

Voorgelakt: 'grote stappen'

Grote stappen, snel thuis. Met voorgelakt staal en aluminium staan die 'grote stappen' voor winst in efficiëntie, kwaliteit en milieu. In dit artikel belicht ECCA (European Coil Coating Association) de bijdrage van voorbehandeling en verfsystemen aan succesvolle verwerking van voorgelakt staal door profileurs. Overeem in Ede is zo'n profileur die de technische grenzen opzoekt, hoge eisen stelt aan de ketensamenwerking en geregeld de opdrachtgever met zijn oren laat klapperen door de kostenbesparingen van voorgelakt te becijferen.

TEKST EWALD LOHMANN IN SAMENWERKING MET ECCA NEDERLAND *

Voorgelakt bandstaal profileren. De vakman die dit specialisme uitoefent, weet dat de coil aan het begin van de lijn kort daarna is omgevormd tot een perfect, vaak complex product dat zonder nadere bewerking tientallen jaren functioneert. De profileur kent de finesses van de fascinerende omvormingstechnologie, en zoekt ondertussen samen met zijn opdrachtgevers verbeteringen, grenzen en nieuwe mogelijkheden op.

Feilloze omvorming van voorgelakt staal op snelle profileerlijnen of dieptrekpersen maakt dankbaar gebruik van technische prestaties die voorgaande processchakels leveren. Nieuwe, grensverleggende toepassingen tonen het samenspel op zijn mooist: creatief vakmanschap van de profileur haalt eruit wat er in voorbehandeling en coating is ingelegd. En soms meer dan wat voor haalbaar werd gehouden, want in de techniek is 'grensoverschrijdend gedrag' een bron van innovatie. Een alledaags, en technisch fraai voorbeeld is het voorgelakte deksel van de pedaalemmer. Tot ruim vijf centimeter diepgetrokken, zonder aantasting van de functionele en visuele karakteristiek van de coating. Of het dunwandige verlichtingsarmatuur dat esthetiek, sterkte en duurzaamheid ontleent aan een doordacht profiel uit voorgelakt staal.

KOSTENBESPARING EN MILIEU

Voorgelakt staal is geen wondermiddel en evenmin een universeel basismateriaal. Wel is veel mogelijk, meer dan op voorhand wordt aangenomen. Het voorgelakte materiaal is in een zeer ruime waaier standaardkleuren, -kwaliteiten en leveringsvormen (band, plaat) vanaf betrekkelijk kleine hoeveelheden leverbaar via de servicecenters. Om de voordelen maximaal te benutten, moeten verwerkingsproces en bedrijfsvoering ingesteld zijn op voorgelakt staal of aluminium. Dat vereist meestal enig volume, in relatie tot product en proces. Hoe beter deze factoren op elkaar zijn afgestemd, des te ster-



Een van de paradepaardjes van Overeem in Ede: de P4-wals. Deze wals is met 36 vormstations geschikt voor complexe en relatief grote profielen. Deze profileerlijn wordt onder meer gebruikt voor grote verlichtingsarmaturen uit voorgelakt staal. De lijn is geschikt voor materiaal met hogere treksterkte en voor grotere materiaaldiktes, ook in voorgelakt staal.

ker de voordelen van voorgelakt staal. Het is dus geen kwestie van uitsluitend volume, afgezien van klantspecifieke kleuren of andere speciale eisen. Voorgelakt staal heeft meerdere voordelen. Centrale productie in grootschalige en modern geoutilleerde coatingbedrijven garandeert dankzij optimale procesbeheersing een constante, hoge kwaliteit binnen nauw gedefinieerde toleranties. De installaties gaan doelmatig om met grondstoffen en hulpgrondstoffen en beperken daarmee de milieubelasting tot een minimum. Voor de verwerker ligt het grootste voordeel in de kostenbesparing meestal in de eliminatie van extra technische en logistieke stappen in het pro-

ces: het halfproduct transporteren voor de oppervlaktebehandeling om het later weer terug in het proces te voeren. Ook kwalitatief is de verwerker vaak beter af dankzij de gemakkelijke afstemming van het verfsysteem op product en toepassing.

