

PLASTINUM™ GIM

Vysoce kvalitní odlehčené plastové díly vyráběné vstřikováním do formy pomocí technického plynu.

Wittmann

Battenfeld

world of innovation



HM Serie
35 – 300 t



SmartPower
25 – 120 t



Vertikal
40 – 270 t



EcoPower
55 – 300 t



MacroPower
400 – 1600 t



MicroPower
5 – 15 t

world of innovation
www.wittmann-group.cz

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Malé Nepodřice 67, Dobev | 397 01 Písek | Tel.: +420 384-972-165 | Fax: +420 382-272-996 | info@wittmann-group.cz

radka®

VÁŠ PARTNER VE SVĚTĚ PLASTŮ

FLEXIBILITA >>> SPOLEHLIVOST >>> KVALITA >>> VYSOKÁ TECHNICKÁ ÚROVEŇ >>> DOKONALÝ SERVIS



- Distributor konstrukčních termoplastů, komoditních plastů a speciálních kompaundů
- Síť poboček ve střední a východní Evropě
- Technická podpora pro vaše projekty
- Sklady materiálu v ČR i zahraničí zajišťující dodávky Just-in-Time

Typ	Obchodní název	Výrobce	Typ	Obchodní název	Výrobce
PC-HT, PC	APEC®, MAKROLON®	Bayer	POM	KOCETAL®	Kolon Plastics
PC+ABS	BAYBLEND®	Bayer	PP + Glass fiber	THERMOFIL®	Sumika
PC+PBT/PET	MAKROBLEND®	Bayer	PP + Mineral	ISOFIL®	Sirmax
PA 6	DURETHAN® B	Lanxess	PP, PE, PE-EVA	TOTAL	Total Petrochemicals
PA 66	DURETHAN® A	Lanxess	SBS, SEBS, TPV	TERMOTON	Termopol
PA 6.10, 10.10	HIPROLON®	Lanxess	TPU	DESMOPAN®	Bayer
PA 11	RILSAN®	Lanxess	TPA	PEBAX®	Arkema
PA 12	RILSAMID®	Arkema	TPE-E	KOPEL®	Kolon Plastics
PBT	POCAN®	Lanxess	PPS	TORELINA®	Toray
ABS	ELIX® ABS	Elix Polymers	LCP	SIVERAS®	Toray
PMMA	ALTUGLAS®	Arkema	Vodivé plasty	PRE-ELEC®	Premix



SunPlast®

KOMPAUNDACE PLASTŮ

Barvení plastů a vylepšení jejich vlastností

NEHOŘLAVOST • UV STABILITA • HOUŽEVNATOST • BAREVNÁ STÁLOST • TVRDOST

Sunplast s.r.o. je dceřinnou společností RADKA Pardubice a.s.

RADKA spol. s r.o. Pardubice
Na Lužci 706, 533 41 Lázně Bohdaneč
Tel.: 466 924 911, e-mail: radka@radka.cz

www.radka.cz



SUNPLAST s.r.o.
Pod Kasárny 724, 533 41 Lázně Bohdaneč
Tel.: 725 694 908, e-mail: talas@sunplast.cz

www.sunplast.cz

Nový tahač vtoků SPX 10 SPRUE PICKER MÁ VŠECHNO: RYCHLOST, PŘESNOST A HOSPODÁRNOST

Malé automatické vstřikovací lisy KraussMaffei řady CX byly představeny s novým tahačem vtoků SPX 10. Ten je se svým servomotorickým pohonem plně integrován do automatizace řídicího systému MC6 a vyznačuje se krátkým časem cyklu a nízkými provozními náklady při minimálním zabíraném prostoru.

Inženýři divize automatizace společnosti KraussMaffei to vůbec neměli jednoduché. Museli počítat s mnoha aspekty. Pohon tahače měl zajistit potřebnou rychlost při minimální spotřebě energie. Požadoval se nejmenší možný zastavěný prostor z hlediska půdorysu i výšky. Tahač se měl rovněž vyznačovat snadnou obsluhou a údržbou a spolehlivostí. Vývojářům se toto vše podařilo dodat v jediném balíčku. Výsledkem je zcela nový tahač vtoků SPX 10.

Thomas Marufke, výkonný ředitel KraussMaffei Automation GmbH, říká: „Od začátku jsme tento úkol řešili komplexně. Výsledkem je vyladěný systém, z kterého budou naši zákazníci v mnoha ohledech profitovat.“

Rozhodnutí o servomotorickém pohonu

Rozhodnutí o servomotorickém pohonu bylo jasné. Počáteční investice jsou sice o něco vyšší než v případě pneumatického pohonu, ale dvojnásobná provozní životnost a osvědčená kvalita firmy KraussMaffei mění toto mínus tahače vtoků se servomotorickým pohonem na plus. Dalšími přednostmi jsou podstatně nižší provozní náklady a náklady na pravidelnou údržbu, které byly radikálně sníženy díky konstrukci tahače.

Nejprve se podívejme na náklady na energii. Tahač vtoků se servomotorickým pohonem potřebuje pouhé jedno procento drahého stlačeného vzduchu v porovnání se svým pneumatickým konkurentem. I při započítání vyššího elektrického příkonu jsou celkové náklady na energii nižší o 85 procent.

Krátké časy cyklu

SPX 10 má kratší časy cyklu díky osám poháněným servomotory, což umožňuje vyjímání během jedné sekundy. Hlavním rysem je zde programovatelný zdvih ovládaný servomotorem, který zajišťuje optimální vyčkávací pozici nad nástrojem; pneumatické tahače se mohou vždy

pouze vysunovat na maximální zdvih a najíždět na pevnou koncovou polohu.

Další výhodou jsou kratší časy výměny a tudíž nižší náklady. Rotační osa umožňuje tahači SPX 10 najet do parkovací polohy, ve které má maximum místa pro výměnu forem. Úplná integrace do řídicího systému MC6 umožňuje obsluhu snadno přepínat programy. Servoosy rovněž umožňují na milimetr přesné polohování. Díky tomu je o mnoho snazší ručně nakonfigurovat bod vyjímání z formy. Vysoká opakovatelnost servoos odstraňuje potřebu následných korekcí jednotlivých naprogramovaných poloh. Všechny tyto stavební bloky významně přispívají ke snížení časů a nákladů na výměny.

Prostorově nejúspornější řešení na trhu

Výhody kompaktní a stabilní konstrukce nového tahače nelze podceňovat. SPX 10 je dnes jedním z prostorově nejúspornějších řešení na trhu. Tahač vtoků tvoří se strojem jeden celek. Vtoky jsou odkládány uvnitř krytu stroje. To znamená, že není nutné boční rozšíření ve formě ochranného oplechování. Do stejného prostoru je tak možné umístit čtyři stroje namísto tří. Překážkou nejsou ani nízké stropy v halách – teleskopický zdvih snižuje o 500 milimetrů požadovanou výšku ve srovnání s pneumatickým tahačem.

Marufke na závěr říká: „Nový tahač vtoků je přesně tím hnacím motorem produktivity a efektivnosti, kterou divize automatizace potřebovala pro zkompletování svého portfolia.“

Text: Joachim Weber
Spoluautor: Michael Flurl

O značce KraussMaffei

Značka KraussMaffei reprezentuje na celém světě systémová a procesní řešení v oboru vstřikovací a reaktivní technologie i automatizace, která často určují budoucí trendy a přesahují rámec jedné technologie. Individuální, modulární nebo standardizované stroje a systémy a široká nabídka služeb šitých na míru činí z firmy KraussMaffei dodavatele kompletních řešení pro zákazníky z mnoha průmyslových odvětví. KraussMaffei disponuje dlouholetým

know-how ve výrobě strojů pro zpracování plastů a sídlí v Mnichově. Další informace: www.kraussmaffe.com

Nové CX s integrovaným servomotorickým tahačem vtoků SPX 10
FOTO: KRAUSSMAFFEI



O skupině KraussMaffei

Skupina KraussMaffei patří k předním světovým výrobcům strojů a zařízení na výrobu a zpracování plastů a gumy. Spektrum výrobků a služeb pokrývá kompletní technologii v oblasti vstřikování, extruze a reaktivní technologie, čímž je skupina KraussMaffei v tomto odvětví jedinečná. Vysoká inovační síla přináší zákazníkům trvalou přidanou hodnotu prostřednictvím standardizovaných i individuálních řešení výrobků, postupů i služeb. Produkty značek KraussMaffei, KraussMaffei Berstorff a Netstal slouží zákazníkům z automobilového, stavebního a zdravotnického průmyslu a průmyslu obalů, stejně jako výrobcům elektrických a elektronických výrobků nebo domácích spotřebičů. Skupina KraussMaffei se vyznačuje dlouholetou tradicí v mezinárodním strojírenství a zaměstnává po celém světě kolem 4 000 pracovníků. S více jak 30 dceřinými společnostmi, více než 10 výrobními závody a zhruba 570 obchodními a servisními partnery je tato skupina blízko zákazníkům po celém světě. Hlavním sídlem je od roku 1838 Mnichov.

O společnosti KUBOUŠEK

KUBOUŠEK EU holding a.s. je česká společnost s tradicí již od roku 1990 a letos tak slaví 25. výročí působení na trhu. Zabývá se prodejem a servisem měřicích přístrojů, vstřikovacích strojů, robotů, temperačních zařízení a přístrojů, zařízení na přepravu a zpracování materiálu, pásových dopravníků, chladicích systémů, mlýnů a granulátorů a dalších zařízení užitých při výrobě plastů.

Se společností KraussMaffei byla navázána spolupráce již před 20 lety v roce 1995 a od té doby si produkty KraussMaffei našly mnoho spokojených zákazníků.

Pro získání podrobnějších informací kontaktujte společnost KUBOUŠEK.
www.kubousek.cz

cx.kraussmaffe.com

Official distributor



KUBOUŠEK EU holding a.s.
Lidická 1937
370 07 České Budějovice
Czech Republic
Tel.: +420 389 043 111
E-mail: kmi@kubousek.cz
www.kubousek.cz

Z našeho nejmenšího jsme udělali špičku ve své třídě. Nový CX.



10 / MĚNĚ ENERGIE
15 / RYCHLEJŠÍ
30 / TIŠŠÍ
20 / MĚNĚ OLEJE
25 / ÚČINNĚJŠÍ

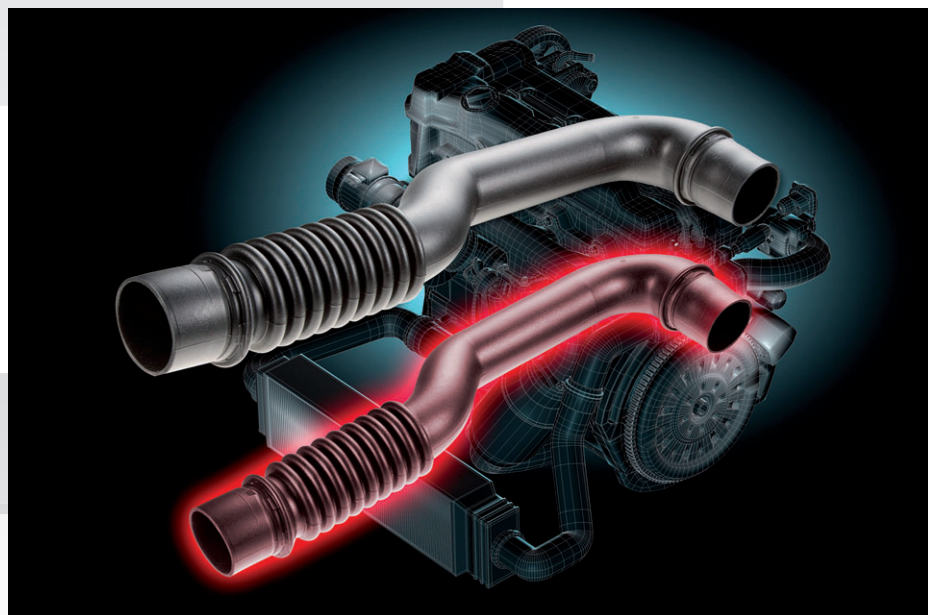
Engineering Passion

KraussMaffei

ZÁZRAČNÁ ÚSPORA PROSTORU
Tahač vtoků se vyznačuje velmi kompaktní a stabilní konstrukcí.
FOTO: KRAUSSMAFFEI

Zaplnění mezery na trhu tepelně-odolných materiálů

Ultramid Endure je nyní dostupný také jako typ vhodný pro vyfukování



Podle norem Euro 6 se v závislosti na typu automobilu vyžadují výrazně snížené emise oxidů dusíku a uhlovodíků, stejně jako sazových částic. Aby těchto limitů výrobci automobilů dosáhli, spoléhají se na nízkotlakou recirkulaci výfukových plynů, a také na minimalizaci, tj. redukci velikosti motoru využitím turbopřepřívání se stejným nebo vyšším výkonem. Nicméně s touto strategií je tradiční úroveň zatížení potrubí plnicího vzduchu značně překročena. To je především způsobeno kontaktem s kondenzáty výfukových plynů, ale také výrazně vyšší teplotou a tlakem.

Tepelně-odolný materiál pro potrubí plnicího vzduchu

Speciálně pro tato zatížení byl v roce 2010 vyvinut výjimečně tepelně-odolný materiál Ultramid Endure. Až do dnešního dne je to nejvíce tepelně-odolný materiál na bázi polyamidu určený pro vstřikování, který je na trhu dostupný. Firma BASF nabízí typ materiálu Ultramid Endure vhodný pro vyfukování. Má obchodní označení Ultramid Endure D5G3 BM a zaplňuje mezeru na trhu s materiálem pro efektivní výrobu trubek vyfukování.

Od vstřikování k vyfukování

Prvním sériovým použitím vstřikovacího typu materiálu Ultramid Endure D3G7 byla v roce 2012 výroba tepelného štítu v potrubí plnicího vzduchu, který nahradil původní kovový. Se svou tepelnou odolností 220 °C při dlouhodobém použití a nárazovém zatížení až 240 °C se

může tento materiál používat pro celou řadu dalších součástí souvisejících s turbopřepříváním, např. rezonátor, senzory a aktuátory, vtokovou část mezichladiče a rozdělovač chladiče vzduchu. Trubky mezi turbodmyčadlem a mezichladičem, které jsou vystaveny stejně vysoké teplotě, je nejlepší vyrábět vyfukováním nového typu Ultramid Endure. Nový materiál Ultramid Endure D5G3 BM plněný 15% skleněných vláken vykazuje vysokou odolnost tepelnému stárnutí, snadno se zpracovává a má mimořádné akustické vlastnosti. Stejně jako v případě vstřikovacího typu dosahuje teplotní odolnosti 220 °C trvale a krátkodobě až 240 °C. Relativně nízká teplota tání při zpracování vyfukováním obecně znamená ekonomičnost procesu. Ultramid Endure tak poskytuje výrazně lepší výkon než např. PPS (polyfenylsulfid).

Stejně jako vstřikovací materiál, nový typ Endure získává výjimečnou tepelnou odolnost použitím ověřené stabilizační technologie, která potlačuje oxidaci atmosférickým kyslíkem. Ochrana se nesoustředí pouze na povrch výrobku, nýbrž účinkuje v celém objemu. To např. umožňuje obrábění, kterého může být zapotřebí v oblasti spojování.

Stabilita taveniny pro výrobní proces

Pro zpracování metodou vyfukování se vyžaduje plast s vysokou stabilitou taveniny a výhodnými schopnostmi tvořit bublinu. Při speciálním typu vyfukování zvaném „suction blow-molding“ je roztavený materiál protlačen

přes prstencovou trysku pístem ve vyfukovací hlavě do uzavřené formy. Proud vzduchu vytvořený sací pumpou a gravitace vedou parizonu skrze formu. Po stlačení vrcholu a dna dochází k propíchnutí parizonu jehlou a vyfouknutí, což vede k vytvoření konečného tvaru.

Vysoká stabilita taveniny zabraňuje změně délky parizonu. Čím menší je prodlužování parizonu, tím je materiál vhodnější pro zpracování touto metodou vyfukování. Totéž platí také pro schopnost parizonu tvořit bublinu. Avšak tato schopnost je důležitá pro korekci tloušťky stěny jen malými posuny systému pro kontrolu axiální tloušťky stěny. Nicméně nadměrně velká schopnost tvořit bublinu vede k problémům při zavádění materiálu do formy. Navíc materiály, u nichž je tato schopnost vysoká, mají tendenci se rozpinat v závislosti na délce vytlačování, což vede k tomu, že parizon má tvar komolého kužele. Materiál Ultramid Endure BM zůstává nicméně převážně válcovitý. Také dobře reaguje na změny v procesních podmínkách, takže úpravy se dají snadno provádět během výrobního procesu.

Velmi dobré akustické vlastnosti

Oblast akustiky se stala významným faktorem, který hraje důležitou roli v automobilovém průmyslu. Koncepty nových motorů a rostoucí požadavky zákazníků a legislativy volají po akusticky vhodnějších materiálech. Ultramid Endure vykazuje vynikající tlumicí vlastnosti a vyhovuje tedy i akusticky náročným požadavkům. Ultramid Endure lze například použít pro redukci rušivého hluku, který vzniká vibrací povrchu součástky, aplikací přímo u zdroje. Tento materiál má v závislosti na teplotě a vlhkosti tlumicí hodnoty až desetkrát lepší ve srovnání s polyfenylsulfidem.

Odolnost tepelnému stárnutí

Nadprůměrná odolnost materiálu Ultramid Endure BM tepelnému stárnutí se působivě projevila při testování. Pro tyto účely byly vzorky vystaveny teplotám až 220 °C v klimatické komoře po dobu tři tisíce hodin. Hodnoty tahového napětí při přetržení se zmenšily pouze nepatrně a byly stále výrazně vyšší ve srovnání se stejně testovaným PPS. Protažení při přetržení dosahovalo hodnot kolem 2,5% po stejném čase temperace. Materiál byl tedy výrazně houževnatější než vzorky vyrobené z PPS.

První součást podobná reálnému výrobku z materiálu Ultramid Endure MB byla vyrobena v Německu v Dr. Reinhold Hagen Foundation. Následujícím testováním u zpracovatelů vyfukování byly optimalizovány jeho zpracovatelské vlastnosti pro hromadnou výrobu. Nový materiál je v komerčním měřítku k dispozici od listopadu 2013.

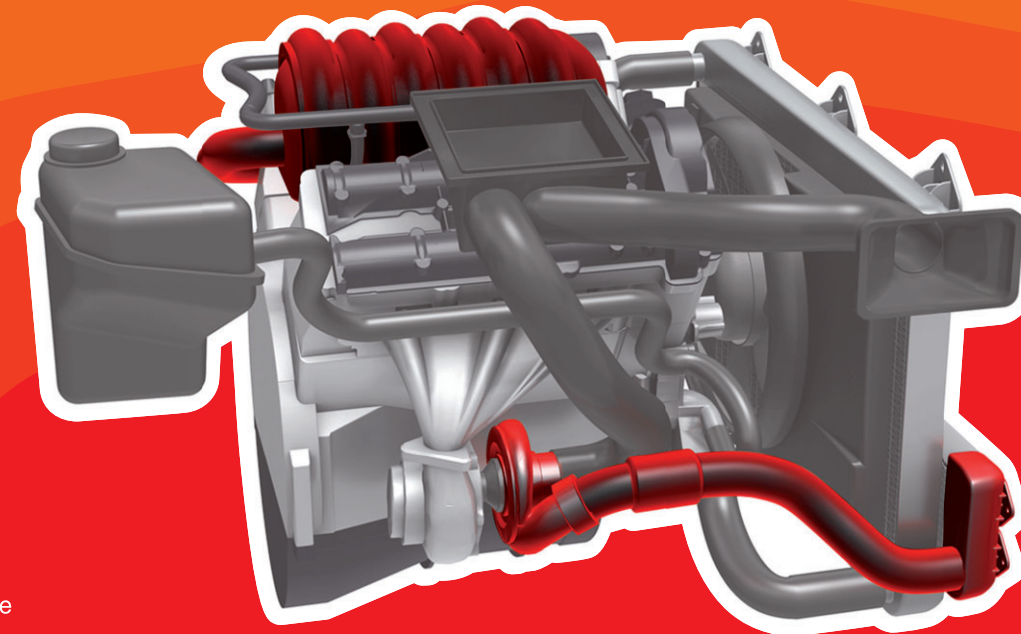
www.ultramid.de

www.ultramid.de | www.ultrasim.net

Informace o výrobkové řadě Ultramid (PA) firmy BASF jsou dostupné na e-mailu Ultraplaste.infopoint@basf.com nebo na telefonním čísle +49 (0) 621 60 78780.

Motory dýchají horký vzduch!

Ultramid® Endure pro kompletní potrubí přívodu horkého vzduchu



Informace
on-line:



Použijte, prosím,
chytrý telefon se
čtečkou QR kódu.

Termoplast pro náročné aplikace Ultramid® Endure – nejvíce teplotně odolný materiál na bázi polyamidu na trhu, doposud určený pouze pro vstřikování, je nyní k dispozici i ve verzi pro technologii blow-molding.

Z materiálu Ultramid® Endure D5G3 BM mohou být efektivně vyráběna potrubí přívodu vzduchu s vysokou odolností teplotnímu stárnutí a s výjimečnými akustickými vlastnostmi.

For more information on the perfect metal replacement:
www.ultramid-endure.basf.com, ultraplaste.infopoint@basf.com, +49 621 60-78780

150 years

BASF
We create chemistry

Nový SmartPower – další přírůstek do série Power od firmy WITTMANN BATTENFELD

Wittmann Battenfeld

PowerSerie od firmy WITTMANN BATTENFELD dostala další přírůstek. Po úspěšném uvedení na trh elektrického stroje EcoPower, velkého stroje MacroPower a stroje MicroPower, který je koncipován pro vstřikování nejmenších dílů a mikrodlů, přichází na trh nový stroj SmartPower, který se vyznačuje především svou inteligencí a úsporou energie. Ale to je jen jeden z chytrých znaků této nové generace strojů. Nový SmartPower je "neohraničený" v přesnosti, efektivitě, kompaktním provedení a přátelském uživatelském prostředí. Stroj byl poprvé představen na veletrhu Fakuma 2014.

Chytrý design

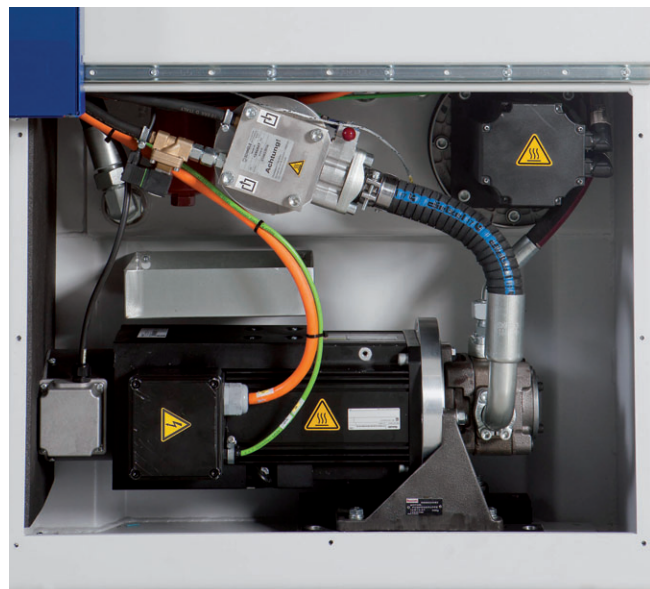
Jako servohydraulický stroj v designu PowerSerie a díky krátkému konstrukčnímu provedení vypadá SmartPower nejen dobře, nýbrž přesvědčí také svou malou potřebou zastavěného prostoru, která umožňuje optimální využití stávající výrobní plochy. Tento stroj je malý a kompaktní co se týká rozměrů, ale je velkorýse proveden s ohledem na prostor pro upínání formy. K tomu přichází obzvláště dobrý přístup ke vstřikovací jednotce a díky absenci spodní desky i otevřený prostor pod uzavírací jednotkou pro odebrání dílů. Tím je nový SmartPower uživatelsky nadmíru příznivý.



Obr. 1: Nový SmartPower

Inteligentní a energeticky úsporný pohon

Obzvláště zajímavý je u nového SmartPoweru právě pohon. Stroj je standardně vybaven vysoce energeticky úsporným servohydraulickým pohonem, který se díky svým malým rozměrům vyznačuje také nízkou hlučností. Z toho vyplývá, že servohydraulický SmartPower je vybaven stejným zesilovacím regulačním systémem, jako plně elektrický EcoPower. Tato technologie pohonu tak umožňuje použít i u stroje SmartPower technologii KERS (Kinetic Energy Recovery System), která byla vyvinuta pro stroj EcoPower. KERS převádí v průběhu brzdění kinetickou energii na elektrickou.



Obr. 2: SmartPower je vybaven novým servohydraulickým pohonem

Takto získaná elektrická energie se částečně ukládá, využívá se ostatními pohony při paralelních pohybech, v topných páslech nebo se využívá k výrobě řídicího napětí. Celková brzděná energie se tedy zcela využije uvnitř stroje.

Pro paralelní pohyby stroje se používá druhý servopohon, který je specificky navržen pro požadavky vyhazovače a tahačů jader. Tím je i v tomto případě použití zajištěna nejlepší energetická efektivita a dynamika.

Chytrá uzavírací jednotka

SmartPower je vybaven jedním jednoduchým centrálním uzavíracím hydraulickým systémem. Hydraulické bloky jsou u tohoto stroje integrovány do uzavírací strany, což umožňuje vysokou regulační

přesnost a dynamické průběhy pohybů. Dva symetricky uspořádané pojezdové válce slouží z hlediska formy k šetrnému náběhu síly, což současně zajišťuje významné zvýšení pojezdové rychlosti a snížení času suchého cyklu.

Díky vedení uzavírací desky po lineárním vedení je dosažena vysoká míra přesnosti a minimální požadavky pro mazání, což má za následek mimořádně čistou v oblasti upínání formy.

