

Chyby při nanášení nátěrových hmot - 2



Ing. Libor Pešek

Aplikace barev je velmi široký pojem, od nanášení štětcem, válečkem až po vyspělé robotické aplikace s vysokorotačními zvonky. Každý jednotlivý systém vyžaduje jiný přístup a přípravu. Jiné je nanášení malířských barev, barev v truhlářské výrobě i v kovo průmyslu. Je to dáno především požadavky na finální kvalitu a vzhled. Při aplikaci stříkáním mají všechna tato odvětví jedno společné, znalost aplikační techniky. Nejedná se přitom jen o obsluhu zařízení, ale také o základní údržbu a odstranění drobných poruch. Samozřejmostí je znalost používané nátěrové hmoty. Zpracovávání dvoukomponentní barvy na hranici doby zpracovatelnosti obvykle způsobuje těžko čistitelné přilnutí na povrch pracovních částí čerpadla (viz obr 1).

Mezi základní znalosti stříkacího zařízení patří pochopení principu a funkcí jednotlivých částí. Pokud lakýrník nezná základní princip aplikačního zařízení, nemůže je správně používat a ani nemá možnost předcházet poruchám. Jiný přístup vyžadují čerpadla membránová, jiný pístová nebo tlakové zásobníky.

Membránová čerpadla

Vysokotlaká čerpadla jsou poháněna elektricky nebo pneumaticky. Elektrická membránová čerpadla pohání jednoduchý asynchronní motor, jsou velmi jednoduchá pro obsluhu i údržbu. Jsou určena především pro mobilní aplikace mimo lakovnu. V dnešní době se



Obr. 1 - Důsledek reakce 2K barvy

až na výjimky nevyrobí v provedení do výbušných prostor. Velkou výhodou je velmi malá plocha čerpadla, která přichází do kontaktu s nátěrovou hmotou. Spotřebujeme velmi malé množství barvy pro napuštění systému a také malé množství čističe pro dokonalý proplach. Nevýhodou je stálá pulsace membrány i při vypnuté pistolí. Tato vlastnost může způsobit problémy při zpracovávání 2K barev s krátkou dobou zpracovatelnosti při vysokých letních teplotách, neboť barva se může v okolí ventilů zahřát a urychlí se chemický proces vytvrzování. Pro jejich jednoduchost se membránová čerpadla používají hlavně ve stavebnictví pro aplikaci malířských barev. U pneumaticky poháněných double membránových čerpadel se membrány pohybují v opačném chodu, tj. jedna nasává, druhá vytlačuje, s frekvencí až 200 kmitů za minutu. Tím se výrazně snižují úbytky tlaku v horní či dolní úvratí. U membránových čerpadel je vždy důležitá čistota sacích a výstupních ventilů, které jsou velmi jednoduše přístupné. Pro zajištění dlouhé životnosti stačí pečlivě čištění formou proplachu. Případné usazeniny barvy na pracovních dílech zařízení můžeme odstranit bez větších zásahů do zařízení.

Pístová čerpadla

Elektrická pístová čerpadla pohání převážně krokový motor. Velkou výhodou tohoto uspořádání je zastavení chodu čerpadla při dosažení požadovaného tlaku barvy. Nevýhodou těchto čerpadel spatřuji v krátkém chodu a rychlých kmitech pístu. Špatně prováděné proplachy mohou také vést k zalepení tlakového čidla a tím narušení elektronického řízení stroje. U pneumaticky případně hydraulicky



Obr. 2 - Deformované PE ucpávky

poháněných pístových čerpadel tento problém nemáme. Zařízení neustále dorovnávají tlak v barvové části. Dlouhý chod pístu garantuje vysoký sací výkon a plynulou dodávku barvy do stříkací pistole. Počet dvojdvihů (DZ, chod pístu nahoru a dolů) je u pneumaticky poháněných čerpadel udáván na maximální hodnotě do 60 DZ/min. U všech pístových čerpadel správná obsluha nedopustí chod naprázdno, při kterém dochází k místnímu přehřátí PE těsnění a následně k jeho „natažení“ (viz. obr 2). Při správném postupu při čištění a přípravě barvy zařízení pracují velmi spolehlivě. Velmi důležité je udržovat v čistotě sací systém. Důkladné mytí zásobníků barvy, pravidelná výměna filtrů sání a sacích hadic jsou nutností a obsluha by neměla tyto věci podceňovat. Velmi často se setkávám s důsledky zanesených sacích hadic, poškozených filtrů i zásobníků barev obalenými vrstvou ztvrdlé barvy. Nejčastější argument pro tento stav je nedostatek času daný normami vedení firmy. Přitom uvolňující se kusy ztvrdlé barvy a nasáté větší pevné nečistoty poškozují nejen sací ventil (zdeformovaná kulička, viz obr. 3, a sedlo), ale i stírací těsnící kroužky a někdy i píst čerpadla. Těsnění se zdeformuje a zaseklé ztvrdlé části barvy vydrou píst (viz. obr 4). Další častou chybou obsluhy u pístových čerpadel je opomíjení doplňování oddělovací kapaliny v místě spoje vzduchového motoru a barvové části. Separáčnický olej zabraňuje zaschnutí barvy na pístu, vytváří z něj gel, a tím ochraňuje horní ucpávky od poškození.

