

Výskyt nejčastějších defektů na práškových lakovnách

Bc. Martin Běloch, IDEAL-Trade Service spol. s r.o.
(Surface Quality Institute)

Představení

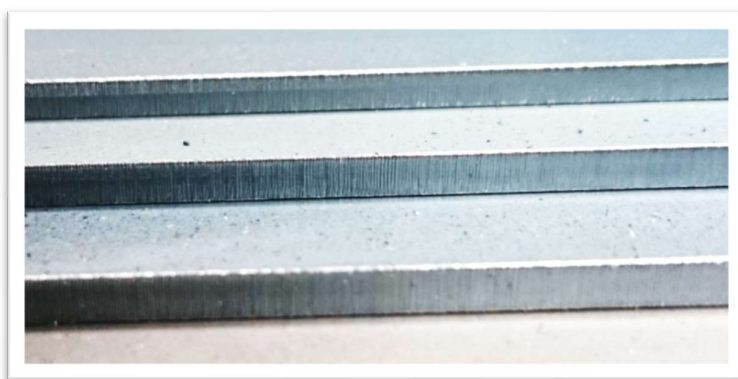
Vážení čtenáři, naše společnost IDEAL-Trade Service spol. s r.o. působí v oblasti povrchových úprav již více než 25 let. Snažíme se být profesionálním partnerem pro naše zákazníky nejen v České a Slovenské republice. V oblasti povrchových úprav se zabýváme dodávkou investičních celků již třetí desetiletí. Postupem času se naše služby rozšířily o dodávky chemických technologií, maskovací a závěsovou techniku. Na lakovnách často řešíme spoustu provozních i kvalitativních problémů, které se snažíme ve spolupráci s klienty úspěšně vyřešit. Právě díky těmto zkušenostem jsme se rozhodli založit další oddělení naší firmy: „Surface Quality Institute“ (SQI; www.sqi.cz), které je zaměřeno především na vzdělávání, zavádění a testování stávajících i nových technologií v oblasti povrchových úprav.



Obr. 1: Logo nového oddělení firmy IDEAL-Trade Service, spol. s r.o.

V následujících řádcích se budeme věnovat problematice nejčastějších defektů. S nedostatky, které vedou až ke vzniku defektů, se na práškových lakovnách setkáváme běžně. Nejdůležitější je na lakovně pravidelná kontrola celého procesu a pravidelné vzdělávání pracovníků. Pokud na lakovně nebude správně proškolená obsluha, nikdy nebude dodržena požadovaná kvalita. Kvalitu si určuje sám zákazník, a podle toho se na lakovně musí řídit. Celá technologie je propojená matice složená z jednotlivých fází. Pokud je jedna fáze podceněna, případně nesprávně provedena, dochází k tvorbě různých vad a následné nekvalitě. Ve všeobecnosti se doporučuje nechat si pravidelně kontrolovat celou technologii v podobě auditů. Pracovník, který na lakovně pracuje delší časové období, trpí tzv. profesní slepotou a nedokáže identifikovat všechny problémy, které se v technologii nachází a které je nezávislý auditor schopen ihned identifikovat a tyto chyby v technologii upravit tak, aby se předešlo vzniku vad na výrobcích a finální nekvalitě. Ať už v předúpravě, lakovacích kabinách, vypalovacích pecích, tak i ve fázi sušení. Tato fáze je velmi často podceňována. V každé fázi je pravidelná kontrola nejdůležitějším faktorem k dosažení správného cíle.

Někdy jsou na problémy v lakovacím procesu vztahovány různé defekty, aniž by si za ně mohla lakovna sama. Jedná se většinou o vady na vstupním neboli základním materiálu. Tyto defekty jsou spojovány se zpracováním materiálu ještě před vstupem na lakovnu. Převážně se jedná o různé svařovací a konstrukční procesy, kde při nedokonalém provedení práce nastávají problémy. Nejčastěji se setkáváme s vyubláním vlhkosti, olejů či vody po procesu vypalování na povrch materiálu, a následné vytvoření vady. Hlavně se jedná o vady vznikající v úzkých spojích a v oblastech závitů. Další problémy se vstupním materiálem nastávají při jeho řezání (pálení). Při použití kyslíku jako řezného média dochází k vytvoření oxidické vrstvy na hranách materiálu, která na základním materiálu nedrží a způsobuje odlupování barvy od výrobku.



Obr. 2: Lesklé hrany po pálení materiálu kyslíkem

Vznik defektů je podmíněn i čistotou provozu a přístupem obsluhy k jednotlivým fázím. Pokud nebude obsluha na provozu vybavena správnými OOPP určenými přímo pro práškové lakování, může jít o potenciální zdroj tvorby vad. Důležité je si uvědomit fakt, že každý z nás má různě agresivní pot, který na materiálu může zanechat otisk s následným vznikem koroze. Proto je důležité při jakékoliv práci na lakovně používat ochranné rukavice, jak už při navěšování, lakování, tak i při svěšování a balení výrobku na transport.