Chytrá vstřikovací jednotka

Osvědčená vstřikovací jednotka konstrukční řady hydraulických strojů se standardním poměrem L/D = 22 byla přejata i pro servohydraulický SmartPower. Regulace vstřikování probíhá u této řady strojů pomocí vysocedynamického servopohonu. Otevřené konstrukční provedení zjednodušuje obsluhu a práci s přívodem a sušením materiálu.



Obr. 3: Prostorná a čistá oblast pro upínání formy (podepření uzavírací desky pomocí lineárního vedení a volných uzavíracích sloupů)

Chytré řízení

Řídicí systém UNILOG B6P, který nabízí obecně platný koncept řízení a obsluhy pro jednoduché ovládání vstřikovacího stroje včetně všech jeho periferních zařízení, je samozřejmě k dispozici i u stroje SmartPower. Zaručuje jednoduché napojení stroje na BDE-systémy, ale především i jednoduché použití pro servisní účely na bázi internetu. Rovněž Web-servis a Remote-servis, jakož i moderní MES-systém (Management Execution System) jsou u stroje SmartPower k dispozici.

SmartEdit, nový vizuální pomocník pro nastavení byl na řízení B6P představen na Fakumě 2014. Rozšiřuje současný systém APS (uživatelský systém programování) a umožňuje jednoduché a rychlé nastavení stroje, především u komplexních průběhů cyklu.

Nová řada SmartPower je pro zákazníky k dispozici od ledna 2015 v rozsahu uzavírací síly 25 až 120 tun.

Obr. 4: Otočná vstřikovací jednotka stroje SmartPower pro optimální manipulaci



Skupina WITTMANN BATTENFELD 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, chladicí 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 60 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.

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Malé Nepodřice 67, Dobev

CZ-39701 Písek

Tel: +420 384 972 165

Fax: +420 382 272 996

info@wittmann-group.cz

www.wittmann-group.cz

Vakuové tvarování a kašírování pro vysoce kvalitní povrchy interiérů vozů

Při utváření interiérů moderních vozů hraje hodnotný vzhled jejich povrchů velmi významnou roli. Pro jeho dosažení se proto používají stále nová provedení a kombinace materiálů, které vyžadují soustavný vývoj i na straně technologií jejich zpracování. V oblasti zařízení a nástrojů proto firma FRIMO věnuje značnou pozornost inovacím, které umožňují prostřednictvím vakuového tvarování a kašírování dosáhnout i velmi složitých tvarových geometrií.



Nové typy fólií pro výrobu dekorativních povrchů s jejich různorodými vlastnostmi nabízejí atraktivní a zároveň ekonomické možnosti. Uvažujeme-li celkové systémové náklady (strojní zařízení, formy a spotřebu energie) na výrobu dílů s povrchy z fólií, dosahuje vakuové tvarování a kašírování oproti alternativním technologiím (jako např. Slush nebo PUR Spray Skin) značné výhody.

IMG (In-Mold-Graining): Při využití technologie IMG je dezén na fólii přenesen až při samotném tepelném vakuovém tvarování od dezénované kavity.

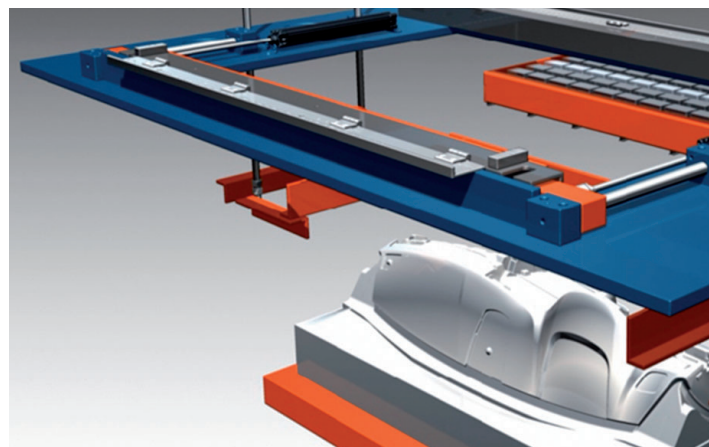


Při této metodě se nejlépe uplatňují TPO fólie, neboť při jejich nahřívání nedochází k uvolňování žádných korozivních substancí a TPO zároveň vykazuje vynikající tvarovací vlastnosti. Technologie IMG proto umožňuje vysokou svobodu designu, neboť i v ostrých rádiusech nedochází k vytažení nebo ztrátě dezénu.

Technologií IMG je možné vyrobit též díl s různými typy dezénů. Zároveň lze do povrchového designu integrovat např. nápisy či dokonce zdobné švy, popř. docílit efektu dvojitého lesku. Možný je též výrobní

koncept vytvarování nejprve samotné fólie a její následné vyztužení nástřikem (back injection).

Optimalizované procesy pro komplexní 3D geometrie: U dílů s výraznými trojrozměrnými tvary dochází často k vysokému stupni vytažení fólie, které se projevuje zřetelným protažením povrchové struktury (dezénu). Pro minimalizaci těchto jevů nabízí FRIMO hned několik inteligentních řešení. Pomocí tzv. lomeného řetězového dopravníku je fólie odvíjena z role a po nahřátí transportována do tvarovací stanice, kde je zároveň díky lomené kolejnici optimálně usazena na tvarovou formu. Tímto je fólie méně natažena, což se pozitivně projeví na stupni deformace dezénu. Pro zamezení prověšení nahřáté fólie mohou být použity optimalizované řetězové dopravníky, které dokáží napínat fólii nejen příčně, ale též podélně. Tím je zajištěno větší napnutí a zároveň se snižuje riziko tvorby vrásek na fólii. Při kašírování složitých 3D tvarových dílů z přířezů je možné kompenzovat nadbytečné vytažení fólie a souvisejícího protažení dezénu pomocí 3D kluzného upínacího rámu.



Jeho funkční princip je založen na vhodné kombinaci popuštění (proklouznutí) a předformování fólie.

Redukce hmotnosti: Na trhu dekorativních fólií pro vakuové tvarování a kašírování existuje celá řada inovací, které v kombinaci se zařízeními firmy FRIMO směřují k úsporám hmotnosti. U nových PGF fólií od společnosti Benecke-Kaliko se jedná např. o částečně pěněnou kompaktní fólii, pomocí které je při redukcí hmotnosti možné zároveň též vylepšit haptiku či dosáhnout ostřejších rádiusů.

Důraz na efektivitu a úsporu energie i materiálu: FRIMO Advanced Cooling System (FACS) je inovativní koncept pro účinnější zchlazení dílů po kašírování pomocí rychle proudícího ochlazeného vzduchu. V závislosti na povaze fólie a lepicího systému je možné buď zkrátit dobu chlazení nebo při stejné době chlazení snížit teplotu odformování až o 10 °C. Druhá zmíněná alternativa může být výhodou či dokonce nezbytným předpokladem pro zajištění pevného lepicího spoje. FACS může být dovybaveno též do stávajících zařízení.

Pro minimalizaci spotřeby materiálu vyvinulo FRIMO optimalizovaný koncept dělení a napojování fólií. Jeho podstatou je nastavení dělícího řezu při výměně rolí nebo barev tak, aby byl zredukován související odpad a nebyly vyprodukovány žádné vadné díly. Konce fólií jsou přitom přestříženy manuálně a spojeny probíhá automaticky pomocí ultrazvuku. Inteligentní řídicí systém stroje vypočítává počet taktů stejně jako délku posuvu a stanoví tak optimální pozici řezu hned před upínacím rámem, nebo za ním.



VARROC LIGHTING SYSTEMS

Varroc Lighting Systems v České republice působí jako globální centrum vývoje a tvůrce vnějšího osvětlení pro přední výrobce automobilů včetně prémiových značek jako Bentley, Jaguar, Testa a další. Společnost se zabývá výzkumem, aplikačním vývojem a výrobou světlometů, zadních skupinových světlometů a elektronických řídicích systémů. Vytváří více než 2300 pracovních míst a tím se řadí k významným zaměstnavatelům v ČR. Své pobočky provozuje s téměř 5000 zaměstnanci v Evropě, Asii a Americe.

Todd C. Morgan, senior viceprezident pro globální vývoj, shrnuje aktivity vývojového centra za poslední období: „Varroc Lighting Systems pracuje na různých inovačních projektech pro naše zákazníky. Adaptive Driving Beam (ADB, adaptivní dálkové světlomety), někdy nazývaný také jako Matrix světlomety, umožní řidiči trvale využívat dálková světla aniž by oslňoval protijedoucí vozidla. Toto přispěje k významnému zlepšení viditelnosti a bezpečnosti na silnicích. Tento systém používá vestavěné kamery a senzory, sofistikovanou elektroniku a software k přizpůsobení svitu paprsku v závislosti na silnici, provozu a dalších jízdních podmínkách.

Vyvíjíme také nové laserové aplikace pro zvýšení viditelnosti pro světlomety s kompaktní zástavbou. Aplikace pro signální světla počítají s inovacemi v oblasti LED, které nadále umožňují zákazníkům získat kreativní přední a zadní světelný „podpis“ na svých vozidlech.

Dalším krokem bude implementace organických LED (OLEDs), které umožní homogenní vzhled světla s velmi nízkou zástavbovou hloubkou. První aplikace bude na zadním světle. OLEDs jsou velmi citlivé na teplotu, což je výzva, na které v současné době pracujeme.

Kromě tohoto vývoje je pro nás jedním z klíčových cílů přinést inovativní technologie na širší trh pomocí optimalizace nákladů bez omezení výkonu. Udělali jsme obrovský pokrok a dostali jsme LED technologii světlometů pod cenu xenonových aplikací. To umožňuje využití LED světlometů nejen pro luxusní vozy, ale také pro běžná vozidla, která mají zájem sklonit kreativní styl s vynikajícím výkonem a viditelností.“



HLEDÁME BEDNY!



Společnost Varroc Lighting Systems hledá zkušené odborníky do výzkumu, vývoje a výroby vnějšího automobilového osvětlení!

Jste-li profesionál v oboru konstruování, optika, elektronika nebo plasty, zašlete nám Váš životopis na email:

prace@varroclighting.com

Vhodní kandidáti obdrží dárek a budou pozváni na prohlídku našich závodů a globálního vývojového centra, ve kterém vzniká design i technologie světel například pro značky Bentley, Ford, Jaguar, Land Rover, Škoda nebo Tesla.

Rozsvěčujeme tmou s elegancí...



www.varroc.cz

TEMPERACE VSTŘIKOVACÍCH FOREM-DŮLEŽITÁ PODMÍNKA VÝROBY VÝSTŘÍKŮ Z TERMOPLASTŮ

1. ÚVOD

Teplota stěny tvarové dutiny vstřikovací formy pro zpracování termoplastů a kompozitů s termoplastickou matricí je jedním z hlavních technologických parametrů při výrobě výstřiků.

Bohužel, mnohdy se tomuto procesnímu parametru nevěnuje patřičná pozornost a případné vady výstřiku se hledají jinde a připisují jiným příčinám než vadám v temperaci vstřikovací formy.

Jak tedy a v jaké míře ovlivňuje teplota formy-pod tímto pojmem budeme nadále vždy rozumět, že se jedná o teplotu stěny tvarové dutiny formy- proces vstřikování termoplastů ?

2. VLIV TEPLoty FORMY-AMORFNÍ TERMOPLASTY

Amorfní materiály vystačí s kratším dotlakem a mají oproti částečně krystalickým materiálům menší objemovou kontrakci, smrštění obvykle pod 1 % a naopak vyžadují delší dobu chlazení z důvodu širokého pásma tuhnutí – zamrzlá vnější vrstva musí zajistit vyhození výstřiku z formy bez jeho deformace a bez vad povrchu (proboření vyhazovačů, místní deformace – zbělení u vyhazovačů, atd.).

Smrštění je u těchto materiálů určeno zejména teplotními ději, a proto jeho minimalizaci napomáhá:

- vysoká homogenita teploty taveniny
- optimalizovaný systém temperace formy – teplota stěn tvarové dutiny formy má být místně stejná – rozdíl teplot temperační kapaliny na vstupu a výstupu z formy by má být cca 3 až 5 °C do plusu
- rychlé chlazení (nízká teplota formy) vyvolá silnou orientaci makromolekul na povrchu výstřiku a tím i vznik vysokého obsahu vnitřního pnutí, a to v podélném i příčném směru ke směru toku taveniny
- rychlé chlazení má za následek i horší povrchový vzhled
- pomalé chlazení (vyšší teplota formy) snižuje orientaci makromolekul, snižuje obsah vnitřního pnutí
- pomalé chlazení má kladný vliv na povrchový vzhled výstřiku

3. VLIV TEPLoty FORMY-ČÁSTEČNĚ KRystalické TERMOPLASTY

Výstřiky z částečně krystalických materiálů by po relativně delší době dotlaku, oproti amorfním materiálům, bylo možno po uplynutí doby dotlaku již z formy vyhodit – krystalická struktura výstřik činí již dostatečně tuhým, ale je nutno ještě připravit dávku taveniny pro další pracovní cyklus. Pro zpracování těchto materiálů jsou výhodou vstřikovací stroje s pohony umožňujícími sdílení pohybů, což může vést k podstatné úspoře doby cyklu (např. plastikace při otevírající se formě apod.).

Většina kritérií uvedených pro amorfní plasty je aplikovatelná a platí i pro částečně krystalické materiály. U nich je nutno navíc vzít v úvahu, zda procesní stav výstřiku umožňuje maximalizovat obsah krystalického podílu a tedy i výrobního smrštění či nikoliv.

Pořadí vlivů na maximalizaci hodnoty smrštění pro stav po vyhození výstřiku z formy, tj. minimalizaci dosmrštění je následující:

- zvýšená teplota formy, neboli pomalejší chlazení, má vliv na zvýšení stupně krystalizace v průřezu výstřiku, což znamená větší smrštění a menší dosmrštění, menší vnitřní pnutí, možnost vzniku větších krystalických útvarů s možností vzniku lomových poruch na jejich rozhraní
- při zvýšené teplotě formy jako protiváha působí možnost použití zvýšeného dotlaku pro snížení objemového smrštění

- vyšší teplota formy umožní prodloužení doby plnění a dotlaku a tím dopraví do tvarové dutiny formy více taveniny, a tak více eliminovat objemovou kontrakci
- snížení teploty formy – rychlejší chlazení má za následek menší podíl krystalických útvarů, menší krystaly, menší výrobní smrštění a tím větší dosmrštění a větší obsah vnitřního pnutí
- při nižší teplotě taveniny nukleační zárodky umožňují rychlejší krystalizaci v orientované struktuře a tím nárůst smrštění podél toku taveniny a jeho pokles ve směru kolmém na tok, tj. zvýšení anizotropie výrobního smrštění
- použití materiálu s vyšším indexem toku taveniny i při nižší teplotě taveniny zajistí dobré objemové naplnění tvarové dutiny formy
- větší ústí vtoku (snížení odporu proti plnění a snížení smykového namáhání) také napomáhá lepšímu objemovému naplnění dutiny formy.

Uvedené vlivy platí za předpokladu relativně konstantní tloušťky stěn výstřiku. Jestliže jsou na výstřiku různé tloušťky stěn, je u stěn s větší tloušťkou gradient chlazení menší (střed stěny je teplejší). To vede k různému stupni krystalizace a tím i k rozdílnému místnímu smrštění. Nestejné smrštění vyvolá ve výstřiku napětí, které má za následek deformaci - zkroucení dílu.

Další negativní vliv na deformaci má i anizotropie smrštění. Pro její minimalizaci platí:

- snížit vstřikovací tlak a zvýšit teplotu taveniny
- změnit teplotu formy a tím gradient rychlosti chlazení
- přemístit ústí vtoku nebo použít více vtoků

4. VLIV TEPLoty FORMY NA JEDNOTLIVÉ FÁZE VSTŘIKOVACÍHO PROCESU

4.1 Plastikace- dávkování

Na fázi přípravy polymerní taveniny nemá teplota formy vliv.

4.2 Vstřikovací a kompresní fáze-fáze plnění tvarových dutin formy polymerní taveninou

Tato fáze má výrazný vliv na vzhled výstřiků a jejich případné povrchové vady, nikoliv na rozměry a tvary výstřiku.

Teplota formy, při nastavení v rozmezí doporučeném výrobcem granulátu, nemá na plnění tvarové dutiny taveninou přímý vliv, přičemž samozřejmě platí, že se zvyšující se teplotou stěny formy tavenina lépe zatéká do tvarů formy.

Z pohledu plnění tvarové dutiny polymerní taveninou jsou důležité další procesní parametry-rychlost vstřikování a její profil;vstřikovací tlak, který musí být tak vysoký, aby realizoval maximální nastavenou vstřikovací rychlost;teplota taveniny;rozdělení viskozity taveniny v dávce;způsob a průběh přepnutí ze vstřikovacího tlaku na dotlak- optimální přepnutí (plynulá tlaková odezva v dutině formy), pozdní (tlakový vzestup-pík na tlakové křivce), dřívější (tlakový propad na tlakové křivce).

4.3 Přepnutí ze vstřikovacího tlaku na dotlak

Ani na jeden ze způsobů přepnutí ze vstřikovacího tlaku na dotlak:

- přepnutí po dosažení zvoleného času od začátku plnění tvarové dutiny taveninou-časové přepnutí
- přepnutí po dosažení zvoleného bodu nebo objemu na dráze pohybu šneku vpřed při plnění dutiny polymerní taveninou-dráhové-objemové přepnutí
- přepnutí po dosažení zvoleného tlaku měřeného buď v hydraulickém systému vstřikovacího stroje nebo v tvarové dutině formy

v místech co nejbliže ústí vtoku nebo v kanálu horkého rozvodu nemá teplota formy přímý vliv.

4.4 Dotlaková fáze

Technologické parametry ovlivňující dotlakovou fázi jsou:

- tlaková úroveň dotlaku, resp. časový průběh tlaku
- doba dotlaku
- teplota formy
- teplota taveniny
- rychlost dotlaku

Vliv technologických parametrů na výstřik:

- dotlak a doba jeho působení ovlivněná teplotou formy má nejvýraznější vliv na rozměry a tvary výstřiku, včetně jeho hmotnosti, přičemž je nutno si uvědomit, že mezi rozměry a hmotností neexistuje korelace, tj. dva stejné výstřiky z téže dutiny formy mající stejnou hmotnost mohou mít rozdílné rozměry.

- kromě smrštění, tj. rozměrové a tvarové přesnosti má dotlaková fáze vliv i na anizotropii smrštění.

- dotlaková fáze ovlivňuje i výskyt a odstranění lunkrů v průřezu výstřiku v místě hromadění materiálu a na povrchu výstřiků výskyt a odstranění propadlin.

- dotlaková fáze má vliv na orientaci makromolekul (zejména v oblasti okolo vtokových ústí) a tím i na obsah vnitřního pnutí.

- doba dotlaku ovlivňuje i relaxační pochody mající vliv na konečnou anizotropii vlastností výstřiku.

- dotlaková fáze spolu s konstrukcí formy (tuhost) a volbou uzavírací síly vstřikovacího stroje může mít vliv na tvorbu přetoků v dělicích rovinách formy, zvýšení nepřesnosti rozměrů, zejména u rozměrů nevázaných formou a na schopnost vyhození výstřiku z formy při přepnutí tvarové dutiny formy.

4.5 Fáze chlazení výstřiku ve formě

Při vstřikování termoplastů rozlišujeme v oblasti chlazení výstřiku dva pojmy:

- ochlazování – zahrnuje dobu od objemového naplnění tvarové dutiny formy až po vyhození výstřiku z formy, tj. zahrnuje dobu dotlaku a dobu chlazení
- chlazení – doba od skončení dotlaku po vyhození výstřiku z formy

Technologické parametry ovlivňující fázi chlazení:

- doba chlazení
- teplota formy
- teplota vyhazování výstřiku z formy

Vliv technologických parametrů na výstřik:

- rychlost ochlazování (gradient) v intervalu nad teplotou zeskenění Tg u amorfních a nad teplotou tání krystalického podílu u částečně krystalických termoplastů je určující pro relaxační jevy ovlivňující rozložení orientace makromolekul a vnitřní pnutí z orientace.
- gradient ochlazování pod Tg a pod teplotou tání krystalického podílu určuje zejména tepelné pnutí a krystalickou strukturu.
- obecně platí, že čím je ochlazování výstřiku ve formě pomalejší, tj. teplota formy je vyšší a doba ochlazování delší, tím větší je u částečně krystalických polymerů obsah krystalického podílu a větší velikost sférolitů.
- s rostoucím obsahem krystalického podílu vzrůstá smrštění, tuhost a pevnost, klesá dodatečné smrštění, tažnost a houževnatost.

- teplota formy u amorfních termoplastů má výrazný vliv na povrchový lesk – se zvyšující se teplotou formy lesk vzrůstá.
- u částečně krystalických materiálů se zvyšující se teplotou formy lesk mírně klesá nebo se nemění.

Při vstřikování termoplastů musíme vzít v úvahu, že technologické parametry charakterizující jednotlivé fáze výrobního cyklu se navzájem ovlivňují a že se i jednotlivé, na sebe navazující fáze, také ovlivňují.

Obecně platí, že například teplota formy, resp. její zvýšení, zkracuje dobu plnění tvarových dutin formy, prodlužuje možnou dobu dotlaku a dobu chlazení, umožňuje vstřikovat vyšší vstřikovací rychlosti a zlepšuje zatékání taveniny do tvarových prvků formy. Zvýšení teploty taveniny má obdobný vliv jako zvýšení teploty formy.

5. TEPLOTA FORMY

Vstřikovací forma je z pohledu tepelných dějů v ní probíhající, velmi složitý mechanismus.

V každém výrobním cyklu je v příslušné dávce taveniny do formy dodán určitý tepelný obsah.

Dodané teplo je z tvarové dutiny odváděno vedením do formy, resp. upínacích desek vstřikovacího stroje, vedením a sáláním do okolního prostředí, část tepla je odvedeno ve vyhozeném výstřiku. Největší podíl je odveden temperačním systémem formy. Tento systém má dva základní úkoly. Prvním úkolem je vytemperovat formu na pracovní teplotu a druhým úkolem je udržet teplotu formy na požadované hodnotě.

Popsaný složitý systém je v praxi definován jedinou hodnotou a tou je teplota stěny formy. Pod pojmem teplota stěny formy rozumíme teplotu na povrchu tvarové dutiny formy těsně před jejím naplněním polymerní taveninou. Po vstřiku taveniny do formy teplota povrchu tvarové dutiny roste a v důsledku mechanismů odvodu tepla opět klesá

na původní hodnotu, což se opakuje každý výrobní cyklus.

Základní nastavení teploty formy určuje spodní hranice rozpětí určené výrobcem zpracovávaného granulátu. Pro zajištění výroby výstřiků s definovanou jakostí platí, že spodní hranice teploty formy udávaná výrobcem granulátu je teplota minimální, pod níž by již nemělo ke zpracování docházet.

Zvyšování teploty stěny formy:

- zvyšuje výrobní smrštění
 - snižuje dodatečné smrštění
 - je výhodnější pro lepší reprodukci povrchu tvarové dutiny formy – lesk, dezén, matová úprava
 - zvyšuje délku zatečení taveniny v tokovém kanálu – v dutině formy
 - u amorfních materiálů snižuje obsah vnitřního pnutí
 - u částečně krystalických materiálů zvyšuje krystalinitu a má za následek vznik rovnoměrnější vnitřní struktury
 - zmenšuje dokrystalizaci a dosmrštění
 - zvyšuje odolnost proti tepelné deformaci
 - zvyšuje tuhost, povrchovou tvrdost, odolnost proti otěru
 - zlepšuje kluzné vlastnosti
 - zlepšuje rozměrovou stabilitu
 - snižuje obsah vnitřního pnutí
 - snižuje orientační jevy
 - snižuje odpor proti toku taveniny
 - zvyšuje kopírovatelnost povrchů tvarové dutiny
 - prodlužuje dobu ochlazování (prodloužení cca 2 % na 1 °C)
 - zejména u PA snižuje absorpci vody
- Důležitým faktorem je nejen hodnota teploty stěny formy, ale i homogenní rozdělení této teploty po celé ploše povrchu tvarové dutiny a tvarových

prvků formy. Nevhodná konstrukce temperačního systému formy (malé průměry temperačních kanálů, jejich vzdálenost od povrchu tvarové dutiny, jejich rozmístění ve formě atp.), špatná údržba nezajišťující trvalou průchodnost temperačních kanálů, včetně rychlospojek má za následek místní teplotní rozdíly na povrchu tvarové dutiny, což může způsobovat místně různé smrštění, různý obsah vnitřního pnutí, různou krystalinitu a orientaci a tedy deformace výstřiku, včetně povrchových vad, jako je např. nerovnoměrný lesk nebo nerovnoměrné vykopírování dezénu. Při práci s formou, jejíž teplota je nižší než teplota okolí, je nutné dbát při přerušování výroby na změnu rosného bodu na povrchu tvarů, což vede k jejich orosení a případné korozi.

Při správně navrženém temperačním systému formy by rozdíl teploty temperačního média na vstupu a výstupu z formy neměl být větší než cca 5 až 8 °C.

6. DOBA OCHLAZOVÁNÍ A CHLAZENÍ, TEPLOTA VYHAZOVÁNÍ VÝSTŘIKU Z FORMY

Při vstřikování termoplastů rozeznáváme, jak již bylo uvedeno, dvě doby, které se vážou na celkovou dobu výrobního cyklu a zároveň mají přímý vztah na její optimalizaci, resp. z pohledu ekonomického na její minimalizaci. Jedná se o dobu ochlazování a dobu chlazení.

Doba ochlazování je definována jako součet doby dotlaku a doby chlazení (bez tlaku).

Doba chlazení je část výrobního cyklu od skončení doby dotlaku (zamrznutí vtokových ústí) do okamžiku počátku otevírání formy. U běžných vstřikovacích strojů (bez možnosti sdílet některé fáze výrobního cyklu, tj. stroje s jednou pohonnou skupinou) v době chlazení musí proběhnout doba plastikace.

