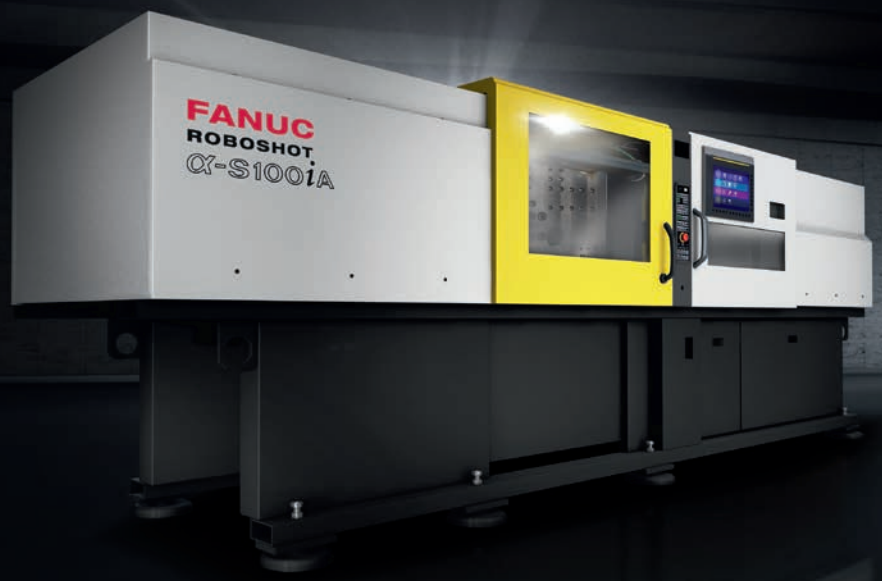
SVĚT PLASTŮ

Plastikářská publikace ve spolupráci s Plastikářským klastrem www.svetplastu.eu č. 21 – červen 2020

FANUC

Nezaměnitelný CNC výkon pro větší produktivitu.



FANUC ROBOSHOT

VELMI PŘESNÉ ELEKTRONICKÉ VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ

- osvědčená CNC spolehlivost a přesnost
- 100% FANUC servo řízené osy
- 10 všestranných modelů pro maximální přizpůsobivost
- konzistentní procesy a vynikající opakovatelnost
- maximální ochrana formy a vyhazovače
- nejnižší spotřeba energie

Krátké doby cyklu, stálá kvalita dílů

ROBOSHOT využívá 60 let zkušeností s CNC know-how a aplikuje je do elektronického vstřikování. Výsledkem je větší zrychlení, neuvěřitelně přesné pohyby a extrémně krátké cykly umožňující produkovat velké množství dílů s vysoce konzistentní kvalitou. Spotřeba energie je také extrémně nízká, a protože všechny FANUC produkty mají jednu společnou řídicí platformu, je ROBOSHOT snadno kombinovatelný s roboty.

WWW.FANUC.CZ

OBJEVTE UDRŽITELNÉ ŘEŠENÍ MASTERBATCHŮ AMPACET, KTERÉ VÁM POMŮŽE SNÍŽIT, RECYKLOVAT A ZNOVU POUŽÍT!

REC-NIR-BLACK (vítěz soutěže Plastics Recycling Awards 2019): umožňuje třídění a recyklaci černého obalového odpadu;

Odor Scavenger (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): silný širokospektrální absorbér zápachu;

Blue Edge 78: působí proti „špinavému“ efektu v recyklovaných PET odpadů z domácností;

Blue Edge 226 (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): působí proti „špinavému“ efektu recyklovaných PE odpadů z domácností;

REC-O-BLACK 216 a 344: vyrobeno z recyklovaných a opětovně použitých odpadů z domácností;

BIO RANGE: masterbatche pro kompostovatelné bioplasty a biologicky rozložitelné plasty;

REVIVE™ 962 E (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): kompatibilizátor umožňující recyklaci vícemateriálových polyolefinových bariérových obalů na kvalitní fóliové aplikace

Pokud potřebujete více informací o našich udržitelných řešení kontaktujte nás na adrese: **marketing.europe@ampacet.com**

Jak kontrolovat kvalitu recyklovaných plastů

NETZSCH

Obr. 1: Recyklovaný PP granulát – roztříděno dle barvy

Recyklace plastů přináší pro výrobní zpracovatelský proces řadu výzev, které lákají ke zdolání. Jednou z největších je kontrola proměnlivé kvality surovin. Rozdíly v kvalitě vyplývají z použití směsí různých typů polymerů v procesu recyklace. V důsledku toho mnozí výrobci váhají s použitím recyklovaných plastů, protože rozdíly v kvalitě jednotlivých šarží mohou mít významný dopad na udržení kvality konečných produktů.

Potřebujeme rychlé a efektivní řešení

Kontrola kvality recyklovaných plastů je proto pro mnoho společností zásadním krokem ve výrobním procesu. Musí být schopny zjitit a identifikovat příměsi v recyklovaných materiálech rychlým, spolehlivým a nákladově efektivním způsobem. Přinášíme v následujícím textu stručného průvodce kontrolou kvality recyklovaných plastů krok za krokem pomocí přístroje NETZSCH DSC 214 Polyma na konkrétním případu postupnou analýzou jednotlivých složek.

Krok 1: Ověření typu polymeru - granulí

Dodaný odpadní polymer obsahoval směs různě barevných regranulátů. Měření diferenční skenovací kalorimetrie se provádělo přístrojem NETZSCH DSC 214 Polyma při rychlosti zahřívání 10 K/min. v atmosféře N2.

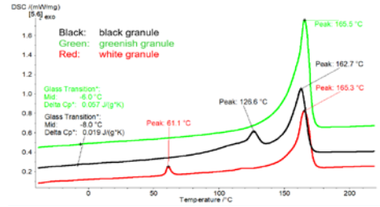
Po změření jsou v SW Identify, který je dodáván volitelně jako součást základního SW NETZSCH Proteus®, porovnány výsledky měření s daty v databázi. Zde jsou uloženy jednotlivé naměřené křivky různých látek, údaje z literatury a statistické třídy polymerů a dalších materiálů.

Na Obr. 2 je zobrazena naměřená křivka DSC vzorku zelených granulí polypropylenu (PP) a také nalezená křivka z databáze (v růžové barvě) – podle nejvyšší podobnosti s naměřenou závislostí. Porovnání průběhu obou křivek ukazuje 99,45% podobnost zelených granulí se standardním vzorkem polypropylenu. V tomto případě software Identify porovnává významné body na křivce, jako je teplota skelného přechodu, bod tání a průběh rekrystalizace.

Obr. 2: Použití SW Proteus® pro porovnání měřených křivek

Krok 2: Zjištění nečistot v recyklovaných plastových materiálech

Kromě tohoto vzorku byly také analyzovány granule jiných barev. Na naměřených křivkách bílých a černých granulí (viz Obr. 3) v porovnání se vzorkem zeleným vidíme další píky (body tání) jiného typu polymeru. V dodaném recyklovaném PP regranulátu tedy existují „nečistoty“ – jiné složky.

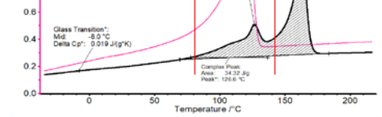


Obr. 3: Porovnání měření tří rozdílných granulí recyklovaného PP

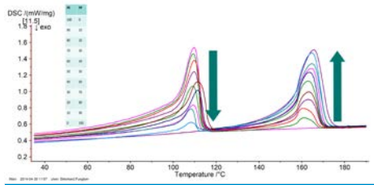
Krok 3: Identifikace příměsí v recyklovaných plastových materiálech

Jak je ukázáno níže na Obr. 4, databáze SW Identify integrovaná do softwaru NETZSCH Proteus® identifikuje zjištěné zdroje kontaminace v regranulátu. Pro vyhodnocení části křivky definované uživatelem, v tomto případě prvního píku, SW Identify vyhledá v databázi a najde uloženou křivku, která nejlépe odpovídá měřenému píku. Na obrázku 4 byl černý vzorek takto dále analyzován pro identifikaci jako zdroj znečištění. Software odhalil, že vzorek recyklovaného materiálu je s vysokou pravděpodobností kontaminován lineárním polyethylenem o nízké hustotě (PE-LLD).

Výše popsaný způsob analýzy vyžaduje delší čas, jelikož se předpokládá analýza každé odlišné části odebraného vzorku. Tento postup se podstatně urychlí, pokud se původní odebraný vzorek homogenizuje a pak analyzuje tento průměrný vzorek. Pak se na jedné křivce objeví všechny teplotní efekty jednotlivých přítomných látek. Příklad na Obr. 5 ilustrujeme měření směsi PE a PP o různých poměrech, kdy se plocha píku PE (nižší teplota okolo 125 °C) postupně zmenšuje se zvětšujícím se obsahem PP a s ním korespondující plochou píku (vyšší teplota, asi 160 °C).



Obr. 4: Identifikace dalšího typu polymeru ve vzorku



Obr. 5: Měření směsi PE a PP s různým obsahem obou složek od poměru 0:100 do 100:0

Krok 4: Pro další zpřesnění můžete použít termogravimetrickou analýzu (TGA)

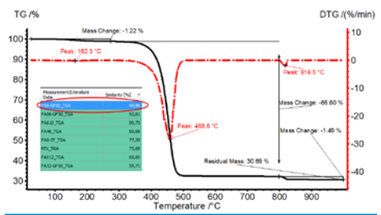
V případech, kdy jedna měřící metoda nepostačuje pro rozlišení různých typů polymerů, může být použita další. V případě DSC je možnost použití doplňkové termogravimetrické analýzy (TGA). Po analýze lze softwarovou funkci Identify zas použít k detekci a identifikaci různých typů polymerů a jejich rozkladných křivek TGA nebo pro kombinované vyhledávání v databázích TGA a DSC podle záznamu obou signálů.

Shrnutí: Diferenční skenovací kalorimetrie (DSC) je rychlý, spolehlivý a snadný způsob kontroly kvality recyklovaných plastových materiálů ve výrobě. Jedinečné vlastnosti softwaru Proteus® navíc podporují nákladově efektivní proces kontroly kvality automatickým vyhodnocením, detekcí a identifikací nečistot. Tato analýza může být doplněna dalšími metodami, např. termogravimetrickou analýzou TGA nebo mechanickými zkouškami, případně MFI apod.

Řada výrobců granulátů i jejich zákazníků výrobků již používá NETZSCH DSC 214 Polyma pro kontrolu kvality recyklovaných materiálů ve svém výrobním závodě. Příklad jednoho z nich najdete - https://ta-netzsch.com/corex-increased-efficiency-and-reduced-scrap-in-the-production-with-recycled-polymers

Původní text a další informace najdete zde: https://ta-netzsch.com/how-to-control-the-quality-of-recycled-plastic-materials

Překlad, úprava textu a kontakt pro ČR a SR:
RNDr. Miroslav Kule
NETZSCH Česká republika s.r.o.
Miroslav.kule@netzsch.com
https://www.netzsch-thermal-analysis.com/en/



Obr. 6: Měření TGA a jeho vyhodnocení technikou Auto-Evaluation a následná identifikace pomocí SW Identify

Technologie na bázi využití technických plynů přinesla inovace ve zpracování plastů společnosti Witte Automotive

Making our world more productive

Splňuje nejpřísnější požadavky na kvalitu produktů a efektivitu procesů

Společnost Witte Automotive je technologickým lídrem v oblasti zabezpečení vozidel a pohodlných řešení k jejich odemykání a zamykání. Ať už se jedná o aerodynamické kliky nebo komplexní mechatronické zamykací systémy. Úspěch společnosti je založen na její schopnosti dokonale zpracovávat plasty. Toto dokládá řada řešení vyvinutých a zavedených ve spolupráci se společností Linde Gas. Využití dusíku a oxidu uhličitého hraje rozhodující inovativní roli v českých závodech ve společnosti Witte Automotive v Ostrově a Nejdku.

Zařízení technologie vstřikování plastů s podporou plynu PLASTINUM® v Nejdku: vysokotlaký booster PRESUS® N10, který je napájen kapalným dusíkem z kryogenního zásobníku. (Zdroj: Linde)

Závod společnosti Witte v Ostrově v severních Čechách, který byl otevřen v roce 2016, doplňuje dvacet kilometrů vzdálený závod v Nejdku a společně tvoří specializované centrum pro výrobu jednotek dveřních klik s přidruženými technologickými moduly. Závod v Ostrově se zaměřuje zejména na vstřikování plastů, povrchovou úpravu a montáž.

Při navrhování nového závodu v Ostrově se společnost Witte Automotive rozhodla využít příležitosti k prozkoumání nových technologií zpracování plastů. Některé byly následně implementovány i v závodě v Nejdku. Společnost Witte byla přesvědčena, že nejnovější zpracovatelské inovace jsou tím nejlepším způsobem, jak zachovat přísné požadavky na kvalitu a zároveň zlepšit efektivitu procesů, a tím minimalizovat výrobní náklady.

Společnost Linde jako technologický partner pro inovaci založenou na využití technických plynů

Na základě pozitivních zkušeností ze spolupráce v německém výrobním závodu v Bitburgu se rozhodující činitelé společnosti Witte Automotive opět obrátili na společnost Linde jako na technologického partnera pro nový projekt v České republice. Rozsáhlé zkušenosti společnosti v oblasti technických plynů, strojírenství a s technologiemi pro aplikace plastů byly přesvědčivými faktory, hrajícími v její prospěch. Pod značkou PLASTINUM® nabízí společnost Linde široké portfolio technologií, zařízení a služeb pro zpracování plastů za podpory plynů, a to vše za přínosu značného zvýšení kvality a účinnosti. Průmyslové plyny, jako je dusík (N_2) a oxid uhličitý (CO_2) podporují různé oblasti zpracování, které mají v plastikářském průmyslu široké využití: od vstřikování plastů s podporou plynu (GIM), po chlazení, napěňování anebo čištění. Společnost Linde nabízí sofistikovaná řešení, spolu s doplňujícím know-how, pro podporu každého kroku v řetězci zpracování. Prostřednictvím získávání CO_2, jako vedlejšího produktu z chemických procesů, pomáhá společnost Linde také zmírňovat globální oteplování. Zamezuje tím zbytečnému uvolňování nových emisí CO_2.

Specifickým cílem závodu v Ostrově bylo optimalizovat výrobu vnějších dveřních klik. Naproti tomu v závodu v Nejdku byla pozornost zaměřena na řešení pro dveřní vstřikované mikro-pěnové výplně. David Svoboda, vedoucí výroby vstřikování plastů ve společnosti Witte Nejdek spol. s.r.o, vysvětluje, co bylo požadováno: *„Hlavním cílem nových závodů a nových způsobů zpracování pro nás bylo splnit vysoké požadavky našich zákazníků na kvalitu – jak OEM, tak Tier 1 – a zároveň zaručit vysokou úroveň efektivity, která by vedla ke zkrácení doby cyklu a k minimalizaci míry zmetkovitosti."*

Společnost Linde doposud implementovala v závodech Witte Automotive tři systémy pro zpracování plastů na bázi plynu: vstřikování plastů s podporou plynu N_2 v závodě v Ostrově, tryskání sněhem CO_2 v závodě v Ostrově a bodové chlazení částí formy pomocí CO_2 v závodě v Nejdku. V závodě v Nejdku také společnost Linde podporuje vstřikování mikro-pěny technologií MuCell® pomocí zásobování svazky tlakových lahví dusíku.

Při čištění dveřních klik, prováděném před jejich lakováním spoléhá společnost Witte na řešení CRYOCLEAN® Snow společnosti Linde - na fotografii typická klika před a po povrchové úpravě. (Zdroj: Witte Automotive)

Tým „plastikářů" v závodě Witte v Nejdku: Jaroslav Houska, Martin Vaněk, David Svoboda, Kamil Hušek a Karel Zuška. (Zdroj: Witte Automotive)

Zaostřeno na technologii vstřikování plastů PLASTINUM®

Společnost Witte Automotive vyrábí v závodě v Ostrově většinu klik jako duté díly s využitím technologie vstřikování plastů s podporou plynu, zkráceně GIM. Tato metoda je zvláště účinná u dílů silnostěnných nebo složitých tvarů, případně u dílů s požadavkem na vysoce kvalitní povrchovou úpravu. Plyn je při vysokém tlaku vstřikován do roztaveného plastu, vytlačuje taveninu z jádra dílu a tlačí ji proti stěně formy. Po ztuhnutí je plyn z dílu odveden. Plastové díly s dutým jádrem nabízejí oproti plným konstrukcím řadu výhod. Významné je snížení potřebných surovin, nižší hmotnost konečného produktu, větší stabilita procesu i vyšší rozměrová přesnost. Další výhodou je eliminace povrchových vad na místech, kde je větší množství materiálu.

Standardně je do plastové taveniny vstřikován plyn, dusík. Nejnovější vývoj však ukazuje, že CO_2 vykazuje také velký potenciál. Má výrazně lepší chladicí účinek než dusík, což má za následek kratší doby cyklů. Kromě toho, na rozdíl od technologie vstřikování pomocí vody, není třeba díly sušit nebo se obávat problémů s prosakováním z formy. Několik zákazníků společnosti Linde již zavedlo vstřikování s podporou plynu CO_2 do sériové výroby. Společnost Witte se však rozhodla pro konvenční technologii N_2, protože v Německu toto řešení využívá již několik let.

Společnost Linde poskytla závodu Witte v Ostrově mimořádně energeticky účinné řešení s nízkými nároky na údržbu, optimalizované pro dodávku vysokotlakého dusíku do vstřikovacího stroje. Koncept je navržen tak, aby dodával dusík vysoké čistoty, vyžadoval minimální úsilí při čištění vstřikovačů plynu a tím zajistil nízkou míru zmetkovitosti.

Vrcholem technologie vstřikování plastů PLASTINUM je vysokotlaký „booster" PRESUS® N10, který je napájen kapalným dusíkem z kryogenního zásobníku. Před odpařením je kapalný dusík stlačen pomocí hydraulického, pomalu se pohybujícího pístu. To znamená, že spotřebuje ke zvýšení tlaku až o 90 % méně energie než běžné kompresory a současně jeho kapacita je nejméně pětkrát vyšší. Další výhodou je, že díly boosteru přicházející do styku s kapalným dusíkem neobsahují olej a eliminují tím riziko kontaminace plynu. Celý systém zvyšující tlak, včetně odpařovače a vyrovnávací nádoby, je nainstalován mimo provozní budovu, poblíž kryogenního zásobníku a nezabírá tak cenné místo ve výrobní hale.

Tryskání sněhem CO_2 pomocí CRYOCLEAN® Snow

Při čištění vyrobených dveřních klik před lakováním, spoléhá společnost Witte na řešení CRYOCLEAN® Snow společnosti Linde. Technologie CRYOCLEAN Snow používá jako vysoce účinný čisticí prostředek pevný CO_2 neboli suchý led. K expanzi kapalného oxidu uhličitého, který vytvoří suchý ledový sníh se používají speciální trysky. Stlačený vzduch pak zrychluje sníh a vytryskne ho na povrch, který má být čištěn. Tyto „mikro-exploze" jemně odstraňují veškeré nečistoty, přičemž se sníh CO_2 mění z pevného do plynného stavu – tento děj je známý jako sublimace. Velmi nízká teplota suchého ledu narušuje nečistoty, což podporuje i fakt, že základní materiály forem (kov) a nečistot (plast) se smršťují různě rychle.

Na rozdíl od jiných, často agresivních metod, jako je např. tlakové mytí nebo oplachování isopropanolem, se CO_2 po čištění vypařuje a nezanechává žádné zbytky. Skutečnost, že čištění pomocí CO_2 nevyžaduje žádná chemická rozpouštědla nebo vodu, z něj činí způsob obzvláště šetrný k životnímu prostředí. Tento způsob je vhodný jak při úpravě povrchu před lakováním, tak i při odstraňování otřepů dílů a při čištění forem. Zvlášť výhodné je na čištění pomocí sněhu to, že není potřeba sundání formy ze stroje; ty mohou být vyčištěny, i když jsou ještě horké.

Booster PRESUS C50 od společnosti Linde zajistí při čištění stabilní přísun oxidu uhličitého pod správným tlakem. Díky redundantní konstrukci a provozu na stlačený vzduch jsou tyto čerpadla mimořádně spolehlivá. PRESUS C50 je také vysoce flexibilní díky automatickému nastavení hmotnostního průtoku dle aktuální spotřeby. Další z výhod je způsob zapojení boosteru, průtočně na jedné větvi, což snižuje náklady na instalaci v porovnání se zařízeními vyžadujících cirkulační oběhovou smyčku.

Zaostřeno na bodové chlazení forem PLASTINUM® Spot Cooling

V závodu Nejdek jsou nosné dveřní výplně vyráběny vstřikováním mikro-pěny technologií MuCell. Společnost Linde dodává dusík do zařízení ve svazcích tlakových lahví s tlakem 300 bar. Finální montážní linku zásobují dva paralelně zapojené stroje na vstřikování mikro-pěny. Toto uspořádání výroby vyžaduje nejen trvale udržitelnou vysokou kvalitu produktu, ale také velmi vysokou míru výkonosti a tím i co možná nejkratší dobu chlazení. Rozhodujícím faktorem je zde rovnoměrné rozložení teploty na povrchu stěn formy. Teplota forem je obvykle regulována vodou a ta je přiváděna speciálními kanály. V místech, kde je omezený prostor pro chladicí kanály, však konvenční způsob chlazení vodou nestačí. Obzvláště problematická bývají dlouhá a tenká jádra, jakož i další těžko přístupná místa. V těchto oblastech nemohou být vedeny běžné vodní chladicí kanály, což zapříčiní, že stěny formy se budou zahřívat na vysokou teplotu.

Kromě problémů během vyjímání výrobku z formy mohou tato horká místa způsobit i to, že díly budou mít poškozený nebo deformovaný povrch a jejich chlazení bude trvat delší dobu.

Proti těmto nežádoucím účinkům lze bojovat pomocí chladící technologie PLASTINUM Mold Spot Cooling, kterou společnost Linde vyvinula ve spolupráci s institucí Kunststoff-Institut Lüdenscheid (KIMW). Tento patentovaný proces využívá k ochlazování tenkých jader forem kapalný CO_2. Technologie PLASTINUM Mold Spot Cooling obecně snižuje chlazení a dobu cyklu až o 50 %, v některých případech i více.

V závodě Witte v Nejdku jsou dveřní výplně vyráběny ve formě skládající se ze čtyř kavit. Výzva zde spočívala v tom, že šroubové nálitky měly výrazné deformace. Kromě toho bylo cílem výrazné urychlení cyklu. Při implementaci technologie PLASTINUM Mold Spot Cooling byly do jádra formy vloženy úzké chladicí kanály, aby bylo umožněno chlazení pomocí CO_2. Tím došlo k eliminaci deformace a doba cyklu se zkrátila o 14 %.

Jedna z 5 milionů dveřních výplní, které společnost Witte Automotive každoročně vyrábí v závodě v Nejdku na jednom z mnoha vstřikolisů. (Zdroj: Witte Automotive)

Technologie chlazení se skládá ze speciálních kapilárních trubiček, které jsou vloženy do formy, PLC řídicí jednotky CO_2, solenoidových ventilů, zásobníku na kapalný CO_2 a z tlakového boosteru PRESUS C.

Shrnutí

Inovativní použití dusíku a oxidu uhličitého pomohlo společnosti Witte Automotive splnit nejvyšší požadavky na kvalitu a účinnost procesů při výrobě plastových dílů v závodech v Ostrově a Nejdku. Společnost Linde zde dovybavila běžné technologie zpracování plastů širokým portfoliem inovací a procesů požívajících inertní plyny.

Po zhruba třech letech provozu jsou praktické zkušenosti v místě provozu velmi pozitivní: *„Stroje jsou zcela stabilní a přinášejí očekávané výsledky,"* potvrzuje David Svoboda ze společnosti Witte Nejdek. „Naše rozhodnutí spolupracovat se společností *Linde bylo založeno na vynikající technické způsobilosti společnosti v oblasti zpracování plastů a na jejích na míru připravených a optimalizovaných koncepcích dodávek plynu. Jsme si zcela jisti, že jsme se rozhodli správně. Mezi další pozitiva patří vynikající spolupráce, profesionální řízení projektů a konstruktivní, otevřená komunikace."*

Autoři a kontakty:

Ing. Radim Dostál

Aplikační inženýr – Tržní segment chemie a životní prostředí

Linde Gas a.s.

Kojetínská 2922/70,
750 02 Přerov, Czech Republic

Phone +420.581.296.219
Mobile +420.731.608.788

radim.dostal@linde.com
www.linde-gas.cz

Ing. Andreas Praller

Senior expert společnosti pro plastikářský průmysl – Aplikační technologie EMEA

Linde plc – Linde Gas

Carl-von-Linde-Strasse 25,
85716 Unterschleissheim, Německo

Telefon: +49-89-310 01 – 5654

Andreas.Praller@linde.com
www.linde-gas.com/plastinum

Pracovní skupina pro ochranné masky založena

Herrmann Ultrazvuk dodává technologii ultrazvukového svařování pro výrobu různých obličejových masek. Dotazy se hromadí. Cílem jsou krátké dopravní cesty.

Respirátor

Ultrazvuk pro výrobu respirátorů

CEO Thomas Herrmann

Ultrazvukové svařování je preferovaná technologie pro výrobu ochranných obličejových masek z netkaných textilií a poptávka roste na celém světě. Herrmann Ultrazvuk dostává dotazy od zákazníků z lékařských oborů, kteří rozšiřují své stávající výrobní kapacity, a od zákazníků z hygienických oborů, kteří přecházejí z výroby dětských plenek na masky. Na trh však chtějí vstoupit i hráči ze zcela odlišných oblastí, například z automobilového průmyslu.

Herrmann Ultrazvuk vytvořil pracovní skupinu pro koordinaci dodávek komponent pro výrobu ochranných masek. Podle generálního ředitele Thomase Herrmanna bylo identifikováno devět různých typů masek, od jednoduché ochrany úst až po komplexní hluboce tažené 3D masky s dýchacími ventily. Technologická řešení sahala od jednoduchého, taktovaného ručního svařování po složité vysokorychlostní systémy. Firma má ve výrobním portfoliu od standardního stroje přes komponenty až po komplexní rotační ultrazvukový svařovací modul, vše, co umožňuje vyhovět různým typům řešení, vysvětluje Herrmann. Byly stanoveny speciální směny, aby se rychle vyhovělo vysoké poptávce.

Jelikož většina ochraných obličejových masek stále pochází z Asie, podporuje Herrmann Ultrazvuk také různé evropské iniciativy ke zkrácení dopravních cest. K tomu patří například úprava strojů na výrobu dětských plenek - tak, stejně jako u italské společnosti Fippi v Miláně, lze dosáhnout vysokých výrobních čísel až 900000 masek denně. Herrmann také řeší výrobu masek v Německu s firmou Reifenhäuser Group.

Video Výroba ochranných obličejových masek ultrazvukem na bývalé lince pro výrobu dětských plenek, Firma Fippi Itálie:
https://m.youtube.com/watch?feature=youtu.be&v=ZRchfrbb-Vs
Tiskové prohlášení Reifenhäuser:
https://www.k-zeitung.de/reifenhaeuser-technikum-produziert-fuer-atemschutzmasken/

PLASTEX - MSV Brno 5.- 9.10. – vaše expozice v plastikářské hale G1

Váháte nad účastí na veletrhu Plastex-MSV Brno? Ať již z důvodu nákladů, nebo nejistých okolností.
Řešením je váš stánek v rámci společné expozice realizované mediálním partnerem veletrhu, časopisem Svět plastů.

Svět plastů č. 2/2020 – speciál PLASTEX – MSV Brno (5.- 9.10.10.) vyjde 21.9. – uzávěrka 21.8.
jako speciál a mediální partner veletrhu s masivní předveletržní distribucí v rámci ČR a na Výstavišti pak po celou dobu veletrhu, distribuován s podporou BVV na všechny vystavovatele.
Termínově tedy s možností včasného anoncování a pozvání na váš stánek.

TECH news

elektronický newsletter vydávaný ve spolupráci s časopisem SVĚT PLASTŮ

nejrychlejší cesta, jak o sobě v plastech dát vědět – každé tři týdny vydání plné novinek, článků, aplikací, tiskových zpráv

TECHnews je distribuován v rámci plastikářského segmentu a technologií s ním svázaných, na striktně vyselektované, jmenné, konkrétní mailové adresy kompetentních osob.

