SurTec 883 XT - Jediná třívalentní dekorativní chromovací technologie se vzhledem identickým k chromování na bázi šestivalentního chromu

Peter Böttcher, SurTec Deutschland GmbH; Roman Konvalinka, SurTec ČR s.r.o.

V souvislosti s evropskou direktivou REACH a omezením používání oxidu chromového je vysoce aktuální otázka budoucnosti technologie galvanického chromování. Oxid chromový je klasifikován jako karcinogenní a nebezpečný pro životní prostředí a jeho používání podléhá regulaci. V únoru 2019 byly Evropskou chemickou agenturou (ECHA) odsouhlaseny následující konečné termíny pro používání oxidu chromového: září 2023 pro galvanické dekorativní chromování a září 2024 pro leptání plastů. Jediná výjimka byla udělena v roce 2017 firmě Hans Grohe pro používání oxidu chromového pro galvanizaci a to na dobu 12 let (tj. do roku 2029).

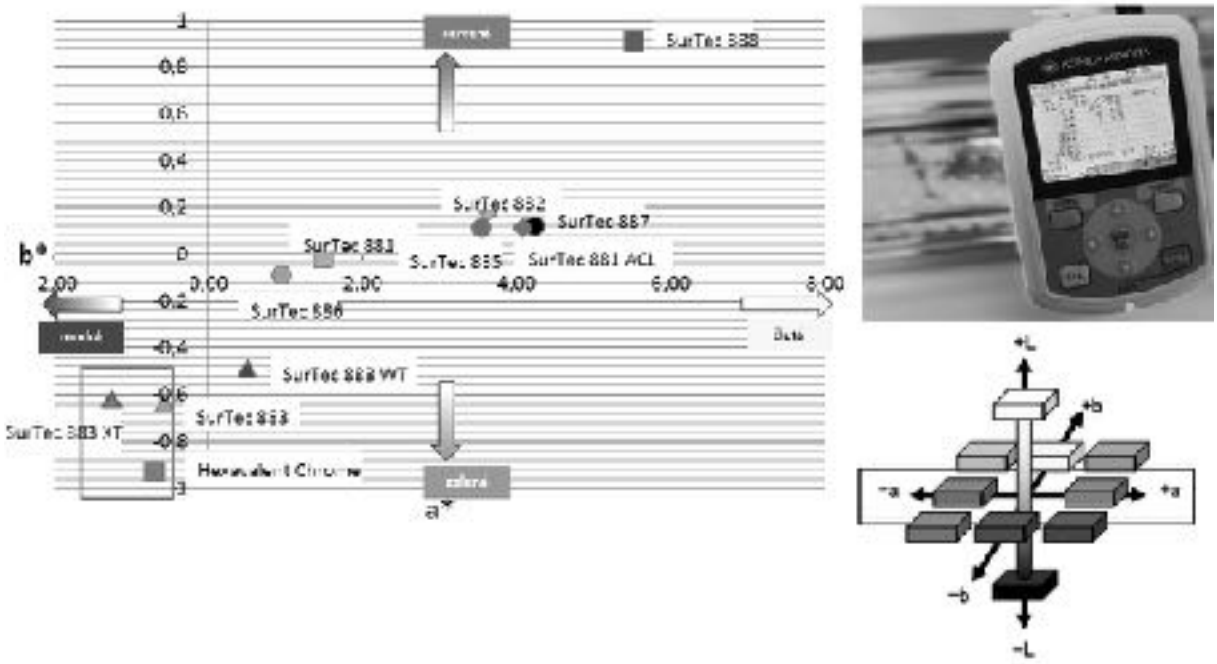
Vzhledem ke kvapně se blížícímu roku 2023 již dnes požadují automobilky při testování a schvalování všech nových projektů povlaky vyrobené technologií bez šestivalentního chromu (dále jen Cr6+). Chromovací technologie na bázi třivalentního chromu (dále jen Cr3+) nejsou žádným objevem posledních pár let, již dlouho představují alternativu díky bezpečnosti provozu, ale byly vždy považovány za drahé, obtížně technologicky řiditelné a nepříliš technicky vyspělé. Velkým problémem byl taky vždy vzhled. Vyloučený povlak totiž není čistý chrom, ale jeho slitina obsahující kromě chromu ještě kyslík, uhlík a síru, případně další legující prvky. Zejména odchylky barev povlaku směrem ke žlutému odstínu ve srovnání s technologiemi na bázi Cr6+ nebyly pro výrobce automobilů přijatelné. Až donedávna se proto mělo za to, že 100% nahrazení technologií na bázi Cr6+ není možné.