CHEMISCHE VOORBEHANDELING

Voordat het bandstaal van de laklaag wordt voorzien, is een chemische voorbehandeling noodzakelijk als corrosiepreventie en om de lakhechting te optimaliseren. Namens Chemetall licht Key Account Manager Coil Coating Ton de Kok het proces toe. Ingangsmateriaal voor de verflijn is

en, snel thuis'



Verlichtingsarmatuur, geprofileerd op basis van voorgelakt staal. "Probeer maar eens tweezijdig in twee verschillende kleuren profiel met pongaten te postpainten. Een nachtmerrie ..."

verzinkt staal op coil, het voorlopige eindproduct van de walserij. Het staal is dan voorzien van een lichte oliefilm, als tijdelijke corrosiebescherming. Een alkalische reiniger op waterbasis ontvet het materiaal in één tot drie stappen, al naar gelang doorlooptijd en bandsnelheid. Persrollen tussen de zones verwijderen overtollige reiniger en voeren dit terug in het ontvettingsbad. Het ontvettingsmiddel etst ook eventuele aluminium- en zinkoxideresten weg, die afhankelijk van de samenstelling in het kritische verzinkproces kunnen ontstaan en achterblijven. Op vergelijkbare wijze volgen twee tot vier spoelbaden. De baden zijn in omgekeerde cascade geschakeld: het minst verontreinigde water uit het laatste bad loopt terug naar het voorlaatste, en vanuit het eerste bad tenslotte naar de ontvettingsbaden en de waterzuiveringsinstallatie. De cascade beperkt het watergebruik aanzienlijk.

CONVERSIE

Na ontvetting, spoeling en droging is de strip schoon en reactief, dat wil zeggen geschikt voor de opbouw van de conversielaag. Het conversieproduct transformeert op nanometerschaal het oppervlak van het zinksubstraat en genereert zo specifieke oppervlakte-eigenschappen. Dit proces, op waterbasis en in toenemende mate chroomvrij uitgevoerd, is de basis voor goede hechting van het verfsysteem. Daarnaast levert de conversie-

laag corrosiebescherming gedurende de levensduur van het eindproduct. Het voorkomt dat krasjes leiden tot ondermijning, dat wil zeggen corrosieontwikkeling en -uitbreiding onder de lak door. De conversielaag is ten opzichte van het oorspronkelijke zinksubstraat zeer dun: ca. 50 nanometer, overeenkomend met ongeveer één promille van de zinklaag. In het vakgebied spreekt men niet over dikte, maar over het laaggewicht in mg/m². De conversielaag wordt in een continu-proces nauwkeurig aangebracht met een rolcoatersysteem.

De producent van voorbehandelingsystemen kijkt via de coilcoaters, waaronder Tata Steel (voorheen Corus), naar de verwerkingseigenschappen. Per slot van rekening moet de lak intact blijven, ook bij uiterst scherpe vervormingen tot 180°. De afstemming is gebaseerd op een complex samenspel. Procesvariabelen in ontvetting, laaggewicht van de conversielaag en de eigenschappen van het zinksubstraat zijn evenzeer van invloed als de uiteenlopende laksystemen en de uiteindelijke verwerkingseisen. Via sturing van procesparameters wordt de voorbehandeling afgestemd op de voorgaande en volgende processchakels.



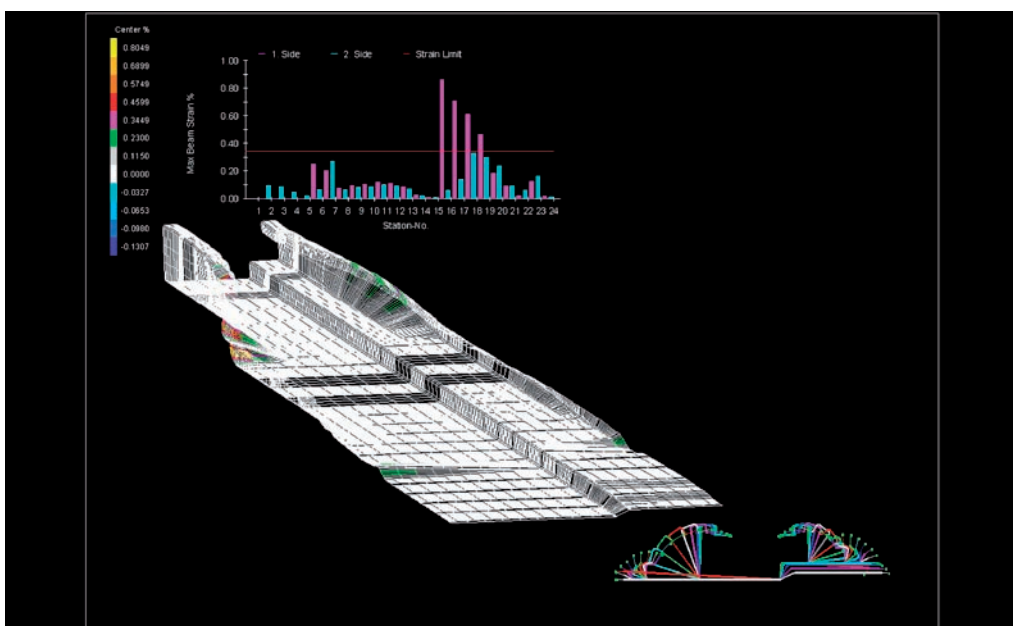
Jaap Zitman: "... Het liefst meerdere functies verenigd in één complex profiel: de speciale profielen waarvoor de klant graag omloopt".

