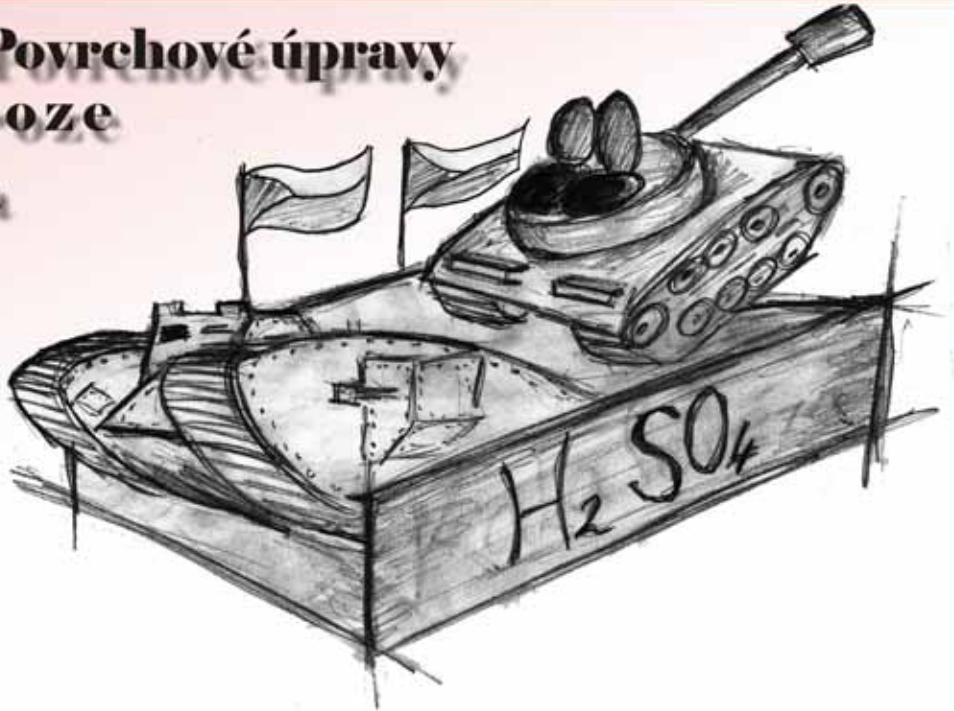


Povrchové úpravy
Koroze
Kvalita
Legislativa
Ekologie
Kultura
Inzerce



Slovo úvodem

Vážení přátelé povrcháři,

májové pozdravení všem povrchářkám i povrchářům všech firem a všech zemí! A když ne všech, tak především těch v Čechách, na Moravě, ve Slezsku i na Slovensku, prostě v tom našem evropském pohraničí. Doufejme, že i u vás je krásně jarně voňavo a že to nevoní jen povrchářské VOC.

Má ale ta příroda kliku. Tolik vůní, emisí a imisí, i když to prý nikdo neřídí, je to ještě pořád v rovnováze. Přejme si, ať se to ještě pár tisíc let vydrží, bohudíky, řídit samo bez větších rizik a případných průšvihů. A když tak, ať jsou ty průšvihy z udržení kvality života na naší matičce Zemi co nejmenší a ten udržitelný rozvoj, ať je udržitelný. Zkrátka, netlačme moc na pilu!

Když je řeč o kvalitě a riziku, tak s čtenářovým dovolením krátké ohlédnutí za nedávným setkáním pracovníků strojírenských a tedy i povrchářských oborů a firem na 6. odborném semináři „Kvalita a rizika ve strojírenství“. Zaznělo zde více jak dvacet přednášek a uskutečnila se řada diskuzí na témata podle požadavků technické veřejnosti. Účast téměř stovky přítomných potvrdila smysl z této letošní akce v Čejkovicích.

Než se podaří napravit rozpory mezi úspěšnou a konkurenceschopnou ekonomikou a nezodpovědnými, respektive nekompetentními ve veřejné správě, je o to více nezbytné pokračovat v každodenní práci s vysokou úrovní kvality a řízení s únosnými riziky. K tomu je nutná všestranná vážnost k potřebám pracovníků ve firmách, především k přístupu k jejich vzdělávání. Šetřit na vzdělávání svých pracovníků, to je ale především o riziku.

Cílem těchto odborných seminářů je seznamovat s povinnostmi, které vyplývají z platných norem, předpisů a zákonů tak, aby se účastníci orientovali v požadavcích kontrolních orgánů a byli sami schopni odstranit omezení v podnikání.

Pro vás, kteří jste letos nemohli přijet, uvádíme přehled přednesených referátů, aby jste alespoň věděli o čem byla v Čejkovicích řeč - www.povrchari.cz (program Kvalita ve výrobě 2013) A protože letošní jaro je ve znamení růžových, které mají za úkol lehce osvěžit a nic nekomplikovat najdete o růžovém z Moravy vše letos alespoň teoreticky na www.ruzovky.cz.

Pokud byla řeč o nekompetentních, tak o těch již ani nestojí psát. Snad ještě o těch nezodpovědných, co jsou kvůli „kšeftu“ schopni úplně všeho.

Letos se totiž uskutečnila v Letňanech opět předemájová veletržní taškařice s naší technickou veřejností mající zřejmě již jediný cíl, přesvědčit i těch zbylých, letos již necelých sto nepřesvědčitelných firem, že čas a peníze se dají utratit smysluplněji.

Poděkování a omluva několika špičkovým firmám, které se pokoušeli letos v Letňanech zachránit, co se dá, ale spíše asi již co se nedá. Hrstka těchto statečných a skutečně dobrých firem nemůže sama udělat technologický ani jiný veletrh, který před pár lety v Praze tak slibně zahájil svůj start.

O to více je tragikomická podpora společností, spolků i jednotlivých pracovišť škol, které již nemají dnes našemu znovu se rozjíždějícímu strojírenství co nabídnout. Nikoho nezastupují, a když tak jen zcela formálně. Přitom členy těchto orgánů a organizací jsou špičkoví, pracovití a vážení odborníci, kteří se tak stávají neuváženě podporovateli čehosi co společnost již nic nepřináší. Vše se totiž mění. Zůstat stát, to je konečná.

Někdy se ale v krátké době změně téměř vše až k nepoznání. Především pokud namísto potřebných revolučních změn přijde globální i lokální rozkrádačka není to vývoj ale průser. Ale i tento vývojový dočasný průserový stav se musí zákonitě dostat do rovnovážného stavu. To je totiž podle fyziky, filosofie a ne podle amnestie, či jiné dekadence mravů. K tomuto rovnovážnému stavu a dokonce opět k rozvoji si ve strojařině začínají firmy pomáhat postupně sami. Pomocí svých týmů, naší neevropské měny, možná i za pomoci všech svatých, kteří se na ten dvacetiletý Klondaik už nemůžou dívat.

Velmi pěkná je jedna televizní reklama, jak jsme vyrobili silonky ke koukání, pivo k pití a auta k světu! Ta druhá část, co se zatím nevysílá je o tom, jak textil dovážíme, pivo v Plzni není naše a fabriky jsou dočasně v..... Ale dočasně, jak jsme ani nedoufali, není na furt. Tak na shledanou v lepších časech a veselé jaro!

Neradujte se, my se ozveme dřív. (Alespoň doufáme)

Vaši

doc. Ing. Viktor Kreibich, CSc.

Ing. Jan Kudláček, Ph.D.

Vady povlaků žárového zinku a opravy vad

Ing. Vlastimil Kuklík, Wiegel CZ žárové zinkování s.r.o.

Abstrakt

Při žárovém zinkování prováděném závěsovým způsobem nelze z důvodu nezbytných kontaktních míst dosáhnout zcela bezvadného stavu pozinkované součásti, neboť po odstranění zavěšovacího prostředku (drátu, háčku, přípravku apod.) je každý díl postižen otřepem a odprýsknutím povlaku. Kromě těchto nutných vad, mohou se na pozinkovaných součástech z různých příčin vyskytnout nepokovená místa nebo místa s nedostatečnou tloušťkou povlaku.

