

Mischpulver heute – kratzfestere Spezialisten mit gutem Verlauf

Seit Jahrzehnten wird an möglichst kratzfesten Oberflächenbeschichtungen für Metallteile getüftelt. Der Beitrag erläutert den Werdegang dieser Prozesse und stellt die neueste Lösung der IGP vor, die mit der einzigartigen Kombination eines guten Verlaufs, Vernetzungstemperaturen von 10 Minuten bei 160 °C, bei gleichzeitig signifikant verbessertem Widerstand gegen Verkratzung, aufweist.

Text und Bilder: igp-powder

Nach Entwicklung und Etablierung der duroplastischen Beschichtungspulver auf der Basis von Epoxidharzen Anfang der 1960er-Jahre, dauerte es nicht lang, bis bereits Ende dieser Dekade die ersten Mischungen aus Epoxid- und Polyesterharzen eine neue Klasse der Pulverlacke bildeten, der Hybridpulverlack war erfunden. Mit diesem, umgangssprachlich auch «Mischpulver» genannten Beschichtungssystem, war es erstmals möglich, eine Pulverlackformulierung reaktiver und vergilbungsstabiler zu rezeptieren. Ein Härter wird in diesen Systemen durch eine weitere Harzkomponente, aus der Familie der Polyesterharze ersetzt, in Mischungsverhältnissen Epoxid- zu Polyesterharzen von 50:50 bis 30:70.

Polyesterharze für bessere UV-Resistenz

Die Reduktion der meist recht gelbstichigen Epoxidharze in den Lackrezepten ermöglichte auch erstmals die Farbgebung der Lacke in reinen, weissen Farbtönen wie beispielsweise Signalweiss RAL 9003 oder Verkehrsweiss RAL 9016. Auch die Achillesferse der Epoxid-Systeme, die ausgesprochen schlechte Resistenz gegen UV-Einstrahlung aus dem natürlichen Tageslicht, konnte durch die Mischung mit Polyesterharzen unempfindlicher gemacht werden. Lediglich die höhere Resistenz gegen Chemikalien wie Säuren und Laugen und ihre Barrierefunktion für ausgezeichneten Korrosionsschutz bleibt den Epoxidsystemen in den meisten Fällen als klarer Vorteil erhalten.

Die innovative Klasse der Hybridpulverlacke wurde jedoch schon kurze Zeit später durch ein weiteres Novum in den Schatten gestellt, das reine Polyesterpulver, welches mit dem frisch entwickelten Härter Triglycidylisocyanurat (TGIC) vernetzt werden konnte. Mit solchen Systemen gelang ab den frühen 1970er-Jahren der Durchbruch in Segmenten, die naturgemäss hohe Anforderungen an die Witterungsstabilität stellen, wie beispielsweise in Fassadenanwendungen. Aber auch die Gesamtleistung dieser Pulverlacke brauchte sich nicht zu verstecken, d.h., der Kompromiss aus lacktypischen Anforderungen wie Oberflächenvielfalt, mechanische sowie chemische Beständigkeit und Witterungsstabilität war

mit diesen Polyesterpulvern gut gelungen und das bei einer akzeptablen Preisstruktur. Nach Änderung der Kennzeichnungspflicht für TGIC-haltige Pulverlacke änderte sich die Situation geringfügig und Nachfolgeprodukte konnten innerhalb kürzester Zeit gefunden werden; mit gleich guten oder zumindest ähnlich guten Eigenschaften.

Hybridpulverlacke für weisse Materialien

Hybridpulverlacke positionierten sich somit im Laufe der Zeit in einem sehr umfangreichen Anwendungsspektrum in allen Bereichen der industriellen Herstellung von Konsum- und Investitionsgütern. Vom klassischen Maschinenbau über die Massenproduktion «weisser Ware», zu Heizkörpern, Zäunen, Leuchten, Regalen und Metallmöbeln bis hin zu Beschichtungen von Glas und Blumentöpfen aus Keramik erstreckt sich dieses Gebiet.

Diese Kernpositionierung in Massenmärkten mit sehr hohen Absatzpotenzialen lockte folgerichtig einen grossen Teil etablierter als auch neuer Pulverlackhersteller an. Der, nach der Sättigungsphase eintretende Wettbewerb mit zum Teil selbstzerstörerischem Preisverfall, machte einerseits diese Märkte zunehmend uninteressant und verlieh andererseits den Hybridpulvern den Makel eines Billigproduktes.

Auch eine ausserordentlich ausgeprägte Resistenz gegen Chemikalien ist inzwischen mit Hybridpulverlacken möglich.

Sind «Mischpulver» damit tot?

Welche Möglichkeiten bieten sich einem Lackhersteller, die Leistung seiner Produkte von der Masse abzuheben? Welches Paket ist zu schnüren, um Hybridpulverlacke in gezielten Anwendungen zu platzieren, in denen ihre Leistung bisher nicht ausreichte bzw. wo Bedürfnisse von Kunden und Verarbeitern nicht erfüllt werden konnten?

