de la corrosion en cas de maintenance prolongée, pourrait se voir bénéficier d'une protection temporaire étant donné que le produit liquide contenant la substance active fournit un coating avec des caractéristiques éphémères : désorption, perte d'adhérence, vieillissement.

QUELS SONT CES PRODUITS ?

Ces composés actifs organiques se distinguent des inhibiteurs de corrosion conventionnelles en ce sens que :

- Ils sont des composés polaires
- Ils s'adsorbent en surface sous la forme d'une couche orientée très serrée.
- Ils ont un taux d'adsorption important dans la plage de pH proche de la neutralité.

Il s'agit principalement de :

- Amine organique,
- Naphténate de zinc
- Produit d'oxydation du pétrole
- Sels de métaux alcalins et alcalino-terreux d'huiles sulfonées

Les produits inhibiteurs de corrosion conventionnelles sont quant à eux actifs dans les milieux à faible pH.



Ligne ferrovière

COMMENT ÉVALUER L'EFFICACITÉ DE L'INHIBITION DE LA CORROSION ?

L'efficacité des inhibiteurs de corrosion (produits antirouille) est généralement évaluée par le biais de test de corrosion accélérée comme le test d'exposition au brouillard salin neutre (ISO 9227 / ASTM B117) dans lequel les surfaces métalliques protégées par différents revêtements anti-rouille sont exposés à une atmosphère corrosive pour être ensuite comparées entre elles ou aux mêmes surfaces métalliques n'ayant pas reçu de revêtement anti-rouille.



Comparaison sur ces 3 photos de l'efficacité de l'inhibition par test du brouillard salin (échantillons 1/2/3)



Les autres approches pour l'évaluation de l'efficacité des inhibiteurs de corrosion consistent en :



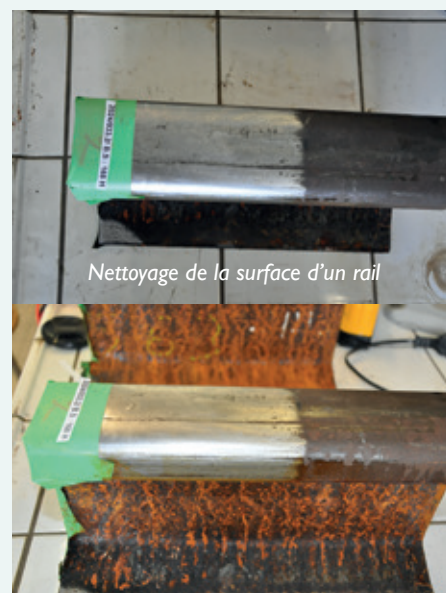
- L'étude morphologique de la surface, la mesure de l'épaisseur par microscopie atomique ou électronique
- L'étude de la vitesse de corrosion par des méthodes électrochimiques tel que LPR (Linear Polarization Resistance) ou EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy).

QUELS SONT LES CRITÈRES D'ACCEPTATION ADÉQUATS POUR DES APPLICATIONS FERROVIAIRES ?

Les critères d'acceptation des produits antirouilles temporaires imposent que le revêtement de protection formé à la surface de l'acier doit :

1. prévenir la formation de rouille ; couche isolante au point de vue électrique ; lors de toute la durée d'une phase de maintenance (simulée par un essai de corrosion accélérée).
2. garantir la bonne conduction électrique du rail pour la signalisation, notamment au niveau des circuits de détection des essieux et de voie libre TVP (Train Vancancy Proving). La bonne transmission des signaux est évaluée par une mesure de la résistance de shuntage.

Généralement les revêtements organiques sont de bons isolants électriques ce qui est en défaveur du critère d'acceptation 2 mais le caractère temporaire/éphémère du revêtement peut être amplifié par un nettoyage des surfaces avec un détergent



Nettoyage de la surface d'un rail

adéquat en fin de phase de maintenance pour enlever la couche d'isolant.