Úvod

Vysoká účinnost a dlouhodobá trvanlivost protikorozičního systému provedeného žárovým pozinkováním je poměrně málo citlivá na jakost naneseného povlaku, přesto však platí určitá kvalitativní měřítko, kterými se řídí přijímací zkoušky. Podstatnými znaky jsou tloušťka povlaku a jeho případná absence na funkční ploše. Tloušťka povlaku je z hlediska hodnocení jediným povinným znakem, který lze při dodržení postupů předepsaných v technické normě ČSN EN ISO 1461 přesně kvantifikovat. Z hlediska absence povlaku platí, že veškerá místa bez zinkového povlaku na pozinkované součásti musí být opravena. Nepokovené plochy určené pro opravu při tom nesmí být v součtu větší než 0,5 % celkové plochy povrchu součásti a současně jednotlivá nepokovená plocha určená pro opravu nesmí být větší než 10 cm². Mezi objednatel a zhotovitelem povlaku však může být uzavřena jiná dohoda.

Pro povlaky žárového zinku nanášené kusově ponorem platí, že drsnost povlaku je relativní pojem a hodnotí se především z hlediska funkčnosti příslušné plochy na součásti. Klade-li objednatel zvýšené nároky na hladký povrch, měl by být dosažitelný standard kvality předem ověřen na vzorku. Obvyklé zkoušky vzhledu povlaku jsou prováděny ze vzdálenosti cca 1 m vizuální kontrolou bez optických pomůcek. Na povlaku nesmí být ostré výstupky, pokud by mohly způsobit poranění. Nepřípustná jsou nepokovená místa na plochách, pro které je povlak z hlediska jejich funkce důležitý.

Výskyt tmavších nebo světlejších míst nebo některé povrchové nerovnosti, stejně jako poškození bílou rzí nesmí být důvodem k odmítnutí, pokud je při přijímacích zkouškách tloušťka povlaku vyšší než předepsaná minimální hodnota.

Přilnavost povlaku k podkladu běžně není zkoušena, neboť závisí na vlastnostech podkladového materiálu. V komerčních zinkovných jsou pokovovány nestandardní dílce zhotovené z rozmanitých, často nespecifikovaných a vzájemně zkombinovaných podkladových materiálů. Nastavení specifických parametrů k nanášení povlaku pro každý materiál zvlášť je vyloučené. Podmínky pro nanášení povlaku závěsovým způsobem jsou optimalizovány tak, aby jeho vlastnosti byly na běžně používaných substrátech (konstrukční ocele) co nejvíce vyrovnané.

Kontaktní místo po zavěšovacího prostředku

Pro žárové pozinkování různorodých nestandardních dílců závěsovým způsobem musí být tyto součásti vhodným způsobem připevněny na závěsy, se kterými je pak možno mechanizovaným způsobem manipulovat. K zavěšení se v praxi využívají různé přípravky, řetězy a především dráty.



Obr. 1 Kontaktní místo po drátu



Obr. 2 Kontaktní místo po přípravku

V místě kontaktu zinkované součásti se zavěšovacím prostředkem dojde při zinkování k jejich vzájemnému spájení a při následném svěšování ze závěsu k odloupení zinkového povlaku (obr. 1). Okraje kontaktního místa jsou postiženy otřepem, které musí být vyhlazeno. Absenci povlaku na kontaktním místě je nutno vyspravit v souladu s normou ČSN EN ISO 1461, proto jsou přípravky řešeny tak, aby souvislá nepokovená plocha k opravě nepřesáhla stanovenou mez 10 cm² (obr. 2).

Přeložky a šupiny

Některé válcované polotovary jsou postiženy povrchovými vadami, jako jsou přeložky (obr. 3) a šupiny. Tyto poruchy jsou zpravidla vyplněny okujemi. Při moření je vustit ze spár pod přeložkami rozpuštěn a do vzniklých dutinek vniká mořící kyselina, případně tavidlo. Následně při ponořování dílce do zinkové lázně tento roztok nasycený solemi železa vykypí a kontaminuje okolní povrch součásti. Poluce v okolí přeložek způsobí vady povlaku (obr. 4).



Obr. 3 Přeložka na podkladové oceli



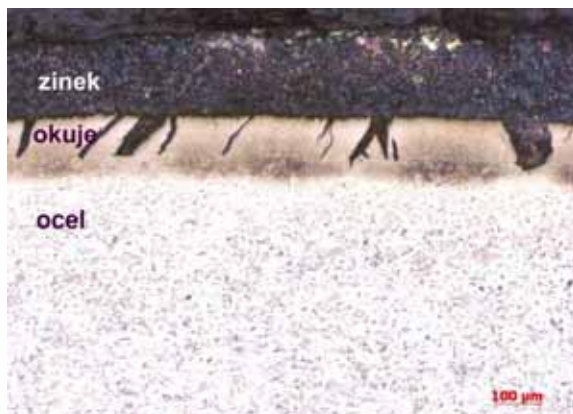
Obr. 4 Vady povlaku od přeložek

Nedostatečné moření

Moderní výrobní postupy ve válcovnách zahrnují operaci odstraňování okujů z válcovaného materiálu. Pokud je součást určená k pozinkování zhotovena ze zaokujeného materiálu, přítomnost hematitu na povrchu oceli nemusí být v zinkovně zjištěna. Oxid železitý je v mořičí lázni velmi obtížně rozpustný a souvislá vrstva oxidu železitého může na významné části povrchu zinkované součásti přetrvat i po moření. Železo vázané v oxidech se v zinkové lázni nemůže uvolnit, a proto do metalurgické reakce se zinkem nevstupuje. Zaokujený povrch oceli aktivovaný naneseným tavidlem je v roztaveném zinku poměrně dobře smáčivý a čistý zinek na takovém podkladu ulpí. Při vynoření ze zinkovací lázně ztuhne a zinkový povlak je v takovém případě tvořen výhradně čistým zinkem, netvoří se železo-zinkové slitinové vrstvy. Na rozdíl od slitinového povlaku takový povlak není propojen se substrátem a jeho tloušťka i přilnavost jsou velmi nízké (obr. 5 a 6).



Obr. 5 Zinek na zaokujeném povrchu



Obr. 6 Metalografie povlaku na okujích

Popis dílce nebo aplikace nevhodného separátoru

Na dílcích předávaných k pozinkování nesmí být žádné popisy barvami nebo značkovači, které jsou nerozpustné ve vodě. Na takto značených plochách se povlak žárového zinku nevytvoří (obr. 7 a 8).



Obr. 7 Popis organickou barvou



Obr. 8 Vada v důsledku popisu dílce



Obr. 9 Nevhodný separátor



Obr. 10 Montážní svar

Některé separátory používané při svařování proti ulpívání perliček v okolí svaru nejsou z povrchu svařence odstranitelné běžnou chemickou přípravou prováděnou v žárových zinkovnách (jedná se zejména o spreje s vysokým obsahem silikonu). Je-li povrch součásti určené k pozinkování kontaminován nevhodným chemicky odolným separátorem, je to v zinkovně obtížně zjištělné. Na takto znečištěném povrchu nemůže metalurgická reakce mezi železem a zinkem proběhnout a příslušná plocha zůstane nepokovená (obr. 9).

Poznámka:

Platí, že i vhodné separátory musí být aplikovány v přiměřené míře, jejich předávkování může rovněž vést k vadám pozinkování.

