SVĚT PLASTŮ

Plastikářská publikace ve spolupráci s Plastikářským klastrem www.svetplastu.eu č. 25 – květen 2022

Sumitomo SHI DEMAG

UDRŽITELNOST JE V NASTAVENÍ MYSLI.
PŘIPOJTE SE K NAŠÍ CESTĚ MYŠLENÍ.

act SUSTAINABLY

Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o.
K Bílému Vrchu 2912/3
193 00 Praha 9
+420 296 226 210
sdcz.info@shi-g.com

Méně energie pro lepší vstřikování

Vícenásobné využití energie

ONI
Wir nutzen Energie sinnvoll

ONI-Wärmetrafo GmbH, D-51789 Lindlar
Phone: +49 2266 4748-0
Mail: info@oni.de ▪ www.oni.de

KORINEX
industry solutions

Korinex s.r.o. , CZ-370 01 České Budějovice
Phone: +420 776 888 572
Mail: korinek@korinex.cz ▪ www.korinex.cz

Komplexní dodávky pro formy na plasty

SVOBODA

...vaší volby

www.jansvoboda.cz

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Objevte nový plně elektrický vstřikovací lis

ROBOSHOT řada α-SiB - nejvyšší přesnost, opakovatelnost a spolehlivost

Přednosti řady ROBOSHOT α-SiB:

- Uzavírací síly od 50T do 220T
- Vysoce výkonné uživatelské rozhraní FANUC PANEL iH Pro
- Bezproblémová plug-and-play integrace FANUC robotů
- Vylepšené AI funkce pro prediktivní sledování těsnosti a stavu opotřebení zpětného ventilu
- Nové softwarové funkce jako standard

WWW.FANUC.CZ

Nabídka financování technologie z dosažených úspor provozních nákladů

ONI Temperiertechnik RHYTEMPER®

Snad žádný z moderních výrobních závodů a strojírenských podniků se neobejde bez výroby a dodávky průmyslové chladicí vody. Lokálně nebo centrálně vyráběná chladicí voda je obvykle vedle elektrické energie, stlačeného vzduchu a technických plynů základní vstupní energií pro zajištění kvalitní výroby. Mimořádnou důležitost má průmyslová chladicí voda právě ve strojírenských provozech zpracování kovů a plastů.

ONI
Wir nutzen Energie sinnvoll

Právě díky detailním znalostem technologie vstřikování, vstřikovacích strojů a forem se zrodil koncept chladicích systémů a technologií značky ONI, dodávaných zákazníkům už od počátku 80-tých let minulého století německou firmou ONI-Wärmetrafo GmbH pod vedením jejího zakladatele a ředitele pana Wolfganga Oehma. Po 4 desetiletí důvěřují spolehlivosti, kvalitě a efektivnímu provozu německých systémů zákazníci z více než 70 zemí světa. Chlazení vstřikovacích strojů a forem společně s chlazením vyfukovacích strojů, extruzních a regranulačních linek je stále domovským prostředím pro systémy ONI. Znalost procesu a sledování technologického vývoje v tomto oboru i přímá účast na něm, znamenají zlepšování kvality jak vlastní technologie, tak konkrétního projektového řešení na poli centrální chladicí technologie. Platí to ale i pro temperaci forem a optimalizaci výrobního cyklu.

Chladicí systémy a technologie ONI jsou synonymem pro nejnižší provozní náklady, především pak minimální spotřebu elektrické energie, zpětné využití odpadního tepla, rekuperace a zkvalitnění výroby a tím zvýšení konkurenceschopnosti. Smysluplné využití energie i všudypřítomný slogan v logu ONI – „We use energy sensibly" ukazuje, s ohledem na hospodářský vývoj posledních měsíců, svou nadčasovost.

Jedinečnost konceptů ONI je v umění nabídnout celkový koncept řešení. Energeticky úsporný chladicí systém je obvyklým základem nabídky. Pokud dokážeme díky inovaci chladicího systému dostat ke konkrétnímu vstřikovacímu stroji dostatek chladicí vody o stabilní teplotě, pak můžeme využitím speciálního způsobu víceokruhové pulzní temperace Rhytemper® zkvalitnit a zrychlit výměnu energie a odvod přebytečného tepla přímo z nástroje a tím zkrátit výrobní cyklus vstřikovacího stroje.

Aplikační technici ONI dokáží konkrétní optimalizací parametrů vstřikovacího stroje zohlednit změnu vstupních parametrů chlazení, temperace a zvýšení průtoku chladicí vody a tím zkrátit výrobní cyklus stroje nebo více strojů. Vedle přesně změřitelných úspor elektrické energie, spotřeby vody a snížení zmetkovitosti je tu právě parametr zkrácení doby cyklu, který se na výsledné úspoře podílí mnohdy nejvýznamněji. Už v první nabídce optimalizace výroby na konkrétním stroji a formě umíme poskytnout odhad zkrácení doby cyklu na základě provedených optimalizací. V současné době se pohybujeme v průměru okolo 12% zkrácení doby cyklu, dosažená maxima leží i přes 30%.

ONI se umí odlišit a nabídnout vždy něco navíc. Aktuální novinkou je nabídka konceptu financování technologie s ohledem na deklaraci dosažení úspor. Nová technologie chlazení doplněná o pulzní temperaci forem Rhytemper® od ONI Temperiertechnik Rhytemper GmbH na vybrané stroje a formy ve výrobě společně s jejich následnou optimalizací znamená úspory – úspory, které jsou doložitelné měřením před a po optimalizaci. Model financování poskytnutý přímo firmou ONI-Wärmetrafo pak nastavuje splátky přesně dle dosažených úspor. ONI se svým konceptem představuje banku, která zde garantuje úspory tak vysoké, že dokáží zaplatit modernizaci technologie v rekordně krátkém čase.

ONI-Wärmetrafo GmbH i ONI Temperiertechnik Rhytemper GmbH spolupracují v České a Slovenské republice v oblasti prodeje nových technologií, poprodejní péče, instalací a projektovém řízení s firmou Korinex s.r.o.

KORINEX
industry solutions
www.korinex.cz • korinex@korinex.cz

Spolupráce, která nese své ovoce

Na společnost BOCO PARDUBICE machines se podíváme nejen zevnitř, ale i zvenčí. Proto jsme v tomto článku zahrnuli i názor společnosti JUTA, která je dlouhodobým partnerem BOCO.

Areál firmy BOCO

Obě společnosti jsou mistři svého řemesla. Společnost BOCO PARDUBICE machines byla založena roku 1994 a těžištěm její činnosti je výroba, prodej a servis extruzních technologií včetně periferií. Dalším segmentem je výroba a servis šneků a komor pro extruzní linky včetně recyklačních. V tomto oboru jsou jediným českým výrobcem a používají výhradně evropské materiály. Přitom kladou vysoký důraz na kvalitu – používání kvalitních materiálů, preciznost, což se promítá v dlouhodobé životnosti v oblasti strojů samotných, ale i dodávek šneků a komor.

Mezi VIP zákazníky BOCO patří společnost JUTA se sídlem ve Dvoře Králové nad Labem, výrobce širokého portfolia špičkových produktů pro stavebnictví, zemědělství, obalových materiálů i materiálů pro technické účely, známých po celé Evropě.

Co mohou nabídnout?

Podívejme se nejprve na BOCO PARDUBICE. Společnost v současné době zaměstnává na 70 lidí. Snaží se expandovat do zahraničí, především pak do sousedních zemí jako je Polsko, Německo a Rakousko. Historicky je těžištěm její činnosti ale Česká republika a Slovensko.

Na otázku týkající se servisu odpovídá obchodní ředitel Petr Linhart: *„Servis dělíme, podobně jako mnoho ostatních, do dvou kategorií, záruční a pozáruční. O něj se stará naše vlastní servisní oddělení. Samozřejmě, že i my nabízíme dnes už běžný systém servisu 24/7 a poprodejní péči o dodaná zařízení považujeme rovněž za velmi důležitý aspekt vztahu se zákazníkem. Jednou z novinek pro zákazníky je softwarové hlídání servisních zásahů, kdy uživatel je automaticky upozorněn na nutnost provedení servisní kontroly. Ta je důležitá, aby stroj byl stále na provozních parametrech a výrobky z něj odpovídaly požadovaným parametrům."*

Při používání abrazivních materiálů je nutná repase šneků a komor nebo jejich výměna. I tady BOCO nenechává zákazníka na holičkách. *„Repase spočívá v navaření nového materiálu na šnek. Pokud je ten ale opotřebován nad určitou mez, technik doporučí při inspekci vhodnost či nevhodnost repase – v tom případě doporučíme vyrobit a koupit šnek nový. Repase vyjde finančně výhodněji, má ale své meze,"* upozorňuje Linhart.

Termín dodání nového nebo repasovaného šneku se pohybuje obvykle mezi 10 až 12 týdny. *„U významných zákazníků však tuto věc řešíme skladovým hospodářstvím, šneky pro ně držíme na konsignačním skladě. A pak jde o výměnu kusu za kus. V rámci preventivních prohlídek dokážeme predikovat, kdy bude třeba šnek nebo komoru repasovat nebo vyměnit,"* přibližuje Petr Linhart. *„Tím se mohou tyto díly dopředu připravit a odstávka se zkrátí jen na nezbytně nutnou dobu pro výměnu dílů, aby stroj nebyl zbytečně dlouho mimo provoz."*

Zajímavý pro firmu i zákazníka je plastikářský modelovací software, který na základě vstupních údajů dokáže navrhnout optimální řešení a design šneku. *„Důležitý je ale i názor technika – odborníka, který do návrhu promítne své vlastní zkušenosti. Po úpravách se modeluje výsledek, není to tak, že to, co software navrhne, je dané. Jde o symbiózu softwaru a zkušeného člověka,"* upozorňuje Linhart. Většina nových strojů se vyrábí systémem base on demand, na přání zákazníka. *„Předností softwaru je, že se daří nacházet rezervy na výkonu již dodaných strojů. Jsme ale schopni I na strojích konkurence změnou designu a použitím nového řešení zvýšit jejich výkon,"* říká Linhart.

Zákazníkovi může BOCO nabídnout komplexní řešení s transportem materiálu až do zásobníků výrobního stroje. Petr Linhart to komentuje: *„Jsme velmi flexibilní. Zákazníkovi doporučíme vhodné řešení na základě našich zkušeností, ale nebráníme se ani implementaci zařízení, které zákazník používá, a při tom dokážeme kooperovat i s dalšími dodavateli."*

A co BOCO nejvíce trápí, je už skoro ohranou písničkou. Nedostatek kvalitních lidí především do výroby. Problémem je lokace závodu, kdy potenciální uchazeči musejí řešit dojíždění. Nedostatek pracovníků však obchodní ředitel řeší snahou prosazovat investice do strojové výbavy a hlásí se ke konceptu Průmyslu 4.0: *„Koupili jsme nový automat na výrobu šneků. Naše vize je automatizace, ne vyhazování lidí s jejich náhradou stroji, ale účelné zavádění automatizace tam, kde to má smysl. Naše snahy jsou podmíněné nedostatkem lidí v oborech nebo v činnostech, kde potřebujeme dosáhnout nárůstu produkce, protože nedostatek lidí nás v tom částečně brzdí."*

Kompaundační extruder 2 (Juta)

Šnek

Jak to je v praxi?

Společnost JUTA spolupracuje s BOCO hned v několika oblastech: dodávky extruzních šneků, jednošneky a kompaundační dvoušneky, kompletní dodávky extruzních částí zařízení včetně návrhů řešení, výpočtů a vizualizace. Dále pak kompletní dodávky extruzních linek s požadovanými garančními parametry. Od BOCO koupili třeba kompletní celou linku na výrobu drátu pro extruzní sváření, BOCO dodalo kompaundační extruzní část linky, kde je možno zapracovávat až 80 % recyklátů. Firma BOCO je také dodavatelem jednošnekového extruderu o průměru 250 mm a výkonu až 3000 kg/hod.

Lukáš Farský, ředitel polymerních technologií JUTA a.s. přiblížil, k čemu výrobky BOCO používají: *„Jednošneky pro jednodušší technologie jako je výroba pásků, kde potřebujeme vymíchání směsi, třeba UV stabilizátoru, termooxidačních stabilizátorů, obecně aditiv. Ty zvyšují životnost našich výrobků. Tam, kde je třeba daleko výraznější míchání směsí, rovnoměrnější, je třeba použít kompaundační dvoušneky."*

JUTA, a. s., ročně zpracovává desítky tisíc tun polyolefinových materiálů. Převážně jde o polyethylen a polypropylen, a výrobky dodávají hlavně do oblasti zemědělství a stavebnictví. JUTA je lídrem a řadí se mezi významné světové výrobce v oblasti podstřešních fólií, podlahových tkanin, zemědělských síťovin na balení sena a slámy, strečových síťovin, motouzů pro zemědělce, agro textilií, vakových tkanin pro výrobu big bagů, hydroizolačních fólií a monofilamentu pro výrobu umělých trávníků. *„Na počátku všech těchto výrob je vždy extruzní linka a v dnešní době až 90 % těchto linek je vybaveno extruzním šnekem z BOCO Pardubice,"* přibližuje Lukáš Farský. *„Na export do celého světa jde 70 % naší výroby."*

Pan Farský pracuje v JUTA od roku 2000 a v roce 2001 byli osloveni firmou BOCO PARDUBICE, takže se vzestupnou tendencí spolupracují už 22 let. BOCO je výhradním dodavatelem extruzních šneků pro firmu JUTA. Ta má řádově desítky extruzních linek vybavených šneky od BOCO po celé republice a v současné době mají rozpracováno několik dalších kontraktů. Objem dodávek dosahuje řádově milionů až jejich desítek korun ročně.

„JUTA je česká firma s jediným majoritním českým vlastníkem, vyrábějící výhradně v České republice. BOCO je rovněž česká firma. Vždy jsme podporovali a budeme podporovat české firmy," říká Lukáš Farský. *„Přidanou hodnotu naší spolupráce vidím v rychlé zpětné vazbě, flexibilitě, řešeních šitých přesně na míru našim požadavkům. BOCO je pro nás spolehlivý český partner,"* uzavírá Farský.

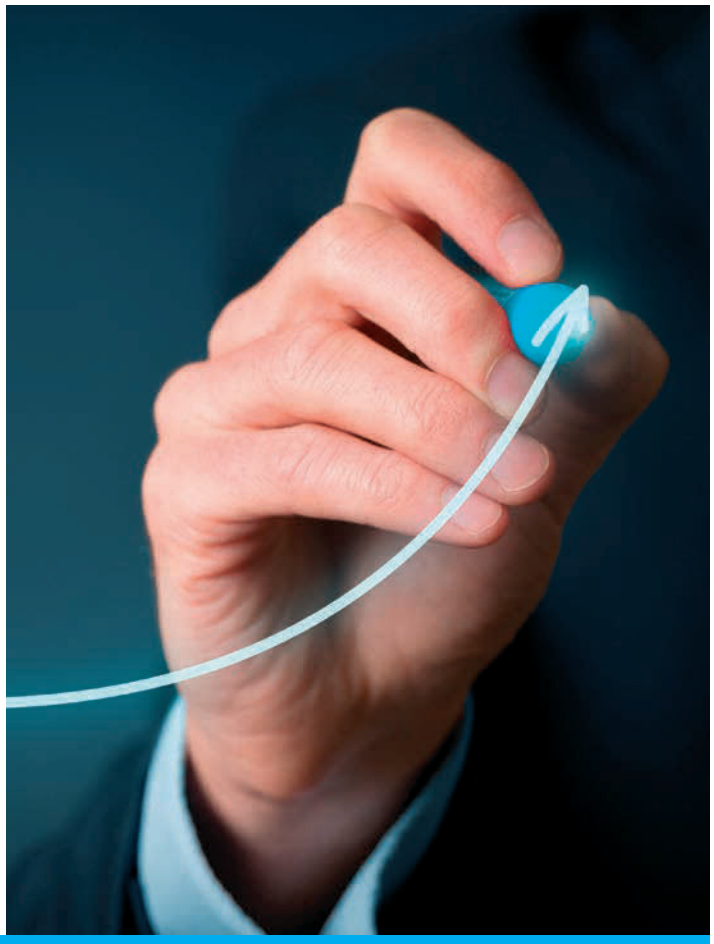
Linka na výrobu strun a drátů

Zajistíme vaši EXPANZI

Využijte výhodné projektové financování s veřejnou podporou

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

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



ČSOB Leasing
Budoucnost, která má jméno

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

222 012 111 | www.csobleasing.cz

KP Galvano

GALVANICKÉ POKOVENÍ PLASTŮ

KP Galvano s.r.o. je ryze českou společností zaměřující se na galvanické pokovení plastových dílců pro široké průmyslové spektrum. Vlastníkem společnosti a současně dodavatelem linky pro galvanické pokovení je společnost KOVOFINIŠ a.s.

NABÍZENÉ POVLAKY

- chromování lesklé, saténové
- niklování mikroporézní, mikrotrhlinkové
- chromování šestivalentní, třívalentní
- provedení exteriér, interiér
- připravujeme: bezchromová předúprava

VLASTNOSTI LINKY

- výkon 300 000 m²/rok
- maximální rozměr galvanického okna: 2600 x 300 x 1200 mm

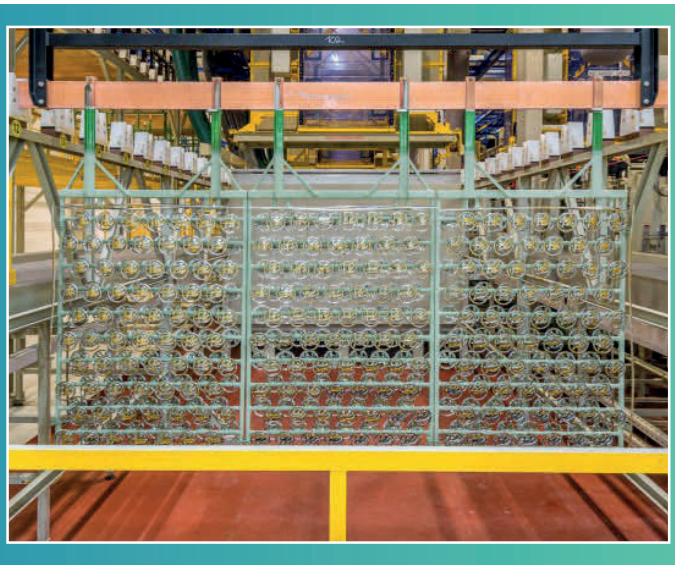
LABORATORNÍ ZKOUŠKY

- testování korozní odolnosti povlaku
- testování odolnosti povlaku při změně klimatických podmínek v rozmezí -40 až +80 °C
- testování odolnosti povlaku vůči šokovým změnám teploty
- celková metalografická analýza
- měření tloušťky pokovení
- stanovení počtu pórů u mikroporézních chromových vrstev
- protokol o technologickém postupu
- analytika

POKOVOVANÉ MATERIÁLY

- ABS
- ABS/PC
- 2K
- PA
  (v plánu v roce 2022)

VLASTNÍ ŘÍDÍCÍ SYSTÉM LINKY & ŠPIČKOVĚ VYBAVENÁ LABORATOŘ



KP Galvano s.r.o. | Ledeč nad Sázavou | Česká republika | info@kpgalvano.cz | **www.kpgalvano.cz**

Plastoplan Plastics

Distribuce

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

Společnost Knaus Tabbert AG vsadila na post processing S1 od AM Solutions - 3D post processing technology

Absolutně čisté 3D tištěné komponenty pro volnočasová vozidla s plně automatickým provozem

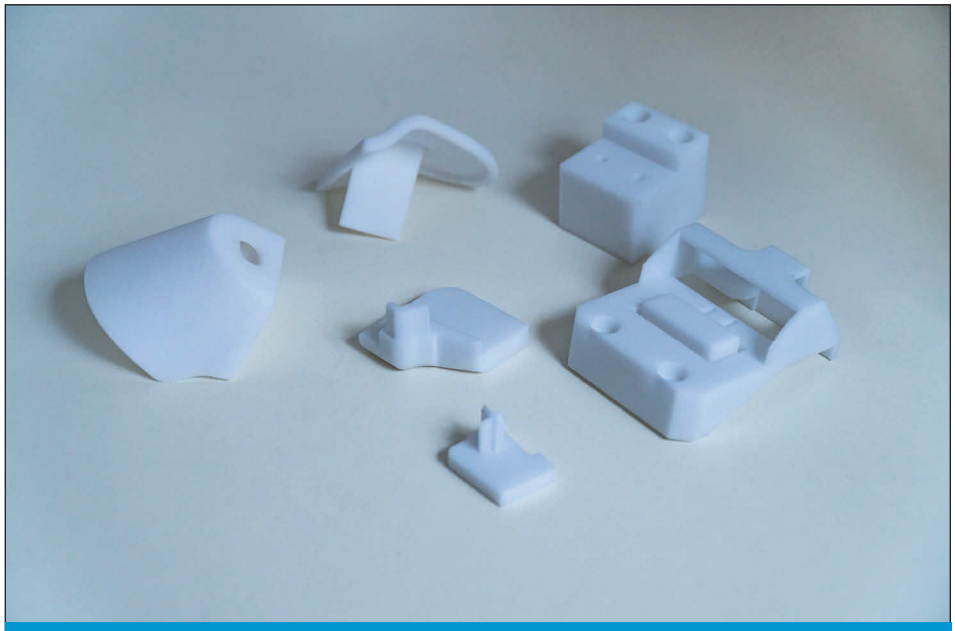
Výrazné zlepšení kvality odstraňování prášku a čištění 3D tištěných součástí při nižších nákladech a kratších dobách cyklu! Přední výrobce volnočasových vozidel tento cíl naplňuje nákupem automatizovaného systému post procesingu S1 od společnosti AM Solutions – 3D post processing technology.

Obytné vozy a karavany společnosti Knaus Tabbert AG umožňují díky své inovativní konstrukci a výkonným pohonným systémům bezpečné, pohodlné a udržitelné cestování. Ve svém německém sídle v bavorském Jandelsbrunnu využívá společnost své rozsáhlé zkušenosti a know-how k neustálému zlepšování materiálů a konstrukce svých vozidel. K tomu samozřejmě patří i využívání nových výrobních technologií, jako je aditivní výroba (AM). Mario Meszaros, vývojový inženýr ve společnosti Knaus Tabbert, vysvětluje: „V současné době se ve společnosti Knaus Tabbert pracuje s technologií AM: Na jedné straně využíváme technologii 3D tisku pro výrobu prototypů. Na druhé straně využíváme technologii 3D tisku také pro výrobu standardních komponent ve velkých sériích jako je například držák pro zabezpečovací systém nebo mechanismus závěsu pro výklopný sprchový kout."

