

Troubleshooting Guide



Tipy a triky pro TIGER Drylac® Powder Coating

Seznam videí
více tipů a triků



Přehrát všechno

TS



Tipy a triky pro TIGER Drylac® Powder Coating

Vážení zákazníci,

Technika práškového lakování – a to jak aplikačně, tak i z hlediska samotných práškových laků se v posledních letech natolik rasantně dále vyvinula, že udržovat i nadále krok s tímto vývojem vyžaduje značné zkušenosti a znalosti. Tyto znalosti se staly základní „komoditou“ v naší společnosti. V budoucnu budou mít „vědomosti“ (jako faktor zahrnutý do každého produktu, služby nebo struktury a procesů ve společnosti), větší význam než „práce“ a „kapitál“, které jsou tradičními faktory produktivity.

Využívání vědomostí a zkušeností, které byly získávány po mnoho let a výsledků neustálého se vzdělávání je novou a sofistikovanou výzvou pro podnikání. Na pozadí intenzivních regionálních a globálních konkurenčních struktur v odvětví průmyslových povrchových úprav představují pracovníci s jejich širokými vědomostmi o možných řešeních konkrétního zadání na povrchovou úpravu a také jejich zkušenostmi o fungování široké řady systémů lakování, zásadní konkurenční výhodu.

Tato příručka, nazvaná „Tipy a triky pro TIGER Drylac® Powder Coating“ reprezentuje naše snahy shrnout pokladnici našich zkušeností, které jsme za mnoho let v oblasti technologie práškového lakování získali a zpřístupnit vám tyto zkušenosti ve zhuštěné podobě.

Jsou zde uvedeny mnohé možné příčiny chyb pracovníku, aktivně se podílejících na povrchových úpravách a také odpovědi na mnoho podrobných dotazů – od „A“ jako aplikace až po „Z“ jako zinek.

Věříme, že tento dokument poskytne cenné informace pro vaše výrobní procesy a plánování projektů, a těšíme se na pokračování spolupráce s vámi – našimi partnery.

Váš tým TIGER



Obsah

1.	Předúprava jako příčina chyb	4
1.1	Chromátování hliníku, zinku a hořčíku	4
1.2	Bezchromátová předúprava pro hliník a hořčík	5
1.3	Fosfátování oceli a pozinkované oceli	6
2.	Proces aplikace	8
2.1	Nedostatečná fluidizace	8
2.2	Ulpívání (aglomerování) práškového laku v injektorech, hadicích a stříkacích pistolích	9
2.3	Práškový lak se sesypává z povrchu lakovaného dílu	10
2.4	Nedostatečné nanášení	11
2.5	Tvorba hrudek v kartonu s barvou	12
2.6	Oblak prášku pulzuje, někdy se přeruší	13
2.7	Nedostatečná schopnost vnikání prášku do dutin z důvodu působení efektu Faradayovy klece	13
3.	Vady povrchu	14
3.1	Prskance prášku na dílu	14
3.2	Krátery	16
3.3	Dírky – jehlové vpichy	18
3.4	Efekt vytváření obrazového rámu	19
3.5	Hrbolky, příměsi (jiné barvy), nečistoty v povlaku práškového laku	20
3.6	Puchýře	22
3.7	Vytváření kapek a vyboulenin	23
3.8	Efekt pomerančové kůry, špatný rozlev vrstvy	24
3.9	Chyba ve smáčení	24
3.10	Vytváření „naváženin“	25
4.	Nerovnoměrnosti lakovaného filmu práškového laku	26
4.1	Odchylky v odstínu	26
4.2	Tvorba oblaků	27
4.3	Špatná krycí schopnost Vrstva prášku nedostatečně zakrývající lakovaný materiál	28
4.4	Odchylky v lesku	28
4.5	Žloutnutí, zabarvení	29
4.6	Příliš silná vrstva	30
4.7	Příliš tenká vrstva	30
4.8	Nerovnoměrné rozložení tloušťky vrstvy	31
4.9	Povlaky na lakovaném povrchu charakteru voskové vrstvy, které lze setřít	32
5.	Nedostatky v mechanických vlastnostech a chemické odolnosti	33
5.1	Nedostatečné mechanické vlastnosti a chemická odolnost	33
5.2	Odlupování lakové vrstvy	33
5.3	Nedostatečná odolnost vůči poškrábání	35
6.	Zvláštnosti při aplikaci práškového laku s použitím recyklačního zařízení	36
6.1	Nečistoty na povrchu laku (dodatek k části 3.5)	36
6.2	Práškový lak se špatně zpracovává	36
6.3	Neustálé změny odstínů	37
7.	Zvláštnosti při aplikaci metalických práškových laků	38
7.1	Odchylky výsledku lakování od etalonu nebo původního vzorku	38
7.2	Kolísání odstínu v průběhu práškového lakování	39
7.3	Vytváření nepravidelných oblaků a pruhů	39
7.4	Problém s nabíjením	40
7.5	Pokyny ke zpracování práškových laků s metalickým efektem	41
8.	Rejstřík	43

1. Předúprava jako příčina chyb

Společnost TIGER Coatings nevyrábí chemikálie pro předúpravu. Proto jsou následující objasnění pro předúpravu nejběžnějších lakovaných základních materiálů myšleny jen jako informace o nejčastějších příčinách chyb. Je samozřejmé, že je nutné toto téma rozebrat důkladněji a diferencovaněji. Vždy ale platí níže uvedený princip: Ani ten nejlepší a nejdražší práškový lak nemůže nahradit nedostatečnou předúpravu!

1.1 Chromátování hliníku, zinku a hořčíku

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
- Oplachová voda tvoří na povrchu dílu perličky - Povrch materiálu není dostatečně smáčivý	Nedostatečné odmaštění <i>Obr. 1.1.1</i>	- Zvýšit teplotu odmašťovací lázně - Zvýšit koncentraci odmašťovacího prostředku - Prodloužit časy expozice odmašťovacího procesu - Zvýšit účinek postřiku nebo intenzitu cirkulace odmašťovacího prostředku v ponorné lázni - Kontrola smáčivosti povrchu dílu destilovanou vodou
Konverzní vrstva (chromátování) není rovnoměrná nebo je flekatá <i>Obr. 1.1.2</i>	Nedostatečné odmaštění	- Zvýšit teplotu odmašťovací lázně - Zvýšit koncentraci odmašťovacího prostředku - Prodloužit časy expozice odmašťovacího procesu - Zvýšit účinek postřiku nebo intenzitu cirkulace odmašťovacího prostředku v ponorné lázni
	Vrstvy oxidů nejsou zcela odstraněny	- Kontrolovat močící roztok - Případně zvýšit koncentraci kyseliny nebo louhu, pokud lze použít - Zvýšit teplotu lázně - Prodloužit čas expozice
	Mezi jednotlivými lázněmi byly díly již částečně vysušeny	- Zkrátit časy přechodu mezi jednotlivými lázněmi - Nainstalovat dodatečné trysky s vodní mlhou – u postřikových předúprav
	Zavlečení chemikálií z jedné lázně do jiné lázně <i>Obr. 1.1.3</i>	- Změnit způsob zavěšení předupravovaných dílů - Zabránit zastavování dopravníku
Konverzní vrstva (chromátování) nedrží pevně a/ nebo ji lze setřít	Nesprávné složení lázně	- Upravit složení lázně - Eventuálně lázeň vyměnit
	Expozice v lázni je příliš dlouhá	Zkrátit čas působení předúpravy
	Oplachové lázně jsou příliš zatíženy	- Prodloužit čas odkapávání mezi lázněmi - Zvýšit množství oplachovací vody
	Nedostatečný účinek postřiku	- Zvýšit mechanickou účinnost postřiku (nedostatečné pronikání – zvýšit tlak) - Zvýšit intenzitu cirkulace odmašťovacího prostředku v ponorné lázni - Prodloužit časy oplachu



Obr. 1.1.1 Nedostatečné (žádné) chromátování Obr. 1.1.2 Flekaté chromátování



Obr. 1.1.3 Možný přenos chemikálie předúpravy mezi lázněmi

1.2 Bezchromátová předúprava pro hliník a hořčík

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
- Oplachová voda tvoří na povrchu dílu perličky - Povrch materiálu není dostatečně smáčivý	Nedostatečné odmaštění	- Zvýšit teplotu odmašťovací lázně - Zvýšit koncentraci odmašťovacího prostředku - Prodloužit čas procesu - Zvýšit účinek postřiku nebo intenzitu cirkulace odmašťovacího prostředku v ponorné lázni
- Vrstva práškového laku se při zkoušce vařicí vodou od základního materiálu odlupuje . - Vrstva práškového laku se při vystavení vlhkosti od základního materiálu odlupuje. - Obecně nedostatečná mechanická přilnavost práškového laku	Nedostatečné odmaštění	Zlepšit proces odmaštění
	Nedostatečné odmoření	Zvýšit objem odmořovaného materiálu
	Konverzní vrstva není dostatečně silná, nebo je vytvářena pouze místy Obr. 1.1.4	- Zkontrolovat celý proces předúpravy - Odmaštění - Moření - Expoziční časy procesu
	Konverzní vrstva je příliš silná a proto je křehká Obr. 1.1.5	Provést přesné stanovení tloušťky konverzní vrstvy (fotometrickou metodou / rentgenovou fluorescenční analýzou)



Obr. 1.1.4 Konverzní vrstva není dostatečně silná.



Obr. 1.1.5 Konverzní vrstva je příliš silná

1.3 Fosfátování oceli a pozinkované oceli

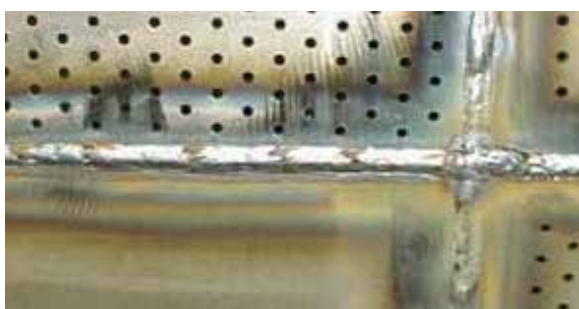
Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
- Konverzní vrstva (fosfátovaná) není souvislá - Nerovnoměrná nebo flekatá - Oplachová voda tvoří kapičky a nesmáčí celý povrch	Teplota odmašťovací lázně je příliš nízká	Zvýšit teplotu odmašťovací lázně
	Čas působení odmašťovací lázně je příliš krátký Obr. 1.3.1	Prodloužit časy odmašťování
	Odmaštění není dostatečné Obr. 1.3.2	Doplnění činidla zvyšujícího účinek odmaštění
	Plovoucí mastnota	V případě potřeby odstranit mastnotu s povrchu skimerem
	„Vysílená“ (tzn. slabá) odmašťovací lázeň	Nasadit novou odmašťovací lázeň
	Použity nevhodné chemikálie pro odmaštění Obr. 1.3.3	Případně použít vhodnější systém pro odmašťování
	Chyby způsobené samotným technickým vybavením	- Zkontrolovat směr trysek a podle potřeby upravit - Vyčistit ucpané trysky - Optimalizovat způsob zavěšení předupravovaných dílů - Optimalizovat polohu předupravovaných ploch - Snížit prostoje mezi lázněmi - Nedostatečné sušení Obr. 1.3.4
- Konverzní vrstva (fosfátovaná) je příliš silná - Vytváří se vrstva, která se „sprašuje“	Expoziční čas je příliš dlouhý	Upravit čas expozice
	Příliš velký obsah urychlovače	Dodržet předepsané složení lázně
Koroze na základním materiálu Obr. 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7	- Došlo k zastavení dopravníku - Chemikálie jsou částečně na povrchu již vysušené	



Obr. 1.3.1 Zbytky mastnoty po předúpravě



Obr. 1.3.2 Odolná maziva odolávající předúpravě



Obr. 1.3.3 Zbytky karbonu po svařování



Obr. 1.3.4 Nedostatečné opláchnutí, následně uloženo vlhké



Obr. 1.3.5 Koroze následkem ošetření Fe-fosfátem na pískovaných dílech



Obr. 1.3.6 Koroze na pískovaných dílech po předúpravě



Obr. 1.3.7 Možný přenos média předúpravy z jedné lázně do jiné lázně

2. Proces aplikace

2.1 Nedostatečná fluidizace

Prášek by se měl ve fluidizačním zásobníku chovat podobně, jako vařící kapalina, tzn. lehce probublávat. Nedostatečná fluidizace se pozná podle pomalého a přerušovaného podávání práškového laku ze zásobníku do stříkacích pistolí, přičemž se nevytváří rovnoměrný oblak práškového laku.

