

Nové Zn-Ni linky od tradičního výrobce



Ing. Vít Holoubek

Na počátku druhého čtvrtletí letošního roku předala firma Kovofiniš (**kontakt na str. 7**) svým zákazníkům do užívání dvě nové linky pro pokovení povlakem Zn-Ni (obr. 1). Jednou z nich je bubnová linka pro firmu CVP-Galvanika Příbram. CVP je předním dodavatelem povrchových úprav galvanickým zinkováním a povlakem Zn-Ni v České republice. Jedná se o ryze českou společnost s provozem v Příbrami, Ždánicích a Slavičíně. Nová bubnová linka byla instalována ve Ždánicích a je v pořadí již čtvrtou Zn-Ni linkou, kterou pro CVP firma Kovofiniš dodala, což by snad mělo být dostatečným důkazem spokojenosti odběratele s předchozími dodávkami. Druhou novou linkou je závěsová linka pro firmu Electropoli Czech Republic, která je součástí skupiny Electropoli Group se závody ve Francii, Polsku a České republice. Electropoli působí již více než 60 let na poli povrchových úprav a zaměřuje se především na zinkování a kataforetické a práškové lakování zejména pro zákazníky z oblasti automo-

bilového, leteckého, zbrojního a energetického průmyslu. V ČR má Electropoli dva provozy - v Třemošnici a v Českém Dubu, přičemž nová linka byla realizována v prvně jmenovaném.

Konečná koncepce linek je v obou případech výsledkem těsné spolupráce mezi technologií a technikou zákazníka a Kovofiniše, kdy během přípravné fáze projektu byly detailně prodiskutovány veškeré technologické i technické aspekty a posouzena řada připomínek a návrhů z obou stran. V obou linkách jsou nasazeny alkalické Zn-Ni lázně, následné úpravy (pasivace, utěsnění) jsou v souladu se současnými trendy zcela bez šestimocného chromu. Vzhledem k tomu, že linky jsou určeny zejména pro úpravu dílů pro automobilový průmysl, bylo jedním ze základních požadavků dosažení excelentní kvality povrchové úpravy při co možná nejnižších výrobních nákladech. Při tvorbě koncepce linek byl proto kladen důraz na úsporné a efektivní využívání energií, médií a surovin (minimalizace spotřeby vody a chemikálií atd.) a vysoký stupeň automatizace (snížení potřeby obslužného personálu, stabilita a spolehlivost procesu). To vše samozřejmě při snaze o splnění vysokých ekologických standardů a minimalizaci dopadu zařízení na životní prostředí. Všechny tyto faktory měly v případě linky pro firmu CVP vliv i na rozhodnutí ohledně následných úprav: veškeré následné operace jsou vyčleněny z bubnové linky a prováděny ve speciálním zařízení v rotačních (odstředivkových) koších.

Bubnová linka

Tato linka vlastně sestává z klasické bubnové linky, ve které se provádí předúprava a pokovení a ze speciálního zařízení pro následné úpravy. Nejnižší možný takt je 5,5 minuty a max. výkon činí 1635 kg/h. Samotná bubnová linka je řešena jako dvouřadá s velkým zásobníkem bubnů a předúpravou v první řadě a pokovením v druhé řadě. Plnění bubnů zajišťuje automatický vstupní úsek vlastní konstrukce firmy Kovofiniš tvořený zařízením umožňujícím zdvihání a vyklápění různých typů palet či drátěných boxů do hmotnosti až 2 tuny a vibračním žlabem s integrovanými váhami pro bezesbytkové rozvažování zboží a jeho nasypání do bubnů. Použity jsou bubny z materiálu PE 1000 extrémně



Obr. 1 – Celkový pohled na linku



Obr. 2 – Navěšování zboží probíhá v přízemí

odolného vůči opotřebení s max. plněním 150 kg. Na výstupu z linky je zboží z bubnu přesypáno do odstředivkového koše zanořeného ve vodě - tzv. mokré vysypání, které minimalizuje poškození zboží. Po vysypání je voda vypuštěna a odstředěna a koš se zbožím automaticky převezen na vstup zařízení pro následné úpravy.