Náročná úloha post procesingu

Dosud se odprášení a čištění součástí z materiálu PA 12, vyrobených systémem práškového tisku, provádělo ručně v tryskací komoře. Protože tato operace post processingu vyžadovala nejen mnoho práce a času, ale také velmi nepravidelné a nekonzistentní výsledky, hledala společnost automatizovanou alternativu.

Proto byly v zákaznickém centru AM Solutions - 3D post processing technology - provedeny komplexní zkoušky zpracování různých komponent. Tato divize skupiny Rösler se specializuje na řešení post processingu pro 3D tištěné komponenty. Po uzavření velmi úspěšných zkoušek zpracování si zákazník vybral systém tryskání S1.



Společnost Knaus Tabbert na jedné straně používá 3D tisk k výrobě prototypů. Na druhé straně se tato technologie používá také k výrobě sériových dílů, jako je držák pro zabezpečovací systém nebo závěsný mechanismus výklopné sprchové kabiny. K následnému zpracování se využívá systém S1 od společnosti AM Solutions - 3D post processing technology.

Toto tryskací zařízení bylo vyvinuto speciálně pro post processing plastových komponentů vyrobených metodou práškového tisku. Systém S1 typu plug and play je jediným strojem na trhu, který umožňuje časově úsporné a nákladově efektivní odstraňování prášku, jakož i vyhlazování povrchu a homogenizaci 3D tištěných součástí v jediném stroji. Jediné, co je zapotřebí, je jednoduchá změna tryskacího média, například ze skleněných kuliček na plastové kuličky.

Zařízení S1, vybavené otočným košem, umožňuje snadné a ergonomické nakládání a vykládání obrobků, a též plně automatické dávkové zpracování. Po celou dobu procesu zůstává koš v krytu stroje. To v kombinaci se speciálním systémem těsnění dveří zabraňuje jakémukoli úniku prášku do bezprostředního okolí. Ovládací panel umožňuje snadné a rychlé přepnutí na ruční provoz bez nutnosti přestavby. „Stále více společností z různých průmyslových odvětví si pro post procesing svých 3D tištěných komponentů vybírá systém S1. To je potvrzením naší produktové strategie. Ukazuje to, že naše produkty pro následné 3D zpracování plně odpovídají požadavkům trhu," dodává Manuel Laux, vedoucí oddělení AM Solutions - post processing technology.

Perfektní výsledky čištění a rychlá amortizace

Mario Meszaros komentuje: „Skutečnost, že po překvapivě krátké době cyklu vyšly komponenty ze stroje dokonale čisté a bez jakýchkoli zbytků prášku, byla velmi působivá." Dále pokračuje: „Na základě výchozích provozních údajů jsem připravil výpočet návratnosti investic. Výsledky rychle přesvědčily naše vedení: I při pouhých třech tiskových zakázkách týdně v S1 dosahujeme návratnosti investice již zhruba po dvou letech. Lze však předpokládat, že množství 3D tištěných komponent se bude výrazně zvyšovat. Tím se doba amortizace výrazně zkrátí."

Vysoká stabilita procesu a provozní bezpečnosti

Výhody systému S1 se neomezují pouze na vynikající výsledky zpracování a rychlou amortizaci. Ve své standardní verzi je také vybaven systémem, který automaticky sleduje a zaznamenává všechny důležité parametry procesu. Integrovaný systém čištění a recyklace tryskacího média představuje další důvod vysoké stability procesu. Zajišťuje, že bez ohledu na typ média je médium vždy k dispozici v dokonalém stavu. Další výhodou je nevýbušná konstrukce tryskacího zařízení s motory a ventily vyhovujícími směrnici ATEX. Mario Meszaros uzavírá: „Jsem naprosto přesvědčen, že jednoduché, efektivní a účinné možnosti systému S1 dále podpoří využívání aditivní výroby v naší společnosti".

www.solutions-for-am.com

Plug and play S1 je jediným strojem na trhu, který umožňuje časově i finančně úsporné odstranění prášku, vyhlazení povrchu a homogenizaci 3D tištěných komponent v jediném stroji. Jediné, co je zapotřebí, je jednoduchá změna tryskacího média, například ze skleněných kuliček na plastové kuličky.

Rösler Oberflächentechnik GmbH

Soukromá společnost Rösler Oberflächentechnik GmbH se již více než 80 let aktivně zabývá oblastí povrchových úprav. Jak lídr globálního trhu nabízíme komplexní portfolio vybavení, spotřebního materiálu a služeb v oblasti omílání a tryskání pro široké spektrum rozmanitých průmyslových odvětví. Náš sortiment asi 15 000 spotřebních materiálů, vyvinutých v našich zkušebních centrech po celém světě, slouží našim zákazníkům pro jejich individuální dokončovací operace. Pod značkou AM Solutions nabízíme řadu řešení a služeb v oblasti aditivní výroby/ 3D tisku. V centrální školicím středisku Rösler Academy nabízíme praktické semináře k tématům technologie omílání a tryskání, štíhlé výroby a aditivních technologií. Ke skupině Rösler patří vedle německých závodů v Untermerzbachu/ Memmelsdorfu a Bad Staffelsteinu/Hausenu dalších 15 poboček a cca. 150 obchodních zastoupení po celém světě.

Detailní informace naleznete na:

www.rosler.com

„Můj výpočet amortizace ukázal, že post processing pouhých tří tiskových úloh týdně vede k návratnosti investice do systému S1 přibližně po dvou letech," komentuje Mario Meszaros, vývojový inženýr společnosti Knaus Tabbert.

Knaus Tabbert AG

Společnost Knaus Tabbert AG se sídlem v bavorském Jandelsbrunnu je předním výrobcem volnočasových vozidel. Dalšími sídly společnosti jsou Mottgers a Schlüsselfeld v Německu a Nagyoroszi v Maďarsku. Od září 2020 je společnost kótována na frankfurtské burze v segmentu prime standard (ISIN: DE000A2YN504). V roce 2020 dosáhla společnost Knaus Tabbert AG se svými značkami KNAUS, TABBERT, T@B, WEINSBERG, MORELO a internetovou platformou RENT AND TRAVEL objemu prodeje přibližně 800 milionů eur a s přibližně 3 000 zaměstnanci vyrobila více než 24 000 volnočasových vozidel.

Další informace naleznete na:

www.knaustabbert.de

Úvěr s nulovým úrokem? Ano!

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

Hledáme chytrá řešení – inovujeme produkty

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

Šetříme váš čas i peníze – program Strojař v praxi

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

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

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

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

Expandujte s námi

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

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

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

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

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

Kontakt:

Centrum dotačního poradentství ČSOB Leasing,

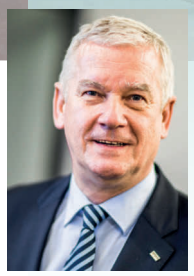
Tel.: 731 533 028, 736 513 554
E-mail: dotace@csobleasing.cz

* nevztahuje se na průmysl syntetických vláken

Efektivní energetická technologie pro prémiové světelné systémy

Skupina ZKW s kmenovým závodem v rakouském Wieselburgu je jedním z prvních míst, pokud jde o vysoce efektivní prémiové světelné systémy, elektrické a elektronické moduly pro automobilový průmysl. U stavby nových závodů Wieselburg (AT) a Krušovce (SK) byla věnována zvláštní pozornost optimálnímu sladění technického zařízení budovy, a tím i vytvoření základny pro co nejlepší využití používaných energií.

Dílčí část strojovny systému ONI v ZKW se skupinami čerpadel, výměníky tepla a filtračními jednotkami pro okruh chlazení. Fotografie: ONI



Autor:
Dipl.-Ing. Rüdiger Dzuban
marketing a prodej
ONI-Wärmetrafo GmbH
51789 Lindlar-Frielingsdorf
www.oni.de

Za vynikající postavení na trhu je možno vděčit silným stránkám v oblasti mimořádné inovace, výrobního know-how, flexibility, spolehlivosti a služeb. Důležitým cílem při vývoji světelných systémů je zlepšení efektivity jak ve vztahu ke spotřebě energie, tak i ve vztahu k svítivosti. Téma zlepšení efektivity je ale i kontinuálně sledovaným cílem celého koncernu. Již léta je tak v oblasti zásobování energiemi sledována ofenzivní politika úspor. Aktuálním příkladem tohoto směru je stavba nového závodu na kryty světlometů s logistickým střediskem, která vznikla v průmyslové oblasti Haag ve Wieselburgu.

Bez ohledu na světelné podmínky má dodržení podmínky »vidět a být viděn« v silniční dopravě existenciální význam. Z tohoto důvodu je výkonnost světelných systémů ve výrobě automobilů trvale předmětem zájmu a výzvou pro vynalézavost vývojářů. Vedle technické stránky ale hraje důležitou roli i vzhled těchto systémů.

Světlomety tak nemají pouze vnést světlo do tmy noci, ale musí i propůjčit vozidlu atraktivní a dynamický vzhled. Technologie produkce takto komplexních a výkonných světelných systémů a jejich komponentů vyžaduje odpovídající kvalifikované a spolehlivé výrobní prostředí. V sektoru zásobování energiemi a médii jsou proto v popředí zájmu oblasti chladírenské techniky, ohřevu, tlakového vzduchu, klimatizace a vzduchotechniky. Při koncipování a realizaci systémové techniky jde tedy o zajištění maximální možné účinnosti, stálosti a bezpečnosti. »Společně s odborníky firmy ONI jsme vyvinuli komplexní koncepci zásobování médii, která byla vytvořena na míru našemu profilu požadavků a výrobním podmínkám. V popředí přitom samozřejmě stála spolehlivost zásobování a výroby. Stejně jako v našich ostatních závodech jsme chtěli i u stavby závodu v průmyslové oblasti Haag dosáhnout maximální možné energetické efektivity, protože náklady na energie pro nás představují významně zatěžující veličinu. Z tohoto důvodu jsme věnovali zvláštní pozornost tomu, aby byly jednotlivé prvky technického zařízení budovy navzájem optimálně sladěné. Tím jsme vytvořili základ pro optimální využití používaných energií«, popisuje odpovědný Facility Manager Günter Parb cíle stanovené při zahájení projektu.

Klíčem k efektivitě je systémová teplota

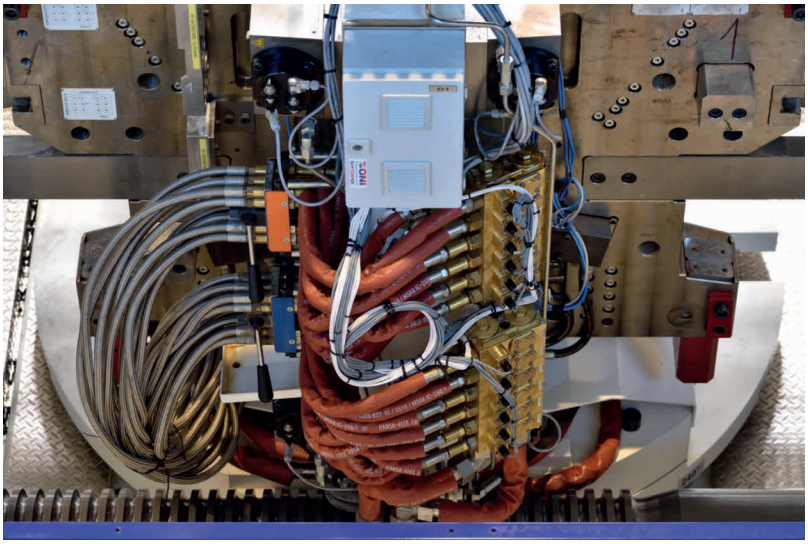
V novém závodě ZKW ve Wieselburgu - Haagu jsou vyráběny kryty prémiových světlometů. Kryty samotné jsou vyráběné vstřikováním a následně absolvují komplexní dodatečné úpravy, které zlepšují jejich vlastnosti potřebné pro silniční provoz. Pro výrobu krytů jsou používány hydraulické vstřikovací stroje Engel s uzavírací silou od 11.000 do 17.000 kN. Nástroje a hydraulika strojů jsou připojené na dva samostatné chladicí okruhy provozované na různé teploty.

Toto oddělení systémů bylo provedeno cíleně, protože bylo požadováno, aby byly vytvořeny předpoklady pro využití vznikajícího odpadního tepla pro vytápění a bylo zabráněno jeho nehospodárnému vypouštění do okolí. »Víme z realizace podobných projektů v jiných průmyslových podnicích, jak výhodná je takováto rekuperace energie. Tak nejenom že zejména v přechodových a zimních měsících využíváme vynaloženou energii hned dvakrát, ale zabraňujeme v tomto čase i spotřebě energie na chlazení prostřednictvím konvenčních chladičů«, popisuje výhody systémové techniky Peter Teufel jako pracovník odpovědný za provoz zařízení.

Aby bylo umožněno využití odpadního tepla z chladicího okruhu strojů co největšímu spektru uživatelů a současně bylo možné i propojení s ostatními zdroji odpadního tepla na co nejvyšší úrovni, jsou vstřikovací stroje vybavené takzvanými tropickými chladiči. Tyto výměníky tepla jsou schopné udr-

žovat teplotu hydraulického oleje na optimální hodnotě i při teplotním spádu chladicí vody 42/37 °C. Teplota ve vratné větvi, která je oproti normálně vybaveným strojům vyšší o 7 K, s sebou přináší kromě větších možností využití jako topného média i tu výhodu, že je možné významným způsobem zmenšit funkční plochu těchto výměníků tepla. Což ve svém důsledku znamená snížení investičních nákladů na systém rekuperace tepla. Pouze z chlazení strojů je takto k dispozici pro topnou soustavu zhruba 450 kW odpadního tepla.

Z výroby tlakového vzduchu, která byla koncipována s odpovídajícími olejovými chladiči umožňujícími rekuperaci tepla, je pro topení k dispozici dalších 210 kW odpadního tepla a z výroby chladicí vody pro různé úseky závodu s výstupní teplotou 17°C až 1225 kW.



Dynamicky pracující temperovací systém Rhytemper® pro zajištění stability procesu a optimálních výrobních podmínek.

Temperování nástrojů optimalizované pro daný proces

Kvalitní tvarové díly jako jsou firmou ZKW vyráběné kryty světlometů, které navíc musí vykazovat homogenní strukturu materiálu bez vnitřního pnutí, vyžadují v procesu vstřikování jasně definované a konstantně udržované výrobní podmínky. Je pochopitelné, že ty nejlepší inovace produktů mohou svůj potenciál plně projevit pouze tehdy, pokud je i výrobní proces řízen tak, aby byla zajištěna stabilita procesu u celé šarže při co nejkratších časech cyklů, a vedle toho i permanentní monitorování procesu výroby s cílem zajištění nulového výskytu vad. U vstřikování tak získává rozhodující význam temperování nástrojů. Pouze inteligentní management temperování, který individuálně řídí a monitoruje každý jednotlivý temperovací okruh nástroje, je schopen zajistit dodržení nezaměnitelné termické struktury ve vyráběném tvarovém dílu. Pro splnění těch nejvyšších požadavků na kvalitu tak byly v závodě ZKW nasazeny místo konvenčních temperovacích systémů dynamicky pracující víceokruhové temperovací systémy Rhytemper®.

Monitorováním energetické bilance a přizpůsobováním parametrů jako je teplotní rozdíl a průtok v každém jednotlivém temperovacím okruhu je zajištěno, aby zůstával termický „otisk prstu“ u všech tvarových dílů prakticky konstantní. Nasazením techniky Rhytemper® byla navíc snížena náročnost termického záběhu nástrojů, protože tepelně-technické parametry tvarového dílu jsou k dispozici okamžitě po výměně nástroje. Když je provedena výměna nástroje a dokončen předehřev, je po povolení výroby v nejkratším možném čase vyregulována optimální teplota povrchu nástroje a tato je pak monitorována při každém vstřiku.

Rozdělovací baterie chladicího okruhu, která zásobování jednotlivých okruhů zabezpečuje, je včetně všech měřicích a řídicích prvků, respektive odpovídající regulační jednotky, úsporně instalována v bezprostřední blízkosti pevné a pohyblivé strany stroje na desce tak, aby bylo vedení vody hadicemi co nejkratší. Na straně chladicí vody je napájena samostatným okruhem s teplotním spádem 17/20 °C. Pro chlazení je v tomto případě přednostně využíváno téměř beznákladové chlazení vodou ze studny, u kterého není potřebná kromě elektrické energie pro pohon čerpadel žádná další primární energie. Pouze v případech, kdy množství vody z vrtu nepostačuje nebo odebíraný výkon připojením souběhu dalších spotřebičů přesáhne kapacitu výkonu studniční vody, jsou pro pokrytí špičkové potřeby nasazeny vodou chlazené, vysoce účinné kompresorové chladicí jednotky.

Méně energie pro dobré klima

»Pro různé části podniku, zvláště pak pro výrobní oblasti, jsou jednoznačně definovány profily požadavků na řešení vzduchotechniky a výměny vzduchu, a tyto pak musí vhodné systémy plnit stabilně po celý rok. Spektrum přitom sahá od prostého větrání až po techniku pro čisté prostory na té nejvyšší úrovni. Obvykle je provoz takovýchto vzduchotechnických zařízení spojen se značnými náklady na provozní energie. Proto jsme společně s odborníky firmy ONI již při stanovování koncepce vsadili na maximální možnou energetickou efektivitu, abychom náklady na energie minimalizovali«, objasňuje Peter Teufel stanovený cíl.

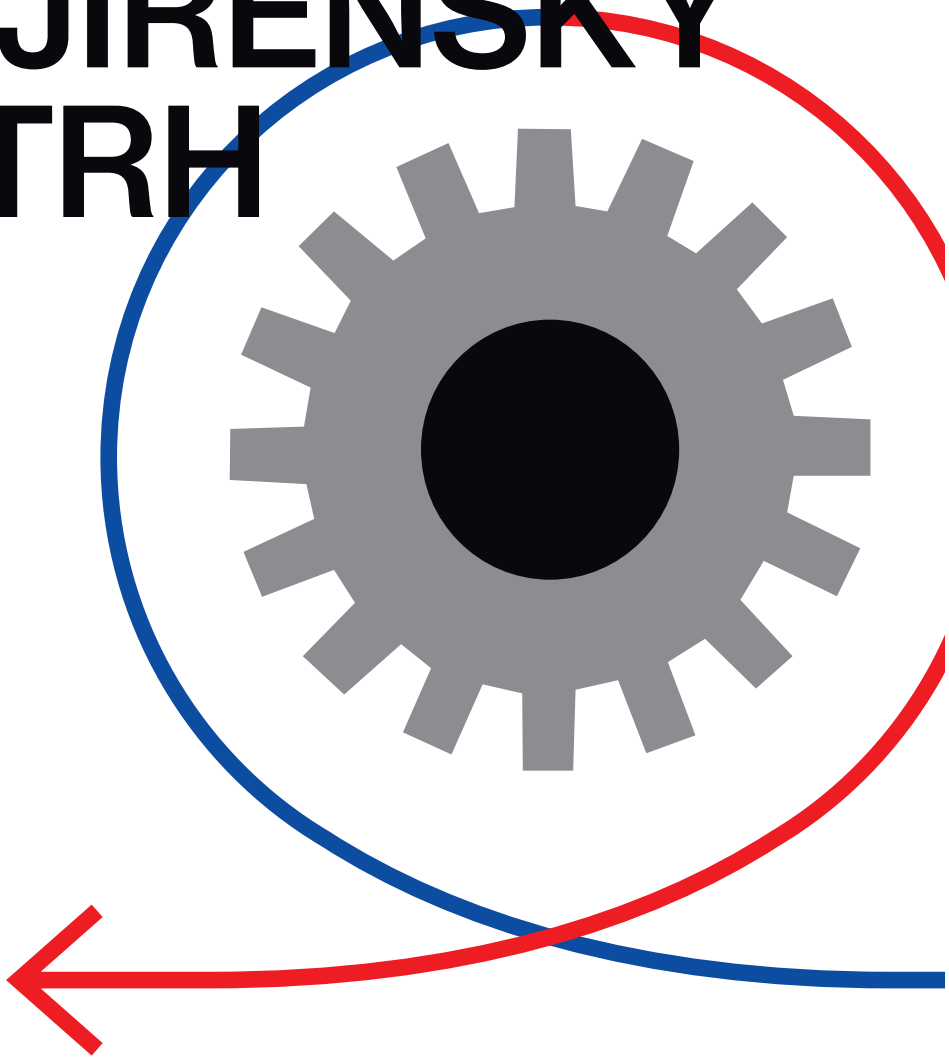
Vzduchotechnické řešení pro oblast vstřikovacích strojů je realizováno prostřednictvím tří centrálních zónových jednotek s průtokem vzduchu po 50.000 metrech kubických za hodinu. Každá tato jednotka je vybavena vždy jedním výměníkem tepla pro topný a chladicí režim.

Potřeba tepla pro topení je téměř ze 100 % pokryta odpadním teplem ze vstřikovacích strojů, respektive z kompresorů pro výrobu stlačeného vzduchu nebo technologické chladicí vody. Potřeba chladicí energie je pokryta studniční vodou, pouze ve špičkách jsou pro výrobu chladicí vody použity vysoce účinné, vodou chlazené kompresorové chladicí jednotky. Analogicky s touto skladbou systému jsou organizovány i oblasti, které jsou vybavené zónovými jednotkami pro přívod kondicionovaného vzduchu.

»Vhodnými opatřeními musíme zajistit stoprocentní bezpečnost ve vztahu k zásobování médii jako je chladicí a topná voda, tlakový vzduch nebo kondicionovaný vzduch pro místnosti. V této oblasti je však požadavek na bezpečnost zásobování těsně následován požadavkem na ekonomicky optimalizovanou energetickou efektivitu. I kdyby si prudký vývoj cen energií dal na nějakou dobu pauzu, budeme u všech námi používaných zařízení a systémů dbát na zajištění maximální možné energetické efektivity, samozřejmě ale se zohledněním hospodářských aspektů. Tím chceme zajistit, aby se naše náklady na energie trvale držely na minimální úrovni. U komplexní koncepce zařízení, kterou jsme zde v závodě společně s firmou ONI realizovali, byly využity všechny možnosti pro úsporu energie a dosažení vytčených cílů. Díky tomu jsme v tomto závodě dobře připraveni i na budoucnost«, tak zní společné shrnutí pracovníků odpovědných za projekt, Günthera Parba a Petera Teufela.

