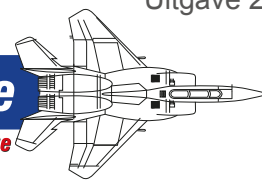


Coatingsystemen voor composieten

Indestructible
specialist coatings manufacture


Primers, vullers en afwerkingen, intumescenten, thermische barrière en brandbestendig en erosiebestendig

Het gebruik van composieten bij de productie van onderdelen voor de luchtvaart, automobiel- en gelijksoortige industrieën is toegenomen en neemt nog steeds toe. Composieten worden nu gebruikt en onderzocht voor gebruik in de meeste gebieden van luchtvaartuigproductie en in andere innovatieve gebieden van de industrie.

De vereisten voor coatings voor gebruik op deze composietcomponenten kan zeer verschillen van wat op metalen wordt gebruikt en kan uitdagingen bieden voor diegenen die de coatings formuleren en de fabrikanten van coatings.

In deze brochure geven we specifieke details voor geformuleerde afdichtingsmiddelen, primers en afwerkingen voor composieten, evenals coatings voor meer gespecialiseerde toepassingen, waaronder intumescentie en vlamvertraging; thermische barrière en erosieweerstand.

Ons ontwikkelingsteam werkt voortdurend aan nieuwe, innovatieve coatings voor de steeds veranderende, nieuwe toepassingen van composieten in alle industrieën.

2-delige epoxy afdichtingsmiddelen met laag VOC

Gebruikt als afdichtingslaag in composieten op gebieden met variërende afwerkingen voor het afdichten van zwakke harsgebieden en het leveren van een glad, afgedicht oppervlak voor een verdere grondlaag en afwerking.

Verkrijgbaar in doorzichtig of, en dat komt meer voor, een groene of zwaarte tint als hulpmiddel voor het aanbrengen. Kan worden gebruikt met een snel op te zetten katalysator voor het leveren van snelle uitharding en overcoating.



Motorneuskegel bedekt met 2-delig afdichtmiddel plus EROS-bovenlaag van elastomeer



2-delige epoxy primers met laag VOC

Assortiment primers specifiek geformuleerd voor gebruik op composieten, gebaseerd op de nieuwste systemen met ultralage VOC en gebruikmakend van milieuvriendelijke systemen op basis van oplosmiddelen.

Primer-Surfacer IP3-00015 is ontworpen voor gebruik als aanbrenging na gietvorming en is verkrijgbaar in wit, grijs en zwart. Wordt doorgaans gebruikt als eerste grondlaag voor vele toepassingen, waaronder airframes van helikopters, propellers. Geformuleerd voor gemakkelijke schuureigenschappen om een solide basis te vormen voor afwerking met epoxy en polyurethaan afwerkingen. Kan rechtstreeks op typische epoxy samenstellingen worden aangebracht of over het epoxy afdichtmiddel dat hierboven is beschreven. Voldoet aan Def Stan 80-216.

Lightweight Primer-Filler IP3-00019 kan worden gebruikt wanneer een hoge bouw een voordeel is; de primer kan gemakkelijk worden aangebracht op hoge-laagdiktes in minimale lagen. De laagspecifieke zwaartekracht reduceert het algehele gewicht van het component, waardoor dit materiaal ideaal is voor gebruik in gewichtsgevoelige luchtvaarttoepassingen. Als het bijvoorbeeld als primer voor interieuronderdelen van een luchtvaartuig wordt gebruikt (achterkant van stoelen, bagagevergrendeldeuren, etc.), blijkt dat ten opzichte van een conventionele primer meer dan 80 kg aan gewichtsbesparing per luchtvaartuig mogelijk is.

Goede schuureigenschappen in combinatie met de hogere bouw levert een perfecte basis voor toekomstige decoratie met minimale aanbrenging van een bovenlaag en resulterende snellere productiesnelheden.