Montážní svary

Nelze vyloučit případy, kdy je nutno žárově pozinkované dílce při montáži svařit do větších celků. Ačkoliv norma ČSN EN ISO 1461 nepřípouští možnost opravy místa s absencí povlaku na ploše větší než 10 cm², toto ustanovení má platnost jako podmínka pro převjímací zkoušky mezi zhotovitelem povlaku a jeho objednatelem. Není tím vyloučena možnost uzavření jiné dohody, či provedení svarových spojů (obr. 10) nebo jiných dodatečných úprav žárově pozinkovaných dílců objednatelem. Norma ČSN EN ISO 14713-1 uvádí, že povlak zinku má být ze svarových ploch a jejich okolí odstraněn, aby se zajistila co nejlepší kvalita svarového spoje a aby svářeč nebyl vystaven vdechování zinkových výparů, které vyvolávají takzvanou zinkovou horečku.

Opravy vad

Ačkoliv u drobných vad povlaku spolehlivě funguje katodická ochrana, veškerá místa bez zinkového povlaku musí být vhodným způsobem vyspravena. Takto jsou vždy postižena místa po zavěšovací prostředcích nebo se mohou vyskytnout nepokovené plošky z důvodu povrchové vady podkladového materiálu. Častou vadou je odprýsknutý povlak na hraně pozinkované součásti apod. Technická norma ČSN EN ISO 1461 uvádí možné postupy pro opravy vad povlaku žárového zinku.

Metody provádění opravy zinkového povlaku

- Žárové stříkání
- Opravná barva obsahující zinkový prach
- Povlak ze zinkových mikrolamel
- Zinková pasta
- Pájka ze slitiny zinku



Obr. 11 Žárové stříkání zinku

Žárové stříkání (obr. 11) nebo pájka ze slitiny zinku jsou z hlediska jakosti protikorozní ochrany nevhodnějšími způsoby opravy vad, které se kvalitou, účinností a trvanlivostí blíží vlastnostem povlaku naneseného ponorem. Jedná se však o poměrně pracné postupy. Ve většině případů je takto prováděná oprava nevhodná. Nejčastější metodou pro opravy vad povlaku je nanášení vhodné opravné barvy s vysokým obsahem zinkového prachu v sušině. Jedná se o nátěrovou hmotu, jejíž plnivo je tvořeno zinkovými částicemi, které jsou vázány vhodným pojivem. Zinkové částice mohou mít formu globulární nebo lamelární. Výhodnější jsou opravné barvy s obsahem lamelárních zinkových částic, které jsou schopny vytvářet lepší bariéru při současném vzájemném dlouho trvajícím vodivém kontaktu pro zajištění katodické ochrany.

Postup opravy barvou s vysokým obsahem zinkového prachu

Z postižených míst pomocí drátěného kartáče, pilníku nebo smirkového papíru odstranit otřepy, strusku, zinkový popel a jiné hrubé nečistoty. Takto připravené plochy následně důkladně dočistit, tj. otlít, vysušit, oprášit, případně pomocí rozpouštědla odmastit (obr. 12).

Opravná barva se na postižená místa nanáší tupováním neředěná, dobře promíchaná (obr. 13), v tloušťce zaschlého povlaku minimálně 100 µm a bez přesahu na okolní zinkový povlak. Na malých ploškách typu šrámů, prasklin nebo oprýsknutých hran lze dostatečně tlustý povlak opravné barvy nanést v jedné vrstvě, u větších ploch je nutno postup opakovat přibližně po 5 minutách, když první vrstva nátěru mírně zaschne.



Obr. 12 Sada pro čištění povrchu



Obr. 13 Tupování

Důležitou podmínkou pro správné nanášení opravné barvy je volba vhodného štětce (obr. 14). Lépe se pracuje s malým plochým štětcem se zkráceným vlasem (obr. 15). Pro malé plošky (kontaktní místa nebo oprýsknuté hrany) je vhodný menší štěteček, mají-li být překryty větší plošky, je možno volit větší štěteček až do velikosti cca 1/2". Vlas na štětci by podle jeho velikosti měl být zkrácen na délku 10 až 15 mm. Opravná barva se nanáší ve velké vrstvě bez roztírání tupováním, jako by měla být pokrývaná ploška nátěrovou hmotou zatmelena. Barvu je nutno před aplikací důkladně rozmíchat.



Obr. 14 Vhodné jsou malé ploché štětce



Obr. 15 Zkrácení vlasu

Protikorozní vlastnosti nátěru provedeného opravnou barvou s vysokým obsahem zinkového prachu nejsou kvalitativně srovnatelné s protikorozními vlastnostmi neporušeného zinkového povlaku. Ochrana proti korozi opravnou barvou je tím lepší a účinnější, čím větší vrstva nátěru je aplikována. Proto by opravná barva měla být nanášena vždy v největší možné vrstvě. Pro opravy vad je vhodnější použít opravnou barvu tmavšího odstínu, neboť světlý odstín barvy na postupně tmavnoucím podkladu vyniká (obr. 16) na rozdíl od tmavého odstínu barvy, který ani na světlém lesklém povlaku nepůsobí tak rušivě (obr. 17).



Obr. 16 Světlý odstín opravné barvy



Obr. 17 Tmavý odstín opravné barvy

Zinkový sprej



Obr. 18 Zinkový sprej



Obr. 19 Dílec po aplikaci zinkového spreje

Zinkový sprej (obr. 18) nelze pro opravy vady zinkového povlaku v žádném případě doporučit, neboť pro dobré rozptášení musí mít snížený obsah zinkového prachu a lze ho nanášet pouze v poměrně tenké vrstvě. Lokální aplikace spreje má za následek nápadné zvýraznění ošetřeného místa (obr. 19). Zatímco okolní zinkový povlak patinuje, nátěrová hmota si zachovává svůj odstín. Zinkový sprej může být výjimečně použit ke sjednocení odstínu povlaku v celé ploše od hrany ke hraně v případech, kdy je oprávněně nutno napravit kosmetickou vadu zinkového povlaku a dosáhnout dekorativního účinku.

Závěr

Pro dosažení vyrovnané kvality a životnosti povrchové protikorozi úpravy je při nanášení opravných přípravků nutno postupovat s maximální pečlivostí. To platí ve zvýšené míře u opravné barvy. Na počátku expozice je sice možno opravné barvě přiznat zachování všech předností zinkového povlaku včetně katodické ochrany, avšak vzhledem k vysokému obsahu plniva (zinkového prachu) u ní nelze dosáhnout optimálního poměru s pojivem. Navíc vlivem oxidace zinkových částic v naneseném povlaku dochází k poměrně rychlé degradaci systému. U ploch většího rozsahu, u nichž nelze spoléhat na katodickou ochranu od přítomného okolního zinkového povlaku, je nutno v přiměřených intervalech počítat s potřebou jejich údržby.

Riziko koroze v procesu zpracování kovů a během přepravy

Zdena Nešporová – Excor - Zerust, s.r.o.

V procesu, který začíná příjmem kovových polotovárů a končí hotovým produktem dodaným zákazníkovi, je velké množství rizik, která mohou negativně ovlivnit konečnou kvalitu a vzhled výrobku. Z hlediska balení a protikorozi ochrany s využitím odpařovacích inhibitorů koroze (VCI – vapor/volatile corrosion inhibitor) je klíčový především stav povrchu baleného kovu neboť v případě přítomnosti vody, mastnoty, nečistot a reziduí procesních kapalin na povrchu výrobku, nemohou inhibitory proniknout až ke kovu (potažmo k primární oxidační vrstvě) a povrch pasivovat a chránit před korozi.

Nejčastějším problémem je právě výskyt reziduí z výrobního procesu na baleném kovu. Na opracování kovů se používá široké spektrum procesních kapalin od chladících emulzí po řezné či brusné kapaliny, které po opracování zůstávají na povrchu. Při chemických analýzách kontaminovaných výrobků se s železnou pravidelností vyskytuje řada látek typických pro procesní kapaliny. Například pokud jsou procesní kapaliny míchány s vodou z vodovodního řádu (vodou ředitelné), jsou na povrchu kovu často zvýšeny koncentrace iontů. Nebezpečné jsou v tomto ohledu zejména anionty, které mohou podporovat korozi (Cl^- , SO_4^{2-} , HCOO^- , a další). Dalšími typickými zástupci reziduí procesních kapalin na kontaminovaném povrchu kovu, jsou látky schopné emulgovat vodu (estery, glykol ethery). Pokud je navíc povrch zdrsnělý, obsahuje drážky, póry, atp., může v těchto místech dosahovat koncentrace reziduí vyšších hodnot a korozi napadení tak často začíná právě zde. U zdrsnělých povrchů je třeba brát v potaz i nižší tlak par v pórech a kapilárních prostorech a možnost tzv. kapilární kondenzace i při hodnotách RH, kdy na hladkém povrchu ke kondenzaci nedochází.