Všechna vydání TECHnews najdete ke stažení na webu Světa plastů – www.svetplastu.eu

INZERTNÍ TECHnews VARIANTY

varianta celostránkové A4 prezentace v rámci TECHnews
– cena 19000,- Kč –

individuální TECHnews mailing na plastikářské adresy (1500 kontaktů) s pouze inzercí a PR vaší firmy.
Vaše informace se v koncentrované podobě dostane k odborné veřejnosti k výrobním firmám. Tento mailing lze realizovat mimo standardní vydání TECHnews
– cena 39000,- Kč –

mailing, který je součástí vydání TECHnews – vaše komerční sdělení je součástí těla mailu
– cena 29000,- Kč –

banner TECHnews 193x40 mm
– cena 5500,- Kč –

TECHnews je distribuován v rámci plastikářského segmentu a technologií s ním svázaných, na striktně vyselektované, jmenné, konkrétní mailové adresy kompetentních osob. Publikování krátkých tiskových zpráv, novinek, aplikací je ZDARMA, rozsáhlejší materiály po dohodě.

Více informací a kompletní nabídku možností spolupráce získáte na tel. čísle 606 715 510 – Mach Petr, nebo mailu mach@machagency.cz

Svět plastů – plastikářská publikace, vychází dvakrát ročně, samostatně neprodejné, č. 21– červen 2020, místo vydávání: Kolín.
Vydává: mach agency s.r.o., IČO:27659259, Vrchlického 951, 280 00 Kolín 4, MK ČR E 19493, ISSN 1804-9311

Plastoplan Plastics

Distribuce

Váš materiál máme na skladě

SAX POLYMERS | sabic | elastron | Grodno Azot | LG Chem | BOREALIS | DIC | tpv compound | Eurostar Engineering Plastics | Purgex Purging Compounds | Našimi partnery jsou další výrobci.

Plastoplan s.r.o. | Nupaky 232 | 251 01 Nupaky u Říčan | Česká republika
+420 272 011 070 | info@plastoplan.cz | www.plastoplan.cz

Projekt OCHRANNÁ POLOMASKA RP95-M

ČESKÝ VÝVOJ – ČESKÁ VÝROBA
SPOJUJEME ČESKÉ FIRMY
A POMÁHÁME UDRŽET ZAMĚSTNANOST

SVOBODA rozdíl je v kvalitě

České firmy spojily své síly a během tří týdnů vyvinuly a vyrobily formy na ochrannou polomasku, která má vynikající parametry a ochranu vyšší kvality, než vyžaduje norma FFP3.

Pod záštitou firmy JAN SVOBODA s.r.o., která koordinovala úsilí 10ti firem, bylo možné dosáhnout naprosto vynikajícího výsledku, a to jak z hlediska rychlosti dodávek forem, tak i jejich kvality.

Během projektu byl díky detailní MF analýze optimalizován tvar masky tak, aby se maximálně zkrátil produkční čas. Díky vynikající práci firmy LIBEOS, bylo dosaženo opravdu krátkého cyklového času s perfektním plněním. Kvalitu plnění podpořila **tryska nové generace od firmy THERMOPLAY S.p.A. se sníženým odporem při vstřikování**, kterou dodala firma JAN SVOBODA s.r.o. Díky kombinaci MF analýzy a korektně zvolené trysky, bylo dosaženo cyklového času cca 20 vteřin na produkci základu masky a velmi nízkého vstřikovacího tlaku. Nová generace trysek TF v provedení inox pro delší životnost **zvyšuje průtok materiálu o cca 63%**. Tím je zaručeno vynikající plnění, větší technologické okno pro jednodušší nastavení korektních vstřikovacích parametrů a materiál není zatěžován vysokými smykovými rychlostmi. Třetí generace práškové metalurgie materiálu na hroty **zlepšuje o cca 50% směrování tepelné energie do vstřikovacího otvoru**. Tím je umožněno využít větší vstřikovací otvor a zároveň zbyde **minimální zůstatek po vtoku**.

Celkově lze říci, že velké technologické okno umožnilo jednodušší nastavení technologických parametrů a perfektního plnění dutiny za **snížených finančních nákladů na produkci**.

Z hlediska rychlosti výroby byla podstatná dodávka normálií firmou JAN SVOBODA s.r.o., která zajistila dodávku všech rámů, včetně příslušenství, během 48 hodin. **Vysoká přesnost normálií** se pozitivně promítla do nastavení **velmi nízké síly ochrany formy**. Rámy forem se nekříží a na přesných elektrických strojích je nízko nastavená ochrana formy stabilní, perfektně chrání formu proti zavření výlisku do formy.

V praxi bylo ověřeno, že heslo firmy JAN SVOBODA s.r.o. „Rozdíl je v kvalitě" je snadno měřitelný a přínosy jsou z hlediska bezproblémové produkce jednoduše měřitelné.

Na velmi krátkém času výroby forem se pozitivně promítla aplikace chladících zátek a přepážek ERMANNO BALZI s.r.l. Chladící prvky se jednoduše vloží do vyvrtaného otvoru a zajistí. Aplikace zabere pár vteřin. Tento systém příslušenství chladících okruhů v součtu pro všechny formy ušetřil bezmála dva dny, kdy by stroje „pouze" řezaly závity. I díky zátkám a přepážkám ERMANNO BALZI s.r.l., bylo možné dodat produkční formy v rekordním čase.

Počítejte s námi. Běžně nástrojárna vyrábí závit cca 3-5 minut v automatizovaném cyklu na stroji. Při ruční výrobě je hodnota 8-10 minut. Pokud

běžná nástrojárna vyrábí cca 10 000 závitů pro zátky na chladící okruhy ročně, pak stroje (zbytečně) vyrábí cca 50 000 minut za rok závity.

Představte si, že Vaše nástrojárna použije bezzávitové chladící prvky ERMANNO BALZI s.r.l. Nástrojárna tím získá za rok 833 hodin potenciální produkce navíc. Ušetříte tak 104 pracovních směn stroje. Při jednosměnném provozu to je 104 dní navíc, kdy Vaše stroje mohou vyrábět tvarové díly.

Vysoce kvalitní polotovary od firmy JAN SVOBODA s.r.o., vysoká míra optimalizace v předvýrobní fázi a naprosto perfektní výroba nástrojáren participujících na projektu umožnily během tří týdnů dostat do produkčního cyklu 8 forem s kapacitou 120.00 ochranných masek za týden.

Speciální poděkování patří těmto firmám:

JAN SVOBODA s.r.o. – za dodání polotovarů a koordinaci celého projektu
CARDAM s.r.o. – za vývoj ochranné polomasky
Beneš a Lát a.s. – za vynikající práci při konstrukci forem a vstřikování dílů
LIBEOS s.r.o. – optimalizace tvarů, MF analýzu a vstřikování dílů masky
ŠONKA SERVIS s.r.o. a **Nástrojárna Příbram s.r.o.** – za neuvěřitelnou rychlost při výrobě forem. První forma byla hotová za bezkonkurenčních 7 dní
FORMEX Koh-I-Noor machinery - za výkresovou dokumentaci a rychlou výrobu forem
STAFORM UH s.r.o. – za skvělou výrobu a precizní sestavení forem
KONFORM Plastic s.r.o. – za neuvěřitelně rychlou výrobu forem
Peartec s.r.o. – za výkresovou dokumentaci v expresním termínu a rychlou výrobu forem
MachineLOG IT – ze jednoduchou komunikaci o formách na jednom místě, jednoduše přes všechny firmy. Všude. Kdykoliv. Prokazatelně.

SPECIFIKACE PRODUKTU POLOMASKA RP95-M

ČESKÝ VÝVOJ – ČESKÁ VÝROBA
SPOJUJEME ČESKÉ FIRMY
A POMÁHÁME UDRŽET ZAMĚSTNANOST

SVOBODA rozdíl je v kvalitě

Ochranná polomaska je navržena tak, aby splnila veškeré požadavky pro zdravotníky a záchranáře a vyhověla standardu ČSN EN 140:1999.

Technické údaje polomasky:
Doba skladování: >10 let
Certifikace: ČSN EN 140:1999 (s filtrem P3R)
Polomaska je vyrobena z vysoce odolných materiálů polymaid PA12, TPE a VMQ silikonu.
Teplotní rozmezí použitelnosti od -10°C do +121°C.
Hmotnost: 60g.

Technické údaje filtr:
Doba skladování: > 20 let
Účinnost filtru: > 99,9999%
Certifikace: EN 143:2000
Rozhraní se závitem: EN 148-1 Rd 40x1/7''
Teplotní rozmezí použitelnosti od -10°C do +50°C.
Hmotnost: 100g
Ochrana vůči karcinogenním a radiaktivním škodlivým látkám a patogenům, jako jsou viry, bakterie a spory hub.

Výhody oproti respirátorům a rouškám

Částicový kombinovaný filtr P3 R umožňuje dosažení maximálního stupně ochrany, který odpovídá charakteristice FFP3. Jedná se tak **o produkt určený všem uživatelům, kteří jsou tzv. „v první linii,"** např. lékaři, sestry, záchranáři, policisté, hasiči, vojáci, celníci, ale také prodavačky, pracovníci v provozech a podobně.

Ochranná maska byla navržena tak, aby **podstatným způsobem snížila finanční náklady** všem organizacím, které tyto prostředky používají.

Komplet celé masky je **vyvíjen a vyráběn v České republice**, tzn. že nepodléhá rizikům spojeným s dovozem materiálu ze zahraničí a jeho výroba **podporuje domácí ekonomiku**.

Desinfekce a sterilizace

Polomaska se desinfikuje v ethanolu, sterilizaci pak provádíme v autoklávu při 121°C a tlaku 2 bary po dobu 20 minut. Filtr se desinfikuje běžnými desinfekčními prostředky (např. na bázi kyseliny peroxyoctové – persteril), sterilizaci provádíme po uzavření filtru zátkami při teplotách do 75°C.

Porovnání s jednorázovými respirátory

Z důvodů nedostupnosti FFP3 respirátorů je porovnání vztaženo k dostupným FFP2 pomůckám, které se v současné době používají (a to i ve zdravotnictví).

Polomaska RP95-M + 1 ks filtru	Jednorázový respirátor typ A	Jednorázový respirátor typ B
Typ ochrany: FFP3	Typ ochrany: FFP2	Typ ochrany: FFP2
Životnost (filtru): min. 5 dnů	Životnost: cca 8 hod	Životnost: cca 8 hod

Porovnání pořizovacích nákladů polomasky RP95-M s běžnými respirátory

Český produkt polomasky RP95-M (v kvalitě FFP3 přináší výrazné finanční úspory již po první týdnu používání. Pořizovací náklady jsou tak v průměru **5x nižší**, než u běžných respirátorů s typem ochrany FFP2.

Po zakoupení polomasky jsou **další náklady** spojené **pouze** s výměnou vlastního filtru a proto jsou **týdenní náklady** na ochranné pomůcky (po prvním týdenním provozu) **přibližně 13x nižší** ve srovnání s náklady na běžně dostupné respirátory s typem ochrany FFP2.

Technické řešení polomasky tak umožňuje vybavit kvalitními ochrannými pomůckami významně větší počet pracovníků a zajistit jejich dlouhodobou ochranu ve vysokém standardu kvality a pohodlí.

Pro dotazy na polotovary pro formy, nebo novou formu:
www.jansvoboda.cz

Pro dotazy na ochranné polomasky zkuste:
http://www.cardam-solution.cz/polomaska-rp95-m/

PA66 VYDYNE

Přes 180 schválení u automobilových OEM a TIER.

Společnost Ascend je světově největším plně integrovaným výrobcem PA66. Plná integrace znamená, že Ascend vyrábí všechny suroviny potřebné pro samotnou polymeraci PA66, a zákazníci proto těží z vysoké kvality a spolehlivé dostupnosti PA 66 VYDYNE.

AUTOMOTIVE

Přes 180 schválení u automobilových OEM a TIER

PA66 Vydyne je první volbou pro mnoho automobilových aplikací a to zejména díky velmi vysoké stálé kvalitě a spolehlivosti dodávek. Polyamid Vydyne se používá pro řadu aplikací přímo v motorovém prostoru vozu. Příkladem jsou aplikace, při kterých díly přicházejí do styku s různými automobilovými tekutinami, jako jsou chladicí systémy nebo tepelně náročné aplikace pro hnací ústrojí.

PA66 Vydyne nabízí kompletní portfolio pro automobilové aplikace:

- Nejlepší ve své třídě hydrolyticky odolné typy PA66
- Typy plněné skelnými vlákny (od 13 až po 50%)
- Typy s vyšší tvarovou stálostí
- Typy s vyšší rázovou houževnatostí
- Tepelně stabilizované typy
- Typy pro aplikace u elektrických vozidel

PA66 Vydyne schválení u automobilových OEM

- BMW
- Daimler
- FCA
- Ford
- GM
- Hyundai/Kia
- PSA Peugeot Citroën
- Renault Nissan
- Toyota
- VW Group (VW, Audi, Škoda, SEAT)
- A další, včetně mnoha TIER specifických schválení (Delphi, Valeo, Bosch)

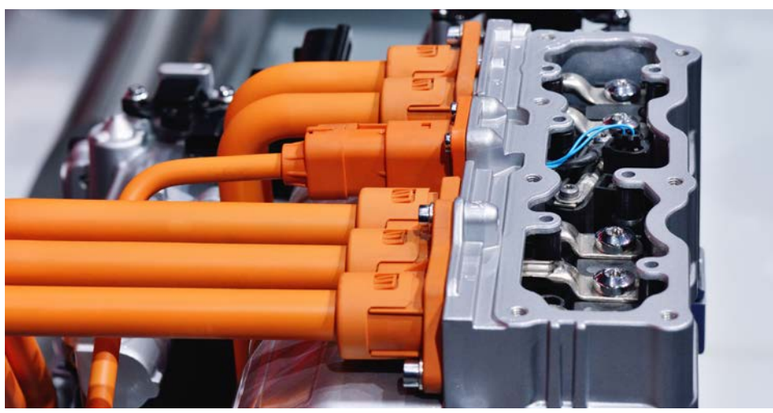
Nejoblíbenější typy PA66 Vydyne pro automobilové aplikace:

- Vydyne R530H – 30% GF tepelně stabilizovaný typ se zvýšenou odolností proti hydrolýze (přírodní, černý)
- Vydyne R530HT BK02 – 30% GF typ s vyšší tepelnou stabilitou (černý)
- Vydyne R530HR BK0652 – 30% GF tepelně stabilizovaný typ s vylepšenou odolností proti hydrolýze (černý)
- Vydyne R535H BK02 – 35% GF tepelně stabilizovaný typ (černý)
- Vydyne R435H BK0757 – 35% GF rázově modifikovaný pro vyšší houževnatost, s vyšší tuhostí a tepelně stabilizovaný typ (černý)
- Vydyne R862H BK0676 – skleněnými vlákny/minerály plněný PA 66, tepelně stabilizovaný, s vylepšenou tekutostí a typ se skvělým povrchových vzhledem dílů (černý)

KABELOVÉ A STAHOVACÍ PÁSKY

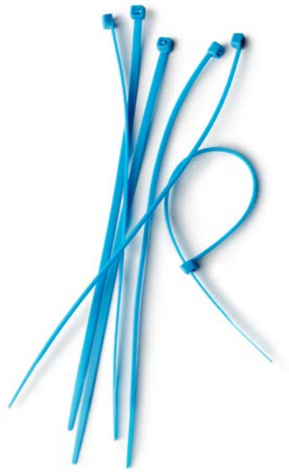
Široké portfolio pro optimální produktivitu a vlastnosti

- Tepelně stabilizované typy
- Rázově modifikované typy pro vyšší houževnatost
- Typy stabilizované proti UV a povětrnostním vlivům
- Typy s retardovanou hořlavostí



Nejoblíbenější typy PA66 Vydyne pro stahovací pásky:

- Vydyne 21SPC - neplněný, lubrikovaný PA66 (přírodní)
- Vydyne 21SPF - neplněný, nukleovaný (vyznačující se vysokou krystalizační rychlostí) a lubrikovaný PA66 (přírodní a černý)
- Vydyne 22HSP – neplněný, vysoce tekutý, tepelně stabilizovaný a lubrikovaný PA66 (přírodní a černý)



SSP pro EXTRUZI

PA66 a PA66/6 typy polymerizující v pevné fázi (Solid State Polymerisation).

Od střívek na klobásy nebo pečících sáčků až po rybářské vlasce, kartáčová vlákna, trubky a profily.

PA66 Vydyne s vyšší molekulovou hmotností nabízí

- Vylepšenou pevnost taveniny
- Odolnost proti otěru
- Houževnatost

PA66/6 kopolymer Vydyne pro foliové aplikace s vylepšenou

- Čirostí
- Měkkostí
- Odolností proti roztržení

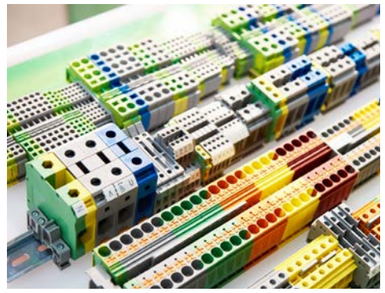
Nejoblíbenější typy PA66 a PA66/6 Vydyne pro SSP extruzi:

- Vydyne 66 B – extruzní PA66 se schválením pro styk s potravinami
- Vydyne 65 A – tepelně stabilizovaný a lubrikovaný extruzní PA66 se schválením pro styk s potravinami
- Vydyne 75HB – PA66/6 tepelně stabilizovaný typ se schválením pro styk s potravinami

Vydyne ECO315J – neplněný typ s vysokou tažností PA66/6, V-0 (0,4 mm), bezhalogenový retardér hoření, CTI > 600 V (vynikající izolační vlastnosti), vysoké protažení při přetržení (> 25%), tepelně stabilizovaný typ pro složité izolační komponenty pracující v drsném prostředí

Vydyne ECO366H – tepelně stabilizovaný neplněný PA66, V-0 (0,2 mm), bezhalogenový retardér hoření, RTI 150 °C pro elektrické konektory, svorkovnice, PCB konektory a pouzdra

www.resinex.cz



TYPY S RETARDOVANOU HOŘLAVOSTÍ

PA66 a PA66/6 Vydyne splňující UL 94 V-0 a s vylepšenými elektroizolačními vlastnostmi

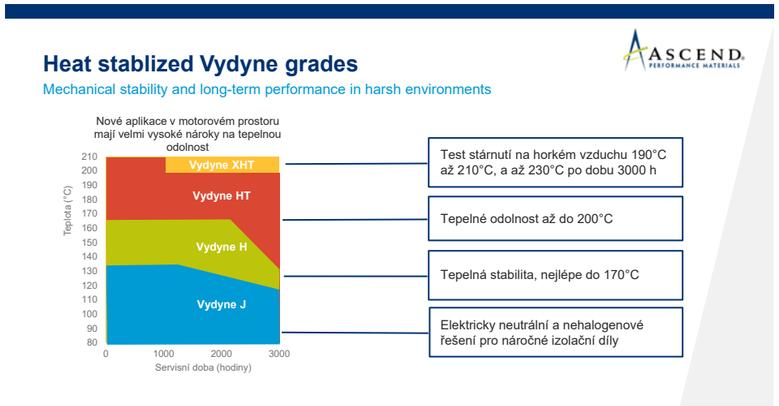
- Uspokojuje zvýšenou poptávku po bezpečnějších, spolehlivějších a vysoce výkonných plastech pro elektrické a elektronické aplikace
- Více než 150 typů s více než 100 UL a VDE certifikacemi
- Typy s retardovanou hořlavostí s nejlepší RTI a GWIT ve své třídě

Nejoblíbenější typy PA66 a PA66/6 Vydyne s retardovanou hořlavostí:

Vydyne FR350J – neplněný PA 66, V-0 (0,4 mm), retardér hoření na bázi bromu, GWIT 960 °C, 15% prodloužení při přetržení, vhodné pro zácvaky a panty, řešení pro přístroje běžící bez dozoru

TEPLOTNĚ STABILIZOVANÝ

PA66 Vydyne s dlouhodobou mechanickou stabilitou a výkonem i v drsném prostředí.



HORKÉ TRYSKY GÜNTHER HEISSKANALTECHNIK

Již od roku 1983 se zabýváme vývojem, konstrukcí a výrobou horkých systémů a dále i prvotřídní podporou našich zákazníků. V sídle naší společnosti stále hledáme inovatnivní řešení a nabízíme tak naše know-how pro Vaše individuální požadavky.

Kontaktni údaje
Pan Zdenek Stehlik
Mob.: 00420 777 697 744
stehlik@guenther-heisskanal.de
www.guenther-heisskanal.de

GÜNTHER® HOT RUNNER TECHNOLOGY

WITTMANN a FarragTech nyní pod jednou střechou

Rakouská rodinná skupina WITTMANN převzala rakouskou společnost FarragTech z Wolfurtu

Společnost FarragTech GmbH byla více než 25 let aktivní v segmentu periferních zařízení, s hlavním zaměřením na sušičky granulátů na bázi stlačeného vzduchu. Jako vynálezce sušení granulátů stlačeným vzduchem, jako i chlazení forem pro technologii blow molding stlačeným vzduchem, neustále posouvala hranice těchto technologií na vyšší úroveň. Další z technologií, na jejíž vývoj je společnost zaměřená, je ochrana proti kondenzaci vody pro chlazené formy, ve které společnost FarragTech vytvořila vyjmečně vysoceenergeticky efektivní a zároveň nízkonákladové řešení.

Zleva: Erhard Fux, WITTMANN Material Handling Department Manager, Aaron Farrag, Product Manager Compressed Air Drying and Mold Cooling, Michael Wittmann, WITTMANN generální ředitel koncernu.

Tlaková sušička granulátu CARD 3G/FIT

Nyní se výrobky a celý tým společnosti FarragTech intergrují do struktur společnosti WITTMANN, což s sebou přináší, že ze sídla ve Wolfurtu bude mít přístup na celé vývojové know-how i na mezinárodní prodejní síť skupiny WITTMANN. Další vývoj všech třech produktových řad firmy FarragTech bude pokračovat a je plánovaná i jejich integrace do konceptu **WITTMANN 4. 0**.

Bývalý majitel společnosti, pan Aaron Farrag přebírá pozici produktového manažera pro oblast sušení stlačeným vzduchem a chlazení a bude je začleňovat do portfólia skupiny WITTMANN. Generální ředitel skupiny WITTMANN, pan Michael Wittmann se těší na budoucí spolupráci: "Srdečně vítáme tým společnosti FarragTech v naší skupině. Sušičkami na malé objemy granulátů od společnosti FarragTech doplňujeme mezeru v našem portfóliu. Náš mezinárodní dosah v kombinaci s výhodami těchto technicky skvělých produktů slibuje výrazný růst potenciálu pro naši novou produktovou řadu.

Skupina WITTMANN jako jediná na světě nabízí ucelený výrobní program periferií a strojů na zpracování plastů:

- roboty, manipulátory i komplexní automatizovaná pracoviště, IML-systémy
- vstřikovací stroje Wittmann Battenfeld
- lokální i centrální zařízení na sušení a dopravu granulátu
- temperační přístroje, chladící zařízení a průtokoměry
- drtiče vtoků i dílů

Výrobní závody skupiny WITTMANN BATTENFELD jsou umístěny v Rakousku, Maďarsku, Francii, USA, Kanadě a Číně. Tato celosvětová skupina dodává prostřednictvím svých dceřiných společností a obchodních zastoupení výrobky do ca. 70. zemí světa a objemem své produkce především v oblasti automatizace vstřikovacích procesů zaujímá dominantní postavení na světovém trhu. V současné době pracují stroje a zařízení WITTMANN BATTENFELD ve více než 200 lisovnách plastů v České a Slovenské republice. Uživatelé strojů jsou především výrobci technických plastových dílů orientovaní na automobilový a elektrotechnický průmysl.

Kontakt:

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Malé Nepodřice 67
397 01 Dobev
Tel: +420 384 972 165
info@wittmann-group.cz
www.wittmann-group.cz

Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o.

Ľ. Stárka 2722/16
911 05 Trenčín
Tel.: +421 32 642 08 52
info@wittmann-group.sk
www.wittmann-group.sk

Medicínské stroje Wittmann Battenfeld

Vstřikovací stroj Wittmann Battenfeld SmartPower 120 v provedení Medical v čistém prostředí

Společnost WITTMANN BATTENFELD z rakouského rodinného koncernu WITTMANN má ve svém portfóliu i speciálně upravené vstřikovací stroje pro medicínský průmysl, které splňují standardy EN-ISO 14644, třídy čistoty od 9 až po 7. Tyto stroje vycházejí ze standardních modelů, ale díky úpravám jsou schopné vyrábět výlisky vhodné pro medicínský průmysl. S tímto vysokým standardem mohou být stroje samozřejmě použity i pro potravinářský, či jiný průmysl, který vyžaduje nároky na vysoce čisté prostředí.

WITTMANN BATTELFELD nabízí stroje v provedení MEDICAL v modelech řady *SmartPower* (servohydraulický pohon, uzavírací síly od 25 t do 400 t), *EcoPower* (elektrický pohon, uzavírací síly od 55 t do 500 t) a v řade strojů pro mikrovstřikování *MicroPower* (elektrický pohon, uzavírací síly 5 t a 15 t). Díky tomuto rozsahu dokážou medicínské stroje WITTMANN BATTENFELD vstřikovat díly od 0,5 miligramu až do 1,5 kilogramu (prepočítáno na PS).

Nerezové krytování lineárních vedení uzavírací jednotky

Stroje v úpravě Medical se od běžných strojů liší:

- Lakováním, které je možné umývat dezinfekčními prostředky
- Hydraulickým olejem / mazadlami, vh odnými po potravinářský průmysl
- Zvýšenými nivelačními podložkami pro snadnější čištění prostoru pod strojem
- Krytem vstřikovací jednotky s přípravou na připojení odsávání
- Tepelnou izolací topných pásů
- Nádobou na odstříknutý materiál, která se nechá jednoduše vyjmout a vyprázdnit
- Nerezovým krytováním lineárních vedení uzavírací i vstřikovací jednotky
- Upínacími deskami s poniklovanými plochami a uzávěry všech otvorů se závity
- Nerezovým krytováním všech rozhraní v prostoru formy
- Laminární jednotkou pro úpravu vzduchu v prostoru formy
- Kalibračním protokolem podle VDMA 24470 část 1

Vstřikovací stroj Wittmann Battenfeld SmartPower 120 s laminární jednotkou pro úpravu vzduchu v prostoru formy

Prostor formy s nerezovým krytováním a poniklovanými upínacími deskami

Nové portfolio Ampacet BIAX4CE™

AMPACET
Plastics Reimagined™

pro biaxiálně orientované polyethylenové fóliové aplikace podporuje oběhové hospodářství

Na základě desítek let praxe s masterbatchy pro fóliové aplikace BOPP a foukané fólie z PE představuje společnost Ampacet portfolio masterbatchů BIAX4CE™ speciálně určené pro fólie BOPE.

Monomateriální obaly se upřednostňují před multimateriálními obaly, aby splnily cíle recyklace stanovené Evropskou unií pro plastové obaly a zvýšily kvalitu mechanicky recyklovaného materiálu.

Vzhledem k tomu, že recyklační proud polypropylenu (PP) v mnoha zemích neexistuje a recyklační proud polyethylenu (PE) převládá, začíná se vyvíjet filmová aplikace biaxiálně orientovaného polyethylenu (BOPE). Výroba fólie BOPE také těží z nevyužité kapacity na stávajícím zařízení na výrobu biaxiálně orientovaného polypropylenu (BOPP), které vyžaduje pouze úpravu podmínek zpracování bez větších změn strojního zařízení.

V laminovaných obalových strukturách umožňuje fólie BOPE nahrazení některých jiných než polyethylenových substrátů, jako jsou BOPP, BOPA, BOPET a CPP při výrobě PE obalů z jednoho materiálu, což vede ke zlepšení kvality mechanicky recyklovaných PE materiálů při současné nutnosti kompromisů u některých funkcí balení, jako je nízká tuhost, lesk a vlastnosti bariéry proti plynům.

Struktury BOPE přinášejí oproti BOPP určité výhody, včetně větší intenzity těsnění, zlepšené integrity těsnění obalu a lepší odolnosti proti propíchnutí. Fólie BOPE se také osvědčila ve srovnání s foukanými fóliemi z PE, pokud jde o snižování tloušťky, vyšší výkon a výnos, lepší vzhled a přísnější kontrolu parametrů fólie.

Sustainable Solutions R3 Reduce Reuse Recycle by AMPACET

Portfolio masterbatchů Ampacet BIAX4CE zahrnuje aditivní i bílé masterbatche namíchané tak, aby splňovaly požadavky na optimální kvalitu a zpracování pro specifické fóliové struktury BOPE.

Řada aditiv Ampacet BIAX4CE zahrnuje protiblokové, antistatické, migrační a nemigrační kluzné i vysoce výkonné masterbatche proti zamlžení.

