Nové výrobky firmy DICO pro galvanické pokovení kovů a plastů

Ing. Karel Čapoun, Dipl. Ing. Michael Bremicker
DICO Süd Bohemia – Holetín

0. Úvod.

Firma DICO vstoupila do galvanoven v bývalém Československu před výše než 40 lety. V počátečních fázích se jednalo zejména o technologie vylučující lesklé niklové a chromové povlaky. Vedle, již v této době přitažlivé ekonomice provozu dodávaných technologií, to byla zejména technicky zcela revoluční chromovací lázeň, která se ihned začala provozovat v několika galvanických provozech.
U chromovací lázně šlo především o technologii s velmi nízkým obsahem kysličníku chromového, pracující prakticky nezávisle na obsahu mědi a zinku s malou citlivostí ke chloridu a vylučující lesklé povlaky i v oblasti velmi nízkých proudových hustot. Nutno však připomenout i vynikající odkovovací technologie, které se s úspěchem provozují i v současnosti.
Samozřejmě, že v průběhu následujících let se nabídka firmy DICO rozšířila a v současnosti pokrývá téměř všechny základní galvanické technologie, včetně předběžné povrchové úpravy a vytváření konverzních povlaků. Od začátku devadesátých let minulého století se firma pravidelně podílela i na přednáškové činnosti nejen zde v Jihlavě, ale i na tehdy „konkurenčních" akcích v Kroměříži a Českých Budějovicích.
Před deseti lety byla založena v České republice pobočka firmy s registrovaným označením DICO Süd Bohemia. Předkládaná přednáška je pouze příspěvkem k čtyřicetileté resp. desetileté činnosti v tuzemských podmínkách.

1. Technologie vytvářející kovové povlaky.

Daleko nejpoužívanější technologií v oboru je vytváření zinkových povlaků. Je proto zcela logické, že se těmto postupům věnujeme na prvním místě.

1.1. Zinkové povlaky z kyselých lázní.

Vedle dlouhodobě ověřené technologie DICO Zn ss 420 pracující již ve třetím generačním cyklu, představuje firma zcela nový postup DICO Zink Glanz 5-1. Tato lázeň byla formulována z vysoce kvalitních surovin, která vylučuje lesklé povlaky i při vysoké teplotě lázní. Přednosti lze popsat následovně:

- pracuje se stejně dobrými výsledky v lázních obsahujících amonný kationt, stejně jako bez jeho přítomnosti;
- samozřejmě lze použít pro pokovení na závěsech i pro hromadné v bubnech;
- provozuje se při nízké i vysoké koncentraci zinku, stejně jako při nízkých i vysokých teplotách;
- je méně citlivá na nečistoty mastného charakteru, což je příznivé při nasazovacích koncentracích;
- bod zákalu >70°C;
- vylučuje měkké vysocelesklé povlaky s velmi dobrým vyrovnávacím účinkem;
- vyznačuje se vynikající zabíhavostí a kryvostí;
- povlak je snadno pasivovatelný (modré, žluté, olivové i černé vrstvy)

1.2. Zinkové povlaky z alkalických lázní.

Porovnání výhod a nevýhod zinkovacích postupů z kysele nebo alkalicky pracující lázně je zcela v kompetenci přítomných techniků a proto uvádíme pouze některé z předností těchto technologií.
Technologie **ZN CY 2000** zejména:

1) Poskytuje vysocelesklé zinkové povlaky do tloušťky 40µm zcela bez prasklin.
2) Lze použít pro závěsové i hromadné zinkování.
3) Vylučované vrstvy mají vysokou duktilitu, což je výhodné pro zboží, které je následně mechanicky zpracováno (ohýbáno, tvarováno).
4) Pracuje až do teploty 40°C, což je zvláště výhodné v letním období.
5) Pracuje v širokém rozmezí poměru Zn/NaOH.
6) Ani při vysokém lesku nevykazuje sklon k puchýřkování.
7) Vyznačuje se i vysokým proudovým výtěžkem.

1.3. Konverzní povlaky – utěsňování.

Prakticky všechny vyloučené zinkové vrstvy se opatřují konverzním povlakem (pasivace, chromátování). Zde je vhodné připomenout, že jejich pojmenování je uzančně dojednáno, i když označení pasivace nebylo zvoleno příliš šťastně. Nicméně jako chromátování jsou myšleny potupy zahrnující přítomnost šestimocného chromu, zatímco všechny ostatní spadají pod název pasivace (**Zn Pas th 0116, Zn Pass Fe, Zn Ps 24**).
Na tomto úseku nabízí firma DICO:
modrou, žlutou, černou pasivaci
žluté, černé a olivové chromátování
Z předností uváděných technologií je to např. snadná údržba a dlouhodobá životnost lázní.
Stále vyšší nároky na korozní odolnost konverzních povlaků vyvolaly potřebu dodatečné úpravy, tzv. utěsňování. Tento postup je využíván již několik desetiletí. Rovněž firma DICO nabízí na tomto úseku:
DICO SEALER Starseal
Jedná se o anorganicko-organický přípravek v tekutém stavu. Aplikuje se ponorem, ev. postřikem. Optimální ochranné účinnosti se dociluje při tloušťce vrstvy 0,2 – 2µm, což je samozřejmě použitelné na spojovací materiály

(šrouby, matky).
Starseal dobře kotví ve všech našich pasivních i chromátových vrstvách na zinku a slitinách zinku (Zn Ni, Zn Fe, Zn Co).
Speciálně upravený postup utěsňování **Farbsealer** umožňuje vybarvování pasivních vrstev. Takto lze vytvořit **černé, modré, žluté, zelené a červené** odstíny vrstvy.