- INFORMACE o podniku
  ZKW-Lichtsysteme GmbH 3250 Wieselburg
  Rakousko
  www zkw-group com

63. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH



4.–7.10.2022 BRNO

DIGITAL FACTORY MSV 2022

BVV Veletrhy Brno

IMT 2022 WELDING PRO FINTECH PLASTEX FOND-EX

MACHINES BOCO PARDUBICE

Made in Czech Republic

www.boco.cz

Nová aplikace Webviewer slučuje webové a řídicí aplikace

Centrální ovládací jednotka používá webové technologie

Webviewer v řízení stroje integruje nejen periferní zařízení s webovými rozhraními, ale také data z interních a externích systémů, které jsou přístupné pomocí prohlížeče.

Pomocí centrálního řízení vstřikovacích strojů obsluha stroje řídí, reguluje a optimalizuje kompletní výrobní proces. Pro přímé připojení také externích systémů a vlastních řešení, která nemají standardní rozhraní, používá společnost ENGEL technologii, která je v každodenním životě již značně rozšířená. Pomocí prohlížeče je možné s novou aplikací webviewer bezpečně zapojit externí webové stránky do obslužného panelu CC300 vstřikovacích strojů ENGEL.

ENGEL
be the first

Řízení CC300 nabízí rozsáhlé možnosti pro jednoduchou a bezpečnou regulaci celého výrobního procesu a jeho nepřetržitou optimalizaci. Abychom skutečně těžili z digitalizace ve výrobě, je důležité, abychom měli přístup nejen k údajům a informacím vstřikovacího stroje a automatizace, ale měli přístup také k zařízením a systémům v periferii a mimo výrobní buňku. Pro komunikaci řízení CC300 například s temperačními jednotkami nebo řízeními horkého kanálu existují různé možnosti.

Rozšířenými nástroji integrace jsou OPC UA a VNC-Viewer, pomocí kterého lze i do řízení CC300 vstřikovacích strojů ENGEL nyní integrovat vizualizaci různých systémů. Problematické je však to, že zdaleka ne všichni výrobci zařízení nabízí standardní rozhraní jako OPC UA nebo VNC. Ani vlastní systémy, které existují v rostoucích výrobních prostředích, většinou nelze připojit. Tato zařízení a systémy pak vyžadují vlastní obslužné přístroje, které se instalují nad nebo vedle obslužného panelu zařízení. Vznikají tak datové ostrůvky, do sebe uzavřené systémy, které vedou k tomu, že mnoho informací zůstane nevyužitých.

Digitální světy se spojují

Společnost ENGEL to chce vyřešit pomocí aplikace webviewer. Řešení: prostřednictvím integrovaného prohlížeče je možné vyvolávat externí webservery a webové stránky přímo na obrazovce řízení stroje CC300 (titulní obrázek). Webové rozhraní umožňuje nejen náhled dat externích systémů, ale také jejich úpravu. Komplexní datová rozhraní jsou zde stejně zbytečná jako samostatné obrazovky na vstřikovacím stroji. Stejně jako u smartphonu, je možné pro časově úsporný přístup určit jako vlastní stránky obrazovky tzv. oblíbené položky. Aplikací webviewer je možné dovybavit všechny vstřikovací stroje ENGEL s řízením CC300, které byly dodány od října 2021.

Jedním z využití může být například zobrazení simulace plnění, která doposud vznikala ve vývojovém oddělení, a na stroji ji nebylo možné zobrazit. V aplikaci webviewer je možné zobrazit výsledky simulace a simulace plnění z příslušného použitého softwarového řešení, například CADMOULD společnosti SIMCON. Předností je rychlejší, přímější a intenzivnější výměna mezi inženýringem a strojním zařízením. Další předností je, že výpočet probíhá

Další obrazovky jsou přebytečné, internetové dashboardy je možné zobrazovat přímo na řízení CC300.

v externím systému a tím nedochází k ovlivnění vstřikovacího stroje. Aplikace webviewer dále podporuje nezávislost verze softwaru stroje na simulačním programu, pokud je možné výsledky zobrazovat pomocí prohlížeče.

Integrace v celém řetězci přidané hodnoty

S postupující digitalizací roste počet průsečíků v použití dat ze stroje, plánování výroby, údržby, vývoje a dalších odvětví v celém řetězci přidané hodnoty. Stejně tak stoupá množství poskytovaných internetových dat. Díky možnosti připojení libovolných webových stránek do ovládací plochy výrobní buňky již není obsluha stroje omezována v používání dat. Je možné snadné připojení katalogů chyb, expertních systémů a také nástrojové dokumentace, návodů vybavení a kontrolních seznamů specifických pro zákazníka.

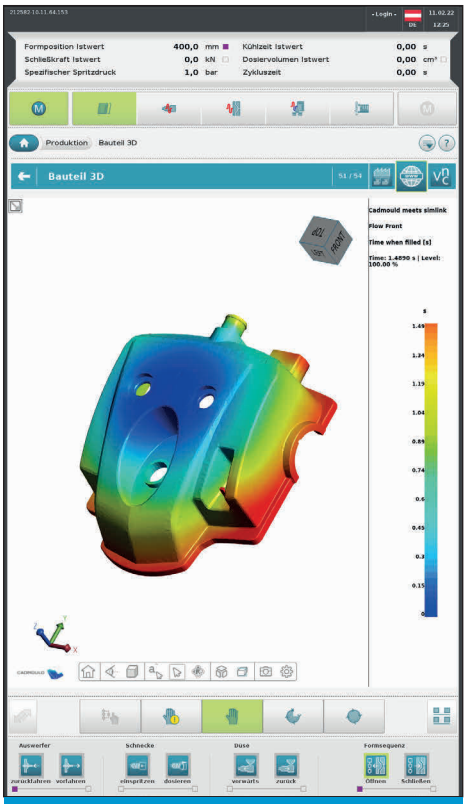
Dalším příkladem použití je integrace systémů plánování výroby. Pokud chce obsluha stroje vědět, která forma bude vybavena jako další, již nemusí přecházet k centrálnímu hlavnímu počítači. Pomocí webov ého náhledu MES si může plánování vyvolat přímo v řízení CC300. V systému authentig, MES software TIG, je webviewer již předem nakonfigurován.

Integrovaný celkový náhled dat je pro uživatele přínosný také v případě poruchy. Poruchu je možné pomocí webového rozhraní protokolovat přímo v MES, což zkracuje prostoje a zlepšuje vytížení stroje.

Datové kontejnery jistí cestu do budoucnosti

Propojování světů dat nabízí značné přednosti z hlediska obsluhy stroje a má pozitivní vliv na efektivitu výroby. Předpokladem je zde maximální bezpečnost dat. Společnost ENGEL se proto při vývoji aplikace webviewer rozhodla pro zapouzdření systémů v rámci řízení stroje. Web-viewer je do řídicího systému zapojen pomocí tzv. kontejnerizace. Tím není možná výměna dat s výrobním systémem a práce v externích systémech nezpůsobuje ztráty výkonu. Kromě toho může webviewer používat certifikáty a data přenášet zakódovaně.

Novou aplikací webviewer podporuje společnost ENGEL své zákazníky v rámci digitální transformace vstřikování plastů daleko přes rámec optimalizace procesu vstřikování plastů a řešení automatizace. Ve výrobních systémech budoucnosti splývají účastníci a komponenty vstřikovací buňky se sousedními systémy a platformami v celém procesu přidané hodnoty. Aby to bylo možné, vyvinula společnost ENGEL nové klasické řízení vstřikovacího stroje. Webviewer je důležitým prvkem tzv. chytré továrny budoucnosti.



Nový webviewer může být pro uživatele přínosem například při simulaci plnění. Výsledek studie plnění může být zobrazen nezávisle na simulačním programu.

INCOE®
HOT RUNNER SYSTEMS

INCOE® - Technologie horkých vtoků

Správné řešení pro každý trh

INCOE® International Europe
Váš globální partner pro horké vtoky

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

K.D. Feddersen distribuuje vysoce kvalitní recyklované technické plasty společnosti Aurora Kunststoffe GmbH

Od roku 2014 hamburský distributor plastů K.D. Feddersen spolupracuje se společností Aurora Kunststoffe GmbH, která je výrobcem vysoce kvalitních technických plastů na bázi recyklátu. Společnost sídlí v Neuensteinu ve spolkové zemi Bádensko-Württembersko.

Nyní se tyto dvě společnosti rozhodly prohloubit spolupráci v tomto směru a rozšířily svůj prodejní region o další evropské pobočky distributora.

K.D. Feddersen díky tomu posílí své široké portfolio **technických plastů a vysoce kvalitních materiálů na bázi recyklátu** pro uspokojení vysoké poptávky po recyklovaných nebo udržitelných materiálech jakožto příspěvek **k cirkulární ekonomice**.

Součástí tohoto portfolia jsou různé **technické polymery, jako je např. PA 6.6, PA 6, ABS, PC+ABS, PC, POM, PPS, PBT** a mnoho dalších. V závislosti na cílovém výrobku jsou tyto materiály k dispozici jako **neplněné a/nebo modifikované plnicím systémem**. Individuální řešení mohou být realizována ve spolupráci s výrobcem. Řada materiálů Aurora na bázi recyklátu se již používá u zavedených OEM a splňuje nejpřísnější požadavky pro sériovou výrobu.

„Naše udržitelné plastické materiály jsou na stejné kvalitativní úrovni jako komerčně dostupné nerecyklované materiály a splňují technické standardy i emisní specifikace jak **pro automobilový průmysl, ale také pro elektrotechnický průmysl a stavebnictví**. Přístup k surovinám prostřednictvím certifikovaných dodavatelů, nekompromisní kontrola vstupů a kontrola výroby, mnoho let vývoje s podporou zkušební laboratoře vybavené nejmodernější technologií – to jsou základy, na kterých stavíme naše vysoce kvalitní materiály na bázi recyklátu," vysvětluje Thomas Rätzsch, ředitel Aurora Kunststoffe GmbH.

Recyklace plastů pomáhá výrazně omezovat produkci odpadu

„Naši zákazníci mohou využívat výhod recyklovaných a ekologických plastů o vysoké kvalitě a s nízkou uhlíkovou stopou," říká Hermann Legatzki, vedoucí produktového managementu společnosti K. D. Feddersen. „Používáním materiálů na bázi recyklátu je možno ušetřit **8,64 kg CO_2 na 1 kg materiálu – příklad PA 6.6 s úderovou modifikací.**"

Gorilla Machines s.r.o. uvádí:

Komplexní systémy centrální dopravy VISMEC

Srdcem systémů centrální dopravy VISMEC je centrální řídící mikroprocesorová jednotka FW 50 umožňující řízení až 48 odběrných míst spolu s jedním zdrojem vakua a možností nouzového záložního systému. Propojení systému zajišťuje protokol Visnet- Bus--communication. Ovládač FW50 je vybaven 6-řádkovým (fulltext) podsvíceným displejem s rozhraním v českém jazyce pro snadné použití a provoz. Příprava pro připojení na nadřazený systém Vismec supervising je samozřejmostí.

Zdroje vakua:

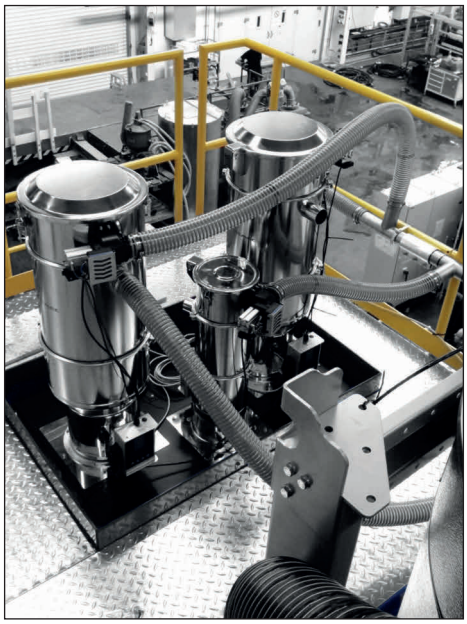
Široká škála dmychadel od jedno-, dvou-, třístupňových dmychadel s postranními kanály až po zubová dmychadla pro náročné aplikace. Volitelné vybavení motoru dmychadla frekvenčním měničem šetří energii, zvyšuje životnost dmychadla a umožňuje vhodně upravovat dopravní rychlost materiálu tak, aby nedocházelo k tvorbě prachu, potažmo andělských vlasů. Volitelně je možné zdroj vakua vybavit například ochranou pro práci ve vysokých teplotách, nebo upravit pro speciální materiálové aplikace.

Centrální filtrační jednotky:

Samostatnou kapitolou jsou unikátní 3-zónové filtrační jednotky, které vynikají vysokou efektivitou odloučení prachových částic z proudu nosného media. Důkazem je 10x delší interval nutného čištění filtru ve srovnání ostatními konvenčními filtračními jednotkami (Testováno ve VW-Germany)!

Filtrační jednotky jsou koncipované jako jednoduché, nebo zdvojené, samostatně stojící, nebo na společném rámu s dmychadlem. U zdvojeného provedení je možné volit mezi ručním, nebo automatickým přepínáním filtračních jednotek v případě zanesení filtru umožňující výměnu/čištění filtru za kontinuálního provozu. Volitelně je možné filtrační jednotky vybavit čidlem hladiny prachu v zásobníku.

Automatické čištění filtru implozí je standardem u všech provedení!



Odlučovače materiálu:

Všechny odlučovače Vismec jsou vyrobeny z nerezové oceli s možností instalace průhledné vložky z borosilikátového skla.

Díky modulární konstrukci lze příruby pro připojení vakua a materiálu libovolně nastavovat v rozmezí 360°.

Vstup materiálu je vybaven materiálovou klapkou z nerezové oceli – možno nahradit materiálem odolným proti opotřebení pro případ dopravy abrazivních materiálů.

Dokonalé odloučení přepravovaného materiálu od nosného média standardně zajišťuje nerezové síto, volitelně je možné toto síto nahradit látkovým filtrem, nebo sestavou látkových rukávových filtrů pro případ dopravy materiálu s vysokým podílem prachu. Odlučovače s látkovým, nebo rukávovým filtrem jsou standardně vybaveny systémem čištění filtru tlakovým vzduchem, v případě odlučovače se sítem je tato výbava volitelná. Spolehlivé vypouštění materiálu zajišťují robustní klapky s vnějším těsněním, které nepřichází do kontaktu s přepravovaným materiálem a eliminují tak možnou kontaminaci. Průměr vypouštěcí klapky lze pro hůře tekoucí materiály navýšit ze standardních 80mm na volitelných 150mm, případně zvolit variantu s pneumaticky ovládaným motýlkovým ventilem.

Vakuový ventil vybavený filtrem vstupního vzduchu zabraňuje kontaminaci materiálu během imploze po ukončení sacího cyklu.

Široká škála volitelného příslušenství od dodatečně montovaných vizuálních a zvukových alarmů, přes snímače hladiny materiálu v odlučovači až po provedení pro vysoké teploty je samozřejmostí.

Další aktivní prvky systému centrální dopravy:

Automatické propojovací stoly VISMEC umožňují plně automaticky připojit až 24 typů materiálů k až 22 strojům. Všechny součásti, které přicházejí do styku s materiálem jsou vyrobeny z nerezové oceli vysoce odolné proti abrazi. Horní i spodní otočné rameno pracující v rozmezí 360° umožňují využít nejkratší cestu mezi polohami ramene při změně trasy a zkracují tak čas potřebný k přepojení tras na nezbytné minimum.

Automatický propojovací stůl může být instalován s osou otáčení jak ve svislé, tak ve vodorovné poloze.

Pro dopravu vysušených vysoce navlhavých materiálu je vhodné použít systém, který používá jako **nosné médium suchý vzduch**. Vhodné jsou pro tyto aplikace systémy s vloženým zdrojem suchého vzduchu (DRY FEED), případně systémy s uzavřeným okruhem.

Vážící kroužky HALO jsou segmenty vybavené tenzometrickým snímačem instalované mezi násypku a odlučovač materiálu a umožňují sledovat tok materiálu systémem v reálném čase.

Ing. PAVEL TULÁČEK
jednatel

Tel.: +420 602 718 580
E-mail: tulacek@gorillamachines.cz
Web: www.gorillamachines.cz

GORILLA MACHINES s.r.o.
Víchová nad Jizerou 183
512 41

Ensinger

Your Partner for High-Performance Plastics

Ensinger s.r.o.
Prùmyslová 991, P.O. Box 15, 33441 Dobřany
Czech Republic
info.cz@ensingerplastics.com

ensingerplastics.com

Nyní pro procesní teploty až do 180 °C

Easytherm temperační zařízení od výrobce Piovan Group

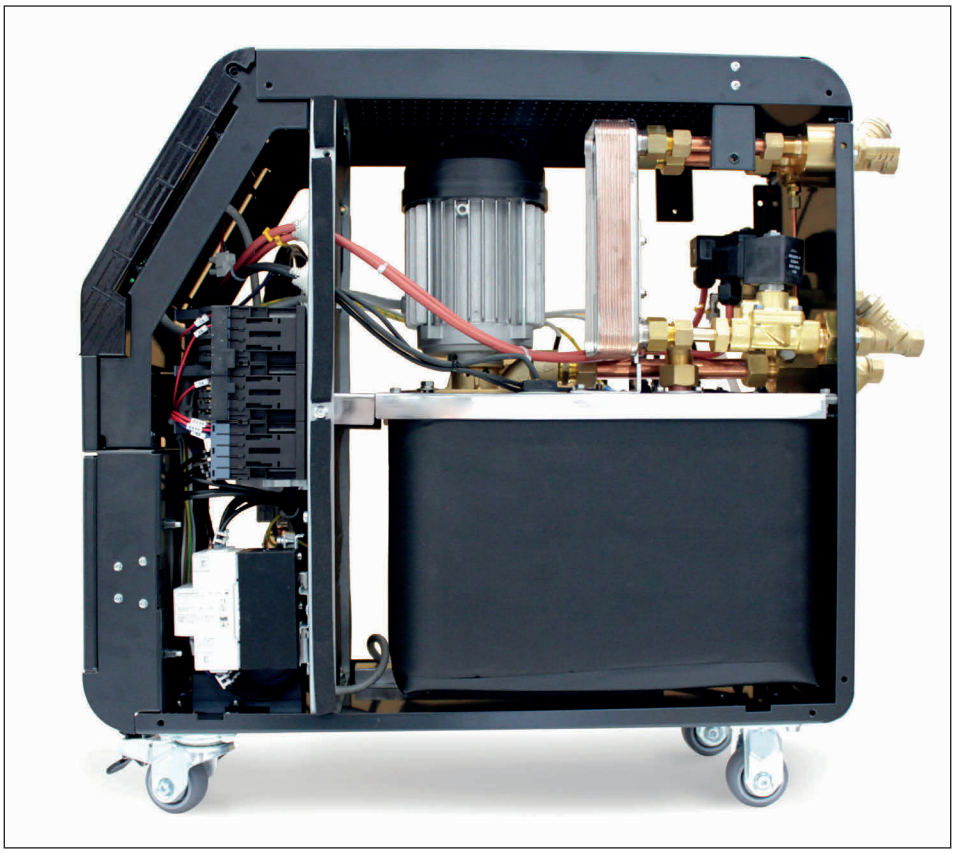
Temperace formy je zásadním prvkem ve výrobě plastových výrobků. Proces musí být stálý, přesný a spolehlivý, jelikož přímo ovlivňuje výrobní náklady a kvalitu finálního výrobku.

Temperační zařízení modelové řady Easytherm je z pohledu životního cyklu výrobních strojů stále novinkou, přestože jeho vznik je datován do roku 2017. Standardně se vyrábějí modely v atmosférické verzi pro maximální temperační teploty do 90 °C, a pak dvě řady přetlakových modelů pro pracovní teploty do 140 °C a do 180 °C. Všechny zařízení používají jako pracovní medium vodu a jsou charakterizovány osazením vyspělou technologií, robustností a jednoduchostí obsluhy společně se širokou nabídkou komunikačního propojení s ostatními stroji ve výrobě a se supervizními systémy.

Easytherm obdržel v roce 2019 prestižní ocenění IF Design Award.

Robustní a inovativní konstrukce

Temperační stroj musí pracovat spolehlivě v každém výrobním prostředí. Výrobce se rozhodl v konstrukci pro řešení bez kompromisů, tedy pro zabudování špičkových spolehlivých komponentů s vysokým výkonem. Proto je použita ucelená řada čerpadel pro široké spektrum aplikací za účelem maximálního průtoku a vysokého tlaku. Pro vysoké provozní teploty jsou k dispozici take provedení s magnetickou spojkou. Protiběžná topení nejsou v kontaktu s provozní kapalinou, takže nehrozí riziko koroze, nebo zanesení topných elementů a tím snížení výkonu. Pro rychlou a efektivní fázi chlazení je použit mosazný deskový výměník. Díky těmto řešením je zařízení extrémně rychlé jak ve fázi topení, tak ve fázi chlazení. V případě potřeby údržby vše urychlí jednoduše odnímatelné boční krycí panely. Všechny varianty jsou vyráběny v totožném kompaktním tvaru těla stroje. Bylo myšleno také na ergonomii, kde integrované vysunovací čelní madlo a zesílená pojezdová kolečka umožní snadný a bezpečný pohyb strojem.



Snadné použití a řízení

Temperační stroje jsou obvykle umístěny poblíž vstřikovacího lisu, velmi často s omezenými možnostmi přístupu pro obsluhu, jenž provádí kontrolu chodu stroje, či změnu provozních parametrů. Easytherm řeší tuto problematiku celkovou změnou návrhu řídících prvků a umožňuje řízení vzdáleným přístupem. Je zde TFT displej 4.3" s vysokým jasem a silným chromatickým kontrastem pro perfektní viditelnost údajů zobrazených na displeji. Celé řízení je chráněno temperovaným sklem s 6 dotykovými kapacitními tlačítky pro snadný přístup k hlavním funkcím. Navigace je řešena pomocí vhodného kruhového ovladače. Snadné použi-

tí zahrnuje také snadnou instalaci. Easytherm obsahuje interní dohlížecí systém kontrolující správnou instalaci a propojení elektrické fáze ovlivňující rotaci čerpadla správným směrem.