Firma SurTec úspěšně vyvinula technologii SurTec 883 založenou na síranu chromitém, která dokáže chromování na bázi Cr6+ plně nahradit. V roce 2019 byla uvedena na trh vylepšená technologie SurTec 883 XT (Extended technology), která je prakticky identická co do barvy a kvality povlaku, ale vyniká i srovnatelnými provozními náklady. Technologii lze také snadno integrovat do stávající galvanické linky.

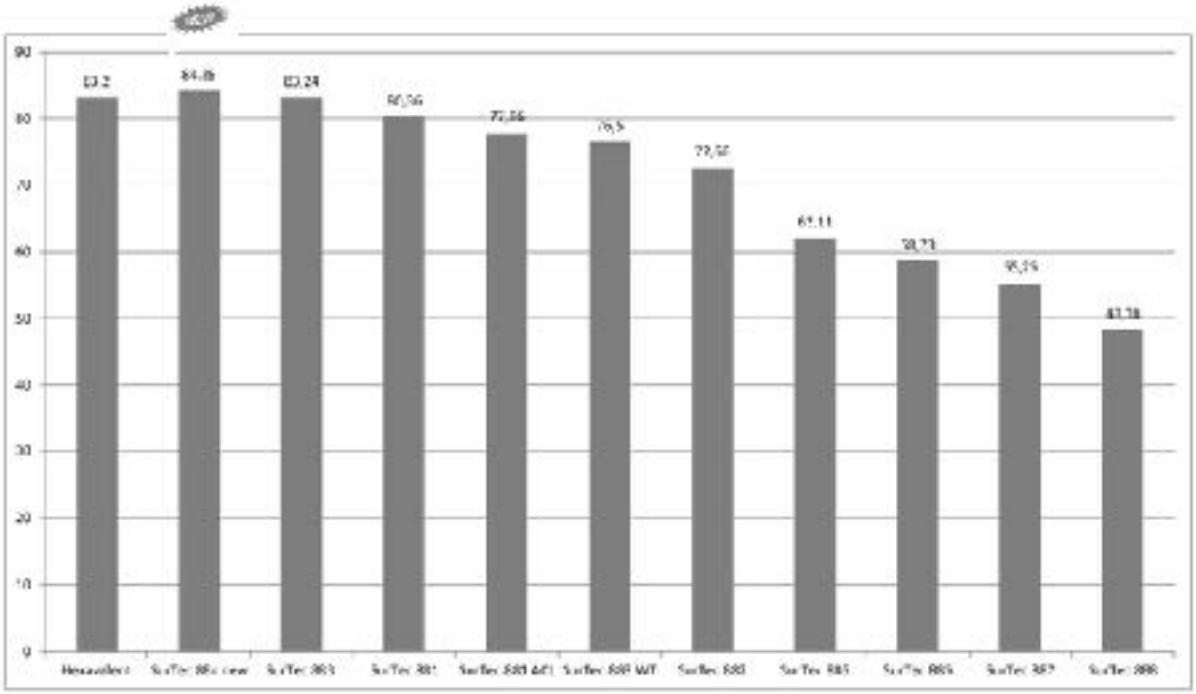
Praktické zkušenosti

Technologie SurTec 883 XT je již v praxi delší dobu zavedená a provozní zkušenosti potvrzují dlouhodobě stabilní vynikající výsledky. Dílce pokovené v SurTec 883 XT mají vždy atraktivní bílo-modrou barvu, nerozeznatelnou od povlaku vyloučeném v tradiční lázni na bázi Cr6+. Tento odstín tak doplnil barevnou škálu povlaků SurTec 88x, který pokrývá rozsah od bílo-modré přes kouřově-šedé až tmavé povlaky.