Obecně platí, že doba chlazení má být pouze tak dlouhá, aby zajistila, že při vyhazování výstřiku z formy nedojde k jeho deformaci, proznačení vyhazovačů, přetržení výstřiků atp.

ABB Robotika uvádí další novinky v oblasti programování robotů



Simplified Robot Programming – zjednodušené programování robotů pro robotické lakování přináší revoluci v programování.



Automaticky vytvořený kód je plně editovatelný pomocí RobView, včetně jakýchkoliv změn rychlosti, přesnosti nebo plynulosti pohybu.

RobView je patentovaný softwarový nástroj pro PC, který podporuje robotické systémy ABB. Balíček softwaru obsahuje pole funkcí, které umožňují uživateli provádět obsluhu a údržbu programu jednoho nebo více lakovacích robotů.

„Jakmile je lakovací program ukončen, robot může zahájit lakování,“ vysvětluje Riveland. „Řídící software umožňuje robotu lakovat jak stacionární objekty, tak objekty, které se pohybují na dopravníku.“

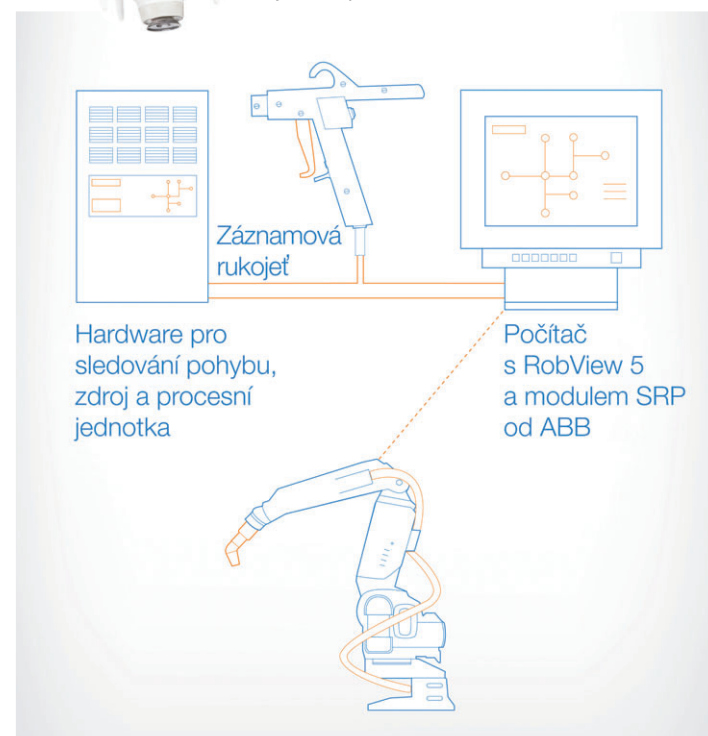


ABB Group s potěšením představuje zjednodušené programování robotů Simplified Robot Programming (SRP), který zkracuje dobu programování z hodin na minuty a umožňuje snadné vytvoření profesionálních programů pro robotické lakování i těm, kdo nemají s programováním zkušenosti.

Tato inovační technologie kombinuje zkušenosti a dovednosti ručního lakování s technologií sledování pohybů a příslušným softwarem pro automatické vytváření programů robotů, které se používají při průmyslovém lakování; budou se tak přesně kopírovat pohyby živého lakýrníka.

„Těší nás, že můžeme našim zákazníkům nabídnout tento nový, revoluční nástroj,“ říká produktový manažer lakování ABB Group Steinar Riveland. „Zjednodušené programování robotů je jediný produkt schopný převádět plynulost pohybu lidské paže a zápeští do programu robotu. Naučí roboty provádět dráhy a úhly pohybů při lakování – snadno a bez hlubších znalostí komplikované tvorby programového kódu.“

Uživatel stiskne spoušť na simulační a záznamové rukojeti ABB SRP, která se podobá běžné stříkací pistoli, a začne simulovat pohyb lakýrníka. Zahájí se záznam pohybu. Při tvorbě programu se komplikované výpočty provádějí s použitím softwaru a hardwaru.

Hlavní součásti a benefity:

- **Zařízení pro záznam pohybu:** Zajistí snadné vytvoření trajektorie robota.
- **Simulační a záznamová rukojeť ABB:** Podobá se běžné stříkací pistoli, kterou každý dobře zná a s kterou se snadno napodobují přirozené pohyby.
- **Snadno editovatelný lakovací program:** Vyváženost snadného použití s výkonnou editací dat a kontrolních nástrojů v Rob-View.

ABB, s. r. o.
Robotika
Štětкова 1638/18
140 00, Praha 4
Kontaktní centrum: 800 312 222
kontakt@cz.abb.com
www.abb.cz/robotics

Robotware 6 – nejnovější verze softwaru pro řízení robotů od ABB spojuje flexibilitu a produktivitu s rozsáhlou sadou nástrojů pro vývojáře a širokými možnostmi komunikace.

Software pro řízení ABB robotů je teď ještě lepší. Otevřený design RobotWare™ zvyšuje produktivitu a přináší nové aplikační funkce ve známém prostředí. Aktualizovaný software přináší nejen vyšší flexibilitu a spolehlivost pro uživatele, ale také rozsáhlou sadu nástrojů pro vývojáře a bohatou nabídku možností komunikace. Kombinace těchto novinek zlepšuje programování a řízení robotických systémů s důrazem na precizní řízení pohybu a zajištění bezpečnosti.

Jedné z hlavních změn se v této verzi RobotWare dočkala oblast instalace. Přidání správce instalace výrazně zkracuje dobu nastavování robotu a rekonfigurace systému díky mechanismu flexibilního licencování a novému intuitivnímu uživatelskému rozhraní.

„Toto vydání RobotWare představuje z pohledu vývojářů největší změnu od zavedení IRC5 v roce 2004,“ říká Henrik Jerregard, globální produktový manažer pro řídicí systémy. „Snižuje a moderní programovací rozhraní spolu s integrací tabletů a smartphonů jsou příklady celé řady výkonných nástrojů, které jsou nyní dostupné z RobotWare.“



Hlavní součásti a benefity:

- **Správce instalace:** Zajišťuje bezproblémovou a snadnou instalaci softwaru a přidávání nových funkcí.
- **Zlepšení produktivity:** Instalace a uvádění robotu do provozu jsou rychlejší, robot lépe reaguje při pomalém pohybu a rychleji se restartuje.
- **Webové služby pro roboty:** Díky novému rozhraní se mohou uživatelé připojit z libovolného zařízení, a to bez ohledu na operační systém.
- **Integrace čidel:** Rychlé propojení mezi systémem robotu a externími čidly umožňuje obtížně realizovatelné operace.

Další novou, výkonnou součástí RobotWare je Externally Guided Motion, který umožňuje externím čidlům a ovladačům řídit pohyb robotu s velmi rychlou zpětnou vazbou.

RobotWare 6 obsahuje také rozsáhlou sadu nástrojů, která zajišťuje přístup k součástem a funkcím v hloubce jádra operačního systému. Díky tomu je možné vytvářet robotické aplikace a řešení na míru,“ dodává Jerregard.

Zásadou tohoto upgradu dochází ke zkrácení doby instalace; robot lépe reaguje při pomalém pohybu a rychleji se restartuje, takže dochází ke zlepšení produktivity.

Na všechny produkty divize ABB Robotika se vztahuje podpora poskytovaná globálními obchodními a servisními organizacemi na více než 100 místech v 53 zemích světa.

Průmyslové roboty ABB.
Řešení pro zvyšování produktivity, kvality a bezpečnosti práce.



ABB s.r.o.
Štětкова 1638/18, 140 00 Praha 4
Kontaktní centrum: 800 312 222
E-mail: kontakt@cz.abb.com

Nabízíme produkty, systémy a služby, které zvyšují produktivitu výroby, kvalitu, bezpečnost práce a snižují spotřebu energií v mnoha aplikacích. Průmyslové roboty ABB jsou ideální v různých oblastech zpracování plastů: obsluha vstřikovacích lisů, řezání, lakování, ožeh, lepení, nanášení hmot, balení a paletizace. ABB je předním dodavatelem technologií pro automatizaci výrobních procesů a s tím spojených služeb. Globální zastoupení servisní sítě čítá více než 100 středisek v 53 zemích. Jsme připraveni poskytnout vám nepřetržitý servis a podporu – 24 h/365 dní. Pro více informací navštivte www.abb.cz/robotics

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

KONFORMNÍ CHLAZENÍ

Moderní chlazení forem pro plastové vylisky

**Jste výrobcí plastových vylisků?
Zajímá Vás jak snížit zmetkovitost?
Chcete zlevnit výrobu?**

VÝHODY konformního chlazení

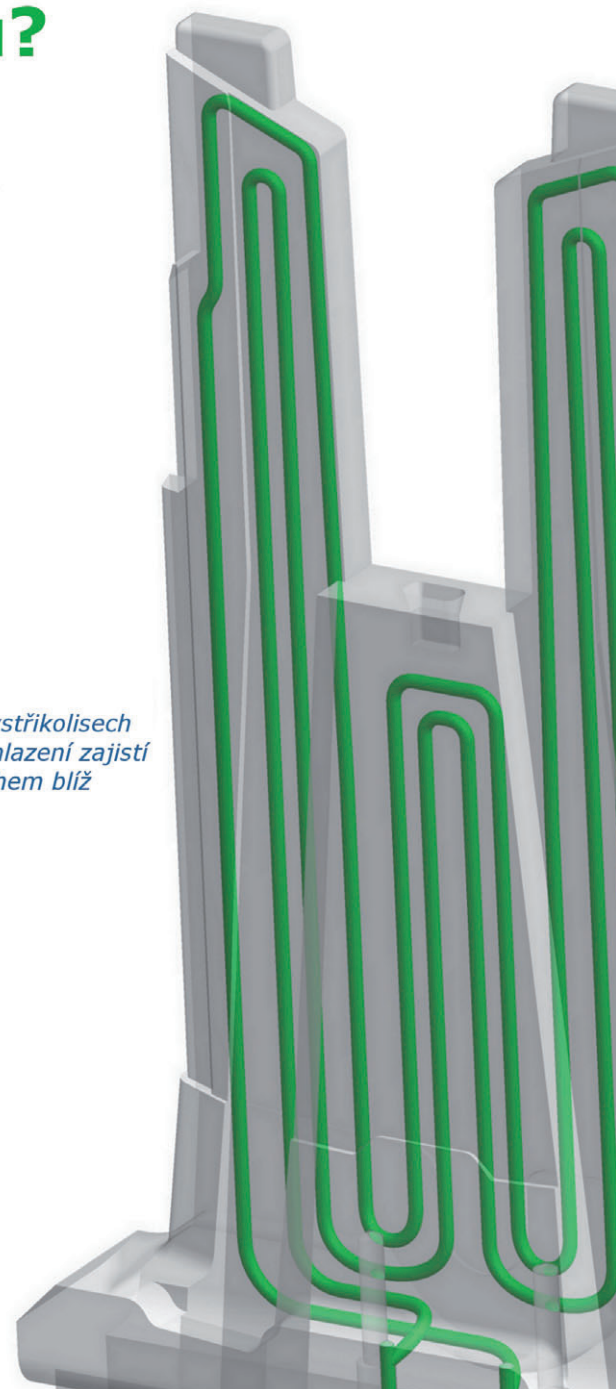
- zkrácení chladicího cyklu až o 45 %
- snížení deformací vylisku
- zlepšení rozměrové přesnosti vylisku
- možnost aplikace do stávajících forem
- zvýšení životnosti forem

Co je konformní chlazení?

Moderní technologie konformního chlazení umožňuje na stávajících vstříkolisech vyrábět kvalitněji a levněji. Jak toho docílí? Jednoduše, konformní chlazení zajistí přístup chladicí kapaliny blízko k vyráběnému plastovému dílu (mnohem blíže než klasické vrtané chlazení).

Díky tomu je výrobek ochlazen:

- rychleji = zrychlení výrobního cyklu
- rovnoměrněji = snížení deformací vylisků



KONFORMNÍ CHLAZENÍ

3D TISK kovů technologií DMLS => úspora nákladů při výrobě plastových vylisků

Nároky na kvalitu plastových dílů v automobilovém průmyslu se v posledních letech několikanásobně zvýšily. Důraz je kladen na rozměrovou i vizuální kvalitu dílů jak pro „vlajkové lodě“ tak i pro standartní modely dané automobilky. Výrobci a dodavatelé dílů jsou nuceni se stále častěji spoléhat na high-tech řešení při výrobě těchto plastových dílů.

Společnost INNOMIA a.s. se zaměřila na pomoc výrobcům plastových dílů a to v oblasti chlazení forem. Přínos společnosti je v aplikaci KONFORMNÍHO CHLAZENÍ jak do nových tak i stávajících forem.

Co je KONFORMNÍ CHLAZENÍ?

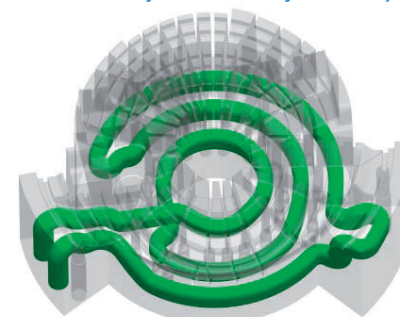
Moderní technologie KONFORMNÍHO CHLAZENÍ umožňuje na stávajících vstříkolisech vyrábět kvalitněji a levněji.

Jak toho docílí?

Jednoduše, KONFORMNÍ CHLAZENÍ zajistí přístup chladicí kapaliny blízko k vyráběnému plastovému dílu (mnohem blíže než klasické vrtané chlazení)

Díky tomu je výrobek ochlazen:

- rychleji = zrychlení výrobního cyklu
- rovnoměrněji = snížení deformací vylisků



Tvarová vložka s KONFORMNÍM CHLAZENÍM
Materiál vložky: Nástrojová ocel 1.2709 (52HRC)

INNOMIA a.s. vyrábí vložky s KONFORMNÍM CHLAZENÍM pomocí technologie DMLS. V oblasti aplikace této moderní výrobní technologie je společnost lídrem v České Republice a na trhu se pohybuje již 8 let. Za tuto dobu realizovala množství zakázek, kdy aplikací KONFORMNÍHO CHLAZENÍ řešila výrobní problémy svých odběratelů i z jiných oblastí, ne jen z automobilového průmyslu.

Co je DMLS?

DMLS (Direct Metal Laser Sintering) je aditivní výrobní technologie fungující na principu spékání kovového prášku za pomoci laseru.

Zařízení s technologií DMLS nabízí řadu uplatnění od výroby prototypových kovových dílů až po výrobu sériových dílů pro letecký průmysl ze speciálních materiálů a nebo právě výrobu vložek s aplikovaným KONFORMNÍM CHLAZENÍM. Používanými materiály, jsou nástrojová a nerezová ocel, bronz, hliník a dále pak speciální materiály jako Titan, CobaltChrome, slitiny

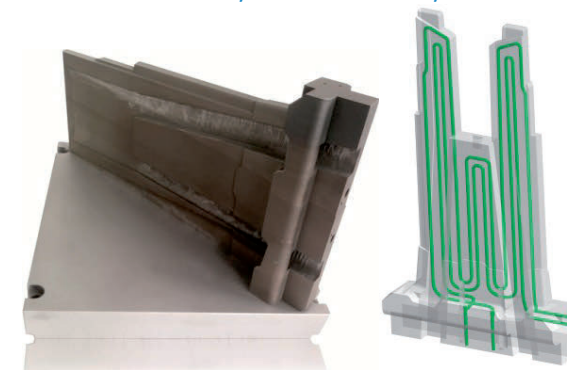
Niklu, vše v kvalitě odpovídající nárokům automobilového a leteckého průmyslu.

KONFORMNÍ CHLAZENÍ v praxi

Jeden z předních dodavatelů dílů v oblasti automobilového oslovil společnost INNOMIA s cílem řešení problémů při výrobě dílu Středová loketní opěra.

Problematické body:

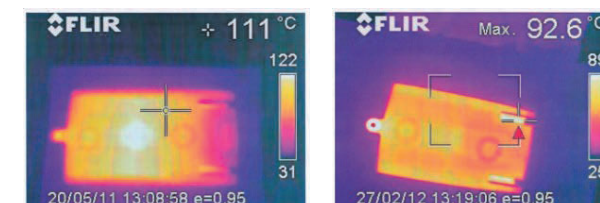
- nerovnoměrné chlazení => deformace vylisku
- čas chlazení stávající vložky (čas cyklu 60s)
- měkký materiál vložky (slitina CuBe)) pod povlakovaným povrchem
- rosení formy => koroze ocelových částí



Tvarová vložka na výrobní platformě po vyjmutí ze stroje
Průhled vložkou na navržené KONFORMNÍ CHLAZENÍ
(dva okruhy, průměr kanálů 3 mm)

Přínos KONFORMNÍHO CHLAZENÍ:

- odstranění deformací díky homogennímu odvodu tepla viz. obr. z thermokamery
- snížení času chlazení (čas cyklu 50s = 17% úspora)
- materiál vložky nástrojová ocel 1.2709 (50HRC) s povlakovaným povrchem
- odstranění problému rosení formy a následné koroze ocelových částí



Původní řešení

NOVÉ řešení INNOMIA a.s.

Detailnější informace o tomto projektu je možné získat například na MSV 2014 v hale A1 číslo stánku 14. Na tomto stánku bude společnost INNOMIA a.s. přítomna po celou dobu konání veletrhu a její zástupci Vám poskytnou mnoho informací ke KONFORMNÍMU CHLAZENÍ. Další možností jak získat více informací o KONFORMNÍM CHLAZENÍ je navštívit www stránky na adrese www.innomia.cz.

The new FLEXflow.
Accurate, stable and easy-to-use **Servo Driven Valve Gate** for top quality.



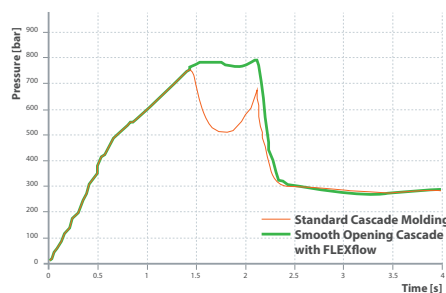
Have a look to the video!



Mr. Peter Pollák
Sales Manager Czech and Slovakia
Mob. +421.910.910949
slovakia@hrsflow.com
www.hrsflow.com



FLEXflow
WHAT YOU HAVE ALWAYS DREAMED OF. ONLY BETTER.



Pokračování ze strany 13

Pro výpočet doby ochlazování (již v okamžiku vstupu taveniny do tvarové dutiny formy dochází k jejímu ochlazování, které pokračuje po celou dobu plnění, dobu dotlaku a dobu chlazení bez tlaku) je možno použít vzorec, který byl odvozen z teorie nestacionárního vedení tepla pro jedno-rozměrný případ:

$$t_{och} = c \frac{s^2}{A_{ef}} \cdot \ln(B \cdot D)$$

kde t_{och} = doba ochlazování [s], s = řídicí rozměr – obvykle tloušťka stěny tvarového prvku výstřiku, který má nejhůrší podmínky pro chlazení, nebo místo na výstřiku s největší tloušťkou stěny, přičemž se nesmí zapomínat na nutnost ochlazení i vtokového rozvodu [mm],

B, C = bezrozměrné konstanty charakterizující geometrický tvar, tzv. řídicího místa na výstřiku, A_{ef} = efektivní tepelná vodivost vstřikovaného polymeru [mm².s⁻¹], D = hodnota určená na základě technologických teplot – teplota taveniny, teplota formy, teplota vyhazování výstřiku z formy

$$D = \frac{T_T - T_F}{T_{vy} - T_F} \quad \text{pro } s < 4 \text{ mm}$$

$$D = \frac{T_T - T_F}{T_{vys} - T_F} \quad \text{pro } s \geq 4 \text{ mm}$$

T_T je střední teplota taveniny [°C]

T_F je střední teplota formy [°C]

T_{vy} je střední teplota výstřiku při vyhazování z formy [°C]

T_{vys} je teplota středu stěny výstřiku při vyhazování z formy [°C]

Z uvedených vzorců je zřejmé, že určení doby ochlazování ovlivňuje:

- typ zpracovávaného materiálu
- konstrukce výstřiku – řídicí tloušťka stěny
- procesní teploty, přičemž teplota taveniny má pouze malý vliv

Ze vzorce pro dobu ochlazování je zřejmá závislost doby ochlazování na tloušťce stěny na druhou (s^2), což znamená nutnost výrazného prodloužení doby cyklu u výstřiků s většími tloušťkami stěn. Efekt tloušťky stěny výstřiku na druhou je nejvýraznější u amorfních materiálů, u kterých musíme zchladit prakticky celý průřez stěny, aby při vyhazování výstřiku z formy nedošlo k místnímu přetvoření (obvykle zbělení) v místě okolo vyhazovačů nebo k jejich „zapáchnutí“ do výstřiku.

U částečně krystalických materiálů v důsledku vzniku krystalické struktury v průřezu výstřiku není uvedený efekt tak výrazný. U rychle krystalizujících materiálů bychom mohli výstřik vyhodit z formy prakticky již po skončení doby dotlaku, která bývá delší než u amorfních materiálů, ale brání nám v tom nutnost plastifikace materiálu.

Výpočet doby ochlazování, kromě výrazné závislosti na tloušťce výstřiku s^2 ukazuje na nutnost optimalizace teploty vyhazování výstřiku z formy. To lze například dokumentovat na následujícím příkladu:

Výstřik tvaru desky o tloušťce 3mm vyráběný z amorfního ABS a částečně krystalického POM:

Výrobní parametry	ABS	POM
teplota taveniny	240 °C	210 °C
teplota formy	50 °C	100 °C
teplota vyhazování	100 °C	130 °C
	resp. 80 °C	resp. 110 °C

ABS

Teplota vyhazování	Doba ochlazování
100 °C	18 s
80 °C	24 s

Snížení teploty vyhazování o 20 °C znamená prodloužení doby ochlazování o cca 30 %.

POM

Teplota vyhazování	Doba ochlazování
130 °C	28,3 s
110 °C	48,5 s

Snížení teploty vyhazování o 20 °C znamená prodloužení doby ochlazování o cca 71 %.

V praxi je samozřejmě nutno brát ohled na konstrukci výstřiků, konstrukci formy, zejména jejího temperačního systému atd. Dále je nutno si uvědomit, že (zejména u výstřiků s tloušťkou stěny větší než 4 mm) sice po vyhození z formy zchladíme povrchové vrstvy, ale střed výstřiku nemusí být ještě ztuhlý. Následným vedením tepla se povrch výstřiku opět ohřeje a po vyhození z formy může dojít k sekundární tepelné deformaci. Proto u těchto výstřiků do vzorce pro výpočet hodnoty D dosazujeme teplotu středu stěny výstřiku při jeho vyhazování z formy a ne střední teplotu výstřiku jako u dílů s menší tloušťkou než 4 mm.

7. TEPLOTA FORMY A JEJÍ REALIZACE

7.1 Vstřikovací forma

Vstřikovací forma pro zpracování termoplastů je v podstatě výměník tepla s uzavřeným rovnovážným termodynamickým obvodem, do kterého je teplo přiváděno v objemu-dávce vstřikované taveniny a odváděno zejména přes temperační systém formy, ve vyhozeném výstřiku a tepelnými ztrátami-vedením, prouděním a sáláním do okolí.

Odvod tepla, realizovaný temperačním okruhem formy, by měl být co nejeefektivnější a temperační systém by tedy měl být rozdělen na podokruhy. Kromě efektivity v odvodu tepla z formy-udržení teploty formy na požadované pracovní teplotě-má rozdělení temperačního systému formy na jednotlivé

Pokračování na straně 32

Inteligentní ovladač pro vstřikovací proces a Racer 7-1.4

MgM Robotics, systémový integrátor se sídlem v Itálii a dlouholetý partner Comau, vyvinul speciální řešení pro obsluhu vstřikolisů. Řešení zahrnuje využití Comau robotiky a je založeno na inteligentním ovladači, samotném robotu, který monitoruje proces lisování.



Kontrola nad celým procesem

Inteligentní řídicí jednotka navržená společností MgM komunikuje prostřednictvím protokolu Euromap 12 nebo 67 s předními výrobci vstřikolisů. Raul Marchetti, majitel systémového integrátora na bázi Piedmont, vysvětluje, jak to pracuje. „V základní konfiguraci se buňka skládá ze vstřikolisů, Comau robota Smart NJ 110 a speciálního upínacího zařízení pro odebrání vylisků a vtoků. Buňka operuje bez instalovaného Plc; je ovládána dotykovým panelem s technologií B&R, která sdílí stejnou elektroniku jako řízení robota. Tímto způsobem je buňka vskutku integrovaným systémem, protože řízení robota komunikující s lisem kontroluje celý pracovní cyklus. Ten se skládá z následujících fází: odebrání dílu, průchod pod plazmou a plamenem pro odstranění napětí a ořepů a umístění na dopravní pás.“

Celková integrace procesu

Robot neplní jen vykládací funkci, ale slouží také jako inteligentní ovladač, který umí rozpoznat anomálie v cyklu a, díky integraci a komunikaci s lisem, předejít vzniku anomálií, přestávek nebo dlouhodobých prostojů.

Jedna taková anomálie se týká přítomnosti špatně vylisovaného materiálu. V tomto případě, po vstupu do lisu, může Comau robot zjistit, že kus nebyl správně vylisován. Comau zařízení jej nemůže vyjmout, ale okamžitě identifikuje potenciální abnormální cyklus a díky ovladači (připojenému prostřednictvím Euromap) lis zablokuje. Forma není uzavře-



na a vrací se do své klidové pozice a čeká na schválení. V tomto bodě, prostřednictvím signálu semaforu na multi-dotykovém kontrolním systému buňky, je vyžadován zásah operátora, aby restartoval proces, což může být rovněž provedeno na dálku. Jiné potenciální anomálie se mohou týkat nesprávného umístění robota nebo dílu.