Připraven na Chytrou výrobu

Nový Easytherm přidává konektivitu, praktičnost a snadnost použití. Otevíratelný čelní panel obsahuje vestavěnou komunikační desku, jenž umožňuje propojení s ostatním vybavením ve výrobě. Kabeláž je chráněna speciálním krytem, jenž předchází náhodilému rozpojení. Easytherm je spojen s ostatními stroji, či zákaznickým supervizním systémem díky široké řadě možných propojení. Nabízí se Ethernet, Modbus, Profibus, Profinet, Powerlink, DeviceNet a proudová smyčka. Easytherm integru-

je otevřené standardy, jako je OPC-UA server a je samozřejmě připraven pro použití ve Winfactory 4.0, supervizním software společnosti Piovan.

Vybavení

Easytherm je možné na přání vybavit mnoha žádanými prvky. Nejběžnější je přímé měření průtoku pomocí vírového průtokoměru typu Vortex pro ty aplikace, kde je nutno držet maximální přesnost a stálý dohled nad procesními parametry. Dalšími prvky jsou měření tlaku v okruhu, řízení pomocí připojeného externího teplotního čidla, automatické vypouštění formy, jenž pomůže zkrátit čas pro výměnu nástroje a také možnost volby mezi společným a separátním okruhem napouštění vody do okruhu formy.

Profil společnosti Piovan Group

Skupina se zaměřuje se na vývoj a výrobu technologicky pokročilých systémů pro zpracování a recyklaci plastových materiálů a je globálním lídrem v oblasti automatizace systémů pro skladování, nasávání, sušení a míchání plastových granulátů, a také v oblasti průmyslového chlazení. Skupina sídlí na severu Itálie a byla založena v roce 1934. Nyní zahrnuje 14 výrobních závodů (Itálie, Německo, USA, Brazílie a Čína) s konsolidovaným prodejem v hodnotě přes 450 milionů EUR.

https://www.piovangroup.com
https://www.piovan.com
https://aquatech.piovan.com

Společnost Ensinger přebírá product StyLight - výrobu termoplastických kompozitů INEOS Styrolution.

Společnosti Ensinger a INEOS Styrolution dnes oznámily uzavření společné dohody, podle níž společnost Ensinger získala od společnosti INEOS Styrolution její podnik StyLight, který se zabývá výrobou ®termoplastických kompozitních materiálů.

Akvizice rozšiřuje komplexní portfolio termoplastických kompozitů společnosti Ensinger o exkluzivní řadu výrobků na bázi SAN. Výrobky na bázi SAN přinášejí na trh mnoho nových možností v oblasti termoplastických kompozitů, jako jsou například výrobky na bázi uhlíkových, skleněných a přírodních (lněných) vláken pro estetické materiály, polostrukturální a přetlačovací aplikace.

Společnost INEOS Styrolution vyvinula a úspěšně uvedla na trh inovativní produktovou řadu StyLight na veletrhu K Show v roce 2016. Od té doby vyvolalo nové řešení velký zájem a obchodní potenciál u mnoha zákazníků z různých průmyslových odvětví.

„StyLight pokračuje ve zkušených rukou společnosti Ensinger, která obsluhuje stávající zákaznickou základnu a hledá potenciál budoucího růstu, aby posílila současnou pozici společnosti na mezinárodním trhu termoplastických kompozitů," říká Daniel Grauer, manažer pro rozvoj mezinárodního obchodu společnosti Ensinger Composites, který bude hlavním kontaktem pro veškeré dotazy týkající se prodeje a zákazníků.

Společnost Ensinger přejmenovala značku StyLight na značku termoplastických kompozitních materiálů TECATEC, aby se plynule přizpůsobila své současné nabídce produktů na mezinárodním trhu.

„Připojení společnosti INEOS Styrolution StyLight je dalším strategickým stavebním kamenem na cestě společnosti Ensinger stát se jedním z mála výrobců, kteří jsou schopni nabídnout kompletní hoproduktový řetězec termoplastických kompozitních výrobků," říká Ralph Pernizsak, generální ředitel skupiny Ensinger.

„Jsme rádi, že jsme dosáhli této dohody. Jsme přesvědčeni, že tyto inovativní kompozity mají před sebou zářnou budoucnost, a jsme si jisti, že Ensinger je pro tuto produktovou řadu ideálním novým domovem. Doporučujeme našim zákazníkům, aby na svých projektech i nadále spolupracovali se společností Ensinger, stejně jako dříve s námi," dodává Pierre Juan, ředitel technického řízení produktů Specialties EMEA, který dříve vedl divizi StyLightve společnosti INEOS Styrolution.

Česká pobočka v Praze slaví v těchto dnech první výročí a má před sebou ještě spoustu plánů

Jeden rok Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o

Společnost Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o, Praha slaví v těchto dnech své první narozeniny. Pobočka v českém hlavním městě byla oficiálně otevřena 1. dubna 2021. „Dosáhli jsme všech našich podnikatelských cílů a splnili všechny sliby. Ohlasy zákazníků jsou velmi pozitivní," těší se z výročí jednatel David Svoboda a poukazuje na vysokou procesní orientaci místa. „Otevřením našeho technického centra pro školení, vzorkování a testování jsme stanovili další milník v oblasti technické podpory a nabídky služeb orientované na zákazníka."

Zákaznické centrum o rozloze 450 metrů čtverečních spojuje teorii a praxi v nejmodernějším showroomu. Pro semináře, kurzy nebo školení je k dispozici 15 míst, před kterými se na pohyblivém interaktivním 86palcovém monitoru otevírá okno do světa strojní techniky společnosti Sumitomo (SHI) Demag. Kamery připojené přes LAN a WLAN zajišťují externí spojení se zákazníky a s německými závody ve Schwaigu a Wiehe. „Pro naše zákazníky pořádáme školení v jejich vlastních firmách. Tam však každodenní pracovní rutina často vede k rozptýlení. Proto ho nabízíme i ve vlastních prostorách, což předání znalostí a informací ještě zintenzivňuje," říká Svoboda.

Hned vedle prostoru pro teoretickou výuku je v technickém centru umístěn plně elektrický vstřikovací stroj IntElect 130/520-560 včetně robota a dalších periferií, jako je doprava a sušení materiálu a temperace forem. „Zde také můžeme ukázat naši strojní technologii v praxi a předvést konkrétní aplikace," vysvětluje jednatel společnosti. Místnost je vybavena všemi potřebnými médii, jako je stlačený vzduch, elektřina a voda, a manipulaci s těžkým vybavením usnadňuje jeřáb s nosností pěti tun.

Největší předností na místě je však kompletní demonstrace webového softwaru „myConnect" pomocí dvou dotykových obrazovek, jedné pro servisního technika a druhé pro zákazníka. „Tato centrální platforma poskytuje zákazníkům přímý přístup k široké škále plně propojených podpůrných služeb. Pomáhá také lépe řídit neefektivitu, snižovat náklady, redukovat celkové provozní náklady, odstraňovat závady a minimalizovat prostoje," uvádí Svoboda a dodává: „Jsme jednou z prvních dceřiných společností společnosti Sumitomo (SHI) Demag, která tuto službu má ve svém showroomu."

S příchodem nového servisního technika na začátku roku má nyní společnost Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o 15 zaměstnanců. Kromě kolegů v back office a na telefonní infolince, která je zákazníkům k dispozici zdarma od pondělí do pátku od 8.00 do 16.30 hodin, má jeden prodejce na starosti severní a druhý jižní část České republiky a Slovenska. Dále je zde osm servisních techniků - sedm v ČR a jeden na Slovensku. „Jsme zastoupení ve všech regionech země, abychom zákazníkům zaručili nejlepší možné služby," ujišťuje generální ředitel.

To se brzy rozšíří take o SAM-C, první vlastní řešení řady robotů vyvinuté společností Sumitomo (SHI) Demag. „In-house automatizace bude v České republice k dispozici do konce roku," oznamuje Svoboda. SAM znamená „Sumitomo (SHI) Demag. Automatized. Machine", písmeno „C" popisuje „kartézskou" kinematiku robota.

Zpočátku budou k dispozici čtyři velikosti užitečného zatížení a to hmotnosti 3, 5, 10 a 20 kg. Během následujících dvou let bude platforma SAM postupně rozšiřována o další kinematické a funkční prvky robota.

Nové roboty SAM se používají pro vstřikovací stroje s uzavírací silou 50 až 500 tun a pro standardní aplikace s dobou cyklu 10 s a více. Uživatelé mohou těžit z procesní a systémové technologie z jednoho zdroje („one-stop shopping"), kompletní integrace řízení (HW/SW) robotické technologie do vstřikovacího stroje a také z výrobně optimalizované mechaniky robotů pro vstřikovací stroje SDG. „Roboty SAM nabízejí našim zákazníkům atraktivní poměr ceny a výkonu pro kompletní řešení sestávající ze vstřikovacího stroje a automatizace, včetně shody CE díky standardizaci," vysvětluje generální ředitel.

Díky komunikačnímu systému IO-Link lze k automatizačnímu systému připojit inteligentní senzory a aktivní členy, což znamená, že řada SAM komplexně splňuje požadavky Průmyslu 4. 0. Kromě toho mají roboti také funkci „myConnect". Spolu se vstřikovacími stroji a technologií manipulace s materiálem, od společnosti Sumitomo (SHI) Demag, nabízí SAM-C nejmenší plochu výrobní jednotky. Další výhodou je vysoká dostupnost systému s minimálními nároky na opravy a díky vlastním servomotorům, technologii pohonů a vedení s nízkými nároky. Díky vhodné vakuové technologii jsou systémy také energeticky úsporné.

Plány společnosti Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o však přesahují rámec prosté kombinace stroje a robota. „Do konce roku plánujeme mít připravenou strukturu a personál, abychom od roku 2023 mohli začít nabízet a dodávat nejen stroje s roboty, ale také komplexní automatizaci," vysvětluje jednatel. „Kromě toho máme na našem pracovišti sklad, který disponuje náhradními díly pro Ergochecky (profylaktická prohlídka stroje) To nám umožňuje lépe plánovat nasazení servisních techniků a pružně reagovat na požadavky zákazníků."

Svoboda vidí pro svou společnost v nadcházejících měsících dobré příležitosti k růstu, zejména v oblasti výroby obalů a zdravotnictví. „Mírně se zvýší i spotřebitelský, zatímco automobilový průmysl zůstává slabý," uvádí. Důležitým hnacím motorem je podle něj zejména veletrh MSV v Brně. „V loňském roce jsme se tam po dlouhé době opět představili s vlastním strojem. Odezva byla skvělá. Navázali jsme řadu kontaktů, které následně vedly k novým zákazníkům, a prodejům nových strojů," ohlíží se zpět. Proto se ředitel letos opět chystá zúčastnit MSV, který se bude konat od 4. do 7. října 2022, se svým strojem a vlastním produktem.

„Před rokem jsme začali od nuly a od prvního dne jsme se starali o zákazníky na naší servisní hotline lince. Díky rozsáhlým znalostem procesů a velkým zkušenostem našich zaměstnanců jsme byli schopni vyřešit řadu problémů již po telefonu," ohlíží se Svoboda. „Naše přítomnost na místě a vynikající vybavení v showroomu nám umožňují získávat nové zákazníky a získávat podíl na trhu," dodává a těší se na budoucnost: „Kvůli vysokým nákladům na energii, ale také kvůli rychlosti a přesnosti přechází stále více zákazníků na plně elektrické vstřikovací stroje. Již nyní máme podíl kolem 80 procent a ten se bude dále zvyšovat. S řadou IntElect jsme na to ideálně připraveni."

Röchling Industrial

Röchling Engineering Plastics, s.r.o. Planá nad Lužnicí, člen skupiny Röchling, působí na trhu již téměř 20 let, coby přední dodavatel plastových polotovarů nejen z vlastní výroby, kde zpracovává polypropylen a polyetylen metodou vytlačování, ale i produktů z ostatních společností divize Röchling Industrial. Prodejní portfolio tak zahrnuje desky, tyče, dráty, profily aj. z materiálů, jako PVC, PE-UHMW, PVDF, PA, POM, PEEK... Ze své lokace v jižních Čechách obsluhuje Röchling tisíce průmyslových podniků z různých odvětví v regionu střední a východní Evropy.

Situace na trhu surovin

Aktuální geopolitická situace ve východní Evropě způsobuje masivní růsty cen většiny surovin a druhů energií. Ceny ropy, a jako důsledek i ceny plastových monomerů, atakují své historické maximum.

Zároveň s výše uvedeným neustále razantně rostou i náklady na energie ve všech výrobních procesech. Logistické služby, jakož i balící materiál (např. dřevěné palety) jsou neustále dražší.

Investiční rozvoj

Bez ohledu na výše uvedené limitující podmínky Röchling neustále pokračuje v rozšíření svých výrobních kapacit. Vedle investic v ostatních pobočkách ve světě dojde v letošním roce k otevření nové lokace v Táboře, kam budou přesunuty stávající kapacity z Plané nad Lužnicí.
Nové budovy mají celkovou rozlohu 13.000 m2, z čehož 1.020 m2 bude přináležet administrativnímu zázemí. Tímto krokem bude zásadně rozšířena jak výrobní, tak skladovací kapacita společnosti a zajištěn další rozvoj firmy pro potvrzení jejího dominantního postavení na trzích střední a východní Evropy.

www.roechling.com/cz

Inovativní plasty podpoří transformaci průmyslu

Transformace, která se dotýká všech průmyslových odvětví, diktuje novou poptávku po plastech – ty se podílejí na hledání inovativních řešení v elektromobilitě i v elektronice. Jak těmto trendům vycházejí plasty vstříc, ukazují žádané produkty Ultramid® a Ultradur®.

Eso jménem Ultramid®

Od února 2022 prodává společnost BASF v Evropě několik typů polyamidů (PA) a polyftalamidů (PPA), které získala v rámci akvizice výroby PA66 firmy Solvay. Tyto konstrukční plasty bude BASF produkovat pod etablovanou obchodní značkou Ultramid®. Zákazníci na celém světě si budou moci vybrat z rozsáhlého portfolia, jež přispěje k vývoji v nejrůznějších odvětvích: uplatnění PA a PPA sahá od výroby komponentů elektronických zařízení po elektromobilitu či segment autonomních vozidel.

Součástí portfolia PPA se stane Ultramid® One J, jejž společnost BASF od roku 2016 nabízela pod značkou Ultramid® Advanced. Jedná se o vysoce kvalitní plast, který si uchovává vynikající mechanické a dielektrické vlastnosti i v přítomnosti vzdušné vlhkosti a za vyšších teplot, přičemž jeho nízká nasákavost vody zajišťuje rozměrovou stabilitu. Ultramid® One J teď navíc rozšiřuje škálu barev – kromě oranžové a šedé bude do budoucna k dispozici i v různých odstínech bílé. Díky své vysoké tekutosti se ideálně hodí pro výrobu drobných i komplexních komponentů s elektrickou ochranou. Podle osvědčení UL vykazuje vynikající hodnoty RTI a GWIT. Retardér hoření není na halogenové bázi.

V oblasti PPA se portfolio společnosti BASF zakládá na čtyřech polymerech: jsou to Ultramid® Advanced N (PA9T), Ultramid® Advanced T1000 (PA6T/6I), Ultramid® Advanced T2000 (PA6T/66) a Ultramid® T KR (PA6T/6). Portfolio PPA je k dispozici celosvětově a doplňují ho simulační software BASF Ultrasim® i rozsáhlé zkušenosti výrobce s vývojem aplikací. Do portfolia patří více než 50 typů plastů pro vstřikování včetně těch, které obsahující retardéry hoření. Granuláty jsou k dispozici v různých barvách – od přírodní až po laserem popisovatelnou černou – s vyztužením krátkými nebo dlouhými skleněnými vlákny, případně vlákny uhlíkovými, a to s různými typy teplotních stabilizátorů.

Malý a neuvěřitelně rychlý: nový konektorový systém s materiálem Ultradur®

Plasty BASF stojí také za objevováním netušených možností pro interiérový design automobilů: požadavky zákazníků se promítají například do přeměny přístrojové desky v zařízení pro video konference, úspoře místa uvnitř vozu či v rostoucí náročnosti zařízení elektromobilu na přenos dat. Požadavky na elektronické součásti a materiály jsou obrovské, díky spolupráci BASF se společností MD ELEKTRONIK se jim však podařilo vyhovět.

V rámci společného úsilí a s využitím materiálu Ultradur® B 4300 G4, což je polybutylen-tereftalát (PBT) vyztužený skelnými vlákny, vznikl konektorový systém C-KLIC, založený na standardním USB typu C. Systém je vhodný pro motorová vozidla. Díky vynikajícím elektrickým a materiálovým vlastnostem Ultraduru®, mezi něž se řadí rozměrová stabilita či nízká absorpce vlhkosti, lze ve srovnání se standardním nabíjecím modulem ušetřit až 60 % místa i část hmotnosti. Zařízení navíc nabízí přenosovou rychlost >10 GB/s a volitelné rychlonabíjení USB Power Delivery.

„Cílem projektu bylo vyrobit co největší počet součástí konektorového systému z téhož materiálu. Tím se zjednodušuje zpracování a zvyšuje efektivita, a jelikož se tak na výrobních strojích minimalizují změny materiálu, přispívá tento postup k trvalé udržitelnosti," vysvětlují odborník na technické polymery Markus Kaaserer a ředitel vývoje Johannes Trä z MD ELEKTRONIK.

Ultradur® se používá v prvku CPA, v konektorech a pro overmolding. V plné síle se PBT projeví především ve vnitřních komponentech. Jeho funkcí je ochrana citlivé elektroniky před externími vlivy, jako jsou vlhkost a prach. Ve srovnání se standardním nabíjecím modulem USB s integrovanou elektronikou lze tento nový konektorový systém vyrobit v mnohem menších rozměrech, takže zabírá méně místa a má nižší hmotnost. Ultradur® navíc plní další důležitou funkci. Vzhledem k výborné rozměrové stabilitě a nízké absorpci vlhkosti lze bez ohledu na podmínky prostředí ve vozidle dodržet nízkou toleranci.

„Nabídka BASF v oblasti technických plastů je mimořádné bohatá a nabízí nejrůznější varianty produktů, které jsou schopné plnit široké spektrum požadavků. V BASF jsme připraveni vybrat ten optimální typ pro potřeby našich zákazníků," říká Milan Kopeček, obchodní zástupce BASF pro technické plasty v oblasti automotive (milan.kopecek@basf.com, +420 730 541 852).

BASF
We create chemistry

BASF
We create chemistry

Pro mobilitu zítřka. Společně.

Chceme, abyste byli lídry díky inovacím, které přináší chemie. Ať se věnujete zlepšování pohonu, odlehčení konstrukce, designu, automatickému řízení či zabezpečení plynulé jízdy, můžeme společně posouvat mobilitu k větší udržitelnosti, bezpečnosti a pohodlí.

BASF Automotive Solutions.

www.automotive.basf.com

Už třicet let jsou plastikářské stroje naším nosným programem

Ludwig Engel, zakladatel společnosti.

Rakouská společnost ENGEL na trhu existuje od roku 1945, kdy ji založil Ludwig Engel. Už v roce 1948 si společnost nechala patentovat první lis na plasty, čímž se nejen pro ni otevřel obrovský prostor v plastikařině. Firma už od začátku patří mezi průkopníky ve zpracování plastů, protože hned v roce 1951 přichází na trh s prvním vstřikovacím strojem a tím předurčuje směr vývoje v této oblasti.

Podívejme se nejprve na krátký profil společnosti ENGEL. Kompletní řadu vstřikovacích strojů představuje ENGEL v roce 1959 a v roce 1965 jako rodinná firma ustavuje dceru Ludwiga Engela Irene a jejího manžela Georga Schwarze do vedení společnosti ENGEL. Dalším milníkem společnosti je zavedení elektronického řízení jako standardu od roku 1968. Dynamický růst společnosti pokračuje, a tak v roce 1972 je založena první zahraniční pobočka a o pět let později, v roce 1977 společnost ENGEL buduje první výrobní závod mimo Rakousko.

V roce 1980 došlo k zahájení vývoje a výroby lineárních robotů v Dietachu a roku 1988 byl otevřen závod na výrobu velkých strojů ENGEL v St. Valentinu. V rámci růstu společnosti a zájmu o výrobky a řešení společnosti ENGEL byla v roce 1992 otevřena i pobočka v České republice. A protože firma je známá jako kvalitní dodavatel řešení pro plastikářský průmysl a zájem firem o taková řešení roste obrovským tempem, v roce 2000 dochází k otevření výrobního závodu ENGEL v Kaplici. V něm firma vyrábí komponenty (elektrorozvaděče, olejové nádrže...) a pásové dopravníky.

Už v roce 2013 se ENGEL stává vedoucí firmou na trhu v oboru plastikářských řešení a její výrobní závody kromě Kaplice lze nalézt v Rakousku, ale i v Číně, Koreji a Německu. V tomto roce čítá počet obchodních poboček 30, rozmístěných po celém světě. V roce 2019 podepisuje společnost ENGEL globální závazek k New Plastics Economy nadace Ellen Mac Arthur Foundation. Roku 2020 zařadil Bloomberg ENGEL do skupiny 50 celosvětově nejudržitelnějších a klimaticky nejodpovědnějších podniků a v roce 2020 je zpřístupněna online virtuální platforma „ENGEL live e-xperience".

Třicet let na českém trhu – výročí, které zavazuje

Sídlo české pobočky společnosti ENGEL najdeme v Praze 4 v Baarově ulici. Na otázky Světa Plastů nám odpověděl a třicetiletou historii přiblížil Ing. Petr Stibor, MBA, první jednatel ENGEL CZ s.r.o. – tehdy ENGEL CSFR, prezident pro Východní Evropu.

Svět Plastů (SP): Pro velké množství plastikářů představuje ENGEL po dlouhá léta etalon kvality. Bylo složité dosáhnout tohoto hodnocení – udržet jej?