Další informace o portfolio Ampacet BIAX4CE™ a dalších trvale udržitelných řešeních od firmy Ampacet, jako například:

REC-NIR-BLACK (vítěz soutěže Plastics Recycling Awards 2019): umožňuje třídění a recyklaci černého obalového odpadu;

REVIVE™ 962 E (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): masterbatch kompatibilizátor umožňující recyklaci kompozitního polyolefinového bariérového obalu na kvalitní fóliové aplikace

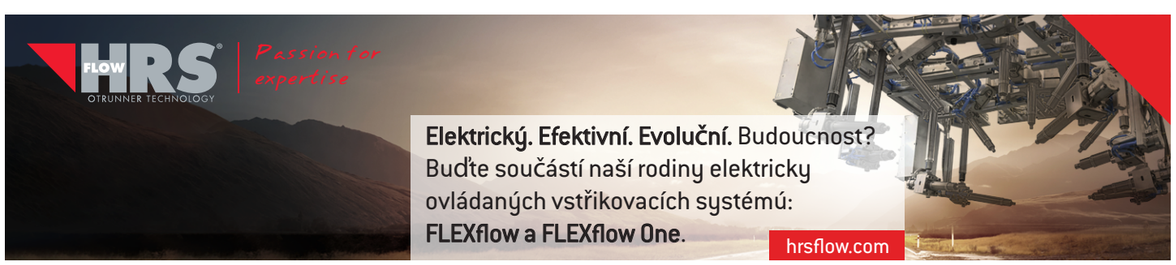
Odor Scavenger (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): silný širokospektrální absorbér zápachu;

Blue Edge 78 masterbatch: působí proti „špinavému" efektu v recyklovaných PET odpadů z domácností;

Blue Edge 226 (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): působí proti „špinavému" efektu recyklovaných PE odpadů z domácností

REC-O-BLACK 216 a 344 černé masterbatche: vyrobeno z recyklovaných a opětovně použitých odpadů z domácností;

BIO RANGE: masterbatche pro kompostovatelné bioplasty a biologicky rozložitelné plasty



www.kopos.cz

Výrobce plastového elektroinstalačního materiálu

elektroinstalační krabice
elektroinstalační lišty
elektroinstalační trubky
elektroinstalační chráničky
elektroinstalační podlahové instalace
další produkty dle přání zákazníka

zpracováváme PVC, polyethylen, polypropylen, polyamid a další
vlastní mísírna PVC, vývoj směsí
vlastní vývoj výrobků i nástrojů
vlastní výroba lisovacích forem a nástrojů

KOPOS

KOPOS KOLÍN a.s.
Dokonale ukrytá energie.

Na návštěvě v KOPOS KOLÍN

Firma KOPOS navazuje na tradici a zde v Kolíně nepřetržitě vyrábí elektroinstalační materiál od roku 1926.

Dlouhou dobu fungovala výroba ve státním podniku pod názvem Kablo. To se změnilo v roce 1996, kdy byla firma privatizována. Původně byl koncern Kablo Kladno tvořen sedmi závody. Každý z nich se specializoval na jiný sortiment výrobků – v Kolíně byl vyráběn elektroinstalační materiál. Tento segment výroby je v Koposu vyráběn dodnes. Výrobní program firmy se dělí na tři základní typy výroby. Jedná se o vstřikování a vytlačování výrobků z plastů a výrobu elektroinstalačního materiálu z kovu. Celé portfolio firmy je velmi obsáhlé, katalog obsahuje na 5000 výrobků, které firma může zájemcům nabídnout. Do evropských států zboží putuje mimo jiné prostřednictvím devíti evropských poboček, jedna se nachází v Asii a jedna ve Střední Americe.

Plasty

Svět plastů logicky zajímá plastová výroba. Ta se dělí na extruzi a vstřikování. Extruze slouží k výrobě vytlačovaných výrobků, například elektroinstalačních lišt nebo trubek, a vstřikování k výrobě krabiček, krytů k lištám a dalších výrobků.

Formy na výrobky si firma navrhuje a vyrábí sama, má za tím účelem vlastní nástrojárnu a konstrukci. Důvodem je nezávislost na externích dodavatelích a ochrana vlastního know-how. K tomu účelu je velmi dobře vybavena, najdeme tu NC stroje, elektroerozivní stroje pro dodělávky jemných detailů u forem a další.

Na návštěvě

Svět plastů měl možnost podívat se přímo do výroby plastových výrobků a součástí návštěvy bylo představení logistického řešení, včetně nově otevřeného skladu, umožňující rychlejší, spolehlivější expedici výrobků.

Navštívili jsme výrobu forem a sklad forem, které jsou přehledně uspořádány tak, že u každé sestavy je výkresová dokumentace i nákres výrobku, který z formy vznikne. To slouží ke snazší orientaci a k rychlé změně výrobního programu. Některé formy jsou promyšleně realizovány jako univerzální, kde se pak výrobní program mění jen formou výměny lisovacích vložek. U často poptávaných výrobků existuje forem několik, aby bylo možné v případě, kdy se třeba jedna z forem čistí, použít formou jinou. Maximální flexibilita výroby patří k jedněm z pozitiv Koposu.

Extrudované výrobky

Výroba vytlačováním materiálů má zavedené schéma. Materiál je umístěn v externích zásobnících – tzv. silech, kde si směs, opět v rámci know-how a jejího složení, připravují v Koposu sami. Materiál je pak plněn do menších kontejnerů, ze kterých si ho vytlačovací stroj odebírá. Za určených pracovních podmínek (teplota, rychlost tažení) se z něj stává hotový výrobek. Ten se pak dělí na stanovenou délku.

Pokud jde o chráničky, ty se navíjejí na bubny a po dosažení stanovené délky se výrobek ustřihne a zavede se na nový buben. Zařízení má dva navijáky, kdy po ukončení navíjení jedné dávky a přestřižení, se na nový buben zavede nová trubka. Již navinutý výrobek se pak automaticky balí do fólie a je připraven k expedici.

Výrobu charakterizuje vysoký stupeň automatizace, kdy je třeba jen minimálních zásahů obsluhy. Té je zapotřebí především při nájezdu nové série, kdy se ladí přesné rozměry a provedení výrobku. Kopos se stará i o ekologii, proto například materiál z najíždění, je později znovu použit po rozdrcení v drtičce k výrobě speciálních silnostěnných výrobků určených do země – a produkce umělohmotných odpadů je tedy omezena na minimum.

Ale vraťme se zpět do haly a podívejme se ještě na výrobu například elektroinstalačních lišt. Ty vystupují z lisu, a – opět dle přání zákazníka či prodejce – jsou stříhány zařízením nesoucím přiléhavý název gilotina na kusy o přesné délce. Opět je zde možná široká variabilita dodávek různých typizovaných délek. Po dohodě lze plnit speciální přání zákazníků, pokud je neobvyklá délka ve schopnostech stroje a následných logistických postupech. Součástí vytlačovací linky je i inkoustový potisk, který označuje typ výrobku, datum, čas výroby a údaje o výrobci. Do lišt se samozřejmě prostřihávají i otvory, sloužící k jejich upevnění na zeď. Z vrchní a z obou bočních stran se pak na lištu lepí ochranné pásky, které brání zašpinění při montáži. Při výrobě elektroinstalačních trubek Kopos standardně na jednom konci trubku opatřuje hrdlem, aby trubky byly spojovatelné do sebe. To je standardem kvalitního výrobku Kopos.

V části výroby zaměřené na chráničky se na konci výroby do trubky profukuje provázek, který montérům slouží k protahování kabelů. Stočená chránička je profukována proudem vzduchu, který provázek unáší. Jakmile se objeví provázek na konci chráničky, je hotovo – trubka opustí automatický naviják a balík se odváží na sklad. V portfoliu Koposu jsou kromě jiného i speciální chráničky pro světlovodné kabely, které mají malý poloměr ohybu a kabel se do nich profukuje i na vzdálenost až deseti kilometrů až na místě.

Každé pracoviště je ovládáno počítačem, který přesně dokáže udržet potřebnou kvalitu a parametry výrobku. Neustále automaticky aktualizované objednávky i dlouholeté zkušenosti pracovníků pomáhají při stanovení minimálních skladových zásob, kdy je zboží pro zákazníky připraveno k dodání v co nejkratší možné době. Spojení zkušeností s automatizací výroby je další z předností Koposu. Ostatně v celém závodě probíhá výroba automaticky a vysoce kvalifikovaná lidská práce techniků je třeba vždy na začátku nájezdu výroby určitého produktu. Jinak se zde využívá práce lidí ke kompletaci dodávek.

Kusové výrobky

Všechny příchytky, spojky, krabičky, ale i hmoždinky, víčka a další věci se vyrábějí v hale plné vstřikolisů. I zde se setkáme s formami, které si firma vyrábí sama. Při výrobě některých výrobků, jako jsou speciální krabičky, byly k vidění i dvouvstřikové lisy. Ty nejprve vytvoří jednu část výrobku, poté se otočná upevňovací deska pootočí o 180° a ve druhé části se pak do krabičky aplikuje další vrstva materiálu. Při vstřikování se zde běžně pracuje s tlakem přes 1500 barů, aby byly správně vytvořeny i ty nejmenší detaily na výrobku. Na výrobu pak navazuje oddělení kompletace a expedice. Zde se balí podle požadavků odběratelů třeba i po několika kusech nebo se zde připravují komplety, které jsou součástí jiných výrobků. Určité stroje ale zvládnou automatické osazování šroubků do krabic s následnou kontrolou správného osazení. Což opět zvyšuje efektivitu v tomto sektoru výroby.

Čistota je základ

Kopos má speciální oddělení, které se zabývá jen plněním norem při výrobě. Plnění norem je dvakrát do roka kontrolováno auditem. Všechny výrobní prostory pak charakterizuje čistota, která je nutná pro udržení kvality výrobků. Součástí péče o trvalou udržitelnost je dokladování následného zpracování nezpracovatelných odpadů, o které se starají nasmlouvané externí firmy. Na „skládce" tedy nemůže skončit nic, co vzniká „navíc" při procesu výroby.

Dobře řešená logistika

V areálu firmy se nachází i logistický areál, který odbavuje kamiony se zbožím – firma vlastní své kamiony a k přepravě zboží na místo určení využívá i dopravců, vybraných dodavateli. Díky řízenému skladu je tak firma schopná vyexpedovat až 400 kamionů za měsíc.

Chloubou firmy je právě tento nový sklad, který vznikl na místě staré budovy. Té uvnitř dominuje nákladová rampa, kde se kompletují dodávky – do kamionu se pak umístí vše, co je zde připravené. I to přispívá ke zvýšení efektivity chodu firmy. Tato hala byla oficiálně otevřena v září, ale od ledna roku 2019 už probíhalo naskladňování materiálu, zaučování obsluhy, zprovoznění systému čteček čarových kódů atd. Ve skladu se pohybují vozíky, které mají zdvih deset metrů.

Ve skladu jsou soustředěny jak plastové, tak i kovové výrobky, aby bylo možné co nejrychleji připravit nákladové místo k expedici. Řízený sklad je zajímavý tím, že je plněn podle obrátkovosti zboží, které jim prochází. Čím větší obrátkovost, tím blíže vychystávacímu místu (rampě) se nachází. Zajímavostí skladu je i to, že nad ním se nachází ještě dvě podlaží, kam se ukládají výrobky s menší obrátkovostí prodeje. Spolu to hovoří o maximální možné efektivitě logistiky při předávání zboží zákazníkům.

Péče o zaměstnance

Firma se snaží lidem nabídnout maximum, a proto je zde fluktuace zaměstnanců skutečně minimální. Firma věnuje velkou pozornost i odměňování při osobních a pracovních výročích, kdy zaměstnanci dostávají odměny za svou dlouholetou činnost pro firmu nebo při osobním výročí. Pracovníci navíc mají k dispozici jídelnu se zvýhodněnou cenovou nabídkou a s výběrem z několika jídel. Pravidelně je vyplácen i příspěvek na dovolenou a na Vánoce.

Firma s budoucností

Kopos patří zcela jistě mezi moderní závody s chytře vymyšleným a atraktivním výrobním programem, s pečlivě obhospodařovanými výrobními stroji a s velmi dobrou logistikou. Cílem firmy i v době, kdy firma substituuje sklady u dodavatelů, je, že je schopná operativně dodat výrobek do druhého dne přesně podle požadavků. Ve firmě je k dispozici i vlastní vzorkovna, kde si zákazníci mohou prohlédnout i nejaktuálnější novinky, které Kopos vyrábí.

O tom, že jde o zavedenou rodinnou firmu, svědčí i to, že zde je skutečně minimální fluktuace zaměstnanců, což je dáno tím, že firma si toho, co je pro ni nejcennější – totiž vlastní zaměstnanci – váží a dokáže jejich práci ocenit. To nebývá u nás stále ještě zvykem, ke škodě věci...

APLIKACE LINDE GAS – AUTOMATIZOVANÉ TRYSKÁNÍ SUCHÝM LEDEM

Making our world more productive

Zařízení je možno kromě otřepů z plastových výlisků použít i k pročišťování dutin a štěrbin na kovových dílech.

Pojmem „automatizované tryskání" je označován proces, při němž je tryskací zařízení Cold Jet ovládáno signálem z řídícího systému. Ten řídí robotickou ruku, jež provádí čistící úkony namísto konkrétního pracovníka. K hlavním výhodám použití tohoto procesu patří především zrychlení výrobního procesu, zvýšení kvality výroby, omezení výrobních prostojů a nahrazení pracovníků, kteří se mohou namísto odstraňování otřepů (přetoků) věnovat jiným úkolům.

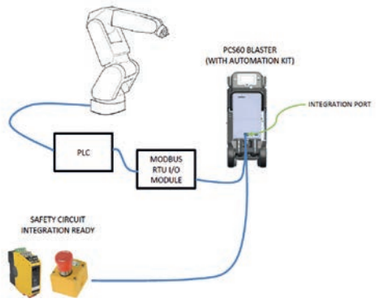
Technologie tryskání suchým ledem nachází své uplatnění zejména při zmíněném odstraňování přetoků, ale lze ji stejně dobře aplikovat i při následné přípravě povrchu před lakováním. U určitých typů projektů tedy automatizované tryskání zajišťuje dvě operace současně - odstranění přetoků a očištění před lakováním.

Odstraňování přetoků automatizovaným systémem bývá využíváno nejčastěji na výliscích z termosetů, PEEK, PBT, Acetal, Nylon, LCP, ABS, UHMWPE, Nitinol, a dalších. Používá se jak u malých výlisků (konektor 20 x 4 mm) k odstranění přetoku v řádech desetin milimetru v kanálcích konektoru, tak u středních a velkých výrobků (od cca 100 mm až do 500 mm) s přetokem od desetin po několik milimetrů. Lze použít i do dutin 4 mm a více. Použití technologie není limitováno velikostí výrobku nebo velikostí přetoku. Nejčastěji je pro tento proces použito tryskací zařízení Cold Jet – MICROCLEAN, PCS60, SDI Select60, Aero40FP. Doba tryskání se pohybuje mezi dvěma a třiceti vteřinami. Od roku 2020 lze tryskací zařízení Cold Jet – PCS60 automation integrovat do automatizovaného procesu přes dva typy rozhraní (karet, které jsou instalovány přímo v zařízení). Řízení tryskacího zařízení lze provádět přes PLC nebo PC. Lze řídit a sledovat všechny prvky (spotřeba suchého ledu, velikost částic, tlak vzduchu, stav násypky, provozní data atd.). Také je možné vzdálené monitorování a diagnostika dat pomocí Cold Jet CONNECT® na mobilním zařízení. V případě výpadku nadřazeného systému lze přejít do manuálního provozu (nastavení). Jestliže není plně využito v rámci automatizace, lze tryskací zařízení po připojení ručního aplikátoru použít pro běžné potřeby (např. čištění forem).

Plně automatizované pracoviště tryskání suchým ledem.

Automatizované tryskání lze použít pro řadu různých zadání, např. když výlisek zafixován a robot kolem opisuje trajektorii nebo když robot opisuje trajektorii s výliskem kolem stacionární trysky, či když je třeba použít více trysek současně aj. Stejně tak lze konkrétnímu zadání na míru přizpůsobit i samotné pracoviště. Ať už jde o odhlučněný box otevřený z jedné čtvrtiny pro manipulaci s robotem, který je zakomponován mezi lis a výstupní dopravník, nebo o dodávku kompletního pracoviště s odhlučněným tryskací boxem, včetně robota nebo manipulátoru a systému k odsávání otřepů.

V současnosti je technologie v automatizované podobě využívána na sedmnácti pracovištích u velkých zákazníků, a v ručním režimu u několika menších, např. když je potřeba řešit dočasný problém na výlisku.



Začlenění Cold Jet - PCS60 do systému automatizace pomocí PLC.

Průběh zavedení systému

Po poptávce zákazníka a první konzultaci proběhne testování technologie na sadě dvaceti až sto výrobků buď přímo ve firmě, nebo v aplikačním centru Linde Gas. Po vyhodnocení výsledků se může zákazník rozhodnout pro zapůjčení tryskacího zařízení nebo rovnou k zavedení technologie do výrobního procesu. Pro testování má na výběr ruční, poloautomatizovaný nebo plně automatizovaný režim. Při realizaci automatizovaného systému se domluví časová osa implementace.

V případě zájmu o konzultace či bližší informace o technologii tryskání suchým ledem, se s důvěrou obraťte na společnost Linde Gas, segment suchý led. Tým našich odborníků ochotně zpracuje veškeré Vaše podněty.

Josef Jandek
774 483 377
josef.jandek@linde.com

Linde Gas a.s.
800 121 121
info.cz@linde.com
www.linde-gas.cz
www.linde-group.cz
www.coldjet.com

Společnost Ampacet představuje kompatibilizátor

REVIVE™ 962 E

Produkt umožňuje recyklaci vícemateriálových obalů

Ampacet, přední světový výrobce masterbatchů, uvádí na trh produkt REVIVE™ 962 E, kompatibilizátor, který umožňuje recyklaci vícemateriálových obalů z polyolefinových a technických polymerních složek do kvalitních fóliových aplikací.

Zatímco mechanická recyklace nejflexibilnějších monomateriálových obalových fólií z polypropylenu a polypropylenu je velmi snadná, recyklace vícemateriálových obalových struktur představuje značnou výzvu.

Například potravinářské výrobky mohou vyžadovat vícemateriálové obaly pro zajištění funkčnosti plynové bariéry, která chrání balené potraviny, prodlužuje trvanlivost a snižuje plýtvání potravinami. Při recyklaci vícemateriálových obalových fólií je třeba se vyvarovat narušení recyklačního proudu polyolefinů nepolyolefinovými složkami, aby byla zajištěna úroveň kvality, která umožňuje tzv. upcyklaci na nové obaly.

Produkt Ampacet REVIVE™ 962 E poskytuje trvale udržitelné řešení pro vícemateriálové polyolefinové bariérové balení, které umožňuje využití regenerovaného materiálu v kvalitních fóliových aplikacích a představuje alternativní ukončení životnosti oproti likvidaci na skládce. Produkt Ampacet REVIVE™ 962 E umožňuje lepší využití recyklovaných plastů a pomáhá snižovat spotřebu originálních materiálů.

Produkt Ampacet REVIVE™ 962 E byl speciálně navržen pro recyklaci průmyslového odpadu s polyolefinovou bariérovou fólií na bázi EVOH zpět do původní fóliové struktury v případě, že je třeba zachovat optické a mechanické vlastnosti. Ampacet REVIVE™ 962 E zlepšuje homogenitu a transparentnost regenerovaných polymerních směsí.

Mechanické vlastnosti fólií vyrobených z těchto směsí jsou podobné hlavním polymerům.

Oběhové hospodářství představuje nástroj pro výrobce plastových obalů, aby bylo dosaženo cílů v oblasti recyklace stanovených Evropskou komisí. Evropská komise požaduje recyklaci plastových obalů v míře nejméně 50 % do roku 2025 (55 % do roku 2030) a obecným cílem je dosažení 10 milionů mt recyklovaných plastů, které mají být znovu použity v EU.

Sustainable Solutions R3 Reduce Reuse Recycle by AMPACET

Další informace o produktu Ampacet REVIVE™ 962 E a dalších trvale udržitelných řešeních od firmy Ampacet, jako například:

REC-NIR-BLACK (vítěz soutěže Plastics Recycling Awards 2019): umožňuje třídění a recyklaci černého obalového odpadu;

Odor Scavenger (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): silný širokospektrální absorbér zápachu;

Blue Edge 78 masterbatch: působí proti „špinavému" efektu v recyklovaných PET odpadů z domácností;

Blue Edge 226 (finalista soutěže Plastics Recycling Awards 2020): působí proti „špinavému" efektu recyklovaných PE odpadů z domácností

REC-O-BLACK 216 a 344 černé masterbatche: vyrobeno z recyklovaných a opětovně použitých odpadů z domácností;

BIO RANGE: masterbatche pro kompostovatelné bioplasty a biologicky rozložitelné plasty

Zašlete e-mail na adresu marketing.europe@ampacet.com.

Jsem kombinovatelná.

Program posuvných jednotek Z18140/…

Nový variabilní program posuvných jednotek Hasco přináší inovace ve flexibilitě odformování zápichů a vybrání u vstřikovacích forem.

- Široký program posuvných jednotek
- Rozměrově kompatibilní stavební díly umožňující až 250 kombinací
- Flexibilní rozměrová variabilita
- Vysoký přenos sil díky optimalizovanému uzavíracímu systému
- Varianty s DLC povlakem
- Zajištěná kompatibilita mezi všemi komponenty

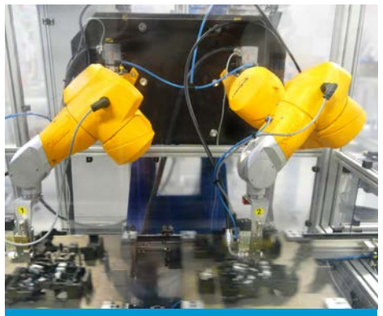
HASCO®
Enabling with System.

www.hasco.com

Roboty Stäubli v největší továrně na automobilové zámky na světě

Flexibilní týmová práce v oblasti mazání

Společnost Kiekert je světovým lídrem ve výrobě automobilových zámků, a ve městě Přelouč má svůj největší výrobní závod s denním objemem výroby přibližně 180 000 zámků. Výrobní linky pracují s extrémně krátkými cykly a jsou vysoce flexibilní, o čemž svědčí jediná vyčleněná montážní stanice. Klíčovými komponentami flexibilní automatizované jednotky, která dokáže vyrábět různé varianty zámků, jsou dva roboty Stäubli TX40.



Tvůrci nového automatizačního řešení: Petr Kuchyňa, ředitel závodu Kiekert v Přelouči (vpravo) a Vít Karger, vedoucí technolog výroby (vlevo).

Linka vyrábí zámky do bočních dveří prémiového osobního automobilu v šestisekundových cyklech. Zámek se skládá ze zhruba 80 dílů, a protože mnoho komponentů musí zůstat trvale pohyblivých, tedy po celou dobu životnosti automobilu, provádí se mazání mnoha pohyblivých dílů, pružin a úchytů.

V závislosti na daném modelu má zámek 28 až 35 bodů, které je nutné mazat v šestisekundovém cyklu. Pro zvládnutí tohoto speciálního úkolu přeloučský interní tým výrobních technologů firmy Kiekert navrhl a zkonstruoval nástroj pro spuštění do poloviny zámku a dávkování potřebného množství maziva pomocí sady aplikátorů, to vše v rámci šestisekundového výrobního cyklu. Až do nedávné doby takto výroba fungovala na všech šedesáti výrobních linkách s celkovou produkcí cca 47 milionů automobilových zámků ročně, což činí z tohoto závodu nejen největší výrobní podnik na světě v rámci společnosti Kiekert, ale i největší továrnu na automobilové zamykací systémy na světě obecně.

Jedna stanice – dva roboty

Na jedné z linek však technologové nyní implementovali nové uspořádání pro zvýšení provozní flexibility. Ředitel závodu Petr Kuchyňa: „Provede-li zákazník byť jen nejmenší změny v konstrukci zámku, v jejichž důsledku se mazací bod posune o pouhý milimetr, musíme vyrobit nový nástroj. To je časově i nákladově náročné."

Základní myšlenkou nové instalace je, že mazání provádí roboty. Ani superrychlý stroj nedokáže za v šest sekund obsloužit 35 mazacích bodů. Výrobní technologové proto do montážní stanice integrovali dva kompaktní roboty pro lepší rozložení práce, z nichž každý maže zhruba polovinu mazacích bodů v tomtéž zámku v rámci téhož cyklu.

Rychlý a přesný pohyb bez kolize

Původní nápad se zdál jednoduchý, avšak realizace se v praxi ukázala daleko složitější. Vít Karger, vedoucí technolog výroby: *„Chtěli jsme, aby roboty pracovaly při maximální rychlosti, avšak bez rizika kolize. Protože k některým mazacím bodům je nutný přístup ze strany, získali jsme nově větší volnost pohybu při složitějších pohybových sekvencích."*

Konstruktéři firmy Kiekert se rozhodli pro dva kompaktní šestiosé roboty Stäubli TX40, instalované při zadní stěně montážní stanice a vybavené vysoce přesnými aplikátory. Jejich charakteristickou vlastností je vysoká rychlost v kombinaci s vysoce reprodukovatelnou přesností a díky kulovému tvaru svého pracovního prostoru dokážou pokrýt všechny mazací body z optimálního úhlu.

Flexibilní automatizace s krátkými dobami cyklu

Pro vrcholové vedení firmy Kiekert je však hlavní výhodou tohoto řešení vyšší flexibilita.

Vít Karger: *„Máme nyní nejen možnost vynechání jednotlivých mazacích bodů, což vyžadují některé modely, ale můžeme i měnit polohu každého jednotlivého bodu jednoduchým přeprogramováním. Ve výsledku nyní můžeme realizovat konstrukční změny zámku bez změny systémového hardwaru. To dříve nebylo možné."*

Tato nová technologie aplikace maziva s podporou robotů je vývoj, který přináší reálné výhody, zejména vzhledem ke kratším životním cyklům výrobku a větší rozmanitosti modelů. Petr Kuchyňa je spokojen: *„Rozhodně budeme instalovat další výrobní linky tohoto druhu."*

Dobré zkušenosti s roboty Stäubli

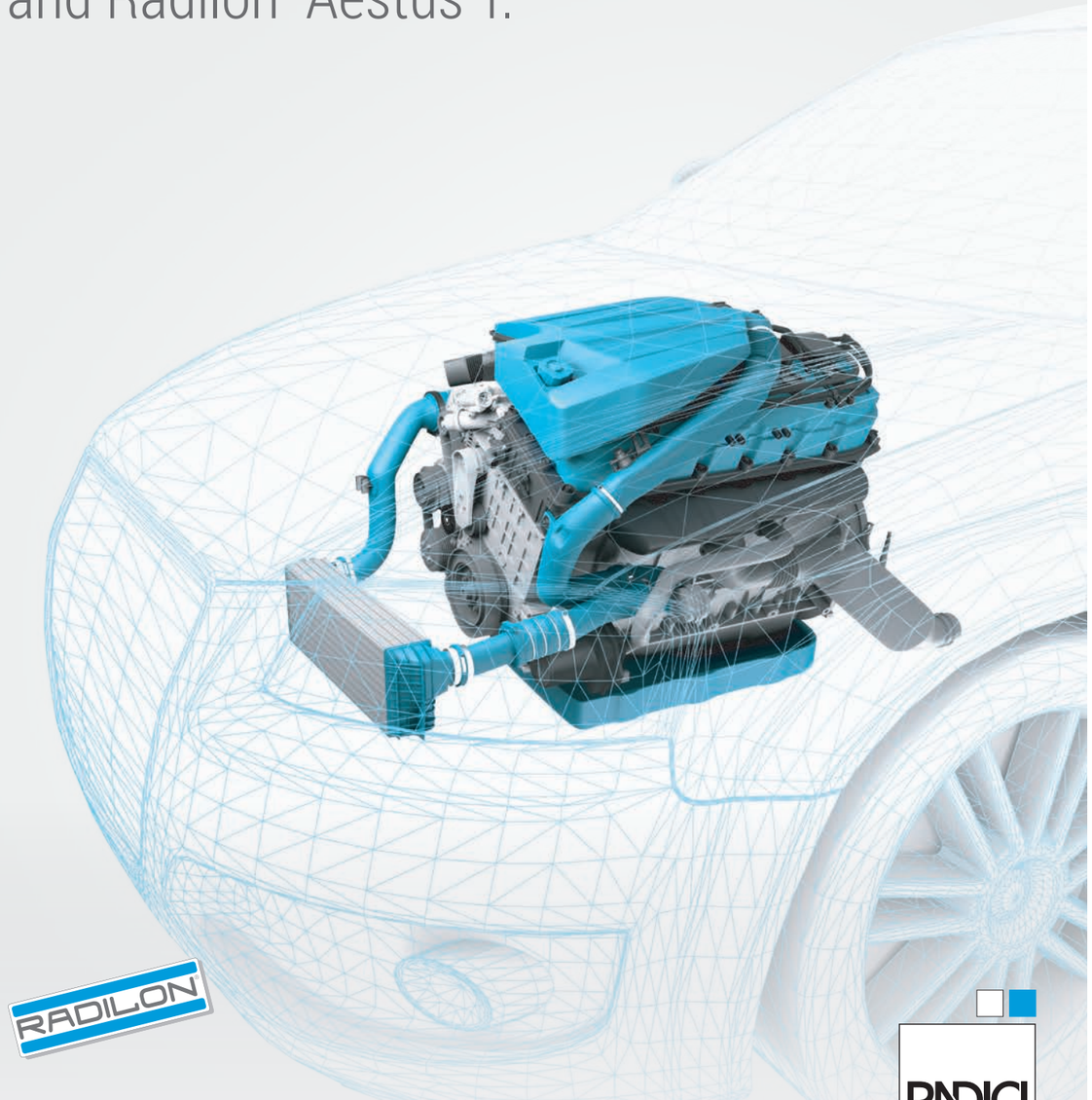
Rozhodnutí technologů zvolit roboty Stäubli vycházelo z předchozích kladných zkušeností, zejména co do spolehlivosti a přesnosti. Vít Karger: *„Například jsme navrhli a postavili stanici, na níž robot Stäubli aplikuje dávku lepidla pro vodotěsné utěsnění zámku. Významnou roli přitom hraje ovládání v šesti osách v reálném čase. Jen tak lze dosáhnout rovnoměrné vzdálenosti mezi krytem a jednotkou aplikátoru a zajistit efektivní utěsnění. Roboty Stäubli jsou jedinými stroji, které to dokážou."*

Navíc byla robotu Stäubli svěřena další inovativní aplikace: Integrovaná rentgenová kontrola komponent, při níž robot pracuje s testovanými vzorky.