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Práškový lak nevytváří v zásobníku efekt kapaliny („neteče“) Obr. 2.1.1	Nedostatek vzduchu do fluidizačního zásobníku	Zvýšit objem vzduchu
	Fluidní dno zásobníku je poškozeno	Vyměnit fluidní dno zásobníku
Ve fluidizovaném prášku se v zásobníku vytvářejí malé krátery Obr. 2.1.2	Fluidní dno zásobníku je ucpané	Vyčistit fluidní dno zásobníku
	- Prášek je příliš jemný (vinou recyklace) - Vysoký podíl přestříkaného prášku	- Přidat čerstvý prášek - Eventuálně vyměnit práškový lak - v případě potřeby
Tvoří se nerovnoměrný oblak prášku Obr. 2.1.3	Vlhkost v prášku	Prášek vysušit a skladovat při pokojové teplotě
	Práškový lak je již v obalu silně zhutněn	- Práškový lak prosít - Vibrační zařízení kartonu nenechat fungovat nepřetržitě
	Okolní teplota na pracovišti je příliš vysoká	- Vyvětrat - Zchladit - V případě potřeby provést stavební úpravy
	Práškový lak je namletý příliš jemně	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Práškový lak neobsahuje žádné fluidní aditivum, nebo je ho málo	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)



Obr. 2.1.1 Fluidizace – prášek musí „téci“ jako voda



Obr. 2.1.2 Nedostatečná fluidizace



Obr. 2.1.3 Nedostatečná fluidizace, objem prášku je příliš velký

2.2 Ulpívání (aglomerování) práškového laku v injektorech, hadicích a stříkacích pistolích

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Ulpívání (aglomerování) prášku v injektorech, hadicích a stříkacích pistolích • Usazeniny aglomerovaného prášku se uvolní a kontaminují práškový lak	• Příliš velký tlak dopravního stlačeného vzduchu <i>Obr. 2.2.1</i>	• Snížit tlak
	• Ve stlačeném vzduchu je vlhkost – voda, olej	• Kontrola vymrazovacího sušiče vzduchu a vzduchového filtru
	• Nesprávné vedení hadice, příliš ostré záhyby	• Optimalizovat vedení hadice
	• Podíl jemných částic v práškovém laku je příliš vysoký <i>Obr. 2.2.2</i>	• Doporučený poměr recyklace – 70 % nový prášek, 30 % recyklovaný prášek • Ohledně mletí prášku v případě potřeby kontaktujte TIGER Coatings (), • Zkontrolovat analýzu granulometrie
	• Byl použit nevhodný materiál koncových trysek na pistoli (sklo, polyamid)	• Pokud je to možné, použít koncové trysky z teflonu
	• Koncové trysky jsou již opotřebované/ vybroušené a proto je nutný vyšší tlak vzduchu	• Vyměnit koncové trysky
	• Nevhodný materiál hadice <i>Obr. 2.2.3</i> • Nevhodný průměr hadice	• Kontaktovat výrobce aplikačního zařízení • Přizpůsobit materiál a průměr hadice
	• Okolní teplota a vlhkost vzduchu na pracovišti je příliš vysoká	• Snížit teplotu a odstranit vlhkost • Stavební úpravy- v případě potřeby
	• Práškový lak neobsahuje dostatečné množství fluidního aditiva, nebo obsahuje nesprávné fluidní aditivum	• Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com) • Pokud je třeba, přimíchat na místě do směsi vhodné fluidní aditivum



Obr. 2.2.1 Příliš velký tlak dopravního stlačeného vzduchu, na ploché koncovce se prášek usazuje
Obr. 2.2.2 Poměr jemných částic v práškovém laku je příliš vysoký, prášek ulpívá na talířové koncovce



Obr. 2.2.5 Nevhodný materiál hadice

2.3 Práškový lak se sesypává z povrchu lakovaného dílu

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
- Práškový lak na lakovaném dílu neulpívá, nebo ulpívá jen částečně - Práškový lak se sesypává z povrchu lakovaného dílu - Celá vrstva prášku nebo její část z dílu odpadá Obr. 2.3.1, 2.3.2	Žádné nebo nedostatečné uzemnění Obr. 2.3.3, 2.3.4	- Změřit elektrický odpor mezi dílem a uzemněním/kostrou - V případě potřeby zlepšit uzemnění
	Nízká nebo přerušovaná hodnota vysokého napětí	Zkontrolovat stříkací pistoli (kaskádu), vysoké napětí, přívodní kabel
	Nevhodná distribuce velikosti částic, práškový lak je příliš jemný	Pravidelně přidávat čerstvý práškový lak, v případě potřeby kontaktovat výrobce prášku a dohodnout jinou distribuci velikosti částic
	Nevhodná distribuce velikosti částic, práškový lak je příliš hrubý	Kontaktovat výrobce prášku a dohodnout jinou distribuci velikosti částic
	Příliš velké otřesy s práškem čerstvě nalakovanými díly	Zajistit, aby při transportu z kabiny do pece byly díly vystaveny co nejmenším otřesům
	Příliš silná vrstva prášku Obr. 2.3.5	Redukovat tloušťku vrstvy prášku
	Příliš vysoký objem dopravního a pomocného vzduchu způsobují odfoukávání prášku z dílu	Snížit objemy vzduchu
	Ze stříkací pistole vystupuje příliš velké množství prášku	Snížit množství prášku
	- Vzdálenost mezi stříkací pistolí a dílem je příliš malá - Efekty odfoukávání	Zvětšit vzdálenost mezi stříkací pistolí a dílem
	Nevhodná geometrie lakovaného dílu – efekt Faradayovy klece	- je-li to možné, změnit způsob zavěšení nebo umístění dílu v lakovacím boxu - Změnit konstrukci lakovaného dílu



Obr. 2.3.1 Části vrstvy prášku odpadá



Obr. 2.3.2 Celé vrstvy prášku odpadávají



Obr. 2.3.3 Chybí uzemnění nebo je nedostatečné



Obr. 2.3.4 Pokus s dodatečným uzemněním



Obr. 2.3.5 Vrstva prášku je příliš silná

2.4 Nedostatečné nanášení

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
V případě uspořádání stříkacích pistolí pouze na jedné straně není na zadní straně nanесena žádná vrstva prášku	Ze stříkací pistole vystupuje příliš mnoho nebo příliš málo prášku	Optimalizovat množství prášku
	Nedostatečné uzemnění dílu	Zkontrolovat, případně zlepšit uzemnění
	Vzduchu vystupujícího ze stříkací pistole je příliš mnoho nebo málo	Nastavit vzduch podle technických údajů výrobce stříkací pistole
	Nevhodná velikost distribuce částic práškového laku	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Napětí na stříkací pistolí je příliš nízké	Zvýšit napětí na stříkací pistolí
	Nedostatečné nabití práškového laku	Optimalizovat nastavení proudu a napětí
	Nesprávné umístění dílů Obr. 2.4.1	V případě potřeby optimalizovat umístění dílu v lakovacím boxu
	Porucha stříkací pistole	Provést údržbu stříkací pistole, kontaktovat jejího výrobce



Obr. 2.4.1. Nesprávné zavěšení dílů v lakovacím boxu



Obr. 2.4.2 Nesprávné zavěšení dílů v lakovacím boxu

2.5 Tvorba hrudek v kartonu s barvou

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Shlukování práškového laku v kartonu Obr. 2.5.1	- Nevhodné skladování - Okolní teplota při skladování je příliš vysoká - Příliš dlouhé skladování produktu	- Zajistit vhodné skladovací podmínky - Práškový lak před použitím případně prosít - Ověřit kontrolou použitelnost prášk. laku (mechanické vlastnosti, resp. optické posouzení povrchu)
	Vlhkost v prášku	Zajistit suchou přepravu a podmínky skladování
	- Dlouhé trvání přepravy - Okolní teplota při přepravě je příliš vysoká	- Prosít před použitím - Ověřit kontrolou použitelnost prášk. laku - V případě potřeby kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Práškový lak namletý příliš jemně	Kontaktovat výrobce prášku
	Práškový lak neobsahuje žádné fluidní aditivum, nebo jej obsahuje málo	Kontaktovat výrobce prášku



Obr. 2.5.1 Shlukování prášku v obalu-vznik hrudek

2.6 Oblak prášku pulzuje, někdy se přeruší

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Oblak prášku pulzuje, někdy se přeruší	• Nedostatečná fluidizace	• Viz 2.1
	• Velká délka hadice • Hadice je příliš zamotaná • Malý poloměr ohybu hadice	• Použít co nejkratší hadice • Při ohybu hadice dbát na dostatečně velký poloměr ohybu • Přizpůsobit průměr hadice
	• Tlaková dýza práškového injektoru je opotřebovaná	• Vyměnit tlakovou dýzu práškového injektoru
	• Čerpadlo prášku / Technologie na bázi zhuštěného podávání prášku	• Provést údržbu, kontaktovat výrobce zařízení

2.7 Nedostatečná schopnost vnikání prášku do dutin z důvodu působení efektu Faradayovy klece

Bez ohledu na působení fyzikálních jevů (Faradayova klec, ionizovaný vzduch) je i v rozích a dutinách dílů většinou dosaženo určité minimální tloušťky vrstvy prášku. Nedostatečné vnikání prášku se projevuje tím, že není dosaženo dostatečného proniknutí prášku do dutin.

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Práškový lak nedostatečně vniká do rohů a dutin <i>Obr. 2.7.1</i>	• Rychlost přepravního a sekundárního vzduchu způsobuje odfoukávání	• Snížit rychlosti vzduchu
	• Ze stříkací pistole vystupuje příliš mnoho prášku	• Snížit množství vystupujícího prášku
	• Ze stříkací pistole vystupuje příliš málo prášku	• Zvýšit množství vystupujícího prášku
	• Nevhodné trysky stříkací pistole	• Lepší výsledky jsou dosahovány většinou s plochými tryskami
	• Nedostatečné nabití práškového laku	• Zvýšit nastavení hodnot proudu a napětí • Zkontrolovat stříkací pistoli
	• Napětí a proud příliš vysoké	• Snížit nastavení hodnot proudu a napětí
	• Efekt Faradayovy klece <i>Obr. 2.7.2</i>	• Použijte tribopistoli, která eliminuje efekt Faradayovy klece, nebo v případě elektrostatické pistole ji umístěte blíže/ hlouběji do dutiny

	• Nedostatečné uzemnění dílu	• Zkontrolovat uzemnění a optimalizovat, pokud je to potřeba
	• Nevhodné spektrum velikostí částic práškového laku	• Provést pokusy s hrubším nebo jemnějším namletím práškového laku • Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	• Vzdálenost mezi stříkací pistolí a dílem je příliš malá nebo příliš velká	• Optimalizovat vzdálenost
	• V dutinách je ionizovaný (nabitý) vzduch	• Použít násadu na pistolí, odvádějící přebytek iontů • Vyzkoušet Supercorona, Coronastar



Obr. 2.7.1 Práškový lak nedostatečně vniká do rohů a dutin



Obr. 2.7.2 Efekt Faradayovy klece

3. Vady povrchu

3.1 Prskance prášku na dílu

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Prskance prášku jsou malé shluky prášku na dílu, které po vytvrzení vytvoří výstupky	• Nedostatečná fluidizace	• Viz 2.1
	• Příliš dlouhá hadice s práškem • Příliš velký průměr hadice • Možné usazeniny prášku v ostrém ohybu hadice	• Optimalizovat průměr hadice • Zkrátit hadici • Strukturální opatření
	• Práškový lak je příliš jemný kvůli recyklaci	• Přidat čerstvý práškový lak
	• Nerovnoměrné podávání prášku	• Zkontrolovat případné kolísání tlaku stlačeného vzduchu
	• Slinování v hadici, stříkací pistolí, tryskách Obr. 3.1.2	• Viz 2.2
	• Prášek padá ze závěsu dílů a/ nebo dopravníku	• Závěsy odlakovat a/nebo je očistit • Zkontrolovat uzemnění

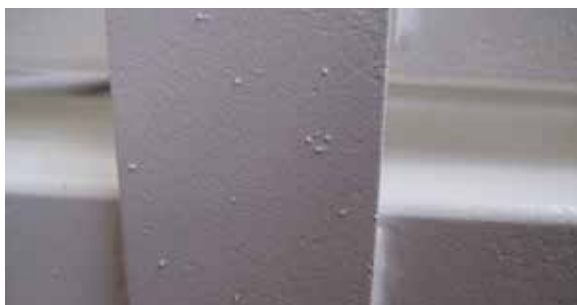
	• Prášek odpadáva z trysek stříkací pistole <i>Obr. 3.1.3</i>	• Zvýšit rozprašovací a/nebo proplachovací vzduch • Pravidelně čistit trysky
	• Prášek padá z dalších dílů	• Zkontrolovat uzemnění
	• Tlaková dýza práškového injektoru je opotřebovaná	• Zkontrolovat průměr otvoru tlakové dýzy injektoru (objednat kalibrovací trn od výrobce stříkací pistole) • Případně tlakovou dýzu práškového injektoru vyměnit, je-li to potřeba
	• Porucha trysky stříkací pistole	• Zkontrolovat trysku • Vyměnit, v případě potřeby
	• Vlhký práškový lak	• Zajistit suchý prášek, ukládat prášek na suchém místě
	• „Plivance“ metalického pigmentu <i>Obr. 3.1.1</i>	• Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	• Poletující prachové částice na pracovišti	• Dbát na čistotu • Víření vzduchu průvanem, vysokozdvížnými vozíky, atd.