Pro odstranění zbytků procesních kapalin, mastnoty a nečistot z předchozí výroby je nutné výrobky odmastit a očistit v průmyslových pračkách, což je spolu se sušením většinou poslední krok před balením do VCI obalů. Správně nastavený proces mytí, sušení a balení zaručuje, že se zboží dostane k zákazníkovi v perfektní kvalitě a bez koroze. Pokud mytí není provedeno správně, nemá ochrana VCI obalovými materiály 100% účinnost a zboží je vystaveno riziku koroze často vlivem výše uvedených příkladů (emulgace vody ve vrstvě olejnatých procesních reziduí, zvýšená koncentrace korozivních aniontů, atd.). Pro mytí/odmašťování výrobků je důležitá kvalita vody (ideální je použití demineralizované vody bez obsahu iontů). Dále je třeba dbát na dodržování koncentrací mycího prostředku a pasivátoru a s tím spojenou četností výměny lázní. Pasivátor se totiž postupně spotřebovává tím, že ulpívá na výrobcích a pokud není zaručena včasná výměna, hrozí jeho úplné vypotřebování. Jestliže je lázeň silně znečištěná, není z povrchu mastnota odstraňována, nýbrž je na něj nanášena a výrobek opouští pračku kontaminován. Je tedy nutné stanovit pevný režim výměny lázní a dodržovat jej. Po mytí zpravidla následuje sušení výrobku. Ruční sušení vzduchovou pistolí sebou nese celou řadu rizik. Tak například v případě sušení složitějších součástí, člověk se vzduchovou pistolí těžko pronikne do různých záhybů a závitů a zboží je tak baleno zčásti mokré. V případě sušení zboží na stojanech se s pistolí špatně dosahuje do středu stojanu, kde potom zůstává voda, a tak dále. U průmyslových sušiček je nutné nastavit proces sušení tak, aby zboží opouštělo sušičku naprosto suché. Sušení i praní většinou probíhá za vyšších teplot a před balením je tak nutné výrobky vytemperovat na teplotu okolí, jinak při balení hrozí kondenzace vody v balení. Po vyrovnání teplot je možné výrobky bez obav zabalit.

Jen tehdy pokud je výrobek zbaven všech povrchových nečistot a vody, může být celý jeho povrch chráněn vypařovacími inhibitory koroze a bez jakéhokoliv poškození absolvovat náročnou přepravu ke koncovému zákazníkovi.



Obr.1: VCI balení komponentů traktorů připravených k expedici do Brazílie.

RMT – inovace v dávkovém zpracování Nová dimenze v tryskání malých dílů



Intelligentním řešením detailů a použitím osvědčených komponent zajišťuje inovativní Multi-Tumbler Rösler dosud nikdy nedosaženou bezpečnost procesu při bubnovém tryskání dílů.

Ať se jedná o díly vyráběné obráběním, lisováním nebo litím, klade dávkové zpracování obrobků velmi neobvyklé požadavky na tryskací zařízení. Kromě toho je nutno zabránit uvážnutí a poškození dílů během tryskání. Zároveň lze dosáhnout dobrého výsledku zpracování během krátké doby pouhým optimálním, avšak šetrným promícháváním obrobků. Nový Multi-Tumbler Rösler splňuje tyto požadavky jedinečným způsobem.

Převaha je skryta v detailu

Inovace spočívá ve speciální, nákladnými pokusy vyvinuté geometrii bezspárového tryskacího bubnu. Buben se vyznačuje pyramidově tvarovaným dnem a zvlněnými „unášeči“ na stěnách bubnu. Tento bezkonkurenční design jednak spolehlivě vylučuje uvážnutí nebo poškození zejména malých nebo plochých dílů, na druhé straně zaručuje jejich mimořádně účinné promíchávání během procesu tryskání. Během tryskání je buben hermeticky uzavřen víkem, které brání jakémukoli úniku tryskacího prostředku. Umístění turbíny na víku zajišťuje, aby byly všechny díly optimálně zasahovány tryskacím prostředkem a bylo dosaženo absolutně rovnoměrného otryskání. Výpustný úhel plnicí jednotky přibližně 160° zaručuje úplné odstranění obrobků z přepravek.

Flexibilní a snadno automatizovatelný multitalent

Kompaktní zařízení Multi-Tumbler je dostupné v různých provedeních a lze je instalovat bez nutnosti vybudovat základy. Zařízení je vhodné k bubnovému zpracování dílů od velikosti 2,5 mm. Je však též mimořádně výhodné pro zpracování obrobků do 600 mm se složitější geometrií nebo vnitřními obrysy, jejichž vybrání nelze v zavěšených dopravnících nebo dopravnících s drátěným pásem otryskávat. Podle tryskacího prostředku a účelu tryskání – od čištění, otryskávání omítek a čištění jader přes odstraňování otřepů a zdrsňování až po zhutňování povrchu a dekorativní tryskání – lze Multi-Tumbler vybavit jednou nebo dvěma turbínami nezávisle na tom, zda je používán jako samostatné zařízení nebo plně automatický systém integrovaný do výrobní linky. Jsou dostupné rovněž systémy pro tryskání stlačeným vzduchem.

Robustní, na údržbu nenáročné provedení

Tryskací buben sestává z odolné manganové oceli. Zařízení vystačí díky promyšlenému designu s malým počtem opotřebitelných dílů, které lze rychle vyměnit. Nový multitalent se tak může stát trumfem v ochraně před opotřebením, dostupnosti zařízení a snadnosti údržby.

Společnost Rösler Oberflächentechnik GmbH nabízející kompletní dodávky zaujímá na mezinárodním trhu mezi výrobci omílkách a tryskacích zařízení, lakovacích a konzervačních systémů a také procesních prostředků a technologií pro racionální opracování povrchů (odstranění otřepů, okuj, pískování, leštění, broušení...) u kovů a jiných materiálů vedoucí postavení. Ke skupině Rösler náleží kromě německých závodů v Untermerzbachu/Memmelsdorfu a Bad Staffelsteinu/Hausenu i pobočky ve Velké Británii, Francii, Itálii, Nizozemí, Belgii, Rakousku, Švýcarsku, Španělsku, Rumunsku, Rusku, Brazílii, Jižní Africe, Indii, Číně a v USA.

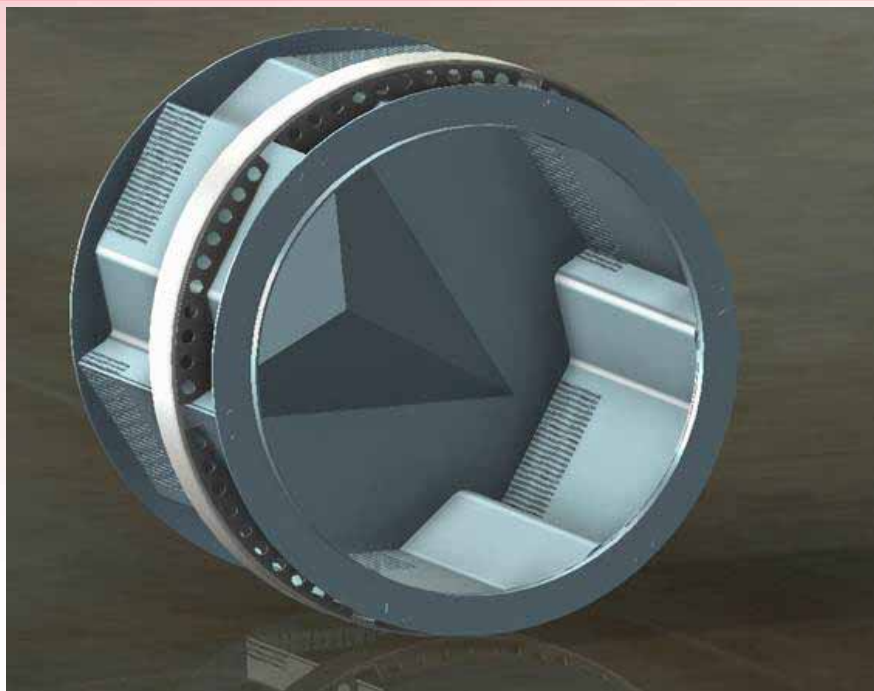


Obr.1: : RMT 100 pro maximální hmotnost dávky 2350 kilogramů. U největšího provedení, RMT 120 HD, lze zpracovávat dávky až 4000 kilogramů.