Tvůrci nového automatizačního řešení: Petr Kuchyňa, ředitel závodu Kiekert v Přelouči (vpravo) a Vít Karger, vedoucí technolog výroby (vlevo).

ENGINE-PROOF POLYAMIDES THAT REALLY TAKE THE HEAT

Radilon® HHR and Radilon® Aestus T.



RADILON

RADICI GROUP

RADILON® enhanced heat-resistant specialities, from the more traditional **HHR nylon 6.6** engineering polymers, featuring excellent high heat-ageing resistance at air temperatures of up to **210°C,** to the **Radilon® Aestus T** polyphthalamide (PPA) family and other speciality PAs, the latest results of our company's ongoing multi-generation product plan for the development of high performance materials.

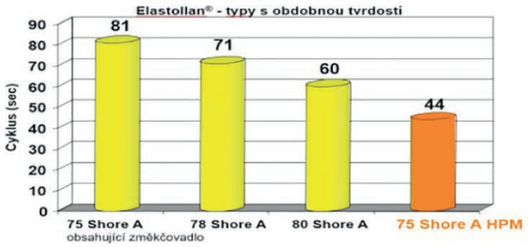
Elastollan HPM – HIGH PERFORMANCE MATERIALS

Elastollan od firmy BASF Lemförde – součást koncernu BASF SE se sídlem v Ludwigshafenu nabízí a inovuje produktovou řadu s označením Elastollan HPM – HIGH PERFORMANCE MATERIALS ve svém sortimentu termoplastů.

Požadavky na materiály přicházející nejen od automobilového průmyslu, ale i ze segmentů elektrotechniky a spotřebního zboží dopomohly novému vývoji Elastollanů – termoplastických polyurethanů, které se staly v tvrdostech pod 75 Shore A žádanými polymery, vedle známých elastomerů na bázi SEBS a TPV elastomerů, které jsou též využívány na obdobné aplikace.

Termoplastické polyurethanové elastomery-TPU měkčí než 75 Shore A byly dříve vyrobitelné pouze za použití změkčovadel. Nevýhodou byla migrace změkčovadla a tím zvýšení tvrdosti konečného výlisku po nějakém čase.

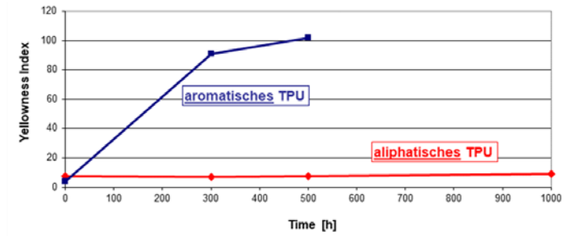
BASF vlastním vývojem zdokonalilo výrobu termoplastického polyurethanu, kde modifikovalo tvrdou fázi struktury polymeru. Nové typy se vyznačují vynikajícími zpracovatelskými vlastnostmi, dobrou odformovatelností, krátkými cykly při vstřikování - viz graf níže, které jsou způsobeny značně lepší krystalizační schopností polymeru.



Mechanické vlastnosti těchto HPM Elastollanů dosahují hodnot známých pro klasické TPU typy. Předností je nízký oděr, pevnost v tahu a odolnost přetržení plus hodnoty Tg na úrovni cca -40 °C umožňují nasazení v širokém teplotním rozmezí.

Produktové portfolio HMP Elastollanů je dnes vyráběno od tvrdosti 60 Shore A až po 56 Shore D v německém závodu BASF Lemförde.

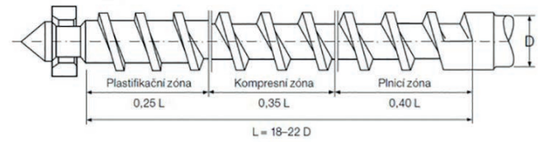
Aktuálně nabízí BASF jak ester-, tak ether typy HPM TPU. Právě druhá skupina ether TPU si otevřela možnost nasazení nejen v interiéru vozů osobních, ale i nákladních. Etherový TPU splní nároky na fogging, dá se barvit na daný odstín přímo u koncového zpracovatele a je nabízena i alifatická verze v různých tvrdostech, která nabízí prakticky neměnnou hodnotu indexu žloutnutí – viz níže hodnoty dle Atlas test device, 100 °C black panel temperature, wave length: 420 nm, power: 1,2 W/m².



Díly z alifatického Elastollanu HPM UV stabilizovaného se aktuálně používají jako tlumící elementy i designový prvek na karoserii osobních vozů. Odolnost proti poškrábání, velice dobrá čistitelnost povrchu dílů a barevná stálost prosadily tento typ Elastollanu do sériové výroby, výlisky splnily také normu DIN EN ISO 4892-2 B.

Zpracování Elastollanů HPM je možné na standardních vstřikovacích strojích s třízónovými šneky a kompresním poměrem 1:2,5 optimálně, v žádném případě by neměl překročit 1:3.

Schéma šneku



Pro bezproblémové zpracování termoplastických polyurethanů obecně je důležité předsušení granulátu a dosažení hodnoty zbytkové vlhkosti na úroveň 0,02%.

Konkrétní vstřikovací aplikace HPM Elastollanů jsou dvoukomponentní díly - držadla ručních nářadí, kde se TPU kvůli své příjemné haptice kombinuje s PA, dále tlumící elementy, průchodky, dorazy, přísavky, obstřiky kabelů, konektory nebo součásti pouzder mobilních telefonů. Vzhledem k velice dobré chemické odolnosti se Elastollan HPM používá na díly čističek bazénů, protože nabízí i flexibilitu daných dílů po celou dobu používání výrobku zákazníkem.

Extruze Elastollanu alifatického je též možná a nejobjemnější aplikaci tvoří výroba fólií.

Na základě úrovně nabízených vlastností se dá předpokládat, že tyto polymery se budou více a více prosazovat v každodenním životě.

BASF
We create chemistry

Making our world more productive

Linde

AERO®2 PCS® 60.

Tryskání suchým ledem vhodné pro všechny aplikace.

POPIS ZAŘÍZENÍ

KAPACITA NÁSYPNÉHO ZÁSOBNÍKU	27 kg
HMI OBRAZOVKA	7″ LCD barevná obrazovka
TLAK TRYSKÁNÍ	1,4 – 10 bar (20–145 psi)
SPOTŘEBA VZDUCHU	0,3 – 2,8 m³/min při tlaku 5,5 bar 20–145 p
SYSTÉM ŘÍZENÍ ČÁSTIC	28 různých velikostí částic suchého ledu

ŘÍZENÉ ČIŠTĚNÍ

- Zařízení PCS® 60 společnosti Cold Jet využívá pro tryskání suchým ledem vlastní systém řízení částic Particle Control System™ (PCS).
- Vstupní 3 mm pelety jsou pomocí PCS rozdrceny na přesné částice suchého ledu diamantového tvaru v rozměrech zvolených operátorem od 0,3 do 3 mm.

CHYTŘEJŠÍ ČIŠTĚNÍ

- Vzdálené monitorování a diagnostika dat pomocí Cold Jet CONNECT®.

MOŽNOST AUTOMATIZACE A INTEGRACE

- Snadné připojení k robotu nebo jinému automatizačnímu systému s PLC řízením pomocí volitelného příslušenství.

Linde Gas a.s.
U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9
Zákaznické centrum: 800 121 121
info.cz@linde.com, www.linde-gas.cz

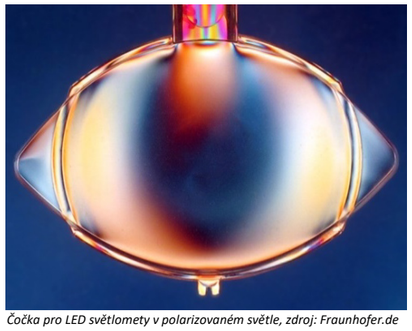
Konstrukce a výroba čoček pro LED světlomety z plastu místo skla

Stále častěji jsou naše ulice osvětlovány vozy střední a vyšší třídy, kamióny a v neposlední řadě také pouličním osvětlením s LED technologií. Vzhledem k tomu, že LED diody vytvářejí méně tepla než klasické žárovky, tak vzniká příležitost nahradit sklo, které bylo doposud používáno jako hlavní materiál pro výrobu čoček, lehčími a levnějšími čočkami vyrobenými z průsvitného plastu. Výrobní procesy pro špičkové optické díly, např. silnostěnné čočky, s novými vlastnostmi a funkcemi, jako jsou například regulovatelné rozložení světla, stálost barev a antireflexní povlak, musí být neustále zlepšovány a v některých případech musí být i kompletně přepracovány. Kromě maximální přesnosti závisí plastová optika na hospodárnosti a masové prodejnosti celého procesu. Již nyní jsou některé čočky v LED světlometech u osobních vozů vyrobeny z plastu a v budoucnu budou moci výrobci automobilů instalovat světlomety s lehčími a levnějšími čočkami vyrobenými z plastu, které splňují stejné optické požadavky a vysoké vizuální standardy jako čočky vyrobené ze skla. K tomuto závěru, v rámci projektu Optisys, vypsaného a financovaného Spolkovým ministerstvem školství a výzkumu (Bundesministerium für Bildung und Forschung), dospěly firmy Simcon, KraussMaffei, Hella a Fraunhofer, které byly hlavními partnery tohoto projektu. Společně vyvinuly způsob výroby vícevrstvých plastových čoček pro LED světlomety s možností využití simulace vstřikovacího procesu, která přináší ulehčení konstrukce čočky a možnost její optimalizace již ve fázi tvorby nových silnostěnných čoček, nejen pro LED světlomety, vyráběných technologií vícekrokového vstřikování.

Full-LED světlomety s funkcí proti oslňování, Mercedes E-Class, zdroj: Hella.com

Mikrostruktura na povrchu čočky

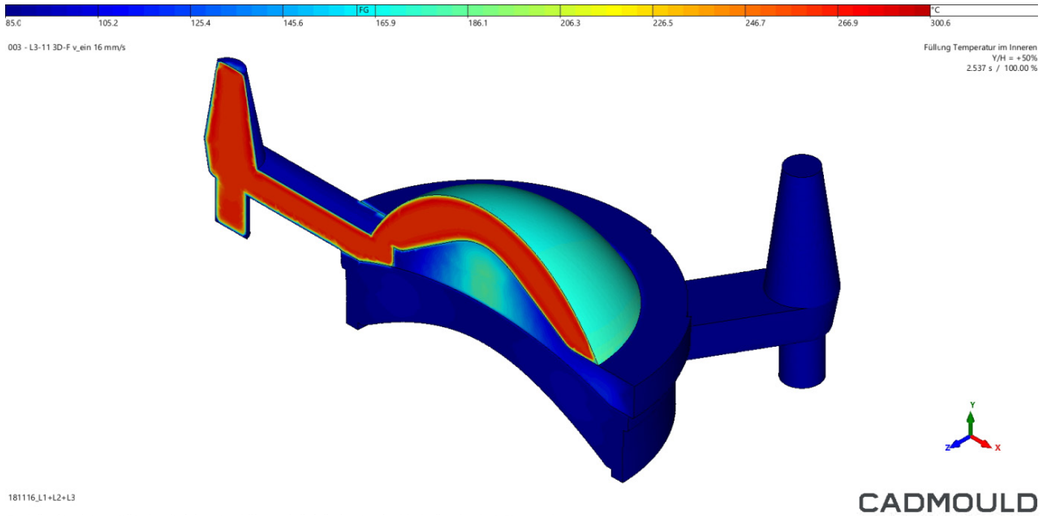
Jedním z klíčových bodů projektu Optisys bylo také zjištění, jak mikrostruktura na povrchu čočky, založená na principu Fresnelovy čočky, může zlepšit rozptyl vyzařovaného světla a současně snížit velikost a objem čočky. Přenesení požadované struktury na povrch vstřikovaného dílu je zajištěno pomocí přesného obrábění diamantovými řeznými nástroji, které tuto strukturu vytvoří přímo na povrchu tvarové vložky. V průběhu výzkumného projektu Optisys provedla firma Simcon simulaci takovýchto mikrostruktur na povrchu dílu poprvé a speciálně pro projekt Optisys přišla s možností, jak tyto mikrostruktury modelovat. V současné době firma Simcon nabízí tento druh simulace jako službu a v blízké době bude tato funkce také integrována přímo do simulačního programu firmy Simcon, do programu Cadmould.



Čočka pro LED světlomety v polarizovaném světle, zdroj: Fraunhofer.de

Vysoká optická kvalita čoček pomocí vícekrokového vstřikování

Vysoké optické kvality čoček je dosaženo mimo jiné i díky simulaci a implementaci vícevrstvé struktury složené z různých materiálů, jako jsou PMMA a PMMI a také speciální povrchovou úpravou. Při vývoji vícekrokového vstřikovacího procesu pro velmi silnostěnné čočky s volným tvarem firma SIMCON použila nejen simulační program CADMOULD, ale také automatizované plánování statistických testů, experimentů, pomocí optimalizačního systému Varimos, který je plně integrován do programu CADMOULD a využívá jeho rychlost a přesnost k rychlému zjištění a posouzení vlivu velkého množství zadaných procesních a geometrických, konstrukčních, proměnných na kvalitu dílu. Výsledky jednotlivých experimentů poté analyzuje a vypočítá optimální parametry pro geometrii, konstrukci, dílu a procesní, výrobní, parametry. „Umělá inteligence integrovaná ve VARIMOSu tak automaticky prozkoumá a zjistí vliv různých parametrů, konstrukčních i procesních, jako je tloušťka jednotlivých vrstev, umístění vtoků, teploty vstřikování, vstřikovací tlaky a dalších optimalizovaných parametrů na kvalitu vyráběného dílu. Poté, na základě toho, co se naučila z výsledků DOE výpočtů, vypočítá optimální řešení.“, vysvětluje Max Mades, projektový manažer společnosti SIMCON.



Rozložení teplot uvnitř jednotlivých vrstev během plnění třetí vrstvy (pohled v řezu), zdroj: Simcon.de

Účastí ve výzkumném projektu Optisys, který byl financován Spolkovým ministerstvem školství a výzkumu (BMBF), firma Simcon, přední výrobce simulačních programů pro analýzu technologie vstřikování plastů, rozšířila možnosti svého simulačního programu CADMOULD o simulaci mikrostruktur na povrchu plastových dílů. Mezi další účastníky projektu Optisys, se kterými firma Simcon úzce spolupracovala, patří přední světový dodavatel světlometů pro automobily a světelných systémů, firma Hella GmbH & Co. KGaA, dále firma KraussMaffei Group GmbH, globální dodavatel strojů a zařízení pro výrobu a zpracování plastů, jakož i další průmysloví partneři a v neposlední řadě také Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, který vyvíjí, zkoumá a ověřuje nové materiály a výrobní procesy, dále zkoumá materiální změny v procesech a dílech a především vyvíjí řešení pro optimalizované využití materiálových vlastností ke zlepšení spolehlivosti, životnosti a bezpečnosti vyráběného dílu.

O firmě Simcon

SIMCON SUPPLYING SOLUTIONS

Firma SIMCON kunststofftechnische Software GmbH se sídlem ve Würselenu, která je v České a Slovenské republice zastupována firmou Plasty Gabriel s.r.o., je od roku 1988 jedním z nejúspěšnějších poskytovatelů softwarových produktů a služeb v oblasti simulace vstřikování plastů. Společnost Simcon, vedená a spravovaná majitelem, je s více než 7.000 uživateli softwaru a více než 12.000 dokončenými simulačními a konzultačními projekty celosvětově úspěšná a má jedinečné a široké odborné znalosti v oblasti vstřikování plastů.

PLASTY GABRIEL s.r.o.
Analýza procesu vstřikování plastů
Optimalizace konstrukce plastového dílu, formy a technologických parametrů
Prodej a podpora programů Cadmould® 3D-F a Varimos®
+420 777 945 164
+420 777 899 169
www.cadmould.cz

NORMÁLIE STRACK

STRACK® NORMALIEN

pro vstřikovací a střižné nástroje

Výrobce normálií firma STRACK, zastoupená firmou VMM s.r.o., už více než 25 let dodává díly pro nástrojárny v České a Slovenské republice.

STRACK NORMA je jeden z předních dodavatelů normalizovaných dílů v Evropě. Nyní nabízí novou širokou škálu standardizovaných kolapsoidních - skládacích – jader.

Kolapsoidní jádra STRACK NORMA jsou tvarové, mechanicky ovládané jádra formy, které jsou ideální pro nástroje s jednou dutinou nebo také pro vícenásobná provedení.

Skládací jádra se používají na účinné odformování závitů anebo kruhových drážek ve vstřikovací formě.

Použití kolapsoidních jader STRACK nabízí výhody.

Nestává se tak často, že zakázková řešení nakonec postoupí až do katalogově nabízené standardní normalizované verze.

Je to jeden z úspěchů vývojového týmu STRACK při hledání řešení netypických zákaznických požadavků

Skládací jádra se používají na účinné odformování závitů anebo kruhových drážek ve vstřikovací formě.

- Umožňují až o 30% rychlejší cykly a tím ekonomicky efektivnější proces vstřikování.
- Díky své kompaktní konstrukci se dají lehce zastavět do nástroje, pohyb při procesu odformování je ovládán pohybem nástroje.
- Středové jádro je opatřeno DLC povlakem a zaručuje odolnost proti opotřebení a dlouhou životnost.
- V porovnání se složitými posuvnými systémy je použitím skládacích jader sestavení formy mnohem jednodušší. Segmenty jader jsou zatěžovány rovnoměrně, což zaručuje vysokou spolehlivost ve výrobním procesu.

STRACK NORMA postupně rozšiřuje své produktové portfolio sintrovaných vedení.

Kromě plochých vodicích lišt již do nabídky patří také prismatická vedení a kluzná vodicí pouzdra, jakož i speciální zakázková řešení.

Již dříve nabízené prvky letos doplňují vodicí pouzdra s nalisovanou vrstvou slinutého materiálu s označením Z4412-SNS.

Oproti klasickým samomazným vodícím prvkům v provedení bronz-grafit mají tato pouzdra výhodu ve vyšší tepelné odolnosti, protože nedochází k teplotní degradaci lepidla grafitu. Mají tím výrazně lepší dynamické parametry. Také čas bezúdržbového provozu je násobně vyšší.

Odolnost STRACK SNS vodících prvků je až 250 stupňů.

Díky jednoduché konstrukci se dají tyto ocelové prvky se sintrovanou vrstvou cca 1,5 mm – 2 mm snadno upravovat i obrábět.

Jak potvrzují zkušenosti z automobilového průmyslu, tento materiál svými vlastnostmi výrazně předčí bronz- grafitové prvky.

Rozměrové řady SNS elementů STRACK jsou s bronzovými kompatibilní a v nástrojích jednoduše zaměnitelné

STRACK® NORMALIEN mastip horké vtoky

Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovenskou republiku

www.strack.cz

VMM s.r.o.

VMM s.r.o.

Tel.: +420 59 661 86 72

www.strack.cz

62. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

5.–9.10.2020 BRNO

DIGITAL FACTORY MSV 2020

Central European Exhibition Centre

BVV Veletrhy Brno

IMT 2020 WELDING PROFINTECH PLASTEX FOND-EX

Nexus™ Systems

READY → SET → INJECT

mastip™
hot runner solutions

Nová generace horkých systémů Mastip Nexus™

Předem sestavené a předem zapojené systémy jsou dodáván jako kompletní řešení na klíč a umožňují rychlou a jednoduchou instalaci.

Systémy Nexus™ obsahují pokročilou ochranu těsnosti technologií FlowLoc™ a těží z vynikajícího tepelného profilu zajištění velkého rozsahu použití pro široké spektrum polymerů.

Aplikace:

- Ideální pro malý až střední automotive, elektrospotřebiče.
- Je schopen zpracovat běžné materiály i technické polymery.
- Aplikacese plně přizpůsobí požadavkům zákazníků.
- Vhodné pro vysokotlaké aplikace

Instalace:

- Rychlá a jednoduchá instalace mimo krabici, žádná další montáž
- Připojení vodičů v rámečku dle dispozice formy.
- FlowLoc™ Technology trysky jsou fixovány závitem.
- Ventilové válce Cylix ™ se připevňují přímo na horký rozvod
- FlowLoc™ Technology je dostupná pro řady 16, 19 a 27 ve standardním i uzavíratelném provedení trysky.

Výhody:

- Pokročilá technologie vytápění pro vynikající tepelný výkon
- Technologie FlowLoc ™ zajišťuje těsnění.
- Tepelně stabilizované ventilové válce.
- Uživatelsky snadná údržba a jednoduchá demontáž celého systému z formy.
- Vynikající tepelný profil zajišťující široký formovací rozsah.
- Studený start bez rizika úniku materiálu.

VMM s.r.o.

VMM s.r.o.
Tel.: +420 59 661 86 72
www.vmm.cz

www.mastip.com

We make things better

Co vám můžeme nabídnout?

zaměřujeme se především na 2nd stage forem - předvýrobní servis, opravy úpravy a modifikace

opravy poškozených válců, forem, cylindrů a jiných strojních součástí / leštění tvarů forem
lícování a tušírování dělících rovin forem / čistící agregát chladících okruhů forem / gravírování
magnetická upínací koule NEOSPHERE / výroba a konstrukce elektrod / konstrukce a technologie forem

ALFA CHROM servis s. r. o.
Zahradní 2010/46E
792 01 Bruntál

Tel.: +420 554 712 102
Mob.: +420 602 518 531
E-mail: info@alfachrom.cz

... a vrátíme vám formu do formy

AAA Hodnocení nejvyšší důvěryhodnosti
TÜV SÜD ISO 9001

www.alfachrom.cz

VLIV TEMPERACE VSTŘIKOVACÍCH FOREM NA KVALITU A CENU VÝSTŘIKŮ Z TERMOPLASTŮ

1. ÚVOD

Pod pojem temperace vstřikovacích forem zahrnujeme ochlazování nebo ohřev tvářecích částí forem pomocí temperačního média na požadovanou teplotu před začátkem výroby a udržení této pracovní teploty během cyklického vstřikování v požadovaném tolerančním rozmezí.

Při temperaci dochází k tuhnutí polymerní taveniny a chlazení výstřiku, přičemž tento proces začíná již během vstřikovací fáze-plnění tvarové dutiny formy taveninou, pokračuje během dotlakové fáze, kdy se kompenzuje smršťování výstřiku a trvá až do okamžiku otevření formy a vyhození výstřiku z tvarové dutiny.

Průběh tuhnutí taveniny v dutině formy a chlazení výstřiku je tedy funkcí odvodu tepla z dílce. Teplo dodané do taveniny v plastikační komoře vstřikovacího stroje a zvýšené o třecí teplo při průchodu taveniny rozváděcím systémem formy je odváděno stěnou tvarové dutiny formy přes temperační systém formy a tepelnými ztrátami do okolí, přičemž se uplatní všechny složky odvodu tepla - vedením, prouděním i sáláním.

Vstřikovací forma se v tomto ohledu chová jako výměník tepla. V ideálním případě by stěna tvarové dutiny formy měla mít stále stejnou provozní teplotu, kterou zajišťuje temperace formy. V reálném vstřikování teplota formy kolísá v korelaci s cykly vstřikování.

Při plnění dutiny formy taveninou tato, téměř skokově, ohřívá stěnu tvarové dutiny formy a postupně, vlivem chlazení, se teplota stěny snižuje na pracovní hodnotu.

Situace je navíc komplikovaná tím, že na povrchu stěny tvarové dutiny dochází ke značným místním i časovým změnám teploty i stavových veličin polymerního materiálu výstřiku.

Změny teploty-místní i časové-jsou ve vzájemné interakci s konstrukcí výstřiku, s konstrukcí formy, respektive jejího temperačního systému, s jeho účinností, včetně materiálu jednotlivých částí formy a materiálu výstřiku.

Chladící fáze vstřikovacího cyklu je obvykle nejdelší částí cyklu a tedy výrazně ovlivňuje ekonomii výroby výstřiků z termoplastů.

Z ekonomického hlediska by tuhnutí a ochlazování výstřiku mělo být co nejrychlejší, ale z pohledu jakosti dílů by jeho rychlost měla být taková, aby zabránila případným rozměrovým a tvarovým změnám, vnitřním i povrchovým vadám.

2. TEMPERAČNÍ SYSTÉMY

Zopakujme si, co je úkolem temperace:

- ohřev formy na požadovanou teplotu a její udržení v požadovaném tolerančním rozpětí
- zajištění maximální možné homogenity -rovnoměrnosti rozložení teploty po celém tvářecím povrchu formy, včetně její reprodukovatelnosti cyklus od cyklu
- odvedení tepla z dutiny formy, respektive výstřiku za takovou dobu, aby byly splněny ekonomické i jakostní ukazatele.

Volba, konstrukce a dimenzování temperačního systému vstřikovací formy, technologické podmínky temperace mají značný vliv na výsledné fyzikálně-mechanické vlastnosti výstřiků, na jejich kvalitativní parametry, na dobu trvání výrobního cyklu a na spotřebu energie na temperaci.

V oblasti vstřikování plastů je v současné době aplikována řada metod a systémů temperace tvarových dutin vstřikovacích forem.

Nejčastějšími temperačními systémy jsou systémy s cirkulujícím médiem, kterým je zpravidla voda. Kromě vody se k temperaci forem používá i olej nebo glykol, vodní pára a to v otevřeném nebo uzavřeném oběhu, v beztlakovém i tlakovém režimu, s trvalým nebo pulzním průtokem.

Při konstrukci formy by měl její konstruktér mít na paměti, že temperační systém je nutno do formy umístit ihned po promyšlení násobnosti formy a zaformování dílu-volba dělících rovin, tvárníků a tvárnic, čelistí, atd., a rozvodu polymerní taveniny do jednotlivých tvarových dutin formy. Samozřejmostí by mělo být rozdělení temperace na samostatné okruhy a v případě forem s horkými tryskami by měl být samostatný okruh u ústí každé horké trysky.

Jen tak totiž bude temperační systém schopen plnit své, na počátku kapitoly, uvedené úkoly a nebude pouze součástí formy do ní umístěné systémem, tam, kde bylo místo".

Pro zajištění intenzivního odvodu tepla z formy jsou k dispozici při konstrukci temperačního systému formy, respektive vložek formy materiály na bázi Cu, Co, Be, které mají podstatně vyšší součinitel vedení tepla než běžně používané nástrojové oceli:

- uhlíková ocel 50 W/m/K
- nástrojové legované oceli podle složení 15-52 W/m/K
- měď 394 W/m/K
- bronze podle složení 48-84 W/m/K
- slitiny typu Amcoloy v závislosti na pevnosti 106-360 W/m/K

Díky vysokému součiniteli vedení tepla musí být z vložek zajištěn dobrý odvod tepla.

Při konstrukci tvárníků i tvárnic je možno použít konstrukční systém CONTURA, jehož principem je rozdělení, například tvárníku, na vrstvy, v jejichž stykových plochách jsou vyfrézovány temperační kanály, které se přizpůsobují tvaru výstřiku. Jednotlivé části-vrstvy se do kompaktního, těsného a pevného celku - tvárníku spojí pájení natvrdo v podtlaku.