Obr. 3.1.1. „Plivance“ metalického pigmentu



Obr. 3.1.2 Slinování ve stříkací pistoli



Obr. 3.1.3 „Plivance“ prášku způsobené usazeninami ve stříkacích pistolích

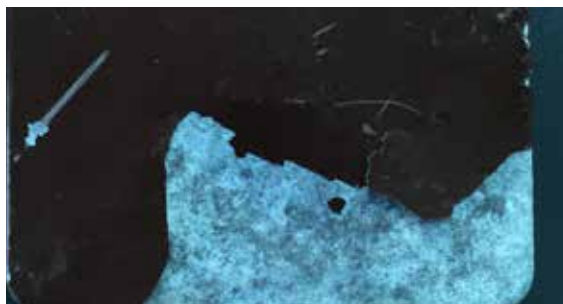
3.2 Krátery

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Prohloubeniny tvaru kráteru s průměrem až několik mm • Některé pronikají až na podklad <i>Obr. 3.2.1</i>	• Nedostatečná předúprava, např. zbytky maziva a oleje	• Zkontrolovat předúpravu • Případně kontaktovat dodavatele chemikálií
	• Zbytky chemikálií • Nesprávná předúprava	• Zkontrolovat předúpravu • Případně kontaktovat dodavatele chemikálií
	• Zbytky koroze • Rez, bílá rez na dílech <i>Obr. 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4</i>	• Odstranit korozi z povrchů • Případně obrousit nebo opískovat
	• Olej ve stlačeném vzduchu	• Zkontrolovat filtr stlačeného vzduchu a vymrazovací sušičku
	• Silikonové, svařovací spreje • Mastný krém na ruce <i>Obr. 3.2.5, 3.2.6</i>	• Zabraňte použití takových látek v celé oblasti, kde se provádí lakování
	• Nekompatibilita s jinými práškovými laky, jako jsou např. prášky na bázi akrylu	• Pečlivě vyčistit pracoviště, kde se provádí lakování • Případně předem zkontrolovat kompatibilitu s jinými práškovými laky smícháním jejich malých objemů
	• Plynování základního materiálu (litina, zinkové vrstvy)	• Použít práškové materiály optimalizované pro odplynování • Přimíchat aditiv odplynování • Temperování dílů • Lakování za tepla, je-li to potřebné
	• Okolní vzduch znečištěný, např. od svařovacích sprejů	• Vyhledat na pracovišti kontaminující látky a odstranit je
	• Díl je ještě vlhký	• Optimalizovat čas a teplotu sušení
	• Lakování tekutými laky a práškovými laky na stejném pracovišti	• Zkontrolovat kompatibilitu jednotlivých laků • Zpracovávat je v různých časech, je-li to potřeba • Strukturální změny na pracovišti
	• Nanášení práškového laku na tmelené díly	• Důkladně vysušit tmel • Temperovat - v případě potřeby • Zkontrolovat vhodnost použitého tmelu
	• Nanášení práškového laku na plochy, které jsou již nalakovány tekutými laky	• Zkontrolujte, zda jsou povrchové úpravy provedené tekutými laky vhodné pro následné práškové lakování
	• Substrát byl očištěn pomalu se odpařujícím rozpouštědlem	• Nechat uschnout • Temperovat - v případě potřeby
	• Substráty pískovány příliš na hrubo <i>Obr. 3.2.7</i>	• Použít jemnější materiál pro pískování • Změřit hrubost povrchu – profil

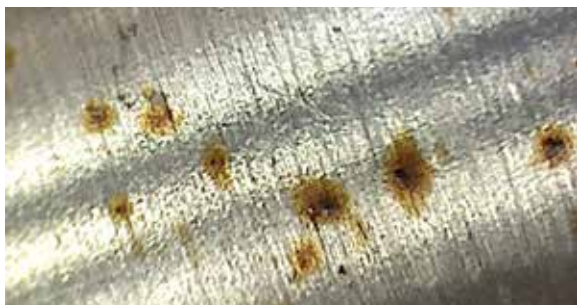
	Efekty „odrážejícího“ se prášku, průrazy vysokého napětí	- Snížit nastavení proudu a napětí - Zkontrolovat uzemnění - Použít systémy odvádění volných iontů (Supercorona, Coronastar), je-li to potřeba - Zvážit použití triboelektrických stříkacích pistolí
	Prohloubeniny/krátery v případě práškového lakování hrubé struktury	- Zvýšit tloušťku vrstvy - Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Prohloubeniny /krátery na žárově zinkovaných površích	- Použít práškové laky s úpravou AGF - Temperování - Vrstva zinku příliš silná
	Defekt substrátu	Vytmelit vhodným tmelem
Obr. 3.2.8, 3.2.9		



Obr. 3.2.1



Obr. 3.2.2 Bílá rez na dílech



Obr. 3.2.3 Rez na dílech



Obr. 3.2.4 Krátery ve vrstvě práškového laku způsobené korozí



Obr. 3.2.5 Otisk prstu pod bezbarvým práškem



Obr. 3.2.6 Otisk prstu od krému na ruce



Obr. 3.2.7 Opískování nedokonale opláchnutého dílu s KTL základním lakem



Obr. 3.2.8 Defekt substrátu



Obr. 3.2.9

3.3 Dírky – jehlové vpichy

Povaha vady/de-fektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Póry ve tvaru vpichů s průměrem až 1 mm	Příliš vysoké vrstvy práškového laku, zvláště polyesterového práškového laku vytvrzeného primidem, z důvodu stěpení a vzniku vodní páry ve vrstvě při jejím vytvrzování	Zmenšit tloušťku vrstvy
	Teploty při vytvrzování objektu jsou příliš vysoké	Zabránit teplotě objektu >200 °C
	Vysoce porézní díly	- Zkontrolovat bezchybnost dílu (odlitky) - Zabránit příliš vysoké drsnosti (při předúpravě povrchu pískováním)
	Odplynování porézních podkladů (u odlitek)	- Použít práškové laky optimalizované pro odplynování - Přidat aditiva odplynování - Temperování - Lakování za tepla
	V případě hrubé struktury prášek vytvoří pouze krátery namísto vytvoření struktury	Zvýšit tloušťku vrstvy
	Nekompatibilita práškových laků	- Pečlivě vyčistit pracoviště - Případně kontaktovat dodavatele práškového laku
	Předreagované práškové laky	- Řídit se informacemi o podmínkách skladovatelnosti a teplotě skladování - Pravidelně kontrolovat použitelnost, je-li to potřebné, provést rekvalifikaci prášku

	• Obsah vlhkosti v práškovém laku příliš vysoký • Skladovat v suchém prostředí • Zabránit náhlým přechodům mezi mimořádně nízkými a vysokými teplotami
--	--

3.4 Efekt vytváření obrazového rámu

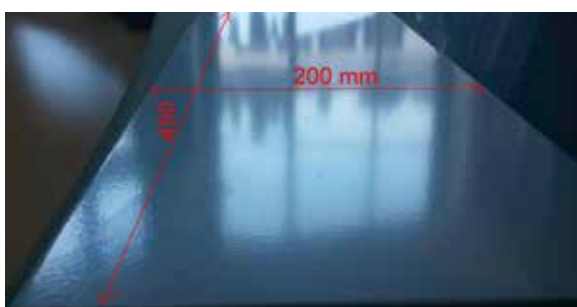
Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Větší tloušťka vrstvy práškového laku na hranách dílu. Výsledkem je vizuálně nerovnoměrně hladká plocha a jsou a viditelné rozdíly mezi plochou a hranami <i>Obr. 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3</i>	• Vrstva prášku při lakování opačné strany lakovaného dílu	• Snížit sílu vrstvy na méně viditelných částech povrchu
	• Nastaveno příliš vysoké napětí	• Zkusit snížit na 30–50 kV
	• Nastaven příliš vysoký proud	• Zkusit snížit na 5–10 μA • Použít systémy odvádění volných iontů (Supercorona, Coronastar), je-li to potřeba
	• Vzdálenost mezi stříkací pistolí a dílem je příliš velká nebo příliš malá	• Optimalizovat vzdálenost
	• Velikost částic práškového laku příliš velká a/nebo není ideální pro aplikaci	• Kontaktovat výrobce práškového laku
	• V případě použití systému odvádění volných iontů (Supercorona, Corostar)	• Zkusit odstranit systém odvádění volných iontů



Obr. 3.4.1



Obr. 3.4.2



Obr. 3.4.3

3.5 Hrbolky, příměsi (jiné barvy), nečistoty v povlaku práškového laku

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Znečištění v povlaku práškového laku	Nečistoty z dopravníku, přepravního řetězce atd.	Dokonale očistit pracoviště, možné „zastřešení“ jednotlivých závěsů dílů
	Znečištění povrchu laku nečistotami přenesenými z vnějšku lakovací kabiny (vzduch v místnosti, podlaha, pracoviště broušení nebo otryskávání atd.) <i>Obr. 3.5.1</i>	- Chránit/zakrytovat lakovací kabinu/oddělit od okolního prostoru - Zabránit rychlému proudění vzduchu v hale - Neprovádět úkony, které vytváří nečistoty (broušení, otryskávání) v hale, kde se provádí lakování
	Vlákna, cupanina z hadrů použitých při čištění a z pracovních oděvů <i>Obr. 3.5.2</i>	Použít hadry na čištění a pracovní oděvy, které nepouštějí vlákna
	- Předreagovaný práškový lak - Nečistoty v prášku povahy vláken - Nečistoty v prášku, způsobené extrudováním prášku <i>Obr. 3.5.3</i>	- Prosít, v případě potřeby - Použít nové balení - Kontaktovat výrobce práškového laku
	- Nedostatečně opracované/obroušené svary - Kovové špony, housenky svarů, hliníkové otřepy, vady způsobené válcováním <i>Obr. 3.5.4</i>	- Zkontrolovat výrobní proces - Vylepšit postup broušení a čištění, je-li to potřeba
	Nečistoty uvolněné při čištění pracoviště	Při čištění kabiny stlačeným vzduchem se nesmí práškový lak rozptýlit v hale
	Ofoukávání dílů na vstupu do pece při otevření pece způsobí znečištění již nalakovaných dílů v peci	- Omezení rychlosti proudění vzduchu v oblasti vstupu do pece - Případně oddělit prostor vstupu do pece - Zóna předběžného želírování
	Slinování částic prášku nebo prachu na povrchu při výstupu dílů z pece, když jsou díly stále ještě horké	V oblasti výstupu dílů z pece zajistit bezprašné prostředí
	Přenos prášku mezi kabinami, když jsou kabiny umístěné blízko sebe <i>Obr. 3.5.5</i>	- Zkontrolovat výkon odsávání v kabině, opatrně čistit kabinu - Oddělit prostory, je-li to potřebné
	Znečištění při skladování práškového laku <i>Obr. 3.5.6</i>	- Dbát na správné skladování - Vždy uzavírat plastový obal prášku - Uzavírat kartony s práškem a skladovat je podle typu

	Nedostatečně vyčištěné stříkací pistole a hadice (zvláště problematické při práškovém lakování hrubých struktur)	- Dokonalé čištění - Podle potřeby použít různé hadice pro různé odstíny
	Částice nečistot z vytvrzovací pece	- Pravidelně čistit pec - Vyzkoušet použití fólií zachytávajících nečistoty
	Zbytky z předúpravy	Dbát na dokonalou předúpravu
	Částice gelu v práškovém laku <i>Obr. 3.5.7</i>	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Částice rzi v práškovém laku	Nedostatečná předúprava
	Nedokonalé žárové zinkování <i>Obr. 3.5.8</i>	Zajistit lepší kvalitu, očistit pozinkování



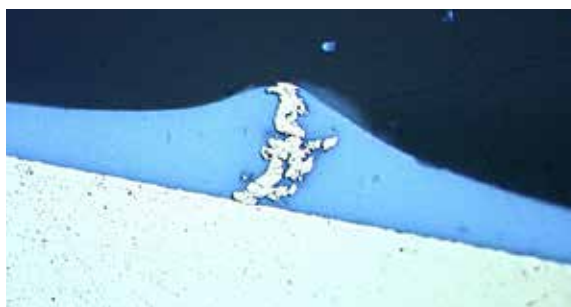
Obr. 3.5.1 Znečištění lakovaného povrchu částicemi z broušení a z pracovních oděvů



Obr. 3.5.2 Vlákna, cupanina z hadrů použitých při čištění



Obr. 3.5.3 Nečistoty v prášku povahy vláken



Obr. 3.5.4 Špony ve vrstvě laku



Obr. 3.5.5 Přenos prášku – díly jsou umístěny příliš blízko sebe



Obr. 3.5.6 Znečištění při skladování práškového laku



Obr. 3.5.7 Částice gelu v práškovém laku



Obr. 3.5.8 Nedokonalé žárové zinkování

3.6 Puchýře

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Puchýře různých velikostí na nalakovaném povrchu	Zbytky vody na dílu	- Optimalizovat čas a teplotu sušení - Změnit zavěšení dílů, pokud je to potřeba
	Voda v dutinách dílů	- Změnit zavěšení dílů - Vyvtat otvory pro odtok média předúpravy - Optimalizovat sušení
	Zbytky koroze, maziva a oleje	Optimalizovat předúpravu
	Přelakování	Dbát na dokonalý základní materiál dílu
	Přelakování vrstvy z tekutých laků	Ověřte vhodnost povrchových úprav provedených tekutými laky pro následné práškové lakování
	Přelakování tmelených ploch	- Sušení nebo temperování tmelu - Zkontrolujte, zda je tmel vhodný pro práškové lakování
	- Usazeniny solí nebo zbytky chemikálií z předúpravy - Chyby ve smáčivosti	- Zkontrolovat předúpravu - Zabránit zastavení dopravníku v předúpravě - Dbát na dostatečný oplach
	Příliš velká tloušťka vrstvy, např. prášek se sesypal do rohu dílu	- Zkontrolovat nastavení parametru aplikace - Opatrně vyfoukat všechen prášek, který se sesypal do rohů
	Odplynování základního materiálu (litina, odlitky, zinkové vrstvy)	- Temperování - Přidání aditiv odplynování (AGA)

3.7 Vytváření kapek a vyboulenin

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Silná tvorba vyboulenin nebo dokonce i skapávání prášku z dílu	Příliš silná vrstva <i>Obr. 3.7.1</i>	Snížit tloušťku vrstvy
	Rychlost ohřevu dílu je mimořádně vysoká nebo naopak nízká (efekt závisí na reaktivitě a viskozitě prášku)	- Optimalizovat nastavení pece - Případně kontaktovat dodavatele práškového laku
	Použita nevhodná prášková barva (viskozita a/nebo reaktivita prášku příliš nízká)	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Hromadění práškového laku v rozích , který se tam sesypal <i>Obr. 3.7.2</i>	Optimalizovat parametry aplikace (uzemnění, nabíjení, vzduch do stříkací pistole)
	Teplota lakovaného dílu je průběhu lakování příliš vysoká, proto je tloušťka vrstvy příliš vysoká	- Nechat díly vychladnout na teplotu pod 40 °C - Pokud je použito práškové lakování za tepla, nanášet práškový lak šetrně
	Práškový lak se hromadí na okrajích a na hranách	Viz 3.4 Efekt obrazového rámu