Obr.2: U tohoto typu zařízení je zvláštností tryskáč buben, který se vyznačuje těmito podstatnými faktory:

- Je vyroben z tvrdé manganové oceli, odolné vůči opotřebení.
- Speciální geometrie bubnu zaručuje ideální promíchávání dílů a tím reprodukovatelné výsledky (je dostupný se speciálním děrováním).
- Ani u nejmenších dílů nedochází díky uzavřenému obrysu bubnu k uváznutí.



Obr.3: Speciální geometrie bezspárového tryskacího bubnu se vyznačuje pyramidově tvarovaným dnem bubnu a zvlněnými „unášeči“ na jeho stěnách.

Samoupínací elektrovodná lůžka v galvanotechnice

Inovace v problematice přenosu proudu v galvanotechnice

o. z. MERES

HENNLICH s.r.o.



V oblasti povrchových úprav, konkrétně v galvanotechnice, je otázka přenosu elektrického proudu na katodové či anodové tyče často klíčovou pro výslednou kvalitu povrchové úpravy. Takový přenos proudu bývá často řešen pomocí elektrovodných lůžek, která jsou přímo napojena na zdroj el. proudu a svými kontaktními plochami jej přenášejí na tyč či pánsnici. Základní kritéria ovlivňující kvalitu elektrického spojení jsou zejména: použité materiály, rozměry a dimenzování kontaktních ploch, kvalita povrchu kontaktních ploch a přítlak. Elektrovodná lůžka se vyrábějí v různých provedeních, z různých materiálů a nabízí se tak srovnání jejich účinnosti, životnosti, nároků na údržbu a dalších parametrů.

Často bývá přenos proudu řešen pomocí tzv. nožových lůžek, klínových lůžek bez přítlaku, lůžek s mechanickým přítlakem pomocí silentbloků nebo pomocí lůžek s pneumatickým přítlakem. Tyto již dlouho používané způsoby řešení mají ovšem i své nevýhody.

U nožových lůžek, kde je styčná plocha pro přenos el. proudu tvořena pomocí tzv. nožů/prstů, dochází po určité době k nerovnoměrné přilnavosti jednotlivých prstů k tyči. Nutnost častého seřizování správného doléhání jednotlivých prstů v lůžku tak zvyšuje nároky na jejich údržbu. V případě nesprávného dosedání jednotlivých článků či prstů v lůžku, dochází k jejich přehřívání a tím i k podstatnému zkrácení životnosti lůžka a v konečném důsledku i k snížení efektivnosti výroby.

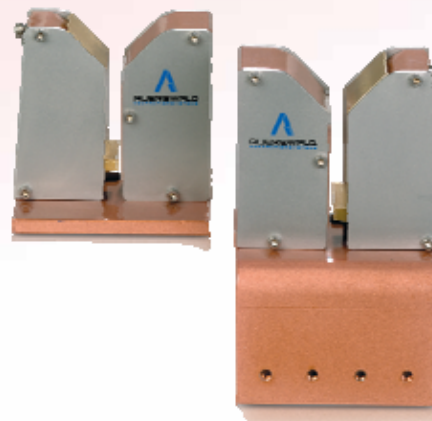
Při použití klínových lůžek může docházet k ulpívání nečistot na styčné ploše klínu a tím i ke vzniku nerovnoměrností na kontaktních plochách. Protože klínová lůžka nemají žádný vlastní přítlak k tyči a nedochází zde ani k samočisticímu efektu při zakládání katodové tyče, přítomnost těchto nečistot či nerovnoměrností snižuje dokonalost spojení mezi lůžkem a tyčí a tím dochází k nedokonalému přenosu proudu a opět ke snížení efektivnosti výroby. I zde je nezbytná pravidelná údržba a čištění lůžek.

U elektrovodných lůžek s přítlakem pomocí silentbloků je jejich účinnost často snížena nedostatečným přítlakem způsobeným chemickým stárnutím silentbloku, tj. ztrátou jejich pružnosti. Nedostatečným přítlakem dochází i ke snížení samočisticího efektu u těchto lůžek a zvyšují se tak i nároky na údržbu a čištění. Tím opět dochází v konečném důsledku ke snížení efektivnosti provozu.

Galvanická lůžka s pneumatickým přítlakem bývají používána zejména pro specifické aplikace, jako např. vany, kde dochází ke vztlaku katody (např. pokovování plastů). Instalace takových lůžek bývá, vzhledem k nutnosti přívodu vzduchu, často i vody na chlazení i připojení na řídicí elektroniku, často složitá a bývá spojena i s vyššími investičními náklady. Složitá konstrukce těchto lůžek může být často zdrojem vyšší poruchovosti.

K odstranění vzniklých závad lůžek je třeba odstavky linky pro opravu lůžek, jejich očištění nebo výměnu. Obecně lze tedy konstatovat, že u výše zmíněných typů elektrovodných lůžek po určité době v prozdech nastává zhoršení či ztráta přenosu el. proudu na tyč. Tato skutečnost s sebou nese kromě snížení efektivnosti výroby i další nevýhody a rizika, kterými jsou nejen zvýšení nákladů na provoz, obnovu a údržbu linek, ale i přehřívání jednotlivých součástí lůžka a ohrožení bezpečnosti provozu, v krajních případech i možnost vzniku požáru.

Společnost Auerswald je odborníkem v tomto oboru a představuje na trhu nový, efektivnější způsob přenosu proudu na katodu či anodu. Samoupínací galvanická lůžka Auerswald jsou výhodnou alternativou při řešení nevýhod všech výše uvedených standardně používaných lůžek a současně nabízí nespočet dalších výhod. Předností těchto lůžek je především jejich promyšlená, patentovaná konstrukce, jenž zajišťuje dlouhodobě ideální spojení kontaktních ploch mezi lůžkem a tyčí.



Obr. č. 1: Samoupínací elektrovodná lůžka

Části lůžek, jimiž prochází el. proud jsou vyráběny výhradně z měděných, ohýbaných dílů a nikoliv z litiny, kde je možnost vzniku vzduchových bublin zapříčiňujících zhoršení vodivosti tohoto materiálu. Díky tomuto způsobu výroby je navíc dosahováno rychlejších dodávek i v případě specifických požadavků zákazníka. Použitím rozdílných materiálů pro smýkací lyžinu a tělo lůžka je zabráněno zadírání při pohybech lyžiny. Další výhodou této konstrukce je možnost rychlé a snadné výměny jakékoli části lůžka i na nainstalovaném lůžku. Tím nevznikají žádné nebo jen velmi krátké odstávky provozu. Lůžka jsou opatřena bočními nerezovými kryty, které eliminují poškození kontaktních ploch při zakládání tyče do lůžek pod nesprávným úhlem či vzpříčení tyče v lůžku a zaručují optimální sevření mezi katodovou tyčí a lyžinou. Díky robustní, odolné konstrukci je použití lůžek vhodné i pro aplikace s pohyby či vibracemi. Lůžka jsou konstruována tak, aby nedocházelo k jejich přehřívání a proto není nutnost dodatečného chlazení vodou. U všech lůžek Auerswald je zaručena velmi dlouhá životnost a dokonalý chod.