Nejúčinnější odvod tepla zajišťují temperanční vložky vyrobené technologií laserového spékání kovových prášků ve vrstvách o tloušťce 0, 02 až 0, 04 mm. Ve vložkách díky vrstvení je možno vytvořit prakticky libovolné prostorové tvary tamperačních kanálů a tím zajistit optimalizovaný odvod tepla z příslušné partie výstřiku. Tento způsob odvodu tepla z formy se nazývá konformní chlazení.

Pro zajištění průběžného chlazení v otevřeném nebo uzavřeném okruhu se používají temperační přístroje s příslušným čerpadlem, jehož výkon by měl zajistit turbulentní proudění vody v kanálech formy, s regulací temperačního i chladícího výkonu. Vodní temperační přístroje jsou buď beztlakové do teploty 95 °C nebo přetlakové až do teploty 200 °C.

Teplonosné médium z těchto přístrojů se přivádí do jednotlivých temperačních okruhů formy. Správná konstrukce a připojení temperačních okruhů formy by měla zajišťovat paralelní - souběžný průtok vody jednotlivými temperačními okruhy. K zajištění paralelních průtoků jsou nabízeny různé typy rozvaděčů, které mohou i regulovat množství protékající vody.

Při paralelním průtoku je zajištěno, že temperační voda vstupuje do jednotlivých temperačních sekcí ve stejném okamžiku a tedy i o stejné teplotě a je tedy zajištěno rovnoměrné ochlazování výstřiku.

Uvedený způsob temperance by měl mít vždy přednost před, dnes běžně používaným sériovým – za sebou - způsobem zapojení temperačních okruhů, kdy voda postupně protéká jednotlivými okruhy systému, postupně se ohřívá, na vstupu do další temperační sekce má vyšší teplotu a chlazení je tedy nerovnoměrné.

Teplotní spád na vstupu temperační vody do prvního okruhu a na jejím výstupu z posledního by pro amorfní materiály neměl být větší než cca 2 až 4 °C, pro částečně krystalické materiály cca 4 až 8 °C.

Kromě průběžného způsobu temperace, kdy formou trvale protéká teplosměnné médium, výrobci temperačních zařízení nabízejí i systémy s pulzním chlazením.

Pokračování na straně 32

Pokračování ze strany 30

Jeho podstatou je dynamické řízení chlazení v průběhu vstřikovacího cyklu, kdy po dobu pohybů formy-zavírání, otevírání-vyhazování výstřiků, včetně plnící fáze, kdy se plní tvarová dutina polymerní taveninou není do temperačního systému formy dodávána voda.

K intenzivnímu chlazení dochází až v dotlakové fázi a ve fázi chlazení. Pulzní způsob temperace má výhodu v lepším zatékání taveniny-vstřikování do teplejší formy a ve zkrácení doby chlazení.

Výkonnější variantou pulzního chlazení je systém ATS.Systém ATS - Alternativní Temperanční Systém - používá temperační přístroj se dvěma samostatnými okruhy, ve kterých je voda o různé teplotě-studená, teplá, tj. je možno, alternativně, formu jak ohřívat, tak i chladit a to cyklicky v každém výrobním cyklu.

Mezi méně běžné systémy temperace vstřikovacích forem je možno zařadit systémy pracující na principu výparného tepla-systém Toolvac vhání do formy kapalný oxid uhličitý, který v systému expanduje a vzniklé výparné teplo umožní rychlý odvod tepla z tvarové dutiny formy nebo systémy pracující s tepelnými nebo vírovými trubicemi.

Aby systémy temperace využívající jako teplonosné médium vodu byly dostatečně účinné, je nutno zajistit dobrou průchodnost a čistotu všech kanálů jimiž voda proudí. Usazeniny, které vznikají na vnitřních površích, zejména při temperaci nad 60 °C výrazně snižují účinnost temperace - kotelní kámen má, podle svého složení, součinitel tepelné vodivosti od 0,093 do 2,443 W/m/K.

3. VLIV TEMPERACE FOREM NA KVALITU A CENU VÝSTŘIKŮ

Konstrukce výstřiku odpovídající požadavkům na technologičnost konstrukce výstřiků z termoplastů, konstrukce a výroba formy, včetně, z pohledu požadavků na jakost příslušného dílu, optimalizované parametry vstřikování, jsou rozhodujícími faktory pro zajištění kvality, doby výrobního cyklu a tím ceny výstřiku.

Jedním z rozhodujících faktorů, jak již bylo uvedeno, ovlivňujících cenu a tím i hospodárnost výroby výstřiků z plastů je koncept-násobnost, systém vtokového rozvodu, průběh dělících rovin, atp. a vlastní provedení-přesnost, tuhost, atd. vstřikovací formy.

Je proto mnohdy nevysvětlitelné, proč příslušní pracovníci, nechápou, že, nadhodnota" vložená do formy se v konečném důsledku zaplatí ve snížení ceny výstřiku a ve zvýšení konkurenceschopnosti příslušné vstřikovny. Problém vidím v tom, že při vyhodnocování nabídek, kdy v nabídkách jsou obsaženy technicky lepší i horší formy, lepší obvykle s vyšší pořizovací cenou, se neprovede provozně – technicko – ekonomické posouzení. Obvykle je upřednostňován cenový pohled a dobré technicky vyspělé nabídky z výběrového řízení vypadnou.

Tak dochází k tomu, že pro mnohé nákupčí je převládajícím argumentem nižší cena a tedy ne technicky lepší forma, respektive konstrukční kancelář a nástrojárna. Do rozhodovacího procesu, samozřejmě, vstupuje i erudice nákupčích a jejich nadřízených.

Při všech uvedených faktech, stále platí, že rozhodující vliv na cenu výstřiku má jeho návrh, konstrukce a materiál.

Celá řada vstřikoven, ale dostává již hotové formy a v takovém případě o zisku nebo ztrátě při výrobě výstřiků rozhoduje vstřikovací forma o jejíž konstrukci budoucí výrobce výstřiků nemá mnohdy relevantní informace. Přitom vtokový

systém, navržený a ve formě realizovaný způsob temperace a chlazení, a to i u forem již dříve uvolněných do sériové výroby, může mít závažné problémy-doba cyklu je delší než předpokládaná při stanovení ceny výstřiku, výstřiky i přes odbornou péči a optimalizaci technologických parametrů neodpovídají požadavkům na jakost stanoveným pro daný díl-přetoky, propadliny, studené spoje, celkový vzhled, rozměry mimo určené tolerance, deformace, atp.

Z rozboru vad výstřiků je možno vysledovat velmi častou, ale ne vždy diagnostikovanou příčinu, kterou je nesprávné a danému výstřiku neodpovídající provedení temperačního systému formy.

K vadám, které byly vloženy do procesu výroby již při konstrukci výstřiku a formy často přistupuje i neodborná péče o temperační a chladící systém vstřikovny.

O usazeninách již byla zmínka v předešlé kapitole, ale kromě čistoty a těsnosti systémů je potřeba věnovat pozornost i hadicovým nebo trubkovým propojením, rychlospojkám, atd.

Na tomto místě je opět nutno zopakovat známou skutečnost, že přibližně 70% výrobních nákladů a tedy ceny výrobku je předurčeno ve fázi jeho vývoje a konstrukce.

Z toho vyplývá, že při chybné konstrukci výstřiku a formy je obvykle větší možnost vzniku problémů a škod, které i při dobré odborné znalosti pracovníků vstřikovny a důsledné optimalizaci procesu vstřikování již nelze odstranit nebo alespoň minimalizovat. K tomu je třeba vzít v úvahu, že ne všechna vstřikovací pracoviště mají odborné pracovníky na rozumné odborné úrovni.

Obecně, z pohledu temperace, lze konstatovat, že pro docílení rovnoměrné a reprodukovatelné kvality výstřiků, při jejich, pro obě strany-výrobce, odběratel - výhodné ceně, je bezpodmínečně nutné zajistit možnost ovlivnit teplotu stěny tvarových dutin formy.

Cílem konstrukce temperačního systému formy musí být dodržení teploty povrchu tvarových dutin formy pro výstřiky z amorfních plastů v rozmezí plus - mínus 5 °C a pro částečně krystalické plasty v rozmezí plus - mínus 10 °C, s tím, že nejvyšší prioritou, i u výstřiků s rozdílnými tloušťkami stěn, je homogenní a symetrické odvádění tepla.

Optimální odvod tepla z výstřiků do formy a jejího temperačního systému je zajištěn tehdy, pokud temperace formy je schopna v jeho každém místě, respektive povrchu tvarové dutiny formy, odvádět lokální obsah tepla v době chlazení dílu.

Je-li chlazení nehomogenní a nesymetrické, obvykle dojde k deformaci výstřiku.

U dílů s rozdílnou tloušťkou stěn musí temperační systém zohlednit tyto skutečnosti: partie výstřiku s velkou tloušťkou stěny mají vyšší tepelný obsah než části výstřiku s menšími tloušťkami. Temperační systém formy by měl být zkonstruován tak, aby toto zohlednil a z míst o větší tloušťce stěny zajistil větší odvod tepla než z oblastí s menšími tloušťkami.

Uvedený požadavek je možno splnit pouze s víceokruhovými temperačními systémy forem se správně, s ohledem na tloušťku stěn výstřiku, dimenzovanými kanály a jejich vzdálenostmi od stěny tvarové dutiny formy a mezi jednotlivými kanály, s nasazením konformního chlazení, s využitím vložek s vysoce tepelně vodivých materiálů, apod.

Při definici podmínek správné temperace forem nesmíme zapomenout na formy osazené horkými rozvody, kdy pro bezproblémový a bezporuchový chod horkých systémů je nejdůležitější možnost ovlivňovat teplotu formy v oblasti ústí horkých trysek. Tyto partie forem by měly být opatřeny vlastním temperačním okruhem umožňujícím nastavení správné provozní teploty ve styku horké trysky s výstřikem nebo vtokovým studeným rozvodem a tím umožnit pracovníkům technologie regulovat proces plnění formy polymerní taveninou.

4. ZÁVĚR

V předešlé kapitole jsme se zabývali zejména temperačními systémy forem, přičemž neméně důležitým faktorem je i správný temperační přístroj, který by měl zajistit, že v celém temperačním systému formy, ve všech jeho okruzích, dochází k turbulentnímu proudění vody.

O tom zda voda v kanálech proudí správně turbulentně nebo nevhodně laminárně rozhoduje hydraulický průměr kanálu-má být co největší a rychlost proudění v kanálu, opět musí být i přes hydraulické odpory co nejvyšší.

Způsob proudění vody, kdy čerpadlo musí překonávat hydraulické odpory v temperačním systému, rozhoduje i o účinnosti temperačního systému jako celku, včetně jeho energetické náročnosti.

Toto konstatování je možno podpořit následujícím příkladem. Chceme-li zachovat dobu cyklu, potom při snížení rychlosti proudění vody z 3, 4 m/s na 1, 8 m/s se musí snížit teplota chladící vody ze 17, 2 °C na 12, 7 °C, což je energeticky náročné a tedy i drahé.

Pokud by k tomu nedošlo, cyklus výroby se prodlouží. Při zachování rychlosti proudění a snížení teploty chlazení dojde ke zkrácení doby výrobního cyklu.

S temperancí, respektive s přenosem tepla mezi taveninou a následně výstřikem a formou výrazně souvisí a její účinnost ovlivňuje i optimalizace rozměrů ústí vtoku, případně jeho zaústění do výstřiku. Ústí vtoku musí být umístěno do stěny s velkou tloušťkou stěny, aby nedošlo k předčasnému zamrznutí ústí nebo stěny a tedy nemožnosti působit dotlakovou fází na rozměrové parametry výstřiků.

Průřez ústí vtoku, jak bylo uvedeno, výrazně ovlivňuje působení dotlakové fáze, tj. kompenzaci objemové kontrakce nebo-li smrštění. Při předčasném zamrznutí ústí

vtoku nebo stěny výstřiku do něhož je ústí umístěno, může dojít ke vzniku odporu proti vedení tepla. Odpor je dán vzduchovou mezerou mezi plastem a stěnou tvarové dutiny formy. Suchý vzduch v rozmezí teplot 0 až 200 °C má součinitel vedení tepla 0, 024 až 0, 039 W/m/K.

Lubomír Zeman

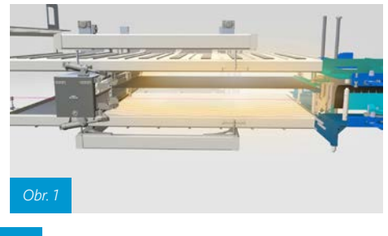
Ve správný čas na správném místě

Tepelné tváření fólií prostřednictvím infračervených halogenových zářičů s inovativním algoritmem

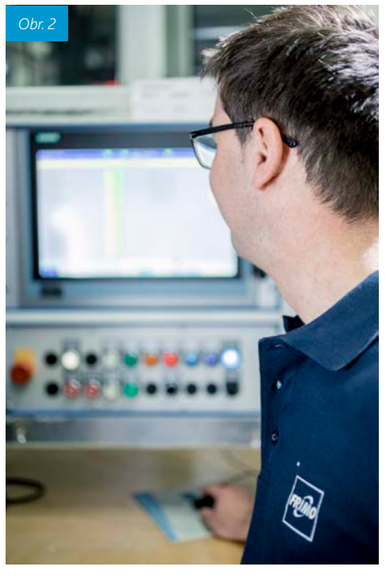
Cíl ohřevu fólie při tepelném tváření se zdá jednoduchý – má být co nejrychlejší, přesně definovaný a celoplošný. Každý výrobce zařízení se s tímto úkolem vypořádává po svém. FRIMO pro tento účel vyvinulo koncept zvaný Time Shifted Heat Control (= časově posunutá regulace ohřevu, dále také TSHC). Jeho základem je vlastní výpočtový algoritmus vycházející z několika desetiletí zkušeností s optimálním zpracováváním různých typů fólií.

Při tepelném tváření je plošný polotovar nahřát zpravidla prostřednictvím infračervených systémů, kontaktního či konvenčního ohřevu, popř. kombinací výše uvedených, a následně vyformován pomocí vakua. Zatímco u běžných ohřevů dosahují relativně pomalé topné dlaždice teplot 400 °C a topná křemíková tělesa se spirálovým drátem do 600 °C, infračervené halogenové trubice s plynnou náplní se pohybují v oblasti 2400 °C. Využívány jsou také pro své široké vlnové spektrum a rychlou reakci. Naproti tomu alternativní způsoby ohřevu jsou řízeny elektrickým příkonem. Jejich nevýhodou tak je, že je jím ovlivněno jejich vyzařovací spektrum i stupeň účinnosti.

Nejen z důvodu tlaku na efektivitu tvářecího procesu vyvinulo FRIMO Freilassing koncept



Obr. 1



Obr. 2

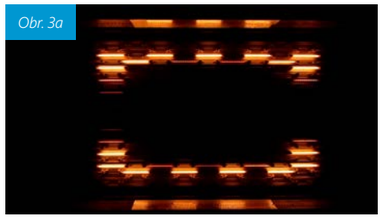
ohřevu, které využívá halogenové zářiče na nejvyšší možnou úroveň a umožňuje přesné zacílení na daný materiál (**obrázek 1**). Označení Time Shifted Heat Control přitom již naznačuje, že mezi použité proměnné patří také čas sepnutí a doba ohřevu zářiče. Rozhodující je ale přitom vlastní výpočtový algoritmus. Jeho prostřednitvím jsou postupně aktivovány jednotlivé zářiře, a to při zohlednění součinnosti okolí, resp. přesahů jejich pole účinnosti.

Způsob provozu zářičů bez zohledňování jejich vzájemného ovlivňování a přesahu na principu „pokus – omyl" by vykazoval větší či menší známky nepřesnosti a neefektivity. FRIMO proto vyvinulo algoritmus, který vypočítává vliv každého jednotlivého zářiče a posuzuje jej v kontextu celého okolí. Díky tomuto know-how jím vybavené stroje šetří energii, čas a také požadavky na plochu.

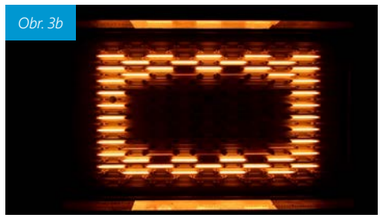
Další výhody ohřevu fólie pomocí TSHC

Výsledkem vývoje časově posunuté regulace ohřevu představuje FRIMO průmyslové řešení, které s sebou přináší řadu výhod. Obsluha zařízení může zadat cílovou hodnotu teploty fólie jednoduše ve stupních Celsia (**obrázek 2**). Naproti tomu u běžných systémů je zapotřebí zadat procentní hodnotu výkonu zářiče, přičemž požadovaná teplota nahřátí fólie je dosažitelná zpravidla až pomocí opakovaného dolaďování parametrů. U TSHC zprostředkovává algoritmus autonomně nejoptimálnější čas sepnutí i výkon každého jednotlivého zářiče. V případě potřeby je možné samozřejmě i nastavení různých teplot v různých oblastech plochy polotovaru. Systém zároveň disponuje zpětnou kontrolou, která upozorní na fyzikálně nedosažitelné teploty, či jejich nereálné přechody. Algoritmus bere v potaz dokonce i zpětný odraz tepla produkovaný upínacím rámem.

Díky této individuální regulaci jednotlivých zářičů během celého procesu ohřevu je docílena přesná reprodukce nastavených hodnot na ovládacím panelu do skutečné teploty fólie v celé její ploše (**obrázky 3 a 4**). Charakteristické vlastnosti rozdílných typů fólií jsou jednorázově automaticky načteny při testovacím chodu, uloženy a integrovány do algoritmu při všech dalších

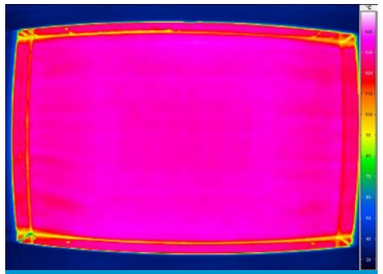


Obr. 3a



Obr. 3b

Obr. 3c



Obr. 4

výrobních cyklech. Vedle použitého materiálu (TPO, PVC, atd.) a tloušťky fólie hraje roli např. také barva či použitá plniva. Tento kalibrační chod může být v případě potřeby zopakován i při použití nových šarží daného typu fólie.

Menší požadavky na plochu a vyšší flexibilita

Na konci ohřevné fáze jsou všechny zářiče naráz vypnuty a obratem začínají chladnout. Tím je zajištěno, že v případě případného zastavení cyklu není potřeba odklopit či odjet s celým tepelným tělesem mimo fólii – tak jak to bylo nezbytné dříve. Výsledkem je velká úspora plochy (půdorysu) zařízení.

V určitých aplikačních případech mohou být jednotlivé zářiče nastaveny tak, že je dosaženo různých teplot v různých oblastech plochy fólie. Smyslupné je to např. v případě nároků na různé protažení fólie v různých oblastech vyráběného dílu. Díky faktu, že zářiče chladnou bezprostředně po fázi ohřevu, je možný také různý teplotní obraz mezi jednotlivými zdvihy, např. při střídavé výrobě pravých a levých dílů. U jiných konvečních typů ohřevů (topných dlaždic či křemíkových zářičů) tato flexilita chybí.

Dodatečnou výhodu ve flexibilitě výroby nabízí nový systém díky případným proměnným časům cyklů. Při změněném taktu zařízení tak může čas ohřevu zůstat konstantní. U inline zařízení musely být dříve při zrychlení či zpomalení taktu upraveny odpovídajícím způsobem také parametry ohřevu. Díky TSHC je čas ohřevu jednoduše spuštěn v jiný moment, čímž může zůstat i při jiných taktech výroby nezměněn.

Úspora energie a kratší čas cyklu

Rychle zapnuté resp. vypnuté zářiče nesnižují pouze riziko požáru. Díky vysokému stupni účinnosti, při kterém je využito maximální množství zářičů, je možné docílit redukce délky taktu i spotřeby energie až o 40%. Zářiče nemusejí být před zahájením výrobního cyklu zdlouhavě nahřívány a během výroby či krátkých zarážek udržovány ve standby režimu, čímž nedochází ke zbytečnému zahřívání okolí. Díky optimální regulaci ohřevu dle vlastností polotovaru a odpadnutí zahřívací fáze, je možné výrábět dobré kusy hned od prvního cyklu.

Halogenové zářiče jsou dodávány jako standardizované „bezúdržbové" moduly, což umožňuje jejich výměnu obsluhou zařízení v rámci sekund (**titulní obrázek**). Při výměně není zapotřebí žádné speciální kvalifikace, např. elektrikáře. Řídící systém automaticky podává informaci na ovládacím panelu o případné nutnosti výměny určitého zářiče.

Shrnutí

Koncept TSHC výrazně zjednodušuje dosažení správné teploty na celé ploše fólie. Při zadání absolutní hodnoty teploty ve stupních Celsia propočítá výše uvedený algoritmus čas sepnutí i vypnutí každého jednotlivého zářiče. Přitom je zohledněn i vliv okolních zářičů a gemoterie upínacího rámu. Tím vznikne cyklicky reprodukovaný teplotní obrazec.

TSHC bylo již mnohokrát aplikováno v sériové výrobě a dokladovatelně snižuje čas cyklu i nároky na spotřebu energie. Kromě toho je jednoduché na údržbu a snižuje nároky na plochu zařízení. Systém je možné dovybavit též do stávajících zařízení. TSHC je vhodné převážně pro náročné typy aplikací, typicky např. pro automobilové interiéry.

Příklad vakuově tvářecího zařízení

Kompaktní a uživatelsky přívětivý elektrický válec pro přímý pohon

Na podzim představíme nový INCOE elektrický válec pro uzavíratelné systémy

Nový elektrický válec ovládá uzavírací jehlu přímo, neboť je umístěn na rozváděcí desce. Je zrovna tak kompaktní a snadno udržovatelný jako běžné hydraulické válce, takže je kombinací toho nejlepšího z obou oblastí.

Je možné konstrukčně vyřešit takový válec? *„Ano, je to možné,"* odpovídá Christian Striegel – generální ředitel a vedoucí vývoje ve společnosti INCOE International Europe, *„to je přesně náš nový produkt! I když se v současné situaci pohybujeme poněkud pomalejším tempem, naším cílem je představit tento produkt na veletrhu Fakuma – který se doufejme uskuteční letos na podzim: Přímý elektrický pohon pro uzavíratelné systémy je stejně kompaktní jako hydraulický válec, avšak poskytuje veškeré výhody elektrického pohonu."*

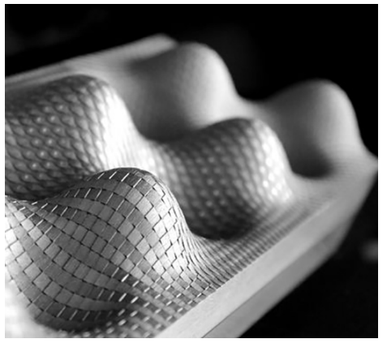
Nejdůležitější součástí bude kompaktní elektrický pohon, pro který společnost INCOE vyvinula speciální izolační adaptérový prvek, díky němuž je možné provozovat válec na rozváděcí desce. Rovněž bude zachován osvědčený způsob seřizování polohy, montáže a také demontáže uzavírací jehly zezadu bez demontáže válce, stejně jako možnost demontáže pouzdra válce bez nadměrných bočních pohybů. Kromě vysoké úrovně uživatelské přívětivosti je koncepce návrhu primárně zaměřena na úsporu instalačního prostoru ve formě. Předpokládá se, že na veletrhu Fakuma 2020 bude takovýto elektrický přímý pohon pro uzavíratelné systémy představen vůbec poprvé.

Nový přímý pohon s elektrickým válcem (schematické znázornění) bude představen na veletrhu Fakuma na podzim

Materiál 1.2738 TSHH okamžitě k dispozici ze skladu

meusburger®

Zejména u vstřikovacích forem s nižším počtem vstřiků je stále důležitější zkrácení doby průchodu a optimalizace nákladů. Kromě toho se u vstřikovaných součástí často předpokládá bezchybný povrch. Ocel kvality 1.2738 TSHH se proto už dávno na trhu prosadila. Používá se zejména v automobilovém průmyslu, ale také v oblasti spotřebního zboží. Meusburger nyní nabízí tvarové i standardní desky v kvalitě materiálu 1.2738 TSHH ze skladu.



Vlastnosti a použití

Materiál tvarové desky je často navržen podle materiálu plastu finálního výrobku. Vlastnosti oceli, které jsou důležité pro konstrukci formy, jsou často sekundární.

Modifikovaná a zušlechtěná ocel 1.2738 TSHH pro tvarové desky dokonale splňuje oba požadavky: Na jedné straně je velmi vhodná pro leštění a chemické dezénování, na druhé straně má vysokou tepelnou vodivost a vysokou otěruvzdornost. Tento materiál je zvláště vhodný pro tvarové desky bez rozměrových omezení, s hlubokými kavitami, vysokým namáháním jádra a i nejvyššími nároky na povrch.

Obrázek ukazuje příklad desky z materiálu 1.2738 TSHH s hlubokou laserovou texturou.

V přímém srovnání s materiály 1.2311 a 1.2738 se 1.2738 TSHH vyznačuje následujícím vlastnostmi:

- vyšší tvrdost v celém průřezu, dokonce i u silných panelů
- úspěšnost dezénování i při jemném povrchovém designu
- vysoká leštitelnost
- vysoká tepelná vodivost
- zlepšené svařitelnost

Protože se jedná o zušlechtěnou ocel s pevností 1200 N / mm² (≈ 38 HRC), není obecně nutné žádné další tepelné zpracování. Lze tak dosáhnout značné časové a nákladové optimalizace v dodací lhůtě nebo ve výrobě.

Okamžitě k dispozici ve skladu Meusburger

S okamžitou platností je skladem dostupný široký program tvarových desek a standardních nevrtaných P desek ve velikostech 156 246 až 496 996 a síly 56 až 136 mm.

Materiál 1.2738 TSHH je u Meusburger okamžitě k dodání ze skladu.

Nový program posuvných jednotek Hasco Z18140/.....

Složité vstřikované díly se zápichy a vybráním nelze ve většině případů jednoduše odformovat. Zde jsou pohyblivé jednotky potřebné k umožnění vyjmutí vstřikovaného výrobku z formy.

HASCO®

Enabling with System.

Nový variabilní program Hasco posuvných jednotek Z18140/... přináší inovace ve flexibilitě odformování zápichů a vybrání u vstřikovacích forem.

Variabilní zástavbové možnosti umožňuje rozsáhlé portfolio posuvných lišt a uzavíracích klínů s pravoúhlou, kulatou a kvadratickou geometrií. Tři standardizované zástavbové geometrie jsou skladově dostupné, stejně jako posuvné lišty.

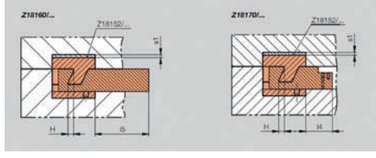
Kombinace má za následek 12 různých sestav v různých rozměrech, různých typech materiálu včetně povlaku nebo bez. Společnost Hasco nabízí rozměrově koordinované komponenty umožňující více než 250 možností.

Posuvné jednotky snadno montovatelné z dělící roviny formy se vyznačují dlouhou posuvnou cestou.

K dosažení koncové pozice jsou v nabídce odpovídající dosedací podložky pro uzavírací klíny.

Optimalizovaný uzavírací systém umožňuje přenášet vysoké síly, díky povlaku DLC jsou zaručeny výborné kluzné vlastnosti a dlouhá životnost jednotlivých komponent.

V zásadě je zaručena kompatibilita všech dílů v rozsahu posuvných jednotek HASCO.



Materiály High Performance Polymers pro 3D tisk a pro injekční vstřikování plastových dílů pro OOP

Ochranné štíty: tisíc sad pro lékaře z Bergama

Přejít z 3D tisku na injekční vstřikování ve snaze rychleji reagovat na nutnost ochrany zdravotnického personálu: s tímto záměrem věnovala RadiciGroup svůj materiál polyamid 6 pro výrobu 3000 rámečků (frame) potřebných pro zhotovení ochranných štítů pro lékaře (rámeček se jednoduše spojí s PVC fólií, čímž vytvoří požadovanou ochranu). Tento způsob výroby byl možný díky další z bergamských firem, společnosti Rimplast, která okamžitě poskytla své zkušenosti v oblasti lisování plastových dílů.