Finalement, il existe des variantes plus écologiques de ces produits, en particulier lorsque l'on doit recourir au lavage du rail afin d'éviter la pollution des sols aux abords des voies. Ces variantes sont des extraits de plantes qui se substituent aux composés inhibiteurs dans un solvant aqueux.



Mesure de la résistance de shuntage



Nettoyage d'une tôle revêtue

INFRABEL

INFRABEL

Noah Nzuamo-Kiabanguka

Prinses Elisabethplein 7

1030 Schaerbeek

T +32 (0) 2 224 64 13

noah.nzuamokiabanguka@infrabel.be

TeamLead Paint & Corrosion (Laboratoire/Quality Material Center)

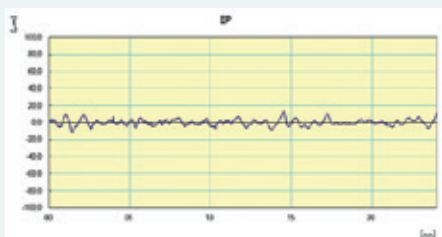
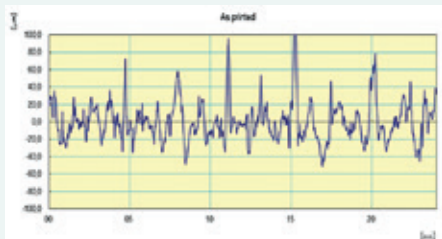
L'impression 3D des pièces métalliques : de beaux challenges en perspective

i Chimiderouil
François-Xavier Holvoet

LA VALEUR AJOUTÉE DE L'INDUSTRIE DU TRAITEMENT DE SURFACE POUR L'ADDITIVE MANUFACTURING

Si l'impression 3D ou additive manufacturing est aujourd'hui quelque chose de quotidien pour les polymères, les applications pour les pièces métalliques sont encore en plein développement. Les valeurs ajoutées de l'impression 3D pour ce type de pièces est d'une part le développement de pièces de petites séries mais également l'allègement de certaines pièces par un design totalement revu grâce aux possibilités de cette technique.

L'impression 3D repousse effectivement les limites de conception de pièces obtenues traditionnellement par fonderie et permet de supprimer des volumes de matière qui n'ont aucune utilité fonctionnelle mais qui sont imposées par le procédé de fonderie. On arrive ainsi dans le cas de certaines pièces à réduire le poids de celles-ci d'un facteur 2 pour une même fonctionnalité !



▲ Evolution d'un profil de rugosité sur pièces en Scalmalloy avant et après électro-polissage

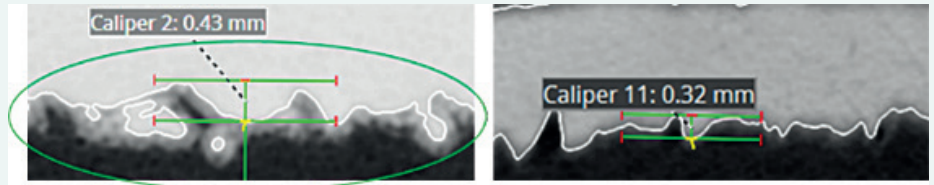


Photo 3 : Vu de l'état de surface d'une pièce en Scalmalloy obtenu par impression avant et après polissage chimique

Le procédé d'impression 3D sur pièces métalliques possède toutefois encore des limitations et surtout en terme d'état de surface. En effet, souvent l'état de surface obtenu a une rugosité fort élevée et non compatible avec les applications ciblées. De même, pour des pièces présentant des corps creux, le traitement de surface permet le nettoyage des cavités qui peuvent contenir des résidus d'impression non agglomérés à la structure de la pièce.

C'est dans ce cadre que de nombreuses méthodes de traitement de surfaces sont développées en collaboration avec l'industrie de l'additive manufacturing afin de proposer des solutions d'amélioration de l'état de surface après impression. On se focalisera ici sur les techniques d'électro-polissage et d'usinage chimique sur du Scalmalloy (alliage d'aluminium) et sur des pièces en alliages de titane.