Typy elektrovodných lůžek:

Samoupínací lůžka KSS a samoupínací lůžka pro bubnové linky KST

Tato lůžka jsou určena pro všechny typy galvanických van. Díky promyšlené konstrukci samoupínacího systému není potřeba žádného pomocného přítlaku a tyč je v lůžku optimálně sevřena vlastní vahou resp. vahou zavěšeného zboží. Tato lůžka jsou efektivním, cenově příznivým řešením pro většinu aplikací.

Lůžka s pneumatickým přítlakem KSP

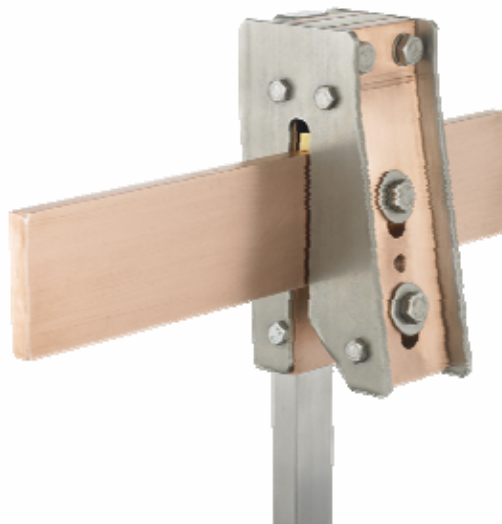
Představují ideální řešení pro použití v galvanických linkách se vztlakem katodové tyče. Díky pneumatickému systému je dosaženo velkého přítlaku, čímž je zabráněno nadzvedávání tyče při přenosu proudu.

Samořídící lůžka s pneumatickým přítlakem KSPS

Tato samořídící lůžka využívají pneumatický přítlak a vlastní řídicí systém. Není nutné je tedy připojovat na samostatnou řídicí jednotku. Tím je dosaženo snížení nákladů na elektroniku, kabeláž a nároků na prostor pro jejich aplikaci.

Samoupínací závěsná lůžka KHKU / KHAL

Tato lůžka využívají, stejně jako lůžka KSS a KST, samoupínacího systému. Jsou efektivním řešením pro uchycování zboží na tyč. Umožňují velmi rychlé připevnění, jakož i sejmutí galvanizovaného zboží bez dalších pomocných upevňovacích předmětů.



Obr. č. 2: Závěsné elektrovodné lůžko

Všechny tyto aspekty mají pro zákazníky přínos především v podobě zvýšení efektivity a bezpečnosti výroby a snížení nákladů na provoz. V neposlední řadě odpovídají i doporučením organizací zabývajících se energetickými úsporami v průmyslu resp. v galvanotechnice (např. O.Ö. Energiesparverband, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Baden-Württemberg).

Pro ČR a SR je obchodním zastoupením firmy Auerswald společnost **HENNLICH s.r.o.** Prostřednictvím svého **o. z. MERES** jsou tak pro provozovatele či výrobce galvanických linek zajištěny možnosti odborných konzultací přímo v provozech, návrhy technických řešení a dodávky výše zmíněných produktů.

Centrum pro povrchové úpravy CTIV – Celoživotní vzdělávání

CTIV a Fakulta strojní ČVUT v Praze ve spolupráci s Centrem pro povrchové úpravy, nabízí technické veřejnosti, pro školní rok 2013 – 2014, v rámci programu Celoživotního vzdělávání studijní program

POVRCHOVÉ ÚPRAVY VE STROJÍRENSTVÍ

Korozní inženýr.

Od února 2014 bude zahájen další běh studia, do kterého je možné se již přihlásit.

V rámci programu Celoživotního vzdělávání na ČVUT v Praze na Fakultě strojní se připravuje pro velký zájem další běh dvousemestrového studium „Povrchové úpravy ve strojírenství“. Cílem tohoto studia je přehlednou formou doplnit potřebné poznatky o tomto oboru pro všechny zájemce, kteří chtějí pracovat efektivně na základě nejnovějších poznatků a potřebují získat i na základě tohoto studia potřebnou certifikaci v oblasti protikorozních ochranných a povrchových úprav.

Způsobilost v tomto oboru je možno prokázat akreditovanou kvalifikací a certifikací podle standardu APC Std-401/E/01 „Kvalifikace a certifikace pracovníků v oboru koroze a protikorozní ochrany“, který vyhovuje požadavkům normy ČSN P ENV 12837.

Posluchačům budou po ukončení studia předány doklady o absolvování, resp. mohou po složení potřebných zkoušek (dle požadavků a potřeb posluchačů) ukončit studium kvalifikačním a certifikačním stupněm



Korozní inženýr.

Podrobné informace včetně učebních plánů a přihlášky ke všem formám studiu je možno získat na adrese:

Fakulta strojní ČVUT v Praze, Centrum technologických informací a vzdělávání

Ing. Jan Kudláček, Ph.D.

Technická 4, 166 07 Praha

Tel: 224 352 622, Mobil: 605 868 932

E-mail: Jan.Kudlacek@fs.cvut.cz; info@povrchari.cz

Info: www.povrchari.cz

Centrum pro povrchové úpravy v rámci vzdělávání v oboru povrchových úprav dále připravuje.

Kurz pro pracovníky práškových lakoven
„*Povlaky z práškových plastů*“

Kurz pro pracovníky žárových zinkoven
„*Žárové zinkování*“

Kurz pro pracovníky galvanických procesů
„*Galvanické pokovení*“

Kurz pro pracovníky lakoven
„*Povlaky z nátěrových hmot*“

Kurz pro metalizéry
„*Žárové nástřiky*“

Kurz zaměřený na protikorozní ochranu a povrchové úpravy ocelových konstrukcí
„*Povrchové úpravy ocelových konstrukcí*“

Rozsah jednotlivých kurzů:

42 hodin (6 dnů)

Zahájení jednotlivých kurzů dle počtu přihlášených (na jeden kurz min. 10 účastníků)

Podrobnější informace rádi zašleme.

Email: info@povrchari.cz

V případě potřeby jsme schopni připravit školení dle požadavků firmy.

Kromě specializace na technologie povrchových úprav je možné připravit školení z dalších výrobních technologií.

Připravované kurzy

Kvalifikační a rekvalifikační kurz pro pracovníky žárových zinkoven „Žárové zinkování“

Kurz je určen pracovníkům, kteří si potřebují získat či si doplnit vzdělání v této kvalifikačně náročné technologii povrchových úprav (konstruktéry, technology, pracovníky zinkoven). Program studia umožňuje porozumět teoretickým základům a získat potřebné vědomosti o technologii žárového zinkování.

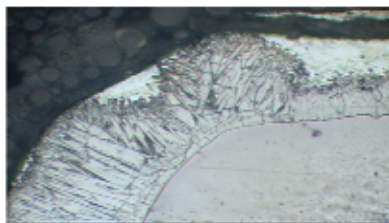


Obsah kurzu:

- Příprava povrchu před pokovením
- Technologie žárového zinkování ponorem
- Metalurgie tvorby povlaku
- Vliv roztaveného kovu na zinkované součásti
- Navrhování součástí pro žárové zinkování
- Zařízení provozů pro žárové pokovení
- Kontrola kvality povlaků
- Ekologie provozu žárových zinkoven
- Příčiny a odstranění chyb v povlacích
- Exkurze do předních provozů povrchových úprav

Rozsah hodin: 42 hodin (7 dnů)
Termín zahájení: Dle počtu uchazečů (min. 10)

Garant: doc. Ing. Viktor Kreibich, CSc.
Asociace českých a slovenských zinkoven



Kvalifikační a rekvalifikační kurz pro pracovníky práškových lakoven

„Povlaky z práškových plastů“

Obsah kurzu:

- Předúprava a čištění povrchů, odmašťování, konverzní vrstvy.
- Práškové plasty, rozdělení, technologie nanášení, aplikace.
- Zařízení pro nanášení práškových plastů.
- Práškové lakovny, zařízení, příslušenství, provoz.
- Bezpečnost provozu a práce v práškových lakovnách.
- Kontrola kvality povlaků z práškových plastů.
- Příčiny chyb v technologiích a povlacích z práškových plastů.