„Již jsme spolupracovali s několika bergamskými firmami v rámci dodávek materiálu, 3D tisku ventilů pro respirátory a 3D tisku rámečků pro štíty," řekl **Nicolangelo Peduto, Research and Development manager společnosti RadiciGroup High Performance Polymers**. *„Po pozitivní reakci od lékařů používajících první štíty vytisknuté technologií 3D jsme dostali požadavek na možnost dodávek našich technopolymerů (Radilon® S) pro injekční vstřikování plastů pro rámečky, a tak jsme zahájili spolupráci se společností Rimplast, která se svého času zapojila do bergamské sítě dobrovolníků. Během několika dní jsme dodali materiál, provedli zkoušky a vyrobili tři tisíce kusů. Je velkým uspokojením moci přispět k ochraně zdraví, a to především v oblastech, ve kterých máme naše výrobní závody."*

Dobrovolníci z několika místních sdružení zabalili tisíc sad obsahujících vždy tři rámečky, šest PVC štítů a návod k použití, a dodali je do zdravotnické organizace ATS Bergamo, kde byly štíty rozdány lékařům primární péče a místním pediatrům jako další ochrana (k použití jako doplněk, nikoli jako náhrada certifikovaných osobní ochranné pomůcky) pro všechny, kteří během práce přicházejí do styku s potenciálními přenašeči viru COVID-19.

Optimalizovaný uzavírací systém umožňuje přenášet vysoké síly, díky povlaku DLC jsou zaručeny výborné kluzné vlastnosti a dlouhá životnost jednotlivých komponent.

Radici Plastics Ltda-Brazil poskytla 6.500 Kg polyamidu na projekt Gama

Společnost Radici Plastics Ltda-Brazil chtěla být v první linii a konkrétně přispět svým materiálem na zamezení šíření viru Covid-19: firma věnovala 6.500 kg směsi PA 66/6 pro výrobu rámečků sloužících jako základ pro ochranné štíty.

Rámečky vyrobil klient **Stihl** na podporu **projektu Gama**, založeného brazilskými univerzitami, výzkumnými ústavy a lékařskými skupinami s cílem bezplatně poskytnout zdravotnickému personálu nemocnic ochranné prostředky. Cílem projektu je rozdat během několika měsíců více než 250.000 štítů.

Společnosti RadiciGroup a Stihl se nejen v rámci své dlouholeté spolupráce v oblasti technopolymerů rozhodly společně tuto iniciativu podpořit a poskytly materiál a zkušenosti potřebné pro lisování plastů.

Rentgenové prověřování uzamykacích systémů vozidel s asistencí robota

STÄUBLI

Obrat v kontrole kvality

Společnost Kiekert je lídrem světového trhu v oblasti uzamykacích systémů dveří vozidel. Ve svém největším závodě v Přelouči vyrábí každý den přibližně 180 000 auto zámků. Mezi řadu automatizovaných úkonů při montáži a testování patří 100% prohlídky pájených spojů. Robot Stäubli s vysokou přesností manipuluje se vzorky v kompaktní rentgenové testovací buňce.

Množství, ve kterém závod společnosti Kiekert v Přelouči vyrábí zámky dveří vozidel je ohromující. Na 60 montážních linkách 2400 zaměstnanců každý den zpracuje 10 milionů součástek a vyrobí tak okolo 180000 zámků dveří. Tím se přeloučský závod stává nejvýkonnějším ve výrobní síti Kiekertu, který je největším výrobcem uzamykacích systémů vozidel na světě. Každé třetí vozidlo, které se na světě vyrobí, používá jejich zámky.

Nejnovějším pokrokem v oblasti konstrukce uzamykacích systémů je integrace funkcí zvyšujících pohodlí. Jednou z nich je i mechanismus dovírání Kiekert Soft-Close, který se aktivně stará o dovření posledních několika milimetrů pohybu dveří. Tato elektromotorem poháněná funkce pracuje téměř neslyšně a bez jakéhokoli zásahu pasažéra.

Tuto funkci nabízí jako příplatkovou výbavu ve svých vozidlech několik německých prémiových značek. Stejně jako u všech ostatních zámků motorových vozidel platí zásada nulových závad. Všechny moduly, které Kiekert dodává přímo na montážní linku automobilky, musí fungovat správně. Produkční inženýři v Přelouči proto hledali způsob, jak zajistit 100% prověření pájených spojů v plastovém pouzdře zařízení.

Patentově chráněné technologie a postupy

Tyto a podobné výzvy řeší interní tým expertů z Kiekertu, o kterém se zmínil i manažer závodu Petr Kuchyňa: *„Máme vlastní oddělení mechanického inženýrství s přibližně 80 zaměstnanci, kteří plánují, navrhují, staví a instalují naše montážní systémy. Zprvu jsme je nasazovali pouze na výrobní linky tady v Přelouči, ale v poslední době jsme začali pracovat i na projektech pro ostatní závody Kiekertu po celém světě.“*

Výzkumný tým se nejdříve zaměřil na nalezení vhodné metody pro zkoušení skrytých pájených spojů. O detaily se s námi podělil Vít Karger, vedoucí výrobních technologií: „Prověřili jsme všechny možné testovací metody a jejich výhody a nevýhody. Zkoušeli jsme laserové skenery, 2D i 3D kamery, ultrazvuk i mikroskopii. Nejlepších výsledků jsme však dosáhli s rentgenovou komorou opatřenou kamerou. Nicméně v tomto případě je nutné vzorkem při testování v rentgenovém stroji otáčet, aby bylo možné pájené spoje prohlédnout z více úhlů.“

In-line rentgenové prověření pájených spojů

Výběr dodavatele testovací rentgenové buňky byl svěřen české společnosti, která vyvíjí a vyrábí inovativní systémy pro průmyslové testování. Celá inspekční buňka dodržuje normy stanovené společností Kiekert pro montážní linky. O manipulaci se stará kompaktní šestiosý robot Stäubli TX60.

Tento robot naváděný kamerou odstraní západku Soft-Close z nosiče. Na něm je umístěna sada čtyř obrobků, které právě byly spájeny pro jedno konkrétní vozidlo. Robot přenese západku do testovací buňky. Nejdříve ji ukáže kameře, která přečte a zaznamená jednotlivá identifikační čísla pro záznam o inspekci. Kamera také zkontroluje, jestli mají vodiče správnou barvu. Západka je poté přenesena do rentgenové komory. Robotické chapadlo je navrženo tak, aby vstupní otvor do komory byl hermeticky uzavřen. Během zkoušek proto neuniká ven žádná radiace. Po zaznamenání prvního rentgenového snímku chapadlo otočí západku o 180 stupňů a pořídí se druhý snímek.

Důležité: Vysoká přesnost

Tento rotační pohyb je jedním z důvodů, proč si společnost Kiekert vybrala robota Stäubli, jak komentuje Vít Karger: *„TX60 pracuje s vysokou přesností ve všech šesti osách. Při této finální aplikaci provádíme jedno otočení komponenty o 180°. Nicméně jsme rádi, že máme možnost otáčet i po 5° nebo 10°. Díky přesnosti robotů Stäubli jsou i tato malá otočení možná, jak jsme si již ověřili u jiných aplikací, které vyžadují vysokou přesnost, například při bodové aplikaci adheziv.“*

Konstrukce kompletní testovací buňky a naprogramování robota bylo svěřeno brněnské společnosti MICo Vision s.r.o., která projekt dodala na klíč. Vít Karger neskrývá nadšení z toho, jak celá spolupráce proběhla: *„Společnost MICo Vision celý systém naprogramovala off-line přímo při montáži zde v Přelouči. Všechno fungovalo dokonale a nezabralo skoro žádný čas. Po uvedení do provozu jsme potřebovali jen upravit několik dílčích nastavení, což bylo vyřešeno okamžitě. Od té doby funguje prověřování na montážní lince zcela plynule. Se společností MICo Vision spolupracujeme i nadále. Jejich experty necháváme prověřit veškeré aktualizace softwaru ještě před instalací.“*

Inspekční buňka schopná samostatného učení

Kompaktní inspekční buňka zahrnuje vizualizační nástroj, který jasně a jednoznačně zobrazuje výsledky testu, a to včetně rentgenových snímků, k dispozici v pěti jazycích. Veškeré naměřené hodnoty jsou samozřejmě zdokumentovány a zaznamenány tak, aby bylo vše dohledatelné. Vyhodnocovací proces byl navíc vybaven funkcemi pro autonomní učení, jak upřesňuje Vít Karger: *„Například v případě změny parametru pájení kontrolní jednotka testovací buňky analyzuje počet správných a chybných dílů. Tím zjistíme, jestli má změna pozitivní nebo negativní dopad. Systém je pak schopen učit se, což nám pomáhá optimalizovat procesy pájení.“*

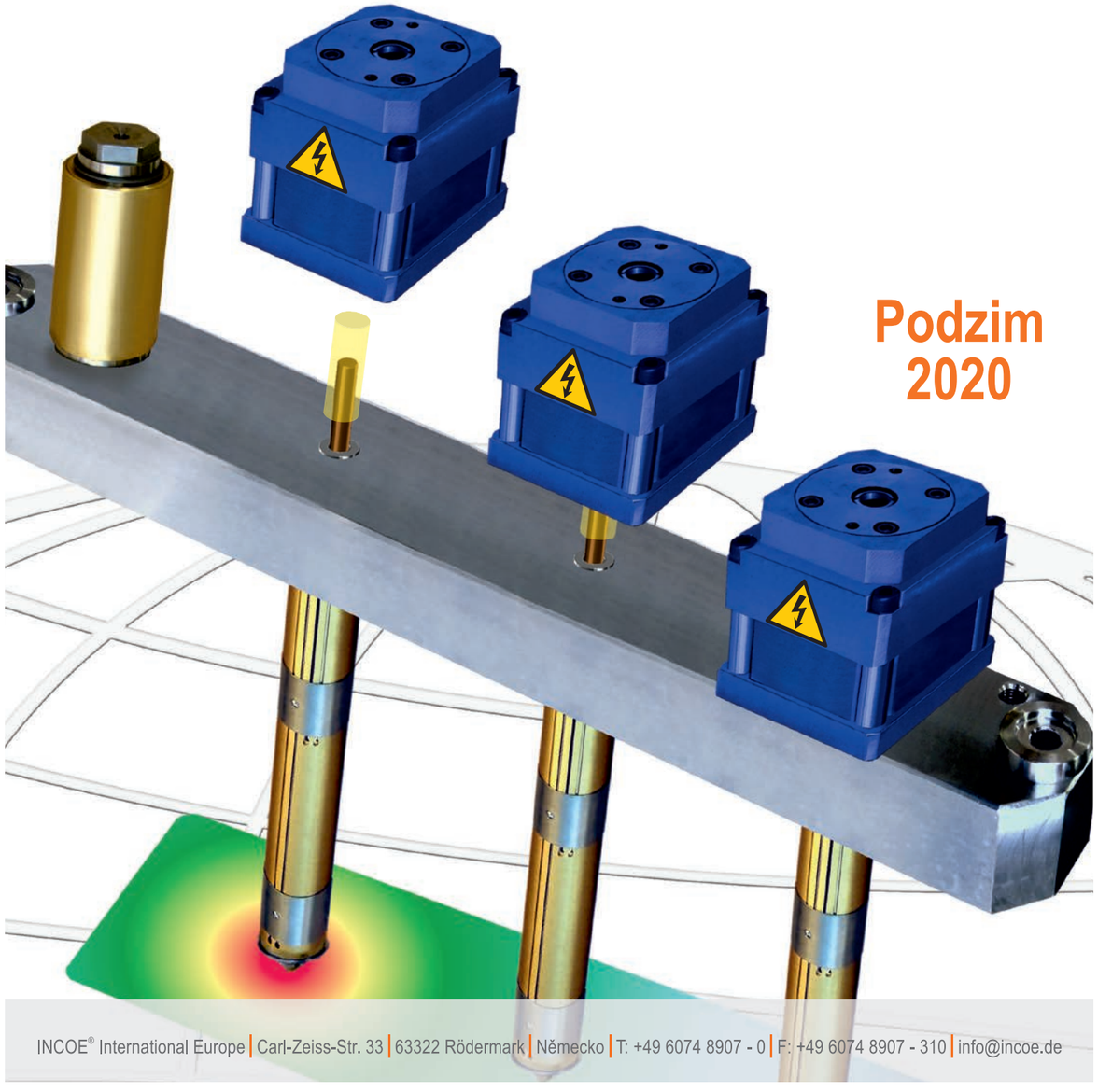
Další výhodnou zmiňované buňky je flexibilita. *„Systém je schopen testovat i jiné součástky, například obvody, které pájíme na sousední výrobní lince. V tomto případě stačí použít jiný nástroj a přeprogramovat robota. Bez větších komplikací je možné kontrolovat i jiné parametry, například texturu nebo celistvost povrchu.“* doplňuje Vít Karger.

Rentgenová inspekční buňka je nejnovější, ale jistě ne poslední, inovací v přeloučském závodě Kiekert, ve kterém vykonávají roboty Stäubli klíčové úkony v podobě manipulace, montování, spojování a mazání. O novinku se ale nebude jednat dlouho, protože Kiekert investuje do automatizace nepřetržitě. Budoucí plány nastínil Petr Kuchyňa: *„Do roku 2022 máme v úmyslu zvýšit úroveň automatizace ze současných 50% na 70%. Po našich uzamykacích systémech a nových produktech, například elektronických západkách a stažitelných zadních kamerách, je velká poptávka. V Česku se ale zároveň potýkáme s nedostatkem pracovních sil. Přestože jsme velmi atraktivním zaměstnavatelem, je pro nás při současné 2% míře nezaměstnanosti těžké nacházet nové zaměstnance. A to je hlavním důvodem pro zvyšování úrovně automatizace. Nechceme, aby naši zaměstnanci museli vykonávat neustále se opakující úkony. Chceme jim nabídnout práci na vyšší úrovni.“*

INCOE® HOT RUNNER SYSTEMS

První svého druhu:

Elektrický válec s přímým pohonem jehly na rozváděcí desce



Podzim 2020

INCOE® International Europe | Carl-Zeiss-Str. 33 | 63322 Rödermark | Německo | T: +49 6074 8907 - 0 | F: +49 6074 8907 - 310 | info@incoe.de

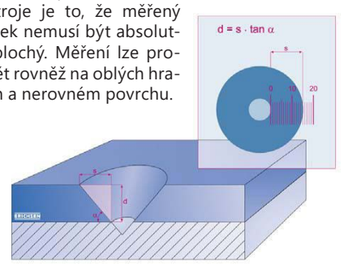
Měření tloušťky až pěti vrstev na rovném i zaobleném povrchu

Téměř v každém průmyslovém odvětví se setkáváme s požadavkem na měření tloušťky povrchové vrstvy, ať už z důvodu estetického, či z důvodu dostatečné ochrany podkladového materiálu. Velmi často se také setkáváme s potřebou velmi přesně změřit i několik povrchových vrstev a to během jediného měření, ať už na rovných nebo zaoblených plochách. Takové měření si vyžaduje precizní a spolehlivý přístroj.

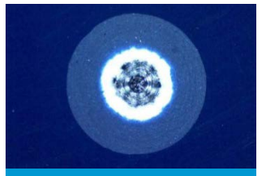
Všechny tyto náročné požadavky splňuje kompaktní a velmi snadno ovladatelný přístroj Paint Borer 518 USB.
Přístroj BORER 518 USB pracuje v souladu se standardizovanou metodou klínového řezu, při kterém je vzorek vrtán v definovaném úhlu. Přístroj je vybaven digitálním mikroskopem s vysokým rozlišením (2 MPx), 50násobným zvětšením, a integrovaným světlem (osmi nastavitelnými bílými diodami), CMOS obrazovým snímačem přímého snímání. Paint Borer 518 USB lze připojit k PC, notebooku nebo tabletu (s Windows). Potřebný software je součástí přístroje.
Tento velmi praktický a spolehlivý přístroj se tak stane nezbytným pomocníkem, ať už přímo ve výrobním procesu při kontrole kvality, nebo v laboratoři.

Paint Borer 518 USB

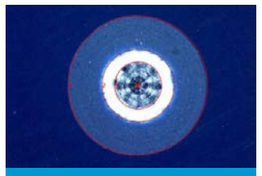
Princip měření přístrojem Paint Borer 518 USB spočívá v řezu tzv. „vrtu“, který vytvoří malý kónický otvor jak je patrné z níže uvedeného obrázku. Na monitoru připojeného PC nebo tabletu je pak vidět struktura soustředných kruhů v závislosti na počtu vrstev povlaku. Z rozdílu vzdálenosti vnitřního a vnějšího obvodu každého kruhu (nebo všech naráz) lze stanovit tloušťku jednotlivých vrstev povlaku či jeho celkovou tloušťku. Tímto principem lze změřit až pět povrchových vrstev během jediného měření. Významnou výhodou tohoto přístroje je to, že měřený vzorek nemusí být absolutně plochý. Měření lze provádět rovněž na oblých hranách a nerovném povrchu.



Princip měření

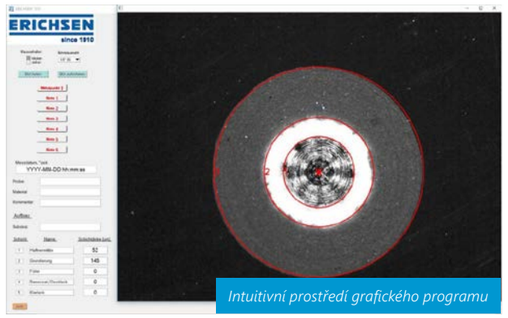


Zobrazení vyvrtané díry

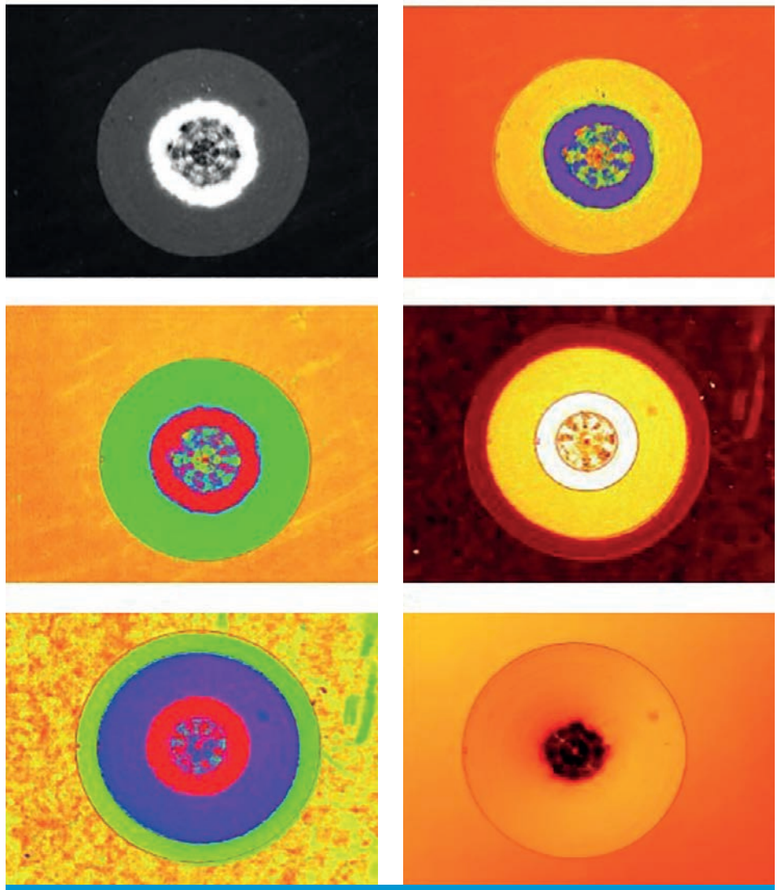


Označení středu a přechodových čar

Pomocí kurzoru, který se ovládá myší, se snadno označí střed vyvrtané díry stejně jako všechny viditelné vrstvy tzv. „přechodové čáry“. Zobrazená data lze následně použít pro další použití, měření či archivaci.



Intuitivní prostředí grafického programu



Ukázka kontrastního zobrazení jednotlivých vrstev

Pro zlepšení kontrastu v rámci vizuálního určení přechodových vrstev, lze na displeji nastavit zobrazení jak černo-bílé, tak lze volit i z dalších barevných kombinací.

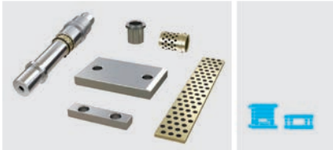
Bickel & Wolf Team
salescz@bickel-wolf.com

www.bickelwolf.cz

NORMÁLIE STRACK

pro vstřikovací a střižné nástroje

STRACK® NORMALIEN



VODICÍ A BEZÚDRŽBOVÉ VODICÍ ELEMENTY

VŠEOBECNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

NÁŘADÍ A POMOCNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

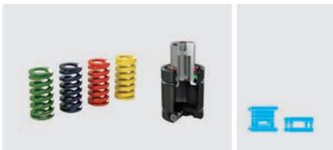
VYHAZOVACÍ A STŘIŽNÉ ELEMENTY

PŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY

NEPŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY

HORKÉ KANÁLY A TEMPEROVÁNÍ

KLÍNOVÉ JEDNOTKY, SIBRY



PRUŽINY

VMM s.r.o.
STRACK® NORMALIEN

1. máje 103, 703 00 Ostrava
Česká Republika
telefon: +420 596 618 672
e-mail: R.Horecka@vmm.cz
www.vmm.cz

Ing. Radim HOREČKA

Úvěr s nulovým úrokem? Ano!

ČSOB Leasing je 100% dceřinou společností Československé obchodní banky, členem skupiny ČSOB a významné nadnárodní skupiny KBC. Poskytuje finanční služby podnikatelům i soukromým osobám, v oblasti financování osobních, užitkových a nákladních automobilů, strojů, zařízení, technologií, investičních celků a výpočetní techniky.

Hledáme chytrá řešení – inovujeme produkty

Stejně tak, jako inovují procesy technologové, snaží se o inovaci i finanční instituce. Příkladem je inovovaný program ***Strojař***, přinášející zákazníkům modulární individualizaci finálního finančně-poradenského řešení, jinými slovy - vhodný produktový mix, včetně všech doplňkových služeb.

Šetříme váš čas i peníze – program Strojař v praxi

„Díky úzké spolupráci s dodavateli technologií si můžeme dovolit nabídnout zákazníkovi variabilitu v nastavení parametrů smlouvy dle jeho představ," říká Pavlína Šiknerová z Centra dotačního poradenství ČSOB Leasing.

Na základě výstupů investičního poradenství je možné dohodnout odklady splátek, připravit sezonní kalkulace dle vývoje cash flow klienta. Samozřejmostí je výhodné pojištění na míru. Pokud klient preferuje užívání stroje před jeho vlastnictvím, nabízí společnost ČSOB Leasing operativní pronájmy strojírenských technologií. *„Financujeme i použité technologie a generální opravy použitých strojů a zařízení. Rychlé vyřízení smlouvy jsme schopni garantovat díky široké síti regionálních poboček,"* doplňuje Pavlína Šiknerová.

Co se týče spolupráce s dodavateli, nabízí ČSOB Leasing kompletní řešení při financování skladových strojů.

*„Od ostatních společností nás odlišuje nabídka služeb **Centra dotačního poradenství**, které zahrnují informační servis o novinkách a dotačních výzvách cílených dle podnikatelského zaměření klienta, posouzení projektového záměru, zpracování dotační žádosti a další konzultační činnost v průběhu hodnocení žádosti a realizace projektu. Přínosem pro klienta je zejména kombinace dotačního poradenství a financování investice pod jednou střechou,"* vysvětluje Pavlína Šiknerová

Expandujte s námi

Strojírenskými společnostmi je hojně využívána dotační podpora v gesci Ministerstva průmyslu a obchodu - ***Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPIK).***

Za zmínku rozhodně stojí aktuální výzva programu **OPPIK-Expanze**, který sice není „klasickým" dotačním programem, přesto ale může významně pomoci. Ve spolupráci s ČMZRB nabízí ČSOB Leasing podnikatelům ve zpracovatelském průmyslu*, stavebnictví, obchodu, dopravě, skladování i cestovním ruchu finanční nástroj - kombinaci úvěrů, umožňující **financování pořizované investice s 0% úrokem**, tzn. bez vícenákladů. Díky bezúročnému úvěru ČMZRB a finančnímu příspěvku na úvěr ČSOB Leasingu klient ušetří úrok, který představuje celkově většinou cca 6 - 15 % investice.

Expanze má i řadu dalších benefitů - např. možnost odkladu splátek až na 3 roky, absenci výběrového řízení, minimum administrativy související s podáním žádosti. Podstatnou výhodou pro klienta je také mnohem rychlejší a levnější administrace projektu oproti dotacím, do měsíce může dojít k uzavření úvěrových smluv. *„Navíc, v ČSOB Leasingu zajistíme vše za klienta, a to **zdarma**, prostřednictvím Centra dotačního poradenství. Pro každého dokážeme najít cestu k úspoře nákladů,"* uzavírá Pavlína Šiknerová.

Pod programem lze pořídit veškeré technologie a stroje, je možno profinancovat pořízení či rekonstrukci budovy, za určitých podmínek i osobní a užitkové automobily.

Pro bezplatnou konzultaci mohou klienti využít specialisty z Centra dotačního poradenství.

Kontakt:

Centrum dotačního poradentství ČSOB Leasing,

Tel.: 731 533 028, 736 513 554
E-mail: dotace@csobleasing.cz

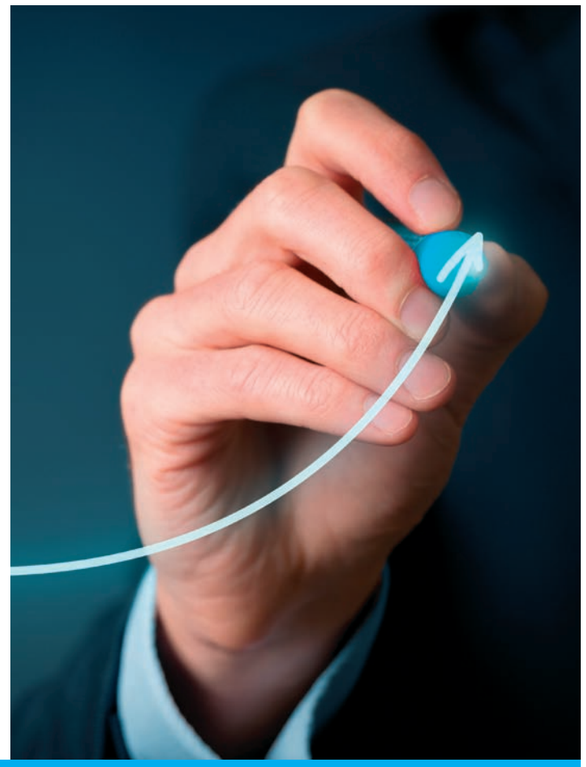
* nevztahuje se na průmysl syntetických vláken

Zajistíme vaši EXPANZI

Využijte výhodné projektové financování s veřejnou podporou

Spojte se s námi a kontaktujte Centrum dotačního poradenství ČSOB Leasing.

Více informací k získáte na **csobleasing.cz** nebo na e-mailu **dotace@csobleasing.cz**



ČSOB Leasing
Budoucnost, která má jméno

ČESKOMORAVSKÁ ZÁRUČNÍ A ROZVOJOVÁ BANKA, a. s.
ČSOB Leasing partner **ČMZRB** v programu **OPPIK Expanze**.

222 012 111 | www.csobleasing.cz

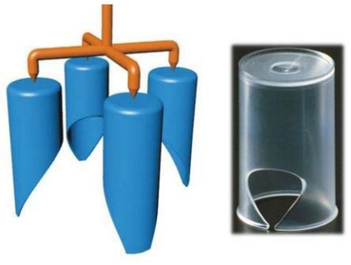
Nerovnoměrné plnění dutin vstřikovacích forem a jak plnění upravit

Nerovnoměrné plnění dutiny nebo dutin vstřikovacích forem je fenomén, se kterým se jistě setkal každý, kdo se zabývá technologií vstřikování plastů. V tomto článku si ukážeme, čím je nerovnoměrné plnění způsobeno a jak jej lze efektivně odstranit.

1. Nerovnoměrné plnění dutin nebo dutiny formy

Co si pod pojmem nerovnoměrné plnění můžeme představit? Například nestejnoměrné plnění vyvážené vtokové soustavy. Vyvážená vtoková soustava je taková soustava, kde toková dráha k jednotlivým dutinám má stejnou vzdálenost od vstupu do formy a jednotlivé kanály a vtokové ústí mají stejný průřez – vyvážení délkou kanálu. Dutiny mohou mít také různou vzdálenost od vstupu do formy, ale pak musí být vtoková soustava vyvážena odstupňováním průřezů kanálů a vtokových ústí – vyvážení geometrií kanálu. (Obr.1)

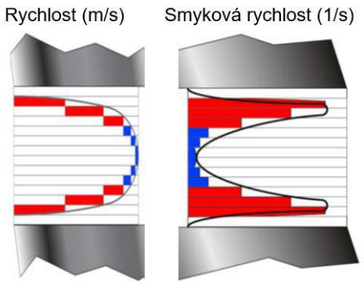
Obr.1 Nerovnoměrné plnění vyvážené soustavy



Obr.2: Nerovnoměrné plnění rotační dutiny [1]

Nerovnoměrné plnění dutiny se může také projevit u rotační dutiny, plněné v ose rotace, kde bychom očekávali rovnoměrné plnění od středu dna k okrajům. (Obr. 2) Podobný případ může být plnění dutiny plošného, pravidelného tvaru, kde bychom očekávali rovnoměrné plnění od vstupu po opačnou stěnu. (Obr.3) Na obrázku 1 se plní nerovnoměrně nejen vtoková soustava, ale také samotné dutiny. Pravá část dutiny se plní rychleji než levá.