VERWERKBAARHEID

Wat zou de profileur zijn zonder coating van zijn bandstaal? Namens coatingleverancier Akzo Nobel Industrial Finishes antwoordt Area Sales Manager Loek Smits nuchter: "Voor een profileur is het niet altijd noodzakelijk het bandstaal te voorzien van een coating, maar vooraf lakken is wel veel efficiënter in kosten, logistiek en milieu." Om daarmee de ontwikkeling van prepaint-materialen in het perspectief van de verwerker te plaatsen: de ontwikkeling van coatings begon bij het verwerkingsproces. De uitdaging:



Vorgelakt staal, resultaat van integrale procestechnologie van walswerk, voorbehandeling en coilcoater, gereed voor expeditie naar het Service Center.



Een voorbeeld van de resultaten van de bij Overeem toegepaste rolvorm-processsimulaties.

voorgelakt staal zo goed dieptrekbaar en rolvormbaar maken dat het net zo goed verwerkbaar is als ongelakt materiaal en in de toepassing als eindproduct minstens zo goed scoort als een post-painted product. Naast de gewenste en duurzaam blijvende visuele eigenschappen gaat het natuurlijk allereerst om een hoge flexibiliteit en elasticiteit van de coating. Van eminent belang is de krasbestendigheid: met hoge snelheid beweegt het voorgelakte bandstaal zich langs vele harde walsen, die behalve de geprogrammeerde vervorming geen sporen en beschadigingen mogen achterlaten. Ook stelt het verwerkingsproces gedefinieerde eisen aan de glijweerstand: het bandstaal moet immers soepel over de lijn lopen, en mag niet wegglijden.

COATINGSYSTEMEN

De meest voorkomende coatingsystemen zijn polymeren, gebaseerd op polyesters, polyamides, polyurethanen en PVDF's. Laatstgenoemde coating is afkomstig uit de technische kunststoffen en is dankzij de uitstekende duurzaamheid gewild voor architectonische toepassingen en andere prestigieuze projecten waarvoor vaak langdurige garantie wordt gevraagd. Polyestercoatings behoren tot de prima functionerende standaardcoatings. De polyurethaan/polyamidecoatings worden veel toegepast in dieptrek- en profileerprocessen. Polyamide-deeltes dragen bij aan een hoge krasvastheid. Ook zeer matte polyesters laten zich uitstekend vervormen en zijn dankzij de smerende werking zeer geschikt

voor profileerlijnen. Deze systemen vinden veelal toepassing als dakplaat, waarin een dakpanprofiel is geperst.

De coatingproducent buigt zich via zijn klant, de coilcoater, over de vragen die leven bij verwerker en eindgebruiker. Dan gaat het over buigradii, dieptrek grenzen, of het gebruik van was en olie in het dieptrekproces, naar functionele vragen omtrent

onder meer visuele karakteristiek en duurzaamheid. In verreweg de meeste gevallen kan de coatingproducent uit het bestaande productengamma een goede oplossing aanbieden. Bij een klein percentage wordt het meest geschikte systeem geselecteerd op basis van een proeflevering, soms gevolgd door correcties in de formulatie van het coatingsysteem. Hierbij kan de producent de eigenschappen finetunen met doelgerichte additieven en andere aanpassingen.