*Obr. 3.7.1 Tloušťka vrstvy příliš vysoká
sesypaného prášku*



Obr. 3.7.2 Hromadění práškového laku v rozích v důsledku

3.8 Efekt pomerančové kůry, špatný rozlev vrstvy

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
- Špatný rozliv povrchu - Nerovný povrch - Povrch podobný pomerančové kůře	Příliš pomalé zahřívání dílů	- Zjistit rychlost zahřívání dílů pomocí měření teploty objektu - Upravit teplotu v peci
	Vysoce reaktivní práškové laky – práškový lak je v tekuté fázi jen velmi krátkou dobu	- Snížit teploty vytvrzování - V případě potřeby kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Zpětně se odrážející prášek / defekty „průrazu“ vrstvy prášku při nastavení příliš vysoké hodnoty napětí	- Snížit napětí a/nebo proud (μA) - Zvětšit vzdálenost mezi dílem a stříkací pistolí - Použít systémy odvádění volných iontů (Supercorona/Coronastar)
	Tloušťka vrstvy příliš vysoká nebo příliš nízká	Pokud je to možné, dodržovat tloušťku vrstvy v rozsahu 60–120 μm
	Práškový lak je před-reagován, je přeskladněný	- Zkontrolovat práškové lakování při běžné tloušťce vrstvy a běžných podmínkách vytvrzování - Případně vyřadit práškový lak z použití
	Nevhodné rozložení spektra velikosti částic prášku	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Hrubý povrch lakovaného dílu – povrch je po nalakování ovlivněn hrubostí materiálu podkladu	Věnovat pozornost povrchu lakovaného dílu

3.9 Chyba ve smáčení

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Velká nepokrytá místa, na kterých chybí lakovaná vrstva Obr. 3.8.1	- Místa se zatvrdilými skvrnami oleje, maziva nebo prostředky pro vytvoření dělicí vrstvy - Nerozpustná kluzná činidla	- Zkontrolovat předúpravu - Případně optimalizovat předúpravu - Použít jiná kluzná činidla
	Zbytky z předúpravy	Dbát na dostatečné opláchnutí
	Zavlečené zbytky olejů nebo maziv do předúpravy	Zkontrolovat a/nebo optimalizovat předúpravu a odstraňování oleje
	- Problém s nabíjením nebo práškový lak se vybíjí příliš rychle - Pokud není práškový lak dostatečně nabitý, neudrží se dostatečně na lakovaném díle - Při příliš rychlém vybití ztrácí po čase práškový lak přilnavost k dílu	- Zkontrolovat uzemnění, zvýšit nastavení proudu a napětí - Případně kontaktovat dodavatele práškového laku

	• Znečištění dílu potem z rukou, nečistotami z rukavic, krémy na ruce atd. Obr. 3.8.2	• Nedotýkejte se dílů po předúpravě holýma rukama nebo znečištěnými rukavicemi
	• Zaschlé zbytky ředúpravy na dílu	• Zabránit zastavení dopravníku předúpravy



Obr. 3.8.1 Velká nepokrytá místa, na kterých chybí vrstva práškového laku na ruce, ...



Obr. 3.8.2 Znečištění potem z rukou, krémem

3.10 Vytváření „naváření“

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Vrstva prášku začíná vytvářet místa s napěněným povrchem • V praxi se to týká prakticky pouze polyesterových práškových laků, tvrzených primidem	• Tloušťka vrstvy příliš vysoká, většinou nad 120 µm	• Snížit tloušťku vrstvy
	• Místa se spadaným práškovým lakem na dílech	• Dbát na správné nabíjení • Při přesunu dílů z lakovací kabiny do pece dbát na co nejmenší otřesy • Opatrně odsát nahromaděný prášek, pokud je to nutné
	• Příliš vysoká teplota objektu v průběhu procesu vytvrzování	• Pokud dochází k vytváření napěněných míst, zabránit teplotě objektu nad 200 °C
	• Díly, které se mají lakovat, se zahřívají příliš rychle	• Upravit podmínky vytvrzování

4. Nerovnoměrnosti lakovaného filmu práškového laku

4.1 Odchylky v odstínu

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Trvalé nebo ojedinělé odchylky v odstínu v porovnání s etalonem nebo s odstínem na začátku procesu lakování	Velké odchylky v tloušťce vrstvy <i>Obr. 4.1.1</i>	Zajistit, aby tloušťka vrstvy byla co nejrovnoměrnější
	Přepálení práškového laku, zvláště při použití organických pigmentů (odstíny jasně červené, oranžové, žluté a fialové)	- Vyhnout se teplotám vytvrzování >200 °C a příliš dlouhým časům pobytu v peci - Použít doporučené hodnoty vytvrzování TIGER Coatings
	Různé podmínky vytvrzování u stejných dílů	- Dbát na stejné podmínky vytvrzování - Zabránit zastavení dopravníku
	Odchylky odstínů způsobené rozdílnou konstrukcí pece (plynová pec s přímým/nepřímým ohřevem, infračervené pece, horkovzdušné pece)	- Použít vhodné práškové laky - Případné odchylky odstínu zjistit předběžnými zkouškami
	Vrstvy laku, které jsou příliš tenké a nekryjí dostatečně lakovaný materiál <i>Obr. 4.1.2</i>	Dodržet pokyny výrobce pro minimální tloušťku lakované vrstvy
	Různé podmínky vytvrzování na dílu kvůli velkým rozdílům v tloušťce materiálu	- Zabránit teplotám cirkulovaného vzduchu v peci nad 180–190 °C - Zajistit dostatečné vytvrzení prodloužením času pobytu dílu v peci
	Různí dodavatelé a/nebo výrobci práškových laků	Pro jeden projekt vždy použít lak od jednoho výrobce
	Nedostatečná nebo nevhodná pigmentace práškových laků	Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	Různé substráty a jejich přirozené barvy (černá ocel, hliník, mosaz)	Pro porovnání odstínu používejte stejné substráty
	Prášek s výraznou hrubou strukturou (nedostatečné pokrytí substrátu v prohlubních struktury)	- Zvýšit tloušťku vrstvy - Případně použít jiný typ práškového laku
	Metamerie, odchylky v odstínu z důvodu osvětlení různými zdroji světla (sluneční světlo, žárovky, zářivky)	Vyhodnocovat odstín nalakovaných dílů při osvětlení definovaným zdrojem světla (většinou denní světlo); jinak bude nezbytné definovat umístění, kde budou díly použity a zdroj světla v tomto místě.

	Různé charaktery povrchu lakovaného dílu a jeho odraznost (broušený, pískovaný, chromátovaný)	Pro porovnání používat stejné povrchy lakovaného dílu
	Podávání prášku přímo z kartonu (platí pouze pro metalické práškové laky)	Použit fluidní zásobník



Obr. 4.1.1 Různé odstíny v důsledku proměnlivé tloušťky vrstvy



Obr. 4.1.2 Vrstva laku příliš tenká a nekryje

4.2 Tvorba oblaků

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Nerovnoměrný vizuální vjem lakované plochy (světlá/tmavá resp. lesklá/matná místa)	Nedostatečná vzdálenost mezi stříkací pistolí a dílem	Zvětšit vzdálenost
	Sinusoidy jednotlivých stříkacích pistolí v automatické lakovací kabině pokrývají lakovaný díl práškem nerovnoměrně	- Synchronizovat rychlost vertikálního pohybu pistolí s rychlostí dopravníku (jsou k tomu dostupné speciální výpočetní programy) - Kontaktovat výrobce stříkacích pistolí
	Nerovnoměrné podávání prášku	- Kontrolovat fluidizaci, délky a vedení hadic - Zkontrolovat injektory, stlačený vzduch a fluidní zásobník
	Ruční dolakovávání	Zvolit raději ruční předstřík, než dolakovávání
	Nerovnoměrné nabití prášku	Zkontrolovat napětí a proud stříkacích pistolí
	Výrazně kolísající tloušťka vrstvy (zvláště u matných práškových laků)	Zajistit, aby tloušťka vrstvy byla co nejrovnoměrnejší
	Oddělování částic prášku vlivem recyklace (zvláště u matných práškových laků)	Zajistit konzistentní poměr nového a recyklovaného prášku

4.3 Špatná krycí schopnost Vrstva prášku nedostatečně zakrývající lakovaný materiál

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Vrstva prášku nedostatečně kryje lakovaný materiál	• Příliš tenká vrstva	• Zvýšit tloušťku vrstvy
	• Tloušťka vrstvy významně kolísá	• Dbát na co nejrovnoměrnější tloušťku vrstvy
	• Různé podklady a jejich přirozené vlastní barvy (ocel, hliník, mosaz)	• Zvýšit tloušťku vrstvy až dojde k úplnému zakrytí lakovaného materiálu
	• Pigmentace práškového laku není dostatečná nebo je nesprávná	• Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	• Rychlost vertikálního pohybu pistolí není synchronizovaná s rychlostí dopravníku (nerovnoměrné vzdálenosti sinusoid v automatických kabinách)	• Rychlost vertikálního pohybu pistolí synchronizovat s rychlostí dopravníku
	• Různé druhy povrchu lakovaného materiálu a jeho reflexní vlastnosti	• Srovnávání provádět vždy jen na stejných podkladních materiálech • Popřípadě zvětšit tloušťku vrstvy, až dojde k úplnému zakrytí

4.4 Odchylky v lesku

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Odchylky nebo kolísání od definované míry lesku	• Příliš vysoké nebo příliš nízké hodnoty vytvrzování	• Dodržovat technické pokyny výrobce
	• Jemné jehlové vpichy (zvláště v polyesterových lacích s vytvrzováním primidem)	• Dodržovat maximální tloušťku vrstvy a max. teploty vytvrzování pro anodizovaný materiál (utěsnění eloxované vrstvy)
	• Tloušťka vrstvy je příliš vysoká nebo příliš nízká	• Věnovat pozornost doporučeným hodnotám
	• Nekompatibilita s jinými práškovými laky (matování)	• Pečlivě vyčistit pracoviště, kde se provádí lakování
	• Plynové pece s přímým ohřevem, infračervené pece	• Přizpůsobit podmínky v peci práškovému laku • Případně použít vhodnější práškový lak
	• Práškový lak je předreagovaný, nebo byl příliš dlouho skladován	• Zkontrolovat, zda práškový lak stále plní požadavky. • V případě potřeby ho vyřadit
	• Byly použity nevhodné čisticí prostředky na lakovanou plochu	• Při čištění lakované plochy dodržovat pokyny výrobce práškového laku

	• Oddělování částic jednotlivých komponent u 2K matných prášků z důvodu recyklace	• Popřípadě se vyhnout recyklaci
	• Výpotky různých aditivů práškového laku (vosky, aditiva odplynění atd.) <i>Obr. 4.4.1</i>	• Věnovat pozornost parametrům pece • V případě potřeby kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)
	• Práškový lak nedostatečně dispergovaný • Nedostatečná homogenita laku	• Kontaktovat TIGER Coatings (customer-service@tiger-coatings.com)



Obr. 4.4.1 Efekty výpotku („blooming“) aditiv v práškovém laku

4.5 Žloutnutí, zabarvení

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Žloutnutí, zabarvení <i>Obr. 4.5.1</i>	• Nesprávné podmínky vytvrzování, většinou příliš vysoké	• Použít doporučené hodnoty TIGER Coatings
	• Práškový lak není tepelně stabilizován	• Použít stabilizované práškové laky • Kontaktovat TIGER Coatings
	• Plynové pece s přímým ohřevem • Infračervené vytvrzovací pece	• Použít práškové barvy vhodné pro tyto podmínky vytvrzování
	• Do vrstvy práškového laku jsou difundované pigmenty z předešlých tekutých barev, popisovačů, razítkovacích barev, značkovacích per atd. <i>Obr. 4.5.1</i>	• Před lakováním důkladně odstranit zbytky
	• Oleje, rozpouštědla v peci	• Zajistit čistotu ve vytvrzovací peci



Obr. 4.5.1 Žloutnutí, zabarvení

4.6 Příliš silná vrstva

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Docílená vrstva je příliš silná	Ze stříkací pistole vystupuje příliš mnoho prášku	Snížit množství vystupujícího prášku
	Čas lakování je příliš dlouhý	Zkrátit čas lakování
	Při lakování jsou díly příliš horké, prášek se na podkladu okamžitě taví	Zabránit v lakovací kabině teplotě > 40 °C
	Nevhodná geometrie lakovaných dílů	- Optimalizovat aplikaci - Případně změnit umístění a orientaci dílů na závěsu
	Aplikace Tribo umožňuje dosáhnout podstatně větší tloušťky vrstvy než aplikace Korona	Vezměte na vědomí odlišnosti ve vlastnostech aplikace Tribo

4.7 Příliš tenká vrstva

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
- Příliš malá tloušťka vrstvy - Neklidný a nerovný rozliv vrstvy - Nedostatečná krycí schopnost	Příliš krátký čas lakování	Prodloužit čas lakování
	Ze stříkací pistole vystupuje příliš málo prášku	Zvýšit množství prášku
	Příliš velká vzdálenost mezi stříkací pistolí a dílem	Zmenšit vzdálenost
	Nedostatečné uzemnění	Optimalizovat uzemnění
	Příliš slabé nabití práškového laku	- Zvýšit nastavení proudu a napětí - Zkontrolovat stříkací pistole
	Částice jsou příliš jemné (vysoký podíl prostřiku, vysoký podíl recyklovaného prášku)	- Pokud podíl jemných částic i nadále poroste, věnovat pozornost stálému přidávání nového prášku - Vyprázdnit zásobník
	Odsávací výkon / rychlost proudění vzduchu v kabině jsou příliš vysoké	Kontaktovat výrobce lakovacího zařízení
	Nevhodný tvar lakovaných dílů	Optimalizovat zavěšení dílů
	Fluidizace práškového laku není optimální	Zlepšit fluidizaci
	Příliš dlouhá hadice s práškem, příliš velký průměr hadice	Optimalizovat délku a průměr hadice