Het vullergedeelte dat wordt gebruikt om de uitzonderlijke vuleigenschappen en het lichte gewicht te bereiken, biedt een aanvullend voordeel, omdat het fungeert als thermische barrière om de snelheid van warmte-overbrenging door de coating te reduceren.

Primers in gietvorm

Primers in gietvorm blijkt veel van de problemen die worden geassocieerd met zwakke harsoppervlakken te verlichten en de noodzaak voor het met de hand vullen en stoppen van composietcomponenten tot bijna nul te reduceren.

Low VOC Epoxy In-Mould Primer wordt bijna altijd gebruikt met een snel op te zetten katalysator en wordt aan de binnenkant van de gietvorm aangebracht. Na het uitharden wordt de gietvorm

ofwel met een pre-preg-systeem ofwel met vezelmatting en geïnjecteerde hars opgelegd. Bij verwijdering van het onderdeel na het uitharden, is het oppervlak van de primer een geïntegreerd onderdeel van het component geworden en spiegelt het oppervlak de gladde, interne afwerking van de gietvorm.

Afwerkingssystemen

In de meerderheid van de gevallen worden afwerkingen voor composietonderdelen gebaseerd op polyurethaansystemen, hoewel de keuze bij intern gebruik of hoge chemische weerstand op epoxy's valt.

Het IP6-assortiment polyurethanen met lage VOC is dan meestal de afwerking. Deze zijn geformuleerd om te voldoen aan de vereisten van BS2X34A&B. Ze voldoen bovendien aan de specificaties van verschillende luchtvaartprimers. Het assortiment is verkrijgbaar in glanzende tot matte afwerkingen, inclusief infraroodlichtreflectie. Ze worden bijvoorbeeld uitgebreid gebruikt op de HAL DHRUV- en LCH-helikopters over de IP3-00015 primer.

Varianten van het IP6-assortiment bestaan onder meer uit:

IP-STAT6-ZWART Geleidend mat zwart, geformuleerd als anti-statische coating die een elektrische stroom verzendt voor gebruik op propellerbladen etc. Het product voldoet aan de vereisten van PS5006/5632.

Dit product toont de chemische en mechanische prestaties van de standaard IP6-producten.

In gevallen waarin een epoxy coating relevanter zou zijn, bestaat de beste keuze uit het **IP3-assortiment** systemen met lage VOC.

Deze zijn verkrijgbaar in zowel matte als glanzende afwerkingen en voldoen aan de vereisten van de defensienorm 80-161 en de specificaties van verscheidene fabrikanten.

In bepaalde toepassingen is meer erosieweerstand nodig, zowel deeltjes als regen. In die gevallen wordt het **EROS-assortiment elastomeerpolyurethanen** gespecificeerd. De coating wordt doorgaans geleverd als driedelig pakket en kan zowel doorzichtig als gepigmenteerd zijn. Typische voorbeeldgebruiken zijn onder meer: neusspinnings van vliegtuigmotoren en propellerbladen; in beide gevallen als doorzichtige laag over gepigmenteerde tweedelige epoxy basislagen en op radarkoepels als speciaal gepigmenteerd maar 'elektrisch transparante' afwerking. De systemen zijn getest voor zowel deeltjesgrootte (grit) als regeneratie en de gepigmenteerde versie op radarkoepels voldoet aan de vereisten van SAE-AMS-C-83231.

Intumescentie en thermische barrièrecoatings

Hoewel ze oorspronkelijk werden geformuleerd voor gebruik op metalen componenten in brandstofsysteem, worden intumescenterende coatingsystemen nu wijd en zijd geaccepteerd als coating voor composieten om componenten en structurele delen tegen zowel hitte als brand te beschermen.

2-delige epoxy intumescentie IP9189A/B werd ongeveer 10 jaar geleden als beschermingslaag op composietdeuren van helikopters gespecificeerd. Gebruik makend van de ervaring die hiermee werd opgedaan, zijn vele andere projecten waarbij composietcomponenten bescherming nodig hebben tegen hitte en brand onderzocht, met inbegrip van onder meer elektronische regelkasten, structurele componenten voor airframes en meer. In de meeste gevallen wordt de intumescente coating aangebracht over de groene afdichtingslaag met daarbovenop een polyurethaan of epoxy brandbestendige afwerkingslaag.