Im Rahmen dieser Fragestellung gibt es einige vielversprechende Ansätze, die bereits erfolgreich in Produkte umgesetzt werden konnten. Hier wäre beispielsweise die Ausstattung von Oberflächen mit Anti-Graffiti-Eigenschaften zu sehen, die mittels einfach durchzuführender Reinigung eine nahezu restlose Entfernung dieser Hinterlassenschaften erlaubt. Auch eine ausserordentlich ausgeprägte Resistenz gegen Chemikalien ist inzwischen mit Hybridpulverlacken möglich. Diese übertreffen zum Teil sogar die Leistungsfähigkeit reiner Epoxidsysteme. Ein anderer Zusatznutzen, die Funktionalisierung von Pulverlacken als antimikrobiell wirkende Oberflächen, zielt primär auf den Markt der Medizintechnik und Lüftungstechnik, kann aber genauso gut in Bereichen kommunaler Möblierung oder allgemein in Bereichen umgesetzt werden, in denen reger Publikumsverkehr herrscht.

Resistenz gegen Verkratzungen ist gefragt

Spitze der Entwicklungsarbeiten ist momentan die Erzeugung von Oberflächen mit einer hohen Resistenz gegen Verkratzungen. Die Kombination aus unempfindlichen und gut verlaufenden Oberflächen in effizient zu verarbeitenden Pulverlacken perfektioniert den Schulterschluss zwischen Form und Funktion. Glat्तverlaufende konventionelle Pulverlacke unterliegen in ihrer Verlaufs Ausbildung Limitierungen, welche als «Orangenhaut» die charakteristische Pulverlackoberfläche ausweisen. Eine kratzresistentere Variante solcher Oberflächen war bis anhin üblicherweise mit einer sichtbaren Verschlechterung des ohnehin limitierten Verlaufs verbunden.

Mit dem neuen, seidenmatten Produkt 3902 aus der bewährten Niedertemperatur-Serie 39 stellt die IGP nun eine Lösung zur Verfügung, die mit der einzigartigen Kombination guten Verlaufs, Vernetzungstemperaturen von 10 Minuten bei 160 °C, bei gleichzeitig signifikant verbessertem Widerstand gegen Verkratzung aufweist. Die Beurteilung der Resistenz gegen Verkratzung erfolgt mit der «Martindale»-Testmethode. Bei diesem Test wird gemäss der Norm DIN CEN/TS 16611 «Bestimmung der Mikrokratzbeständigkeit von Möbeloberflä-



Mit dem neuen, seidenmatten Produkt 3902 aus der bewährten Niedertemperatur-Serie 39 stellt die IGP nun eine Lösung zur Verfügung, die einen signifikant verbessertem Widerstand gegen Verkratzung aufweist.

chen» ein Schleifkörper mit einem definierten Gewicht auf die Prüfoberfläche gebracht und in Zyklen über die Oberfläche geschleuert. Die Auswertung wird sowohl optisch, im Wesentlichen aber auch messtechnisch durch die Bestimmung des Restglanzes durchgeführt, also der Differenz zwischen dem gemessenen Glanzgrad vor und nach der Kratzbelastung.

Hierbei schneidet 3902 im Vergleich zu konventionellen Pulverlacken, aber auch im Vergleich zu vielen Flüssigbeschichtungen ausserordentlich gut ab. Restglanzwerte nach der Prüfbelastung von bis zu 70% bescheinigen dieser Oberfläche eine gute Resistenz und somit einen hohen Gebrauchsnutzen für den Kunden.

Ideal für Metall

Mit solchem Eigenschaftsprofil empfiehlt sich diese Oberfläche für die hochwertige Möbelindustrie und Innenausbauten. Büromöbel aus Metall sind lange schon nicht mehr rein

funktionale Produkte; Aktenschränke, Schreibtische, Leuchten und Bürostühle mausern sich zunehmend als Designstücke, welche den Stil und den Geschmack ihres Benutzers reflektieren und zu seinem Wohlbefinden beitragen. Dass sie hierbei nicht nur schön, sondern auch widerstandsfähig sind, wird vom Benutzer eigentlich vorausgesetzt, war jedoch bislang in den wenigsten Fällen gewährleistet. Mit der neuen Kombination aus Verlauf und Resistenz wird dieses Bedürfnis nun technisch optimal bedient, bei gleichzeitig effizienter Verarbeitung aufgrund der geringen Vernetzungstemperaturen.

Diese und weitere Entwicklungen haben die Chance, «Mischpulver» aus ihrer angestaubten Billigecke zu holen und wieder aktiv in den Ring zu schicken, in den Kampf um hochwertige Beschichtungssysteme.

www.igp-powder.com ■