	• Změněný výstupní proud prášku v důsledku slinování ve stříkacích pistolích, hadicích a tryskách • Tlaková dýza práškového injektoru je opotřebovaná	• Odstranit slinutý materiál • Zkontrolovat tlakové dýzy práškového injektoru a případně je vyměnit
	• Nedostatečné množství prášku v zásobníku	• Doplnit práškový lak do zásobníku • Zkontrolovat ukazatel minima množství prášku v zásobníku
	• V případě přelakovávání a/ nebo 2-vrstvého lakování se první vrstva chová jako izolant. Výsledek: na povrchu je příliš vysoká vrstva prášku	• Snížit nastavení proudu a vysokého napětí • Zvětšit vzdálenost mezi stříkacími pistolemi a díly • Zvážit použití systému odvádění volných iontů (Coronastar, Supercorona)

4.8 Nerovnoměrné rozložení tloušťky vrstvy

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Velmi nerovnoměrné rozložení tloušťky vrstvy na dílu	• Nevhodné uspořádání stříkacích pistolí v automatické kabině nebo nesprávný poměr rychlosti dopravníku ke zdvihu pistolí	• Určení správné vzdálenosti stříkacích pistolí a také poměru rychlosti zdvihu pistolí k rychlosti dopravníku pomocí programů pro výpočet (např. Gema, Wagner)
	• Izolační vlastnost první vrstvy laku	• Snížit nastavení proudu a napětí • Zvětšit vzdálenost mezi stříkacími pistolí a dílem • Případně použít systému odvádění volných iontů (Coronastar, Supercorona)
	• Silně kolísající poměr čerstvého a recyklovaného prášku v zásobníku	• Trvalé, resp. rovnoměrné doplňování čerstvého prášku, vycházející z aktuální spotřeby prášku
	• Nerovnoměrné podávání prášku	• Zkontrolovat fluidizaci (viz 2.1), injektory (nebo čerpadla prášku) a také vedení, délku a průměr hadic
	• Nevýhodný tvar dílů (dutiny, Faradayova klec)	• Viz 2.7 (Nedostatečná schopnost vnikání prášku do dutin)
	• Proměnlivá geometrie dílů	• Optimalizovat nastavení stříkací pistole a lakovacího zařízení na konkrétní díl

4.9 Povlaky na lakovaném povrchu charakteru voskové vrstvy, které lze setřít

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Povlaky na lakovaném povrchu charakteru voskové vrstvy, které lze setřít	Aditiva se vylučují z lakované vrstvy povlaku	- Vyměnit práškový lak - Použít vhodný práškový lak - Optimalizovat podmínky vytvrzování
	Práškový lak není vytvrzený	Věnovat pozornost parametrům vytvrzování
	Efekt blooming - bělavé vrstvy na povrchu, které lze setřít, vznikající dlouhým ponecháním v peci při nízkých teplotách asi 100–140 °C (týká se především pestrých/tmavých polyesterových práškových laků) <i>Obr. 4.9.1</i>	Zvýšit vytvrzovací teplotu na dílu
	Nedostatečná cirkulace vzduchu ve vytvrzovací peci	Zlepšit cirkulaci vzduchu ve vytvrzovací peci



Obr. 4.9.1 Efekt blooming

5. Nedostatky v mechanických vlastnostech a chemické odolnosti

5.1 Nedostatečné mechanické vlastnosti a chemická odolnost

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Vytvrzená vrstva práškové barvy nesplňuje požadované mechanické vlastnosti a nemá dostatečnou chemickou odolnost	Práškový lak není dostatečně vytvrzený <i>Obr. 5.1.1</i>	- Dodržet předepsané vytvrzovací podmínky podle pokynů TIGER Coatings - Případně stanovit průběh křivky teploty na jednotlivých dílech - Řídit se informacemi v datovém listu
	Nevhodný práškový lak	Vyžádat si od TIGER Coatings (kundendienst@tiger-coatings.com) informace o vhodnosti práškového laku s ohledem na jeho technické vlastnosti nebo si vhodnost vybraného práškového laku ověřit vlastní zkouškou
	Nesprávná předúprava, nevhodná předúprava	Zkontrolovat vhodnost a provedení předúpravy



Obr. 5.1.1 Nedostatečná odolnost vůči čistícím prostředkům

5.2 Odlupování lakové vrstvy

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Vrstva práškového laku se odlupuje, když je díl mechanicky namáhán (náraz, ohýbání)	Nedostatečné vytvrzení, nebo přepálení zhoršují mechanické vlastnosti <i>Obr. 5.2.1</i>	Dodržet předepsané vytvrzovací podmínky
	Nevhodná nebo nedostatečná předúprava <i>Obr. 5.2.2</i>	- Zkontrolovat předúpravu - Případně optimalizovat předúpravu (viz 1.1 a 1.2)
	Na dílu jsou šupiny, vzdušná koroze, bílá koroze, prach <i>Obr. 5.2.3</i>	Před lakováním mechanicky odstranit korozi

	Špatná adheze na hranách řezaných laserem z důvodu vytvořeného povlaku oxidů (týká se pouze laseru s podporou kyslíkové atmosféry, nikoliv lasery s dusíkovou atmosférou)	- Je-li to zapotřebí, před lakováním mechanicky odstranit oxidy - Použít laser s dusíkovou atmosférou
	Vlastnosti práškového laku neodpovídají zamýšlenému účelu použití	- Použít vhodné práškové laky pro zamýšlený účel použití - V případě potřeby kontaktovat TIGER Coatings (kundendienst@tiger-coatings.com)
	Příliš velká vrstva práškového laku silně zhoršuje mechanické vlastnosti	Pokud je to možné, dodržovat tloušťku vrstvy do 100 µm
	Žádná nebo špatná přilnavost mezi vrstvami (např. k základovému primeru) Obr. 5.2.4	- Předem zkontrolovat přilnavost mezi vrstvami laku - Případně první vrstvu laku zdrsnit broušením - Vyskytuje se především při vytvrzování v plynových pecích s přímým ohřevem
	Absence přilnavosti práškového laku k vrstvě tekutých laků (KTL, resp. primery na tekuté bázi)	- Vhodnost použití vybrané kombinace laků předem odzkoušet - Případně první vrstvu laku zdrsnit broušením
	Praskliny v zinkové, konverzní nebo základové vrstvě	Přizpůsobit předúpravu a základ pro práškový lak
	Znečištěné díly	Dbát na čistotu lakovaných dílů



Obr. 5.2.1 Zhoršené mechanické vlastnosti



Obr. 5.2.2 Nevhodná nebo nedostatečná předúprava



Obr. 5.2.3 Šupiny, vzdušná koroze, bílá koroze



Obr. 5.2.4 Žádná nebo slabá přilnavost mezi vrstvami

5.3 Nedostatečná odolnost vůči poškrábání

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Malá odolnost laku vůči poškrábání	Práškový lak není dostatečně vytvrzen	Dodržet stanovené podmínky vytvrzování
	Práškový lak příliš měkký a/nebo citlivý na poškrábání	- Použít vhodný práškový lak - Kontaktovat výrobce práškového laku
	Nevhodné balení a/nebo přepravní kontejner <i>Obr. 5.3.1</i>	Použití vhodného materiálu pro balení nebo přepravního kontejneru <i>Obr. 5.3.2</i>
	Nesprávné a/nebo příliš abrazivní čisticí prostředky	Použít vhodné čisticí prostředky



Obr. 5.3.1 Nevhodný balicí materiál



Obr. 5.3.2 Použit vhodný balicí materiál

6. Zvláštnosti při aplikaci práškového laku s použitím recyklačního zařízení

6.1 Nečistoty na povrchu laku (dodatek k části 3.5)

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Při použití recyklace dochází ke znečištění povrchu laku částicemi jiného prášku nebo cizími částicemi	Zbytky jiného prášku nebo nečistoty v lakovací komoře, cyklonu nebo filtrech <i>Obr. 6.1.1</i>	Pečlivě vyčistit lakovací pracoviště
	- Zbytky prášku v aplikačním zařízení - Slinování prášku z injektoru, hadic nebo stříkací pistole	- Pečlivě vyčistit aplikační zařízení - Případně použít vlastní hadice pro různé odstíny
	Vadný koncový filtr, prášek se vyfukuje do místnosti	Zkontrolovat koncový filtr
	Možný přenos prášku z jedné kabiny do druhé <i>Obr. 6.1.2</i>	- Práškovací kabiny čistit opatrně, bez použití příliš vysokého tlaku stlačeného vzduchu - V případě nutnosti oddělit kabiny stavebními opatřeními



Obr. 6.1.1 Zbytky prášku nebo nečistot ve stříkací kabině



Obr. 6.1.2 Možný přenos prášku z jedné kabiny do druhé

6.2 Práškový lak se špatně zpracovává

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Trvalé nebo náhlé zhoršení zpracovatelnosti práškového laku	Změny spektra velikosti částic v důsledku recyklace	- Optimalizovat nastavení cyklonu - Zajistit rovnoměrný poměr čerstvého a recyklovaného prášku - Zabránit přílišnému prostříku (zavěšení dílů blíže k sobě, žádné mezery) - Zajistit rovnoměrné odstraňování přestříkaného prášku z kabiny

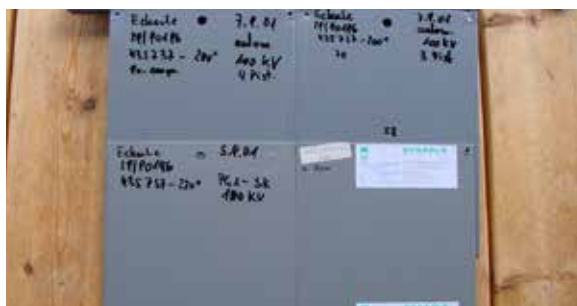
6.3 Neustálé změny odstínů

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Vleklé nebo náhlé odchylky v odstínu v porovnání s etalonem nebo stavem na začátku procesu lakování	Oddělování částic prášku a/nebo změna velikosti částic prášku v důsledku recyklace	Zajistit konzistentní poměr nového a recyklovaného prášku
	Zbytky prášku v lakovacím zařízení	Před zahájením lakování důkladně vyčistit stříkací kabinu
	Při podávání prášku přímo z kartonu není zajištěno rovnoměrné přimíchávání nového a recyklovaného prášku	Použít fluidizační zásobník
	Přenos prášku z jedné kabiny do druhé v důsledku rozdílných odsávání v kabinách	Zajistit prostorové oddělení lakovacích kabin
	Recyklovaný prášek není přidáván rovnoměrně	Zajistit rovnoměrný poměr nového a recyklovaného prášku

7. Zvláštnosti při aplikaci metalických práškových laků

7.1 Odchyly výsledku lakování od etalonu nebo původního vzorku

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Výsledek lakování není stejný jako etalon nebo původní vzorek	Použití rozdílných aplikačních technik (Tribo, Korona nebo použití systému odvádění volných iontů) může významně ovlivnit výsledný odstín/efekt)	- Při lakování déle trvajících projektů nebo lakování jednoho objektu vždy používat stejnou technologii aplikace - Vždy (pravidelně) porovnávat výsledek lakování s etalonem
	Nastavení proudu, napětí, vzduchu a vzdálenosti stříkacích pistolí od lakovaných dílů se v průběhu lakovacího procesu mění	Pro dlouhodobé projekty a lakování objektu vždy používat stejné nastavení parametrů aplikace
	Kolísání výrobních partií práškového laku Obr. 7.1.1	- Pokud je to možné, použít pro lakování jednoho objektu stejnou výrobní partii práškového laku - Kontaktovat TIGER Coatings (kundendienst@tiger-coatings.com)
	Porucha stříkací pistole	Zkontrolovat proud a napětí stříkací pistole
	Nedostatečné uzemnění	Zajistit trvalé dokonalé uzemnění
	Předloha nebo efekt ve vzorníku barev již od počátku neodpovídá dosaženému výsledku lakování Obr. 7.1.1	Používat pouze předlohy, které byly zhotoveny z práškového laku nasazeného k aplikaci
	Příliš tenká vrstva	Dodržovat doporučenou minimální tloušťku vrstvy podle TIGER Coatings



7.1.1. Vzorek barvy neodpovídá práškovému laku používanému od počátku

7.2 Kolísání odstínu v průběhu práškového lakování

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Vleklé nebo náhlé odchylky v odstínu nebo efektu	Podávání prášku přímo z kartonu	Použit fluidizační zásobník
	V průběhu aplikace dochází k oddělování báze práškového laku od metalických pigmentů	- Použit stejná aplikační zařízení - Zabránit vysokému mechanickému zatěžování prášku, vysokým rychlostem vzduchu v hadicích a mnohahodinové fluidizaci (bez spotřebovávání prášku)
	Dochází k oddělování báze práškového laku od metalických pigmentů v důsledku recyklace Obr. 7.2.1	- Zajistit rovnoměrný poměr nového a recyklovaného prášku - V případě vysokého nároku na konstantnost odstínu/ efektu případně lakovat bez použití recyklace - Používat pouze velmi dobře bondované práškové laky
	Změna výrobní partie práškového laku v průběhu lakování Obr. 7.2.2	Pro ohraničené zakázky použít pouze stejnou výrobní partii práškového laku
	Nedostatečný bonding práškového laku	Kontaktovat TIGER Coatings (kundendienst@tiger-coatings.com)



Obr. 7.2.1 Oddělování báze od metalických pigmentů v důsledku recyklace Obr. 7.2.2 Změna výrobních partií prášku v průběhu práškování

7.3 Vytváření nepravidelných oblaků a pruhů

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
Světlé – tmavé odchylky na lakovaném dílu Obr. 7.3.1	Vzdálenost stříkacích pistolí od dílů je příliš malá	Zvětšit vzdálenost pistolí na > 40 cm, která je dostatečná pro většinu dílů
	Vzdálenosti sinusoid jednotlivých stříkacích pistolí jsou nerovnoměrné	Určení správné vzdálenosti stříkacích pistolí a také poměru rychlosti zdvihu pistolí k rychlosti dopravníku pomocí programů pro výpočet (např. Gema, Wagner)
	Nerovnoměrné podávání prášku	Zkontrolovat fluidizaci, injektory a také délky, vedení a průměr hadic.