Následné úpravy jsou prováděny ve speciálním zařízení vyvinutém firmou Kovofiniš založeném na využití odstředivací techniky. Díly jsou upravovány v rotačních perforovaných koších s vertikální osou rotace s možností naklápění této osy a s možností rotace oběma směry za účelem optimalizace smáčení povrchu dílů lázní či oplachovou vodou a okapávání přebytečné lázně či vody ze zboží. Díly přitom zůstávají během celého procesu následných úprav včetně sušení v jednom a téže koši. Ústřední komponentou zařízení jsou speciální transportní manipulátory, které zajišťují veškeré pohyby koše – vertikální pohyby (namáčení do van, zvedání z van), rotaci (v pozici koše nad hladinou i odstředění při relativně vysokých otáčkách), naklápění i transport linkou. Výhodami tohoto řešení oproti řešení tradičnímu je především vysoce šetrné zpracování dílů a tudíž minimální poškození vrstev během úpravy, homogenita povlaků a vyšší rovnoměrnost jejich tloušťek. Z toho rezultuje vyšší korozní odolnost a lepší optický vzhled vrstev. Mimo to se dané řešení vyznačuje nejnižším výnosem lázní a tím největší úsporou nákladů na chemikálie a vodu ze všech možných řešení. Minimální výnosy lázní a spotřeba

vody jsou samozřejmě velkým přínosem i pro ekologii. V lince následných úprav se provádí různé typy pasivací a utěsnění, sušení a čištění košů. Linka je jednořadá, situovaná rovnoběžně s bubnovou linkou. Na výstupu z linky je instalována vysypací stanice, která automaticky vysypá zboží z košů do palet. Pokud je součástí technologického postupu utěsnění, jsou vrstvy přípravků z košů po každém průchodu koše linkou odstraňovány ve stanici čištění košů.

Závěsová linka

Je řešena jako třířadá, v první řadě se nachází zásobník tyčí a předúprava, ve druhé pokovení a následné úpravy a celá třetí řada slouží jako zásobník tyčí. Linka je umístěna v patře, navěšování a svěšování však probíhá v přízemí (obr. 2), kde jsou pro tyto účely k dispozici čtyři pracoviště. Transport tyčí mezi těmito pracovišti a linkou zajišťují zvedací stojany. Takt linky je 5 minut a max. výkon činí 108 m²/h. Rozměry závěsu jsou 2700 x 1300 x 250 mm, max. možná hmotnost zboží na závěsu je 600 kg. Míchání většiny lázní je realizováno pomocí injektorů. U Zn-Ni je instalován membránový anodový systém (membránové anodové boxy, anolytový okruh, nádrž na anolyt) přinášející celou řadu výhod - vyšší a stabilní katodický proudový výtěžek, snížená tvorba uhličitanů (nižší potřeba vymrazování), nižší spotřeba přísad, nevznikají žádné kyanidy (jednodušší čištění odpadních vod). Před sušením je vždy proveden ofuk dílů stlačeným vzduchem, pro který

firma Kovofiniš zkonstruovala ofukové pracoviště s pohyblivými a natáčejícími se vzduchovými noži pro zabránění nebo alespoň minimalizování tvorby kapek.

Dopravníky v obou linkách jsou vybaveny odkapovou vaničkou, ve které je zachycen okap lázni ze zboží a je odváděn přímo na čistírnu odpadních vod. Díky tomu je zmenšen vnos lázni do oplachových van a lze dosáhnout snížení spotřeby oplachové vody. Dalšími efekty tohoto řešení je to, že nedochází vlivem okapu ze zboží ke znečištění technologického zařízení, z čehož plynou nižší náklady na mytí a údržbu linky, a ke kontaminaci lázni, přes které dopravník se zbožím pouze přejíždí. V úsecích předúpravy (odmaštění a moření) jsou u obou linek použity dopravníky s odsávanou kabinou. Tím je zajištěno, že jsou vodní pára a agresivní výpary kyseliny ze zboží, které by jinak unikaly do prostoru haly, odvedeny do odsávání. To vede ke zlepšení prostředí v hale a snížení koroze ocelových konstrukcí linky či haly.

