

Čištění plastových dílů před lakováním suchým sněhem - technologie IceMaster

Technologie čištění pomocí suchého sněhu je již známá několik let, ale vzhledem k historii ostatních alternativních mechanických a chemických způsobů čištění ji lze považovat za relativně novou. Čisticím médiem je v tomto případě suchý sníh vytvořený z kapalného oxidu uhličitého. **Tato neabrazivní čisticí metoda je velmi rychlá, účinná, ale především ekologicky nezávadná a použitelná přímo v provozu lakovny. Messer v Čechách i v zahraničí spolupracuje s německou společností Mycon, která nabízí komplexní služby v oblasti výroby ručních i automatických variant technologie IceMaster.** Jedním z významných zákazníků využívajících tuto aplikaci na českém trhu je firma HOEKO Automotive s.r.o., Jiříce u Humpolce, www.hoeko.cz (dále jen Hoeko), která je dlouholetým partnerem mnoha firem, a to nejen z oblasti automobilového průmyslu (obr. 1).



Obr. 1: Výrobní závod Hoeko Automotive v České republice

PODSTATA A PŘEDNOSTI TECHNOLOGIE ICEMASTER:

Čištění suchým sněhem je efektivní a ekonomický postup pro odstranění zbytků z výroby, uvolnění chemických látek a nečistot. Čištění sněhem je podobné procesu tryskání peletami suchého ledu, s tím rozdílem, že malé částice CO_2 - sněhu s teplotou $-78,5^\circ\text{C}$ - se získávají v průběhu čištění uvolněním tlaku kapalného CO_2 . K takto uvolněným částicím CO_2 je proporcionálně přidáván stlačený vzduch, který akceleruje tyto drobné částice sněhu na výstupu ze speciální trysky. Jejich čisticí účinek způsobují tři základní faktory: kinetická energie, efekt tepelného šoku a sublimační efekt. Technologie využívá stlačený vzduch o tlaku 6-8 barů a průtoku 2-5 m^3/min . Kapalný oxid uhličitý je skladován v tlakových lahvích, přepravních odpařovacích stanicích nebo kryogenních zásobnících (obr. 2).

O postřehy z uvedení této technologie do provozu a o všeobecné posouzení kvality čištění plastových dílů před lakováním jsme požádali vedoucího výroby Miloše Ferbra:

➔ Proč jste se rozhodli pro technologii od firmy Messer?

Hoeko je výrobce plastových dílů pro světové automobilové značky jako BMW, Mercedes-Benz a další. Před několika měsíci vznikl požadavek na vyšší kvalitu povrchové úpravy plastových dílů. Rozhodli jsme se této problematice intenzivně věnovat a tento požadavek i u nás zabezpečit. Oslovili jsme několik firem, které se zabývají čištěním suchým sněhem. Mezi oslovenými byla i firma Messer, která nabídla možnost nejprve tuto technologii nezávazně otestovat. Při testu jsme přímo na místě zjišťovali reálné náklady a sledovali účinky technologie. Jedním z našich požadavků bylo tuto technologii instalovat

do již existující lineární lakovací linky a najít vhodné umístění (obr. 3). Dále bylo nezbytné, aby technologie byla



Obr. 2: Kryogenní zásobník pro skladování kapalného oxidu uhličitého

7%,

o tolik se snížila zmetkovitost lakování po provedení zkušebního testu a instalace celé technologie, a dosáhli jsme tak požadované kvality lakování dílů.

plně automatická a nezávislá na obsluze. Po provedení zkušebního testu, vyhodnocení výsledků a nákladů

bylo rozhodnuto, že instalujeme právě technologii IceMaster využívající kapalný oxid uhličitý od firmy Messer.



Obr. 3: Implementace IceMaster do lakovací linky

➔ Jaký přínos tento způsob čištění má?

Po provedení zkušebního testu a instalaci celé technologie se snížila zmetkovitost lakování o 7 % a dosáhli jsme požadované kvality lakování dílů. U technologie IceMaster - čištění suchým sněhem je přínosem také to, že nevznikají další vedlejší náklady na likvidaci odpadů a řešení případných dalších investic do odpadového hospodářství, čímž došlo k odlehčení práce operátorů a automatizaci celého procesu. Technologie IceMaster je na velice propracované úrovni provedení přívodů, odtahů, řešení aplikace (obr. 4) a v neposlední řadě také instalace kryogenního zásobníku. Její tzv. čisté provedení je velice důležité pro činnost samotného lakování. Nedochozí k nežádoucím reakcím při kontaktu s povrchem plastu. Při použití technologie IceMaster je důležité optimální nastavení. Abychom s tímto pro nás novým systémem dosáhli požadovaného cíle, byla ze strany Messer poskytnuta podpora při základním nastavení systému a jeho ideální aplikaci.