Petr Stibor (PS): Je to výsledek každodenní práce, dnes přes sedmi tisíc zaměstnanců koncernu ENGEL po celém světě. Jako ve sportu je snazší špičky dosáhnout a těžší se pak na ní udržet. To se daří i investováním do vývojového oddělení, do nejnovějších technologií i celkově dalšího rozvoje koncernu ENGEL.

ENGEL
be the first

SP: Když se ohlédnete, co bylo stěžejní pro českou pobočku v oněch 30 letech její existence?

PS: Kvalitní produkt, zázemí silné rodinné firmy, v neposlední řadě nadšený tým dnes skoro 80 pracovníků, který táhne za jeden provaz.

SP: ENGEL vždy představoval společnost plnou nápadů, která se dokázala udržet na čele i když na světě vznikala spousta konkurentů. Čím to je?

PS: Musím opakovat: jedná se o tradiční rodinnou firmu, žádní neprůhlední akcionáři nebo fondy. Zájmem vždy bylo a je být na špičce vývoje a technologií. Zisky se „neprojídají", ale investují do rozvoje, obnovy, rozšíření působení celé firmy.

SP: Záběr vaši společnosti je obrovský a popis oborů, ve kterých se ENGEL angažuje, by zabral polovinu časopisu. Co patří mezi TOP 5 pro ENGEL v České republice?

PS: Určitě dnes hraje hlavní roli servis a služby zákazníkům. Naše CSD (Customer Service Division) oddělení, sestávající z vlastního servisu, oddělení náhradních dílů a školení čítá přes 50 lidí! Máme bezkonkurenčně nejhustší síť servisních techniků po celé republice a snažíme

Ing. Petr Stibor, MBA

se, aby naše reakční časy při pomoci zákazníkům byly co nejkratší.

Naše prodejní oddělení je v těsném styku se zákazníky.

V České republice je naším největším odběratelem automobilový průmysl, následuje technické vstřikování, menším segmentem je pak obalový a zdravotní průmysl.

SP: A jaké technologie nejvíce dokázaly změnit výrobu?

PS: V průběhu času je zřetelný nástup automatizace, naprostá většina strojů je dodávána s roboty a zhruba 5 až 10 % pak s komplexními robotickými buňkami, které zvyšují v průběhu výrobního cyklu přidanou hodnotu výrobků.

SP: V čem si myslíte, že je ENGEL nejpokrokovější společností?

PS: Ve vývoji, v technologiích, ve starosti o životní prostředí, o své klienty i zaměstnance. To vše v globální rovině v Evropě, Americe i Asii.

SP: Pobočka v Kaplici se zabývá výrobou komponentů a pásovými dopravníky. Plánujete rozšířit její výrobní portfolio?

PS: Již dnes narážíme na nedostatek pracovní síly v regionu. Rozšíření dnes – i vzhledem k stávající mezinárodní situaci – není na pořadu dne.

SP: A plánuje se další růst zastoupení v Česku a případně rozšíření počtu výrobních závodů u nás?

PS: Pro střednědobý horizont budeme rádi, když udržíme stávající stav. Připravujeme se na problémy s dodávkami dílů jak pro nové stroje, tak pro stroje již existující. Tento fenomén bude ovlivňovat celý průmysl nejen v České republice, ale vlivem globalizace celosvětově.

SP: A jak se česká pobočka podílí na obratu celé společnosti?

PS: Úspěšnost roku je ovlivněna nějakým velkým projektem – například dodávkou pro továrnu na zelené louce – a podíl malé České republiky se pohybuje mezi 2 až 4 % obratu celé společnosti.

SP: Žijeme v „blbé" době. Ovlivnil nějak coronavirus výsledky společnosti u nás a v cizině?

PS: Samozřejmě ovlivnil, jako všude, ale i s tím se firma ENGEL zdárně poprala. Omezení osobního setkávání se zákazníky, což je vždy pro obchod nejdůležitější, rušení veletržních a dalších akcí ovlivnily život a výsledky všech, i naší firmy. Největší dopad ale měla a stále má situace v sektoru automotive.

SP: Pocítíte dopad nesmyslné války na Ukrajině?

PS: Jsem zodpovědný za dceřiné společnosti ENGEL Rusko i ENGEL Ukrajina, takže dopady samozřejmě jsou a budou. Dovedete si představit, že s vedením koncernu v Rakousku v současné době neřešíme nic jiného?

SP: Co si slibujete od dalších třiceti let existence zastoupení?

PS: Slibujeme si, že ENGEL CZ bude nadále patřit k nejdůležitějším zastoupením celého koncernu na světě a zákazníkům slibujeme, že se budeme snažit o naše ještě kvalitnější služby.

SP: A co byste řekl závěrem?

PS: Mým aktuálním mottem ve firmě je: „Less stress, more fun and success" jinými slovy „méně stresu, za to více zábavy a úspěchu".

SP: Děkujeme za rozhovor.

Lubomír Zeman

Využití programů CAE – Computer Aided Engineering – a optimalizace procesu vstřikování termoplastů

PLAST FORM SERVICE, s.r.o., Veleslavínova 75, 289 22 Lysá nad Labem

1. ÚVOD

Na úvod si definujeme pojem CAE – Computer Aided Enginnering. CAE je metoda pro využití počítačového softwaru k usnadnění inženýrské analýzy a optimalizaci. Termín CAE obecně zahrnuje simulace, validace a optimalizace výrobků a výrobních nástrojů. V informačních sítích se jednotlivé CAE systémy považují ze jeden uzel sítě implementovaný do celkové informační sítě, přičemž každý samostatný uzel může komunikovat s ostatními uzly v síti.

Termín CAE se dříve používal, v širším slova smyslu, pro využití výpočetní techniky v inženýrské praxi obecně, tj. nejen pro inženýrské analýzy a optimalizace, jak je uvedeno výše. Pro širší využití výpočetní techniky v inženýrské praxi se dnes používají zkratky CAx a PLM – Product Lifecycle Management, proces řízení komplexního životního cyklu produktu, od jeho prvního konceptu – návrhu – přes detailní návrh, výrobu a poprodejní servis.

Při simulacích a modelování se studuje nějaká věc, respektive možné varianty nějaké věci, přičemž slovo „věc" chápeme jako nějaký objekt hmotného světa, jako objekt, který existuje, nebo o kterém uvažujeme, že by mohl existovat, ale ještě není definitivně rozhodnuto o jeho konečné podobě.

Podstatou modelování je náhrada zkoumaného systému jeho modelem, přičemž cílem je získat pomocí pokusů s modelem informace o původním zkoumaném systému.

Simulace je technika, při níž se zkoumaný dynamický systém – dynamický = systém je v každém okamžiku své existence v jistém stavu – nahradí jeho modelem, se kterým se provádějí experimenty pro zjištění informací o původním zkoumaném dynamickém systému. Cílem experimentů je lepší pochopení chování studovaného systému nebo posouzení různých variant činností systému.

Pokračování na straně 31

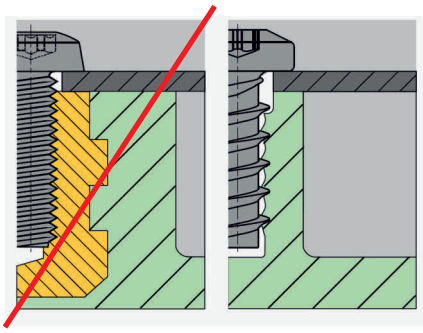
Inventing success together

Úspora nákladů použitím šroubů do plastu

REMFORM®

SFS Group CZ s.r.o. jako dceřiná firma švýcarské SFS AG vstupuje na český trh vybudováním centra zaměřeného na spojovací prvky pro automobilový průmysl.
Turnovský závod se etabluje jako all-in-one centrum pro vývoj, design a výrobu závitových dílů včetně poradenského servisu se zaměřením na vysoký benefit montážních center.
Pro světové výrobce řídících jednotek (ECU) dodáváme kompletní řešení spojů kotvených přímo v plastových materiálech pomocí závitů REMFORM II® v licenci firmy CONTI/Reminc.

Největším přínosem tohoto řešení je úspora nákladů.
Vynecháním závitových vložek, ať už obstřikovaných nebo zalisovaných, dochází ke
- zjednodušení výroby
- zkrácení vstřikovacího cyklu
- redukci hmotnosti
- snížení počtu dílů a tím následné úspoře a vyšší cenové konkurenceschopnosti plastových komponentů řídících jednotek.



Šrouby REMFORM II® svým unikátním profilem závitu přináší možnost kotvení přímo v předem připravených otvorech bez snížení kvality spoje. Tradiční řešení pomocí závitové vložky a metrického šroubu bylo překonáno přímým závitovým spojem šroubem REMFORM II®. Toto řešení lze aplikovat v nejrůznějších typech plastových materiálů včetně plněných, nebo kombinovaných.
Pro náročné aplikace s požadavky na těsnost spoje (IP 65) SFS přináší na trh rodinu přímo nanášených těsnění Spedseal® s aplikací pod hlavu šroubu.
SFS GROUP CZ Turnov nabízí svým zákazníkům spolupráci při vývoji nejen spojovacích prvků, ale i jejich funkčnosti, následné montáži a konstrukci vhodných otvorů pro šrouby REMFORM II® v plastových dílech.

Automotive Fasteners Excellence Center Turnov
Objednejte si svůj Fastener seminář

Kontakty:
Roman Stehlik
Key Account Manager
roman.stehlik@sfs.com
+420 778 018 707

Adam Fiřt
Product Manager
adam.firt@sfs.com
+420 720 053 586

Záruka na práci?
My dáváme ZÁRUKU NA STROJ!

100% GARANCE • KVALITY •

Jak dlouhou záruku mají stroje JSW?
Proč nabízíme servis zdarma?
Zjistěte posláním SMS pomocí QR kódu

JSW machines
www.jswmachines.cz

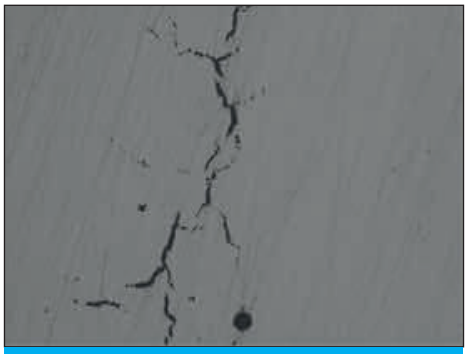
MachineLOG IT
something more
www.machinelogit.com

SVOBODA
rozdíl je v kvalitě
www.jansvoboda.cz

Oprava a servis zrcadlově leštěných forem za použití nízkoteplotní nitridace

Společnost Šlechta a.s. je na trhu vstřikování plastů a výroby forem významným dodavatelem služeb zrcadlového a technického leštění a letos slaví čtvrt století na trhu. Během tohoto období rozšířila svou činnost o laserové navařování, gravírování, servis a údržbu forem a v neposlední řadě v roce 2019 rozšířila své portfolio služeb i o PVD a DLC povlakování. O propojení těchto služeb se dozvíte více v následujícím článku.

Formy pro lisování plastů trpí během svého životního cyklu opotřebením. I když materiál formy a tvrdost po tepelném zpracování splňují zadaná kritéria, často se stává, že se na vložkách objevují mikro i makro praskliny obzvláště dobře viditelné na zrcadlově leštěných površích, obr. 1. Tyto praskliny vznikají kvůli nevhodnému nebo urychlenému tepelnému zpracování během kalení, kdy se vytvoří příliš hrubá struktura materiálu, která není dostatečně houževnatá. Naštěstí díky vyvinuté technologii nízkoteplotní nitridace a precizní a citlivé ruční práci během leštění, je možné takové formy opravit.



Obrázek 1 Mikropraskliny na leštěném povrchu

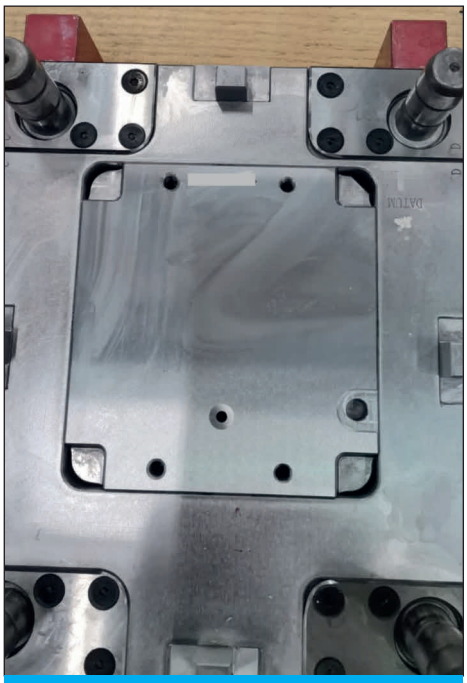
Problémy zrcadlově leštěných povrchů

Během leštění hůře leštitelných materiálů (nevhodně tepelně upravených) dochází k efektu „otevírání" povrchu, kdy se prakticky z povrchu uvolňují zrna karbidů o velikosti 10–30 mikrometrů a povrch pak vykazuje defekty v podobě malých kráterů, obr. 2. Vypadávání zrn se děje nejen během leštění, ale i během lisovacího cyklu, kdy na povrch střídavě působí teplo a tlak a vnáší do materiálu pnutí čímž forma degraduje. Procesem leštění se tak musí z celého povrchu odebrat více než 30 mikronů a začít nanovo tvořit povrch, což je nejen časově velmi náročné, ale hrozí zde i riziko narušení geometrie tvaru, a navíc zde čelíme riziku, že se materiál otevře ještě na novém místě a cyklus se bude stále opakovat.

Obrázek 2 Krátery po vypadaných zrnech

Celkově oprava a leštění vyžaduje velké zkušenosti leštičů a aplikaci správných postupů, kdy se kombinují různá přítlačná síla a různá leštící média.

Rovný zrcadlově leštěný povrch je navíc velmi náchylný na udržení rovinnosti, neboť jakékoli zvlnění zaviněné proleštěním je na první pohled vidět jak na formě, tak na výlisku.



Obrázek 3 Ilustrační obrázek poškozené formy

Nízkoteplotní nitridace

Pro zlepšení mechanických vlastností nástrojových ocelí je možné využít technologie nízkoteplotní nitridace (jinak známé jako pulzní plazmová difuze nebo s-fázová nitridace). Principem nízkoteplotní nitridace není tvorba nitridů v materiálu, ale pouze sycení materiálu dusíkem, který netvoří vazby, ale vstupuje do intersticiálních pozic v krystalické mřížce.

Mezi výhody této aplikace patří hlavně možnost vytvrzení nástrojové oceli až na 1600 HV, výrazné snížení vzniku mikrotrhlin a zvýšení korozi odolnosti oproti klasické nitridaci.

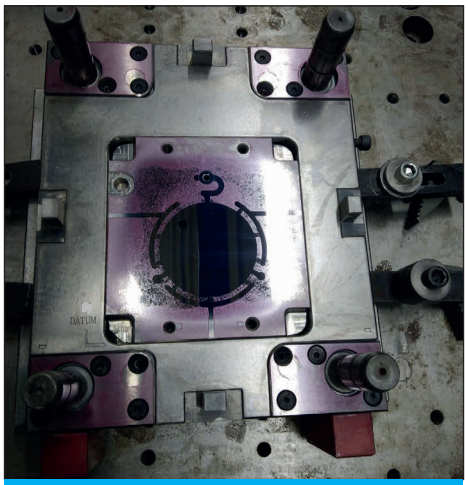
Firma Šlechta a.s. vyvíjela technologii nízkoteplotního nitridování v rámci výzkumně-vývojového projektu „Nové nanostruktury pro inženýrské aplikace umožněné kombinací moderních technologií a pokročilých simulací" reg. č. CZ.02. 1. 01/0.0/0.0/16_026/0008396 spolufinancovaného Evropskou unií.

V rámci vývoje této nízkoteplotní nitridace byla pro nástrojářskou ocel 1.2379 zakalenou na 54 HRC naměřena maximální tvrdost 1600 HV. Je jasné, že takováto tvrdost výrazně zvyšuje odolnost formy proti poškrábání a zároveň tím, že zasahuje pouze do hloubky 30–50 mikronů, zachovává výbornou houževnatost oceli. Právě pro leštění je i výhodný fakt, že vytvrzený povrch v sobě lépe drží jednotlivá zrna oceli a ta pak nevypadávají z materiálu během leštění.

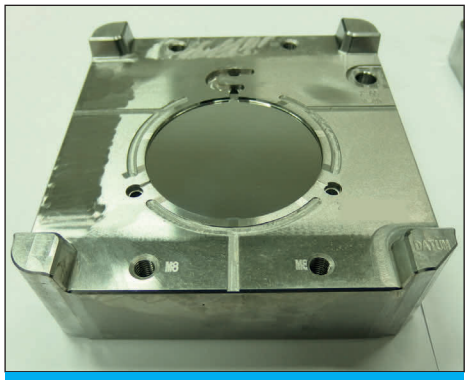
Příklad využití leštění a nízkoteplotní nitridace pro opravu zrcadlového povrchu

Vložka TK- 421 byla přivezena na opravu z důvodu otevírajícího se povrchu v cca 30 % procentech své životnosti. Forma je z materiálu 1.2343 a je používána pro lisování dílů z PC v zrcadlovém lesku pro medicínský průmysl a jakákoli nedokonalost je ihned viditelná. Z materiálového listu vyplývá, že forma byla vyrobena v asijských zemích a bylo podezření na nedodržení správného procesu tepelné úpravy.

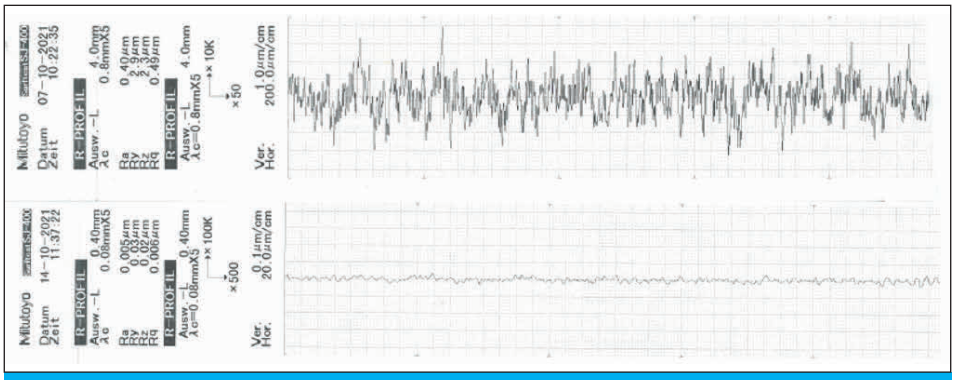
Vzhledem k hlubokému poškození se povrch celé vložky snížil o 0,15 mm. Po přebroušení se vložky technicky přeleštili tak, aby byla zachována rovinnost lisovací části a s důrazem na dodržení správného technologického postupu pro leštění materiálů, kde se očekává otevírání. Hlavním uměním leštičů v této fázi je



Obrázek 4 Forma během tušírování



Obrázek 5 Opravená vložka



Obrázek 6 Protokol z měření drsnosti po broušení a po konečném leštění

schopnost udržet stejný přítlak v ruce po celou dobu leštění, aby nedošlo ke zvlnění materiálu. V další fázi se vložka leštila elastickými nosiči do prvotního lesku, následně se celá forma tušírovala na lisu Reis TUS 160 ve firmě Šlechta, aby se zkontrolovalo, zda dělící rovina na sebe správně doléhá.

Po tušírování byla forma nitridována procesem popsaným výše a finálně doleštěna do nejvyšší kvality zrcadlového lesku na Ra 0,004, tzn. že nejvyšší schod na materiálu je zhruba 10 nm!

Závěr

Oprava zrcadlově leštěných povrchů je náročná ruční práce vyžadující zkušené leštiče. Nově vyvinutý proces nízkoteplotní nitridace výrazně zlehčuje práci leštičů a zároveň zvyšuje životnost vložek. Nejen díky tomu je firma Šlechta a.s. schopna vyleštit díly z nástrojové oceli do Ra 0,004 a zajistit celý proces pod jednou střechou a to včetně dopravy od a k zákazníkovi.

Pokračování ze strany 27

Modely obvykle dělíme do dvou základních skupin:

- fyzické modely – jsou hmatatelné, vycházejí z fyzikální nebo geometrické podobnosti mezi modelovaným systémem a modelem
- matematické modely – jsou to abstraktní, virtuální modely, neumožňují provádět experimenty fyzikální podstaty, ale umožňují zkoumat jevy pomocí matematického popisu jejich průběhu

Matematický model musíme implementovat do vhodného prostředí – v našem případě se jedná o speciální simulační prostředí, které umožňuje použití modelů, provádění jejich analýz a dokumentaci bez nutnosti velkých programátorských znalostí.

Pro implementaci modelů do simulačního prostředí se používá metoda MKP – Metoda konečných prvků (FEM – Finite Element Method; FEA – Finite Element Anylysis).

Metoda vychází z Lagrangeova principu, který říká, že těleso je v rovnováze, jestliže celková potenciální energie deformace soustavy je minimální. Metoda MKP má tři kroky – preprocesor (příprava modelu, jeho diskretizace), výpočtový modul a postprocesor (zobrazení). Geometrický CAD model (plně objemový) se diskretizuje, tj. provede se nahrazení nekonečného objemu CAD modelu konečným počtem prvků, respektive uzlových bodů. Tím se pro každý diskrétní bod získají tři rovnice pole posuvů ve směrech x,y,z a počítá se pole deformací (6 rovnic) a pole napětí (6 rovnic). Funkce posuvů se nahradí polynomem, zavedou se okrajové podmínky a řeší se lineární algebraické rovnice z nichž vyjde výpočet deformací a napětí pro jednotlivé uzlové body. Posledním krokem je, obvykle, grafické zobrazení vypočtených dat na modelu, případně s výpisem vybraných hodnot.

Systémy CAE jsou silnými nástroji pro ověřování, řešení problémů a jejich analýzu, ale stále existují dva, protichůdné, názory. První říká, že dostatečně přesné výsledky přicházejí poměrně pozdě v cyklu předvýrobních etap – v cyklu návrhu výrobku – na to, aby mohly návrh účinně ovlivnit a druhý názor zase, obvykle nekriticky, se snaží vydávat výsledky analýz a optimalizací za jedinou cestu, kterou se máme vydávat. Domnívám se, že v tomto případě, vždy musí platit „Důvěřuj, ale prověřuj", to znamená vždy výsledky CAE procesů je nutno prověřit „zdravým selským inženýrským úsudkem".