Doplňující zařízení

Samozřejmostí jsou rozpouštěcí stanice pro externí chemické rozpouštění zinku (obr. 3) a filtrace Zn-Ni lázni. Kromě Zn-Ni lázni jsou u obou linek filtrovány veškeré utěšňovací lázně a u závěsové navíc i lázně mořící. Rozsah dodávky však zahrnoval řadu dalšího zařízení zajišťujícího chod linek nebo zvyšujícího komfort či bezpečnost obsluhy. V případě obou linek jsou to např. přívodní vzduchotechnické jednotky, demistanice na bázi reverzní osmózy a zásobní nádrže na demineralizovanou vodu, jed-

notky pro přípravu odmašťovacích lázní, chladicí jednotky pro chlazení Zn-Ni lázni nebo zásobní nádrže na Zn-Ni lázni. Dále se jedná třeba o čerpání a rozvody louhu a kyselin - v případě závěsové linky je realizováno čerpání a rozvod NaOH, HCl a H_2SO_4 do příslušných van z IBC kontejnerů, v případě bubnové linky byly součástí dodávky i dvouplášťové zásobní nádrže na NaOH o objemu 15 m^3 a na HCl o objemu 30 m^3 . K závěsové lince bylo dodáno i automatické zařízení na vymrazování balastních látek (uhličitanů, síranů) ze Zn-Ni lázně a celá řada nádrží na odpadní vody. O některých dalších zařízeních (odlučovače oleje, dávkovače chemikálií, on-line analyzátor) je podrobněji pojednáno dále.

Úsporná řešení

V souladu s deklarovanými cíli je u obou linek realizována celá řada úsporných řešení. U bubnové linky na vanách odmaštění a moření a u závěsové linky prakticky na všech operačních vanách a na suškách jsou instalována automatická víka. Z toho resultují nižší ztráty tepla do okolí a vlivem odsávání, úspora nákladů na provoz ventilátorů odsávací a přívodní vzduchotechniky a především na ohřev přiváděného vzduchu během topné sezóny. Aplikace vík totiž umožňuje podstatné snížení množství odsávaného a tedy i náhradou za něj přiváděného čerstvého vzduchu. Doplnování odparu a výnosu do teplých lázní se děje z následných oplachů, díky čemuž je část chemikálií recyklována a snížena tak jejich spotřeba. Lázně pro chemické odmaštění jsou za účelem prodloužení jejich životnosti regenerovány pomocí koalescenčně-gravitačních odlučovačů

(Pokračování na str. 8)



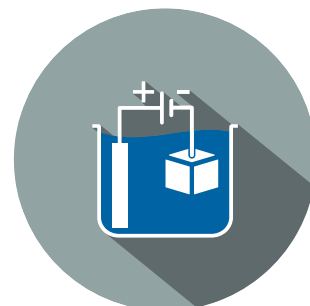
Obr. 3 – Stanice na rozpouštění zinku

KOVO FINIS



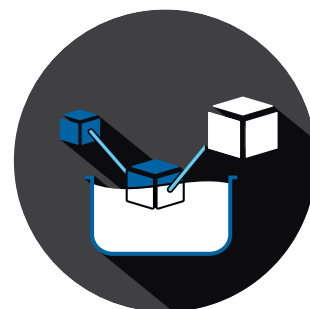
předúpravy povrchů

linky povrchových úprav



čistírny odpadních vod

kataforetické linky



lakovny a příslušenství

vakuové odparky



AQUADEST
vakuové odparky