

Hechting van organische deklagen



Lakkerij Vandereydt
Vincent en Johan Peters

L'ADHÉRENCE DES COUCHES ORGANIQUES

L'article discute les paramètres qui déterminent les propriétés d'adhérence (entre le revêtement et le substrat) et de cohésion (entre deux couches organiques). En ce qui concerne l'adhérence, l'auteur distingue les effets d'adsorption (forces Van der Waals), les alliances chimiques et liaisons mécaniques (rugosité du substrat).

Iedereen heeft wel ervaring met een gelakt product dat er bij aankoop zeer mooi uitziet maar waar er na korte tijd hier en daar de lakpellen beginnen af te komen. Soms zou je denken dat er een sticker "made in China" opstaat. Waar zit dan het verschil tussen een goed en een slecht laksysteem. Welke parameters en "good practices" zorgen voor het onderscheid?

In verband met hechting zijn er twee aspecten van belang:

- Adhesie, m.a.w. de hechting tussen het laksysteem en het substraat.
- Cohesie, m.a.w. een goede samenhang tussen de laklagen zelf.

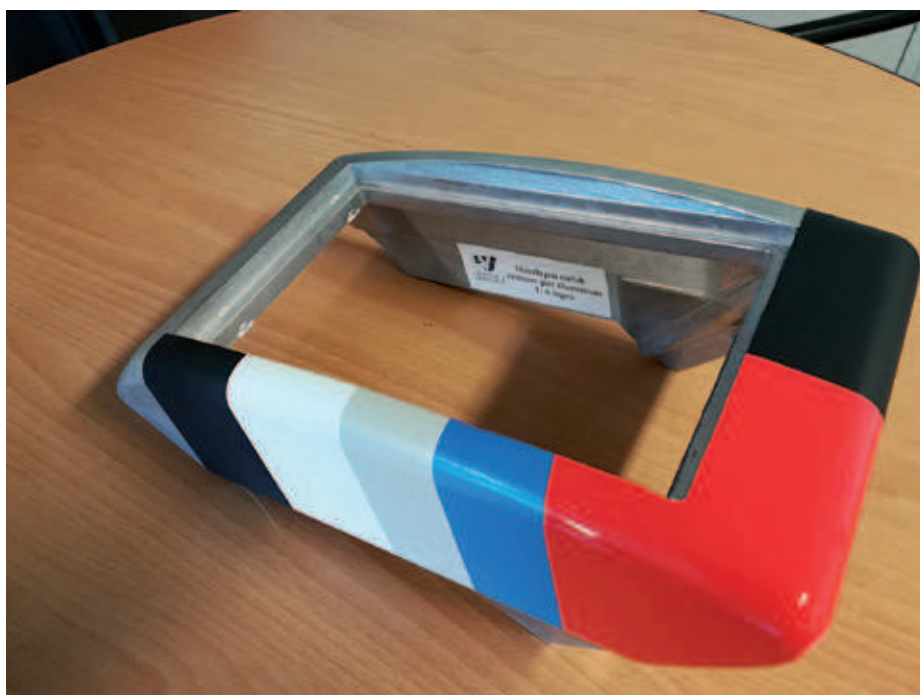
I. ADHESIE

In de eerste plaats moet er alles aan worden gedaan om de eerste contactlaag met het substraat goed te verankeren. Om een optimale verankering te krijgen tussen een laksysteem en het substraat kan men werken op drie pijlers: adsorptie – chemische binding – mechanische binding

ADSORPTIE

Adsorptie is een fenomeen dat optreedt aan het grensvlak van twee fasen. Men krijgt een hechting tussen de moleculen van twee verschillende stoffen in verschillende fasen op basis van Van der Waals krachten. Deze zijn omgekeerd evenredig met de afstand tussen de moleculen. Men moet er dus voor zorgen dat het te coaten oppervlak zo zuiver is dat er geen verontreiniging tussen de lakmoleculen en het substraat zit. Dit is ook de basis voor een goede bevochtiging.

Lakkerij Vandereydt bezit hiervoor 3 automatische powerwash installaties om alle mogelijke oppervlakken perfect te reinigen. Alle producten worden in de laatste fase gespoeld met gedemineraliseerd water zodat het oppervlak perfect zuiver is. De



waterfilm die op het oppervlak van het product achterblijft moet zeer egaal over het oppervlak verspreid zijn en zeker niet druppelsgewijs. Pas dan kan men spreken van een goede bevochtiging van het oppervlak.

Producten die niet doorheen de voorbehandelingsinstallatie kunnen (glas, verlijmd product, ...) worden met speciale oppervlaktereinigings voorbehandeling om telkens een perfect zuiver oppervlak te krijgen.

CHEMISCHE BINDING

Chemische bindingen vormen zich op twee niveaus. In de laklaag zelf (hiervoor zorgen de bindmoleculen in de polymere coating) en tussen de laklaag en het substraat.

De chemische bindingen tussen laklaag en substraat kunnen bevorderd worden door het gebruik van hechtingsverbetersaars. Deze vormen een moleculaire brug tussen het substraat en de coating. Bekende voorbeelden hiervan zijn de fosfaatlagen op metalen, de chromaatlagen op aluminium

en de silanen die gebruikt kunnen worden als voorbehandeling voor een multi-metaal toepassing.

Deze chemische bindingen kunnen tot stand komen, ofwel door een laag die aangebracht wordt voordat er gelakt wordt, ofwel door additieven toe te voegen in de (nat)lak die ervoor zorgen dat er een chemische verankering ontstaat tussen beide oppervlakken.