Dalším zajímavým aspektem je řízení anomálií, kdy robot Comau zastavuje a zabraňuje lisování v lisovacím stroji v případě, že je dopravník plný.

Tato vysoce operační flexibilita je tedy schopna zajistit efektivní a bezpečné řízení všech fází cyklu pro zajištění maximální produktivity.

Úplná kontrola, stejně jako provozní výhody

Kromě zlepšení kontroly a řízení, MgM Robotics vidí další provozní výhody v přizpůsobení využití buňky a nastavení výkonu tak, aby vyhovovala potřebám každého zákazníka. Ve skutečnosti společnost vyvinula speciální aplikace v rámci systému Comau, který dovoluje uživateli vytvořit nové pracovní programy, které jsou samo-sestavující pomocí jednoduchých obrazovek a výběru programových možností, včetně typu nástroje nebo typu procesu.

Provozní výhody buňky

Výhody spojené s využíváním robotické automatizace Comau – návratnost, efektivita, produktivita a konzistentní a opakovatelná kvalita ve všech cyklech – jsou spojeny s dalšími benefity v souvislosti s konkrétními činnostmi vykonávanými na vstřikolisů. Například modularita a flexibilita. „Využití šestiosého kloubového robota pro vykládání lisovaných dílů umožňuje více než jen manipulaci,“ říká Marchetti, „dovoluje mnohem více operací, jako ožeh, odstraňování ořepů a paletizaci. Navíc, integrované řízení buňky prostřednictvím řízení robota znamená, že buňka je zcela uzavřená a bezpečná.“

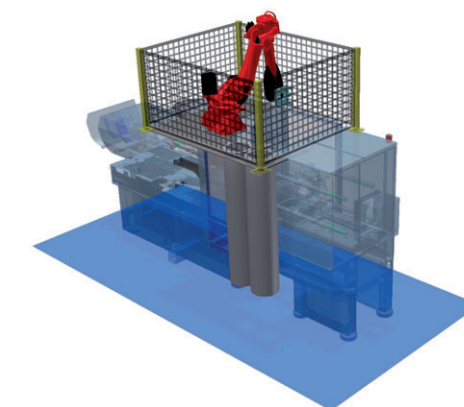
Budoucí vývoj

„Buňka se rozšířila po celém světě,“ shrnuje Marchetti. „Skupina Magneti Marelli ji instalovala v různých dceřiných společnostech, jako např. ve svém závodě Automotive Lighting v Ciudad Jarez a v Tepetzotlan v Mexiku a v Belo Horizonte v Brazílii.“ Zkušenosti a dovednosti získané prostřednictvím MgM Robotics tvoří pevný základ pro budoucí rozvoje, z nichž každý může jít jiným směrem. Buňka je například vynikajícím řešením pro lisování plastů, ale může být využita i pro jiné linky s různými operačními možnostmi.

„Comau roboty jsou klíčem k úspěchu v oblasti aplikací,“ říká vlastník MgM. „Výkon, flexibilita, opakovatelnost a přímý, profesionální vztah; jsme spokojeni s těmito roboty a s naším vztahem k této společnosti jako takové.“

Spolehlivá obsluha Vašeho vstřikolisů

Příkladem ideálního řešení pro obsluhu vstřikolisů je Comau robot Racer 7-1.4. Tento rychlý a výkonný robot se vyznačuje vynikajícími provozními parametry a jedinečným stylem. Racer s nosností 7 kg a maximálním horizontálním dosahem 1 400 mm byl navržen a postaven s využitím nejmodernějších technologií s důrazem na detail a pomocí pokročilého výrobního a průmyslového designu. Racer 7-1.4 kombinuje kompaktní velikost, vynikající výkon a díky optimalizovanému řízení a inovativnímu softwaru je to také nejrychlejší průmyslový robot ve své třídě.



Jeho konstrukce byla optimalizována z hlediska tuhosti (poskytující zejména vysokou přesnost a opakovatelnost pohybu a polohovací přesnost), úhlové rychlosti a zatížení. Další předností robota je zkrácení doby cyklu s maximální účinností. Klade důraz na nižší spotřebu energie díky instalaci systému snižování spotřeby energie v souladu se zásadami systému řízení energie eComau Energy. Nainstalovat jej můžete na podlahu, na strop nebo pod úhlem (45 °C max.).

Teach Pendant TP5, operační systém pro Racer 7-1.4, je založen na systému Linux, disponuje rozšířenou obrazovkou 7" s dotykovými funkcemi a má ergonomický tvar.

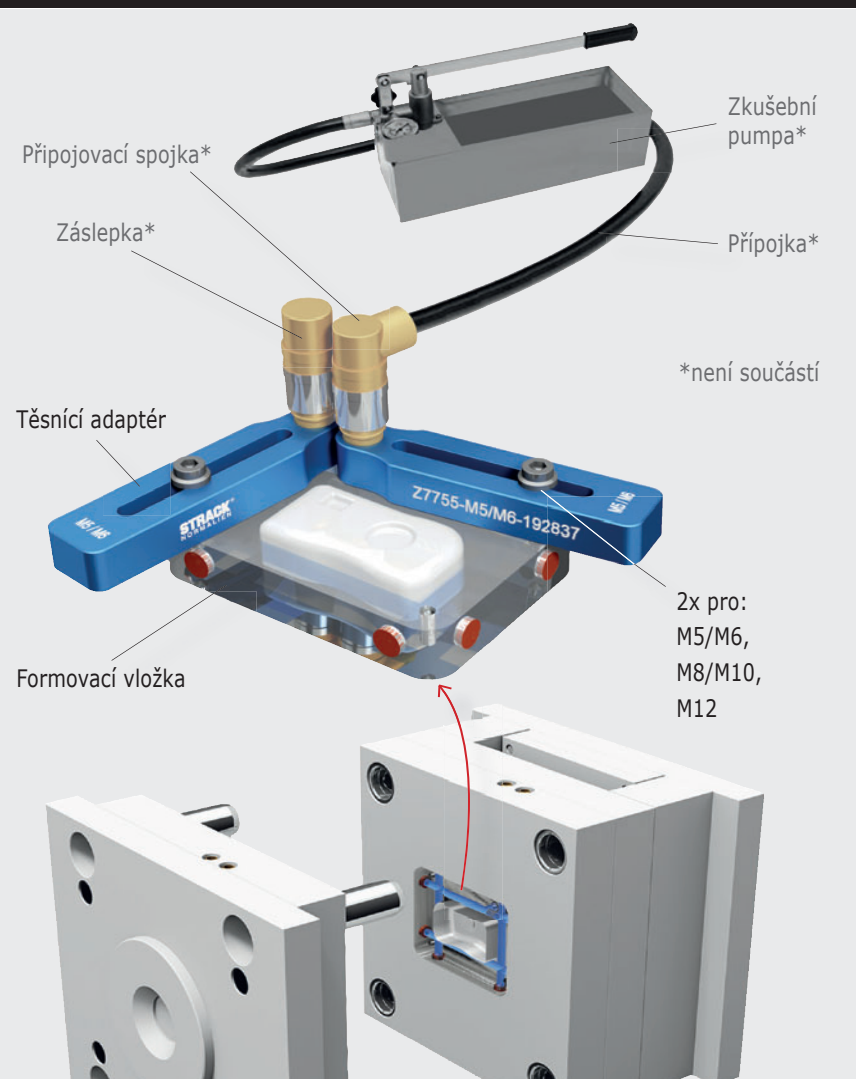
Racer 7-1.4 je elegantním, flexibilním a nenáročným řešením pro obsluhu vstřikolisů, které spoří místo a zvyšuje produktivitu výroby.

Více informací o Raceru a dalších robotech rodiny Comau Vám rádi poskytneme na našem kontaktním místě:

Comau Czech s.r.o.
Hornopolská 3308/40, 702 00 Ostrava
Jan Morávek
tel.: 604 206 587,
e-mail: jan.moravek@comau.com
www.comau-robotika.cz

STRACK testovací jednotka detekuje výrobní a procesní chyby

STRACK[®]
NORMALIEN



Výhody inovativní testovací techniky

- Testování vložek forem probíhá v rozloženém stavu formy, takže dochází ke snížení nákladů až o 90% ve srovnání s konvenčním testováním v namontovaném stavu.
- Přesná lokalizace netěsností volně viditelná ze všech stran zálisku.
- Výrobní chyby jsou detekovány rychle a mohou být hned opraveny, což napomáhá dodržení dodacích termínů a spolehlivosti.
- Redukce personální zátěže, omezení manipulace s těžkými deskami.
- Testovací sadu je možné použít i pro kontrolu těsnosti vrtání chlazení.



Nabídka příslušenství STRACK se dále rozrůstá o specializované díly, jako jsou elektrické a hydraulické vytáčené závitové jednotky, plynové pružiny, pneumatická rychlospojka vyhazovací tyče, kolapsující jádra pro odformování vnitřních tvarů (závitů, zápichů apod.).

MODERNIZOVANÉ KONCOVÉ SPÍNAČE

- Schéma zapojení vyobrazeno na spínači
- Pouzdro z hliníku
- Teplotní odolnost od 70° C do 240° C
- Vysoce kvalitní mikrosvítače
- Široká nabídka příslušenství



Z 7600



Z 7600-4-5



Z 7615



Z 7662

NEU • NEW
NOUVEAU

STRACK[®]
NORMALIEN



NEUE PRODUKTE
NEW PRODUCTS
NOUVEAUX PRODUITS

'15



horké vtoky



Výhradní zastoupení
pro Českou republiku
a Slovenskou republiku.

www.strack.cz

HAITIAN JUPITER 2 STROJ, KTERÝ SI NA TRHU ZÍSKAL SVŮJ RESPEKT!

MAPRO
spol. s r. o.

V loňském roce v rámci mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně byl firmou Mapro spol. s r.o. představen a uveden tak na trh nový dvoudeskový hydraulický stroj HAITIAN JUPITER s typovým označením 2, který se vyrábí s uzavírací silou od 450-6600t. Od této výstavy uběhlo již několik měsíců a je tak možné s odstupem času říci, že JUPITER řady 2 si získal na českém i slovenském trhu svůj respekt a to nejen v tonážích do 1000 t ale i v třídě „královské“ od 1000 t výše. Jedním z prvních, kdo objednal stroje HAITIAN JUPITER nové řady 2 byla firma Visteon Interiors s.r.o. Nitra, která je dnes známá pod novým vlastnickým jménem Reydel Automotive Slovakia s.r.o. Na konci loňského roku byly do firmy Reydel

Automotive Slovakia s.r.o. dodány dva stroje JUPITER s uzavírací silou 1850t a 2400t. Stroje JUPITER řady 2 byly ihned po uvedení do provozu podrobeny důkladným testům a to i včetně auditů od německého výrobce automobilů. Nyní stroje JUPITER řady 2 běží se složitými tandemovými formami s velkým počtem jader a horkých vtoků v ostrém režimu s přímými dodávkami interierových dílů na výrobní linku. Dalším v řadě průkopníků řady JUPITER 2 se stala firma PF PLASTY CZ, s.r.o. se dvěma stroji JUPITER 650t a s výrobou transparentních dílů do světlometů aut. I zde stroje obstály v náročné technologii a nejen to! Dnes stroje JUPITER řady 2 najdete ve firmách jako jsou Faurecia či Magna a mnoho dalších.



JUPITER 2 – 33000-19300 ve výrobním závodě HAITIAN NINGBO s automatickým výměnným systémem forem.

SEČTENO, PODTRŽENO!!!

HAITIAN JUPITER ŘADY 2 JSOU
DVOUDESKOVÉ HYDRAULICKÉ
VSTŘIKOVACÍ STROJE, O KTERÝCH
STOJÍ ZA TO UVAŽOVAT!!!



Mapro spol. s r.o.
Bystrovany 211
779 00 Olomouc - Bystrovany
www.mapro.cz

Segment zpracování plastů

Messer Technogas nabízí:

- automatizované čištění plastů před lakováním technologií **IceMaster** s využitím suchého sněhu
- vysokotlaké a dávkovací systémy pro vstřik plastů s dusíkem a procesy vypěňování
- pro zkrácení doby cyklu v procesech vstřikování lokální chlazení forem aplikací kapalného oxidu uhličitého
- ekonomicky výhodné dodávky suchého ledu/sněhu on-site
- dodávky dusíku pro inertizaci zásobovacích systémů v procesech vypěňování
- nahrazení stlačeného vzduchu dusíkem pro efektivnější aplikace stříkání barev a laků
- účinné čištění forem peletami suchého ledu tryskacími stroji **AscoJet**

Odborné dotazy:
Ing. Jiří Svatoš
Aplikační inženýr
Tel.: +420 602 339 214
E-mail: jiri.svatos@messergroup.com

MESSER
Gases for Life

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

Part of the Messer World

„Někdo to rád horké“

Vysokoteplotní polyamidy Stabilní vlastnosti za zvýšených teplot



Výrobci automobilů se stále více zaměřují na nižší zdvihové objemy s účinnějšími turbodmyčadly. Důsledkem toho jsou neustále rostoucí teploty v motorovém prostoru a tlaky stačeného vzduchu. Aby bylo možné splnit takové požadavky, EMS-GRIVORY vyvinulo typy konstrukčních polymerů s vysokou tepelnou stabilizací.

Tyto vysokoteplotní polyamidy vynikají svou odolností vůči teplotnímu stárnutí a to i při trvalých provozních teplotách až do 250°C.

Vysokoteplotní polyamidy od EMS-GRIVORY

Váš inovativní vývojový partner

Distribuce pro ČR a SR:
CZFP s.r.o., Pod štěpem 27, 102 00 Praha 10 – Hostivař
Tel: +420 2726 52 841
Info@emschem.cz
www.czfp.cz

FPSK s.r.o., Nerudova 9, 821 04 Bratislava
Tel: +421 252 92 60 11
fpsk@stonline.sk
www.fpsk.sk

EMS
EMS-GRIVORY

Recyklace plastů, plastové regranuláty, kompostéry, ekologie a výkup víček z PET lahví, ochrana výrobních technologií.

Zlínská společnost JELÍNEK-TRADING je předním českým zpracovatelem plastových odpadů a výrobcem kvalitních PP regranulátů a kompaundů. Převážně se věnuje odborné recyklaci plastů a výrobě plastových regranulátů. Ve skutečnosti je však na tento základ navázána celá řada dalších činností, jako je vstřikování plastů a výroba plastových výrobků, kompostérů, blatníků a mnoha dalších výrobků z plastů. Dále firma organizuje ekologický a environmentální projekt spočívající ve sběru a výkupu víček PET lahví pro školy a neziskové organizace. V neposlední řadě nabízí výrobním a projekčním firmám odborné poradenství a produkty, týkající se ochrany technologií v několika různých hospodářských odvětvích a k zajištění nejvyšší kvality výrobků v rámci řízení jakosti podle norem ISO 9000 a ISO 14000 i podle bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pro tyto účely jsou na zakázku navrženy a vyrobeny magnetické separátory nebo detektory kovů MESUTRONIC. Všechny dopravní cesty vyřeší potrubní stavební-cový systém JACOB. Ekologie, recyklace, recyklované plasty, regranuláty, plastové výrobky, kompostéry, to jsou pro společnost JELÍNEK-TRADING synonyma pro ekologické výrobky a profesionální služby.



Recyklace plastů v podobě kvalitních regranulátů vrací suroviny zpět do života

Díky recyklaci plastů, na kterou se společnost JELÍNEK-TRADING specializuje, mohou být suroviny obsažené v plastových odpadech znovu využity. Díky profesionálním a maximálně účinným postupům recyklace plastů, jako je **regranulace**, tak může být významně snížena ekologická zátěž. Plastové **regranuláty**, tedy recyklované materiály v různých barvách, velmi významně snižují náklady na další výrobu. Z recyklovaného plastu vyrábíme řadu výrobků, jako jsou například kompostéry, blatníky, části nábytku aj. Svým zákazníkům zaručujeme stálou kvalitu celé dodávky regranulátů a kompaundů z naší produkce, které jsou vhodné pro vstřikování, vytlačování a další aplikace. Nabízíme možnost spolupráce při vývoji materiálů dle vašich potřeb.

S bio-odpadem si poradí kompostéry z recyklovaných plastů

Pro společnost je velmi důležitá ekologie a znovuvyužití odpadů. Procesem vstřikování plastů vyrábí firma kvalitní a cenově dostupné **kompostéry** v různých velikostech od 350 do 900 litrů. Kompostování je skvělým způsobem pro využití bio odpadu a kompost vám poslouží jako skvělá surovina pro pěstování zeleniny, nebo jako přísada pro přihnojení záhonů. Kompostéry z naší produkce splňují přísná kritéria kvality dle poslední mezinárodní

certifikace AFNOR z roku 2013. Všechny tyto výrobky jsou vyrobeny z recyklovaného plastu, který velmi dobře odolává povětrnostním podmínkám po celé roky.

Ekologie a environmentální vzdělávání veřejnosti formou výkupu víček z PET lahví.

Protože se snažíme o skutečně komplexní přístup k recyklaci plastů a všemu, co se využití plastů týká, organizujeme pro školy a neziskové organizace oblíbený **sběr a výkup víček z PET lahví** pod názvem „**nakrmte Plastožrouta**“ Tímto způsobem se snažíme přiblížit školní mládeži a formou environmentální komunikace upozornit na význam recyklace. Záměrem firmy je zapojení široké veřejnosti do projektů týkajících se ekologie a environmentálního vzdělávání.

Profesionální ochrana technologií ve výrobním procesu

„Kontrolu vašeho produktu a jeho přepravování završí naše detekce, separace



a odprašování.“ Náš odborný technický tým vám poradí a navrhne optimální řešení pro ochranu technologií ve vašem výrobním procesu. Naší doménou je vlastní výroba **magnetických separátorů**, které slouží k separaci kovů z proudů sypkých materiálů i kapalin. Separátory a detektory lze využít v potravinářství, plastikářském, textilním, dřevařském a těžebním průmyslu či v chemické výrobě. Společnost má výhradní obchodní zastoupení pro ČR a SR v podobě kvalitních značkových výrobků: **potrubních a spojovacích systémů JACOB** a výkonných **separátorů a detektorů kovů MESUTRONIC**.

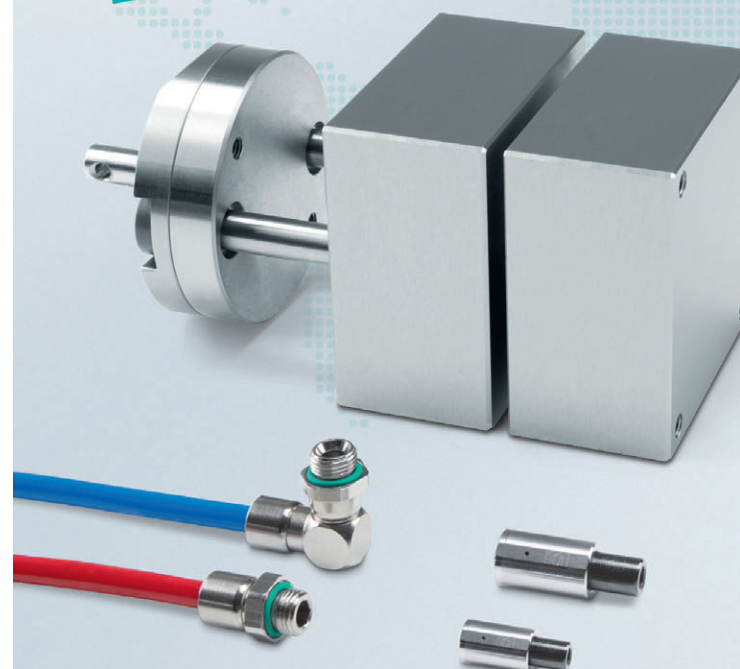
Všechny činnosti naší společnosti jsou vzájemně provázány a fungují jako symbiotický systém. Díky této provázanosti a letitým zkušenostem z jednotlivých odvětví, můžeme svým zákazníkům nabídnout jen ty nejlepší produkty a služby. Více informací nejen o recyklaci plastů, regranulátech, kompostérech, magnetických separátorech najdete na webových stránkách společnosti JELÍNEK-TRADING.

Mgr. Pavel Rosman,
JELÍNEK-TRADING spol. s r.o.

www.jelinek-trading.cz
www.kompostery.cz
www.potrubni.eu
www.plastozrout.cz

STANDARD PARTS FOR TOOL AND MOULD MAKING

NOVĚ



FM – Mikroformy s bohatým příslušenstvím

Vaše výhody:

- » připravené k zabudování a speciálně nabízené pro babylisy
- » online flexibilně navolitelné
- » velký výběr jakostí materiálů



meusburger

Meusburger Georg GmbH & Co KG | Kesselstr. 42 | 6960 Wolfurt | Austria
T 00 43 (0) 55 74 / 67 06-0 | F -11 | sales@meusburger.com | www.meusburger.com



19-22/05/2015
International
Engineering Fair
Nitra (SK)

Firma vznikla v červnu 1991 z iniciativy pracovníků skupiny „RIM“ bývalého Výzkumného ústavu gumárenské a plastikářské technologie (VUGPT) ve Zlíně. Hlavním podnikatelským záměrem firmy byla HI-TECH z oblasti technických plastů „Reaktivní vstřikování polyamidů – NYRIM“. V rámci spolupráce s garantem této technologie Nizozemskou firmou DSM bylo firmě RIM-Tech spol. s r.o. postupně předáno know how pro technologii NYRIM.

Počátkem září 1992 se tak firma stala jedinou firmou východního bloku, která zabezpečovala komplexní služby v této oblasti, od vývoje až po sériovou výrobu.

Vzhledem k výraznému nárůstu výroby a služeb a s tím souvisejícími nároky na řízení společnosti došlo počátkem roku 1993 k zavedení pružné organizační struktury v čele s tříčlenným výkonným managementem.

V témže roce se firma přestěhovala do výrobních prostor v dnešní průmyslové zóně Zlín Východ (Přiluky), kde sídlí dodnes.

Rok 1995, kdy měla firma téměř 50 zaměstnanců, se stal pro firmu klíčový z hlediska jejího dalšího vývoje. Po předchozích úspěšných projektech se podařilo vstoupit jako vývojový dodavatel do úspěšně se rozvíjející automobilky Škody Auto. Tímto krokem firma definitivně získala charakter výrobní společnosti a v roce 1997 došlo ke změně na akciovou společnost.

Aby byla firma schopna udržet dynamiku růstu a ještě více uplatnit svůj potenciál, vstoupil do firmy v roce 1998 finanční partner, společnost EPIC. V téže letech firma spustila program diverzifikace segmentů trhů a zavedla další technologie pro výrobu velkoplošných dílů ve středních a nižších sériích. Jednalo se o technologii DCPD-RIM, PU-RIM a technologii vakuové tvarování.

Se svou více jak stovkou zaměstnanců je svými zákazníky firma vnímána dle svého firemního sloganu – **Spolehlivý partner pro nejnáročnější aplikace.**

Takto úspěšně zavedená firma zahájila své první dodávky na zahraniční trhy a to pro Belgického výrobce autobusů VANHOOL. Jedním z klíčových prvků firmy byla včasná definice potřeb a jejich řízení zavedení v praxi. Proto rokem 2000 zavedla metody průmyslového inženýringu, který se dle očekávání ukázal jako jeden ze zásadních z hlediska pozdějšího vstupu nadnárodních zákazníků. Následujících roky jsou pro firmu velmi intenzivní a také úspěšné. Zvládnutím náročných podmínek, sérií auditů a dalších kritérií se firma stala vývojovým dodavatelem světových firem jako např. Thermoking a Carrier, John Deere, Volvo, Renault, GE, Iveco, Saab a řada dalších.

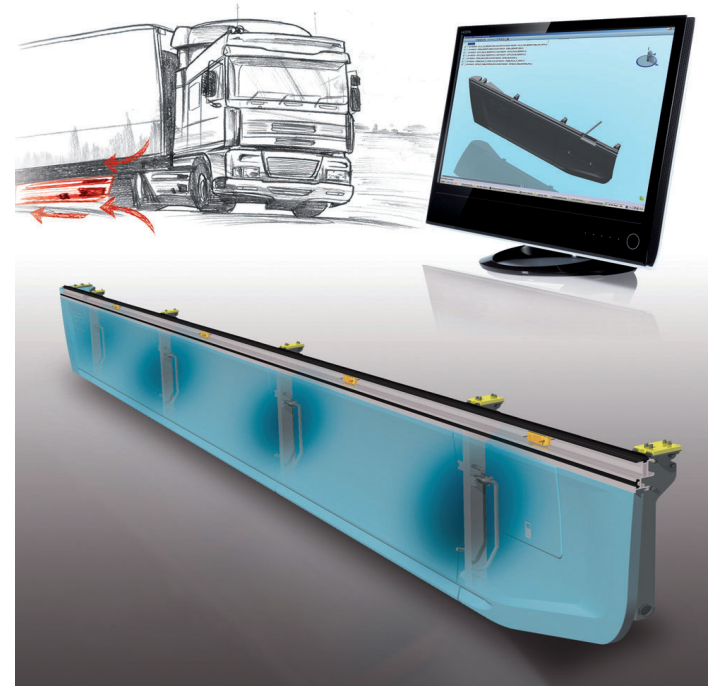
Firma, s tržbami přesahující 200 mil Kč ročně, měla již obrovskou dynamiku. Jako první ve svém oboru v České republice získala certifikaci ISO/TS 16949 a ISO 14001. Dalším úspěchem je pak získání ocenění Ministerstva průmyslu a obchodu „**Dodavatel roku**“ a to ve dvou ze tří hodnocených kategorií. O rok později získává ředitel společnosti ocenění „**Podnikatel Zlínského kraje**“.

Z pohledu globálního trhu a udržení růstového tempa na něm hrozilo, že firma dosáhne svých hranic. A proto se v témže roce firma Rimtech stala členem skupiny Polimoon, později Promens Group, který je svou celosvětovou účastí skutečným globálním hráčem.