Afhankelijk van de totale dikte van de laag kan tot 15 minuten bescherming tegen brand en doorvoer van hitte worden bereikt.

Als de belangrijkste vereiste de preventie van doorvoerhitte is, kan **Thermische intumescente coating IP1265** worden overwogen. Dit intumescet niet in een brand tot de mate van IP9189, maar biedt een hogere thermische barrière-eigenschap.

Ontwikkelingsystemen

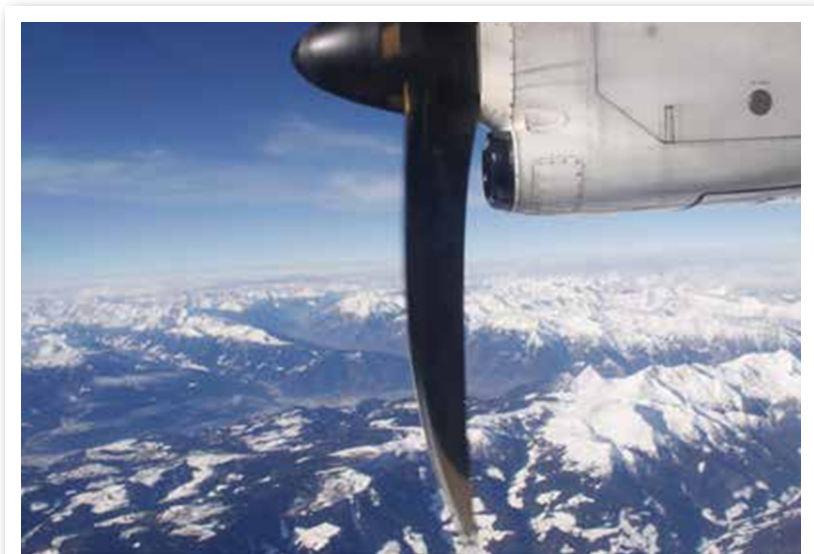
Het toenemende gebruik van samengestelde componenten bij het ontwerp en de bouw van zowel luchtvaartuigen als automobielen, en het gebruik ervan in alle gebieden van de industrie, produceert nieuwe uitdagingen voor coatings en de prestaties van coatings.

We zien het gebruik van nanodeeltjes in composietcoatings als nieuw opkomende technologische vooruitgang. Dit maakt gebruik van eigenschappen van de coatings waar nog niet eerder rekening mee werd gehouden.

Toegenomen hardheid van het oppervlak, elektrisch geleidende coatings en zelfs 'kneusbare' coatings zullen ongetwijfeld gemakkelijker te krijgen zijn als gevolg van onze toegenomen ontwikkeling van coatings voor composieten.

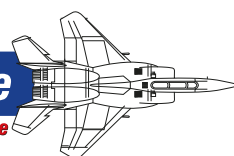
Ontwikkelingen van op water gebaseerde systemen, zowel epoxy als polyurethaan, als alternatief voor het IP3- en IP6-assortiment met lage VOC lopen momenteel.

Wat met name interessant is, is dat er nu nieuwe op water gebaseerde 2-delige epoxy primers bestaan, die uitstekende chemische weerstand laten zien, inclusief tot 1.000 uur weerstand tegen Skydrol. Dit zijn typisch de nieuwste generatie chroomvrije materialen die uitstekende weerstand tegen corrosie bieden



Indestructible

specialist coatings manufacture



16-25 Pentos Drive, Sparkhill, Birmingham, B11 3TA, VK
Tel: +44 (0)121 702 2485 Fax: +44 (0)121 778 4338
sales@indestructible.co.uk www.indestructible.co.uk