Rozsah hodin: 42 hodin (6 dnů)
Zahájení: Dle počtu uchazečů (min. 10) – předpoklad květen 2013
Garant kurzu: doc. Ing. Viktor Kreibich, CSc.

Odborné akce

44. Mezinárodní konference o nátěrových hmotách

pod odbornou záštitou
Oddělení nátěrových hmot a organických
povlaků
Fakulty chemicko-technologické
Univerzity Pardubice

Dům kultury Dukla, Pardubice



20. – 22. května 2013

Kontaktní adresa:

prof. Ing. Andree Kalendová, Dr.
Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická
Studentská 573
532 10 Pardubice
telefon: 466 037 277
466 037 272
e-mail: andrea.kalendova@upce.cz

55. Medzinárodná galvanická konferencia

12. -13. června 2013 Kočovce

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave
Slovenská spoločnosť pre povrchové úpravy, člen ZSVTS
Slovenská spoločnosť priemyselnej chémie, člen ZSVTS
Česká spoločnosť pro povrchové úpravy



Informace:

Doc. Ing. Marta Chovancová, PhD.
55. Medzinárodná galvanická konferencia
Ústav anorganickej chémie, technológie a materiálov
FCHPT STU v Bratislavě
Radlinského 9, 812 37 Bratislava
Tel.: +421 903 013 691; +421 917 674 560 Fax.: +421 259 325 560

email: marta.chovancova@stuba.sk , jana.jurisova@stuba.sk



Stainless 2013

Mezinárodní veletrh a kongres korozivzdorných ocelí
International Stainless Steel Fair and Congress

14.-15. 5. 2013

Brno - Výstaviště

Czech Republic

www.bvv.cz/stainless

Central
European
Exhibition
Centre

Veletrhy Brno, a.s.
BVV Trade Fairs Brno
Výstaviště 1
CZ-647 00 Brno
Phone: +420 541 152 720
Fax: +420 541 153 044
E-mail: stainless@bvv.cz

BVV
Veletrhy
Brno

Ceník inzerce na internetových stránkách www.povrchari.cz a v on - line odborném časopisu POVRCHÁŘI

- Umístění reklamního banneru
- Umístění aktuality
- Umístění loga Vaší firmy – Partnera Centra pro povrchové úpravy
- Možnost oslovení respondentů Vaší firmou, přes naši databázi povrchářů (v současné době je v naší databázi, evidování přes 1100 respondentů)
- Inzerce v on-line Občasníku Povrcháři

Ceník inzerce

Reklamní banner umístěný vždy na aktuální stránce včetně odkazu na webové stránky inzerenta

Cena:

- 1 měsíc - 650 Kč bez DPH
- 6 měsíců - 3 500 Kč bez DPH
- 12 měsíců - 6 000 Kč bez DPH

Banner je možné vytvořit také animovaný, vše na základě dohody.

Partner centra pro povrchové úpravy - logo firmy včetně odkazu na webové stránky inzerenta

Cena:

- 1 měsíc – 150 Kč bez DPH
- 6 měsíců - 650 Kč bez DPH
- 12 měsíců – 1000 Kč bez DPH

Textová inzerce v on-line odborném Občasníku POVRCHÁŘI

Cena:

- 1/4 strany - 500 Kč bez DPH
- 1/2 strany - 900 Kč bez DPH
- 1 strana – 1500 Kč bez DPH

Umístění reklamy v on-line odborném Občasníku POVRCHÁŘI

- 1/4 strany - 500 Kč bez DPH
- 1/2 strany - 900 Kč bez DPH
- 1 strana – 1500 Kč bez DPH

Rozeslání obchodního sdělení respondentům dle databáze Centra pro povrchové úpravy elektronickou poštou.

Cena bude stanovena individuálně dle charakteru a rozsahu.

Slevy: Otištění

- | | |
|-------------|--------------|
| ■ 2x | 5 % |
| ■ 3-5x | 10 % |
| ■ 6x a více | cena dohodou |

**Zde může být místo
i pro Vaši
reklamu !!!**

Reklamy



NEJVĚTŠÍ PRÁŠKOVÁ LAKOVNA V EVROPĚ

Nepoznáte rozdíl!

Povrchová úprava **Ořech**
(DS-729 1806/02L)



Materiál **Ořech**
(Juglans regia)

LINKA DECORAL

Moderní technologie, která umožňuje vtisknout kovům jedinečný a designově náročný vzhled. Možnostem výtvarného řešení tak nejsou kladeny prakticky žádné meze. Mimo různé dekory dřeva, které jsou využívány zejména pro okenní profily a bazénová zastřešení, nabízíme dekory imitující karbon, měď, žulu, mramor, kapky deště a mnoho dalšího. **Linka DECORAL** se vyznačuje maximální kvalitou a s absolutní přesností vytváří imaginativní, abstraktní trojrozměrné obrazy.

Barvy s duší...



ALBIXON a.s.
Cintlovka 535
268 01 Hořovice

www.PRASKOVALAKOVNA.cz

Tel.: +420 251 094 094
Fax: +420 251 094 056
Email: lakovna@albixon.cz

www.ALBIXON.cz

ODŠTĚPNÝ ZÁVOD

HYDRO-TECH



Kvalitní předúprava je v lakovnách zárukou úspěchu

Společnost HENNLICH s.r.o. a její odštepňný závod HYDRO-TECH, jako dlouhodobý reprezentant renomovaného německého výrobce průmyslových trysek Lechler GmbH, znovu napfeil své marketingové úsilí směrem k oborům, které se týkají povrchových úprav materiálů. Vedou nás k tomu bohaté zkušenosti s údržbou a modernizací trysek lakovací linky v automobilce TPCA Kolín. Zde se stal odštepňný závod HYDRO-TECH jedním z hlavních partnerů pro provoz lakovny. A to je při náročnosti operací v lakovně automobilky vizitka, na kterou mohou být pracovníci firmy právem hrdí. To je také věde ke snaze podělit se o nabyté zkušenosti i s dalšími zájemci z řad „povrchářů“.

Při technologiích povrchových úprav materiálů se zpracovatelé neobejdou bez úkonů, které připraví povrch výrobku pro nanášení barvy. Těchto úkonů může být celá řada, ale pokud jde o kontinuální lakovací linky, nelze si tento provoz představit bez použití trysek. Tryskami se na výrobky nanáší oplachová, odmašťovací, fosfátovací, pasivační a další média. Zkušenostmi prověřeným typem jsou plastové trysky s rozstřikem plochého paprsku, upevněné na přívodní trubku pomocí klipsny – systém EasyClip. Samotná tryška je tvořena kuželkou uloženou v sedle a tudíž je nastavitelná ve všech směrech. EasyClip lze kombinovat s klasickými tryskami se závitem. Jednotlivé velikosti trysek jsou barevně odlišeny a k dispozici je také několik velikostí klipsen. Vylepšenou variantou je MemoSpray, kdy je samotná tryška oddělitelná od vlastní kuželky a čištění nebo výměna trysky je mnohem jednodušší. EasyClip a MemoSpray jsou oblíbené produkty z našeho sortimentu trysek, které nabízejí vysokou kvalitu za rozumnou cenu.