Obr. 3: Nerovnoměrné plnění plošného tvaru [1]



Obr. 4: Smyková rychlost

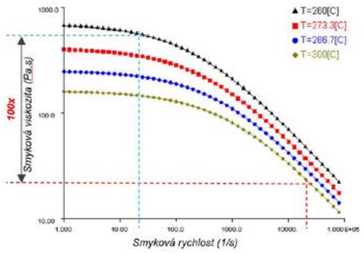
2. Čím je nerovnoměrné plnění způsobeno

Abychom mohli vysvětlit příčinu výše uvedeného nerovnoměrného plnění, musíme nahlédnout na reologické chování tavenin polymerních materiálů.

Reologie se zabývá deformací a tokem materiálů. Název oboru reologie je odvozen od řeckého slova rheos (tok, proud). Každý materiál při působení síly podléhá deformaci. Pokud se deformace zvětšuje s dobou působení síly, materiál teče. Úměru mezi působící silou (tečným napětím) a rychlostí změny deformace (smykovou rychlostí) udává materiálová vlastnost viskozita. Viskozita nám říká, jak velké má kapalina vnitřní tření. [2]

V případě vstřikování působí čelo šneku silou na sloupec taveniny ve válci a tavenina proudí do dutiny formy. Rychlost proudění je dána rychlostí pohybu šneku. Rychlosti proudění je přímo úměrná smyková rychlost, která ukazuje gradient změny rychlosti přes průřez kanálu (Obr. 4). Viskozita potom popisuje odpor taveniny proti tečení. Tedy polymer s vysokou viskozitou teče špatně, polymer s nízkou viskozitou teče lépe. (nižší vstřikovací tlak, lepší plnění dutiny formy).

Polymery jsou tvořeny makromolekulárními řetězci o různých délkách, které v tavenině vytváří zapleteniny. Stavba řetězců, typy atomů v řetězci a také délka řetězců určují vlastnosti polymeru. My se zde zaměříme na viskozitu-odpor proti tečení. Viskozita u polymerních tavenin závisí na teplotě taveniny. S rostoucí teplotou se viskozita snižuje (Obr. 5), polymer lépe teče. Viskozita také závisí na smykové rychlosti (Obr. 5), a tedy také na vstřikovací rychlosti. S rostoucí smykovou rychlostí se bude v podmínkách vstřikovacího procesu viskozita také snižovat. Tedy zjednodušeně řečeno, když zvýšíme teplotu na válci šneku a vstřikovací rychlost, tavenina lépe poteče.



Obr. 5: Závislost viskozity na teplotě a smykové rychlosti. Vliv zvýšení teploty o 40°C a smykové rychlosti 100x na viskozitu.

2. 1. Vliv teploty a smykové rychlosti na chování taveniny ve vtokovém systému.

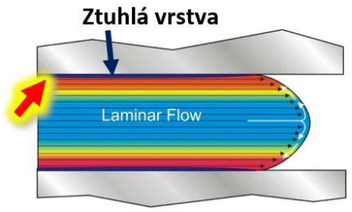
Co se děje s taveninou v kanálu vtokové soustavy formy při plnění dutiny? Průběh rychlosti proudění ukazuje (Obr. 4), že u stěny kanálu je rychlost nejnižší, zatímco v ose kanálu je rychlost maximální (předpokládáme stejnou teplotu po obvodu kanálu). Tedy k největším změnám rychlosti proudění dochází právě oblasti stěny kanálu. Jak bylo řečeno v předchozí kapitole, smyková rychlost je dána změnami velikostí rychlosti proudění. Tedy u stěn kanálu jsou maximální hodnoty smykové rychlosti (Obr.4). Vysoká smyková rychlost a také vysoké smykové namáhání taveniny díky vnitřnímu tření vedou k nárůstu teploty taveniny u stěny kanálu.

Jak už bylo řečeno, viskozita závisí na teplotě taveniny a smykové rychlosti nepřímo. V blízkosti stěn kanálu jsou maximální hodnoty teploty taveniny a smykové rychlosti, pak je tam také nejnižší hodnota viskozity, polymer výborně teče. Ve středu kanálu, kde jsou naopak hodnoty teploty a smykové rychlosti nejnižší, je hodnota viskozity nejvyšší a polymer teče špatně.

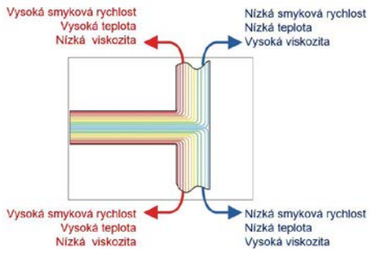
Na obrázku 5 je závislost viskozity na teplotě a smykové rychlosti. Jednotlivé křivky jsou pro teploty 260, 273, 286 a 300 °C. S rostoucí teplotou viskozita klesá. Každá křivka pak ukazuje, jak se sníží viskozita s narůstající smykovou, resp. vstřikovací rychlostí. Jak je vidět na obrázku 5 a 6, uprostřed kanálu je teplota a smyková rychlost nejnižší a viskozita je nejvyšší (modrá barva). Naopak u stěn kanálu je teplota a smyková rychlost nejvyšší a viskozita nebo také odpor proti tečení (červená barva) je zde 100x nižší než uprostřed kanálu. Samozřejmě, co platí pro vtokový kanál, platí také pro dutinu formy.

2. 2. Vliv rozložení viskozity na nerovnoměrné plnění dutiny formy

Co se stane, když se kanál začne větvit a proudí v něm tavenina s rozložením viskozity, jak bylo popsáno v předchozí kapitole? V rozvětvení kanálu bude na pravé straně proudit tavenina s nízkou viskozitou a na levé straně tavenina s vysokou viskozitou. (Obr. 7) Tedy na levé straně poteče tavenina 100x lépe než na straně pravé.

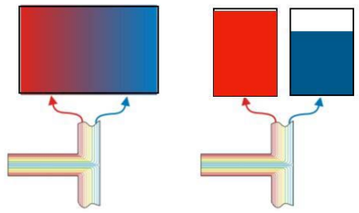


Obr. 6: Rozložení viskozity v průřezu kanálu



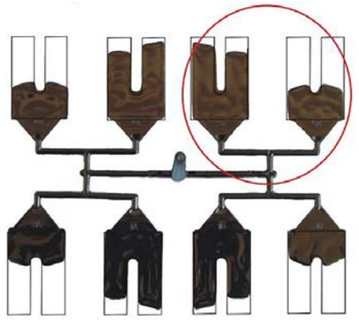
Obr. 7 Rozdělení taveniny v kanálu podle vrstev

Když bude rozvětvený kanál ukončen dutinou formy, i když bude symetrická, pak levá strana dutiny se bude plnit 100x lépe než pravá strana dutiny.



Obr. 8: Plnění dutiny a dvou dutin

Když se bude kanál dále větvit do více dutin (Obr. 8), pak dutina na levé straně větve se bude plnit 100x lépe než dutina na pravé straně větve (Obr. 8). Násobek 100 platí pouze pro náš příklad. Rozdíly v plnění se mění podle polymeru a teplotních a rychlostních podmínek v kanálu či dutině. Z toho, co zde bylo řečeno, tedy vyplývá, že ačkoliv máme vyváženou vtokovou soustavu nebo symetrickou dutinu, plnění v důsledku nerovnoměrného rozložení viskozity v kanálu vede k rozdílným prouděním a nerovnoměrnému plnění dutiny. Na obrázku 9 je vidět plnící studie vyvážené vtokové soustavy, kde se rychleji plní dutiny blíž středu formy, protože v těchto větvích je menší odpor proti tečení (menší viskozita). Zároveň dutina ve tvaru písmene U se plní také nerovnoměrně, protože do levého pásku (zakroužkovaná dvojice dutin) proudí tavenina s nižší viskozitou lépe než do pravého pásku. (Obr.9)

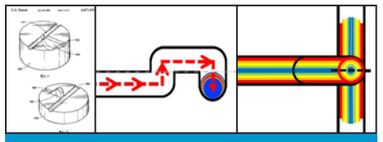


Obr. 9 Plnění vyvážené vtokové soustavy

3. Odstranění nerovnoměrného plnění dutiny

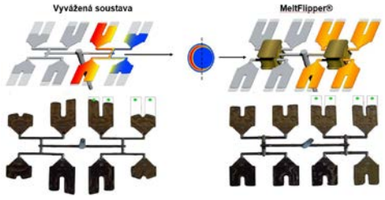
Jak odstranit nerovnoměrné plnění dutin forem způsobené rozdělením viskozity taveniny v dutině kanálu? V podstatě se nabízí nejjednodušší možnost, a to promíchání taveniny před vstupem do rozvětvení kanálu a před vstupem do dutiny. Promíchání taveniny musí být takové, aby rozdělení viskozit v průřezu bylo stále souměrné podle osy kanálů nebo podle osy dutiny formy.

Použijme patentovaný systém MeltFlipper® od firmy Beaumont, který řeší promíchání taveniny přechodem kanálu z jedné poloviny dělící roviny do druhé a zpět. (Obr. 10) Tento systém je na první pohled velmi jednoduchý a elegantní, ale jeho dokonalá funkčnost závisí na správném návrhu přechodů kanálů Obr.11).



Obr.10: Promíchání taveniny pomocí patentovaného systému MeltFlipper

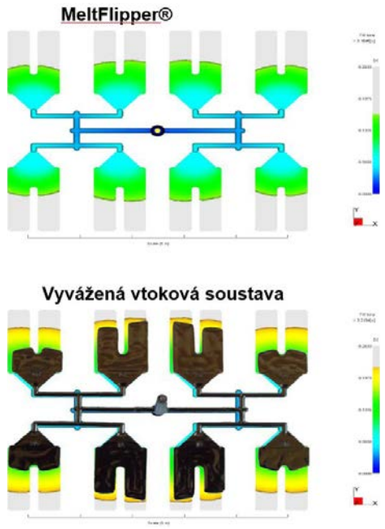
Přechody se dají řešit přímo v desce formy, nebo pomocí vložek (Obr.11). Systém MeltFlipper lze použít jak pro úpravu rovnoměrného plnění vtokové soustavy, tak také pro rovnoměrné plnění dutiny formy.



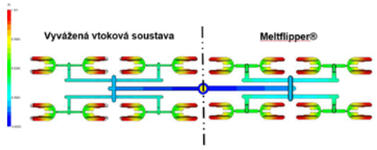
Obr.11: Porovnání plnění dutin vyváženou vtokovou soustavou a systémem MeltFlipper

4. Analýza nerovnoměrného plnění pomocí Moldflow

Před provedením zásahu do formy je velmi důležité analyzovat příčinu nerovnoměrného plnění vtokové soustavy nebo dutiny formy. Pomocí Moldfllow lze velmi dobře analyzovat odchylky v plnění formy, změny teploty a viskozity v kanálech včetně teploty čela taveniny a smykových napětí. Na obr. 12 je analýza plnění formy a porovnání s realitou pro vyváženou vtokovou soustavu a vyvážení plnění pomocí MeltFlipper. Na obr. 13 je Moldfllow analýza úpravy plnění vyvážené vtokové soustavy.



Obr.12 Porovnání Moldflow analýzy plnění dutiny formy a reality



Obr. 13 Moldflow analýza plnění vyvážené vtokové soustavy a MeltFlipper

5. Závěr

Smartplast s.r.o. nabízí řešení rovnoměrného plnění vtokového systému a dutin. Provedeme Moldflow analýzu příčin nerovnoměrného plnění a navrhneme řešení. Pokud bude vhodným řešením Meltflipper, seznámíme vás s podmínkami jeho využití a zajistíme vám jeho dodání společností Beaumont a aplikaci u vás.

Zveme vás na webinář Řešení nerovnoměrného plnění dutin vstřikovacích forem, kde se dozvíte víc o problému samotném a příkladech jeho řešení. Další informace na www.smartplast.cz

[1] Beaumont, J: Connect! 2019, Hoechst, 4.-5. 6. 2019

[2] http://www.icpf.cas.cz/cs/reologie

PIOVAN GROUP je zkušený partner pro medicinální aplikace

Výrobci plastových dílů pro medicinální použití mají své specifické požadavky. Oblasti výrobního procesu, pohybu a skladování materiálu musí být sledovány a ověřovány na vysoké úrovni za účelem poskytnutí kvalitních a kontrolovaných výrobků pro koncové uživatele, spotřebitele.

Piovan poskytuje pro oblast medicinální výroby pronikavá řešení tvořená periférním strojním vybavením, kde se zhodnocují nejlepší zkušenosti z konstrukce, a jenž je připraveno pro validační procesy tak podstatné pro zpracovatele v medicinálním sektoru.

Zde je pět základních pilířů podstatných pro vývoj periférních strojů a systémů použitých v medicinální výrobě:

- Konzistence a opakovatelnost procesu
- Plná vystopovatelnost
- Extrémní čistota
- Materiálová kompatibilita
- Způsobilost a ověření správnosti

Konzistence a opakovatelnost procesu

Konzistence a opakovatelnost procesu jsou klíčové faktory pro medicinální výrobu. Můžeme toho dosáhnout pouze pomocí kompletně automatického nasávacího systému pro plastový granulát vybavený značícím a bezpečnostním zařízením zamezující lidské chybě, pomocí systému pro kontrolu výroby v reálném čase a pomocí

auto adaptivní technologie, jenž udržují hlavní výrobní parametry konstantní.

Piovan může dodat mezi jinými také zařízení Handlink+. Jedná se o spojovací stanici potrubního systému s integrovaným značícím systémem založeným na RFID systému zahrnujícím místní LED prvky pro okamžité zobrazení statusu propojení.

Plná vystopovatelnost

Díky Winfactory 4.0, softwarovému nástroji pro vystopovatelnost použitých materiálů, je možné sledovat každou materiálovou dávku od skladování po finální výrobek. Všechny zdrojové materiály mohou být zapsány do systému manuálně, nebo automaticky, například pomocí čtečky čárových kódů. Čtečka může být integrována do automatického distribučního systému, kde tvoří funkci chyba-ověřeno, jenž zahrnuje speciální skladovací zařízení vybavené automatickými zámky a záznamem každé operace. Přihlášení uživatele do Winfactory 4.0 pro provedení akce, či změny může být uskutečněno pomocí automatického rozpoznání osobní elektronické karty. Winfactory 4.0 otevírá možnosti komunikace se zákaznickým systémem MES a ERP.

Extrémní čistota

Čistota je vskutku širší vize. Jedním s cílů je chránit plastový materiál, granulát, od jakékoliv kontaminace pomocí filtrace vzduchu vstupujícího do procesu, a také pomocí ozavřeného okruhu násávacího systemu přepravy granulátu s detekcí zanesení filtrů. Na druhé straně je také nezbytné chránit prostředí výroby před kontaminací způsobenou při manipulaci s polymery. Tvorba prachu je minimalizována díky dokonale

Piovan
Piovan Group

hladkým povrchům v provedení s nerezové oceli a vysokým standardům používaným při instalaci potrubního vedení.

Příkladem takového řešení Piovan může být Pureflo, bezfiltrový nasavač granulátu jenž odstraňuje potřebu údržby a manipulace při čistění filtru u běžných zařízení.

Materiálová kompatibilita

Všechny typy materiálů jenž jsou v kontaktu s plastovým granulátem jsou jasně definovány dle uživatelské specifikace. Piovan ustanovil svůj interní standard pro medicinální aplikace zahrnující použití nerezové oceli pro všechny povrchy přicházející do kontaktu s granulátem, absenci pryžových těsnících prvků a absenci lubrikantů včetně instalace bez použití silikonu.

Piovan nabízí řešení zahrnující skleněná kolena pro zamezení otěru v kombinaci s leštěnou nerezovou ocelí pro rovná potrubí.

Způsobilost a ověření správnosti

Piovan může podporovat své zákazníky v procesu kvalifikace a schvalování systému a pomáhat jim zajistit, že všechno vybavení pracuje správně tak, jak je zamýšleno skrze standardy definovanými uživateli a direktivy stanovenými "GMP" (správné výrobní postupy). Proces začíná ve fázi návrhu, společně s analýzou požadavků uživatele a pokračuje v průběhu instalace, zkušebním testem a samotnou výrobou na tomto systému.

V neposlední řadě je potřeba zmínit, že globální přítomnost Piovan Group zajišťuje pokrytí návrhů, inženýringu, instalace, faze předání a následného servisu.

Piovan Group

Piovan Group je globální lídr ve vývoji a výrobě periferních automatických systémů pro skladování, dopravu a zpracování polymerů, a také práškových hmot v potravinářství a plastikářské výrobě.

Sídlo společnosti je v Itálii, kde byla založena v roce 1934 jako společnost pro inženýring. V roce1964 společnost vstoupila na pole plastikářské výroby se specializací na výrobu periferních strojů a systémů.

V současnosti vlastní 8 výrobních závodů umístěných v Itálii, Německu, USA, Brazílii a Číně. Piovan Group je tvořen 31 pobočkami a přes 1.100 zaměstnanci. Společně s obchodními zastoupeními je přítomen v 70-ti zemích světa.

Nadávkuje dokonce jedinou granuli

Velmi vysoká přesnost

Snadný přístup pro čištění

Výkony konzistentní v čase

Exacta Gravimetrická mikrodávkovací jednotka pro nejmenší výrobky

Piovan Medical, kompletní řešení pro procesy, kde je požadováno: důslednost, opakování, vystopovatelnost a čistota.

Medical

\ www.piovan.com/exacta

Piovan
Piovan Group

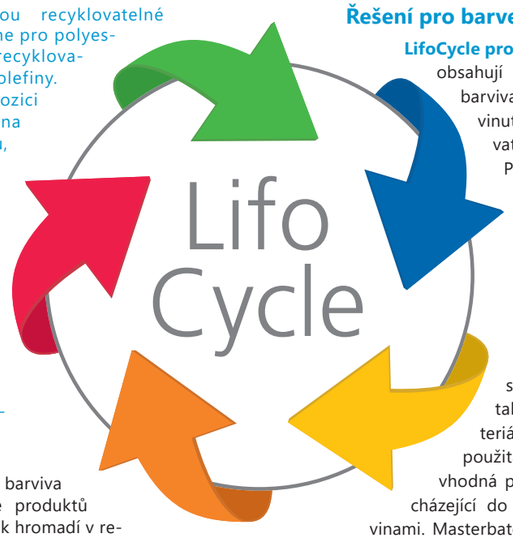
LIFOCYCLE

Optimalizace procesu recyklace

LIFOCOLOR
MASTERBATCHES & COMPOUNDS

LifoCycle jsou recyklovatelné masterbatche pro polyestery (rPET - recyklovaný PET) a polyolefiny. Jsou k dispozici jak s nosičem na bázi recyklátu, tak s natur polymerem.

Tyto masterbatche jsou charakteristické tím, že jsou schopné zvládnout velké množství opakovaných recyklací bez výrazné ztráty barvy.



Čím stabilnější barviva jsou, tím méně produktů degradace se pak hromadí v recyklátu.
Nosiče těchto masterbatchů jsou speciálně přizpůsobené recyklátu a tím je zajištěno, že se do něj nedostane žádná cizorodá látka a neovlivní tak následnou recyklaci.
Plasty a recykláty barvené LifoCycle masterbatchi mohou být snadněji opětovně zpracovávány recyklátory, jelikož všechny složky jsou známé a případné ztráty zředěním mohou být kompenzovány.

Řešení pro barvení

LifoCycle pro PET
obsahují recyklovatelná barviva speciálně vyvinutá pro zpracovatelské teploty PET materiálu. Díky tomu jsou vhodné i na speciální citlivé aplikace v mnoha oblastech použití. Jsou dostupné jak s nosičem rPET, tak s natur materiálem. Všechna použitá barviva jsou vhodná pro výrobky přicházející do styku s potravinami. Masterbatche s natur PET nosičem jsou vhodné pro citlivé aplikace jako jsou hračky nebo obaly na potraviny. V případě masterbatchů s nosičem rPET schválení závisí na typu použitého rPET. Jsou dostupné v několika velikostech granulí v závislosti na požadavcích na dávkování. Je možné i dávkování 0,1 % nebo i méně v případě mikrogranulí o velikosti částic 1,3 mm vyrobených metodou podvodní granulace.

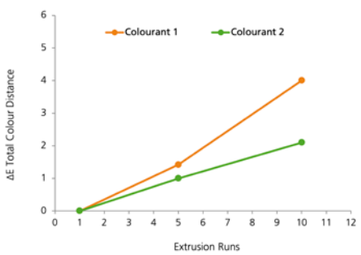
- Aditiva mají zvýšit kvalitu konečného produktu, zejména v oblasti fólií a lahví
- Vysoce kvalitní teplotní stabilizátory, které jsou jednou přidány do materiálu, mohou ochránit několik zpracovatelských cyklů bez ztráty požadovaného efektu

LifoCycle-Stab
Prostřednictvím kombinací termostabilních látek, aditivum přispívá ke zvýšené UV odolnosti konečného produktu (láhve, fólie). LIfoCycle-Stab může při vhodném dávkování také chránit obsah výrobků citlivý na UV záření. Lifocolor poskytuje speciální aditiva optimalizovaná pro proces recyklace PET. Všechny produkty jsou k dispozici buď na rPET, aPET (amorfní PET) nebo na krystalizovaném PET nosiči.

www.lifocolor.com/cz

Řešení pro zpracovatele a recyklátory

LifoCycle masterbatche pro výrobu a zpracování recyklátu s vysokou kvalitou
Požadavky na recykláty nejsou v žádném případě nižší než na natur plasty. Zpracovatelé očekávají od recyklátorů dodávky se stejnou kvalitou umožňující bezproblémové zpracování bez větších změn procesu.
Ale i při optimálním třídění existují rozdíly v odstínu, transparentnosti a fyzikálních a mechanických vlastnostech recyklátů.



LifoCycle pro PE a PP
obsahují barviva, která jsou vhodná pro zpracovatelské teploty polyolefinů. Jsou dostupné s nosiči rPE, rPP nebo s natur PE nebo PP materiály. Jsou dostupné opět v několika velikostech granulí. Všechna použitá barviva jsou vhodná pro styk s potravinami. Konečná aplikace opět závisí na typu nosiče stejně jako v případě PET.

Řešení pro stabilizaci

Aditiva pro recyklaci rPET
Kvůli ekonomice recyklace se požadavky na aditiva zvyšují.

Výhody LifoCycle produktové řady v rPET
- Umožňují recyklátorům dosáhnout rovnoměrného zbarvení recyklátu
- Malá velikost granulí umožňuje nízké dávkování až 0,1 % s dobrými výsledky, je zabráněno vnesení cizorodého materiálu do recyklátu
- S pomocí LifoCycle produktů může zpracovatel optimalizovat použitý recyklát s dosažením požadovaného konečného odstínu. To umožňuje reagovat na dostupnost na trhu nebo kolísání kvality recyklátů.

OSM FOREM ZA TŘI TÝDNY

SVOBODA
rozdíl je v kvalitě

Projekt OCHRANNÁ POLOMASKA RP95-M

Partneři projektu:

SVOBODA rozdíl je v kvalitě
CARDAM Center of Applied Research and Development for Additive Manufacturing
BL BENEŠ A LÁT
odborná školení Libeos
STAFORM
TD IS
JSW machines
FORMEX KOH-I-NOOR MACHINERY
KONFORM PLASTIC
JIŘÍ ČEŠKA NÁSTROJÁRNA PŘÍBRAM
ŠONKA SERVIS, s.r.o. KONSTRUKCE, VÝVOJ, NÁSTROJÁRNA A STROJÍRENSKÁ VÝROBA
MachineLOG IT something more

LUKOV Plast vs. informační systém PHARIS od UNIS Brno

Získat nové projekty a zaujmout pozici lídra v oblasti výroby slunečních clon zní velice lákavě. Jedná se o velmi prestižní interiérový pohledový díl, jehož návrh a následná výroba však vyžadují hluboké technologické znalosti z mnoha oblastí. Společnosti LUKOV Plast se podařilo zúročit dlouhodobé zkušenosti, a dle všech předpokladů úspěšně dotáhla výrobu slunečních clon na MQB platformě. Postupně se zaměřovala na optimalizaci všech výrobních fází od přípravy polotovarů až po finální montáž.

V rámci tohoto projektu se společnosti LUKOV Plast ve spolupráci s brněnskou společností UNIS podařilo velmi efektivně implementovat i jednotlivé principy Industry 4.0, a to i se zohledněním požadavků normy IATF 16949. Jako procesní integrační nástroj byl využit Výrobní informační systém PHARIS, který svým rozsahem plně pokrývá nejen standardy MES systému (Manufacturing Execution System), ale také systému kategorie MOM (Manufacturing Operation Management). Tedy MES obohacený o oblast Údržby, Výrobní logistiky a Kapacitního plánování a rozvrhování výroby.

Výroba polotovarů na vstřikovně

Společnost LUKOV Plast je aktuálně vybavena cca 40 lisy značky Engel, na kterých probíhá jednokomponentní a dvoukoponentní vstřikování. Pro sluneční clony bylo nutné zkombinovat zejména technologii dvoukomponentního vstřikování s kovovými zálisky, a to s využitím vysokého stupně robotizace. Komplexní elektronické řízení výroby na vstřikovně a vyhodnocení její efektivity zde zajišťuje systém MES/MOM. A to včetně sběru technologických parametrů ze vstřikovacích lisů, elektronizace výrobní dokumentace, řízení kvality, správy nástrojů a další. MES zde také významně napomáhá i v oblasti výrobní logistiky. Jednotlivá pracoviště jsou vybavena tiskárnami štítků obalových jednotek. Práce operátorů je řízena tak, aby systém v maximální míře minimalizoval riziko záměny dílů a aktivně tak bránil riziku reklamace.

Montážní linky slunečních clon, výrobek řídí proces

Základní myšlenkou i4.0 je automatizace výrobního procesu, kterou řídí samotný výrobek. Proto na první montážní operaci je korpus každé clony opatřen jedinečným QR kódem. Po načtení tohoto QR kódu dochází k automatickému přenastavení výrobní linky dle varianty výrobku. MES zajistí nahrání předdefinovaných parametrů do jednotlivých PLC a provede automatickou přeregistraci operátora na kontextový výrobní příkaz.

Výrobek si s sebou pro operátora dále „dotáhne“ komplexní technickou přípravu výroby (TPV), která je dostupná na dotykových displejích přímo na pracovištích.

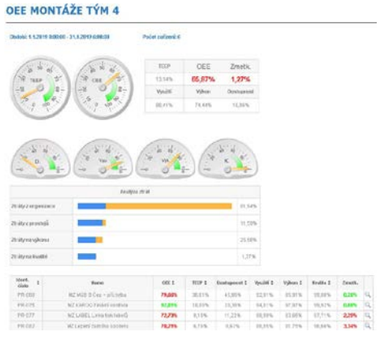
MES na výrobních uzlech montážních linek řeší především následující oblasti:

- Zobrazuje aktuální schválenou výrobní dokumentaci a současně řídí proces změn v dokumentaci. Upozorňuje obsluhy na změny a vyžaduje o nich potvrzení. Klíčové dokumenty jsou prezentovány také formou spořiče obrazovky přímo na obrazovce terminálu. Oblíbenou alternativou je výrobní dokumentace ve formě videí, která jsou jazykově nezávislá. Instruktážní video běží obvykle na sekundárním monitoru.
- MES zabraňuje registraci k výrobě obsluze bez proškolení, popř. s exspirovaným proškolením.
- Neshodné kusy je možné identifikovat přímo operátorem, nebo využitím přímé komunikace MES s kontrolní stanicí.
- Práce s neshodami – při zadávání neshod systém rozlišuje neshodu na výrobku, popř. je možné zmetkovat vstupní komponenty s cílem zachytit zmetkovitost z předchozích procesů a zpřesnit spotřeby vstupních materiálů nebo polotovarů.
- Kontroly vstupů – kontrola správného typu vstupních komponent. MES v předepsaných časových intervalech nebo po určitém množství kusů vyzývá obsluhu k načtení čárového kódu vstupních komponent. V případě zjištění špatného typu vstupní komponenty systém zablokuje odvod práce nebo zašle alarmovou zprávu, popř. zastaví výrobní linku.

