

Levenscyclusanalyse onderbouwt vermoeden over ecologische voetafdruk poedercoatings

Op goede voet met het milieu

Zó ben je een steenkolendelver, en zó ben je nummer 1 op de duurzaamheidsindex van beursbarometer Dow Jones. Daar zit natuurlijk een tijdje tussen, wel enkele tientallen jaren zelfs, waarin de Staatsmijnen eerst omgevormd zijn tot de chemiereus Dutch State Mines, die zich vervolgens via basischemicaliën toelegde op gezondheid, voeding en high performance materialen waardoor het nu is uitgegroeid tot een Life Science en Material Science Company. DSM heeft inmiddels duurzaamheid als speerpunt, en evenals de hiervoor genoemde transformatie is dat een gecalculeerde strategie omwille van de geldende en te verwachten marktvereisten. Een bezoek aan de European Coatings Show (Neurenberg, eind maart) is dan een ideale gelegenheid om de achtergronden te polsen van een vergelijkende studie naar coatingsoorten, die op het gelijktijdige European Coatings Congress was gepresenteerd.

De koppositie van DSM in de Dow Jones Sustainability Index werd in november 2010 weer een jaartje verlengd, nadat deze ranglijst ook van 2004 tot en met 2006 was aangevoerd. "Dat is waar DSM op inzet," aldus Marten Houweling, *Global Product Manager Powder Coating Resins*. "Ja, dat is de strategische keuze en de richting die DSM op gaat. Bedrijven die duurzaam zijn, presteren op de lange termijn het beste. De wereldbevolking en de industrie groeien door; we moeten zorgen dat die twee goed samen kunnen leven, anders hebben we straks twee werelden nodig."

Dan hebben we er één te weinig, toch?
"Precies."

Hebben jullie tijd over voor innovatie, met al die registraties en regelgeving zoals de chemicaliënwetgeving REACH waar jullie ook druk mee zijn?

"Daar hoeven we niet op te ontwikkelen, dat is een kwestie van registratie. Het heeft niet veel invloed op innovatie, alleen moeten we er aparte afdelingen voor opzetten en dat kost natuurlijk heel veel geld. Alles wat we ontwikkelen wordt eerst naar de *Regulatory affairs*-afdeling gestuurd – die bepaalt of het geregistreerd moet worden of niet, en wat de kosten daarvan worden. Afhankelijk van de *business case* gaan we door met ontwikkelen. Of er wordt vastgesteld dat de registratiekosten te hoog zijn. De hele markt

praat er al jaren over dat de Life Cycle van poeder wel beter zijn zal dan die van oplosmiddelhoudende systemen. Maar nooit had iemand een LCA gedaan. Daarom heeft DSM Coating Resins nu de stoute schoenen aangetrokken."

De levenscyclusanalyse concludeert dat poedercoatings vanaf de grondstofwinning tot en met het moffelen minder CO₂-uitstoot opleveren dan oplosmiddelhoudende lakken met naverbranding van de afzuiglucht. Is zo'n onderzoek niet riskant voor een tweebener als DSM Coating Resins, die grondstoffen voor beide processen levert?

"Nee, het is een trend, en dat is wat DSM Coating Resins verstaat. Je kan zeggen 'we verkopen veel oplosmiddelhoudende systemen', maar je ziet de trend naar watergedragen lak en minder oplosmiddelhoudende. Als je er niet op ontwikkelt, weet je dat je

"Bedrijven die duurzaam zijn, presteren op de lange termijn het beste."

op de lange termijn de plank mis gaat slaan. Met oplosmiddel kun je alles doen, met watergedragen niet alle applicaties. Maar die industrie, en ook DSM Coating Resins, is er bewust van dat wij betere en duurzame producten moeten ontwikkelen voor een betere toekomst van de generaties die nog moeten komen."

Watergedragen lakken zijn vaak minder oppervlaktolerant, probeer maar eens een pui naast een patatzaak te schilderen...

"Ja, daar ben ik het mee eens. Helemaal vervangen zal ik ook niet zeggen. Maar als een klant innoveert, kunnen ze ook hún concurrent voorblijven. Dus hebben we tot de LCA-studie besloten, waarbij twaalf systemen zijn vergeleken, waaronder een watergedragen lak, oplosmiddelhoudende lakken, buitenduurzame poeders, *hybrids*, een dunne laagpoeder, een laagtemperatuurpoeder en een TGIC-houdend poeder vanwege de Amerikaanse en Aziatische markt" (triglycidylisocyanuraat, een harder die in de Europese Unie gelabeld moet worden – red.).

Geeft een dunne laagpoeder niet meer maalverlies van het fijnkorrelaandeel bij de productie, is dat meegerkend?

"De Uralac® HiTone™ systemen hoeven niet

fijner vermalen te worden. Die geven een poederlak een betere vloeï: hij vloeit veel makkelijker uit. De harsen, coatingproductie en applicatie zijn meegenomen in de studie, en CE Delft heeft als onafhankelijk instituut alle getallen geverifieerd."