Ces résultats sont le fruit d'un programme de recherche de l'ESA (The European Space Agency) auquel a participé Chimiderouil en collaboration avec le CRM, la SABCA, BMT Aerospace et AP Works (**ESA GSTP FITFAME project**)

AMÉLIORATION DE PIÈCES EN SCALLMALLOY PAR ÉLECTRO-POLISSAGE ET POLISSAGE CHIMIQUE :

Le but du traitement était ici d'une part d'améliorer l'état de surface extérieur de la pièce et de diminuer sensiblement sa

rugosité mais également de pouvoir proposer une solution pour nettoyer l'intérieur de canaux présentant des résidus de poudre d'impression.

Le développement d'un électrolyte adéquat et de paramètres process adaptés à la matière a permis de donner des améliorations significatives comme les photos ci-dessous l'illustrent : Photo 1 et 2

Ces résultats ont été obtenus en combinant à la fois des techniques d'électropolissage ainsi que de polissage chimique ce qui a permis de traiter des canaux de petites dimensions pour lesquels l'électropolissage n'était pas possible.

AMÉLIORATION DE L'ÉTAT DE SURFACE DE PIÈCES IMPRIMÉES EN TITANE Ti6Al4V

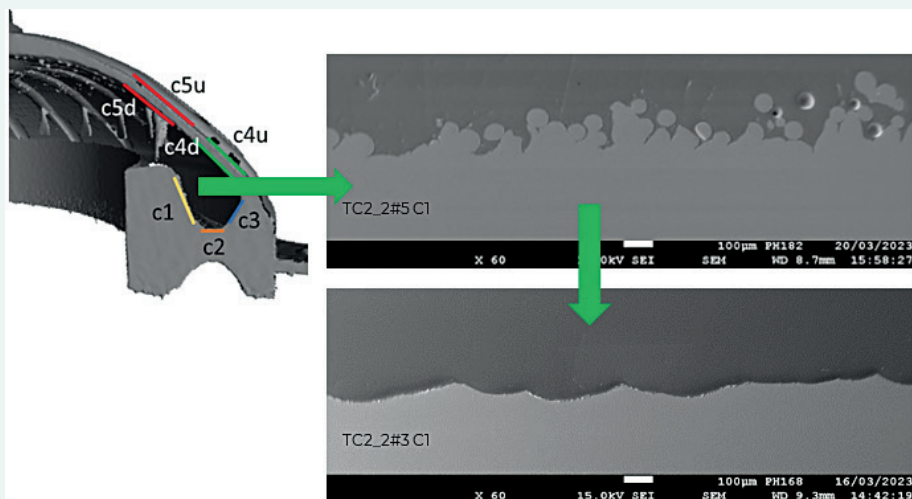
À nouveau dans ce cas, l'objectif des traitements proposés était d'améliorer l'état de surface final de pièces imprimées via la technique EBM pour des pièces en Ti6Al4V. Il y avait un souhait de réduire la rugosité de la pièce et d'enlever des résidus de poudre d'impression présents dans des endroits de géométrie complexe et difficilement accessibles. Le choix s'est ici directement porté sur des techniques de polissage chimique avec le développement de produits spécifiques et de protocole précis permettant d'avoir des résultats optimaux en limitant l'épaisseur enlevée.

THÉMATIQUE

VU DE L'ÉTAT DE SURFACE DU PIÈCES IMPRIMÉES EN ALLIAGE DE TITANE AVANT ET APRÈS TRAITEMENT DE POLISSAGE CHIMIQUE

Les solutions mises en œuvre ont effectivement permis d'obtenir des résultats remarquables. La combinaison de ces traitements à d'autres traitements de surface a permis d'arriver à des caractéristiques de pièces conformes aux attentes du projet.

Le projet est actuellement toujours en cours mais les développements actuels montrent que la combinaison des meilleurs techniques en terme d'impression 3D combinées à des techniques de traitement de surfaces maîtrisées permettent d'obtenir des pièces qui correspondent aux attentes des clients tout en permettant des gains de poids important et de créer



des géométries de pièces qui n'étaient pas possibles sans la technologie de l'additive manufacturing.