Systémy CAE se obvykle propojují se systémy CAD – Computer Aided Design, respektive Drafting – počítačem podporované projektování, kreslení, navrhování a CAM – Computer Aided Manufacturing – počítačem podporovaná výroba, případně programy obsahující nějakou formu správy

Pokračování na straně 37

MACHINES BOCO PARDUBICE

KOMPLETNÍ LINKY
NA RECYKLACI PLASTŮ

BOCO PARDUBICE machines, s.r.o., č.p. 1, 533 32 Čepí, tel.: +420 466 797 011, e-mail: info@boco.cz, www.boco.cz

NORMÁLIE STRACK

STRACK® NORMALIEN

pro vstřikovací a střižné nástroje

VODICÍ A BEZÚDRŽBOVÉ VODICÍ ELEMENTY

VŠEOBECNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

NÁŘADÍ A POMOCNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

VYHAZOVACÍ A STŘIŽNÉ ELEMENTY

PŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY

NEPŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY

HORKÉ KANÁLY A TEMPEROVÁNÍ

KLÍNOVÉ JEDNOTKY, ŠIBRY

PRUŽINY

VMM s.r.o.

STRACK® NORMALIEN

1. máje 103, 703 00 Ostrava
Česká Republika

telefon: +420 596 618 672

e-mail: R.Horecka@vmm.cz

www.vmm.cz

Ing. Radim HOREČKA

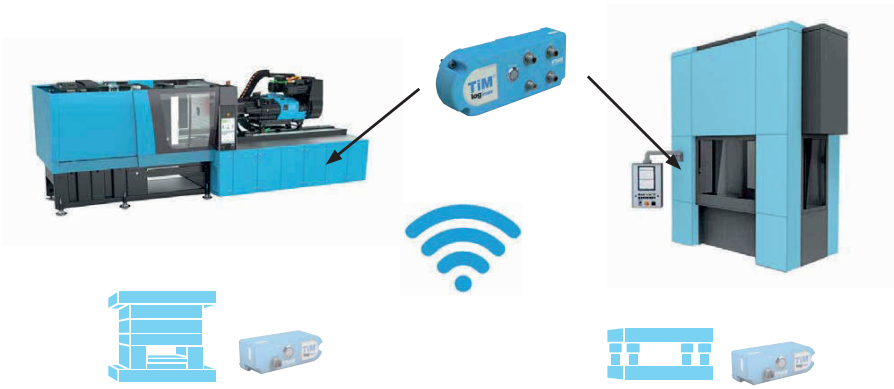
VÝHODY TiM OD FIRMY STRACK

STRACK® NORMALIEN

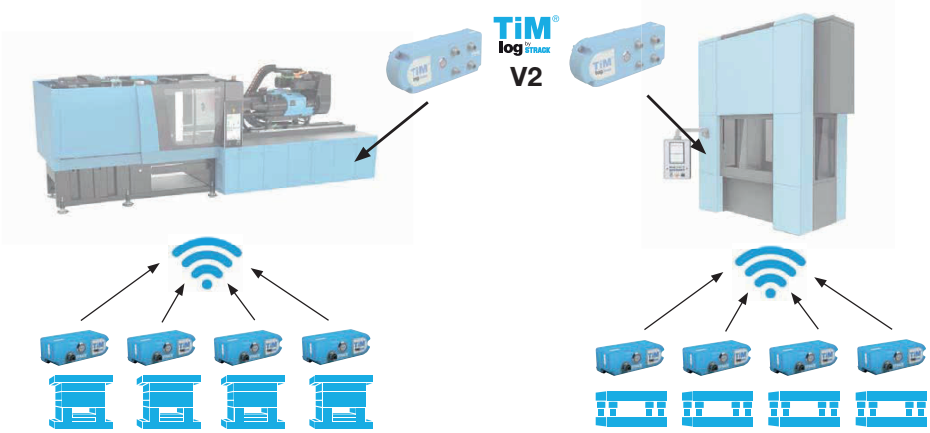
- Dokumentace všech údajů o nástroji přímo na nástroji/stroji/síti.
- Záznam cyklů, provozních hodin nebo údajů ze senzorů.
- Integrovaný plánovač údržby pro optimalizaci údržby.
- Snížení nákladů na údržbu a opravy včetně nastavení limitů předběžného varování včetně dokumentace o údržbě.
- Software pro vizualizaci přímo na TiMlogu.
- Pohledy pro různé uživatele, které lze přizpůsobit a vybavit oprávněními.
- Uživatel si zachovává suverenitu dat – NEcloudové řešení.
- Volné rozhraní API (Application Programming Interface) – rozhraní pro připojení nadřazených systémů.
- **TiMlog** V1 je nezávislý na místě (předpokladem je integrace do příslušné podnikové sítě).
- **TiMlog** V2 je vhodný pro monitorování a dokumentaci několika nástrojů na jednom nebo více strojích.
- Synchronizace **TiMlog** V2 přináší vysoké zabezpečení dat.
- **TiMtag**s jsou nezávislá na stroji a mohou být spojeny s každým **TiMlog** V2.

TiMlog V1 na nástroj.

TiMlog V2 na stroj.



TiMtag na nástroj.



STRACK® NORMALIEN mastip horké vtoky

Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovenskou republiku

www.strack.cz

VMM s.r.o.

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

Termální čistící pece od Schwing Technologies

Od roku 2015 zastupujeme v České republice a na Slovensku Německou firmu **SCHWING Technologies GmbH**. Firma působí na trnu již přes 50 let a je jedinou firmou na světě, která nabízí všechny známé typy termálního čištění. Je to **INNOVACLEAN** – vhodné pro šetrné termální odstraňování polymerů v pískovém loži, které je díky jemně probublávajícímu vzduchu ve vznosu. Tento typ pece se využívá zejména k odstraňování polymerů menšího množství na bázi halogenových prvků jako např. PVC, PTFE, PFE apod. Dalším typem zařízení je **VACCUCLEAN**, což je pec, kde se termálně odstraňuje i velké množství polymeru ve vakuu. Tento typ pecí je možné dělat modulárně, takže je možné čistit i 8-10 m vytlačovací šneky. Pro čištění velkých hlav (např. několikavrstvé vyfukovací hlavy) nebo velké sestavy horkých vtoků se využívají pece **MAXICLEAN**, kde topným médiem je plyn. První dvě technologie používají elektrický ohřev. Bez termálního čištění se rozhodně neobejdou firmy, které pracují v oboru zvlákňování. Tisíce malých díreček rozhodně mechanicky čistit nejde. Zde se používá kombinace termálního a ultrazvukového čištění s možností automatického inspekčního zařízení pro kontrolu 100% průchodnosti všech dírek zvlákňovacích hlav. Další službou, co firma Schwing nabízí, je **ServiceCLEAN** – tedy možnost poslat díly k čištění přímo do Německa, kde vám odborně danou součást vyčistí. I této možnosti využívá mnoho zákazníků, zejména těch, pro které není nutnost čištění denodenní záležitostí.

30 years Compuplast 1991 - 2021

Koncem loňského roku jsme úspěšně předali firmě SILON a.s. velkou „pískovou" pec InnovaClean 2448 (na obrázku). Je to již celkově sedmá termální pec, kterou si Silon od firmy Schwing pořídil. Silon je tak nepochybně největší zákazník v České republice a jedním z největších v celé Evropě.

Firma **COMPUPLAST s.r.o.** působí na trhu již od roku 1991. Hlavním zaměřením je návrh, výroba a dodávka nástrojů na vytlačování profilů, trubek, trubiček i mikro trubiček (i více lumenových pro zdravotnictví). Na našem showroomu máme linku, kterou naši zákazníci již čtvrtým rokem využívají pro testování jak strun do 3D tiskáren, tak trubiček pro nejrůznější aplikace. Pro více informací ohledně požadavku testování, ale i jiných informací týkajících se vytlačovaní plastů nás kontaktujte na ***info@compuplast.cz***

SILON s.r.o.

Materiály pro další zpracování v plastikářském průmyslu vyrábí společnost SILON s.r.o. z Plané nad Lužnicí pod obchodním názvem TABOREN již několik dekád. Výzkum a vývoj však nestagnuje ani v Silonu.

Proto se firma rozhodla rozšířit portfolio svých výrobků TABOREN o materiály se sníženou hořlavostí. „V době, kdy je velkým tématem automobilového průmyslu e-mobilita, nechceme zůstat pozadu a přicházíme s kompaundy na bázi PP nebo PE, které mohou být buď zcela nehořlavé nebo splňují některou z kategorií snížené hořlavosti dle normy UL-94. K tomuto využíváme retardéry hoření různých typů, ať už to jsou aditiva na bázi halogenů či zcela bezhalogenové typy“, říká Team leader strategického prodeje Pavel Maršík. Materiály s těmito charakteristikami jsou určeny pro zpracování jak vstřikováním do forem tak i extruzí či vyfukováním. Vedle těchto úzce specializovaných kompaundů Silon nabízí i řadu nových kompaundů modifikovaných pomocí elastomerů, které materiálům dodávají unikátní vlastnosti, které jsou u běžných základních polymerů nevídané. „Jedná se především o vynikající houževnatost kombinovanou se slušnou tuhostí a tvrdostí, které zůstávají zachovány i za velmi nízkých teplot, a ani co se týče tepelné odolnosti, nemají naše materiály zač se stydět“, dodává. Další velkou devizou je vynikající schopnost vytvářet jednofázovou směs se základním polymerem, což se následně projevuje i v mechanických vlastnostech těchto kompaundů. Využít je lze jak pro vstřikované díly, tak i pro extruzní aplikace. Jejich bezemisní chování a nulový zápach jim otevírají cestu do automobilového průmyslu, kde jsou tyto vlastnosti základním předpokladem pro použití.

Široké možnosti dalšího využití stály i u vývoje další nové produktové řady, kterou je polypropylen plněný skelnými vlákny. Vyznačuje se vysokými indexy toku taveniny při zachování vynikajících mechanických vlastností a velmi nízkými hodnotami emisí organického uhlíku. Díky výborným tokovým vlastnostem jsou tyto materiály předurčeny pro vstřikování velkých a členitých dílů jako jsou bubny praček, velkoplošné kryty, silnostěnné konstrukční technické díly, fitinky pro potrubí apod. Pro různé aplikace jsou materiály PP-GF20, PP-GF30 a PP-GF40 opatřeny řadou stabilizací, která jim umožňuje dobře fungovat jak v otevřeném venkovním prostoru, tak i pod kapotou vozu za vysokých teplot. Dalším z klíčových produktů obchodní řady TABOREN je kompaund postavený na houževnatém PP kopolymeru a plněný 20% minerálního plniva. Je určen pro vyfukovací technologii a své uplatnění nachází ve zdravotnictví, konkrétně ve výrobě speciálních nemocničních postelí. Díky jeho vynikající kvalitě a přijatelné ceně si našel své zákazníky jak v tuzemsku, tak i v zahraničí, a postele, jejichž je důležitou součástí, se prodávají doslova do celého světa.

V Silonu nestojí v pozadí ani udržitelnost a ekologické smýšlení. Proto před zhruba dvěma lety začala tato známá společnost z jihu Čech vyvíjet polyesterové vlákno z oceánských plastů. Výroba PES střiže je zde tradičním oborem, přesto i v tomto segmentu lze výrobky stále inovovat. Výroba z drcených PET lahví ze sběrných systémů evropských států je již klasikou, avšak zákazníci hledají další, životnímu prostředí šetrné prodejní argumenty. Proto se v Silonu započala výroba polyesterové střiže z plastů sesbíraných z pobřeží oceánů. Nejenže má takový výrobek benefity pro životní prostředí, ale pomáhá i podporovat zaměstnanost v zemích třetího světa, kde ke sběru a základnímu zpracování suroviny dochází. Tento sociální rozměr je obsažen i v názvu obchodní značky SOFISIL (**So**cial **Fi**ber from **Sil**on), jak se novinka mezi polyesterovými vlákny nazývá. Tento mladý projekt se již dočkal řady ocenění. V závěru loňského roku Sofisil vyhrál 1. místo v národním kole prestižní Quality Innovation Award, kterou pořádá Česká společnost pro jakost. V mezinárodní konkurenci byl Sofisil podruhé oceněn letos v dubnu, kdy získal ocenění v kategorii Circular Economy and Carbon Neutrality Innovations.

SILON
Fibres • Compounds

Kontakt:

Pavel Maršík
(Head of Sales – Taboren)
marsik@silon.eu
+420 602 471 814

Petr Ličko
(Head of Business Development)
licko@silon.eu
+420 724 008 986

Od galvanovny k firmě nabité technologiemi

Společnost ALFA CHROM servis byla založena v roce 1991 a vznikla z galvanovny. Cesta ke společnosti současného formátu ale nebyla lehká.

Vše vznikalo postupně, protože galvanovna jako taková, byla zaměřená na svoji produkci a v oblasti oprav a rozměrových korekcí dílů forem nabízela nanesením tvrdochromu pouze omezené možnosti.

Ta je dána fyzikálními vlastnostmi vylučované vrstvy tvrdochromu a její tvrdostí. Hlavně však způsobem, jakým je vylučována. „Chrom, to není jako když namočíte díl do barvy, vylučuje se úplně jinak než třeba zinek, nebo nikl. Vylučuje se především na místech, s proudovou koncentrací. A to v je podstatě velká nevýhoda tvrdochromu," říká Aleš Koutný, jednatel společnosti ALFA CHROM servis. Ten nám odpověděl i na další otázky.

Svět Plastů (SP): A jak jste tyto nevýhody řešili?

Aleš Koutný (AK): Postupně jsme se tento jev snažili eliminovat a v roce 1993 se mi podařilo získat americkou technologii lokálního pokovení – Selective Plating. Tato technologie umožňuje vyloučení požadovaného kovu do poškozeného místa, a to za podmínek teploty okolí a nikterak metalurgicky neovlivňuje základní materiál nanášené součásti. Toto nabízí možnosti oprav poškozených válců, hydraulických pístnic, kulových ventilů atd. v mnoha případech přímo ve stroji, bez nutnosti demontáže poškozené součásti. Jako každá technologie, i tato má svoje limity, a ne vždy jsme ji mohli efektivně a úspěšně aplikovat.

Toto jsme později doplnili technologií tzv. studených mikronávarů. Jde o japonskou technologii, elektrodu lze přirovnat k mikrobodovací svářečce, kde svařovací elektroda připomíná propisovačku, kterou pracovník drží v ruce – ale místo náplně je tam titanová elektroda, která de facto naboduje speciální plátkovou slitinu, planžetu, do poškozeného místa. Kromě planžety to může být i drát, prášek či speciální ocelová vata. Používají se různé tvrdosti oceli, měkké i tvrdé, záleží na aplikaci.

SP: Pokud víme, šli jste ale dál.

AK: Tuhle technologii jsme získali, ale protože jsem dělal v nástrojárně, zjistil jsem, že rozměrové korekce chromem většinou nejdou úplně přesně dělat. Proto jsem hledal další technologie, které by byly schopny toto nahradit a vylepšit. Postupně jsme začali zkoušet různé navařovací přístroje technologií mikro TIG v ochranné atmosféře argonu. Vyzkoušeli jsme řadu přístrojů a jako nejlepší jsme vyhodnotili japonské zařízení, které využíváme již několikátou generaci.

Asi kolem roku 1998 se objevili první mikronavařovací lasery. Tehdy jsem koupil první dva.

Díky získaným technologiím začal pomalu vznikat obor oprav a modifikací forem. Začali jsme si budovat vlastní know-how. V té době jsme pracovali pro našeho významného zákazníka – Magnu Liberec. Zde jsme pracovali jako externisté na provoze prevencí a opravně forem, kde jsme řešili různé požadavky na optimalizaci a opravy. Měli jsme zde vlastní vybavené pracoviště a kolegové se tam střídali v týdenních cyklech. Takto jsme fungovali asi 15 let.

Na základě těchto zkušeností a získaných informací o tom, co vlastně naši zákazníci potřebují, vznikla myšlenka na vlastní provoz. Tento nový projekt jsem připravoval po dobu pěti let.

Největším problémem bylo přesvědčit nějakou banku na zafinancování tohoto projektu. Už jsem si připadal jako lidový vypravěč, když jsem po dvacáté vysvětloval, že to, co chci uskutečnit, má hlavu a patu, a že je to do budoucna perspektivní směr. Musíme na to ale mít odpovídající zázemí a technologie.

Nebudeme se muset prát o kapacity lisů, nebo jeřábu u zákazníka, ale zákazníci budou jezdit k nám!

Navíc jsme zjistili, že výrobci forem nemají kapacitu a mnohdy ani zájem provádět následný after sale servis nad rámec smluv a záručních podmínek. Nemají zájem provádět optimalizace a modifikace. Rovněž nebylo efektivní dopravovat přes půl Evropy tam a zpět 35 tun těžké formy. Tímto jsme tehdy objevili mezeru na trhu, kterou jsme chtěli vyplnit.

Podařilo se mi přesvědčit analytika v bance PPF, přijel k nám tehdy na zbořeniště mezi břízky a kopřivy. Řekl jsem mu: tady to bude stát. A on řekl, že se mu to líbí. Věci se daly do pohybu a za sedm měsíců stála na zbořeništi nová hala s jeřáby a základním vybavením. Mohli jsme prakticky znovu začít.

SP: Hala vám ale začala být malá...

AK: To byl rok 2014 a já jsem si ani nedokázal představit co nás ještě čeká. A proto loni v dubnu začala přístavba, takže nyní máme v podstatě dvojnásobnou kapacitu, další dva padesátitunové mostové jeřáby se dvěma kočkami. Máme 5D obráběcí centra, která dokážou obrobit čtyřmetrové kusy, EDM, frézku na výrobu grafitových elektrod, 3D měřicí centrum Wenzel, dva tušírovací lisy, ten větší na formy do 60 tun a nově připravený základ na tušírovací lis na formy do 80 tun. Myslím, že to odpovídá tomu, co chceme nabízet zákazníkům. Hala je hotová, zkolaudovaná a začíná sloužit svému účelu.

SP: Co je z vašeho pohledu nejdůležitější službou, kterou firmám nabízíte?

AK: Cílem je zákazníkovi nabídnout možnosti modifikací. Není to tak, jako u moderních aut, kde musíte po 15 nebo 20 tisících kilometrech do servisu. Tady to funguje jinak, i když podobně. Velcí hráči si zadávají výrobu forem v Asii: Čína, Korea. Tam se formy vyrobí a vyzkoušejí, udělají se první výlisky a přejímka. Výlisky pak putují k zákazníkovi, který je připomínkuje. Pokud je vše v pořádku, forma se zabalí a odesílá k zákazníkovi. Většinou však není ve stavu schopném sériové produkce a je nutné provést tzv. second stage. A to je naše parketa, kterou nabízíme. Jde o přípravu formy pro sériovou výrobu. Pospojujeme vodní okruhy, zkontrolujeme hydrauliku, udělá se tušírovací obraz a další operace. Je rovněž téměř pravidlem, že je nutné formu ještě dodatečně slícovat, proto-

že od výrobce je slícování nedostatečné a v sériové produkci by se forma mohla zadřít. Jsou tam i přestřiky a v řadě případů se forma bude připravovat pod dezén, to znamená, že lisovaný díl ponese nějaký vzor.

To ale není všechno. Zákazník sice ukázkové výlisky má tři měsíce před tím, než forma dorazí – protože to je zhruba doba převozu lisu z Číny – ale udělá si tak zvaný cubing, to je zkouška zástavbových dílů. Pokud tedy máte obložení A- nebo B-sloupků, prahy, strop či třeba palubní desku, tak se to zastavuje do holé karoserie. A když se zjistí, že to tam jde těžko, hrká to tam, nebo na A-sloupku jsou třeba viditelně proznačená žebra z opačné strany, musí se tyto nedostatky odstranit. Máme k dispozici vlastní tým CAD/CAM, programátory, operátory, speciální SW. Naši kluci určitý díl mohou upravit, překonstruovat, modifikovat, aby to vyhovělo požadavkům zákazníka.

SP: K tomu, aby ten váš orchestr hrál dobře, potřebujete mít šikovné lidi. Máte je a máte jich dost?

AK: To je věčné téma. Řekl bych, že tým šikovných lidí máme, podařilo se nám ho sestavit tak, aby pracoval maximálně efektivně a účelně. Samozřejmě to chtělo nějaké ladění za běhu. A jak jsem říkal – je to nekonečný proces.

SP: Říkal jste, že jste měli problém tak před půl rokem. Už je to za vámi?

AK: Už konec předloňské roku byl velmi vágní. A na to navázal i loňský rok. Zhruba jsme se dostali na polovinu našeho obratu. Vznikla nám díra v cashflow, v plnění, nejsme ale v červených číslech. Ono se toho vlastně sešlo víc – stavěli jsme především z úvěru, ale aby nám byl uvolněn, museli jsme injektovat i naše peníze. První rok covidu jsme nějak zvládli, ale pak došlo k tomu, že jsme neměli práci, a investice byly potřeba na dokončení přístavby haly. Je to dost těžké, když vám do kapes nic neteče. Nicméně už druhý měsíc nám zakázky opět rostou, ale zatím ne tak, jak bychom si představovali. Můj odhad je takový, že ještě tak půl roku – pokud nepřijde nic horšího – nám chybí do návratu na plánované objemy odpovídající roku 2019.

SP: Kde všude operujete?

AK: Jsme firma, která dělá službu průmyslové povahy. Takže de facto jsme servis. Naši službu provádíme většinou pro české pobočky nadnárodních společností v okruhu Česko, Slovensko, Polsko Německo, Maďarsko.

Věřím, že letošní rok bude rokem návratu na předchozí pozice. Poslední období tomu lehce nasvědčuje, takže s optimismem...

A vrátíme vám formu do formy.

SP: Děkujeme za rozhovor!

Pokračování ze strany 31

dat – PDM – Product Data Management. Tak vznikají komplexní CAx systémy, které umožňují vytvářet plně funkční virtuální prototypy – technologie DMU – Digital MockUp. Do této skupiny programových vybavení řadíme, například, programové balíky CATIA,Inventor, Pro/Engineering, Solid Edge, SolidWorks, VISI CAD a další.