	• Ruční dolakovávání	• Pokud se ručně lakuje metalickým práškovým lakem, pak je lépe použít předstrik, namísto dolakovávání
	• Nerovnoměrné nabíjení jednotlivých stříkacích pistolí • Případný defekt stříkací pistole	• Zjistit skutečné hodnoty proudu a napětí na pistolích
	• Nedostatečné uzemnění dílů	• Zajistit trvale dokonalé uzemnění všech dílů
	• Tloušťky vrstev silně kolísají	• Dodržovat minimální tloušťky vrstev podle doporučení TIGER Coatings
	• Podávání prášku přímo z kartonu	• Použít fluidní zásobník
	• Nevhodné trysky stříkací pistole	• V případě těžších metalických práškových laků jsou dobré výsledky lakování dosahovány většinou s plochými stříkacími tryskami • Případně použít trysky tvaru tálře
	• Ze stříkací pistole vystupuje vzduch příliš velkou rychlostí • Oblak prášku je příliš tvrdý a směrovaný	• Zajistit, aby byl oblak prášku co nejměkčí a rovnoměrný • Je nutné vyhnout se vysokým rychlostem vzduchu



Obr. 7.3.1 Světlé – tmavé odchylky na lakovaném dílu

7.4 Problém s nabíjením

Povaha vady/defektu	Možné příčiny	Odstranění Pokusy Opatření
• Prášek se z dílu sype nebo sklouzává z velkých ploch z dílu	• Nedostatečné uzemnění, zvláště v zimním období se suchým okolním vzduchem	• Zajistit trvale dokonalé uzemnění
	• Práškový lak není stříkací pistolí dostatečně nabitý	• Zkontrolovat stříkací pistole, vyzkoušet nastavení vysokého proudu a napětí, odstranit systém odvádění volných iontů (Coronastar, Supercorona), případně kontaktovat výrobce prášku
	• Práškový lak se na lakovaném dílu rychle „vybíjí“ a ztrácí přilnavost	• Kontaktovat výrobce prášku

7.5 Pokyny ke zpracování práškových laků s metalickým efektem

Česky

Metalické práškové povlaky

Směrnice pro zpracování práškových laků s metalickým efektem
Technický list č. 36

Tento technický list představuje pro uživatele pomoc a podporu při lakování a navíc má za úkol jej informovat o těch parametrech zpracování, které mají zásadní vliv na výsledek lakování.

Při zpracování práškových laků s metalickým efektem je třeba dbát na mimořádnou obezřetnost. Před započatím lakovacího procesu je nutné překontrolovat lakovací zařízení na vhodnost zpracování takového práškového laku a to nejlépe prostřednictvím nalakování referenčního vzorku a jeho porovnání s předlohou, zhotovenou výrobcem práškového laku.

V opačném případě nemůže být dána žádná záruka na odstín a metalický efekt. K dosažení uspokojivého výsledku je nutné dodržovat následující doporučení:

Odchylka v odstínu

Práškové povlaky jsou formulovány a vyráběny podle definovaných barevnostních standardů, jako např. RAL. I přes nejpečlivější pracovní postupy při výrobě nelze u různých výrobních šarží vyloučit rozdílnost v odstínu nebo metalickém efektu. K přesnému posouzení odstínu, resp. efektu je možné na požádání obdržet vzorový lakovaný plech s příslušnou šarží. Odchylky v odstínu nebo efektu, podmíněné dodavatelem, leží v mezích podobné tolerance, jako je tomu u práškových laků bez metalického efektu. Rozdílnost odstínu mezi dvěma šaržemi, která je dána technickými podmínkami výroby, může dosahovat – v závislosti na odstínu – u světlých odstínů ca. 1-2 ΔE , u tmavých odstínů i značně vyšší. U těchto technicky podmíněných odchylek vlivem výroby však nejsou zahrnuty odchylky, které mohou být způsobeny v procesu zpracování u uživatele. Posuzování odchylek podle měřítek, běžných v automobilovém průmyslu, není přípustné. Dosažený odstín/efekt rovněž závisí na aplikačním zařízení, na kterém je tento práškový lak zpracováván. Před zahájením zpracování je proto potřebné provést vstupní lakovací zkoušku.

Rozdíly v odstínu/efektu, které jsou ovlivněny zpracovatelským zařízením - zvláště pak **podílem prášku z recyklačního zařízení** – je potřebné určit zhotovením hraničních vzorků. Aby byly rozdíly v odstínu/efektu, které jsou podmíněny zpracovatelským zařízením, udržovány co nejmenší, musí být veškeré lakování zakázky realizováno na tomtéž zařízení, pokud možno bez přerušení lakování, při konstantních parametrech zpracování a konstantním podílu přestříkaného prášku (doporučení: 30%). V případě ručního lakování je z důvodu nerovnoměrného nanášení nutné počítat s většími odstínovými nebo efektovými odchylkami. Ruční lakování musí být proto sladeno s výsledky lakování v automatickém nanášecím procesu. Je nutné dbát na rovnoměrnou **sílu nanášené vrstvy** prášku. Příliš velké rozdíly způsobují rozdílnost odstínu/efektu, případně i lesku. K zamezení vzniku defektů lakované vrstvy (např. malých hrbolků), které u efektových pigmentů (např. třpytivých efektů) vznikají převážně jejich nanášením v příliš tenkých vrstvách, odpovídající velikosti těchto pigmentů, **je doporučováno nanášet vrstvu alespoň 70 – 90 μm .**

V případě pochybností je třeba kontaktovat **distributora/výrobce** práškového laku. Příčiny, proč jsou metalické práškové laky citlivé na zpracování, jsou vysvětlitelné právě obsahem metalických pigmentů. Používané metalické pigmenty jsou převážně tvořeny jemnými plátky. Výsledný metalický efekt a také odstín závisí na orientaci těchto plátek v lakové vrstvě prášku. Jak ukazuje zkušenost, mají veškeré nastavené **parametry aplikačního zařízení** při zpracování vliv na polohu těchto metalických plátek a tím i odstín a efekt lakované vrstvy. Při použití metalických práškových barev musí být proto dbáno na to, aby při lakování určité dávky výrobků nebyly na zařízení měněny žádné nastavené parametry. Je třeba se vyhnout současněmu zpracování zakázky na různých aplikačních zařízeních, s výjimkou předem odzkoušeného a odsouhlaseného výsledku lakování. Nakolik mohou být odstínové změny ovlivnitelné samotnou geometrií lakovaných dílů, je nutné odzkoušet cílenými zkouškami.

Zpětná recyklace prášku

Aby bylo dosaženo rovnoměrného odstínu/efektu, musí zpracovatel stanovit podíl **dodávání množství čerstvého prášku** a ten musí být pak rovnoměrně udržován po celou dobu zpracování. Tento podíl by neměl klesnout pod 70%. Není přípustné opakované použití (resp. jen vylučné použití) přestříkaného prášku. Jelikož nejsou všechny metalické práškové laky stejně odolné na recyklaci, je kromě dodržování pravidla o dodávání čerstvého prášku nezbytné vyhotovit a stanovit rovněž **hraniční vzorové etalony odstínu/efektu**. Přesto je průběžná **výstupní kontrola** věrnosti odstínu /efektu nezbytně nutná.

Nanášecí zařízení

Rozdílné typy **aplikačních pistolí**, samotné **zařízení a jeho nanášecí**



AUFLADUNG	Grundsätzlich sind nur wenige Metallic-Pulverlacke tribostatisch versprühbar. Die entsprechende Eignung muß vor der eigentlichen Verarbeitung auf der Beschichtungsanlage geprüft werden. Wegen der unterschiedlichen Aufladefähigkeit von Pulverlack und Metallteilchen werden nicht alle Metallicpartikel zum Beschichtungsobjekt transportiert. Auch daraus kann eine Verschiebung des Farbtones/Effektes resultieren. Der Wechsel von elektrostatischer zu tribostatischer Aufladung ist nicht zulässig. Bei Metallic-Pulverlacken ist auf besondere Reinheit der Anlage zu achten, um Sinterungen und dadurch ausgelöste Kurzschlüsse im Pistolenbereich zu vermeiden. Auf die Wichtigkeit der regelmäßigen Kontrolle der Aufladung der Pulverwolke wird noch einmal hingewiesen.
ERDUNG	Bei der Anwendung von Metallic-Pulverlacken ist darauf zu achten, dass die Pulversprühanlage und das Beschichtungsobjekt ausreichend geerdet sind. Diese Maßnahme trägt wesentlich zur Konstanz der Farbton-/Effekt-Bildung bei.
BESTÄNDIGKEIT	Grundsätzlich wird die Beständigkeit von der Verarbeitung – Einschicht- oder Zweischichtverfahren – bestimmt. Die Beständigkeit von Metallic-Pulverlacken ist produktabhängig und daher, bezogen auf den Anwendungsfall vom Hersteller zu erfragen, wobei auf spezielle Anforderungen wie z.B. Abrieb und Kratzfestigkeit, Art der Reinigung, Farbtonstabilität und chemische Beständigkeit hinzuweisen ist. Eine effektive Beratung durch den Hersteller bedingt genaueste Kenntnis aller Belastungen , denen die Pulverbeschichtung im Einsatz ausgesetzt wird. Dazu zählen alle Stoffe mit denen die Beschichtung bei der Montage in Kontakt kommen wird, wie z.B. auch Einglasungshilfsmittel. Werden Stoffe eingesetzt, deren chemischer Einfluss nicht bekannt ist, sind nach Rücksprache mit dem Beschichtungsstoffhersteller Versuche durchzuführen. Im Bedarfsfall kann daher eine farblose Überbeschichtung notwendig werden, um Einflüsse, die zu einer Farbton bzw. Effektverschiebung führen können von der Lackoberfläche (Metallic-Teilchen) fernzuhalten. Bei der Anwendung von 2-Schicht-Systemen sind die dafür gültigen Einbrennbedingungen zu beachten.
REINIGUNG	Die Reinigung von Metallic-Beschichtungen muss regelmäßig und ehebaldigst nach einer Verschmutzung erfolgen. Eingetrocknete, alte Verschmutzungen sind nur abrasiv, das bedeutet unter Verletzung (Verkratzung) von der Beschichtung zu entfernen. Die Reinigungsempfehlungen des Herstellers sind in jedem Fall zu beachten.
ALLGEMEINE HINWEISE	Schwierig zu beschichtende Teile sollten vorbeschichtet werden. Ein nachträgliches Ausbessern kann zu Wolkenbildung führen. Bei beidseitig zu beschichtenden Teilen sollte die Hauptansichtseite zuletzt beschichtet werden. Die Lage von Fassadenblechen ist vor der Beschichtung festzulegen – senkrecht oder waagrecht – und darf während des Beschichtens nicht mehr verändert werden. Unterschiedliche Aufheizgeschwindigkeiten sind zu vermeiden: Dünn- und dickwandige Teile dürfen nicht miteinander vermengt der Beschichtung zugeführt werden. Hinweise dazu im Pulverlack-Merkblatt sind zu beachten.

Der Einsatz von Metallic-Pulverlacken erfordert genaues Arbeiten. Alle Hinweise dieses Merkblattes müssen befolgt werden. Ganz besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang der Informationsfluss zwischen Beschichter und Auftraggeber, aber auch zwischen Beschichter und Lackhersteller, damit alle Bedingungen für eine einwandfreie Beschichtung erfüllt werden.

8. Rejstřík

Níže jsou uvedena stručná vysvětlení nejdůležitějších a nejpoužívanějších klíčových slov v odvětví práškového lakování. Upozorňujeme, že se nejedná o vědecká vysvětlení a že nemusí souhlasit s normami. Místo toho reflektují jazyk běžně používaný v praxi se zaměřením na všeobecné pochopení.