Chaque cas est toutefois particulier et est fonction d'une part de la métallurgie de la pièce et d'autre part de la géométrie de celle-ci. Des procédés spécifiques de traitement de surface doivent être dévelop-

pés et proposés à l'industrie de l'additive manufacturing afin de repousser les limites et de développer les technologies de demain !

L'industrie du traitement de surface est donc un maillon incontournable de ce secteur et de nombreux challenges sont encore à relever !

COMPANY VISIT

JOSKIN

6 june 2024



Passion for agriculture

Thank you for your visit

06/06/2024



Wie slijtage vroeg herkent, kan hoge kosten vermijden

Thermisch spuiten biedt een oplossing voor kostbare werkstukken

i De Beleyr Engineering
Glenn De Beleyr

In productiebedrijven vormt slijtage een kritische, maar tegelijk ook onontkoombare factor die een rechtstreekse impact heeft op de levensduur van componenten en machines. Het is een onvermijdelijk bijproduct van de fysieke belasting waaraan onderdelen in een productieomgeving langdurig en herhaaldelijk worden blootgesteld. Ondanks de onoverkomelijke slijtage, valt de problematiek toch ook perfect te beheersen. Meer nog: beschik je over de kennis om slijtagepatronen tijdig te spotten én te identificeren, dan kan je mogelijke onverwachte stilstandtijd en ernstige nevenschade voorkomen. Om die reden maakt De Beleyr je graag wegwijs in de acht meest voorkomende vormen van slijtage.

1. ABRASIEVE SLIJTAGE

Abrasieve slijtage ontstaat wanneer schurende deeltjes langsheen een oppervlak bewegen met een lagere slijtvastheid dan het eerstgenoemde abrasief. Dit zal je kunnen vaststellen door onmiskenbare slijtsproten op het oppervlak.

2. EROSIE

Erosieve slijtage is een fenomeen waarbij de passage van vaste, vloeibare of zelfs gasvormige elementen langs het oppervlak van het onderdeel in kwestie leidt tot slijtsproten op het oppervlak. Gaat het om chemische substanties die aan de basis van de slijtage liggen, dan zal het erosieproces aanzienlijk versnellen.

3. CORROSIE

Corrosie is in principe een koepelbegrip waarachter tal van slijtagevarianten worden gegroepeerd die het gevolg zijn van (elektro)chemische blootstelling. Elk manifesteren ze zich op een andere manier.



Thermisch spuiten van grote rollen

Denk maar aan put- of spleetcorrosie, galvanische corrosie (te wijten aan een potentiaalverschil tussen twee metalen), spanningscorrosie, zuurcorrosie (door een zuurhoudend elektrolyt $\text{pH} < 7$), interkristallijne corrosie of temperatuurcorrosie.

4. FRETTING

Ook fretting is een vorm van corrosieve slijtage, maar waarbij de schade het resultaat is van een combinatie van belasting en minieme mechanische bewegingen tussen twee objecten die nominaal in rust zijn. Dit kan worden veroorzaakt door bv. trillingen of cyclische spanningen, waardoor speling ontstaat. De grootte orde kan variëren van enkele microns bij bv. boutverbindingen tot meerdere tientallen nanometers bij grotere systemen. Fretting kan je herkennen als putjes of groeven, met donkerkleurige roestvorming omheen.

5. OXIDATIE (CHEMISCHE SLIJTAGE)

Dit resulteert in een degradatie van de oppervlaktekarakteristieken. Naast de reactie met zuurstof, kunnen zowel elektriciteit als hoge temperatuur het oxidatieproces in

een stroomversnelling brengen, en zo de hardheid van het materiaal aantasten.

6. ADHESIEVE SLIJTAGE

Adhesieve slijtage ontstaat wanneer er zich warmte opbouwt door kortstondige, maar herhaaldelijke frictie tussen twee componenten onder impuls van een te hoge oppervlakedruk. Door de hechting en het vervolgens opnieuw lostrekken van de materialen kunnen stukjes metaal afbreken en ontstaat sowieso slijtage.