Obr. 4: Zvýšení tlaku LCO₂

➔ Jaký způsob čištění jste používali doposud?

Na to není zcela jednoduchá odpověď. Doposud jsme nepoužívali skoric, ale vyzkoušeli jsme mnoho jiných, většinou mechanických či chemických čističů. Objevoval se notoricky stejný problém s nestabilitou procesu a projevoval se tzv. vliv lidského faktoru. Velice záleželo na obsluze linky, jak kvalitně byl daný díl před lakováním očištěn.

Dále bylo nezbytné, aby technologie byla plně automatická a nezávislá na obsluze. Po provedení zkušebního testu, vyhodnocení výsledků a nákladů bylo rozhodnuto, že instalujeme právě technologii IceMaster.

Vždy se musel vyzkoušet celý proces a sledovat, jaké budou reakce s plastovým dílem a následná případná reakce s barvou. Také nesmíme opomenout, že při používání chemických čističů byl stále problém s nepříjemným zápachem a vyrážkami na rukou.

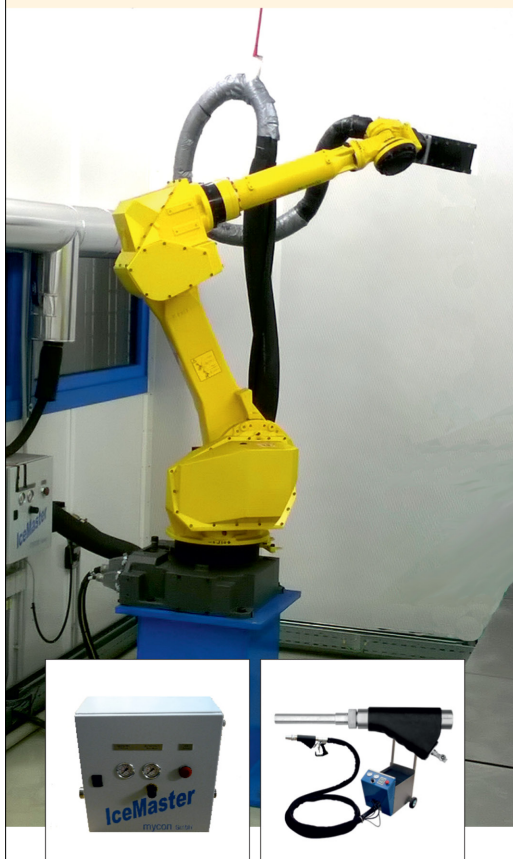
➔ Jak vidíte budoucí spolupráci se společností Messer?

Navázaná spolupráce se společností Messer již úspěšně probíhá více než jeden rok. V průběhu tohoto roku nám byla vždy poskytnuta maximální podpora: zodpověděli nám všechny dotazy, zajistili školení obsluhy atd. Společnost Hoeko je dynamicky se rozvíjející

společností a ze strany zákazníků se setkáváme se stále většími požadavky na kvalitu povrchové úpravy lakování. Proto pro období 2017/2018 připravujeme rozšíření provozu lakovny o robotickou linku, kde navážeme na spolupráci s firmou Messer a počítáme i s instalací systému IceMaster. V budoucnu se také budeme věnovat možnosti čištění forem pomocí pelet suchého ledu - zde plánujeme investici do vlastní výroby pelet pro zlepšení hospodárnosti a kvality čištění našich forem. ➔

Ing. Jiří Svatoš
aplikační inženýr
Messer Technogas s.r.o.

Segment zpracování plastů



Messer Technogas nabízí:

- Automatizované čištění plastů před lakováním technologií IceMaster s využitím suchého sněhu
- Dávkovací systémy pro vstřík plastů s dusíkem a procesy vypěňování
- Lokální chlazení forem aplikací kapalného oxidu uhličitého
- Ekonomicky výhodné dodávky suchého ledu / sněhu on-site
- Dodávky dusíku pro inertizaci zásobovacích systémů v procesech vypěňování
- Nahrazení stlačeného vzduchu dusíkem pro efektivnější aplikace stříkání barev a laků
- Účinné čištění forem ručními stroji IceMaster s využitím suchého sněhu

Odborné dotazy:
Ing. Jiří Svatoš
aplikační inženýr

Tel.: +420 602 339 214
E-mail: jiri.svatos@messergroup.com

MESSER 
Gases for Life

Messer Technogas s. r. o.
Zelený pruh 99
140 02 Praha 4
Tel.: +420 241 008 100
info.cz@messergroup.com
www.messer.cz

Part of the Messer World 