Absolutní filtr (super jemný filtr částic)	Také koncový filtr = filtr jemných částic, které nezachytíla recyklace	Bod obratu	Horní a dolní bod obratu stříkacích pistolí na zařízení svislého automatického pohybu pistolí	Dopravník	Zařízení pro přesun dílů přes pracoviště práškování, viz také Dopravník
Aditiva	Přídavné komponenty, používané výrobcí práškových laků pro optimalizaci nanášení práškového laku nebo vlastnosti vytvořeného povlaku	Bublání	Odplynování prášku, zvláště při velmi tlustých vrstvách (nad 150 µm; zvláště v IR pecích nebo u prášků bez TGIC)	Dopravník	Dopravník závěsů dílů pro transport dílů lakovacím zařízením (ruční nebo automatický řetězový posuv, příp. power & free posuv)
Aditivum AGA	Aditivum pro potlačení výskytu defektů v lakovaném filmu, způsobených plynováním substrátu lakovaného dílu	Částečné narušení-měknutí	Změknutí povlaku práškového laku při působením rozpouštědla	Dutiny	Vnitřní prostory, do kterých při lakování nedosáhne práškový lak (viz Faradayova klec), jako jsou profilované trubky, svařence ap.
Analýza prosévání	Zjištění rozložení zrnitosti (viz Velikost zrn)	Částice o nadměrné velikosti	Částice prášku, které jsou větší než oka síta, kterými je práškový lak oddělován v průběhu prosévání	Efekt orosení - blooming	Tvorba bílé, voskovité vrstvy na povrchu vrstvy prášku, kterou lze setřít; vzniká při vytvrzování při příliš nízkých teplotách
Anodická oxidace	Povrchová úprava hliníku, která vyváří (barevný) povlak oxidu hliníku, a jeho následné utěsnění (viz také anodizace)	Činidlo usnadňující tažení	Oleje a maziva používaná při protlačování - tvarování (tažení profilů)	Efekt rámu obrazu	Způsoben větší tloušťkou vrstvy práškového laku na hranách dílu v důsledku působení vysoké intenzity elektrostatického pole na hranách, projevuje se např. u prášků typu jemná struktura a metalických práškových laků
Anodizace	Anodická oxidace hliníku, která se také nazývá eloxování; předúprava hliníku bez finálního utěsnění vrstvy oxidu	Cirkulace prášku	Transport prášku, který nebyl nanesen na díl do systému recyklace pro jeho opětovné použití (viz prostřík)	Efekt stahování	Viz Smáčení
Aplikace	Technologie, potřebná bezprostředně pro práškové lakování, jako jsou stříkací pistole, nabíjecí elementy, injektory, hadice atd.	Čištění	Čištění pracoviště při změně barev: nezbytné opatření pro práškové lakování	Elektrostatické nabíjení	Nabíjení částic práškového laku v elektrostatickém poli vysokého napětí, které je generováno kaskádou ve stříkací pistolí nebo přiváděné kabelem
Automatizovaný systém	Aplikace ve spojení s automatizovanými stříkacími pistolemi (umístěnými v pevných pozicích na zdvihacím ústrojí nebo na robotu)	Cyklon	Zařízení pro vracení prostříku prášku v recyklačním zařízení; vždy vyžaduje koncový filtr (viz Filtr)	Faradayova klec	Fyzikální jev, kdy elektrostatické pole je uvnitř uzavřených prostorů/ konstrukcí odstíněno
Barva	Oční vnímání, které je vyvoláno působením zdrojů světla a jeho odrazů	Dávkovací vzduch	Vzduch určující objem prášku ve stříkací pistolí; výsledkem zvýšení objemu dávkovacího vzduchu je snížení množství práškového laku a méně hustý oblak prášku	Film	Nežádoucí povlak na povrchu charakteru mlhy
Bezpečnostní předpisy	Dodavatel lakovacího zařízení musí zajistit dodržování místních a evropských bezpečnostních předpisů (viz ZH 443 – 444, EN 50050, EN 50053, EN 50177, prEN 12891)	Deionizovaný oplach	Závěrečný oplach předúpravy destilovanou vodou (max. 30 µs)	Filtr	Používá se pro oddělení směsi vzduchu s práškem (přestřík) při odsávání v kabině (deskový, textilní filtr nebo filtr s vložkou)
		Díly	Viz Podkladní materiál		
		Doba pobytu	Čas pobytu nalakovaných dílů ve vytvrzovací peci		

Fluidizace	Fluidizace práškového laku ve fluidním zásobníku prášku pomocí stlačeného vzduchu	Krátery	Nedokonalosti povrchu, prostupující povlakem práškového laku až do samotného základního materiálu dílu	Nabíjení	Elektrostatické nabíjení prášku pomocí systému Korona nebo Tribo
Fluidní dno	Slinutý materiál propouštějící vzduch ve fluidizační nádobě na prášek; prášek se mění ve fluidum (fluidizace) v důsledku vstupujícího proudu vzduchu (0,3 až 0,5 bar)	Křídovatení	Degradace pryskyřic a pigmentů při vystavení UV záření nebo chemikáliím	Nabíjení Korona	Viz Nabíjení Korona
Gelové částice	Nerostné částice pryskyřice v práškovém laku	Krycí schopnost	Schopnost prášku zcela zakrýt původní odstín podkladu s rozumnou minimální tloušťkou vrstvy prášku	Nabíjení systémem korona	Viz Elektrostatické nabíjení
Hadice	Viz Podávací hadice			Nabíjení Tribo	Částice prášku jsou nabitý kladným nábojem prostřednictvím tření (tyč nebo trubka PTFE) a přitahovány k objektu
Hadice prášku	Viz Podávací hadice			Nabíjení vzniklé třením	Viz Tribo
Hromadění	Slinování prášku v podávacím systému, aplikaci nebo v recyklaci	Kvalita plynu	Plyn používaný pro ohřev v sušičce předúpravy a vytvrzovací peci prášku (zemní plyn, butan, propan); rozhodující je tepelná hodnota a složení plynu	Nahromadění	Prášek, který nepřilnul k dílu a/nebo se nezúčastňuje lakovacího procesu, ale ale zůstává ležet v kabině
Injektor	Venturiho trubice pro podávání prášku			Nahromadění prášku na druhé straně	Nahromadění práškového laku na opačné straně dílu
Ionizační nabíjení	Viz Elektrostatické nabíjení	Lesk	Odráživost lakovaného povrchu, v případě práškového lakování od lesklého po hluboce matný povrch	Napětí	V tomto případě: Vysoké napětí potřebné pro nabíjení
Izolace dílů	Nedostatečné uzemnění dílů, způsobené příliš tlustými vrstvami prášku na dílech nebo na závěsech	Mechanické vlastnosti	Požadované vlastnosti vrstvy práškového laku (zkouška podle DIN, např. ohyb na tmu nebo rázová zkouška, Erichsen atd.)	Nástřik	Aplikace práškového laku stříkací pistolí na díl
Jehlové vpichy - dírký	Defekty povrchu, vytváření malých pórů v povrchu filmu práškového laku			Nečistoty	Základní příčina snížení hodnocení kvality lakování (prach, vlákna, špony)
Jemné tryskání – sweeping	Jemné pískování dílů, mechanické odstraňování rzi/oxidů jemnými částicemi, zvláště u žárově pozinkovaných dílů. Hrubost povrchu max. 30 µm	Metalické pigmenty	Vodivé a nevodivé částice v práškovém laku, vytvářející požadovaný efekt	Nečistoty vláknité povahy	Viz také vpichy
Jemnost	Distribuce částic práškového laku (< 10 µm)	Metalické práškové laky	Efektivní práškové laky s kovově lesklým povrchem (perleťový lesk, zrcadlový lesk, efekt slídy atd.)	Nedokonalosti povrchu	Optické nedokonalosti vlastností povrchu práškového laku
Kabiny	Komory, vybavené systémem pro práškové nanášení (ocelové, z nerezové oceli, skleněné, plastové)	Metamerie	Efekt barvy, různé odstíny při různém osvětlení	Nesnášenlivost (chemická)	Negativní ovlivnění lakovaného povrchu v důsledku nekontrolovaných chemických reakcí
Koncový filtr	Viz Koncový filtr	Místa svarů	Opracování dílů před jejich lakováním může být viditelné i skrze vrstvu práškového laku; např. problém se zbytky zkarbonovaného oleje, zvláště při opracování úhlovou bruskou	Odchylky odstínu	Odchylky odstínu mezi etalonem a vzorkem prášku (např. mezi kartou odstínu k lakovanému dílu, nebo mezi lakovanými díly vzájemně)
Koroze	Reakce kovových materiálů na okolní prostředí, jehož důsledkem jsou měřitelné změny materiálu, ovlivňující a znehodnocující jeho funkci	Moření	Metoda čištění povrchu materiálu využívající vodouředitelné látky, k odstranění vrstvy oxidů, rzi, nebo vtačených nečistot a cizích částic	Odlupování	Vytvrzený prášek pod mechanickou zátěží na dílu nedrží a odlupuje se (např. při ohybu, řezání nebo frézování)
Kovové špony	Zbytky materiálu po jeho mechanickém opracování (řezání, broušení, frézování, vrtání atd.)	Nabalování prášku na hraně	Nahromadění práškového laku na hranách dílu (viz Nabalování na hraně)	Odolnost	Trvalá odolnost podle požadavků, např. vůči chemikáliím, vlivům počasí nebo UV záření

Odolnost proti odření	Odolnost povlaku prášku vůči abrazivním médiím, např. písku, tekutým brusným čistícím prostředkům, kartonům, dřevu, papíru	Pomerančová kůra	Vnitost (krátká nebo dlouhá) na povrchu práškového laku	Přilnavost (adheze)	Pevnost (kvalita) spojení (mechanické, nebo chemické ukotvení vrstvy prášku na povrchu dílu)
Odolnost vůči poškrábání	Odolnost povrchu s práškovým lakem (viz Odolnost vůči poškrábání)	Použití lepících a tmelících materiálů	K dispozici je velká škála produktů a typů; před použitím vyzkoušet vhodnost	Přilnavost mezi vrstvami	Přilnavost mezi první a druhou lakovanou vrstvou
Odolnost vůči rozpouštědlům	Odolnost práškového laku vůči různým rozpouštědlům	Povlak	Vyplavení aditiv na povrch vrstvy práškového laku, např. aditivum AGA	Přilnutí vrstvy laku - adheze	Viz Přilnutí - adheze
Odstín	Označení barvy, viz Standardní barvy	Povrch lakovaného filmu	Požadovaný výsledek povrchu s vytvrzeným práškovým lakem	Prostřík	Prášek, který v průběhu aplikace nepřinul na díle
Ohřev	...susičky předúpravy a vytvrzovací pece na prášek; ohřev může být přímý/nepřímý plynový, naftový, elektrický, infračervený	Pozinkování	Vytvoření ochranné vrstvy (zinku) o tloušťce asi 5–15 µm, odolávající korozi, cestou elektrolytického vylučování zinku z tekutého kyselého nebo zásaditého zinkového elektrolytu	Puchýře	Hrboly v práškovém laku způsobené kapkami vody, solí a/nebo zbytky oleje atd.
Olejový karbon	Spálený olej nebo mazivo na dílu po svařování	Pozinkování	Nanesení antikorozií vrstvy (zinku) na ocel (žárové pokovení, galvanické pokovení nebo Sendzimirová galvanizace)	Pupínky	Výstupky v práškovém povrchu
Oplach	Odstanění zbytků předúpravy čerstvou nebo deionizovanou vodou postříkem nebo ponorem	Pozinkování	Nanesení antikorozií vrstvy (zinku) na ocel (žárové pokovení, galvanické pokovení nebo Sendzimirová galvanizace)	Recyklace	Zařízení pro opětovné využití postříku
Oplach čistou vodou	Krok v předúpravě oplachem vodou z vodovodu odstraňující chemikálie použité při předúpravě	Prášek	V tomto případě práškový lak, - teplem vytvrzovaný duroplast ve formě prášku	Rez	Následkem koroze vznikající korozní produkty železa nebo oceli
Pigmenty	Látky, které určují barvu práškového laku	Práškové centrum	Kompaktní zařízení pro podávání prášku ze zásobníku do stříkací pistolí s integrovaným systémem čištění	Rozliv	Hladkost povrchu práškového laku
Plivance	Lokálně nahromaděný práškový lak na povrchu lakovaného filmu	Předúprava	Čištění a vytvoření konverzní vrstvy mokřím chemickým procesem (namáčením, postříkem) nebo za sucha, např. pískováním	Rozprašovací vzduch	Podporuje vytváření optimálního oblaku prášku a také brání slinování prášku na spínce elektrostatické nabíjecí jehly na pistolí a na rozprašovací koncovce pistole
Plivance prášku	Nahromaděný práškový lak na lakovaném povrchu	Předúprava	Předúprava dílů, ne vždy vhodná pro díly s komplikovanými dutinami	Rybí oka	Vytváření prohlubní
Podávání prášku	Přeprava prášku ze zásobníku do stříkací pistole	Předúprava ponorem	Předúprava dílů, ne vždy vhodná pro díly s komplikovanými dutinami	Rychlost ohřevu	Čas potřebný pro zahřátí dílu na požadovanou teplotu
Podávání prášku v zahuštěném toku	Způsob přenosu prášku v aplikačním zařízení	Přelakovávání	Aplikace druhé vrstvy práškového laku	Schopnost vnikání	Schopnost prášku proniknout do rohů, prohloubenin a dutin
Podkladní materiál	Díl, materiál, který má být lakován (ocel, hliník, nerezová ocel, sklo, plast, MDF)	Přepálení při vytvrzování	Příliš vysoká teplota objektu ve vytvrzovací peci	Separátor II	Tekuté činidlo používané při odlévání pro snížení adheze mezi odlítkem a formou
Podkoroze povrchu	Vznik koroze mezi práškovým lakem a lakovaným dílem v důsledku vlhkosti a soli (osmóza)	Přepravní hadice	Pro přepravu směsi vzduchu a prášku ze zásobníku prášku do stříkací pistole	Separátory	Spreje používané při zpracování (svařování) kovů pro snížení přilnavosti zbytků při svařování; nevhodné je použití těch, co obsahují silikon
Pojivo	Základní komponenta formulace receptury práškového laku-pryskyřice, jako je např. epoxid, polyester, polyuretan nebo akryl	Přepravní vzduch	Nutný pro přepravu směsi práškového laku se vzduchem do stříkací pistole; větší objem přepravního vzduchu = větší objem prášku	Servis stříkacího zařízení	Nezbytná údržba stříkacího zařízení, kterou musí provádět pravidelně výrobce tohoto zařízení
				Sesypávání	Prášek na dílu nedrží a padá/sesypává se dolů; jako např. sypání se sněhu z hrany