7. LAGERPASSING-SLIJTAGE

Slijtage aan de lagerpassing manifesteert zich wanneer er onvoldoende smering aanwezig is, de belasting te hoog is, of als er sprake is van een onnauwkeurige uitlijning. Deze combinatie zorgt voor een draaiende en schurende werking binnen de lagerpassing, waarbij deeltjes uit het binnenste van de omkapselende component worden gesleten.

8. OPPERVLAKEVERMOEIING

Wanneer een oppervlak herhaaldelijk wordt belast met wisselende krachten, ontstaat oppervlaktevermoeiing: een slijtagevorm waarbij microscheurtjes zich manifesteren in het materiaaloppervlak. Het zijn net deze scheurtjes die na verloop van tijd zullen resulteren in het afbrokkelen van materiaaldeeltjes of zelfs breuk bij het onderdeel in kwestie.

EEN HERSTELD ONDERDEEL, BETER EN GOEDKOPER DAN HET ORIGINEEL

Gezien de veeleisende markten waar De Beleyr Engineering zich op richt, slagen we er perfect in de wens voor een beperkte stock aan reserveonderdelen te rijmen met de urgentie wanneer de nood het hoogst is.

Meer nog: we hebben zowel de expertise als de technologieën in huis om versleten of zelfs hoegenaamd afgeschreven onderdelen terug tot hun oorspronkelijke staat en zelfs nog beter te brengen, inclusief de herstelling van de oorspronkelijke nominale bemating. En dit tegen een lagere kost dan een nieuw onderdeel, en dit via thermisch opspuiten, rondslijpen, verspanen & vonken.

VOORDELEN VAN THERMISCH OPSPUITEN: EEN DIEPGAANDE ANALYSE

Thermisch opspuiten, ook bekend als thermisch spuiten, is een geavanceerde oppervlaktebehandelingstechnologie die een scala aan voordelen biedt voor diverse industriële toepassingen. Dit proces omvat het verhitten van een materiaal (zoals metaal, keramiek of kunststof) tot het smeltpunt en het vervolgens spuiten van de gesmolten deeltjes op een substraat. Hierdoor ontstaat een coating die de eigenschappen van het substraat aanzienlijk verbetert. Hieronder bespreken we de belangrijkste voordelen van thermisch opspuiten.

1. VERBETERDE SLIJTVASTHEID

Een van de grootste voordelen van thermisch opspuiten is de significant verbeterde slijtvastheid. Door een harde coating aan te brengen, kunnen componenten beter bestand zijn tegen mechanische slijtage. Dit is met name belangrijk in sectoren zoals de luchtvaart, automobiellandbouw en machinebouw, waar onderdelen constant blootgesteld worden aan hoge wrijvingskrachten.

2. CORROSIEBESCHERMING

Thermisch opspuiten biedt uitstekende bescherming tegen corrosie. Door materialen zoals zink, aluminium of speciale legeringen op metalen oppervlakken aan te brengen, kan men de levensduur van deze componenten aanzienlijk verlengen. Deze eigenschap is cruciaal in maritieme omgevingen, chemische fabrieken en andere corrosieve omgevingen.

3. HITTEBESTENDIGHEID

Bepaalde thermisch opgespoten coatings kunnen extreem hoge temperaturen weerstaan zonder hun structurele integriteit te verliezen. Dit maakt thermisch opspuiten bijzonder geschikt voor toepassingen in de lucht- en ruimtevaart en energieopwekking, waar componenten regelmatig aan hoge temperaturen blootstaan.

4. HERSTEL EN RENOVATIE VAN ONDERDELEN

Thermisch opspuiten wordt vaak gebruikt voor het herstellen en renoveren van versleten of beschadigde onderdelen. In plaats van dure vervangingen, kunnen componenten opnieuw worden opgebouwd met een thermische spray coating, wat kostenbesparingen en een verlengde levensduur oplevert.