Období ekonomické krize zastihlo firmu při rekordním růstu a ročních tržbách přesahující půl miliardy Kč. Zastihlo ji však připravenou a akceschopnou. Díky včasné reakci a disciplíně při provádění správných akcí tak firma během tohoto období neztratila žádného zákazníka, udržela kompletní vývojovou základnu a získala nové atraktivní zakázky. S trochou nadsázky by se dalo říct, že tak firma vyšla z krize nikoliv oslabena, ale posílena.

Rimtech vstupoval do nadnárodní skupiny s výrazným potenciálem, kvalitní firemní kulturou a silnou základnou expertních pracovníků. Díky tomu si v krátkém čase vybudoval v rámci divize Promens Components silné postavení. V roce 2010 pak získala Zlínská jednotka velmi prestižní cenu **Promens Innovation award**.

Díky investiční politice do růstu a modernizace výroby dle metod operational excellence, portfoliu zákazníků, kvalitní zaměstnanecké základně a uplatňování principu kontinuálního zlepšování ve všech úrovních a procesech stojí Promens Zlín při obratu nedaleko 1 miliardy Kč na pevných základech s kvalitní vizí v rámci středně i dlouhodobé budoucnosti.



Firma Promens a.s. nabízí:

- **komplexní vývoj**
 - konstrukce dílů, sestav, výrobků a celků
 - materiálový inženýring a optimalizace
 - balení a logistika
 - konstrukce a výroba nástrojů
 - zkoušky a testování
- **výroba**
 - DCPD-RIM (Telene)
 - PU-RIM
 - PA-RIM
 - vakuové tvarování
 - CNC ořez, lepení, svařování ultrazvukem
 - lakování velkoplošných plastových dílů
 - montáže, logistika JIT, JIS





PROMENS

Vývoj a výroba velkoplošných plastových dílů










Promens a.s.
 Cecilka 38 • 760 01 Zlín • Czech Republic
 tel.: +420 577 051 111
 fax: +420 577 051 137

www.zlin.promens.com

INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ OD SPOLEČNOSTI eurotec®

Technické aplikace elektricky vodivých plastů

Od dob Tesly a Edisona se elektřina stala nepostradatelnou a vyskytuje se dnes v každém okamžiku našeho života. Umožňuje provoz automobilů, domácích spotřebičů, počítačů, strojů ve výrobních závodech, apod. Elektřina je užitečná, ale současně může být také nebezpečná.

V 19. století byla objevena vynikající izolační vlastnost plastů. Izolační vlastnosti plastů se používají jako ochrana proti úrazu nebo poškozením elektrickým proudem. Na druhé straně však mohou plasty produkovat statickou elektřinu. Pokud má materiál izolační schopnosti, nemohou se v něm elektrony volně pohybovat. Náboje se v určitých místech seskupují a v důsledku toho dochází k elektrostatickému nabití. Když staticky nabitý materiál naakumuluje dostatečné napětí a zároveň se přiblíží vodič, dojde k vybití statického náboje obloukem, což může způsobit nežádoucí nebo dokonce destruktivní účinky. Pro neřízené vybití statického náboje se používá anglická zkratka ESD. Podle situace mohou materiály fungovat jako dárce nebo příjemce náboje. Aby elektrický proud sloužil jak má, společnost eurotec® vyvíjí antistatické a vodivé termoplasty obsahující aditiva se speciálním složením.

V dnešní době se antistatické a vodivé plasty úspěšně používají v automobilovém průmyslu, v oblasti elektrotechniky a elektroniky, v osazovacích a montážních linkách. Některá méně obvyklá odvětví však také požadují antistatické nebo vodivé plasty. Příkladem může být materiál Tecotek® PM30 NL AS (polykarbonát), který se používá ve šperkovnicích. Staticky nabitě materiály přitahují prach a šperky potom vypadají neatraktivně. Tecotek® PM30 NL AS byl vyvinutý za účelem zabránění usazování prachu na špercích, které jsou vystaveny na policích nebo ve vitrínách. Tento transparentní materiál umožňuje dlouhodobě vystavovat šperky bez nutnosti úklidu.

Elektrický oblouk vzniklý akumulací statických nábojů může způsobit spálení nebo poškození desek tištěných spojů. Z tohoto důvodu by obaly na citlivé elektronické výrobky měly chránit před nekontrolovaným vybíjením elektrostatického náboje - poškozením a tím výrobcům elektroniky šetřit náklady na reklamace a vícepráce. Pro tyto účely

jsme vyvinuli výrobek Tecolen® OE10 RD018 EC 0B (polypropylen). Průsvitný produkt, který je možno obarvit dle požadavků, zajišťuje bezpečné skladování a dopravu elektronických součástek od výrobce ke konečným uživatelům.

Akumulovaný elektrostatický náboj může vzniknout také průtokem hořlavých kapalin, jako například benzín tekoucí v plastovém potrubí. Vybitím elektrostatického náboje může dojít k zapálení benzínových výparů. Abychom tomuto riziku předešli, doporučujeme použít na součástky, které jsou ve styku s palivem v automobilech, výrobek Tecoform® PO20 NL EM (polyoxymetylen). Kromě úspěšného vyloučení rizika vznícení zajišťuje tento produkt společnosti eurotec® dílce s dlouhou životností a s definovanou vodivostí.

Důvodem, proč je společnost eurotec® spolehlivým partnerem, je nová perspektiva, kterou vnesl do oboru technických plastů. eurotec® vždy nabízí inteligentní řešení, která splňují všechny požadavky neustále se vyvíjejícího světa.

Gizem ÇAKIR - R&D Project Manager

Vít Rusanov
vit.rusanov@safic-alcan.cz
tel: +420 733 737 849



Materiálové portfolio
Safic - Alcan Česko s.r.o.



Inženýrské termoplasty

PA6 - Tecomid NB, Venyl - Eurotec, AD Majoris
PA66 - Tecomid NA, Venyl - Eurotec, AD Majoris
PA6/66 - Tecomind NC - Eurotec
PPA - Tecomid HT - Eurotec
PBT - Tecodur, Malat - Eurotec, AD Majoris
PET - Tecopet - Eurotec
PC, PPO - Tecotek, Malex - Eurotec, AD Majoris
PP - Tecolen, Majoris G, PPMS - Eurotec, AD Majoris, Kareline
POM - Tecoform, Cetal, POM M90 - Eurotec, AD Majoris, Yuntianhua

Elastomery

TPU - Tecoflex, Epamould - Eurotec, Epaflex
TPV - Sarlink, Monprene - Teknor Apex
TPS - Sarlink, Monprene - Teknor Apex

Styrenické plasty

ABS - ABS, Majoris HPS, ABMS - Kumho, AD Majoris, Kareline
PS - PSMS - Kareline

Speciální plasty

PP/PA - NealidAD - AD Majoris
PVDF - Kynar - Arkema

Aditiva a koncentráty

- Zajišťujeme materiály od desítek kilogramů po celokamiónové dodávky
- Vývoj materiálů na základě Vašich požadavků technická podpora - vzorky zdarma
- Dodáváme i materiály near prime kvality nebo průmyslové kvality
- Konsignační smlouvy, rámcové objednávky...

Dodavatelé

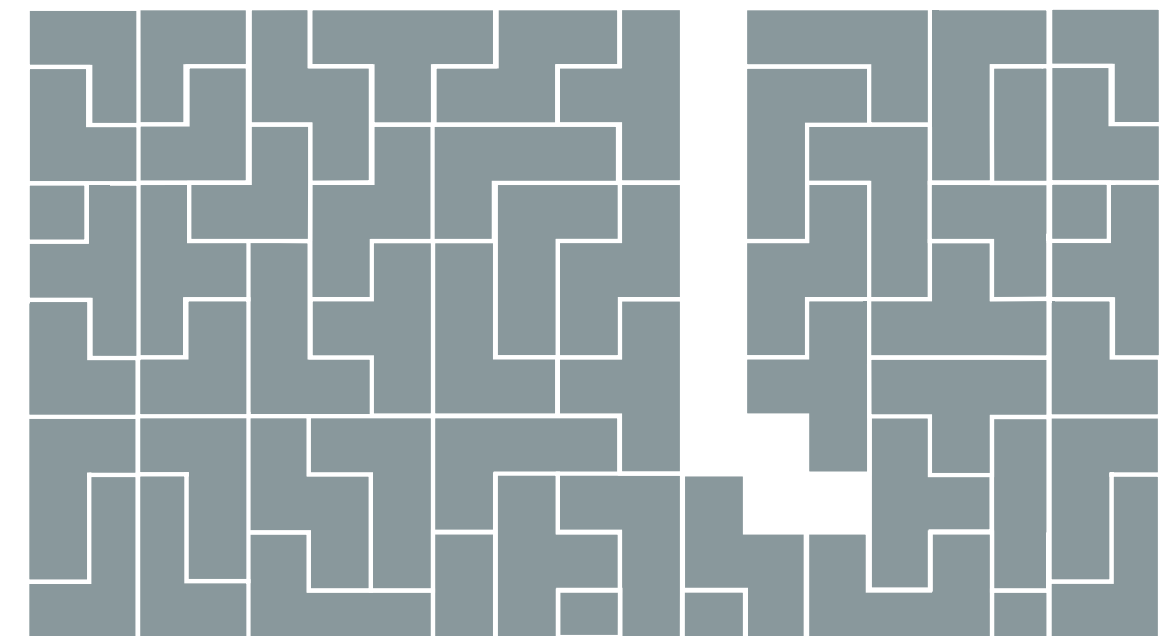
Eurotec EP - Turecko
Teknor Apex - USA
Epaflex - Itálie
AD Majoris - Francie
Kumho - Jižní Korea
Kareline - Finsko
Arkema - Francie

Safic - Alcan Česko s.r.o.

Jamborova 32 Brno 61500 tel: 511 110 150
Kamila Vašíčková, sales - tel: 733 737 848
kamila.vasickova@safic-alcan.cz
Vít Rusanov, sales - tel: 733 737 849
vit.rusanov@safic-alcan.cz

INTELLIGENT SOLUTIONS

eurotec® - kompaundér inženýrských termoplastů zaměřený na flexibilní, inovativní, rychlá a zákazková materiálová řešení. Požadujte nemožné!



Czech Republic & Slovakia Distributor



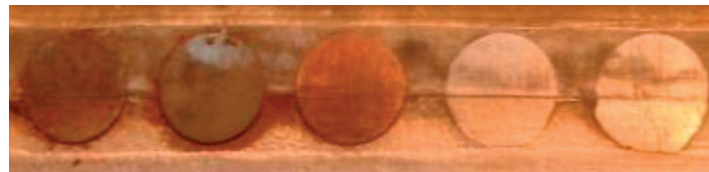
Koroze forem při vstřikování PVC Technická Univerzita v Liberci

Polyvinylchlorid (PVC) je klíčovým produktem v plastikářském průmyslu a spolu s polypropylenem a polyetylenem je jeden z nejvíce vyráběných plastů. Na celém světě bylo v roce 2013 spotřebováno přibližně 39,3 miliónů tun PVC. Podle průzkumu trhu organizace Ceresana se očekává, že celosvětová poptávka po polyvinylchloridu se bude zvyšovat rychlostí asi 3,2 % ročně až do roku 2021.

Hlavním trhem produktů z PVC je stavebnictví se spotřebou cca 70% vyrobeného materiálu. Z PVC se nejčastěji zhotovují trubky a potrubí, plastové profily, folie a desky. PVC se dále využívá pro výrobu kabelových plášťů, podlahových krytin, hojně se využívá v automobilovém průmyslu, také pro výrobu zdravotnických výrobků (infuzní vaky) a v neposlední řadě v obuvnickém průmyslu. Výhodná cena, chemická odolnost, životnost a dobré mechanické hodnoty jsou důvodem nových aplikací.

vstřikovacího stroje (šnek, komora) modifikované nejlépe PVD povlaky na bázi vrstev CrN a TiN za účelem zlepšení ochrany proti chemickým vlivům.

V případě konstrukce celé vstřikovací formy z nerezového materiálu vhodného pro zpracování PVC, roste významně i cena celé formy. Pro snížení nákladů je možné použít vhodný nástrojový

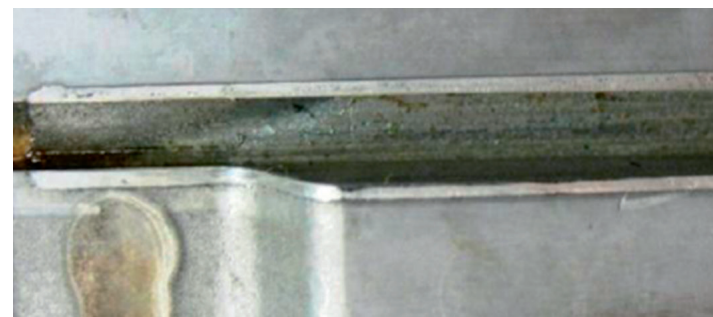


Rám předního automobilového světlometu

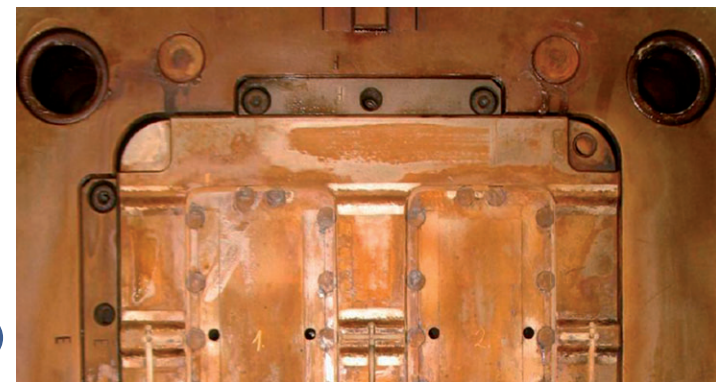
materiál pouze na funkční plochy nebo nanést funkční vrstvu na korozně ovlivněné oblasti.

Vhodnost nástrojových materiálů pro zpracování určitého typu PVC je vhodné zjistit experimentálně, odlišný materiál uvolňuje jiné korozní prostředí. Cílem výrobních testů je doložit korozní odolnost pro běžné nástrojové materiály (rámy forem...) i materiály doporučené pro styk z PVC.

Za účelem testování korozní odolnosti byla vytvořena forma s možností vložení částí z různých materiálů a s možností testovat i povlaky a návary. Z testovaných materiálů vhodných na výrobu tvarových vložek bylo dosaženo výborné korozní odolnosti u slinutého karbidu CF-H40S. Na slinutý karbid koroze a „vyžírání“ v podstatě nepůsobí a díky tomu by byla mnohonásobně prodloužena životnost vstřikovací formy. Při navařování se osvědčil materiál Inconel 625. Velkou nevýhodou je však špatná obrobitelnost.

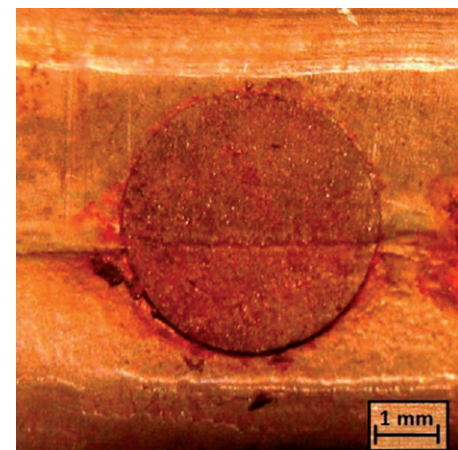


Navaření materiálem INCONEL 625



Rám předního automobilového světlometu

Samotné zpracování přináší specifické problémy. Nevýhodou PVC je tepelná nestabilita, při které dochází především k dehydrochloraci, tedy odštěpení plynného chlorovodíku, který je velmi agresivní a způsobuje korozi vstřikovací formy a vstřikovacího stroje. Dále v PVC dochází k autooxidaci vzdušným kyslíkem, kdy se nastartuje znehodnocující řetězová reakce. Při zpracování je PVC citlivé na smykovou rychlost, jejíž překročení znamená mechanickou štěpení řetězců s výsledkem menších molekulárních hmotností polymerních řetězců. Z těchto důvodů mnoho vstřikovacích firem odmítá nabídky na vstřikování PVC. Riziko spojené s neúspěchem výrobního projektu je velké. Zpracování PVC vyžaduje vstřikovací formy z nerezové oceli. Kromě toho budou formy vyžadovat vyšší úroveň údržby, než je tomu u forem používaných na zpracování standardních plastů.



Při zpracování PVC je rovněž nutné mít funkční části

Vyhodnocení testů - Materiál 1.2379

MachineLOG IT something more

- udržuje znalosti technických pracovníků ve firmě
- centralizuje veškeré informace o nástroji do jedné certifikované databáze
- umožňuje sledovat nástroj kdekoli a kdykoliv - bez omezení geografickou polohou, nebo dodatečnými sensory

Technologické parametry
Výkresy
Znalosti
Kdekoli a kdykoliv!

PATENT PENDING

www.machinelog.it

JAN SVOBODA s.r.o.
Prádlácká 26, 602 00 Brno, tel.: 549 243 939, e-mai: svoboda@jansvoboda.cz, www.jansvoboda.cz

Novinky v technologii výroby dílů s velkými rozměry

Specialisté firmy Thermoplay nyní úspěšně dokončili vývoj nového systému horkých vtoků, který je vhodný pro vstřikování dílů s velkými rozměry. Systém se tak výborně uplatní při výrobě elektrických zařízení pro domácnost, komponentů pro automobilový průmysl (různé části karoserie a doplňky, např. nárazníky, spojery, střední nosiče) a v odvětví obalové techniky, kde jej lze využít mimo jiné při produkci palet a přepravků.

Pro všechny zde jmenované obory je velmi důležité zaručit dobrý vzhled finálního výrobku; elegantní řešení tohoto požadavku se pak nabízí v použití sekvenčního vstřikování, pro něž poskytujeme plnou podporu v rámci produktových řad našich trysek. Uvedený typ vstřikování umožňuje nejen zajistit vysokou úroveň vzhledu dílu, ale také vhodně upravit mechanické vlastnosti výrobku pomocí řízeného procesu vzniku studených spojů materiálu.

Pro zajištění bezproblémové výroby dílů pro výše jmenované účely se zpravidla používají dlouhé či velmi dlouhé trysky, protože při jejich aplikaci lze správně vyrovnat účinek tepelné roztažnosti horkého vtoku. Nový vstřikovací systém Thermoplay je navržen tak, že trysky a uzavírací skupiny mohou být osazeny v různém sklonu a při jejich montáži do rozváděcí desky lze vždy zaručit bezvadnou kolmost vůči ploše se vstřikovaným materiálem.

Vylepšená soustava spojů, která provádí vlastní rozdělení účinků tepelné roztažnosti v rozváděcí desce, umožňuje použití trysek s výrazně menší délkou, což přináší zřetelnou výhodu oproti rozměrům běžně používaných šroubovaných trysek.

Zařízení se dodává s kabeláží a v různých konfiguracích dle požadavků zákazníka; expedice již zahrnuje chlazení, elektrické okruhy a pneumatický či hydraulický systém. Přeprava a instalace systému do formy je tak snazší. K důležitým prvkům nového řešení dále náleží také jeho celková hospodárnost, která vychází především z omezené tloušťky desky s tryskami a zlepšeného toku materiálu mezi horkým kanálem a dutinou formy.



www.jansvoboda.cz



Pokračování ze strany 18

okruhy podstatný význam i z pohledu jakosti výstřiků-možnost lokálního ovlivnění tepoty formy s ohledem na požadovanou kvalitativní kritéria výstřiku.

Pro určování počtu temperačních podokruhů a jejich konstrukčního začlenění do vstřikovací formy platí dvě základní zásady:

1. Rozmístění okruhů musí být zvoleno tak, aby docházelo k časově rovnoměrnému chlazení všech tvarových partií výstřiku současně

Z uvedeného konstatování vyplývá, že stěny výstřiku s větší tloušťkou by měly chladnout se stejným teplotním gradientem, nebo-li stejně rychle, jako stěny s menší tloušťkou. Při nedodržení této zásady, dojde vlivem rozdílného gradientu chlazení-odvodu tepla-z konkrétních míst výstřiku k anizotropii jeho vlastností, zejména k rozdílnému lokálnímu smrštění a tím k deformacím, včetně zvýšení obsahu vnitřního pnutí ve výstřiku.

Pro názornost-vstřikování HDPE, tloušťka stěny výstřiku 1, 6 mm, z výpočtu vychází, že jednotkou plochy je nutno odvést 19, 5 cal/cm², jiné místo výstřiku má tloušťku stěny 4, 5 mm, což znamená, pro zachování stejné teploty stěny formy, již odvést 42, 5 cal/cm².

Ze zásady číslo 1 se odvíjí i určení závislost vzdálenosti povrchu tvarové dutiny formy a osy temperačního kanálu A a vzdálenost os temperačních kanálů mezi sebou B. Pro uvedené vzdálenosti A a B platí vztah vyjádřený rovnicí $A=C1 + C2 \cdot B$. Rovnice v praxi představuje nepřímou úměru mezi vzdálenostmi A a B, tj. pro homogenní temperaci platí, že je-li vzdálenost A mezi povrchem formy a osou kanálu velká, musí být vzdálenost os kanálů malá a naopak. Při dodržení zásad této nepřímé úměry by na povrchu výstřiků neměly vznikat místa bez temperace- špatného odvodu tepla.

2. Při návrhu temperačních okruhů formy, jejich propojování, určování pořadí propojení musí platit,

že vstup temperačního média je nutno vždy směřovat do míst s největším nahromaděním tepla.

V praxi, při konstrukci formy, to znamená, že chladící voda má být nejdříve přivedena ke vstupu taveniny do tvarové dutiny formy, tj. k ústím vtoku a to jak studeného vtokového rozvodu, tak i k ústím horkých trysek, kde potřebujeme teplotu nejvíce regulovat a kde je tavenina nejteplejší a kde jsou i tvarové části formy s nejvyšší teplotou, která ve větší vzdálenosti od ústí vtoku klesá a nejnižší je na konci tokových drah v tvarové dutině formy.

Jinými slovy vyjádřeno-jak chladne v dutině formy tavenina, tak by měla stoupat teplota chladícího média v chladícím okruhu formy.

Při nedodržení této druhé zásady opět dojde ke stejným problémům jako u bodu 1.

Jednou z nejčastějších chyb při konstrukci temperačních okruhů z pohledu uvedených zásad je jejich malý počet-konstrukční forem mají snahu vytvořit co nejméně chladících okruhů, dá to nejméně přemýšlení a je to i lacinější, ve vztahu k výrobě formy, ale nikoliv ve vztahu k výrobě výstřiků s definovanou jakostí.

K uvedenému chybě přidávají další, kterou je sériové propojení jednotlivých chladících okruhů. Pod pojmem sériové propojení rozumíme takový způsob chlazení, kdy vstup chladícího média je do jednoho okruhu z něhož médium pokračuje do dalšího až k výstupu z formy. Tím dochází k velkému oteplení chladícího média a tedy nutnosti pracovat s výkonnějšími chladícími zařízeními, k prodlužování doby cyklu-pomalejší odvod tepla ve výstupních oblastech sériově zapojených chladících okruhů a zejména, z pohledu jakosti výstřiků, k nerovnoměrnému odvodu tepla z nich, což má za následek jejich nerovnoměrnou kvalitu.

Odstranění uvedeného problému je možno provést pomocí paralelního zapojení okruhů, tedy tak, že chladící voda vstupuje do jednotlivých okruhů ve stejný okamžik a se stejnou teplotou, respektive

je možno, v případě potřeby okruhy napájet médiem o různé teplotě.

K tomu slouží buď správně zkonstruovaný chladící systém ve formě-oddělené kanály pro přívod a odvod chladícího média-nebo různé vybavené-měření teploty, průtoku vody, regulační prvky pro regulaci průtoku ručně nebo ve zpětné vazbě, atd.-rozvaděče, které opět přivádějí chladící vodu ke vstupům jednotlivých chladících okruhů a z výstupů ji odvádějí do výměníků tepla-chladících zařízení s menším příkonem než je potřebný u sériového zapojení, protože rozdíl teplot na vstupu a výstupu je menší u samostatně zapojených okruhů než u okruhů v sériovém zapojení.

Teplota v tavenině přivedené do tvarové dutiny vstřikovací formy se nejdříve z jejího povrchu-stěny-transportuje vedením na povrch temperačního kanálu. Tento transport neprobíhá ve stejnorodém prostředí o konstantním součiniteli tepelné vodivosti, ale z konstrukčních důvodů se tak děje kondukční- vedením- přes různé konstrukční prvky formy, přes díly o různých tloušťkách a z různých materiálů o různé tepelné vodivosti-tvarové díly a vložky forem jsou vyrobeny z tepelně zpracovaných nástrojových ocelí, z různých slitin mědi-vysoce tepelně vodivé materiály, rámy a desky forem z uhlíkových ocelí, atd.

Z povrchu chladících kanálů kam bylo teplo přivedeno vedením dochází k jeho přenosu do chladícího média prouděním a vedením.

O vedení tepla v různorodém prostředí vypovídají informativně vybrané hodnoty tepelné vodivosti /W.m⁻¹.K⁻¹/ pro různé prostředí:

- Plasty	- LDPE	0,33 až 0,36
	- HDPE	0,38 až 0,48
	- PP	0,12 až 0,22
	- PP 20T	0,41
	- PS, ABS	0,14 až 0,17
	- PMMA	0,19

Pokračování na straně 40

Svařeno ultrazvukovou svařovací technologií Herrmann ultrazvuk.

PLASTPOL Kielce
Hala E, Stánek č. E1
26. - 29. května 2015

Při ultrazvukovém svařování vsaďte na zkušenosti technologického lídra. Vítejte v technologickém centru v Brně.

Poradíme Vám se všemi dotazy týkající se ultrazvukové svařovací technologie. Profitujte z praktických svařovacích testů, poradenství v oblasti návarových hran stejně jako nastavení strojních parametrů a perfektního servisu.

