

Beläggningssystem för kompositer



Grundfärger, fyllnadsmaterial och ytbehandlingar, svällande material, termiska barriärer och brandsäkra och erosionsbeständiga

Bruket av kompositer inom tillverkningen av komponenter för flygplansindustrin, bilindustrin och associerade branscher är fortfarande på frammarsch. Kompositer används redan nu och det forskas vidare på ytterligare användning inom de flesta områdena inom flygplanstillverkning och andra innovativa områden inom den industrin.

Kraven på beläggningar för användning på dessa kompositkomponenter kan skilja sig avsevärt från de som används på metaller och kan utgöra problem för utvecklare och tillverkare av beläggningar.

I denna broschyr beskriver vi i detalj specialutformade förseglingsbeläggningar, grundfärger och ytbehandlingar till kompositer, samt beläggningar för mer specialiserade tillämpningar som bl.a. expanderande och brandsäkra produkter; Termiska barriärer och erosionsmotstånd.

Vårt utvecklingsteam jobbar ständigt på att ta fram nya, innovativa beläggningar för nya tillämpningar av kompositer inom alla industrier.

Epoxi-fogmassor med låg komponent av VOC 2

Används som en förseglingsbeläggning i kompositer på områden med varierande ytbeläggning, att täta hartssvaga områden, och ge en jämn förseglad yta för ytterligare grundning och ytbehandling. Finns som klar, eller vanligare, med grön eller svart ton för att göra tillämpningen lättare. Kan användas med snabbt insatta katalysatorer för snabbhärdning och beläggning.



Noskon på motor belagd med 2-komponents förseglings plus elastomeriskt topplager med EROS.



Epoxigrundfärger med låg komponent av VOC 2

En serie grundfärger specifikt utformade för bruk på kompositer, som bygger på de senaste ultralåga VOC-systemen och med miljövänliga lösningsmedelssystem.

Grundfärg-Ytbeläggning nr IP3-00015 är utformad för bruk efter gjutning, och finns i vitt, grått och svart. Används normalt som det första lagret grundfärg vid många tillämpningar, vilket omfattar helikopterstommar; propellrar. Utformade att vara lätta att slipa för en bra grund för ytbehandling med epoxi eller polyuretan. Kan tillämpas direkt på vanliga epoxikompositer, eller över epoxifogmassa som beskrivs ovan. Uppfyller Def Stan 80-216.

Lättviktig Grundfärg-Fyllmedel IP3-00019 kan användas där hög uppbyggnad är att föredra; grundfärgen tillämpas lätt till en hög tjocklek med få lager. Den låga specifika tyngdpunkten minskar komponentens totala vikt vilket gör detta material idealiskt för bruk i vikt känsliga flygplansindustritillämpningar. När den använts som grundfärg på interna komponenter på flygplan t.ex. (ryggstöd; luckorna till bagageutrymmet osv.), jämfört med vanlig grundfärg har man upptäckt att det går att uppnå viktbesparingar på över 80 kg per flygplan.

Bra slipningsegenskaper tillsammans med högre uppbyggnad borgar för en perfekt grund för framtida dekoration med minsta möjliga tillämpning av toppbeläggning med snabbare produktionshastighet som följd.

Den fyllmedelskomponent som används till att tillhandahålla enastående fyllningsegenskaper och den lätta vikten utgör ytterligare en fördel eftersom den fungerar som en termisk barriär som minskar hastigheten på värmeöverföring genom beläggningen.

Grundning i gjutform

Grundning i gjutform är ett sätt att lösa många av de problem som kan uppstå med hartssvaga ytor, och eliminerar i princip behovet av ifyllnad för hand och av att stoppa komposita komponenter.

Epoxi-grundfärg med låg VOC för bruk i gjutform används nästa alltid med snabbt insatta katalysatorer och tillämpas på insidan av gjutformsverktygen. När härdningen är klar, läggs gjutformen upp antingen med ett pre-pregsystem, eller med fibermattor som harts sprutas in i. När komponenten tas bort efter härdningen har grundfärgsytan blivit en del av komponenten, och ytan kommer att återge den jämna interna ytbehandlingen hos formen.

Ytbehandlingssystem

I de flesta fall består ytbehandlingar för kompositkomponenter av polyuretansystem, även om epoxi bör väljas för bruk på insidan eller för hög kemiskt motstånd.