5. VERBETERDE WRIJVINGSEN SLIJTAGE-EIGENSCHAPPEN

Door specifieke coatings te gebruiken, kan de wrijving tussen bewegende onderdelen

verminderd worden, wat resulteert in efficiënter functionerende machines en een lagere energiekosten. Dit is met name voordelig in de automotive sector, waar het verminderen van wrijving direct bijdraagt aan brandstofbesparing.

6. FLEXIBILITEIT IN MATERIAALKEUZE

Thermisch opspuiten biedt een hoge mate van flexibiliteit in materiaalkeuze, waardoor het mogelijk is om coatings aan te passen aan specifieke behoeften. Of het nu gaat om metalen, keramieken of polymeren, er zijn talloze mogelijkheden om de ideale coating te selecteren voor elke specifieke toepassing.

7. MILIEUVRIENDELIJKHEID

In vergelijking met andere oppervlaktebehandelingstechnieken zoals galvaniseren, is thermisch opspuiten milieuvriendelijker. Het proces produceert minder schadelijk afval en kan vaak in een enkele stap worden uitgevoerd, wat de milieu-impact vermindert.

8. KOSTENBESPAREND

Hoewel de initiële kosten van thermisch opspuiten hoger kunnen zijn dan traditionele technieken, leiden de verbeterde prestaties, langere levensduur en lagere onderhoudskosten op de lange termijn vaak tot aanzienlijke kostenbesparingen.

CONCLUSIE

Thermisch opspuiten biedt een breed scala aan voordelen, van verbeterde slijtvastheid en corrosiebescherming tot flexibiliteit in materiaalkeuze en milieuvriendelijkheid. Door de unieke eigenschappen van thermisch opgespoten coatings kunnen industrieën hun efficiëntie verbeteren, de levensduur van hun apparatuur verlengen en kosten besparen. Het is dan ook geen verrassing dat deze technologie een steeds belangrijkere rol speelt in diverse sectoren wereldwijd.

Savez-vous que? ... La VOM est membre actif de la Fédération Européenne de la Corrosion EFC

La VOM est membre de l'EFC. Découvrez les avantages que cette adhésion offre aux membres de la VOM.

L'EFC est une fédération de 45 organisations (associations européennes et internationales et membres affiliés) s'intéressant à la corrosion et basées à l'intérieur et à l'extérieur de l'Europe. Fondée en 1955, la fédération vise à faire progresser la science de la corrosion et de la protection des matériaux en promouvant la coopération européenne et internationale. L'EFC est également un membre fondateur de World Corrosion Association (WCO). Le VOM est membre en tant que «société-membre» depuis 2015.

- VOM participe chaque année à l'Assemblée générale
- La Belgique étant un membre fondateur, la VOM envoie une délégation au Conseil d'administration (CA). Actuelle-

ment, ce mandat est exercé par le Prof. dr.ir. Herman Terry.

- Des professionnels et des universitaires du monde de la corrosion peuvent être nommés pour participer au Comité consultatif pour la science et la technologie (STAC).
- Les membres peuvent participer aux activités scientifiques :
L'EFC réalise ses principales activités par l'intermédiaire de 23 groupes de travail actifs consacrés à divers aspects de la corrosion et de la prévention. Parmi les autres activités intéressantes, citons la participation à des programmes communs de recherche et d'essai, l'organisation de cours et d'ateliers, et la préparation de rapports, de lignes directrices et de procédures destinés à être publiés dans la série de «livres verts» du CEF, qui jouit d'une grande renommée.
- Profitez du tarif réservé aux membres.
- Tout membre individuel d'une société

membre de l'EFC ayant des intérêts connexes est libre de participer aux réunions des groupes de travail, qui ont généralement lieu en même temps qu'EUROCORR.

- Les membres peuvent participer en tant qu'orateurs invités à EUROCORR, le congrès européen sur la corrosion organisé à Bruxelles en 2023 par VOM, ism VUB, Umons et Materia Nova. Voir : www.eurocorr.org.
- Les membres peuvent rejoindre le réseau EFC via :
- Amis de l'EFC
- Jeunes EFC

Plus d'informations : <https://efcweb.org> ou contactez Veerle Fincken (v.fincken@vom.be)

Wist je dat ... VOM is actief lid van the European Federation of Corrosion EFC



De VOM is lid van EFC. Lees meer over de voordelen die dit lidmaatschap VOM-leden biedt.