Vaše kontaktní osoba v místě:

Morava & Slovensko: Jiří Musil

jiri.musil@herrmannultrazvuk.com

Čechy: Michal Budělovský

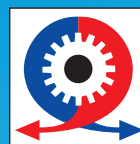
michal.budelovsky@herrmannultrazvuk.com



Herrmann Ultrazvuk s.r.o., Tech-Center Brno

Areál Slatina · Tuřanka 115 · 627 00 Brno, ČR · Tel. +420 532123057

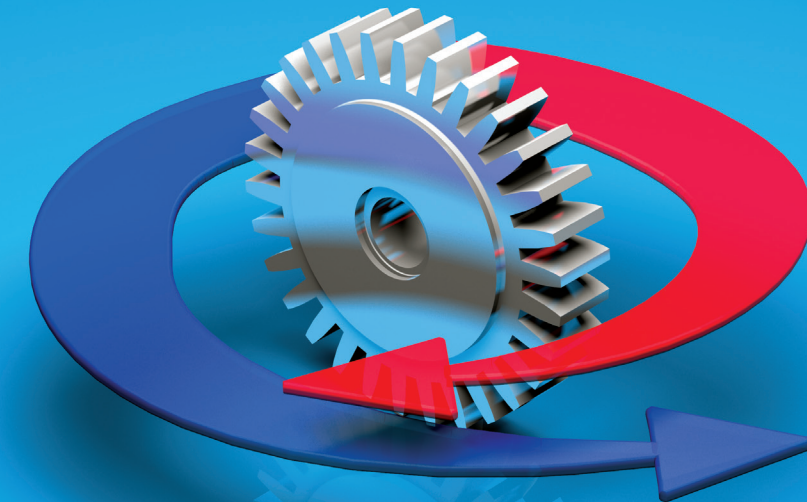
www.herrmannultrazvuk.com



MSV 2015

57. mezinárodní
strojírenský
veletrh

AUTOMATIZACE



Stále se můžete přihlásit!

14.-18. 9. 2015

Brno – Výstaviště

Central
European
Exhibition
Centre

BVV
Veletrhy
Brno

High-flow materiály – materiály pro obstříky skel

Úspěch termoplastických elastomerů (TPE) je z velké části založen na možnostech vícekomponentního vstřikování. TPE jsou také 100% recyklovatelné. Mají vynikající mechanické vlastnosti a jsou lehčí než podobné skupiny materiálů, jako např. PVC nebo mnoho typů TPV. Zejména termoplastické elastomery na bázi styren blokových kopolymerů (TPS) se v posledních letech staly standardem na trhu. Aplikace ve zdravotnictví a různých odvětví průmyslu jsou stále více založeny na skupině produktů z TPS.

Současný stav

Nespornou výhodou TPS je jeho flexibilita a z toho pramenící rozmanitost produktů. Fyzikálně připravené směsi materiálů mohou být modifikovány přidáním aditiv, barviv, nebo jiných termoplastů. Vlastnosti finálních produktů, např. vzhled, odolnost proti povětrnostním vlivům nebo zpracovatelnost, mohou být upraveny změnou pěti až deseti přidaných komponent. Další výhodou vstřikování materiálů z TPS je ekonomičnost výroby. To umožňuje použít až o 10 % tenčí stěny, než u dílů z konvenčních TPE, stejně jako kratší čas cyklu. Vícekomponentní termoplastické elastomery mají přílnavost prakticky na všechny typy termoplastů. Materiály ze skupiny TPS se prosazují zejména v oblastech vícekomponentního vstřikování s termoplastickými kompozity. Výrobci stále více používají TPS pro nové aplikace.

Trend uplatnění termoplastických elastomerů je patrný také v automobilovém odvětví. KRAIBURG TPE vyvíjí materiály pro aplikace v interiéru, exteriéru, motorovém prostoru a zavádí inovativní řešení s TPS, kde rozšiřuje stávající možnosti použití.

Nároky na materiály pro obstříky skel jsou obzvláště vysoké. Úkolem je poskytnout materiál, který se vyznačuje dlouhou délkou toku při současném zachování jednotného vzhledu povrchu. Dalším požadavkem z automobilového odvětví je vynikající odolnost proti povětrnostním vlivům. Na základě těchto specifických požadavků vyvinul KRAIBURG TPE odpovídající inovativní řadu materiálů: vysoce tekoucí materiály.

Kvalita povrchu

Výrobci vždy vyžadují u obstříků skel kvalitní a homogenní povrch. Rozdíly v odlesku, stopy po tečení a skvrny jsou důvodem k reklamaci finálního dílu. Nejnáročnější je dosáhnout za všech okolností kvalitního vzhledu povrchu i pro velmi dlouhé dráhy toku.

Vzhledem k nové receptuře a vynikajícím vlastnostem tečení nových materiálů, je možné vyrobit povrch velmi dobré kvality. To samozřejmě přináší významný pokles zmetkovitosti.

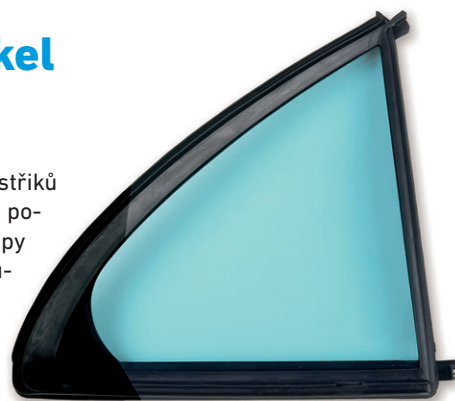
Další výhody high-flow materiálů

Vysoce tekoucí TPS materiály dle nové receptury z KRAIBURG TPE, splňují všechny požadavky trhu. Úpravou viskozity těchto TPS materiálů při zachování specifických vlastností je možné, aby výrobci používali pro tyto aplikace tenčí, nebo laminovaná skla. Značné množství aplikací s velmi dlouhými drahami toků, jako jsou například obstříky zadních oken nebo střešní těsnění, je nyní možné realizovat za pomoci vysoce tekoucích TPS.

Díky těmto inovativním materiálům mohou výrobci prodloužit délku toku až o 134%. Vnitřní tlak ve formě může být snížen z 1000 na 550 barů, teplota materiálu až o 35 °C a doba cyklu až o 20%.

Shrnutí

Nová technická řešení forem nabízí automobilovým výrobcům významné výhody. Výrobce součástek tím může snížit výrobní náklady na vstřikovací proces. Nově vyvinutý materiál přináší úsporu energií zejména ve snížení vstřikovacích tlaků, teplot a doby cyklu. Navíc, vlivem menší zátěže při zpracování, dochází k výraznému snížení praskání skel. Díky vysoce tekoucím materiálům vytváří KRAIBURG TPE významnou přidanou hodnotu pro OEM zákazníky a udržuje si svou pozici lídra v inovacích.



Create
the difference.

TPE
KRAIBURG
CUSTOM-ENGINEERED TPE AND MORE

Termoplastické elastomery (TPE) od firmy KRAIBURG TPE nacházejí mimo jiné celosvětově uplatnění v náročných automobilových aplikacích, které dovedou nadchnout. Vedle našich vynikajících standartních sérií vyvíjíme také TPE, které odpovídají speciálním nárokům na vlastnosti materiálu a povrchu.

Create the difference – vyjimečná inovace a vysoká kvalita vede k vašim lepším výrobkům.

KRAIBURG TPE GmbH & Co. KG

Friedrich-Schmidt-Str. 2
84478 Waldkraiburg
Německo
Telefon +49 (0) 86 38 / 98 10 - 0
E-Mail info@kraiburg-tpe.com
www.kraiburg-tpe.com

Náš obchodní partner v České a Slovenské republice:



MG PLASTICS s.r.o.
Voroněžská 144/20
Liberec 1, CZ-46001
Telefon +420 484 840 219
E-mail info@mgplastics.cz
www.mgplastics.cz



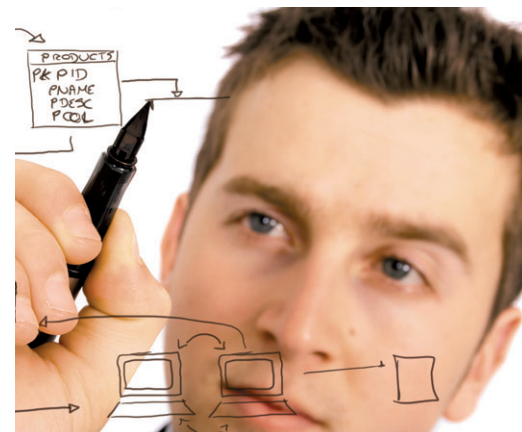
Školící a konzultantská společnost Libeos, s.r.o. nabízí školení, konzultace a semináře z oboru ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ

- ▶ **NOVINKA** – Technologie svařování plastů
- ▶ **NOVINKA** – Pevnostní návrh termoplastových konstrukcí
- ▶ Školení pro seřizovače vstřikovacích strojů
- ▶ Školení pro pokročilé seřizovače
- ▶ Školení pro technologie vstřikování plastů
- ▶ Výroba, opravy a údržba forem
- ▶ Konstrukce vstřikovaných dílů
- ▶ Školení pro pracovníky kvality vstřikovaných dílů
- ▶ Simulace vstřikování plastů
- ▶ Technologie vstřikování plastů pro netechnology

Naši školitelé jsou vysoce kvalifikovaní lektoři s dlouholetou praxí. Máme zkušenosti s realizací školení financovaných z projektů ESF.

Školíme i v následujících oborech: **Tváření kovů, Slévání kovů, Materiály a koroze, Logistika, Konstruování, Programování CNC strojů a Elektrotechnika.**

odborná
školení | **Libeos**



Více informací naleznete na www.libeos.cz



Nástroje, stroje a linky na zpracování plastů

- vytlačovací jednošnekové stroje $\varnothing 12,5-45$ mm
- vytlačovací dvoušnekové stroje $\varnothing 12-26$ mm
- Chill roll a kalandrovací jednotky
- laboratorní linky na vyfukování tubulárních fólií
- hydraulické lis, dvouválcové mlýny
- ruční i hydraulické filtry taveniny
- zubová čerpadla
- ploché vytlačovací hlavy na fólie a desky
- navíječky jedno / dvou stanicové
- sekačky pneumatické, hydraulické i se servomotorem
- vytlačovací hlavy a kalibry



Compuplast

Kontakt: COMPUPLAST s.r.o.
Třída Tomáše Bati 299
764 22, Zlín - Louky

Telefon: +420 577 601 218
E-mail: compuplast@compuplast.cz
Web: www.compuplast.cz

Compuplast

Firma COMPUPLAST s.r.o. Zlín navrhuje, vyrábí a dodává nástroje (vytlačovací hlavy a kalibry), zařízení a linky na vytlačování plastů již od roku 1991 (www.compuplast.cz). Veškeré konstrukční práce jsou prováděny ve 3D grafickém prostředí SolidEdge ST7, což zejména při komunikaci se zákazníkem zlepšuje představivost dané problematiky a zároveň se dá předejít již v rámci návrhu možným nedorozuměním.

Průměrně dodává firma COMPUPLAST svým zákazníkům 50 - 60 vytlačovacích nástrojů ročně. Jedná se o nástroje na profily nejrůznějších tvarů a rozměrů zejména z PVC, ale také ABS, HDPE, PP, PC, mPVC. Kromě nástrojů dodává firma také vytlačovací linky na profily a menší trubky, linky na výrobu plošných útvarů (desky, fólie).

Na přelomu ledna a února 2012 získala firma COMPUPLAST s.r.o. výhradní zastoupení thajské firmy Labtech Engineering Co., Ltd. (www.labtechengineering.com) pro Českou a Slovenskou republiku. Labtech je výrobce laboratorních zařízení v oblasti vytlačování a vyfukování plastů. Firmu založil v roce 1983 Švéd Peter Jurgensen v thajském Bangkoku a do dnešního dne je jejím prezidentem a vlastníkem. V oblasti laboratorních

zařízení pro plastikářský průmysl je druhou největší firmou na světě. Tím, že vlastníkem je Evropan a firmu vedou zkušení evropští manažeři, je produkce firmy postavena na základech vysoké kvality, spolehlivosti a bezpečnosti svých produktů, které splňují přísné evropské bezpečnostní normy a směrnice. Produkty firmy Labtech jsou vhodné jak pro laboratorní účely univerzit, vysokých a střední škol tak i pro laboratorní, výzkumné, ale i provozní účely plastikářských zpracovatelských firem. Na všechny výrobky se vztahuje dvouletá záruka včetně CE prohlášení o shodě.

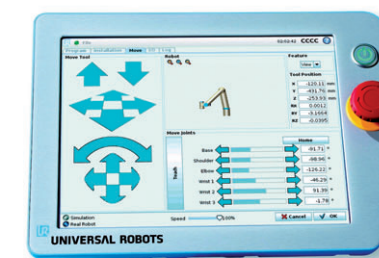
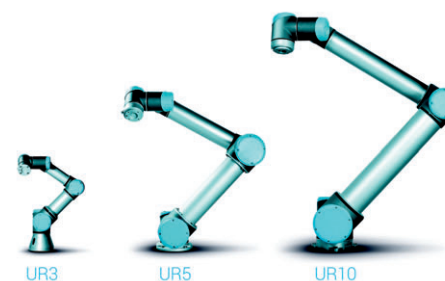
LAB TECH ENGINEERING COMPANY LTD

Další krok v technologii kooperativních robotů

Společnost Universal Robots zahajuje novou éru průmyslové automatizace. Seznamte se s nejlépeším šestiosým stolním robotem, který nabízí bezkonkurenční flexibilitu a polohovací přesnost v kompaktním provedení.

UR3 se ideálně hodí k vykonávání precizních automatizovaných úkonů, při nichž lidé pracují bok po boku s roboty. Bez obvyklých dodatečných nákladů souvisejících s programováním a nastavováním nebo vytvářením chráněných manipulačních zón. UR3 je zárukou nejrychlejší možné návratnosti vašich investic do průmyslové automatizace.

Robot UR3, vážící pouhých 11kg unese zátěž 3kg na operačním poloměru 500mm, což umožňuje jeho použití jako „inteligentního“ pomocníka i ve skutečně stolních a s lidmi sdílených aplikacích, jako jsou : drobná montáž, pájení, lepení, šroubování, mazání, manipulace nebo paletizace.



Vyvinut s ohledem na bezpečnost

UR3 je citlivý na působící sílu a lze jej nastavit tak, aby okamžitě zastavil svůj pohyb již při odporové síle 50 newtonů. Díky tomu lze robota používat bez nákladného bezpečnostního ohrazení (po předchozím posouzení rizik).

Neomezené otáčení

Na koncový kloub robotického ramene UR3, které se může neomezeně otáčet, stačí namontovat držák bitů a nemusíte v montážním procesu používat drahé nástrojové sady. Robot tak může provádět montáž šroubových dílů, zátek apod., vkládat je na určené místo a utahovat správným krouticím momentem.

Pro další informace nebo předvedení robotů UR v akci kontaktujte distribuční firmu:

EXACTEC
tel. +420 485 151 447
e-mail: info@exactec.com
www.exactec.com

UR3 si zachovává všechny ctnosti a výhody svých větších bratříčků UR5 a UR10: kompaktní a tuhou konstrukci s použitím bezkartáčových motorů a harmonických převodovek v kloubech, moderní řídicí systém s Ethernet a I/O komunikací, ovládání dotykovým displejem a ručním naváděním na požadované polohy atp. Přidává k tomu ale ještě neomezené otáčecí nástrojové příruby (zápěstí), spotřebu 200W a velmi tichý provoz.



distribuce a aplikace:

EXACTEC
SYSTÉMY A KOMPONENTY PRO AUTOMATIZACI

tel: 485 151 447
e-mail: info@exactec.com
www.exactec.com

www.destaco.com

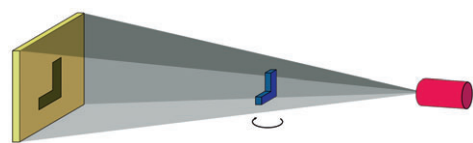
www.exactec.com

	Index it	INDEXÉRY - pohony pro otočné stoly - krokovací převodovky - taktovací dopravníky - servo indexéry
	Clamp it	UPÍNACÍ SYSTÉMY - ruční pákové upínky - pneumatické upínače - otočné upínače - pneumatické uchopovače - výklopné upínky
	Grip it	UCHOPOVAČE - paralelní uchopovače - klešťové a úhlové typy - elektrické uchopovače - kyvné a lineární moduly - odstřihovací kleště
	Hold it	EFEKTORY - trubkový systém CPI - efektory Lightweight - stavebnice SpiderGrip - stavebnice Bodybuilder - vakuová technika, přísavky - tool changery
	Place it	

Počítačová tomografie v průmyslové sféře

Počátky moderních zobrazovacích metod byly položeny koncem 19. století německým fyzikem Wilhelmem Conradem Röntgenem, který objevil ionizující záření a nazval ho paprsky X (později nescoucí i jeho jméno: rentgenové záření). Až po více než 70 letech anglický inženýr Godfrey Hounsfield přidal radiologickým 2D snímkům třetí rozměr, čímž byly položeny počátky počítačové tomografie (CT - computed tomography). Své prvotní uplatnění našla CT zařízení v medicíně, až v 80. letech minulého století se tomografie stala populární i v průmyslové sféře - u materiálových analýz, při nedestruktivním testování a defektoskopii. Od roku 2005 CT vstupuje do světa metrologie jako alternativa kontaktních nebo optických 3D snímacích systémů.

Počítačová tomografie využívá schopnost rentgenového záření pronikat objekty, které část záření pohltí. Zdroj záření, rentgenka, generuje rentgenové záření, které se po průchodu měřeným objektem dostává na detektor o daném rozlišení (Obr.1).



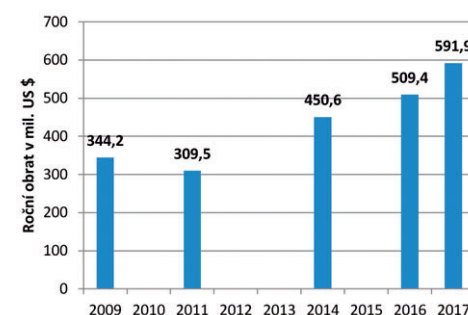
Obr. 1 - Záření emitované rentgenkou prochází skrz měřený objekt a dopadá na detektor.

Útlum záření skrz objekty je závislý na délce průchodu a hustotě měřeného materiálu: čím delší dráha záření skrz objekt / čím hustější materiál = tím větší útlum záření = tím menší intenzita záření dopadající na detektor.

Tab. 1 - Potřebné urychlovací napětí pro vybrané materiály a jejich maximální tloušťky.^[1]

urychlovací napětí trubice	130 kV	150 kV	190 kV	225 kV	450 kV
ocel / keramika	5 mm	< 8 mm	< 25 mm	< 40 mm	< 70 mm
hliník	< 30 mm	< 50 mm	< 90 mm	< 150 mm	< 250 mm
plasty	< 90 mm	< 130 mm	< 200 mm	< 250 mm	< 450 mm

Průmyslová počítačová tomografie se od té medicínské zásadně liší. Zatímco u klinických CT zdroj rentgenového záření a detektor rotují kolem stacionárního pacienta, u průmyslových CT je naproti tomu rentgenová jednotka spolu s detektorem nehybná a snímání objekt se otáčí kolem své osy. V dnešní době je CT zařízení běžnou součástí lékařské diagnostiky, avšak CT v průmyslné sféře je stále jenom v zárodku. Nicméně, rozmach klinických zařízení může sloužit jako prekurzor využitelnosti rentgenových přístrojů v metrologii a defektoskopii. Vysoký potenciál potvrdil



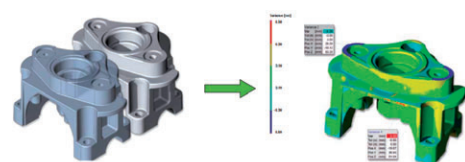
Obr. 2 - Odhad tržeb CT průmyslu podle Frost & Sullivan Institute^[1]

i Frost & Sullivan Institute, který mezi rokem 2011 a 2017 předpovídá nárůst ročních tržeb radiologického průmyslu se zaměřením na počítačovou tomografii o přibližně 100 % (Obr. 2).

Současné využití CT v průmyslu

Počítačová tomografie jako jedna z mála metod umožňuje zobrazení vnitřní geometrickou strukturu sledovaného objektu bez nutnosti jeho poškození či demontáže. Tomograf slouží jenom k nasnímání jednotlivých řezů. Rekonstrukce obrazu a následné vyhodnocení je záležitostí vhodných počítačových programů. V současné době se vyhodnocení CT snímků zaměřuje na:

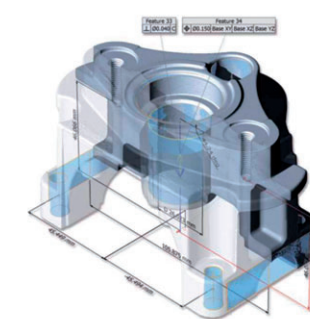
- **porovnání nominální / aktuální geometrie:** nasnímaná data jsou porovnána s nominálním CAD modelem. K přeložení dat na sebe se využívá technická dokumentace a algoritmů vyhodnocovacího programu. Výstupem je barevná mapa odchylek od referenčního objektu.



Obr. 3 - Porovnání nominální / aktuální geometrie^[2]

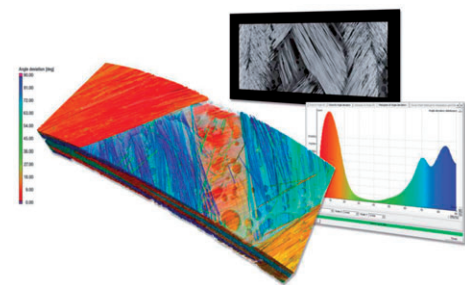
- **analýzu tloušťky stěn:** vyhodnocení umožňuje vyhodnotit tloušťku stěny v nasnímaném objektu, přičemž jednotlivé tloušťky stěn jsou barevně kódovány.

- **definování rozměrů a tolerancí:** CT umožňuje vizualizaci obtížně přístupných nebo nepřístupných geometrií pro souřadnicové, optické nebo laserové snímací přístroje. Na základě prahových hodnot stupně šedi je možné určit povrch nasnímané součástky a ten následně exportovat jako *.stl soubor se kterým je možné dále pracovat.

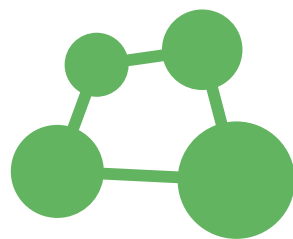


Obr. 4 - Definování rozměrů a tolerancí^[2]

- **orientaci vláken:** analýza umožňuje určit orientaci jednotlivých vláken v součástce. Výstupem je barevná mapa orientace a také histogram s množstvím vláken v dané orientaci.



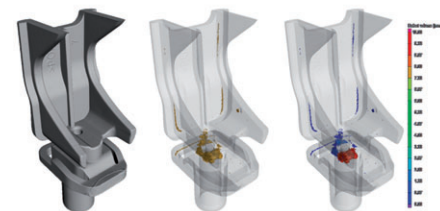
Obr. 5 - Analýzy orientaci vláken^[2]



Plastikářský klastř

- **analýzu pórovitosti / inkluzí:** analýza je schopná detekovat jak póry, tak inkluze v materiálu a velikost defektů. Dále pak statisticky vyhodnotit velikost jednotlivých defektů, celkovou porozitu, distribuci póru / inkluzí.

Analýza pórovitosti patří k nejrozšířenějším výsledkům průmyslové počítačové tomografie. Po zpracování objemových dat je možné určit celkovou porozitu součástí, vizualizovat distribuci pórů v objektu, četnost jednotlivých velikostí pórů, určit vzdálenost pórů vůči povrchu součástky, jejich objem, souřadnice a mnoho dalšího. V automobilovém průmyslu je tomografie čím dál tím více žádaným nástrojem ze strany odběratelů. Např. vyhodnocení porozity pomocí programu VG-Studio MAX je akceptováno pro stanovení pórovitosti dle interních norem společnosti Volkswagen AG P201/VW 50097.



Obr. 6 - Vyhodnocení pórovitosti včetně normy P201

Závěr

Počítačová tomografie nabízí široké uplatnění v materiálové analýze, metrologii nebo defektoskopii. Plastikářský klastř pokrývá celý tomografický proces od zprostředkování snímání, rekonstrukci dat až po vyhodnocení tomografických snímků prováděných ve vlastní režii. WWW.PLASTR.CZ

Literatura

[1] L. De Chiffre, S. Carmignato, J.-P. Kruth, R. Schmitt, A. Weckenmann, Industrial applications of computed tomography, CIRP Annals - Manufacturing Technology, Volume 63, Issue 2, 2014, Pages 655-677, ISSN 0007-8506

[2] <http://www.volumegraphics.com/>



DE'LONGHI GROUP

Naše špičkové produkty vyrábíme na zařízeních Piovan.

De'Longhi Appliances

Piovan Group

Na naší cestě realizace obchodu zůstává jeden z klíčových faktorů nezměněn: maximální oddanost inovacím pro úspěch našich klientů.

Společně k vašim službám

Piovan

Customers. The core of our innovation

Una-Dyn

A Piovan Company

Fdm

A Piovan Company

Aquatech

A Piovan Company

Penta

A Piovan Company

www.piovan.com

MILACRON

UNILOY MILACRON

www.uniloy.de

MILACRON Czech Republic spol. s r.o.
572 12 Polička - Bořiny

tel.: +420 468 008 303
fax: +420 468 008 302

- PA 6, PA	66 0,21
- PA 66 SV30	0,22
- POM	0,29
- PC	0,20
- PC/ABS	0,18 až 0,20
- PBT	0,25
- PPS	0,29

Z uvedených hodnot je zřejmé, že i mezi plasty jsou poměrně výrazné rozdíly ve schopnosti vést teplo-viz PP na jedné straně (vede špatně) a například HDPE nebo PPS na straně druhé (oproti PP cca dvojnásobek vyšší schopnost vedení tepla); obdobně je tomu i u kompozitních materiálů s termoplastickou maticí- talek vede teplo relativně dobře a SV jsou tepelný izolant.