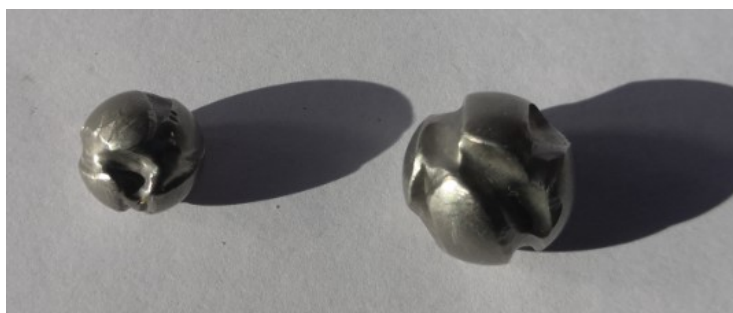
Zásobníky

Udržování zásobníků aplikovaného materiálu v čistotě je mnohem jednodušší a přesto v mnoha provozech velmi zanedbávané. Spádové nádoby připoje-

né na sání čerpadel lze velmi snadno vyčistit ihned po aplikaci vhodným čisticím prostředkem za pomoci štětce nebo hadru. Druhý den je už barva zaschlá a čištění nepříjemné (obr. 5). U tlakových a hermeticky uzavřených zásobníků dbáme na důkladné čištění míst, kde přikládáme víko s těsněním. Netěsnost u tlakového zásobníku poznáme okamžitě, barva není vytlačována do hadic a většinou vnímáme únik vzduchu sluchem. U hermeticky uzavřených zásobníků pro tužidlo, které se používají u 2K zařízení, netěsnost poznáme až podle zgelovatěného tužidla na hladině vlivem reakce se vzdušnou vlhkostí nebo hlášením poruchy na zařízení. Obojí si vyžádá odstávku zařízení potřebnou na vyčištění a obnovení těsnosti. Následné vyčištění celé tužidlové větve zařízení se neobejde většinou bez účasti servisní firmy.

Výstupy vysokotlakých čerpadel bývají osazeny vysokotlakými filtry, přes které je připojena VT hadice k pistoli. Tyto komponenty mají dvojí význam. Filtrují barvu, používá se o jeden stupeň hrubší síto než je filtr v pistoli, a také objem tělesa VT filtru napomáhá kompenzovat pulsaci tlaku v úvratích čerpadla. Zacpání síta filtru (buď nečistotami z barvy nebo špatným vyčištěním) má za následek snížení tlaku barvy na trysce a zvýšenou pulsaci paprsku. Často používané přidání tlaku na čerpadle problém neřeší. Snahou obsluhy aplikačního zařízení by mělo být zpracování nátěrové hmoty s co nejnižšími tlaky, abychom prodloužili jejich životnost. U 2K zařízení obsluha velmi často zapomíná na čištění představných filtrů, které zajišťují filtraci kapalin před vstupem do dávkovacích ventilů případně průtokoměrů. Jejich zanesení opět omezuje výkonnost podávacích čerpadel snížením vstupních tlaků do

Obr. 3 - Deformované kuličky



Obr. 4 - Vydržený píst



2K směšovače. To má za následek vypnutí zařízení z důvodu signalizace chyby směšovacího poměru a je nutné zvýšit tlak na podávacím čerpadle. Tímto krokem ovšem problém vyřešen není.

Čistota pistolí

Stříkácí pistole při všech aplikacích je vizitkou lakýrníka. Tento pracovní nástroj obalený několika milimetry barvy ukazuje na přístup obsluhy nejen ke svému náčiní, ale i celý postoj k práci. Udržování pistole v čistotě vždy vyjde firmu levněji, než následné opravy nebo nákup nového kusu. Zásadní rozdíl je vidět třeba u autolakýrníků, kteří mají pistole vždy čisté, a u velkých průmyslových lakoven, kde pistole najdete nejčastěji někde v kbelíku s ředidlem. Vzduchové pistole často lakýrníci po skončení práce při čištění rozebírají a pečlivě vyčistí jak zevnitř, tak i z venku. U vysokotlakých Airless typů se převážně čistí jen proplachem. Rozebírání naopak snižuje výrazně životnost komponentů. Avšak při každém odložení pistole po aplikaci by měla být z venku očištěná od záprachu. Dnes se dodávají převážně pistole s těly ze sloučenin hliníku, a proto není možné pistoli po vytvrdnutí barvy důkladně očistit mechanicky. Jako příklad nesprávné obsluhy mohu uvést situaci, kdy jsem byl požádán o výměnu otočného kloubu spojující držák filtru pistole s hadicí z důvodu nefunkčnosti, neboť se překrucovala celá hadice a bylo velmi obtížné s pistolí manipulovat. Spojení bylo „schováno“ pod tří milimetrovou vrstvou ztvrdlé barvy. Po jejím odstranění (odřezání) a důkladném vyčištění otočných částí kloub pracoval bezchybně. Velké pozitivum celé „opravy“ byla reakce lakýrníků, kteří se styděli za svoji „práci“ (kontakt na str. 52). ■



Obr. 5 - Zařízení Cobra 40-10