Sesypávání	Prášek na dílu nedrží a padá/sesypává se dolů; jako např. sypání se sněhu z hrany	Tepelná křivka	Zvýšení nebo snížení teploty objektu v průběhu vytvrzování ve vypalovací peci	Typy pecí	Podle konstrukce a způsobu ohřevu, např. komorová pec, průchozí pec, horkovzdušná pec, infračervená pec (viz též Ohřev, kvalita plynu)
Shlukování	Shlukování práškového laku v samotném obalu v důsledku vibrací, vnikající vody, elektrostatického nabití nebo tepla	Teplota, kdy nastává u práškového laku přeměna skupenství pevného na tekuté	Přeměna práškového laku na tekutou fázi	Údržba	Údržba a servis aplikačního zařízení, které nejsou prováděny, nebo jsou prováděny zřídka (viz též Servis aplikačního zařízení)
Shluky	Viz také práškové plivance	Termoplasty	Plasty, které lze působením tepla znovu roztavit a znovu formovat	Ultrazvukové síto	K přípravě recyklovaného prášku v procesu recyklace k jeho znovupoužití k lakování
Sinusový průběh	Vzhled lakované plochy ovlivňuje uspořádání stříkacích pistolí na zdvihacím zařízení a jejich vertikální rychlost pohybu ve vztahu k rychlosti posuvu dopravníku	Termosetické plasty	Nevratně vytvrzené vrstvy plastu, jejichž tvar již nelze teplem změnit	Únik	Stahování se vrstvy prášku z hran dílu, zvláště u dílů s ostrými hranami (otřepy)
Smáčení	Přilnutí práškového laku na díl, předpoklad dostatečné přilnavosti; vyžaduje vhodnou předúpravu	TGIC (Triglycidyl isocyanurate)	Systém pro vytvrzování polyesterových prášku používaný po mnoho let (od roku 1998 označován jako toxický)	Uzemnění	Kontakt dílu a součástí aplikačního systému s uzemněním
Špony	Jemné částice vzniklé při mechanickém opracovávání dílu před jeho lakováním (kov, dřevo nebo plast)	TGIC-free	Alternativní tvrdidla k dříve používaným TGIC (Primid, PT910, PU)	Velikost částic a/ nebo rozložení zrnitosti	Rozložení částic práškového laku podle velikosti
Standardní barvy	Oficiální karty barev, definované odvětvovými normami (RAL, NCS, Pantone, RAL-Design, Sikkens, HKS, British Standard atd.)	Tlakové body	Viditelné vtažení v povlaku práškového laku, způsobené příliš velkými tlaky, zvláště v případě vyšší vrstvy prášku	Vláknová koroze	Vytváření oxidu kovu na hliníku charakteru vláken (ne Al ₂ O ₃), která vypadají jako tenká, ostře ohraničená viditelná vlákna pod práškovým lakem
Stékance	Povlak práškového laku stéká přes díl (tzn. že to není jen specifickým tekutým barvou)	Tloušťka stěny	Tloušťka materiálu dílu	Vlhkost	Absolutní množství vody v práškovém laku
Stopy po broušení povrchu	Mechanické ošetření povrchu před jeho lakováním může být rozpoznatelné i skrze vrstvu práškového laku	Tloušťka vrstvy	Tloušťka vrstvy práškového laku	Vlivy prostředí	Parametry prostředí na pracovišti, kde dochází k lakování
Stříkací mycí zařízení	Předúprava dílů postřikem (tlakem ca. 1,5 bar), efekt mechanického čištění	Trhlina v sítu	Poškození síta používaného pro prosévání práškového laku může způsobit průchod velkých částic prášku a tím může dojít k defektům v lakované ploše	Vpichy/dírky	Nedokonalosti povrchu, nerovnosti v povrchu laku (viz vpichy)
Stříkací pistole	Nabíjecí - stříkací zařízení potřebné pro nanášení práškového laku (Korona/Tribo)	Trhliny	Defekty vrstvy laku; v důsledku nedostatečného vytvrzení vznikají po mechanickém namáhání trhliny ve vrstvě laku	Vrstva oxidů	Zbytky koroze na dílu
Struktura	Struktury na povrchu, vytváření hrubé nebo jemné struktury	Trysky	Různé nástavce stříkací pistole (talířovité, prstové trysky, kulaté a ploché trysky)	Výběr materiálu (podkladu)	Lakovatelné materiály, vhodné pro zamýšlené použití (ocel, hliník, sklo, MDF)
Sušička chemické předúpravy	Pec (komora) pro sušení dílů přicházející z mokré chemické předúpravy při teplotě 70–130 °C	Tvorba kapek	Odkapávání práškového laku na spodních hranách v průběhu jeho vytvrzování (v jeho tekuté fázi)	Výběr materiálu (práškového laku)	Vhodnost práškového laku pro zamýšlenou aplikaci (venkovní a/ nebo vnitřní použití, různé efekty atd.)
		Tvrdost podle metody Buchholz	Metoda zkoušky pro určení odolnosti povrchů s práškovým lakem vůči bodovým zatížením; DIN 53 153	Vybíjení náboje	Vybíjení vysoké energie elektrostatického náboje na plastovém povrchu, který může zapálit směs prášku se vzduchem.

Vyplynovávání	Látky ze základního materiálu, pronikající skrz tavící se vrstvu prášku (vodní pára, vzduch, plyny atd.) způsobující defekty povrchu práškového laku	Zbytky lepidel	Zbytky, které nelze odstranit předúpravou; výsledkem jsou vady povrchu a problémy s přilnavostí
Vysokonapětové průrazy	Hvězdicové krátery na lakované ploše, způsobené vysokým napětím, které jsou důsledkem nedostatečného uzemnění dílu	Zbytky maziva	Zbytky na dílech, které nebyly odstraněny předúpravou (mastnoty, tuhé oleje, maziva, pryže, mazivo z tažení atd.)
Vytváření hran	Hromadění prášku na hraně lakovaného dílu	Zbytky oleje	Zbytky neodstraněné předúpravou
Vytváření pruhů	Nerovnoměrná tloušťka vrstvy při nevhodné sinusoidě stříkacích pistolí	Zbytky prášku I	Znečištěný prášek v důsledku jeho recyklace
Vytvrzovací pec	Viz Vytvrzovací pec prášku	Zbytky prášku II	Práškový lak v obalu nebo ve skladu, který již nelze použít
Vytvrzovací pec prášku	Zařízení pro vytvrzování práškového laku (viz typy pecí)	Zbytky solí	Oplach předúpravy neodstraní dostatečně prostředky, obsažené v předúpravě
Vytvrzování	Úplné zesíťování práškového laku; proces vyžadující předepsanou minimální teplotu a čas	Zesíťování	Nevratná chemická reakce termosetu
Vzdálenost I	Vzdálenost mezi stříkacími pistolími a dílem	Zkrat	Neřízený kontakt (proudu) vysokého napětí s uzemněním
Vzdálenost II	Vzdálenost mezi díly	Žloutnutí	Změna odstínu v důsledku příliš vysoké teploty, příliš dlouhého vytvrzovacího času a/nebo atmosféry v plynové peci s přímým ohřevem
Základní lakovaný materiál	Viz Základní lakovaný materiál	Změkčovadlo	Aditivum používané při výrobě plastů
Zanesení zatvrdlou pryskyřicí	Zaschlé zbytky maziva a oleje	Znečištění	Viz nečistoty
Zařízení pro prosévání	Prosévací zařízení prášku jako součást recyklačního zařízení; prosévání prášku lze provádět i odděleně, velikost ok síta má být alespoň 200 µm)	Znečištění	Viz nečistoty
Žárové zinkování	Ochrana proti korozi nanesením zinkové vrstvy tloušťky ~ 30–80 µm ponořením do zinkové lázně při teplotě asi 400 °C		
Zastavený dopravník	Velmi nákladné zastavení dopravníku v důsledku vadného práškování (resp. porucha lakovacího zařízení)		
Závěsy	Pro upevnění lakovaných dílů v procesu lakování		



Redakce a publikace:

TIGER Coatings GmbH & Co. KG | Negrellistraße 36 | 4600 Wels | Austria | T +43 / (0) 7242 / 400-0
E office@tiger-coatings.com | www.tiger-coatings.com

© 2020 by TIGER Coatings GmbH & Co. KG | Všechna práva vyhrazena

Správné použití

Tento dokument je určen příslušnému čtenáři a uživateli a slouží k vysvětlení hlavních příčin chyb v jednotlivých fázích aplikace a k pomoci odstranit tyto příčiny co nejvíce je to možné. Za těchto okolností je citování z příslušných dokumentů pro vaše vlastní potřeby povoleno. Za těchto okolností je povoleno citování z těchto dokumentů pro vlastní potřebu.

Všechna práva vyhrazena

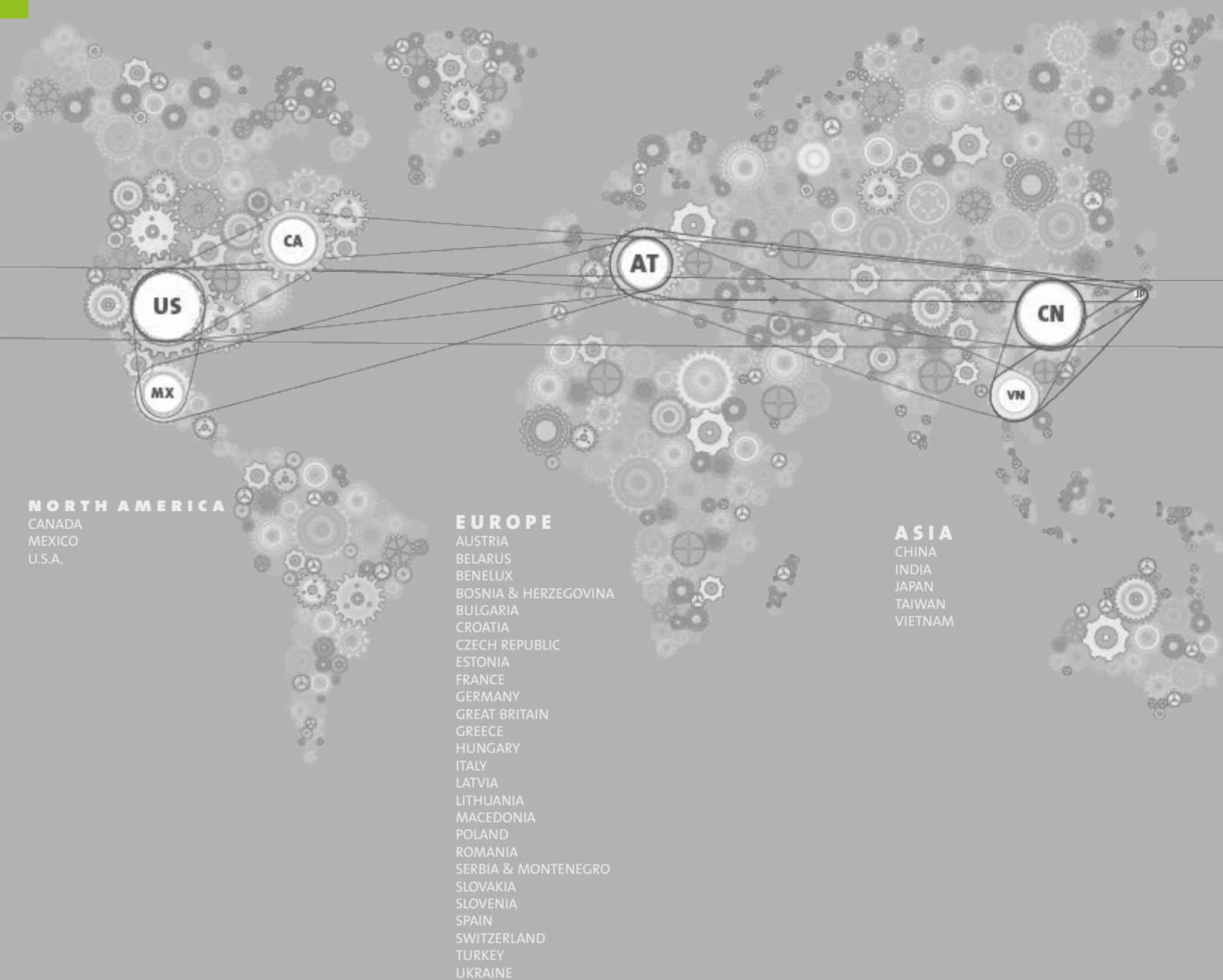
Tento dokument a všechny texty jsou chráněny autorskými právy. Jakékoliv využívání mimo omezení daná autorskými právy bez předchozího souhlasu autorů není povoleno a může být trestáno. Žádná část tohoto dokumentu, včetně systematiky a názvosloví, nesmí být kopírována, reprodukována, duplikována, překládána, upravována, změněna nebo elektronicky zaznamenávána v analogové nebo digitální formě, ukládána, obnovována, přenášena nebo jakýmkoliv jiným způsobem distribuována nebo využívána.

Autorská práva na obrázky

Všechna práva vyhrazena autorům nebo jejich zástupcům.

I přes maximální pečlivost při tvorbě tohoto dokumentu nemůžeme přijmout odpovědnost za správnost informací a možné chyby.

CELOSVĚTOVÁ SÍŤ TIGER



current address and other information at

www.tiger-coatings.com

www.tiger.archi