EFC is een federatie van 45 organisaties (Europese en Internationale verenigingen en aangesloten leden) met belang in corrosie. De federatie werd opgericht in 1955 en heeft als doel de wetenschap van corrosie en materiaalbescherming te bevorderen door Europese en internationale samenwerking te stimuleren. EFC is ook een stichtend lid van de World Corrosion Organisation WCO. EFC is geregistreerd in België. VOM is lid als “member-society” sinds 2015.

Welke voordelen biedt dit lidmaatschap aan VOM-leden?

- VOM neemt jaarlijks deel aan de Algemene Vergadering

- Omdat België stichtend lid is, heeft VOM een afvaardiging in de **Board of Administrators (BoA)**. Momenteel wordt dit mandaat waargenomen door Prof.dr.ir. Herman Terry.
- Professionals en academici uit de corrosiewereld kunnen voorgedragen worden om deel te nemen aan het **Science and Technology Advisory Committee (STAC)**.
- Leden kunnen deelnemen aan de wetenschappelijke activiteiten. EFC verwezenlijkt zijn belangrijkste activiteiten door middel van 23 actieve Working Parties gewijd aan verschillende aspecten van corrosie en preventie. Andere waardevolle activiteiten zijn deelname aan gezamenlijke onderzoeks- en testprogramma's, de organisatie van cursussen en workshops, en de voorbereiding van rapporten, richtlijnen en procedures

voor publicatie in de hoog aangeschreven EFC Serie van “green books”.

- Leden genieten van het ledentarief.
- Elk individueel lid van een EFC Member Society met verwante belangen is vrij om deel te nemen aan Working Party bijeenkomsten, die meestal plaatsvinden in combinatie met EUROCORR.
- Leden kunnen deelnemen als gastspreker tijdens EUROCORR, The European Corrosion Congress dat in 2023 georganiseerd werd in Brussel door VOM, ism VUB, Umons en Materia Nova. Zie: www.eurocorr.org.
- Leden kunnen deel uitmaken van het EFC netwerk EFC via “Vrienden van EFC” en “Young EFC”.

Meer info: zie efcweb.org of contacteer Veerle Fincken (v.fincken@vom.be)

ecoZINQ[®] Beschermt staal en het milieu

ZINQ-oppervlakken beschermen staal betrouwbaar en permanent tegen corrosie en geven staalproducten tegelijkertijd een positieve ecologische voetafdruk. Dit is al bewezen door de industrie-standaard **duroZINQ[®]** volgens EN-ISO 1461.

Op basis van deze bewezen kwaliteit hebben we **ecoZINQ** ontwikkeld: hiervoor gebruiken we uitsluitend CO²-gereduceerd primair zink uit regeneratieve energiebronnen en steeds meer CO²-arm gerecycled zink in primaire kwaliteit zodat de koolstofvoetafdruk van **ecoZINQ** nog verder wordt verlaagd in vergelijking met andere zinkoppervlakken volgens EN-ISO 1461.

Optimaal Circulair en een maximaal mogelijke productkwaliteit:

Net als alle verzinkte oppervlakken van ZINQ is **ecoZINQ Cradle to Cradle[®] (C2C)** gecertificeerd en kan het als product volledig worden gerecycled in gesloten materiaalkringlopen. De circulaire kwaliteit wordt vastgelegd in een product circularity data sheet (PCDS) en alle milieu-invloeden worden geregistreerd tijdens de gehele levenscyclus van het product.

 **Contact:** Kris Deferme - kris.deferme@zinq.be



ZINQ 360 - Aanvullende diensten van A-ZINQ

Van ontwerpadvies, opslag en voorraadbeheer tot complete transport-, contract- en proceslogistiek, overname van contractproductie en assemblage, digitale markering, automatisering, afwerking en nabewerkingssystemen.

ZINQ met de Q van Quality
> [zinq.com](https://www.zinq.com)