Uvedená konstatování by měla být brána v úvahu jak při konstrukci forem, tak i při určování doby cyklu, respektive ceny vstříčku.

Konstrukční materiály forem

- uhlíková ocel 50 při obsahu C od 0,15 do 0,35 %
 - legovaná ocel 15 až 52 podle obsahu legujících prvků, například W, Cr, Ni, atd.
 - měď 394
 - hliník 222
 - bronze 48 až 84 podle složení
 - tepelně vodivé slitiny 106 až 360 v závislosti na složení a pevnosti
- Kotelní kámen bohatý na
- křemen 0,093 až 0,1740
 - vápník 0,430 až 0,977
 - sádra 1,82 až 2,442

Z hodnot tepelné vodivosti pro kotelní kámen, který tvoří izolační vrstvu na povrchu temperačních kanálů zejména při teplotách temperace nad 60 °C, kdy dochází k jeho vysrážení nejvíce je zřejmá nutnost udržovat kanály čisté, aby bylo dosaženo správné a předpokládané účinnosti temperace.

Temperační médium

- voda 0,552 až 0,666 v rozmezí 0 až 200 °C
- etylenglykol 0,304 až 0,259 v rozmezí 0 až 60 °C
- transformátorový olej 0,123 až 0,119 v rozmezí 40 až 100 °C

Vzduch 0,024 až 0,045 v rozmezí 0 až 300 °C

Izolačních schopností vzduchu se v konstrukci forem využívá k izolaci rozvodných bloků horkých systémů v pevné části forem.

Naopak a velmi nepříznivě se vzduch, respektive směs vzduchu a případných plynných plodin, vzniklých při vstříkávání daného polymerního materiálu, projevuje tehdy, když přes systém odvodu vzdušné není z tvarové dutiny vsačen odveden. Pokud nedojde k Diesel efektu-spálení materiálu v místě uzavření vzduchu-může mezi stěnou tvarové dutiny formy nebo jejího jádra vzniknout izolační mezera, kterou se v dotlakové fázi, například v důsledku malého průřezu ústí vtoku, které brzo zamrzne, nepodaří vytlačit mimo tvar a díky řádově nižší tepelné vodivosti vzduchu oproti plastům je zde místo odporu proti vedení tepla a možnost vzniku nerovnoměrného chlazení vstříčku a tedy některé z vad, které nerovnoměrná teplota stěny formy vyvolává, např. vada v lesku, špatně vykopírovaný desén, atp.

Cílem konstruktéra vstříkací formy by měl být takový návrh temperačních okruhů, které, při uvědomění si všech možných omezujících kritérií, budou pracovat s maximální účinností z hlediska sdílení tepla, při minimalizaci plošné výměry povrchu stěn temperačních okruhů.

Ke splnění uvedeného cíle v podstatě vedou dvě cesty, které vycházejí ze vztahu pro určení množství tepla odvedeného temperačním systémem formy- $Q = k.S.(TF-TK)$, kde k je součinitel prostupu tepla mezi povrchem tvarové stěny formy a temperačním médiem, S je teplosměnný povrch temperačních kanálů, TF je střední teplota stěny formy a TK střední teplota temperačního média.

První cesta je v zajištění co největší diference mezi pracovní teplotou formy a teplotou temperační kapaliny. Tato cesta nedává příliš velké možnosti-základní teplota formy je dána vstříkovaným materiálem, její variabilita je určena požadavkem na jakostní parametry vstříčku.

Druhá cesta se snaží zajistit co největší hodnotu součinitele prostupu tepla mezi tvarovým povrchem dutiny formy a temperačním médiem-viz hodnoty součinitelů tepelné vodivosti různých materiálů používaných v konstrukci formy výše, k nim je samozřejmě nutno vzít v potaz tloušťky jednotlivých tvarových dílů, desek, atd. přes něž se vedení tepla realizuje, vzdálenosti kanálů od stěny formy, mezi sebou, atd., včetně možnosti usazení kotelního kamene na stěnách temperačních kanálů a v neposlední řadě součinitel přestupu tepla mezi povrchem stěny temperačního kanálu a temperačním médiem.

Tvarové a konstrukční řešení formy vychází z daného tvaru vstříčku, požadavků na tuhost formy, apod. Zde, i při zachování všech zásad správné konstrukce formy a jejich temperačních okruhů, je limitovaná možnost ovlivnění sdílení tepla a proto zůstává jako činitel zásadní důležitosti součinitel přestupu tepla mezi povrchem stěny temperačního kanálu a temperačním médiem.

Veličiny určující hodnotu součinitele přestupu tepla mezi povrchem stěny temperačního kanálu a temperačním médiem můžeme rozdělit na dvě skupiny. Do první skupiny řadíme veličiny související s vlastním temperačním médiem, jeho kinematickou viskozitou a druhou skupinu tvoří veličiny vztahované k vlastnímu temperačnímu systému formy-hydraulický průměr chladicích kanálů a rychlost proudění temperačního média v nich.

Popsané veličiny jsou souhrnně charakterizovány bezrozměrným Reynoldsovým číslem Re , které definuje, mimo jiné, účinnost temperačního systému. Jeho účinnost je výrazně závislá na druhu proudění temperačního média v chladicích kanálech. Proudění v nich by mělo vždy být turbulentní-vířivé-a nikoliv laminární. Výpočet Reynoldsova čísla, které se rovná součinu rychlosti proudění a hydraulického průměru kanálu poděleného kinematickou viskozitou temperačního média, v daném místě kanálu zjistíme druh proudění a tedy i účinnost temperace. Pokud je v daném místě Re větší než cca 4 000 je proudění turbulentní. Kritické Reynoldsovo číslo udávající předěl mezi laminárním a turbulentním prouděním je $Re = 2 320$, předěl není ostrý a má určitou přechodovou oblast a proto pro definici turbulence bereme hodnotu 4 000 a větší.

Možnost zvyšování Re je ve zvětšování součinu hydraulický průměr kanálu a rychlosti proudění média v něm. Dále ve vztahu k Reynoldsovu číslu platí, že zvětšování průřezu (průměru) chladicího kanálu způsobuje zvýšení Re a analogicky jako se mění Re se mění i teplota chladicí vody.

Pro ilustraci uvedeného konstatování uvedu takový příklad-vstříkujeme díl z PS, jeho hmotnost je 26 g/ks, teplota taveniny 240 °C, požadovaná homogenní teplota stěny formy 40 °C, teplota okolí 20 °C, doba výrobního cyklu 21 s. V jedné sekci formy máme kanál o průměru 6,5 mm a pro udržení pracovní teploty formy musí mít chladicí voda teplotu 9,2 °C, v jiném temperačním okruhu téže formy je kanál o průměru 18,5 mm v němž pro 40 °C teplotu formy stačí voda o teplotě 25,1 °C.

Z uvedeného mohou vyplývat i určité limity pro použití temperačních vložek vyrobených technologií DMLS- konformní chlazení, kde jsou obvykle kanály menších průměrů, respektive průřezů.

S požadavkem na turbulentní proudění úzce souvisí nutnost vnesení do chladicího média určité energie, což přináší požadavky na chladicí systém a to jak z pohledu jeho chladicího výkonu, tak i z pohledu vnesení pohybové energie, která slouží k překonání všech hydraulických odporů v temperačním systému formy.

Reynoldsovo číslo se při zvyšování rychlosti proudění chladicí kapaliny-malé hydraulické odpory, výkonné čerpadlo temperačního přístroje-zvětšuje lineárně, ale koeficient prostupu tepla roste nelineárně, stejně jako teplota chladicí vody. V praxi to znamená, že k dosažení stejného chladicího výkonu-stejně odvodu tepla z vstříčku- stačí při vyšší rychlosti proudění kapalina o vyšší teplotě.

Chceme-li zachovat čas cyklu, musí se pro příklad vstříkování již uvedeného vstříčku z PS při snížení rychlosti proudění kapaliny-použití temperačního přístroje o nižším výkonu čerpadla-z 3,4 m/s na 1,8 m/s snížit teplotu vody ze 17,2 °C na 12,7 °C, což vyžaduje výrazně vyšší chladicí výkon temperačního zařízení. V případě nesnížení teploty vody je nutno prodloužit dobu cyklu.

V úvahách o teplotě stěny formy se nesmí zapominat ani na již dříve zmíněnou možnost vytvoření vzduchové mezery mezi tvárníkem a zamrzlou taveninou v důsledku nedostatečného působení dotlakové fáze v závislosti na průřezu ústí vtoku-viz součinitel vedení tepla pro vzduch uvedený výše. Se součinitelem vedení tepla také výrazně souvisí jeho přenos přes případné usazeniny na vnitřním povrchu kanálů.

7.2 Temperace formy-teplota formy

Temperace vstříkovacích forem je faktor, který významným způsobem ovlivňuje dobu výrobního cyklu, včetně celé řady kvalitativních parametrů-rozměrovou a tvarovou stálost, deformace, jakost povrchu, mechanické vlastnosti, atd.

Temperace, samozřejmě, koresponduje s požadavky na co nejefektivnější ekonomiku provozu. Obecně platí, že při standardním vstříkování cca 70 % výrobního cyklu je doba chlazení vstříčku v tvarové dutině formy-od konce dotlaku, přes plastifikaci až po vyhození dílu z formy, cca 5 % vstříkovací fáze, cca 10 % dotlakové fáze a cca 15 % z doby cyklu představují nezbytné strojní pohyby.

Chlazení vstříků je těsně spjata s konstrukcí formy, která vychází z konstrukce vstříčku. Ovlivňuje celkovou dobu výroby vstříčku, míru zmetkovitosti-některá publikovaná čísla uvádějí, že až 60 % vad je, po analýze, možno přiřadit k nesprávné temperaci fáze, respektive vstříčku, což mimo jiné, výrazně zvyšuje náklady na činnosti spojené s řízeným dodáváním a odběrem tepla do a z formy.

Uvedené činnosti se prolínají a mnohdy mohou působit vzájemně protichůdně, například kratší doby výrobního cyklu snižují jednicové náklady, ale mohou i zvýšit riziko výskytu zmetků. Sofistikovanější konstrukce a metody temperace jsou obvykle na vstupu dražší, ale obvykle zajistí úspornější provoz.

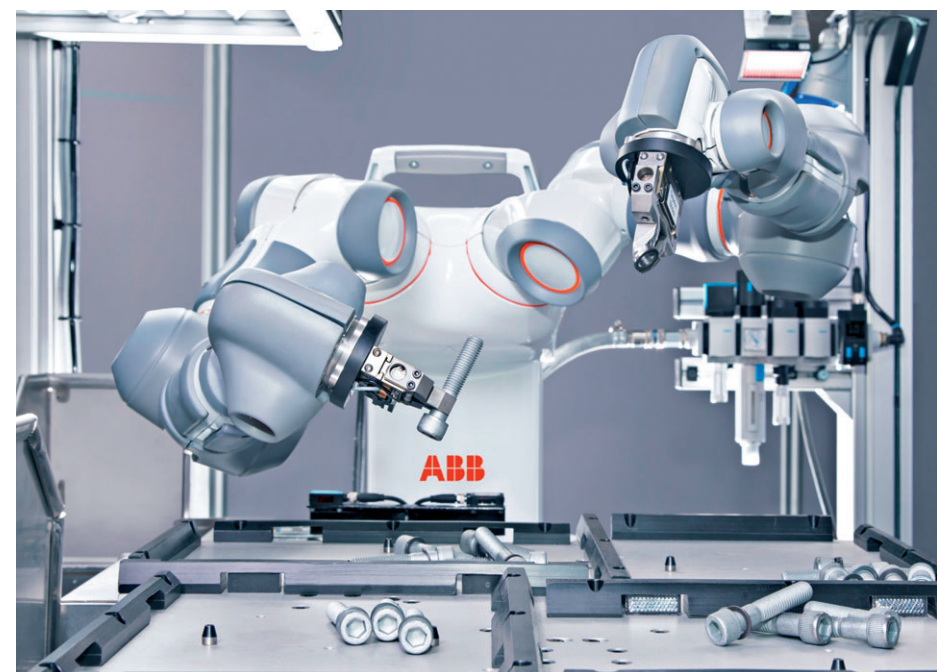
Základním požadavkem temperace formy je dosažení co nejkratší doby cyklu, při optimalizaci požadovaných jakostních kritérií, jinak řečeno, dodržení stabilní, povrchově a místně homogenní pracovní teploty tvarové dutiny formy a to po celou dobu vstříkovacího cyklu, včetně reprodukovatelnosti cyklus od cyklu.V některých případech je požadováno lokální řízení teploty povrchu formy.

Položme si otázku jakými prostředky je možno výše uvedené kritéria, respektive požadavky na temperaci forem dosáhnout.

V první řadě je to designu vstříčku a zpracovávanému materiálu odpovídající rozložení, umístění a průměry temperačních kanálů, které by měly zajistit co nejefektivnější odvod tepla, včetně jeho rovnoměrného přenosu z jednotlivých partií vstříčku a zajištění turbulentního proudění temperační kapaliny v chladicím systému formy.

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

ABB představuje YuMi®, prvního robota na světě, který dokáže skutečně spolupracovat s člověkem



Robot YuMi od společnosti ABB předznamenává novou éru robotických spolupracovníků, kteří dokáží pracovat s člověkem na společných úkolech při zachování absolutní bezpečnosti. Robot YuMi představuje další krok strategie Next Level společnosti ABB.

ABB na významném světovém veletrhu průmyslových technologií Hannover Messe představila YuMi, prvního průmyslového robota se dvěma pažemi, který dokáže skutečně spolupracovat s člověkem.

V roce 1974 společnost ABB představila první, mikroprocesorem řízený a plně elektricky poháněný průmyslový robot na světě, a zahájila tím moderní robotickou revoluci. ABB má nyní instalovanou základnu více než 250 000 robotů po celém světě. Uvedením robota YuMi ABB opět posouvá hranice kybernetické automatizace zásadním rozšířením řady průmyslových procesů, které lze pomocí robotů automatizovat.

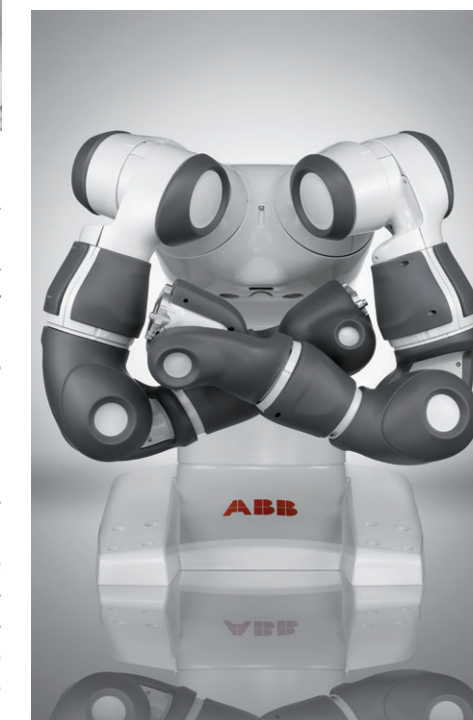


Jen málo výrobních oblastí se vyvíjí tak rychle jako montáž drobných součástí. Zejména v oblasti elektroniky poptávka po výrobcích prudce vzrostla a převýšila nabídku kvalifikované pracovní síly. Běžné způsoby montáže ztrácejí na hodnotě a výrobci

Díky bezpečné konstrukci dokáže YuMi velmi úzce spolupracovat s člověkem. Má lehkou, ale pevnou kostru z hořčíkové slitiny, kterou pokrývá plovoucí plastový plášť. YuMi je kompaktní, má lidské rozměry a lidské pohyby. Lidé, kteří s ním spolupracují, se tak cítí bezpečně a příjemně. A to je mimo jiné vlastnost, pro niž YuMi získal prestižní ocenění „Red Dot“ za nejlepší produktový design.

Jestliže YuMi zaznamená neočekávanou kolizi například s lidským spolupracovníkem, dokáže svůj pohyb zastavit v řádu milisekund. Pohyb pak lze obnovit stejně snadno, jako když stisknete na dálkovém ovladači tlačítko „play“. YuMi nemá žádná místa, kde by mohlo dojít k přiskřípnutí, takže při pohybu robota a manipulaci se součástmi nemůže dojít ke zranění či škodám.

Uvedení robota YuMi je dalším krokem strategie Next Level společnosti ABB, která se zaměřuje na udržitelnou tvorbu hodnoty. „Nová éra robotických spolupracovníků je zde a je nedílnou součástí naší strategie Next Level,“ uvedl generální ředitel společnosti ABB Ulrich Spiesshofer. „Díky YuMi je spolupráce mezi lidmi a roboty nyní skutečností. YuMi je výsledkem několikaletého výzkumu a vývoje a mění způsob vzájemné interakce mezi lidmi a roboty. YuMi je prvkem naší strategie Internetu věcí, služeb a lidí, kteří společně vytvářejí automatizovanou budoucnost.“



Agentura BCG Research například předpokládá, že do roku 2025 nástup pokročilých robotů zvýší produktivitu v mnoha odvětvích až o 30 % a sníží celkové náklady na pracovní sílu o 18 % i více, a to v zemích jako je Jižní Korea, Čína, Spojené státy, Japonsko a Německo.

Záměrem konstrukčního řešení robota YuMi bylo sice uspokojit požadavky na pružnou a rychlou výrobu v odvětví spotřební elektroniky, ale lze jej velmi dobře využít při jakékoli montáži malých součástek. Má dvě paže, ohebné ruce, univerzální systém podávání součástí, lokalizaci součástí založenou na kamerovém systému, jednoduché programování učení a moderní přesné ovládání pohybu.

Společnost BASF slaví 150. výročí

Tento rok probíhají ve společnosti BASF oslavy 150 let od založení společnosti. Kromě oslav a historické retrospektivy připravila BASF také globální program na téma energie, potravin a život ve městě, na jehož vytváření se spolupodílejí i partneři.

V rámci programu byla v září 2014 spuštěna internetová platforma Creator Space™, která spojuje lidi po celém světě a umožňuje jim výměnu názorů na témata výročí a svou podstatou prezentuje strategii BASF „We create chemistry“.

Nápady a řešení, které z platformy Creator Space vyvstanou, budou inspirací pro další výroční akce, jako je Creator Space Tour, které v roce 2015 navštíví šest světových měst. Každá zastávka bude poskytovat prostor pro semináře, konference, soutěže, kulturní akce a další, přičemž se bude soustředit na jednu výzvu, která je pro dané město nebo zemi obzvláště důležitá.



V Ludwigshafenu, Chicagu a Šanghaji rovněž proběhnou 3 vědecká sympozia, na nichž se sejdou renomovaní vědci z nejrůznějších oborů. Nebudou mezi nimi chybět ani nositelé Nobelovy ceny, včetně experimentálního fyzika a ministra energetiky Stevena Chu, chemika Jean-Marie Lehna či průkopníka evoluce ve zkumavce Francese Arnolda. Celkem se programu zúčastní více než 1 500 hostů z oblasti vědy, politiky a průmyslu.

Jednou z lokálních akcí v průběhu oslav bude také roadshow s názvem Hřiště inovací navazující na soutěž Hrdinové budoucnosti pro střední školy. Jedná se o mobilní vědecké centrum a výstaviště BASF produktů, řešení a inovací s ohledem na trvalou udržitelnost. Roadshow navštíví celkem 8 evropských měst, v České republice se zastaví 28. – 29. května v Brně.

BASF
We create chemistry

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.

SVĚT PLASTŮ Č.2/2015 – SPECIÁL MSV BRNO (14.–18.9.)

VYJDE 1.9. – UZÁVĚRKA 10.8. – 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.

KONTAKT: TELEFON 606 715 510, E-MAIL MACH@MACHAGENCY.CZ

Svět plastů – plastická publikace, vychází dvakrát ročně, samostatně neprodejné, č. 11 – květen 2015, místo vydávání: Kolín.
Vydává: mach agency s.r.o., IČO:27659259, Vrchlíckého 951, 280 00 Kolín 4, MK ČR E 19493, ISSN 1804-9311



„Díky magnetickému upínání Stäubli může být celá firma mnohem klidnější!“
Václav, výrobní ředitel

Magnetické upínací systémy: Důvěřujte zkušenostem.

„Systémy magnetického upínání od Stäubli přinesly našim výrobním týmům více klidu a nezávislosti. Formy se mění rychleji, snížily se prostroje strojů a produktivita výrazně narůstá.“

Získejte více informací o QMC systémech Stäubli na www.quick-mold-change.com/cz

CONNECTORS

STÄUBLI

Stäubli Systems, s.r.o. - Česká Republika
Tel.: +420 466 616 125 - E-mail: connectors.cz@staubli.com

Bezpečné napojení horkých médií

V reakci na požadavky svých zákazníků pro napojení vysokoteplotních okruhů při vstřikování plastů nebo ve slévárenství přichází Stäubli s novou spojkou HTI pro vysoké teploty a to až do 300 °C. Tato nová rychlospojka splňuje nejprísnejší bezpečnostní standardy a vyniká snadnou manipulací a údržbou. Bajonetový uzamykací systém umožňuje rychlé napojení za všech provozních podmínek a díky dvoustupňovému uzamčení je riziko náhodného odpojení zcela vyloučeno. Další klíčovou výhodou je jediný těsnící kroužek, který může být snadno vyměněn přímo na místě během několika sekund bez nutnosti přerušování výroby.

Rychlospojky HTI tak naleznou využití zejména v aplikacích pro termoregulaci forem v plastikářském nebo metalurgickém průmyslu. Díky použití nejnovějších technologií vyhovují požadavkům na bezpečnost operátorů a provozu, což je důležité zejména v automobilovém průmyslu. Dostupné jsou ve dvou průměrech – 9 mm a 12 mm.

Až 6 okruhů najednou

Pro další optimalizaci a vyšší bezpečnost výměny forem lze výhod rychlospojek HTI využít i v podobě multispojkové desky HTM. Při jejím využití je možné najednou připojit až 6 okruhů, v tomto případě je tedy na desce osazeno 12 spojek – to je při výměně forem podstatně usnadnění práce.

Multispojka HTM má díky naváděcímu kolíku pouze jedinou upínací polohu, čímž je vyloučená možnost opačného napojení okruhů. Bezpečnost je zajištěna i díky automatickému uzavření okruhů při odpojení a bezúkapové technologii. Při využívání většího množství multispojek v rámci jednoho provozu nabízí Stäubli mechanické pojistky pro zabránění napojení špatných desek, k dispozici jsou také parkovací desky pro umístění multispojek, které nejsou momentálně využívány.



Vkládání forem



Napojení energií



Upínání forem



Automatizace výroby

Při příležitosti desetiletého výročí působení firmy Stäubli v České republice a na Slovensku můžete využít rozšířenou technologickou podporu pro zvyšování produktivity vašich výrobních procesů. Toto exkluzivní rozšíření podpory spočívá zejména v detailním rozboru všech souvisejících činností jak v přípravě, tak i při samotném procesu výměny forem, a následném návrhu možných zlepšení.

Cílem této analýzy je snížit prostroje strojů, navýšit výrobní kapacitu, minimalizovat zmetkovost, umožnit pružnější reakce na požadavky zákazníků a celkově tak dosáhnout co nejvyšší produktivity výroby.

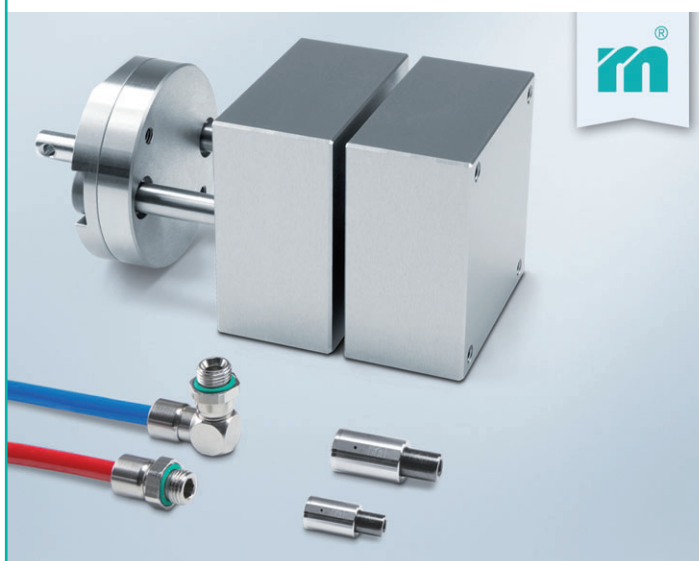
Metodika, jež slučuje všechny jednotlivé aspekty zrychlení a zkvalitnění výměny nástroje, se nazývá SMED (Single Minute Exchange of Die), což lze do českého jazyka nejlépe přeložit jako výměna formy v jedné minutě, v praxi ale samozřejmě jde o minut několik. Prakticky se dá říci, že odborníci firmy Stäubli musejí systematicky projít vše od skladování forem, jejich přípravu, údržbu, dopravu ke stroji a temperaci přes možnosti vkládání a upínání forem až po propojení temperačních, hydraulických, vzduchových a také elektrických okruhů.

Stäubli si v plastikářském segmentu dlouhodobě zakládá na tom, že jako jeden z mála dodavatelů vám může nabídnout kompletní řešení výměny forem včetně asistence při automatizaci pracoviště. Nyní přináší i výše zmíněný nezávislý rozbor vašich výrobních procesů, který pro vás samozřejmě zcela zdarma vypracuje. Této tematice se bude věnovat i seminář pro výrobní firmy v plastikářském průmyslu, který společnost Stäubli uspořádá v úterý 19. května ve svém sídle v Pardubicích. Více informací a registrační formulář naleznete na internetových stránkách Stäubli.