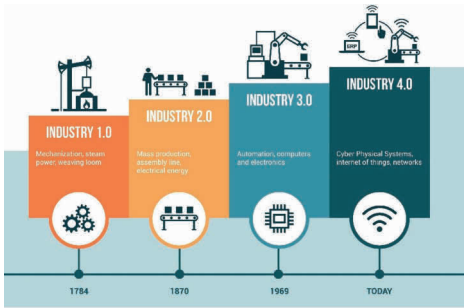
Do CAx systémů jsou v poslední době zabudovávány také systémy, které sledují a provázejí daný produkt od jeho vzniku až po ukončení jeho životnosti. Jde o systémy PLM – Product Lifecycle Management, jejichž účelem je koordinovat a řídit toky dat mezi výrobci, zákazníky a dalšími systémy tak, aby daný produkt byl sledován a plnil svoji funkci po celou jeho životnost.

2. PRŮMYSL 4.0 A VYUŽITÍ SOFTWARŮ CAE PŘI OPTIMALIZACI PROCESU VSTŘIKOVÁNÍ TERMOPLASTŮ

Průmysl 4.0 je označení pro tzv. čtvrtou průmyslovou revoluci. Obecně se slovem revoluce označují doby, kterým předcházel nějaký zlom - průmysl se při revoluci orientuje jiným směrem, začíná využívat nové poznatky, zařízení, atd. Revoluce se netýkají jen výrobních procesů, ale týkají se i výrobků a s nimi spojenými postupy.

V dnešní době rozeznáváme již čtyři průmyslové revoluce:

- Průmysl 1.0, první průmyslová revoluce, konec 18. století, zavádění mechanických výrobních zařízení poháněných vodou a párou, manufaktury, rok 1784 - první mechanický tkalcovský stav
- Průmysl 2.0,druhá průmyslová revoluce, počátek 20. století, zavádění hromadné výroby založené na oddělení pracovních úkonů, pásová výroba, využívání elektrické energie, spalovací motory, rok 1870 - první pásový dopravník
- Průmysl 3.0,třetí průmyslová revoluce,70. léta minulého století, zavádění elektroniky, mikroprocesory, počítače, automatizace výrobních linek, rok 1969 - první programovatelný logický automat Modicon 084
- Průmysl 4.0,čtvrtá průmyslová revoluce, první teze v letech 2011 až 2013,zavádění kyberneticko-fyzických systémů, CPS – Cyber Physical System



Výzvy a požadavky na průmysl v současné době kladené, což v nemalé míře platí i pro obor vstřikování termoplastů, je možno shrnout do čtyř oblastí:

- zkracování doby dodání výrobku na trh
  - zkracování inovačních cyklů
  - zvětšující se komplexicita výrobků – integrace více funkcí do jednoho dílu
  - požadavky na zpracování velkého objemu dat
- zvyšování flexibility
  - kolísání požadavků trhů
  - poptávky po výrobcích se stále více individualizují
  - individualizace hromadné výroby
- tlak na vysokou produktivitu výroby
- zvyšování účinnosti výroby
  - požadavky na snižování výrobních nákladů
  - snižování energetické náročnosti výroby
  - tlak na zvyšování využití materiálových zdrojů
- tlak na neustálé zvyšování kvality jak výroby, tak i výrobků, jejich užitných vlastností

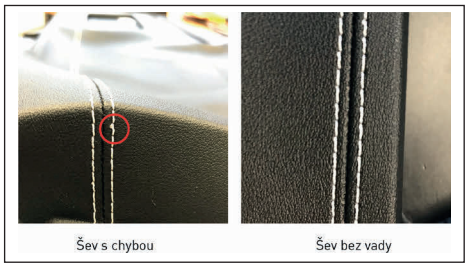
Obecně lze říci, že Průmysl 4.0 se již odehrává, současný digitalizační trend to ukazuje. Jde o kompletní propojení všech úrovní tvorby přidané hodnoty - od vývoje po logistiku,

Pokračování na straně 41

Dekorativní švy pro interiérové díly vypěňované ze zadní části

Při výrobě interiérových dílů automobilů, například přístrojových desek, se mezi dekorativní kůži a podklad vstřikuje polyuretanová pěna. Jedním z trendů inovativních aplikací polyuretanu je stále častější používání pravých dekorativních švů v kabině vozu. Proces vyvinutý společností FRIMO nabízí nové možnosti utěsnění dekorativních švů a je dobrým příkladem uvedení inovativní aplikace do zavedeného výrobního procesu.

Pravé dekorativní švy se již nepoužívají výhradně na kožené interiérové díly. Ve skutečnosti jsou švy optickým vylepšením i pro jiné povrchy, jako jsou kůže z TPO či PVC. Tento trend však vede k náročnějšímu výrobnímu procesu dílů. Otvory vytvořené jehlou během šití je třeba před napěněním ze zadní části znovu utěsnit. Právě tento úkol řešili specialisté společnosti FRIMO při vývoji svého nového řešení. Dekorativní utěsnění stehů je kombinací procesů nástřiku PU, napěnění a automatizace. Tato kombinace slouží jako základ pro vývoj integrovaného procesu, který je podrobně vysvětlen níže.



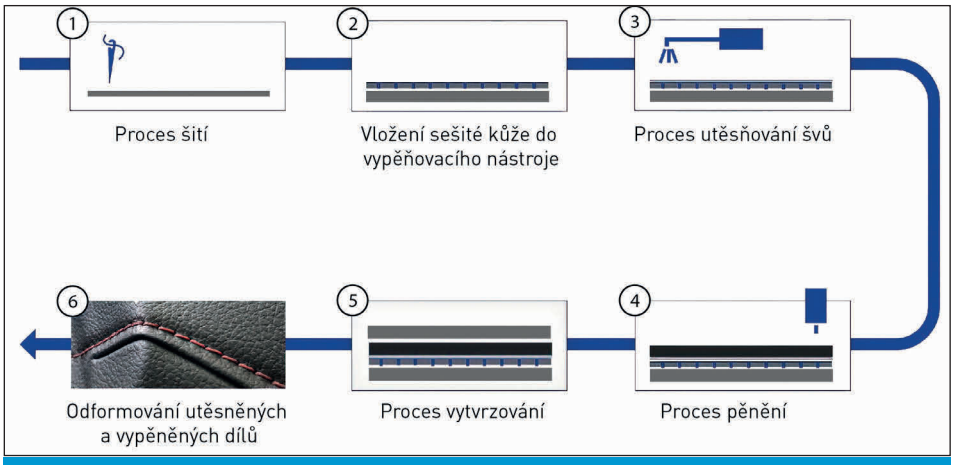
Zadní pěnění interiérových prvků s dekorativními švy - výzva a současný stav technologie

Pravé ozdobné švy se obvykle vyrábějí na standardních průmyslových šicích strojích, od jednoduchého ručního šití až po plně automatizované roboticky řízené procesy. V každém případě zanechávají jehly kuželové otvory různých velikostí a tvarů podle typu použité jehly. To ovlivňuje poškození kůže a způsob, jakým je třeba ji znovu utěsnit pro proces pěnění ze zadní části.

Doposud se tento krok prováděl obvykle ručně, přičemž se na šev přikládala termoplastická páska. Zde se ukázalo, že více tvarované oblasti jsou kritické z hlediska zmetků, protože zvýšené napětí v materiálu může vést k odlepení pásky. Teprve po následném vypěnění lze zjistit, zda bylo dosaženo dokonalého utěsnění. Problematické oblasti s viditelným prosakováním pěny se často vyskytují ve výše uvedených tvarovaných oblastech.

Technologie mokrý do mokrého

Technologie FRIMO „mokrý do mokrého" je novinkou, která využívá proces stříkání PU a napěňování ze zadní strany v jednom kroku, např. jako plně integrovaný proces v jednom výrobním cyklu na otočném stole.



Obr. 1: vývojový diagram

Dekorativní šev je utěsněn tenkou vrstvou speciálního polyuretanového systému pomocí nástřiku.

Jak je znázorněno na obr. 1, sešitá kůže se nejprve umístí do pěnícího nástroje a zafixuje se na místě pomocí lehkého podtlaku. Stříkací robot pak projíždí podél dráhy švu a nanáší rychle vytvrzující polyuretanový systém. Poté pěnový robot aplikuje pěnu, načež se nástroj uzavře pro proces vytvrzování.

Proces stříkání pro utěsnění švů - výzvy

Problémem kombinace těchto různých technologií je chronologická posloupnost jednotlivých procesních kroků. Ty musí být na otočném stole přesně koordinovány, aby se dodržel čas cyklu. V ideálním případě může být napěňovací robot již umístěn na předdefinované dráze, zatímco se stříkací robot vrací do výchozí pozice.

Dalším nezbytným krokem je nastavení stříkaného materiálu a parametrů procesu. To zahrnuje tloušťku nanášené vrstvy nástřiku a šířku nanášení. Reakce zesíťování stříkaného materiálu musí proběhnout rychle, maximálně do 25 sekund před aplikací pěny.

Stejně tak musí být zajištěna kompatibilita a přilnavost mezi nástřikovým materiálem PUR a různými typy nástřikových kůží z PVC, TPO nebo PUR.

Tmelení dekorativních švů stříkaným PU pomocí automatizovaného procesu - výhody

Kombinace postupů vytváří čisté a bezpečné utěsnění dekorativních švů přímo ve vypěňovacím nástroji. Tento proces nevyžaduje žádný krok ručního utěsnění a žádnou dodatečnou manipulaci pro umístění kůže na nový přípravek. Automatizovaný proces utěsňování nabízí také obrovskou časovou výhodu díky nástřiku tenké vrstvy. Proces utěsnění lze provést za méně než pět sekund.

Snadno lze také obsáhnout oblasti podkosů bez nutnosti manipulace s PVC kůži, čímž se vytváří konzistentní kvalita. Pokud jsou oblasti švů oddělené, lze proces stříkání během utěsňování snadno pozastavit a znovu spustit, aniž by došlo k problémům s mícháním. Podtlak potřebný pro udržení pevné polohy kůže je v nástroji udržován po celou dobu procesu. Rychle vytvrzující PU stříkací materiál umožňuje kombinaci procesu stříkání tenké vrstvy a napěnění ze zadní strany v rámci jednoho cyklu otočného stolu.

Potenciální použití

Vyvinutou kombinaci postupů lze použít pro všechny typy složitých interiérových dílů s ozdobnými švy. Kromě přístrojových desek lze tento proces použít i na loketní opěrky, středové konzoly, kolenní opěrky a kryty odkládacích schránek. Mimo automobilový průmysl existují také zajímavé potenciální aplikace pro technické výrobky a spotřební zboží. Příkladem jsou sedadla motocyklů, nábytkářský a textilní průmysl s podobnými požadavky na těsnění.

Vojtěch Korbelius
obchodní oddělení/sales department

Mobil: +420 731 065 383
email: korbelius.v@frimo.com
www.hennecke.cz – www.frimo.com

GORILLA MACHINES

SPOLEHLIVÝ PRŮVODCE PLASTIKÁŘSKOU DŽUNGLÍ

Firma Gorilla Machines je dodavatel periferií (nejen) pro plastikářské provozy s důrazem na individuální řešení.

Od založení naší firmy již uběhly 3 roky, během kterých jsme si ověřili, že cesta na kterou jsme se vydali, je ta správná. Dnešní situace nás pouze utvrzuje v tom, že sázka na spolehlivé evropské výrobce byla dobrou volbou, umožňující být oporou naši zákazníkům i v dnešních nejistých dnech.

Během našeho působení jsme postupně rozšířili náš sortiment a jsme tak dnes schopni pokrýt kompletní portfolio periferních zařízení. Díky tomu a našim zkušenostem jsme schopni bezpečně zajistit návrh i realizaci zakázek v rozsahu od certifikovaných svařovaných konstrukcí (haly, vestavby, zvedací zařízení), přes samotné strojní zařízení, až po sofistikované systémy řízení, či sběru dat plně v souladu s principy průmyslu 4.0. Samozřejmostí je i ucelená nabídka instalačního materiálu a zajištění instalačních prací a servisních úkonů dle poptávky.

U nás ve firmě věříme, že zajištění kvalitního servisu dodaných zařízení je pro spokojenost zákazníků stejně důležité, jako návrh vhodného řešení spolu se zárukou kvality dodávaného strojního zařízení.

Proto věnujeme stejnou péči výběru kvalitních a spolehlivých dodavatelů, jako zajištění včasného a efektivního servisu, neboť v dnešní době je to právě kvalita servisu co rozhoduje o úspěchu firmy jako dodavatele strojního zařízení.

V současné době firma GORILLA MACHINES s.r.o. zastupuje na českém trhu následující firmy:

VISMEC s.r.l.	sušení a doprava materiálu
Ferlin	gravimetrické směšování materiálu
Pulsotronic	separace kovových nečistot
Getecha	drcení a mletí
Rummel	temperace a řízení průtoku
Roma s.r.l.	dopravníkové pasy s příslušenstvím

VISMEC LEADING INNOVATION · Ferlin · pulsotronic · getecha · roma we move everything · RUMMEL KUNSTSTOFFTECHNIK

USKLADNĚNÍ + MANIPULACE
MATERIÁLOVÁ SILA
MOBILNÍ ZÁSOBNÍKY MATERIÁLU
SYSTÉMY VYPRAZDŇOVÁNÍ
AUTOMATICKÉ DEPYTLOVACÍ LINKY

DOPRAVA MATERIÁLU
PODTLAK / PŘETLAK
ŠNEKOVÉ / SPIRÁLOVÉ DOPRAVNÍKY
SYSTÉMY CENTRÁLNÍ DOPRAVY

SUŠENÍ
HORKOVZDUŠNÉ
SUCHOVZDUŠNÉ
PODTLAKOVÉ

SMĚŠOVÁNÍ / DÁVKOVÁNÍ
GRAVIMETRICKÉ SMĚŠOVACÍ STROJE A BARVÍCÍ JEDNOTKY
VOLUMETRICKÉ BARVÍCÍ JEDNOTKY

SEPARACE NEČISTOT
SEPARACE PRACHU A KOVOVÝCH NEČISTOT

MANIPULACE S VÝROBKY
PÁSOVÉ DOPRAVNÍKY + PŘÍSLUŠENSTVÍ
OTOČNÉ STOLY
ZAŘÍZENÍ PRO BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

TEMPERACE + PRŮTOK
TCU JEDNOTKY
PŘEDEHŘÍVACÍ STANICE
PŘÍDAVNÉ DISTRIBUČNÍ JEDNOTKY
VÍCEOKRUHOVÉ JEDNOSTKY
ŘÍZENÍ HORKÝCH VTOKŮ
REGULÁTORY PRŮTOKU
VYFUKOVACÍ SYSTÉMY
HADICE A HADICOVÉ SPOJKY

ZAKÁZKOVÁ VÝROBA
JEDNOÚČELOVÉ STROJE
SVAŘOVANÉ KONSTRUKCE
ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY / SYSTÉMY SBĚRU DAT NA MÍRU

ND + INSTALAČNÍ MATERIÁLY
POTRUBNÍ SYSTÉMY, HADICE, FILTR
KOMUTÁTOROVÉ MOTORY NASÁVAČŮ
DMYCHADLA

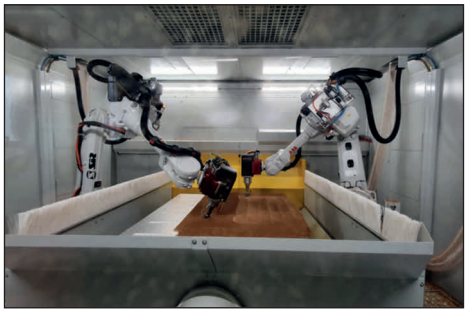
SERVIS + SLUŽBY
MONTÁŽ + INSTALACE + SERVIS
PRAVIDELNÉ KONTROLY
MĚŘENÍ ROSNÉHO BODU VZDUCHU
PORADENSKÁ ČINNOST / PŘÍPRAVA PROJEKTŮ

WWW.GORILLAMACHINES.CZ

Persico Group: Automatizovaný výrobní proces CSM

PERSICO GROUP

Společnost Persico Group, založená původně jako modelárna v roce 1976 v italském Nembru (region Lombardie), dnes patří mezi přední poskytovatele celé řady produktů a služeb: od konceptu a designu, vývoje a výroby prototypů, modelů, strojů a nástrojů až po komplexní automatizované systémy v automobilovém průmyslu. Druhý, souběžný pilíř společnosti tvoří výroba světově proslulých jachet. Persico zůstává již páté desetiletí rodinnou firmou, ve které pan Pierino Persico společně se svými dcerami Claudií a Alessandrou a synem Marcellem zajišťují úspěch pomocí tradičních hodnot a pravidel udržitelného růstu, zlepšováním pracovních podmínek zaměstnanců, redukcí emisí spojených s výrobou a vytvářením pracovního prostředí podněcujícího inovace a proaktivitu.



Persico Group se tak stala globální společností zabývající se automobilovým, námořním, zdravotnickým, leteckým a stavebním průmyslem. S cílem poskytnout svým zákazníkům podporu po celém světě získalo Persico v roce 2020 do své skupiny německé firmy Bielomatik GmbH (výrobce svařovacích systémů pro plasty) a Kiefel Automotive GmbH (výrobce systémů pro automobilové interiéry). Na základě těchto akvizic došlo také k začlenění výrobního závodu Bielomatik Dongguan a k založení německé pobočky Persico Automotive GmbH v Kirchanschöringu. Další dva výrobní závody společnosti Persico se nachází v USA a Mexiku.

Persico Group: Automatizovaný výrobní proces

Persico se neustále zaměřuje na vývoj a výrobu inovativních automatizovaných produkčních systémů pro pokročilé materiálové procesy. Na základě našich dlouholetých zkušeností jako poskytovatele kompletní škály služeb od konceptu až po výrobu prototypů jsme se naučili, jak optimalizovat proces a efektivitu našich robotických linek, minimalizovat výrobní plochu a následně snížit celkové výrobní náklady našim zákazníkům. Společnost Persico již dokončila mnoho projektů pro termoplastické a termosetové kompozity (včetně forem, strojů a plné automatizace), jako jsou předlisovací linky, lisy a formy, vysoce energeticky účinné horkovzdušné pece a stroje pro laminaci uhlíkových vláken.

CSM přechází z interiérů na exteriéry

Společnost Persico v posledních deseti letech intenzivně pracuje na vývoji technologie Composite Spray Moulding (CSM) – nástřik PU na voštinu a vlákna, především pro výrobu podlah a krytů zavazadlového prostoru v automobilech. Doposud byla společnost dobře známá jako dodavatel kompletních výrobních systémů pro interiérové díly na klíč (včetně systémů pro nástřik PU, sušících zařízení, automatizace, lisovacích a střižných nástrojů a také systémů pro kašírování a umbugování).

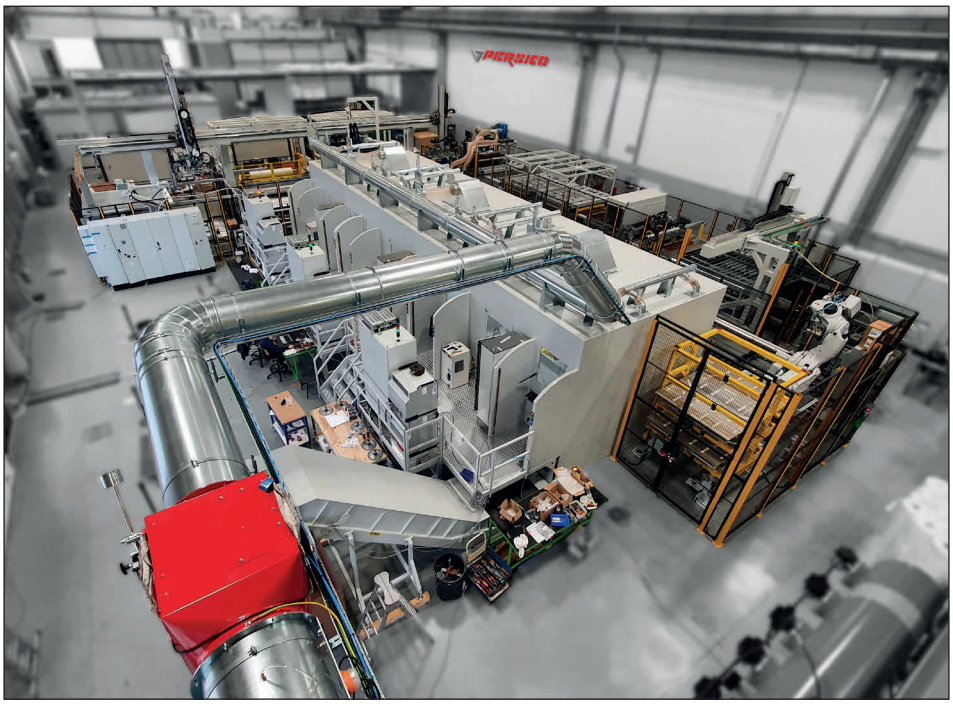
Společnost Persico dosud úspěšně dodala mnoho projektů CSM, a to od samotných forem až po kompletní výrobní systémy (od surovin až po hotové díly, včetně laminování, umbugování a aplikaci případných insertů). Jedním z klíčových elementů stabilního procesu dodaného firmou Persico jsou nástroje – zvláště díky vysoké kvalitě povrchu a přesnosti střižných hran.

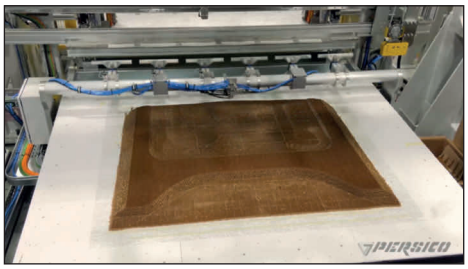
Díky tomu je možné tvarovat panely připravené k laminování bez předchozího odfrézování, aplikovat inserty co-mouldingem a také automaticky nanášet voděodolné povrchové fólie.

V posledních letech byla vyvinuta a dodána řada kompletních výrobních systémů pro technologii CSM (nástroje, PU nástřik, sušení a příprava sendvičů), které jen v Severní Americe umožňují výrobu více než 1,5 milionu vozů ročně. Rozhodně stojí za zmínku, že všechny tyto výrobní linky byly kompletně dodané společností Persico, která je také jediným dodavatelem s úspěšnými zkušenostmi s výrobními systémy integrujícími jakýkoliv z předních pěnovacích systémů (který je buď doporučen pro danou aplikaci, nebo který je preferován vlastním zákazníkem).