Měření barevné škály **L**,**a**,**b** povlaku SurTec 883 XT spektrofotometrem Konica Minolta CM-700d dává stabilní hodnoty **L** od 83 do 85, **b** hodnoty od -0,5 do -1,5. Hodnota **a** je neustále mezi -0,5 a -0,8. Dosažená tvrdost povlaku je taktéž trvale v požadovaném rozmezí mezi 750 HV 0,05 a 830 HV 0,05. Tvrdost povlaku a odolnost proti oděru tedy odpovídají povlaku vyloučeném z lázně na bázi Cr6+. Korozní odolnost povlaku je závislá zejména na podkladových vrstvách pololesklého a lesklého niklu. Vyrobené interiérové autodíly nevykazují žádné nedostatky po 48 až 96 hodinách korozního testu solnou mlhou, a proto odpovídají úrovni 2 podle DIN EN 12540. Z hlediska korozní ochrany poskytuje technologie SurTec 883 XT srovnatelné výsledky jako technologie na bázi Cr6+.



Obr.1: Barevné složky a, b na škále L,a,b povlaků vyloučených lázněmi řady SurTec 88x.



Obr.2: Světlost povlaku (parametr L) na barevné škále L,a,b

Vyšší energetická účinnost

Doba pokovu se pohybuje v rozmezí od 3 do 5 minut pro tloušťky mezi 0,2µm a 0,3 µm. Díky lepší zabíhavosti a rovnoměrnějšímu nanášení může být navíc snížena katodická proudová hustota o 30 až 50%. Lázeň SurTec 883 XT vyžaduje proudovou hustotu 4–5 A/dm2, lázně na bázi Cr6+ pracují v průměru s proudovou hustotou 8-12 A/dm2. Lázeň SurTec pracuje optimálně při napětí 9 – 10V. Náklady na energii usměrňovače jsou tedy až o 50% nižší, díky tomu také není vyžadováno chlazení.

Snadný přechod na SurTec 883 XT z technologie na bázi Cr6+

Další výhodou třívalentních chromovacích lázní SurTec 88x je, že nepoužívají olověné anody. Tím je eliminováno časově náročné a, z hlediska bezpečnosti práce, nepříjemné čištění olověných anod známé z technologií na bázi Cr6+. Lázně SurTec využívají patentovaných anod TCP ze směsných oxidů iridia od firmy Metakem. Tyto anody se vyznačují značně delší životností a menší spotřebou oxidů iridia ve srovnání s komerčně dostupnými anodami se směsným oxidem. Technologii SurTec 88x lze snadno integrovat do stávajících galvanizačních linek. Technologie nevyžaduje vyšší počet van než tradiční chromování a to včetně případné pasivace. Čištění odpadních vod je také velice snadné, není nutné provádět žádné dodatečné úpravy ČOV, pochopitelně až na vynechání redukce Cr6+.

Závěr

Nahrazování tradičního chromování na bázi Cr6+ technologií na bázi Cr3+ naráželo dříve na řadu obtíží, kterými jsou zejména mírně odlišná barva povlaku, vylučovací rychlost alternatívních elektrolytů a samozřejmě nutné modifikace výrobního zařízení. Nová technologie SurTec 883 XT splňuje všechny požadavky předních výrobců automobilů z hlediska funkce, ochrany proti korozi a barvy povlaku, která má trvale modro-bílý vzhled. Díly pokovené novou technologií tak lze bez problému instalovat k dílcům vyrobených na technologii s Cr6+. Technologie SurTec 883 XT je také naprosto srovnatelnou svou rychlostí pokovení, má výrazně lepší energetickou účinnost a díky používání méně nebezpečných chemikálií zapadá do konceptu udržitelné a ekologicky šetrné výroby. Díky novému procesu mohou dodavatelé nejen v automobilovém průmyslu vyrábět komponenty kompatibilní s REACh, aniž by tím vznikaly vyšší náklady na pokovení.

*Firma **SurTec ČR, s.r.o.** je tradičním, vysoce fundovaným dodavatelem chemických přípravků pro průmyslové čištění, předúpravy před lakováním, galvaniku a žárové zinkování. Pobočka v České republice byla založena již v roce 1996.*