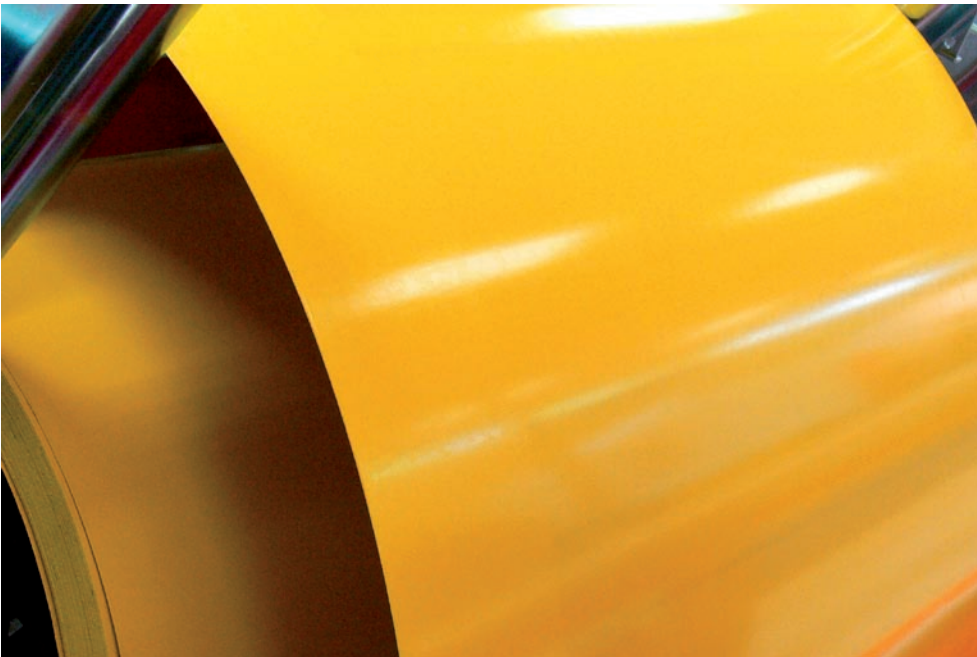
Hoewel de coatingproducent zich doorgaans niet rechtstreeks met de finale toepassingen bemoeit, ziet men uiteraard wel de groeiende mogelijkheden. Kostenbesparing is een dominante drijfveer om voorgelakt staal in te zetten voor profielen en dieptrekproducten, vaak in combinatie met efficiënte logistiek. Ook het milieu wint. Coilcoating kent hoegenaamd geen verspilling van coatings, terwijl lakken achteraf altijd enige overspray met zich meebrengt.

GEHEEL COMPLEET

Prachtig, al die prestaties van walswerk, voorbehandeling en coilcoating. Maar Overeem in Ede, gespecialiseerd profileerbedrijf met achttien profileerlijnen, zoekt graag de grenzen op. "Ja, we krijgen het altijd voor elkaar", zegt directeur Jaap Zitman. Op de vraag naar het mooiste product loopt hij razendsnel de specificaties door: aantal walsenparen, toleranties, geometrie, lijnsnelheid, pons-



Voorgelakt staal op voorraad bij een Service Center. De profileurs maken veelal gebruik van de diensten van een Service Center, onder meer voor het slitten van de coils.



Voorgelakt staal en aluminium is in een zeer ruime waaier standaardkleuren, -kwaliteiten en leveringsvormen (band, plaat) vanaf betrekkelijk kleine hoeveelheden leverbaar via de servicecenters.

patronen tot en met de totale kwaliteit die de klant in handen krijgt. "Onze klant wil het product helemaal gereed en puntgaaf. Dat gaat ver, want we regelen ook dat de voorgelakte profielen netjes verpakt met handleiding, codering en barcode zo de winkel in kunnen. Dat is in mijn optiek een logisch vervolg op de toepassing van voorgelakt staal. Het gaat stap voor stap verder richting klant, hoe minder vaak het product door de handen gaat, des te efficiënter het is."

Overeem bedient met voorgelakte profielen uiteenlopende markten, met accenten in armaturen, kozijnen en automotive. Sterke bindende factor is dat deze profileur in technische zin steeds de bovenkant van de markt zoekt. Overeem opereert dan ook op de grens van het technisch haalbare en verlegt deze grens graag. "Het liefst zien we meerdere functies verenigd in één complex profiel. Anders gezegd: de speciale profielen waarvoor de klant graag omloopt", drukt Jaap Zitman het uit.