IP6 utbudet av polyuretaner med lågt VOC kan betraktas som den typiska finishen. De har utformats till att uppfylla kraven i BS2X34A&B, och dessutom uppfylla flera specifikationer för grundfärg för luftfartsindustrin. Utbudet finns i blanka till matta ytbehandlingar, vilket omfattar infraröda reflekterande. De används till exempel ofta på HAL DHRUV och LCH helikoptrar över IP3-00015 grundfärg.

Andra variationer av IP6-sortimentet omfattar:

IP-STAT6-SVART Ledande Matt Svart, som har utformats som en anti-statisk beläggning som är strömöverförande för bruk på propellerblad osv. Produkten uppfyller kraven i PS5006/5632.

Denna produkt uppvisar samma kemiska och mekaniska egenskaper som sedvanliga IP6 produkter.

Där en epoxibeläggning skulle vara lämpligare är det bästa valet **IP3-serien** av system med låg VOC.

Dessa produkter finns i matta till blanka ytbehandlingar och uppfyller kraven för försvarsstandard 80-161 och flera tillverkarspecifikationer.

I vissa tillämpningar krävs det större erosionsmotstånd, både partikel och regn. I dylika fall skulle **EROS-sortimentet med Elastomeriska Polyuretaner** specificeras. Beläggningen levereras normalt som ett tredelsset, och kan antingen vara klart eller pigmenterat. Typiska exempel på användningar omfattar: ljudspinnare på flygplansmotorer och propellerblad; i båda fallen som en klar beläggning över en grundpigmenterad tvådelss epoxigrundfärg, och på radomer som en särskilt pigmenterad men "elektriskt klar" ytbehandling. Systemen har testats för både partikel (grus) och regnerosion, och den pigmenterade versionen på radomer uppfyller kraven i SAE-AMS-C-83231.

Expanderande beläggningar och termiska barriärer

Även om de ursprungligen utformades för bruk på metallkomponenter i bränslesystem är expanderande beläggningssystem allmänt antagna som beläggningar för komposit för att skydda komponenter och strukturella sektioner mot både värme och eld.

2-komponents Epoxi expanderande IP9189A/B utformades för cirka 10 år sedan som en skyddsbela gning på kompositdörrar för helikoptrar. Med hjälp av den erfarenhet man fick från denna har man tittat på många andra projekt där komposita komponenter behöver skydd mot värme och eld vilket omfattar elektroniska styrskåp, strukturella komponenter till flygplansskrov bland annat. I de flesta fall har expanderande beläggningar tillämpats över den gröntonade förseglingsbeläggningen och sedan täckts med antingen polyuretan eller epoxi brandsäker toppbeläggning.

Beroende på den totala tjockleken på filmen kan man uppnå upp till 15 minuters skydd mot eld och genomträngning av värme.

Där det viktigaste kravet är förebyggande av genomträngande värme kan man överväga **Termisk expanderande beläggning IP1265**. Denna expanderar inte i eldsvådor i samma utsträckning som IP9189, men erbjuder högre termiska barriäregenskaper.

Utvecklingssystem

Det tilltagande bruket av komposita komponenter när det gäller utveckling och konstruktion inom både flygplansindustrin och bilindustrin och dess bruk inom alla områden av industrin utgör nya utmaningar när det gäller beläggningar och beläggningssystem.

Vi betraktar bruket av nanopartiklar i komposita beläggningar som ett nytt tekniskt framsteg som erbjuder egenskaper hos beläggningar som man tidigare inte tänkt på.

Ökad ythårdhet; elektriskt ledande beläggningar och t.o.m. "bruisable" beläggningar kommer utan tvekan att bli mer tillgängliga till följd av vår ökade utveckling av beläggningar för komposit.

Utvecklingen av vattenbaserade system, både epoxi och polyuretan, som alternativ till låg-VOCs IP3 och IP6-sortimenten är kontinuerlig.

Speciellt intressanta är de nya vattenbaserade 2-komponents epoxigrundfärgerna, som uppvisar ett enastående kemiskt motstånd vilket omfattar upp till 1000 timmars motstånd till Skydrol. Dessa är vanligen den senaste generationen kromfria material som uppvisar utmärkt korrosionsbeständighet.



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