1.4. Slitinové povlaky na bázi zinku.

Mnohdy již velmi malé množství „legujícího" kovu (Fe, Co) znamená nezanedbatelný příspěvek ke zvýšení korozní stability vyloučeného povlaku. V případě přísady niklu jde o vyšší koncentrace (12 – 15%). Též firma DICO dodává nově připravené technologie.

1.4.1. Kyselá lázeň Zinek – Nikl.

Tato technologie vylučuje povlaky s požadovanou koncentrací niklu. Jako přednosti lázně lze uvést:
- Povlaky se vyznačují vysokým leskem.
- Postup je zvláště vhodný pro vytvrzované díly.
- Lze použít pro závěsové i hromadné pokovení.
- Jelikož neobsahuje amonný kation, lze i jednoduše neutralizovat.
- Rovnoměrný nárůst povlaku.

1.4.2. Alkalická lázeň Zinek – Nikl.

Technologie DICO ZN-NI ALK 290 je opět vhodná jak pro závěsové, tak i hromadné pokovení. Tak, jako většina alkalických lázní se vyznačuje velmi dobrým rozložením lesku i při nízkých proudových hustotách s rovnoměrnou koncentrací niklu v optimálním rozmezí. S nově zavedenými postupy pasivace (viz odst. 1.3) představuje ochranný systém s vysokou korozní odolností. Doporučuje se zejména pro tvarově komplikované díly.

1.4.3. Alkalická lázeň Zinek - Železo

Vyvinutý systém ZN-FE 0117 je vhodný pro závěsové i hromadné pokovení. Vysocelesklé povlaky se vylučují až do proudové hustoty 6 A/dm^2 a lze je spolehlivě chromátovat ev. „pasivovat" a reprezentují tak korozně vysoce spolehlivý systém. Zde se uplatňují též nové postupy ZN-FE-PS 2012 L ev. žluté chromátování ZN-FE-PG 3014. Povlak se dále vyznačuje rovnoměrně rozloženým leskem a to i v nízkých proudových hustotách, což předurčuje použití i pro tvarově náročné díly. Vysoká duktilita i použití na výrobcích, které jsou následně mechanicky zpracovávány (ohýbání, tvarování).

1.5. Technologie DICO – MAGIC – VELVET.

V tomto případě se jedná o vylučování vysoce lesklých povlaků, které mohou být antracitově tmavé, šedé, ev. mít vzhled vysoce legované oceli.
V rozsahu 0,1 až 4 A/dm^2 se vylučují na podkladovou vrstvu niklu. Je třeba upozornit, že v případě překročení mezních hodnot, se povlak přestane vylučovat. Pokud je základní vrstva matná, získá se i trvale matný povlak MAGIC – VELVET. Korozní odolnost je vyšší než u vrstev lesklého chromu, což platí především v prostředí, kde se jako rozhodující korozní stimulátor uplatňuje chloridový aniont.

2. Souhrn

Na závěr se sluší připomenout, že je mnohdy obtížné najít přesnou hranici pro označení – nový výrobek. Technologie se stejným označením mnohdy pracují po letech již v poněkud obměněném složení (viz zmínka v úvodu odstavce 1.1). Ještě výraznějším příkladem je pro to technologie lesklého mědění z kyselé lázně DICO Cu 2020. Jak je známo, jsou lázně tohoto typu dosti citlivé na již i malé množství cizí organiky. Mnohdy se projevuje negativně již od koncentrace 10 mg/l. Jde často nejen o organické nečistoty zavlečené do lázně a rozkladné produkty vznikající při pokovování, ale mnohdy se podobně nepříznivě projevují i vlastní leskutvorné přísady, jsou-li použity ve větší koncentraci. Shora uvedená technologie byla formulována tak, aby tyto vlivy byly minimalizovány. Toto zadání splňovala technologie v rozpoznatelné míře již v počátcích praktického použití, nicméně v průběhu několika let došlo k úpravě koncentrací jednotlivých složek tak, že se tyto vlastnosti jednoznačně zlepšily. Lze tedy jako výhody této technologie vyzdvihnout:
1) Značná tolerance k dávkování.
2) Minimální, až žádné rozkladné produkty, takže není zapotřebí čištění pomocí peroxidu vodíku nebo aktivního uhlí.
3) Dobře pracuje i při zvýšené teplotě.
4) Snadný převod ze všech známých elektrolytů.
5) Pro nasazení a údržbu se používá pouze jedna komponenta.

Vyznačuje se samozřejmě i dalšími přednostmi:
6) Vylučované povlaky mají zrcadlový lesk již po 5 minutách expozice.
7) Vynikající zabíhavost lesku i v nízkých proudových hustotách, což je viditelné i na odvrácené straně plíšku v Hullově komůrce.
8) Vhodná pro všechny druhy lázní, včetně lázní se zvýšenou koncentrací kyseliny sírové.
9) Jednoduchá údržba.
10) Nízká spotřeba, tj. výhodná ekonomika provozu.

Podobně by se mohly rozebrat i některé technologie předúpravy: NUVAT, APC, TENSACID, FERLON i PICTAX.