In onze voorbehandelingsinstallaties hebben we uiteraard niet alleen het demi water (nodig voor verbeteren van adsorptie – zie hoger) maar ook chemische producten die ervoor zorgen dat er ook via chemische bindingen een zeer sterke hechting is tussen het substraat en de laklaag.

In onze voorbehandeling voor multi-metaal toepassingen kunnen we beitsen, fosfaatlagen aanbrengen en als passivatie kunnen we zowel silaan als chroomIII (Surtec 650) neerslaan op het oppervlak, net voordat er gespoeld wordt met demi water.

Omdat Lakkerij Vandereydt ook beschikt over diverse natlaklijnen kunnen we gebruik maken van een zeer uitgebreid gamma natlakprimers. Speciale etsprimers voor glas (met silanen), primers voor inox, alu of staal en verzinkte oppervlakken. Hiermee kunnen we stellen dat er bijna geen oppervlak is dat we niet kunnen afwerken. Dit gaat van hoog decoratieve laksystemen op kunststoffen tot sterk corrosiewerende systemen op staal en inox, die voldoen aan de C5 norm voor offshore toepassingen.

MECHANISCHE BINDINGEN

Een laatste pijler waar we kunnen op werken is de mechanische verbinding tussen de laklaag en het substraat. We gaan daartoe het oppervlak vooraf stralen. Hierdoor ontdoen we niet alleen het substraat van verontreinigingen maar we maken het ook ruwer. Een ruwer oppervlak helpt de adhesie op twee vlakken. Ten eerste krijgt het substraat 'weerhaakjes' die zich in de laklaag zetten. Ten tweede wordt ook het contactoppervlak groter waardoor de adhesie verhoogt.

Om de stukken te behandelen die een ruwer oppervlak moeten krijgen beschikt Lakkerij Vandereydt over een grote straalcabine van 6 m. Alle onderdelen worden met een inox straalgrit gereinigd en opgeruwd. Wij hebben gekozen voor Inox straalgrit omdat inox inert is en we hierdoor in staat zijn alle metalen te behandelen (staal, verzinkt staal, aluminium en inox). Met deze voorbehandeling zijn we in staat zware corrosiewerende laksystemen aan te brengen op constructies. Voorbeelden hiervan zijn toepassingen in de petrochemie of voor windmolenparken in zee.

Deze 3 pijlers zijn natuurlijk geen of/of maar meer een en/of verhaal. In het uiterste geval kunnen we het oppervlak stralen, dan chemisch voorbehandelen en daarna uiteraard spoelen met demi water om een perfect oppervlak te bekomen.

2. COHESIE

Het is niet alleen belangrijk dat er een goede hechting is tussen het substraat en de laklaag maar ook in de laklaag of tussen de diverse laklagen moet er een zeer goede hechting zijn. Hier spreken we dan over cohesie.

DUPLEXSYSTEMEN IN POEDERCOATING

Duplexsystemen in poedercoating worden gebruikt als men diverse kwaliteitseisen in één laksysteem wil realiseren. Een epoxy-primer geeft een zeer goede hechting en chemische bestendigheid. Een polyester lak geeft dan de UV bestendigheid. Als men beide systemen op één product wil aanbrengen moet men ervoor zorgen dat de tweede laklaag een perfecte hechting heeft op de eerste. Men kan dit bekomen door de eerste laag niet volledig uit te bakken maar te "geleren". Na het aanbrengen van de tweede, bakt men beide systemen samen volledig uit zodat ze een geheel vormen.

Naast deze bekende duplexsystemen in poedercoating gaat Lakkerij Vandereydt nog verder. Wij hebben de mogelijkheid niet alleen de combinatie te maken tussen verschillende poedercoat systemen (lagen) of natlaklagen maar ook de combinatie tussen poederlagen en natlaklagen. Onze poedercoat afdeling is zeer nauw verbonden met de natlakafdeling en alle producten zijn op elkaar afgestemd.

Bekende voorbeelden hiervan zijn:

- Een goede bescherming van een 2-lagen poedercoating (epoxyprimer en polyes-



ter eind laag) in combinatie met een anti-graffiti vernis laag in natlak.

- Stralen – zinkrijke natlakprimer – en afgewerkt met 2 lagen poedercoating.
- Of één product afwerken met 2 of 3 verschillende kleuren. Producten poedercoaten, dan bedrukken of stickers aanbrengen met logo's en teksten en afwerken met een vernis toplaag.

Alles is mogelijk als men maar steeds zorgt dat de hechting tussen deze verschillende lagen steeds wordt gegarandeerd.

LAKKERIJ VANDEREYDT

Subcontractor for coatings on metals and plastics

Lakkerij Vandereydt is een marktgerichte onderneming, gespecialiseerd in hoogwaardige decoratieve en technische natlak- en poedercoatings voor toepassing op duurzame en decoratieve industriële componenten, bouwdeelen, installaties en apparatuur. Dankzij onze jarenlang opgebouwde expertise en ervaring zijn we in staat om zeer gericht aan uw wensen tegemoet te komen. Zo sluiten we uiterst nauwkeurig aan op actuele branchespecificaties, maar ook op specifieke (milieu) technische eisen. Tevens zijn wij Qualisteelcoat gecertificeerd.

CONTACT

Lakkerij Vandereydt, Westlaan 268, 3550 Heusden-Zolder

M.: info@lakkerijvandereydt.be

T.: +32 (0)13 52.10.11

GSM: Johan Peters +32 (0)48566 05 01

Vincent Peters +32 (0)485 66 05 14

www.lakkerijvandereydt.be