- Reworky slunečních clon – demontovaný díl je možné vrátit zpět do montáže, přičemž trasovatelnost je zachována díky jedinečné identifikaci.
- MES řídí pravidla provádění kontrol a sběr dat z kontrol na základě integrovaných kontrolních plánů. Na Quality wall je v MES vyžadována 100% kontrola každé clony.
- Doplňování neúplných balení – MES kontroluje, zda jsou neúplné obalové jednotky doplňovány správným typem výrobku.
- Na finální operaci Quality wall MES zabezpečuje tisk štítků na obaly dle definice balicího předpisu na základě počtu vyrobených kusů, které jsou automaticky načítány z výrobní linky. Každý finální výrobek je v MES svazován s konkrétní obalovou jednotkou, čímž je zajištěna traceabilita nejen obalových jednotek, ale i kusů.
- Data o odvodech práce, spotřebách materiálů, obalové jednotky apod. jsou předávána zpět do SAP, kde je finalizované balení procesně dále zpracovávano.
- V neposlední řadě MES automaticky sbírá a vyhodnocuje prostoje. Díky automatickému zahajování prostojů lze evidovat také mikroprostoje, které tvoří přesnější vstupní data pro vyhodnocování OEE výrobních zařízení.

Alarmový systém pro zajištění dostupnosti

Jako podpůrný nástroj pro operativní řízení výroby jsou využívány upozornění MES systému s integrací pagerové ústředny. Pagery zde porážejí „chytré“ technologie, a to zejména z důvodu jejich jednoduchosti, snadného předávání mezi operátory, dlouhé výdrži baterie a robustnosti.



Alarmový systém a zasílání zpráv na pagery jsou využívány především pro:

- Přivolávání obsluh z prostředí výrobního terminálu – kvalita, údržba, seřizovač, logistika.
- Identifikování špatného typu vstupní komponenty pro montáž.
- Upozornění na skluz ve výrobě.
- Blížící se konec zakázky.
- Upozornění na zvýšenou zmetkovitost.

Zpracování a vyhodnocení dat

Kritickými ukazateli pro vyhodnocení výroby jsou pro společnost LUKOV Plast zejména Zmetkovitost, vyhodnocení prostojů a OEE.

Úkolem MESu je poskytování nezkreslených dat pro objektivní vyhodnocení výroby a operativní strategické řízení.

Pro rychlý náhled na výrobu a její vyhodnocení jsou využívány tři základní nástroje MES:

- Vizualizační obrazovky umístěné přímo ve výrobě, které poskytují on-line přehled o rozpracované výrobě, kvalitě, OEE, TEEP, dostupnosti apod. Klíčoví uživatelé sami vytvářejí rozložení a druh informací na velkoplošných obrazovkách v kontextu jejich umístění.
- KPI integrované v MES – pareto prostojů, zmetkovitosti, dostupnosti apod.
- Reportovací systém MES s možností uživatelské tvorby reportů.

Naplněna očekávání

Spojením technologického know-how výrobní společnosti LUKOV Plast a možnostmi MES/MOM PHARIS se podařilo naplit následující:

- Z finální montáže odchází hotová sluneční clona neuvěřitelně rychle – každých 7 sekund.
- Společnost je schopna efektivně řídit velmi variabilní výrobu včetně malých dávek.
- Je zajištěna 100 % traceabilita každé sluneční clony s jedinečnou identifikací.
- Maximální navýšení OEE nejen na montážích.
- Elektronizace procesu a dokumentace vyhovuje požadavkům ze strany zákaznických auditů v souladu s IATF 16949.
- Získání on-line přehledu o rozpracované výrobě.
- Snížení meziskladových zásob.
- Zabezpečen sběr technologických parametrů z výrobních zařízení.
- Integrace na ERP SAP s využitím technologie webových služeb.

Poznámka autora:

Článek pro zachování rozsahu nepopisuje mnohá další pracoviště společnosti LUKOV Plast, která vstupují do výrobního procesu slunečních clon. Jedná se především o formátování PVC/kůže, plně automatické pracoviště na kontrolu funkcí slunečních clon, technologie svařování ultrazvukem a vysoko-frekvenční svařování a další.

Martin Urban
Autor působí ve společnosti UNIS, a. s. na pozici Vedoucí oddělení Prodej a marketing, která je dodavatelem výrobního informačního systému PHARIS (www.pharis.cz).
Email: info@pharis.cz
Tel: +420 511 151 236
https://www.linkedin.com/in/martin-urban-brno/

Bada
THE SPECIALISTS FOR THERMOPLASTICS & ELASTOMERS

OUR PRODUCTS

BADAMID®
PA6 | PA6.6 | PA6.6/6 | PA6/6T | PPA
PA4.6 | PA10T | PA12 | PA612 | PA610

BADATECH HT®
HIGH-PERFORMANCE COMPOUNDS

BADATRON®
PPS

BADAFLEX®
TPE-S | TPU | TPE-E

BADAPRENE®
TPV (EPDM | PP)

BADADUR®
PBT | BLENDS

BADALAC®
ABS-SPECIALITIES | BLENDS

BADAFORM®
POM

BADALON®
PC-SPECIALITIES | BLENDS

BADAPROP®
PP-SPECIALITIES

Bada AG | Untere Strut 1 | 77815 Bühl/Baden | Germany
Your personal contact
David Šuba | Sales Representative
Mobile +420 603 281049 | e-mail: dsuba@dsuba.cz
www.bada.de

Günther Heisskanaltechnik GmbH

GÜNTHER®
HOT RUNNER TECHNOLOGY

Hlavní výhody:

- Žádné prostoje: Díky živému spojení je vše rychle rozpoznáno
- Úspora času: Extrémně krátká doba odezvy, není nutno čekat na technika
- Jednoduchá implementace: Není nutno cokoliv instalovat či se registrovat
- Komplexní podpora: Hlasové a obrazové informace jsou přenášeny současně
- Flexibilní: Služba funguje jednoduše skrze mobilní telefon či tablet

www.guenther-heisskanal.de

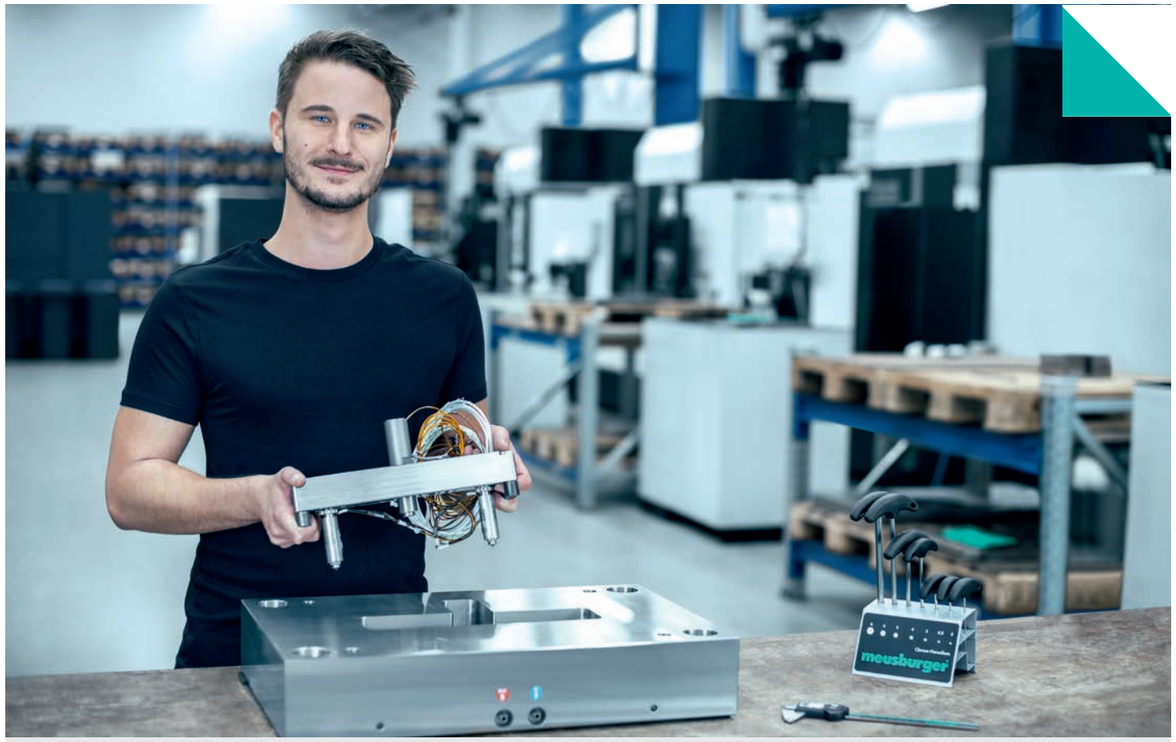
Podpora skrze virtuální realitu

Günther Heisskanaltechnik GmbH jako technologický lídr na trhu nabízí vždy inovativní a uživatelsky přívětivá řešení pro dodávku horkých systémů i systémů studených vtoků. Nyní nabízíme možnost díky níž je technická podpora ještě efektivnější než doposud.

Potřebujete pomoc s nastavením regulace? Chcete se ujistit, že je vše nastaveno optimálně pro co největší účinnost? Potřebujete rychlou informaci k instalaci nebo servisu? Proto je zde nový pomocník: Virtuální realita!

Opravy, Údržba, Úprava nastavení – v reálném čase

Díky rozšířené realitě skrze mobilní telefon nebo tablet je možnost vše řešit přímo na místě v provozu bez toho aby bylo nutné kamkoliv odcházet. Bez ohledu na to, jaká je vzdálenost, máme možnost vidět to, co vidíte vy a na místě tak dát konkrétní pokyny jak postupovat: skrze obrázky, videa apod.



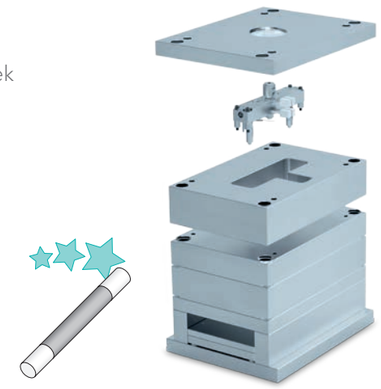
FORMY S HORKÝMI VTOKY

RYCHLÁ & JEDNODUCHÁ KONFIGURACE

EXKLUZIVNĚ OD MEUSBURGER

VAŠE VÝHODY:

» **Jednoduchá a rychlá konfigurace** formy s horkými vtoky
» **Vysoká flexibilita** dosažena individuálním výběrem poloh trysek
» **Live-zobrazení rozdělovače** a **3D-data okamžitě k dispozici**
» **Kontrola nákladů** prostřednictvím okamžitého zobrazení ceny
» **Krátké dodací lhůty** konfigurovatelných dílů



NYNÍ NOVĚ:

» **Technická kontrola komponentů horkých vtoků:** Údaje jsou automaticky zadány do formuláře, který můžete zaslat na kontrolu na FH-Support

www.meusburger.com/formyshorkymivtoky

meusburger
SETTING STANDARDS

S možností přímé objednávky v našem **Webshopu!**
www.meusburger.com

Ionizace a proč ji musíme řešit

Výlisky plastů, medicínské výrobky, mikrotenové fólie, elektronika nebo i výrobky se speciálními vlákny. Ať už s nimi pracujeme nebo je vyrábíme, vždy se potýkáme s jedním problémem a tím je statická elektřina.

MEPAC CZ
PRECISION ENGINEERING SINCE 1992

Kde vzniká problém?

Při výrobě se do jednotlivých dílů výrobků může dostat elektrický náboj, který už nelze tak snadno odstranit. Proto výrobky, vystupující z výrobní linky, jsou často elektrostaticky nabité. Tento náboj pak na sebe přitahuje různé nečistoty a prach, nebo dokonce jednotlivé díly k dalším. To zabraňuje dalším typům zpracování, jako je barvení či lakovaní a další.

Musíme tedy řešit jak vzhledové, tak i bakteriální záležitosti a platí zde rovnice – **čím více je povrch bez nečistot, tím lepší vlastnosti má pro další zpracování.**

Příklad z praxe

Typickým příkladem z praxe je plastový granulát, který je do stroje zásobován pomocí „šneku" a ten jednotlivé granule postupně posouvá a rozehřívá. Po procesu roztavení se plast vstřikne do formy. Třením mezi jednotlivými granulemi vzniká **statický náboj**, který v postupně chladnoucí tavenině zůstává. Jelikož je takto vzniklý plastový výlisek izolant, elektrický náboj se z něj nevytratí a při vyndání výrobku z formy se dostane na povrch a chytá na sebe prach a nečistoty. V důsledku toho pak případný potisk nemusí na povrchu materiálu držet.

Existuje řešení

Při hledání optimálního způsobu odstranění elektrostatického náboje je nutno zvážit, zda se jedná o vodivé či nevodivé materiály. Pokud jde o vodivý materiál, tak se náboj snažíme odvést tzv. uzemněním. Dokonce i lidé, kteří s těmito předměty manipulují, jsou také uzemněni, jelikož jakýkoliv statický výboj by mohl zničit součástky v daném předmětu, zejména pokud se jedná o práci s elektronikou. Naopak u nevodivých materiálů, jako jsou např. papír a plast, musíme vytvořený náboj odstranit jiným způsobem. Toho dosáhneme ofukováním předmětu ionizovaným vzduchem. Vytvořené ionty vzduchu elektrostaticky nabitý předmět vybijí.

Tento proces provádíme například ionizačními pistolemi, které se nejčastěji využívají k aplikaci větších plástvových dílů a jsou určeny především k práci ve stoje. Nabízíme více druhů těchto pistolí. Nejžádanějšími typy jsou: ionizační **pistole G-9**, která vyžaduje pouze přívod stlačeného vzduchu a pro proces ionizace nepotřebuje externí elektrické napájení, protože tzv. motorová kazeta na ionizaci využívá stlačený vzduch, a **pistole G7R-M** s integrovaným LED světlem, které zobrazuje prachové částice.

U méně náročnějších výrobků často stačí využít tzv. ventilátory, které jsou levnějším řešením pro firmy, které ve výrobě nevyužívají stlačený vzduch. Vybrat si lze z více druhu ventilátorů, vždy záleží na dané potřebě firmy. Ventilátory se liší především svým rozměrem a tedy šířkou využití. Vyznačují se především svou snadnou údržbou.

U náročnějších výrobku, kde chceme dosáhnout 100 % výsledku a odstraňovat statický náboj ve vysoké rychlosti, jsou často nejideálnějším řešením ionizační lišty. Například **AC pulzní ionizační lišta c-100 – c-300** s kompaktní konstrukcí, ve které jsou integrovány vysokonapěťové napájecí zdroje, řídicí obvody a vzduchové okruhy, díky kterým dojdeme požadovaného výsledku. Jednotlivé trysky lze také měnit pro odlišné aplikace. Disponuje především automatickým režimem vyvážení, který automaticky optimalizuje vyvážení iontů podle polarity nabitého předmětu s cílovou vzdáleností **50-100 mm**.

K vybití statické elektřiny u samostatných výrobků lze využít i ionizační boxy. Ty eliminují statickou elektřinu a odstraňují prach vzduchem řízeným infračerveným čidlem. Lepící gel sbírá efektivně vyfukovaný prach na podložku, kterou lze opakovatelně omývat. Nejžádanějším je **ionizační box IPC-A4**.

Zákazníci si oblíbili také speciální podložky s antistatickým účinkem, které mimo jiné zabraňují i sklouznutí, zachytávají prach z podrážek a zmírňují únavu nohou pracovníků. Nejznámější je podložka **Clean Walker CW-900 B**. Vodou omyvatelná, nejčastěji využívaná při vjezdu či vchodu do čisté místnosti. Dále také **vodivá gumová podložka SG-100**, která díky svému povrchu a barvě snižuje světelné odrazy a pomáhá předcházet únavě očí a napomáhá tak k uspokojivému pracovnímu výkonu pracovníků.

Nejčastější chyby

Často se problém odstranění elektrostatického náboje řeší pouze v určité části výrobního cyklu, a tak není posuzován v rozsahu celé výroby. Zákazníci si myslí, že použitím ionizační pistole v konkrétním místě výroby se vše vyřeší a posouvají výrobek dále k balení. Ale i samotný obal může být nabitý **statickou elektřinou**, a tak je celý proces prováděn úplně zbytečně. Proto se s námi domluvte a my se na váš problém podíváme jako na celek a navrhneme takové řešení, které eliminuje chyby v celém procesu vaší výroby.

Další častou chybou je neznalost ionizačních nástrojů a nedodržování údržbového plánu. I v tom dnes hodně firem chybuje a diví se, že nedosahují požadovaných výsledků.

Proto přijedeme za vámi

Vy nám zavoláte, případně pošlete foto, a popíšete o jakou aplikaci se ve vaší výrobě jedná. Nejčastěji řešíme výrobky typu výlisků plastů, výrobky se speciálními vlákny, mikrotenové fólie či různé druhy elektroniky. Naši odborníci jsou vybavení veškerou ionizační technikou a řeší problém přímo u vás ve výrobě. Na základě důkladného prověření vám navrhneme to nejvhodnější řešení, které ihned s vámi testujeme a měříme. Testování neukončíme, dokud se neujistíme, že vybraný způsob ionizace dostatečně snižuje statickou elektřinu.

Nabízíme i školení, protože znalost těchto nástrojů je nezbytná pro **antistatickou výrobu**. Dále můžete využít i naše další služby, jako jsou pravidelné údržby, či případné opravy nástrojů. Stačí **nás kontaktovat**. Chcete už také vyrábět antistaticky? **Zveme vás také na náš nový web www.antistaticky.cz.**

Formujeme budoucnost automatizace plastikářství

Flexibilní. Rychlý. Konzistentní.

Vhodné pro všechna odvětví průmyslu včetně elektroniky, optiky, lékařských zařízení a spotřebitelského zboží. Stabilní výkon robotů Stäubli z nich dělá ideální řešení pro všechny typy aplikací od kompletní automatizace, přes značení ve formě, až po vysokorychlostní operace.

Stäubli – Experts in Man and Machine

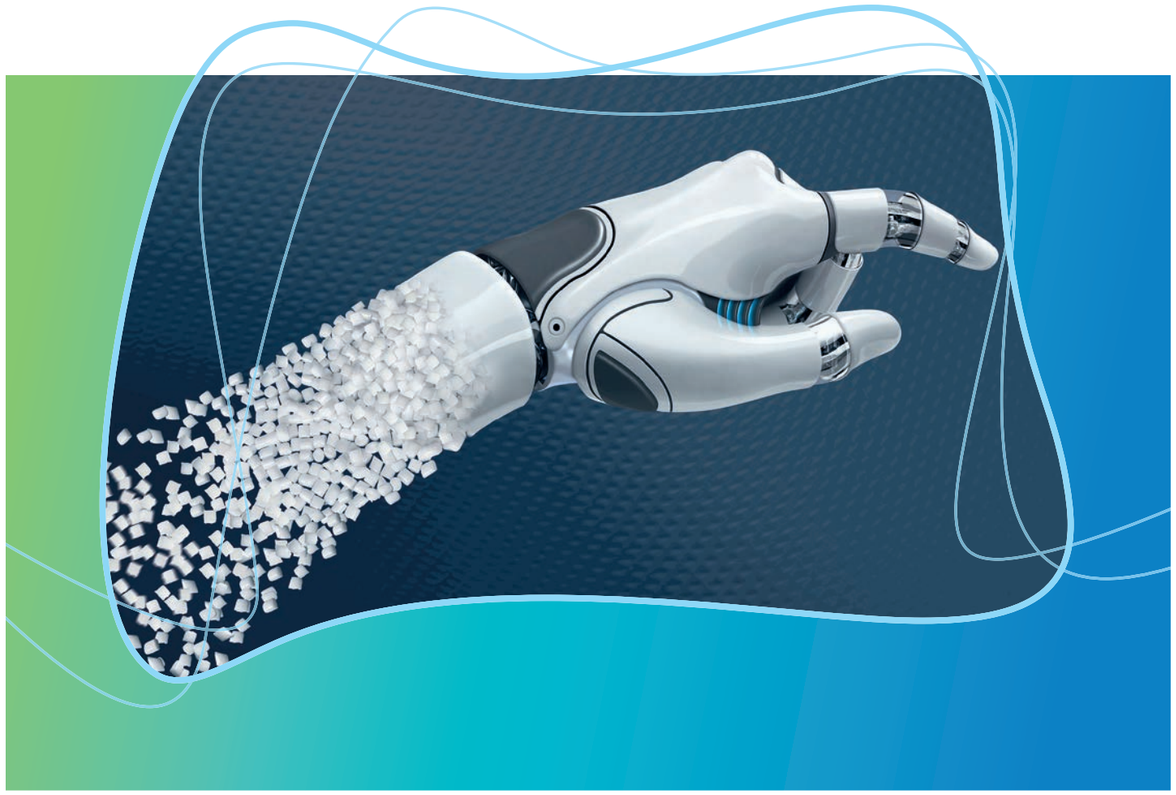
www.staubli.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Stäubli Systems, s.r.o., Tel.: +420 466 616 125, robot.cz@staubli.com

Plasty
a elastomery



Naše mise

Za dobu téměř tří dekád existence společnosti, jsme vyrostli ve stabilního a projektově orientovaného partnera v segmentu distribuce konstrukčních, komoditních i vysoce výkonných termoplastů. Patříme k předním dodavatelům na trhu plastů v zemích Střední a Východní Evropy. Společně s našimi dodavateli tvoříme silný tým, schopný být partnerem k naplnění vašich potřeb a záměrů. Našim cílem je nabízet nová, kreativní a cenově atraktivní řešení pro širokou škálu průmyslových aplikací, odrážející současnou úroveň znalostí a potřeb trhu.

www.radkainternational.eu www.radka.cz

Produktové portfolio

Polykarbonáty a jejich směsi

APEC®	PC-HT	COVESTRO
MAKROLON®	PC	COVESTRO
BAYBLEND®	PC + ABS	COVESTRO
MAKROBLEND®	PC + PBT/PET	COVESTRO

Polyamidy

DURETHAN® A	PA 6.6	LANXESS
DURETHAN® B	PA 6	LANXESS
HIPROLON®	PA 10.12	ARKEMA
RILSAN®	PA 11, PA 6.10, PA 10.10	ARKEMA
RILSAMID®	PA 12, PA 6.12	ARKEMA
LEONA®	PA 6.6	ASAHI KASEI
LEONA®	PA 6.6/6I	ASAHI KASEI
ARMAMID®	PA 6	POLYPLASTIC

Polyestery

POCAN®	PBT	LANXESS
POCAN®	PBT + ASA/PC/PET	LANXESS

Polyolefiny

THERMOFIL®	CoPP GF, HoPP GF	SUMIKA
THERMOFIL® HP	HoPP GF	SUMIKA
ARMLEN®	PP MF	POLYPLASTIC

Styrenové polymery

ELIX® ABS	ABS	ELIX POLYMERS
TOYOLAC®	ABS	TORAY
TOYOLAC®	SAN	TORAY
TOYOLAC®	MABS	TORAY
TOYOLAC®	ASA	TORAY

Polyoxymetylen

KOCETAL®	POM	KOLON PLASTICS
TENAC™	POM	ASAHI KASEI
TENAC™ C	POM	ASAHI KASEI

Polymetylmetakrylát

ALTUGLAS®	PMMA	ARKEMA

Elektricky vodivé plasty

PRE-ELEC®	elektricky vodivé polymery	PREMIX
PRE-ELEC® ESD	náboj rozptylující polymery	PREMIX

Termoplastické elastomery

DESMOPAN®	TPU	COVESTRO
PEBAX®	TPA	ARKEMA
KOPEL®	TPE-E	KOLON PLASTICS
TEFABLOC®	SBS, SEBS	MCPP
SYMFLEX® S	TPS	SYMPLAST
SYMFLEX® V	TPV	SYMPLAST
SYMFLEX® T	TPO	SYMPLAST
SYMFLEX® B	TPS	SYMPLAST

Vysoce výkonné technické plasty

TORELINA®	PPS	TORAY
SIVERAS®	LCP	TORAY
XYRON®	mPPE	ASAHI KASEI
PREPERM®	RF materiály	PREMIX

Udržitelné polymerní kompaundy

INNOEND®	PA6	IMS POLYMERS
INNOEND®	PA6.6	IMS POLYMERS
INNOEND®	ABS	IMS POLYMERS

Produkty vyráběné na zakázku

SUNCOMP®	konstrukční plasty	SUNTECHEM

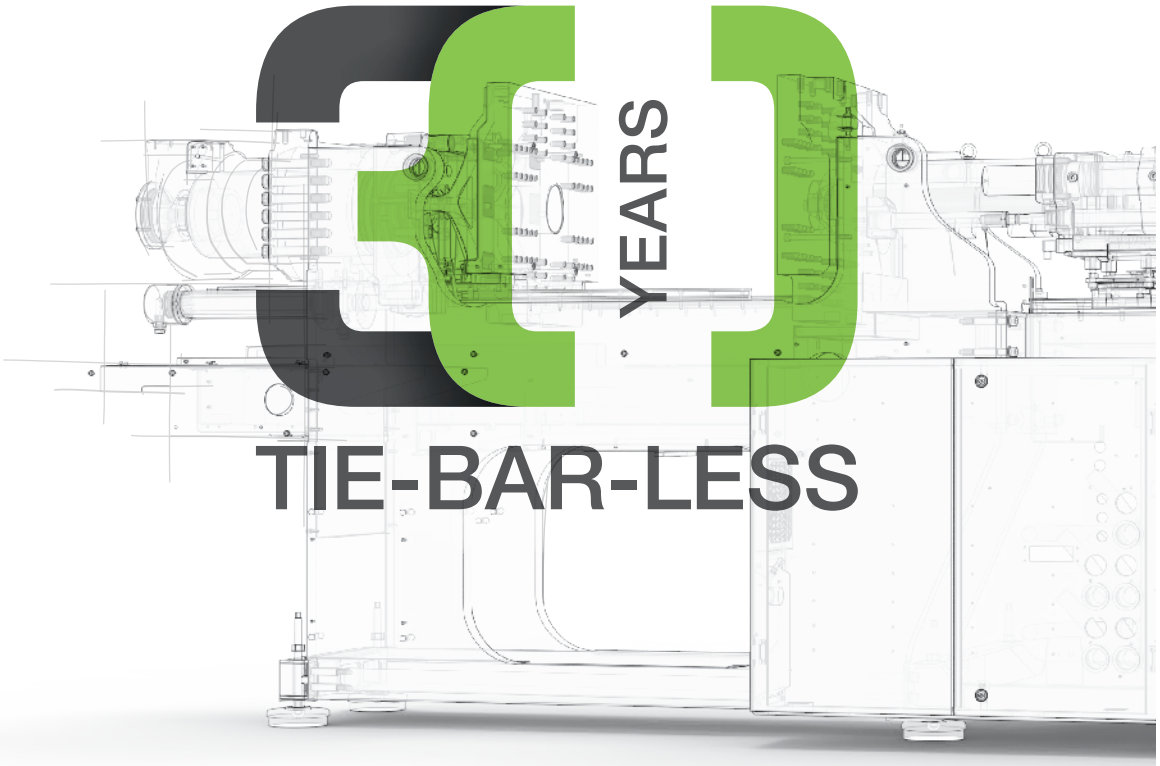
Stronger Together

RADKA spol. s r.o. Pardubice | Na Lužci 706, 533 41 Lázně Bohdaneč | Telefon +420 466 924 911 | radka@radka.eu

Going further with Experience.

Již přes 70 let hovoříme jasnou řečí: Společnost ENGEL, jako dlouholetý partner lokálně i globálně působících firem, reprezentuje spolehlivá řešení na celém světě. Naše zkušenosti spojené se zápalem pro svou práci nás před 30 lety inspirovaly k nejpřevratnějšímu vývoji v naší firemní historii: tehdy se naše rozhodnutí, skoncovat se sloupky, stalo milníkem v našem odvětví.

Bezsloupková technologie znamená bezbariérový prostor u formy, ještě větší přesnost a velmi šetrné zacházení s formou. Tato koncepce přináší našim zákazníkům trvalou úspěšnost – od roku 1989 až dodnes.



ENGEL
be the first

engelglobal.com/tie-bar-less

PA66 VYDYNE

Přes 180 schválení u automobilových OEM a Tier!

ASCEND® PERFORMANCE MATERIALS

- Nejlepší ve své třídě hydrolyticky odolné typy PA66
- Typy plněné skelnými vlákny (od 13 až po 50%)
- Typy s vyšší tvarovou stálostí
- Typy s vyšší rázovou houževnatostí
- Tepelně stabilizované typy
- Typy pro aplikace u elektrických vozidel

RESINEX

www.resinex.cz

PA66 VYDYNE

Neplněný PA66 pro kabelové a stahovací pásky

ASCEND® PERFORMANCE MATERIALS

- Vysoce tekuté typy
- Nukleované typy s vysokou krystalizační rychlostí
- Tepelně stabilizované typy
- Rázově modifikované typy pro vyšší houževnatost
- Typy stabilizované proti UV a povětrnostním vlivům
- Typy s retardovanou hořlavostí

RESINEX

www.resinex.cz