FM - Mikroformy s rozsáhlým příslušenstvím

Meusburger, přední výrobce normálů, nabízí mikroformy s rozsáhlým příslušenstvím, které jsou ihned připravené k zabudování. Rámy forem pro mikrovstřikování jsou koncipovány speciálně pro nasazení v babilisech a jsou dostupné v různých variantách. K zabudování připravené vyhazovací pakety s přesným umístěním vyhazovače a s ideálním vedením jsou dostupné na skladě a navíc s možností výběru ze dvou různých provedení. Tímto nabízí Meusburger na trhu dvě jedinečné, standardizované řešení. Kromě toho je navíc k dispozici rozsáhlý výběr různých kvalit materiálu: k zabudování připravené tvarové desky z 1.2311/1.2316 a tvarové desky ke kalení z 1.2083/1.2343 ESU. Díky tomu vznikají různé možnosti použití, mimo jiné pro výrobu přesných malých dílů nebo mikrodílů, cenově příznivých malých nebo velkých sérií nebo prototypů jako ku příkladu malé díly pro zdravotní techniku. Rámy těchto mikroform je možné flexibilně a jednoduše konfigurovat a objednat. Jako další službu nabízí Meusburger pro všechny produkty CAD-Data. Příslušenství, které je přizpůsobeno mikrovstřikování se skládá z jemných válcových centrování, prvků chlazení a izolačních desek a jsou dostupné skladem.

Další informace:
www.meusburger.com



meusburger



Spojení vysoké teploty a vysokého výkonu!

www.staubli.cz/connectors

HTI, nová spojka od Stäubli pro vysoké teploty

Při vstřikování plastů se každý den objevují nové výzvy. Navržená pro snadnou manipulaci a odolná až do 300°C, spojka HTI pro vysoké teploty splňuje všechny Vaše nároky na bezpečnost a efektivitu. Díky jedinému těsnicímu kroužku, který může být snadno a rychle vyměněn Vašimi operátory, snížíte údržbu na minimum a dosáhnete optimální produktivity.

HTI spojky jsou také dostupné ve formě multispojky.



CONNECTORS

STÄUBLI

Stäubli Systems, s.r.o. - Česká Republika
Tel.: +420 466 616 125 - E-mail: connectors.cz@staubli.com

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Navržen pro přesné aplikace



Tady jde o rychlost

Roboti s časem cyklu 0,32 s

Roboti řady RV-F dosahují nejvyšších rychlostí ve své třídě díky vysoce výkonným servomotorům Mitsubishi Electric a unikátní technologii řízení pohonu vyvinuté společností Mitsubishi Electric. Výsledný zkrácený čas cyklu pouhých 0,32 s pro 12" cyklus významně přispívá ke zvýšení produktivity. Řada RV-F nabízí ve standardu mnoho funkcí, které jsou obvykle dostupné pouze za příplatek. Kontrolér má integrované ethernetové i USB rozhraní, funkci

sledování dopravníkového pásu, kamerové rozhraní, rozhraní až pro 8 přídatných os a přídatných I/O. Robotická paže je připravena pro použití pneumatických chapadel, digitálních vstupů a výstupů, připojení vision systému nebo silového senzoru. Série RV-F je vhodná pro širokou škálu průmyslových aplikací jako např. manipulace, montáž, testování, paletizace, šroubování a obsluha obráběcích nebo vstříkacích strojů.



iQ-R



Inverter



Servo & Motion



HMI



<https://cz3a.mitsubishielectric.com/>

PLASTINUM™ pro pokrok v plastech

Nejmodernější technologie, vybavení a servis

Nový ucelený sortiment plynářských technologií a odborností pro plastikářský průmysl



Rám předního automobilového světlometu

PLASTINUM GIM

Vstřikování plastu do formy pomocí plynu (Gas Injection Moulding, GIM)

Proces GIM využívá plyn o vysokém tlaku (oxid uhličitý nebo dusík) pro vytvoření/vytvarování dutiny nebo kanálku v plastovém dílu vstřikovaném do formy. Často využívaný je především v automobilovém průmyslu, kde umožňuje výrobcům vyrábět lehčí plastové díly s větší rozměrovou přesností. Nabízíme řadu vysoce účinných řešení dodávek vysokotlakých plynů pro procesy GIM. Naše portfolio PLASTINUM GIM je navrženo tak, aby efektivitu procesu i kvalitu přeneslo na vyšší úroveň.



Automobilová klika dveří

PLASTINUM GIM I

Vstřikování plastu do formy pomocí plynu s technologií vnitřního chlazení

PLASTINUM GIM I zvyšuje efektivitu tradičních procesů GIM přidáním patentovaného procesního kroku vnitřního chlazení. Při něm je vysokotlaký dusík protlačován skrz plastový díl, čímž se cyklus zchlazování dílu urychluje až o 50%. Pokročilé technologie vstřikování naše řešení PLASTINUM GIM I doplňují tak, abyste dosáhli ještě vyšší účinnosti procesu.

PLASTINUM GIM C

Vstřikování plastu do formy pomocí oxidu uhličitého

Proces PLASTINUM GIM C přenáší efektivitu GIM na vyšší úroveň tím, že dusík nahrazuje oxidem uhličitým (CO₂). Při stejné kapacitě odvodu tepla a trvání cyklu jako u vstřikování plastu vodou (Water Injection Moulding, WIM) nezanechává za sebou oxid uhličitý žádnou vlhkost na produktech nebo nástrojích, takže není nutno do výrobního cyklu zařazovat krok sušení. Naše řídicí jednotky a injektory/injekční trysky pro proces PLASTINUM GIM C jsme pro Vás vyvinuli v těsné spolupráci s našimi partnery z OEM.



Rukojeť dveří ledničky

PLASTINUM GIM P

Profukování kavit a násypky

PLASTINUM GIM P je inovativní metoda, využívající tlakové profukování kavit inertním plynem před vstřikováním polymeru. Tento postup zvyšuje kvalitu a produktivitu výroby, neboť zkracuje odstávky a snižuje náklady na údržbu, které jsou nutné pro odstranění nečistot (především v kavitách a přístupových kanálcích) vzniklých oxidačními procesy. Úspory se dosáhnou potlačením tvorby nežádoucích oxidů, které mají často za následek ucpávání injektorů a zbytečně dlouhé odstávky.

PLASTINUM Foam

Vypěňování s oxidem uhličitým

V současné době obsahuje většina nadouadel používaných při výrobě pěnových polymerů, jako jsou stavební izolace (desky z extrudovaného polystyrenu, XPS) nebo ochranné balicí fólie (PE pěny o vysoké hustotě), vysoké procento oxidu uhličitého. Přesné měření spotřebovaného kapalného oxidu uhličitého (LIC) hraje klíčovou úlohu pro dosažení vysoké kvality pěnového materiálu. Dosáhnout toho není vždy snadné, především kvůli změnám protitlaku v extrudérech polymerů.

PLASTINUM Foam E

Extruzní vypěňování s oxidem uhličitým

Naše portfolio PLASTINUM Foam E bylo specificky vytvořeno tak, aby vyhovělo požadavkům a nárokům na měření průtoku ve vypěňovacích systémech používajících LIC. Náš patentovaný a v praxi prověřený systém DSD 500 pro dodávku plynu a měření jeho průtoku reaguje velice rychle na měnící se protitlak (v extrudérech) tak, aby udržel hmotnostní průtok oxidu uhličitého konstantní, aby bylo možno dosáhnout stejnoměrných a předvídatelných „vypěňovacích“ výsledků.

PLASTINUM Foam P

Řešení pro vypěňování polyuretanu

Naše řešení PLASTINUM Foam P, které bylo speciálně vyvinuto pro procesy vypěňování polyuretanu, pomáhá výrobcům standardně zajišťovat vysokou kvalitu výrobků. Naše speciální dávkovací čerpadla jsou konstruována pro dodávky velkých objemů kapalného oxidu uhličitého potřebného pro výrobu nízkohustotních PU pěn, které se používají například pro výrobu matrací. A naše k tomu odpovídající měřicí systémy, určené speciálně pro diskontinuální procesy výroby, dodávají oxid uhličitý se zvlášť vysokou přesností.

PLASTINUM Temp

Pro pokročilé řízení teploty

Místa, jako jsou napojovací body nebo zesílené stěny GIM plastových výrobků, resp. dlouhá a/nebo úzká (nebo jinak tvarově komplikovaná) jádra forem pro výrobu plastových dílů, nejsou vždy dobře dostupné pomocí standardních kanálek s chladicí vodou. Důsledkem je, že tato „horká místa“ jsou nedostatečně chlazená a vyžadují pro zchlazení delší časy, což zpomaluje celý průběh výrobního cyklu výrobku. V rámci řady PLASTINUM Temp jsme vyvinuli řadu sofistikovaných řešení pro řízení teploty, která umožňují se více přiblížit k těmto „horkým místům“ a zajistit jejich rovnoměrné rychlé zchlazení.

PLASTINUM Temp S

Bodové chlazení vstřikovacích forem

Naše patentované řešení PLASTINUM Temp S využívá kapalný oxid uhličitý (LIC) jako účinné chladicí médium pro horká místa. PLASTINUM Temp S k tomu využívá mimořádného chladicího výkonu expandujícího oxidu uhličitého, který umožňuje zkrátit doby cyklu až o 50%. Naším technologickým balíčkem pro bodové chlazení, zahrnujícím měřicí a řídicí jednotku, LIC rozdělovače a kapiláry, můžete snadno dovybavit Vaše stávající instalace.

PLASTINUM Temp D

Dynamické vstřikování do formy pomocí oxidu uhličitého

Naše řešení PLASTINUM Temp D zvyšuje účinnost dynamického vstřikování použitím oxidu uhličitého jako nosiče tepla. To umožňuje výrobcům instalovat systémy pro ohřev forem i jejich chlazení blízko povrchu forem a minimalizovat tak délku cyklu. Pro chlazení se LIC dodává z lahví/svazků lahví nebo velkoobjemových zásobníků s kapalným oxidem uhličitým, ten pak expanduje v systému tenkých kanálek speciálních vložek do forem. Naopak pro ohřev se horký plynný oxid uhličitý protlačuje týmiž tenkými kanálky, vše v uzavřeném cyklu. Tato kompaktní konstrukce poskytuje zajímavé přidané hodnoty a představuje přínos pro životní prostředí.

Kontakt: Mgr. Martin Vlček
martin.vlcek@linde.com

Balíček „Vše v jednom“

Naše nabídka řady PLASTINUM zahrnuje technologie, know-how, zařízení a služby, kterými podporujeme, optimalizujeme a zefektivňujeme všechny výrobní procesy využívající technické plyny. Obsahuje následující klíčové položky:

1. Naši rodinu PRESUS™ nákladově efektivních řešení zásobování vysokotlakými plyny jak pro dusík, tak pro oxid uhličitý, jasně převyšující ekonomickou efektivitu plynových kompresorů.
2. Náš systém DSD 500 pro vysoce přesné měření průtoku LIC.
3. Řešení komplexního zásobování plyny, zahrnující tlakové láhve, zásobníky, rozvody potrubí pro plyny, odpařovače, specializované hardwarové vybavení a měřicí a řídicí jednotky.
4. Řešení CRYOCLEAN® pro čištění forem in-situ pomocí pelet, částic nebo „sněhu“ suchého ledu.
5. Konzultace, návrhy technických a technologických řešení, technologické zkoušky, začlenění, zprovoznění a související podpůrné služby.

Mitsubishi Electric na výstavě Amper

Ve dnech 24. až 27. března 2015 jste mohli zavítat do stánku společnosti Mitsubishi Electric v pavilonu V brněnského Výstaviště. Ve stánku bylo po celou dobu veletrhu nabit, což svědčí o velkém zájmu příchozích o oblast automatizace.

Základním pilířem letošní účasti Mitsubishi Electric na výstavě Amper byl nový systém iQ-R, navazující na úspěch předchozí řady Q a vycházející z principu filosofie integrace více řídicích systémů na jedné základní desce. Uživatel tím získává vysokou hodnotu spolu s nejnovějšími dostupnými technologiemi. Plusem je pokles investičních nákladů, zkrácení doby uvedení do provozu při zvýšení spolehlivosti nasazeného systému po celou dobu jeho životnosti. Spolu se systémem iQ-R přichází i vylepšený programovací balík iQ Works, který vyniká zlepšenou ergonomií programování spolu s rychlou a intuitivní diagnostikou. Programovatelný automat řady R, pravděpodobně nejrychlejší PLC na trhu, umožní provádět bitové operace rychlostí 0,9 ns.

Petr Brynda, Key account manager Industrial solution team říká: „Naše iQ sběrnice umožňují zapojit nejen PLC, ale i kontroléry robotů, CNC, Motion kontroler, CCPU (PLC programovatelné v jazyce C++), MES-IT, IPC, atd. Vše má pak uživatel na stejné vnitřní sběrnici jako modulární PLC, což eliminuje problémy s propojováním různých systémů a odladováním komunikace mezi nimi. Vše se snadno instaluje pomocí plug&play, tím se šetří nejen náklady na kabeláž a komunikační karty pro propojení systémů od různých výrobců, ale i velmi drahý čas inženýrů při uvádění technologie do provozu. K přenosu dat mezi sběrnici iQ a silovými členy (servozesilovači) se používají rychlé a proti rušení a interferencím odolné optické kabely.“

Ve stánku Mitsubishi Electric byla systému iQ-R věnována celá prezentační stěna, kde byly demonstro-

vány i možnosti přenosu dat mezi prvky řídicího systému protokoly CC-Link IE (průmyslového Ethernetu) s rychlostí 1 Gb/s. Prvky systému



používají standardní USB či ethernetové zásuvky, takže není třeba speciálních kabelů. K otázce srovnání s podobnými řešení jiných výrobců Petr Brynda uvedl: „Při uvádění nových výrobků některými výrobci je třeba přepsat nebo upravit většinu programů. My zachováváme dvacetiletou zpětnou kompatibilitu, a proto se u nás nic takového stát nemůže. Programy pro první řady PLC a HMI jsou uživateli dodnes schopni používat. Výměna hardwaru vyžaduje jen drobné doladění v oblasti nových možností a schopností nového systému, jsou-li požadovány. To samé platí i pro frekvenční měniče, kdy se jen vymění zařízení kus za kus, protože svorky jsou stále stejné,“ konstatuje Petr Brynda. „Přínosem je i to, že dodáváme komplexní řešení, takže se zákazník nesetká s tím, že by mu firma řekla: náš robot je nastaven dobře, za váš problém může firma, jež dodala PLC.“

Mitsubishi Electric vyrábí měsíčně na stotisíc kompaktních systémů a na trh právě uvádí jejich už pátou generaci a dle počtu vyrobených kusů je světovou jedničkou v oblasti PLC. V oblasti CNC společnost dodává prvky hlavně formou OEM distribuce společností Brother, Citizen, Mazak, atd.

„Všechny naše produkty jsou ‚eco-friendly‘; zařízení umějí rekuperovat energii, získanou brzděním pohybující se části zařízení. Pokud u servozesilovače jedna osa brzdí, řadič tuto energii použije pro rozjezd osy druhé,“ konstatuje Petr Brynda. „Výhodou jsou i naše moduly, schopné dodávat přímo a bez konverze do počítačové sítě informace ve formě SQL příkazů pro systémy řízení výroby.“ „Pokud vše shrnu, největším benefitem naší

firmy je široký výběr produktů umožňující postavit celou technologii, ale zároveň i možnost použít jen vybrané komponenty podporující běžně rozšířené průmyslové sítě (Profinet, Profibus, DeviceNet, EtherCAT, Modbus, atd.), vysoká kvalita našich produktů vyráběných na automatizovaných a robotizovaných linkách v Japonsku, před uvedením na trh odladěných v rámci závodů Mitsubishi Corporation a zpětná kompatibilita zařízení, která usnadňuje nasazení našich systémů v praxi,“ uzavírá Petr Brynda.

Na nepřehlédnutelném stánku společnost Mitsubishi Electric prezentovala systém iQ-F, menšího bratra iQ-R. Byly tu řada PLC L, modulární řada PAC – iQ-R, řada operačních panelů GOT2000, servozesilovače řady MR-JE a MR-J4, frekvenční měniče řady F800 (pro ventilátory a čerpadla), řady A800 s krytím IP55, nová řada stykačů MST a jističů BH, roboty s cyklem 160 zdvihu za minutu nasazené v ukázkových aplikacích a tříramenný spider robot.

V Evropě má Mitsubishi Electric asi 20% podíl na trhu kompaktních robotů a nabízí na 800 modelů robotů. Roboty najdete v automobilovém průmyslu i při výrobě plastů. Robotická paže končí standardizovanou přírubou, na kterou se montuje chapadlo či držák dle požadavků zákazníka. I zde je společnost Mitsubishi Electric připravena vždy podat pomocnou ruku.

Další informace:

<https://cz3a.mitsubishielectric.com>
<http://global.mitsubishielectric.com>

Pokračování ze strany 40

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

Chladicí fáze vstříkacího cyklu je obvykle nejdelší částí cyklu a tedy výrazně ovlivňuje ekonomii výroby vstříků z termoplastů.

Z ekonomického hlediska by tuhnutí a ochlazování vstříčku 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.

Úkolem temperace tedy je:

- 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 vstříčku za takovou dobu, aby byly splněny ekonomické i jakostní ukazatele.

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

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

Nejčastější 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 konstruktor mít na paměti, že temperační systém je nutno do formy umístit ihned po promyšlení násobnosti formy a zaformování dílu-volba dělicích rovin, tvárníků a tvárnice, 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, výše uvedené, uvedené úkoly a nebude pouze součástí formy do ní umístěný systémem „tam, kde bylo místo“.

Při konstrukci tvárníků i tvárnice 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 vstříčku. Jednotlivé části-vrstvy se do kompaktního, těsného a pevného celku- tvárníku spojí pájením natvrdo v podtlaku.

Nejúčinnější odvod tepla zajišťují temperační vložky vyrobené technologií laserového spékání kovových prášků ve vrstvách o tloušťce 0, 02 až 0, 04 mm-technologie DMLS. Ve vložkách díky vrstvení je možno vytvořit prakticky libovolné prostorové tvary temperačních kanálů a tím zajistit optimalizovaný odvod tepla z příslušné partie vstříčku. 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 chladicího 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.

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.

Jeho podstatou je dynamické řízení chlazení v průběhu vstříkacího cyklu, kdy po dobu pohybu formy-zavírání, otevírání-vyhazování

vstříků, včetně plnicí fáze, kdy se plní tvarová dutina polymerní taveninou není do temperačního systému formy dodávána voda.

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

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

Mezi méně běžné systémy temperace vstříkacích forem je možno zařadit systémy pracující na principu výparného tepla-systém Toolvac vhná 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 trubnicemi.

Lubomír Zeman
Plast Form Service, s.r.o.
Veleslavínova 75, 289 22 Lysá nad Labem



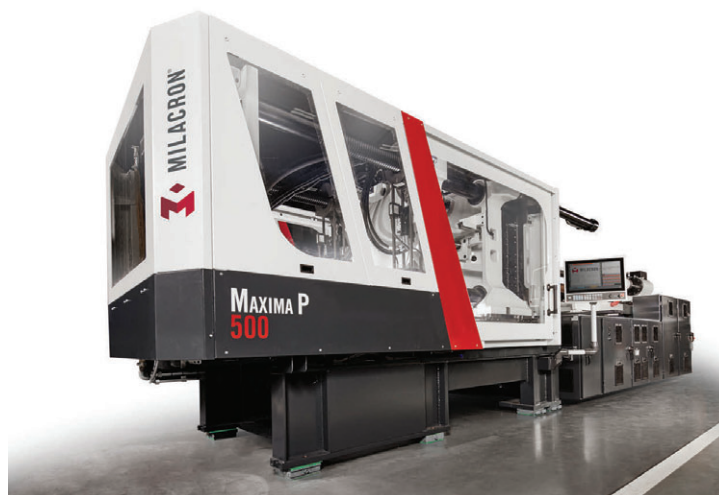
 **SVOBODA**
rozdíl je v kvalitě
www.jansvoboda.cz

NOVÉ PRODUKTY OD SPOLEČNOSTI MILACRON, MOLD-MASTERS, DME A UNILOY BUDOU ODPOVĚDÍ NA MĚNÍCÍ SE POTŘEBY ZÁKAZNÍKŮ

Na veletrhu NPE 2015, na největším stánku v celé historii, **Milacron** odhalil své nové logo, sjednocené portfólio produktů a společně s 15ti dceřinými společnostmi představil nejmodernější technologie pro zpracování plastů. Součástí toho je vstup na trh výroby lahví a první vstřikolis pro vstřikování Termoplastu a Termosetu během jediného sevření lisu. Dalším "wow" bylo představení nové řady **Maxima Performance Series**, stejně jako vyvinutí průhledných plastových plechovek "**Klear Can**" za použití technologie vícekomponentního vstřikování na stroji **Ferromatik 280**, které nahradí vzduchotěsnost klasických plechovek nebo sklenic.

Nová řada Maxima Performance Series

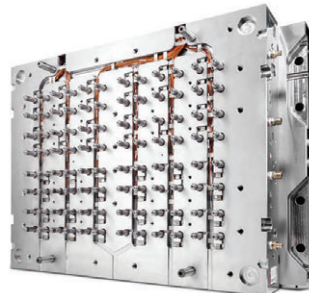
Nová řada **Maxima Performance Series** se, v návaznosti na velmi úspěšnou "dvou-deskovou" sérii **Maxima 2**, zaměřuje na požadavek trhu pro vyšší výkon, NIŽŠÍ ENERGETICKOU NÁROČNOST, přesnost a flexibilitu. Tato vylepšená řada je k dispozici v rozmezí uzavíracích sil od 450 do 1000 tun a mimo jiné přináší o 33% rychlejší cyklus, o 70% nižší spotřebu energie, největší rozsah upínacích desek pro všechny nabízené uzavírací síly, extrémně přesné samomazné sloupky vedené v lineárních ložiscích, které podporují ideální chod lisu.



Plnohodnotně vybavený vstřikolis kombinuje výhody kvalitního, přesného mechanismu uzavírání pomocí dvou přítlačných desek, společně s pokročilým, uživatelsky vstřícným ovládáním. **Maxima Performance Series** přináší novou úroveň výkonu pro "dvou-deskové" řešení, ale zároveň zachovává osvědčenou technologii perfektního rozložení uzavírací síly.

Keramické odjehlovací pilníky a nástroje pro konečné úpravy povrchů forem

Milacron, spolu se svou dceřinou společností **DME**, provedl rozšíření sortimentu leštění a řešení pro konečné úpravy povrchů forem. **XEBEC®**, nové odjehlovací a leštící produkty pro nástrojáře se špičkovou technologií využívající unikátní materiál vyrobený z keramických vláken. Jemné špičky vláken z oxidu hlinitého mají vynikající brusný výkon, který výrazně zlepšuje kvalitu povrchu a urychluje proces samotného leštění. Brusné kotouče a nástroje na odjehlování **XEBEC** umožňují kontinuální a stabilní řezný výkon. Samoostřící schopnost nástroje navíc zajistí dlouhodobě vynikající výsledky při leštění. Široká škála brusných kamenů s kruhovým profilem, kartáčů na odjehlení, řezných a brusných nástrojů a sklem zpevněných materiálů, které jsou ideální pro ruční použití a obrábění malých částí.



Posunutí prémiových technologií horkých vtoků na vyšší úroveň

Summit-Series je nová řada prémiových horkých vtoků **Mold-Masters**. Teplotní nastavení nové trysky horkých vtoků disponuje 4x přesnějším měřením zadané teploty ve srovnání se standardním rozdílem snímaných teplot u trysek s topnou bandáží. Teplotní profil nových trysek je zvláště vhodný pro medicínský průmysl, ve kterém jde především o přesnost. Řadu **Summit-Series** lze dodat také s novým servo ovládáním uzavíratelných trysek, které umožňují individuální nastavení rychlosti, času a polohy zažehlovacího kolíku u každé trysky zvlášť.

O společnosti Milacron

Milacron je dodavatel kompletních řešení pro plastikářský průmysl s nejširší škálou produktů, technologií, zkušeností a služeb. S více než 5000 zaměstnanci pokrývá veškeré potřeby zákazníků v oblasti zpracování plastů, zahrnující vstřikování, vícekomponentní vstřikování, vytlačování a vyfukování plastů, technologie systémů horkých vtoků, technologie forem, řízení procesů, chlazení a „lifecycle management“. Globální propojení našeho týmu umožňuje nabídnout kdekoliv na světě to nejlepší z plastikářského průmyslu a splnit tak individuální potřeby a přání našeho zákazníka. **Milacron** nabízí kompletní řešení z jednoho zdroje.

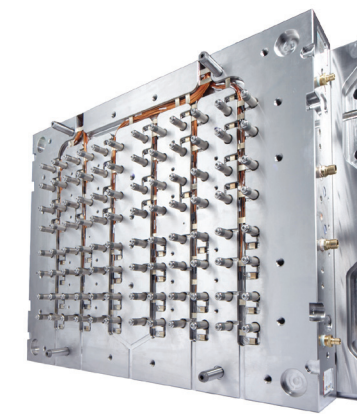


ZJISTĚTE, CO DOKÁŽE NAŠE ANO:

Neexistuje výzva, které by jsme řekli ne. S nejširším spektrem produktů, technologií, odborných znalostí a služeb nás nemůže zaskočit žádný případ. Objevte s námi všechny možnosti vstřikování, vytlačování, vyfukování a vícekomponentního vstřikování plastů, systémy horkých vtoků, technologie forem, řízení procesů a chlazení. Vše z jednoho zdroje: **Milacron**.



Nově nabízíme vysoce přesné obrábění se zaměřením na vícenásobné formy pro medicínský a obalový průmysl.



Nová série trysek Summit zajistí vyjimečnou kvalitu našich horkých systémů.

Navštivte náš zcela nový web www.milacron.com nebo volejte +420 602 549 453



Plastics
Technologies
in Motion.

Dynamicky a s vášní.



Inovativní technologie FRIMO staví na 50ti letech zkušeností. Orientujeme se na budoucnost a optimální nastavení Vašeho projektu. Spolehněte se na zkušenosti technologických specialistů.



- Zpracování PUR
- Flexibilní řezání
- Vysekávání
- Lisování / Tvarování
- Thermoforming
- Kaširování
- Lemování
- Svařování / Lepení