

20 jaar chroomvrije voorbehandeling op aluminium: al lang geen risico meer

31 maart 1998: Metal Coating Systems nv uit Turnhout is de eerste aluminium loonlakker in Europa die het Qualicoat certificaat behaalt met een chroomvrije voorbehandeling.

Vandaag blikken we terug op 20 jaar praktijkervaring met deze technologie. De afgelopen twee decennia werden gekenmerkt door twijfel, discussies, vóór- en tegenstanders van de verschillende chroomvrije conversiesystemen die in de markt verkrijgbaar waren. Er bestaan tot op heden dan ook veel verschillende systemen die het alom gekende 6-waardig chroom moesten vervangen in het vooruitzicht van het verbod op de verkoop en het gebruik hiervan op de Europese markt, als gevolg van de REACH reglementering met als deadline 21 september 2017.

De reden van de sceptische houding ten aanzien van deze nieuwe technologie ligt bij het feit dat het 6-waardig chroom bekend is om zijn kwaliteit, iets wat sinds het ontstaan van de oppervlaktebehandeling op aluminium al meermaals werd aangetoond.

Vandaag echter kunnen we toch al de conclusie trekken dat het systeem dat Metal Coating Systems gebruikt inmiddels zijn deugdelijkheid heeft bewezen. In de afgelopen 20 jaar werden bij MCS ca. 3,5 miljoen m² aluminium chroomvrij voorbehandeld en voorzien van een poedercoating. Tot op vandaag is er daarvan nog geen enkele claim van corrosie toegewezen aan het coating proces.

Uiteraard is hiermee nog niet gezegd dat alle op de markt zijnde systemen even goed zijn. MCS spreekt alleen maar over zijn ervaring met de conversieproducten op basis van polymeren, zirkonium en titanium. Uiteraard moet men niet uitsluitend kijken naar het conversiesysteem maar naar de gehele voorbehandelingsreeks. De beitsfase en de diverse spoelfasen zijn minstens even belangrijk.

Bovendien moet men rekening houden met het feit dat alle parameters die betrokken zijn bij het coaten van aluminium een invloed kunnen hebben. Bij Qualicoat heeft men bijvoorbeeld een

aantal jaren geleden het zgn. Seaside-class label ingevoerd. Dit omschrijft dat men voor agressieve atmosferische omstandigheden de beitsafdracht tot meer dan 2 g/m² is. Dit is gebaseerd op de kennis dat er aan het aluminium oppervlak vaak storende legeringselementen terug te vinden zijn die het ontstaan van filiforme corrosie kunnen versnellen. Bij een "diepere" beitsing verwijderd men deze legeringselementen.

Al het voorgaande heeft te maken met de chemische voorbehandeling. Daarnaast speelt het substraat zelf ook een zeer bepalende rol in de deugdelijkheid van een volledig systeem. Zoals gezegd, bevatten aluminium legeringen ook andere elementen zoals silicium, magnesium, koper, zink, ijzer, ed. Het spreekt voor zich dat de samenstelling van de legering minstens even bepalend is als de andere factoren in een coatingsysteem. Ook het toenemend verbruik van gerecycleerde materialen zal ongetwijfeld een invloed hebben op de uiteindelijke kwaliteit bij het eindproduct.

En dan hebben we het nog niet gehad over de ontwikkelingen in de markt van de poederfabrikanten. De laatste 10 à 15 jaar werden gekenmerkt door een explosie van mogelijkheden in glansgraad, structuur afwerkingen, metallic, ed. Al deze ontwikkelingen dragen eveneens het "Qualicoat" label terwijl de chemische samenstellingen en de fysische eigenschappen van al deze verkrijgbare poederlakken onderling toch vaak uiteenlopend zijn. Bij MCS is men er inmiddels van overtuigd dat bepaalde poedertypes, in combinatie met de chroomvrije voorbehandeling op basis van zirkonium en titanium een betere weerstand bieden aan de zgn. filiforme corrosietest, in vergelijking met andere poedertypes. Een uitvoerig testprogramma met dezelfde substraten (aluminium), dezelfde chemische voorbehandeling en dezelfde productieparameters en laagdikten, maar met verschillende poedertypes heeft aangetoond dat er wel degelijk een verband is tussen het type poedercoating en het resultaat van de filiforme corrosie-

test. Dit werd ook nog eens bevestigd door de jaarlijkse controles van CoRI die in het kader van de inspecties voor Qualicoat ook jaarlijks de filiforme corrosietest moet uitvoeren bij de lakkerijen die het Qualicoat label voeren. Ook hier wijzen de resultaten van deze test bij MCS in de richting van een invloed van het type poeder. Voor alle duidelijkheid: we hebben het hier niet over het merk van de poederlak maar wel degelijk over het type.

Tot slot moet gezegd worden dat de montage en constructie van gecoate aluminium producten een even belangrijke rol spelen. Niet afgekit en onbehandelde snij- en knipkanten, onvolledige afrondingstralen van scherpe hoeken, verkeerde bevestigingsmiddelen, enz. zijn even nefast als een slechte voorbehandeling of een slechte applicatie. We hebben het dan ook nog niet gehad over het onderhoud van gelakte delen die blootgesteld zijn aan de atmosfeer en wat maar al te vaak wordt verwaarloosd.

Conclusies

Inmiddels is MCS er van overtuigd dat de chroomvrije voorbehandeling in combinatie met een Qualicoat gekeurde poedercoating minstens evenwaardig is aan een 6-waardige chromaatatie als voorbehandeling met dezelfde poederlak. Het aluminium substraat speelt een grote rol als schakel in de totale kwaliteitsketting. Het poedertype heeft eveneens een duidelijke invloed op de corrosieweerstand van een coatingsysteem. De opdrachtgever zou meer aandacht moeten besteden aan montage en ontwerp van een aluminium constructie. De eindkwaliteit blijft dus een en/verhaal van de totale ketting, van aluminiumlegering over constructie, voorbehandeling, poederlak en applicatie waarbij ieder zijn verantwoordelijkheid dient te nemen.

Voor meer informatie:

Van Gils Coating Group nv / MCS
Ludo Appels