De aannames zijn toch altijd in sterke mate bepalend voor de uitkomst van een Levenscyclusanalyse? Wat heeft u voor poedercoaten aangehouden en wat voor natlakken, als het om laagdiktes en uithardingstemperaturen gaat?

"Er is uitgegaan van moffelen bij 180 graden voor gewone poedercoatings, 155 bij laagtemperatuurpoedercoatings, en 150 graden bij oplosmiddelhoudende coatings. Een natlak werd in 30 micrometer aangebracht, een poedercoating in 40 tot 60 micrometer. Voor poedercoaten hebben we volledig hergebruik in het proces aangehouden, dus geen *overspray*verlies. In het echt zou je 98% rendement kunnen halen. Voor natlakken, zowel watergedragen als oplosmiddelhoudend, zijn we uitgegaan van 35%. Resultaten hiervan, in combinatie met de toegekende weegfactoren, zijn dat de poedercoatings aan de goede kant zitten."

Is de levensduurverlenging van het gespoten object ook meegenomen? Als je iets meer CO₂-voetafdruk hebt maar veel meer technische verduurzaming aanbrengt, ben je ecologisch duurzamer bezig dan wanneer er tussendoor weer gestraald en gespoten moet worden...

"Een lak als PVDF hebben we niet meegenomen (een relatief sterk UV-bestendige fluorhoudende lak die bijvoorbeeld voor felrode gevelbekleding gebruikt wordt – red.). Het ging voor de vergelijking om de buitenduurzame systemen in natlak die ook in poedercoating te doen zijn. Het onderzoek gaat van de grondstoffen tot en met het uitharden in ovens, dus niet het object zelf. De

conclusie is dat watergedragen systemen en poedercoating de laagste *carbon-footprint* hebben. Dat is wat we altijd gezegd en verwacht hebben, en is op deze manier bewezen. En wát hebben we nou geléerd van deze studie...? Om de ecologische voetafdruk van poederlakken verder te verbeteren moeten we harsen ontwikkelen die in dunne laagpoeders hetzelfde uiterlijk geven als de andere. We gaan dus veel meer de focus op dunne laagsystemen leggen, zoals de Uralac® HiTone™, die een betere vloeï geeft.

"Als je ziet hoeveel MDF en plastic gecoat wordt met oplosmiddel en watergedragen lak... als je een deel kan overzetten naar poederlakken ben je weer een paar stappen verder!"

En epoxies zijn een van de slechtere componenten in poedercoatings voor de ecologische voetafdruk, daar zouden we vervangers of tenminste – voor binnentoepassing – hybride versies voor willen ontwikkelen. De Uralac® Veranda™-harsen zijn een mogelijke vervanger, voor de epoxy/polyester systemen. Die systemen zijn chemisch goed resistent in vergelijking met epoxy/polyester, en hebben een betere UV-belastbaarheid. De hele markt werkt al 40 jaar met epoxy/polyesters. We moeten aan een andere chemie gaan wennen: hybrides zijn niet buitenduurzaam. Het is geen architectuurkwaliteit maar een industrie-kwaliteit voor buiten, zeg maar. De testen voor de Uralac® Corres™ lopen nog, deze hars is voor corrosiewerende poederlakken. De focus ligt op het vervan-

gen van epoxies, en laagtemperatuurpoeders op basis van Uralac® EasyCure™ moeten ook bredere ingang vinden, aangezien dit ook bijdraagt aan een verbeterde ecologische voetafdruk."

Als dunne plaat aan dikke delen gelast zit, gaat dat dan goed? Raakt de lak niet overmoffeld op die dunne delen?

"Dan moet de oven soms toch op 180, zodat de dikke delen de 160 graden bereiken. Met Uralac® EasyCure™ heb je er geen enkele last van. Dit systeem hardt al uit in 12 minuten op 155 graden. Het wordt onder andere ook ingezet voor dikker staal. Belangrijk is dat je uithardingstijd wel lang genoeg is."

Waar houdt dit avontuur op? Ergens zal er toch wel een minimale temperatuurgrens zijn?

"Als je niet op uiterlijk let, zou 130 graden zonder probleem moeten kunnen, maar wel met een structuurlak. De chemie kan wel bij 130, een pure epoxy zelfs 120, maar dan is de vloeï veel minder goed. Maar een goed vloeïende lak haal je met EasyCure™ bij 150 tot 160 graden. Voor hittegevoelige substraten hebben we al producten bemonsterd op basis van een nieuwe chemie die uitharden bij temperaturen die lager liggen dan 120 graden. Dat is een groot project bij DSM Coating Resins. We moeten de poederlakmarkt meer laten groeien in de richting nieuwe applicaties en van andere substraten dan staal en

aluminium, om poederlakken meer te laten groeien dan gemiddeld. Als je ziet hoeveel MDF en plastic gecoat wordt met oplosmiddel en watergedragen lak... als je een deel kan overzetten naar poederlakken ben je weer een paar stappen verder!"

MEER INFORMATIE

DSM Coating Resins
Postbus 615
8000 AP Zwolle
tel.: 038-4569439
marten.houweling@dsm.com
www.dsm powdercoatingresins.com
www.dsmcoatingresins.com