Ook Overeem benoemt kostenbesparing als zwaar argument in het voordeel van voorgelakt staal: men hoeft niet elke product individueel door de lakker te laten behandelen. En probeer maar eens tweezijdig in twee verschillende kleuren profiel met ponsgaten te postpainten. Een nachtmerrie ... En er is weinig fantasie voor nodig om te beseffen dat heen-en-weer-transport van profielen een kostbare logistieke tussenstap is. Maar voordat kosten-

besparing in beeld komt, gaat het om "kwaliteit, kwaliteit, kwaliteit en nog eens kwaliteit, direct gevolgd door perfecte samenwerking en leveringsbetrouwbaarheid", aldus Jaap Zitman.

SAMENWERKING

In de marktsegmenten waarin Overeem zicht beweegt speelt oppervlaktekwaliteit een grote rol, evenals de product-materiaalcombinatie en de omgeving waarin het profiel wordt toegepast. Een profiel dat in het auto-interieur wordt toegepast kent andere specificaties dan een profiel dat aan weersinvloeden onderhevig is. Het totale eisenpakket, met kwaliteit en kostprijs als zwaarwegende factoren, daagt uit tot creatieve constructieve

ECCA

ECCA (European Coil Coating Association) bevordert toepassing van voorgelakt staal en aluminium door actieve verspreiding van kennis en informatie. ECCA is een non-profitorganisatie, waarin producenten en leveranciers in de voorgelakt-waardeketen samenwerken. Zowel verwerkers als opdrachtgevers kunnen waardevolle informatie vinden op www.prepaintedmetal.eu.

oplossingen. "We gaan vaak naar extremen toe, en altijd krijgen we het voor elkaar. We kijken samen met de klant welke toleranties noodzakelijk zijn, waar we een ontwerp kunnen aanpassen en waar we speling kunnen vinden. De grootste voldoening voor de klant en voor ons is de eliminatie van andere productiestappen door over te gaan op rolvormen met voorgelakt staal. Dat levert kostenvoordelen op waarvan de oren gaan klapperen. En dan is de klant echt wel bereid mee te denken in het creatieve proces om het te realiseren. Dergelijke ervaringen helpen ons ook weer om goede oplossingen voor nieuwe klanten te formuleren."

Aangezien Overeem structureel het uiterste vergt van voorgelakt staal, is de ketensamenwerking extra belangrijk. Men gebruikt een veelheid aan voorgelakt-staalvarianten, onder meer geleverd via de servicecentra Multisteel, MCB en Jack Muller. Jaap Zitman: "Wij selecteren onze leveranciers op kennis en kunde. We zien dat onder leveranciers en producenten de bereidheid hoog is om voor nieuwe producten mee te werken aan testen. Het komt geregeld voor dat we samen zaken als vormbaarheid, visuele aspecten, lakprestaties en toleranties onder de loep nemen. Het laksysteem is voor ons vaak een kritische factor, temeer daar we technisch tot het uiterste blijken te gaan. Desondanks dragen alle schakels constructief bij aan de oplossing. Toch is er ook wel iets te verbeteren: ons hoge eiseniveau brengt onvermijdelijk ook wel eens een kwaliteitsprobleem met zich mee. Dat vertaalt zich direct in leveringsbetrouwbaarheid. Uiteraard zorgt Overeem er hoe dan ook voor dat de klant er geen last van heeft."

Nieuwe klanten overtuigen van de voordelen van profielen uit voorgelakt staal vindt men bij Overeem wel een uitdaging, maar geen probleem:

"Sommige klanten kennen voorgelakt, andere kunnen we overtuigend kennis laten maken met de mogelijkheden door de voordelen in beeld te brengen. Daar staat vrijwel iedere klant voor open. Als de potentiële voordelen aan het einde van de productiedag onder de streep zichtbaar zijn, staat de klant voor de kansen en staat de voorgelakt-keten klaar om de beste oplossing te vinden." •

*** DIT ARTIKEL KON TOT STAND KOMEN DANKZIJ DE MEDEWERKING VAN ECCA NEDERLAND, CHEMETALL (TON DE KOK), OVEREEM BV (JAAP ZITMAN) EN AKZO NOBEL INDUSTRIAL FINISHES (LOEK SMITS).**