

IceMaster - technologie čištění plastových dílů před lakováním suchým sněhem

- » Lakujete interiérové nebo exteriérové plastové díly pro automobilový průmysl?
- » Je stávající čištění negativně ovlivněno lidským faktorem?
- » Používáte stále ruční čištění isopropanolem?
- » Máte vysokou zmetkovitost?
- » ...a zkusili jste technologii automatického čištění suchým sněhem?

Pokud zatím ne, nevadí! Omlouvá vás, že vzhledem k historii všech dostupných stávajících metod čištění lze tuto aplikaci považovat za relativně novou. Věříme ovšem, že se v následujícím příspěvku dozvíte více. Čistícím médiem je v tomto případě suchý sníh vytvořený z kapalného oxidu uhličitého. Tato neabrazivní čistící metoda je velmi rychlá, pro dané použití velmi účinná, ale především ekologicky nezávadná a použitelná přímo v provozu lakovny. Velkou výhodou je celková automatizace procesu bez vlivu lidského faktoru. Messer v Čechách i v zahraničí spolupracuje s německou společností Mycon, která nabízí komplexní služby od výroby ručních i automatických variant technologie IceMaster. Publikace popisuje zkušenosti z implementace této aplikace u jednoho z nejvýznamnějších výrobců technicky náročných dílů z plastů na českém trhu, společnosti Magna Exteriors (Bohemia) s.r.o. Liberec, www.magnabohemia.cz (dále jen Magna), která je dlouholetým partnerem mnoha firem a to nejen z oblasti automobilového průmyslu [obr. 1].



Obr. 1 - Výrobní závod Magna Exteriors (Bohemia) Liberec

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 CO₂-sněhu s teplotou -78,5 °C se získávají v průběhu čištění uvolněním tlaku kapalného CO₂. K takto uvolněným částicím CO₂ je proporcionálně přidáván stlačený vzduch, který akceleruje tyto drobné částice sněhu na výstupu ze speciální ploché trysky. Jejich čistící účinek způsobují tři základní faktory: kinetická energie, efekt tepelného šoku a sublimační efekt. Automatizace provozu čištění suchým sněhem LCO₂ vyžaduje trvalý přísun kapalného oxidu uhličitého o tlaku 40-60 bar, umístění čistící hlavice s tryskou na robot [obr. 2], zvukově izolovaný čistící box včetně odsávání a stlačený vzduch o tlaku 1-2 bary a průtoku 1,5-2,5 m³/min. Kapalným oxidu uhličitého je skladován v tlakových lahvích, přepravních odpařovacích stanicích nebo kryogenních zásobnících [obr. 3].



Obr. 2 - Implementace IceMaster do lakovací linky

O postřehy s uvedením této technologie do provozu a všeobecné posouzení kvality čištění jsme požádali programátora lakovacích linek p. Martina Burgra:

Proč jste se rozhodli pro technologii od firmy Messer?

Pro nové projekty Škoda, BMW a Audi jsme nutně potřebovali účinnější čištění. Díly jsou velmi členité a složité nejen na lakování, ale i čištění. Doposud použité technologie čištění byly nevyhovující. Powerwash (myčku) nelze použít, protože je prostorově náročná a nutností je i instalace sušící pece. Velmi důležitým faktorem je i uchycení dílů na závěsech. Nemalá část výroby je na závěsech jen položena a docházelo by k jejich opadání. Proto jsme se začali zajímat o technologii čištění pomocí LCO₂. Tuto technologii nám prezentovali tři firmy. Měli jsme možnost otestovat dvě aplikace u různých dodavatelů na našich dílech. Na základě tohoto testu jsme rozhodli o použití aplikace IceMaster od firmy Messer.

Jaký přínos tento způsob čištění má?

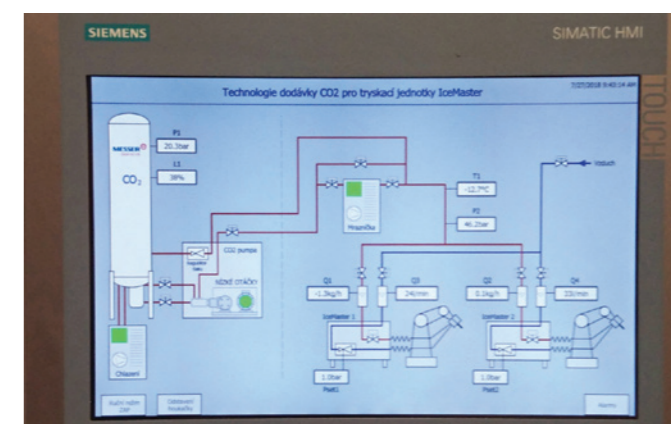
V první řadě je to automatizace procesu. Aplikace je umístěna na robotech Yaskawa v klimatizované kabině se stabilními parametry – teplota, vlhkost a průtok vzduchu. Proces čištění se tím stabilizoval. Robot s aplikační tryskou pracuje 24 hodin denně a 5 dní v týdnu se stejnými parametry a vždy jede po stejných drahách. Z velké části jsme eliminovali základní nestabilitu – vliv lidského faktoru. Dosáhli jsme snížení zmetkovitosti o 1-1,5%. Technologii používáme nyní na ca. 40% výroby a stále se pracuje na programech robotů pro další díly. Operátoři se mohou více věnovat procesům, kde automatika selhává – navěšování, svěšování a kontrola dílů.



Obr. 3 - Kryogenní zásobník pro skladování kapalného oxidu uhličitého

Jaký způsob čištění jste používali doposud?

V naší lakovně L2 probíhalo čištění dílů ručně ionizační pistolí, isopropanolem a 3M utěrkou. Stabilita záležela na čistotě a parametrech (teplota a vlhkost) v prostoru mytí. Lidský faktor byl nedílnou součástí kvality čištění. Dezénové i hladké díly je velmi problematické očistit od brusiva a mastnot vznikajících při předchozích procesech.



Obr. 4 - PLC – automatizace procesu v reálném čase

Jak vidíte budoucí spolupráci se společností Messer?

S firmou Messer již Magna spolupracuje několik let. Messer zajišťuje dodávky technických plynů (CO₂ a dusík). Instalací IceMasteru jsme rozšířili spolupráci o další odvětví – čištění plastových dílů suchým sněhem. Nadále se snažíme vylepšit instalovanou aplikaci o různé doplňky a inovace, které vyplývají za provozu. Například otočná šroubení, sledování parametrů ukládání dat, atd. Na základě půlročních testů tohoto zařízení se uvažuje o použití technologie čištění suchým sněhem i v nových projektech lakoven. Na závěr bych chtěl poděkovat všem kolegům za spolupráci a především p. Rusnákovu z firmy Messer za profesionální přístup při aplikaci technologie IceMaster v naší lakovně.

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

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

MESSE
Gases for Life

Segment zpracování plastů

MESSE
Gases for Life

Messer Technogas nabízí:

- Automatizované čištění plastů před lakováním technologií IceMaster s využitím suchého sněhu.
- Dávkovací systémy pro vstřik 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 Technogas s. r. o.
Zelený pruh 99
140 02 Praha 4
Tel.: +420 241 008 100
info.cz@messergroup.com
www.messer.cz

12OurWay.
1898-2018