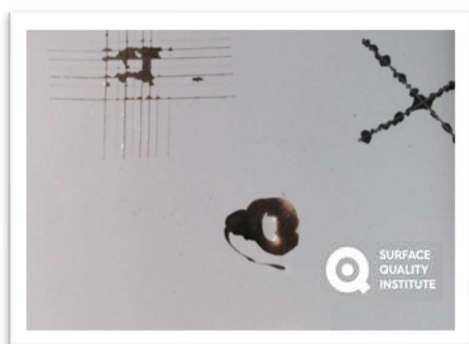
Obr. 3: Otisk prstů na materiálu

Každý lakýrník se alespoň jednou setkal s tím, že po aplikaci nebyla na materiálu požadovaná vrstva barvy. Společně s problémy spojenými s lakováním stinných míst a různých dutin se jedná o vadu, která se po nalakování výrobků nejčastěji řeší. Příčin vzniku těchto vad je více. Častým problémem je špatné nastavení tlakového vzduchu. V případě nastavení velkého množství dochází při aplikaci zároveň k odstraňování prášku z výrobku. Stejný problém nastává při nastavení velkého množství barvy vycházející z pistole. Obsluha lakovacího boxu musí být schopna tyto dva faktory zkombinovat tak, aby k těmto problémům nedocházelo. Pokud nebude obsluha správně proškolená a nebude vědět, jak tyto parametry nastavit, nikdy nebude docílena požadovaná vrstva, ani nebudou správně vylakované problémové části na výrobku. Dalším důležitým faktorem pro dodržení požadované vrstvy a lakování dutin je uzemnění. Při opětovném používání závěsové techniky dochází ke ztrátě uzemnění, a tím pádem k nerovnoměrné aplikaci.

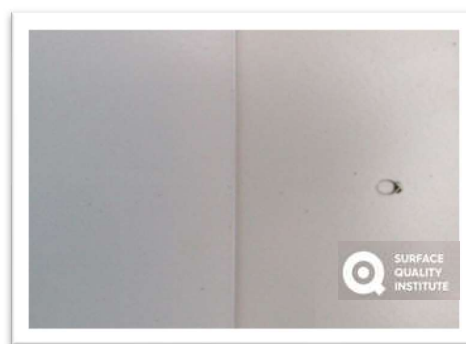
Pro minimalizaci těchto defektů je nutné provádět pravidelnou kontrolu:

- nastavení tlakového vzduchu
- opotřebitelných dílů
- nastavení aplikačního zařízení
- lidského faktoru
- kvality práškové barvy

Následný proces vypalování je další zcela zásadní část určující finální kvalitu. V této části jsou klíčovými ukazateli teplota a čas. V případě nedodržení předepsaných parametrů vypalování uvedených v technickém listu od barvy dochází k tzv. nedopálení, případně přepálení barvy. Po nedopálení aplikované vrstvy dochází ke zhoršení mechanických vlastností v podobě praskání a loupání nátěru z důvodu špatné polymerizace pryskyřic. Opačný problém při přesáhnutí požadované teploty a času se nazývá tzv. přepálení. Nedochozí ke zhoršení mechanických vlastností, ale ke ztrátě odolnosti proti okolním vlivům. Zároveň ve většině těchto případů dochází i k tzv. žloutnutí barvy neboli ke změně odstínu nátěru. V provozech je důležité provádět pravidelnou kontrolu teplot ve vypalovací peci, a předejít tak jakýmkoli výkyvům a teplotním změnám, které by mohly zmíněné defekty způsobit.



Obr. 4: Nedopálená barva



Obr. 5: Přepálená barva

Poslední možností, kde se mohou při výrobě projevit defekty, je na finálním povlaku výrobku. Problémy tohoto typu jsou na provozech nejčastěji spojovány s nesprávnou manipulací při skladování a doplňování barev, čistotou v okolí lakovacího boxu, nastavením aplikačního zařízení a lidským faktorem. Mezi nejčastější vady na finálním povlaku patří převážně různé nečistoty v barvě a kontaminace z důvodu nedodržování předepsaných postupů čištění a pravidelných úklidů. Dále zde patří vznik kráterků a pomerančového efektu v povlaku. Při řešení defektů vzniku kráterků se pozornost věnuje převážně čistotě tlakového vzduchu, nastavení voltampérové charakteristiky a vlhkosti barvy. Vada „pomerančový efekt“ nejčastěji indikuje příliš silnou aplikovanou vrstvu na výrobku, případně problémy s náběhem teploty ve vypalovací peci. K odstranění defektu dochází po správném nastavení nabíjení a díky pravidelným kontrolám pece pomocí měření vypalovacích křivek.



Obr. 6: Efekt pomerančové kůry