Kapalinová filtrace jako jednoduchá cesta k úsporám

Odštepňný závod HYDRO-TECH je významným dodavatelem automatické i jednoduché filtrace pro úpravu a čištění kapalin. Široké portfolio nabízených filtrů a filtračních zařízení doplňuje především sortiment vyměnitelných filtračních svíček a sáčků, které dodáváme do mnoha průmyslových odvětví jak v tuzemsku, tak po celé EU. Naším klíčovým dodavatelem je německá firma Schünemann, která má mnoholeté zkušenosti s filtrací nerozpuštěných látek. Tyto zkušenosti a lety prověřené know-how rádi předáváme našim zákazníkům při řešení specifických aplikací.

Mezi nejdůležitější filtrační komponenty pro povrchové úpravny patří 100% polypropylenové vinuté svíčky, které dodáváme do povrchových úprav pro filtraci kapalin. Svíčky neobsahují žádná lepidla ani pojiva a jsou použitelné až do 70 °C. Vysoká kapacita zadržení hrubých nečistot zajišťuje dlouhý provozní život. Filtrační svíčky dodáváme v rozmezí 1 – 100 µm a velikostech 5", 10", 20", 30" a 40". Pro aplikace s vyššími teplotami dodáváme filtrační svíčky z bavlny s nerezovým jádrem.

Pro více informací ohledně trysek, filtrace a dalších produktů odštepňného závodu HYDRO-TECH, nás neváhejte kontaktovat na telefonním čísle +420 416 711 222, nebo na našich internetových stránkách www.hydro-tech.cz.





NOVÝ PRODUKT NA TRHU

KLUZNÝ GALVANICKÝ ZINEK

**CVP Galvanika s.r.o. představuje
nový galvanický kompozitní
povlak Zn-PTFE.**

Tento nový povlak spojuje výhody galvanického zinku a kluzných vlastností polytetrafluorethylenu (PTFE). Nabízíme závěsové i bubnové pokovení.



Povlak Zn-PTFE vykazuje nižší koeficient tření oproti klasickému galvanickému Zn.

Kontakt:

CVP Galvanika s.r.o.
PROVOZ 02 - PŘÍBRAM
Březnická 83
261 01 Příbram IV
Tel.: (+420) 318 622 235
Fax.: (+420) 318 622 235
E-mail: cvp@cvp-galvanika.cz

VÁŠ VÝROBEK + NAŠE POVRCHOVÁ ÚPRAVA = SPOLEČNÝ ÚSPĚCH

Vyvinuto ve spolupráci s:



CVP GALVANIKA®
s.r.o. PŘÍBRAM



Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s. CVP Galvanika s.r.o. ČVUT v Praze, Fakulta strojní

Tento projekt byl realizován za finanční podpory z prostředků státního rozpočtu prostřednictvím Ministerstva průmyslu a obchodu.

„Vývoj komplexních, ekologicky přijatelných technologií kompozitních povrchových úprav na bázi zinku s nízkým koeficientem tření“ - FR-TI1/047





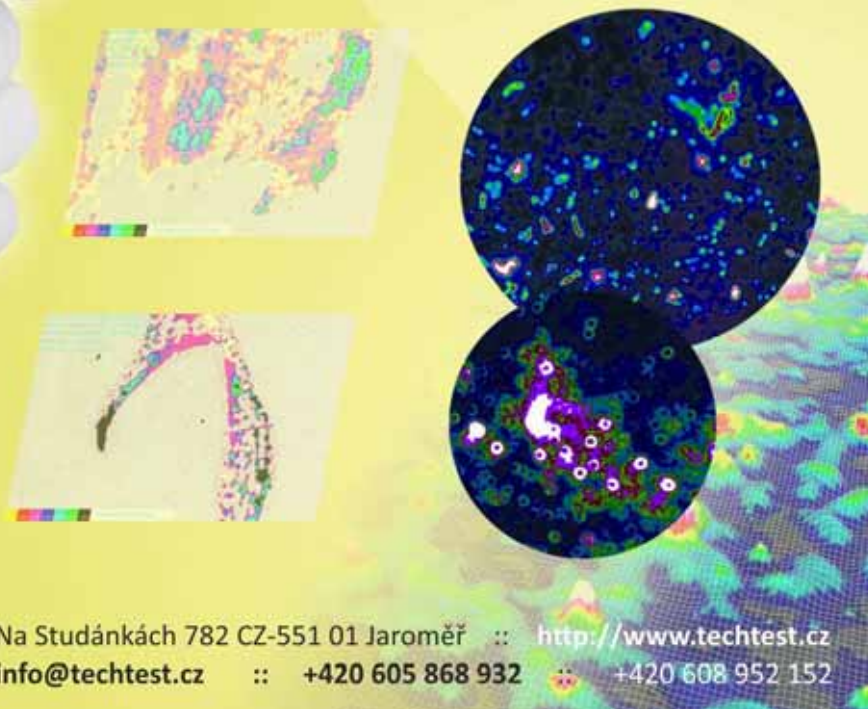
CENTRUM PRO
POVRCHOVÉ
ÚPRAVY

Recogn il

Bezkontaktní detektor mastných nečistot



- neocenitelná pomůcka v procesu povrchových úprav
- detekuje většinu mastných nečistot používaných ve strojírenství - na většině materiálů
- v reálném čase přenáší obrazová data do PC přes port USB
- v reálném čase software zhotoví analýzu - rozhodne, jestli je povrch zapotřebí znovu čistit - odmastit
- SW číselně vyhodnotí plošnou koncentraci známé nečistoty
- široká možnost uplatnění, přenosný, bateriemi napájený
- možné přizpůsobit zákaznickově požadované aplikaci



TECHTEST, s.r.o.

Na Studánkách 782 CZ-551 01 Jaroměř :: <http://www.techtest.cz>
info@techtest.cz :: +420 605 868 932 :: +420 608 952 152



MSV 2013

55. mezinárodní
strojírenský
veletrh

AUTOMATIZACE

Měřicí, řídicí, automatizační
a regulační technika



nejvýhodnější cenové podmínky do 15. 4.
elektronická přihláška k účasti: www.bvv.cz/e-prihlaska.msv

7.–11. 10. 2013

Brno – Výstaviště, www.bvv.cz/msv

Veletrhy Brno, a.s.
Výstaviště 1
647 00 Brno
Tel.: +420 541 152 926
Fax: +420 541 153 044
msv@bvv.cz
www.bvv.cz/msv

Central
European
Exhibition
Centre

BVV
Veletrhy
Brno

Redakce online časopisu POVRCHÁŘI

Časopis Povrcháři je registrován jako pokračující zdroj u Českého národního střediska ISSN.

Tento on-line zdroj byl vybrán za kvalitní zdroj, který je uchováván do budoucna jako součást českého kulturního dědictví.

Povrcháři ISSN 1802-9833.

Šéfredaktor

doc. Ing. Viktor Kreibich, CSc., tel: 602 341 597

Redakce

Ing. Jan Kudláček, Ph.D. tel: 605 868 932
Ing. Jaroslav Červený, tel: 224 352 622
Ing. Michal Pakosta, tel: 224 352 622
Ing. Petr Drašnar, tel: 224 352 622
Ing. Karel Vojkovský, tel: 224 352 622
Ing. Dana Benešová, tel: 224 352 622

Kontaktní adresa

Ing. Jan Kudláček, Ph.D.
Na Studánkách 782
551 01 Jaroměř

e-mail: info@povrchari.cz
tel: 605868932

Redakční rada

Ing. Roman Dvořák, šéfredaktor, MM publishing, s.r.o.
Ing. Jiří Rousek, marketingový ředitel, Veletrhy Brno, a.s.
Ing. Jaroslav Skopal, ÚNMZ
Ing. Kvido Štěpánek, ředitel Isolit-Bravo, spol. s r.o.
Ing. Petr Strzyž, ředitel Asociace českých a slovenských zinkoven

Grafické zpracování

Ing. Jaroslav Červený, tel: 224 352 622

Přihlášení k zaslání online časopisu je možno provést na info@povrchari.cz

Všechna vyšlá čísla je možné stáhnout na www.povrchari.cz