Persico 3D-CSM pro střešní a karoseriové panely

Nedávným obřím projektem pro světového lídra v oblasti střešních automobilových systémů se Persico v oblasti CSM posunulo na další úroveň. Tento výrazný krok kupředu je reprezentován posunem od klasických dvourozměrných dílů (jako např. podlah zavazadlového prostoru, tzv. loadfloor) na velké trojrozměrné vnější panely karoserie. Klasická techno-





logie CSM tak byla přejmenována na „Persico 3D-CSM".

Tohoto ambiciózního výsledku bylo dosaženo také díky dvěma oblastem technických znalostí, které patří do skupiny Persico: hluboké znalosti 3D frézování voštin (pocházející z Persico Marine) a znalosti tepelného tvarování povrchových materiálů (pocházející z činnosti Persico Automotive). Tyto zkušenosti s technologií vakuového tváření byly ještě dále prohloubeny akvizicí světové jedničky v oblasti automobilových interiérů, firmy Kiefel.

Kromě samotných linek na výrobu sendvičů a 3D frézování voštin dodalo Persico také automatické linky na tepelné tvarování pro výrobu pre-cutů karoseriových estetických panelů třídy A, které jsou vkládány do nástrojů během fáze nástřiku PU. Výsledným cílem celého projektu je výroba vnějších střešních a karosářských panelů pro vysokosériové SUV.

Klíčovým aspektem bylo správné tepelné tvarování vnější povrchové vrstvy určené k over-mouldingu pomocí „Baypreg procesu". Druhým náročným aspektem, kterého se doposud nikomu nepodařilo dosáhnout automatizovaným způsobem, bylo vyfrézování papírové voštiny s velmi náročnými tvary před tím, než bude možné navrstvit sendvič s rohožemi ze skelných vláken.

Pro automatickou manipulaci a frézování voštin jsme využili zkušeností nabytých divizí Persico Marine s manipulací a 3D frézováním aramidových a hliníkových voštin, neboť tyto materiály se již léta používají pro výrobu sendvičových konstrukcí závodních plachetnic. Pro automobilové díly je však použití papírových voštin rozšířené díky jejich relativně nižším nákladům a schopnosti dobrého propojení s nastříkaným PU. Pro splnění všech automatizovaných operací zahrnoval finální výrobní systém součinnost více než 20 robotů.

Proces probíhá následovně:

1. Expanze voštiny pomocí speciálního nahřátí
2. Řezání voštiny na správnou velikost vyráběného dílu
3. 3D CNC frézování voštiny podle CAD dat
4. Příprava a položení první vrstvy skelných vláken s lepidlem
5. Aplikace druhé vrstvy skelných vláken na vyfrézovanou papírovou voštinu a zasponkování (stapling) obou vrstev skelných vláken dohromady
6. Vakuové tepelné tvarování a předřezání estetického lineru
7. Vložení vakuově tvarované vložky a sendviče ze skelných vláken a voštiny do CSM nástrojů a over-moulding PU nástřikem

Klíčovými výhodami tohoto procesu jsou:

- Schopnost vyrábět CSM panely s různými tloušťkami a tvary
- Výroba vysoce kvalitního estetického povrchu
- Plně automatizované řízení výrobního procesu a vysoká účinnost výrobní linky

Společnost Persico změnila způsob práce tím, že na projektu s vysokou komplexitou dokázala sesynchronizovat dovednosti člověka s opakovatelností a produktivitou robotů. Tím bylo dokázáno, že lidé a stroje se navzájem potřebují:

Roboti fungují jako prodloužené ruce, které snižují pracnost, zatímco lidská inteligence je potřebná k programování a integraci výrobních procesů, aby je urychlila a učinila bezpečnějšími.

Díky silnému a trvalému partnerství se svými Tier 1 zákazníky bude společnost Persico i nadále vyvíjet špičková řešení na míru, aby dosáhla nejlepších výsledků tím nejefektivnějším možným způsobem.

Pokračování ze strany 37

při začlenění automatizace do všech procesů výroby dílu, v našem případě výstřiku z termoplastů.

Spolu s automatizací je jednou z hlavních součástí čtvrté průmyslové revoluce internet věcí – IoT (Internet of Thinks). Jeho základní myšlenkou je vytvářet digitální – virtuální - dvojčata materiálních objektů tak, že dvojče je identifikováno IP adresou a uloženo někde na internetu v cloudovém serveru. Digitální dvojče umožňuje mít o materiálním objektu více informací než vznikne při jeho fungování. Důsledkem, ale je vznik velkého množství dat – big data – která je nutno zpracovat do rozhodovacích pravidel – smart data.

Výrazně s tím budou souviset i změny na pracovním trhu - málo kvalifikované pozice, kterých je ve vstřikování poměrně dost – operátoři obsluhující vstřikovací stroje - budou ohroženy – převzetí jejich práce stroji, periferními zařízeními – poptávka po vysoce kvalifikovaných pracovnících naopak rapidně vzroste.

Koncept Průmyslu 4.0 obsahuje, mimo jiné, i tyto aspekty, které se propojují se systémy CAD – CAM a CAE:

- propojení reálného a virtuálního světa – propojení návrhu výrobku s návrhem výrobního postupu
- propojenou síť informací umožňující flexibilní výrobní procesy s přístupem k informacím ze všech částí firmy a dodavatelsko - odběratelského řetězce a to v reálném čase

Při vstřikování termoplastů je přístupů spadajících pod pojem Průmysl 4.0 v celém výrobním řetězci celá řada. Začít můžeme od nabídkového řízení pomocí aplikací využívajících internet, předávání informací, technických podkladů a dalších potřebných dokladů, měřících protokolů, poznatků, zkušeností, připomínek k procesu, zpětných vazeb, apod. po síti.

Dále je to práce ve virtuálním prostoru – simulační výpočty, zhmotnění virtuálních dat pomocí technologií Rapid Prototyping, nejčastěji aditivními technologiemi s využitím různých postupů 3D tiskáren.

Na druhém konci výrobního řetězce je možno pracovat s různými způsoby označování výstřiků, kdy pod konkrétním označením je možno nalézt nejen fyzický díl, ale i jeho historii a všechny potřebné nebo požadované údaje (například doklady o prvním vzorování PPAP, PSW, hodnocení FMEA – analýza možností vzniku vad a jejích následků, měrové protokoly, včetně například návazností, montážních postupů (dílu, který se montuje se do nějaké montážní podskupiny nebo výrobku), apod.

Průmyslu 4.0 se týká i normalizace a další unifikace v procesu technologie vstřikování.

Pokračování na straně 61

MACHINES BOCO PARDUBICE

EXTRUSION TECHNOLOGIES

BOCO PARDUBICE machines, s.r.o., č.p. 1, 533 32 Čepí, tel.: +420 466 797 011, e-mail: info@boco.cz, www.boco.cz

Robotické pracoviště se vstřikolisem Kawasaki RS010L

V posledním období jsme realizovali velmi pěknou a relativně jednoduchou aplikaci v plastikářském průmyslu s obsluhou vstřikolisu ENGEL

Vstřikolis vyrábí plastové díly, které z něj odebírá robot a ukládá do předem přichystaných beden nebo trnů. Vedlejší produkty robot pokládá do drtiče. Totéž platí i u zmetků.

Jednotlivé komponenty aplikace byly: robot Kawasaki RS010L, Kontroler E01, teaching-pendant, chapadlo na míru, bezpečnostní oplocení, vstřikovací stroj Engel spex Victory 120, bezpečnostní komponenty typu central stop a další doplňky.

Technické parametry zařízení:

Označení:	3RS010L-AC02
Typ:	6-osý robot
Nosnost:	10 kg
Dosah:	1925 mm
Celková hmotnost robota:	230 kg
Napájecí napětí:	380-415 +-10%, 50 Hz, 3 fázové
Příkon:	7,5 kVA
Napětí řídících obvodů:	24 VDC
Krytí:	IP 65/67, kontrolér IP 54
Maximálny tlak vzduchu:	0,8 MPa
Provozní tlak vzduchu:	0,6 MPa

Věnujeme se obchodnímu zastoupení, systémové integraci a veškerým souvisejícím službám u robotických značek: Kawasaki robotics (kompletní řada průmyslových robotů), Yamaha robotics (scara roboti), Doosan robotics (kolaborativní roboti) a Toshiba robotics, pod původním označením Shibaura machine – (speciální typy robotů).

Dodáváme však i řadu technicky unikátních řešení – zejména chapadla, kamerové systémy, systémy pro vzdálené připojení robotů a jednoúčelových strojů, bezpečnostní oplocení, doplňky k robotům typu obleky, senzory, převodníky průmyslové komunikace a další. Velkou šíří sortimentu jsme na robotickém trhu unikátní firmou, která veškeré komponenty nakupuje vždy napřímo od jejich výrobce, bez jakéhokoli obchodního mezičlánku.

Nedílnou součástí naší práce je také inženýrská činnost, návrhy chapadel na míru, posouzení možností robotizace a automatizace (robotický audit), programování robotů, školení programování pro naše obchodní partnery a cílové zákazníky.

Nejčastějšími výmluvami, se kterými se setkáváme, jsou tvrzení typu: u nás to nejde, nemáme velké výrobní série, jde pro nás o velkou investici, atd. Dnes jsou robotické aplikace překvapivě velmi flexibilní a i případné financování robotických technologií je velmi dostupné a ze strany bankovních domů je tato považována za nejlepší investici do modernizace společností a posílení jejich konkurenceschopnosti.

S.D.A. s.r.o.

Ing. Tomáš Rudle
Country Manager Czech Republic
Tel.: +420 702 042 913
E-mail: tomas.rudle@s-d-a.cz
Web: www.s-d-a.cz; robotizuj.to

Poptejte nás, potkejme se osobně, prodiskutujme možnosti robotizace přímo na daném výrobním místě, proberme rychlost návratnosti investice a posuďme aktuální dotační možnosti z národních a evropských dotačních titulů. Těšíme se na setkání s Vámi. Moc rádi za Vámi přijedeme a prodiskutujeme vzájemné možnosti. Působíme v Česku a na Slovensku.

ALFA CHROM servis® s. r. o.

SERVIS, OPRAVY A MODIFIKACE FOREM

Našim cílem je poskytování kompletních služeb v oblasti přípravy forem do výroby, tzv. předvýrobní servis - second stage.
Nabízíme pravidelný plánovaný servis forem, opravy zástřiků dělících rovin, tušírování, rozměrové korekce, 5D obrábění, EDM a výrobu elektrod, CAD/CAM zpracování, modifikace, leštění tvarových dílů pod lak, dezén, ale i optických dílů do zrcadlového lesku.

... a vrátíme vám formu do formy

www.**alfachrom**.cz | +420 554 712 101 | info@alfachrom.cz

Zahradní 2010/46E 792 01 Bruntál

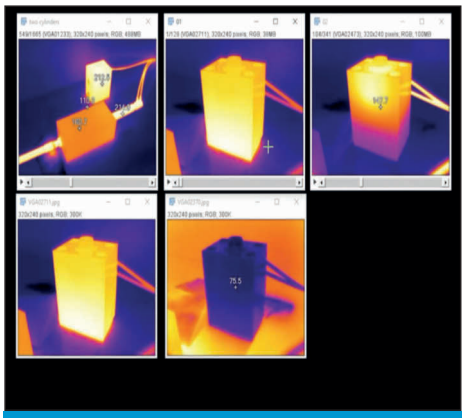
Chlazené válce zkracují cyklové časy vstřikování

Vstřikované tvary jsou stále složitější a komplikovanější. To klade velké nároky na konstruktéry při zaformování dílů. Pro dosažení správného tvaru se používá v čím dále větší míře pohyblivých bočních čelistí a jader. K ovládání jejich pohybu se používají hydraulické válce.

Nejen tvary jsou komplexnější. I vstřikované materiály mají jiné vlastnosti. Zvyšují se teploty forem, a materiály jsou citlivější na udržení homogenity teplotního pole. Zvyšující se teplota forem přímo ovlivňuje životnost hydraulických válců

Tyto pracovní podmínky ovlivňují především životnost těsnění pístnice hydraulických válců a snímačů koncových poloh pístu.

Proto se výrobce hydraulických válců Vega při neustálém vývoji a zlepšování užitných vlastností těchto válců zavedl dvě nové řady hydraulických válců zaměřených speciálně pro tuto oblast použití. Obě řady vycházejí z doposud vyráběných typových řad válců, které se používají jak pro formy na plasty, tak pro tlakové lití hliníku.

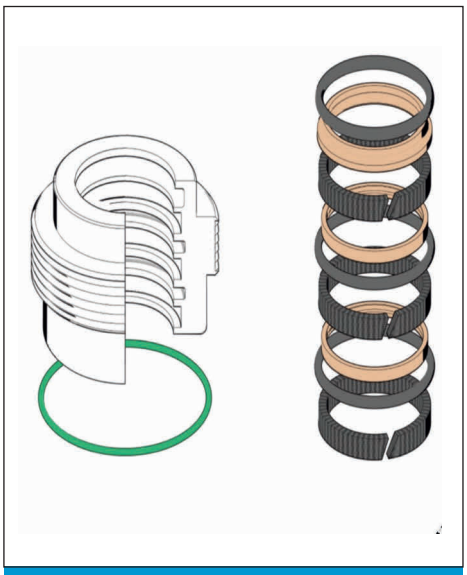


Obrázek 1 teplota je limitující vzhledem k cyklovému času

Nová řada V2150CD heavy duty těsněním

Z řady V215CR je odvozena řada V215CD, která při rozměrové shodnosti využívá jiný materiál pro těsnění a místo indukčních snímačů polohy pístu používá mechanické snímače umístěné vně válce. Tyto snímače umožňují spojit táhlo vačky rovnou s posuvnou čelistí, takže je kontrolována nikoliv poloha pístu, ale přímo poloha čelisti. Takto vybavené válce jsou schopny pracovat při teplotách až 140°C přímo na válci. Pro obzvlášť znečištěné prostředí, kde by mohlo docházet k zanášení nečistot na zplodinami při lití a zablokování doteku snímače v zasunuté poloze lze použít bezdotykový snímač Balluff, který snímá polohu vačky v jakémkoliv prostředí.

Hydraulické válce nabízejí i ekologické těsnění pro ovládání přes tlakovou vodu. Tím eliminují využívání tlakového oleje a jeho obtížnou likvidaci.



Obrázek 2 Douhá životnost. Speciální rezervoáry pro dynamické těsnění a masivní čistící těsnění pro eliminaci vnikání nečistot. To jsou válce VEGA.

Nová řada V540CP – cool(ing)

Další řadou upravenou pro použití ve formách pro vyšší teploty jsou válce řady V450CP odvozené z řady V450CM.Tyto kompaktní blokové válce využívají vačkou ovládané snímače polohy již od svého vzniku, včetně toho, že tyto snímače lze umístit i za válec. To snižuje jejich ovlivnění teplotou od formy. U této řady mohou být snímače chráněné krytem. Tyto válce byly v praxi s úspěchem odzkoušeny i pro extrémně náročné použití pro „squeeze". Chlazení pouzdra pístnice, nebi přímá temperace čelisti přes píst umožní chladit pístnici v celé délce jejího pohybu, aniž by došlo ke zvětšení rozměrů obrysu válce. Tepelnou odolnost zajišťuje nové těsnění z materiálu HNBR namísto dosud používaného materiálu NBR.

Obrázek 3 - Temperace čelisti skrz válec zajistila vynikající výstřiky. Teplota formy 140°C.

V500CZ – high speed

Čas. To je oč tu běží. V500CZ s ocelovým kompaktním tělem s možností dodávek až do délky 500 mm. Tyto válce jsou vybaveny patentovaným systémem přívodu oleje SpeedPorts, který byl představen v r. 2017 na MSV Brno. Pracovní tlak těchto válců je až 500 bar a dosahují díky zvětšeným přívodům oleje 2 až 3x vyšší rychlosti pohybu bez navýšení tlaku na čerpadle a bez všech negativních jevů, které omezování průtoku provázejí. Dosahovaná rychlost pohybu je až 0,8m/s.

SpeedPorts umožňují zdvojnásobit průtok oleje na připojení beze změn na rozměrech válce nebo jeho uchycení. Tím, že nedochází ke škrcení průtoku se výrazně snižují ztráty v hydraulickém okruhu.

Firma VEGA kontinuálně zlepšuje své výrobky a vyvíjí nové, aby zvyšovala uživatelský komfort svých výrobků a poskytovala svým zákazníkům technologický předstih před konkurencí. Mezi ně patří například drobnosti jako je úprava sedel pro O-kroužky a další detaily, které přispívají k prodloužení životnosti válce a kterých si uživatel na první pohled ani nevšimne.

O firmě: Firma JAN SVOBODA dodává a dlouhodobě podporuje nástrojárny a vstřikovny, které chtějí vyrábět efektivně a bez problémů. Sortiment firmy pokrývá komplexní nabídku od vysoce kvalitních vyahzovačů, přes značení dílů, rámy forem až po progresivní horké trysky, středění forem s prodlouženou zárukou a hydraulické válce zkracující cyklové časy.

Více najdete na *www.jansvoboda.cz*

SPOLEČNÉ ÚSILÍ.

Na plno a s vášní děláme to, co dobře umíme, a proto vyvíjíme high-tech řešení a přetavujeme je do jedinečného spektra průmyslových technologií. Jsme pevně přesvědčeni, že technika budoucnosti vyžaduje vysoce kvalifikované a aktivní zaměstnance. Proto jsme již více než 50 let pro Vás v pohybu.

ZPRACOVÁNÍ PUR
FLEXIBILNÍ ŘEZÁNÍ
VYSEKÁVÁNÍ
LISOVÁNÍ / TVÁŘENÍ
TERMOTVÁŘENÍ
KAŠÍROVÁNÍ
UMBUGOVÁNÍ
SPOJOVÁNÍ / LEPENÍ

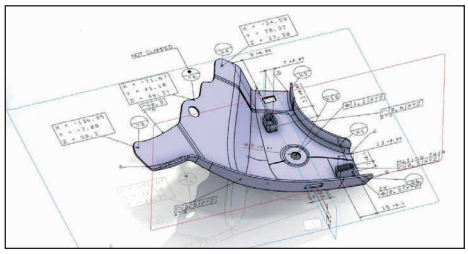
www.frimo.com

6 kroků ke zvýšení kvality a snížení ceny plastového dílu

Propojení celého vývojového řetězce přináší možnost mít kvalitu plastového dílu pod kontrolou v průběhu celého procesu vývoje a výroby plastového dílu a přináší nové možnosti při zajištění vývoje a výroby plastového dílu s požadovanými cíli kvality.

Kvalitě plastových dílů je většinou věnována pozornost až při kontrole vyrobených dílů podle dodaného výkresu. A to je pozdě. Protože v případě nedostatečné kvality dílu a potřeby provedení úprav tvarové dutiny nebo konstrukce formy máme méně možností na odstranění nedostatků. Navíc také rostou finanční i časové nároky potřebné pro odstranění vzniklých problémů.

Z uvedených důvodů je vhodné zařadit kontrolu kvality dílu již do předvýrobní fáze. Především propojením simulačního, optimalizačního a měřícího softwaru je možné získat úplnou kontrolu nad kvalitou vyvíjeného dílu a rovněž získat informace o případných kvalitativních problémech při výrobě dílu. Vše začíná již při návrhu a konstrukci plastového dílu.



Pro návrh a konstrukci plastových dílů jsou dnes využívány CAD systémy. Jejich výhodou je možnost navrhovat a konstruovat díl ve 3D a možnost definovat veškeré požadavky na kvalitu, výrobu a cenu dílu pomocí PMI. PMI jsou výrobní informace o výrobku, které obsahují konstrukční, výrobní, kvalitativní a další údaje obsažené v jednom souboru společně s 3D modelem dílu a jsou uložené v některém z CAD formátů. Využitím PMI máme zajištěný bezztrátový přenos všech stanovených cílů kvality společně s 3D modelem dílu. Zároveň se velmi usnadní využívání stanovených cílů kvality v dalších fázích vývoje a výroby dílu. Především při vyhodnocování kvality vypočítaného dílu, nastavení a vyhodnocení cílů optimalizací a samozřejmě při kontrole kvality vyrobených dílů.

Požadované cíle, kvalitativní, technologické i ekonomické, by měly být stanoveny co nejdříve. Čím dříve budou všechny požadované cíle kvality stanoveny, tím dříve budou moci být zohledněny při konstrukci dílu a zajištění jeho požadované kvality. Jejich včasné stanovení je důležité i z toho důvodu, že v předvýrobní fázi máme nejvíce možností ovlivnit výslednou kvalitu dílu a jeho výrobní náklady. Uspěchání vývoje dílu způsobí přenesení konstrukčních problémů a nedostatků kvality do dalších fází vývoje a výroby plastových dílů a způsobí jejich složitější odstranění. Především ve výrobní fázi se tyto chyby odstraňují těžce a draze.

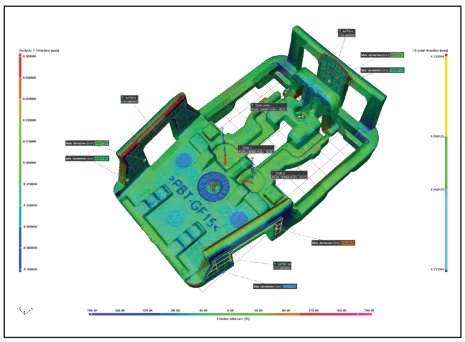
Proto je vhodné při návrhu a konstrukci dílu a vstřikovací formy využít možností simulací a optimalizací, pomocí kterých je možné zajistit dodržení všech stanovených cílů kvality.

Pro podrobnější kontrolu konstrukce dílu a zajištění vyrobitelnosti využijeme simulace. Simulace nám pomáhají odhalit případné nedostatky konstrukce dílu nebo formy s ohledem na stanovené cíle kvality již v předvýrobní fázi vývoje a výroby dílu. Také nám pomohou s volbou materiálu, stanovením vhodného místa, počtu a typu vtoků, vhodného temperačního systému, velikosti smrštění a s kontrolou předpokládané kvality dílu. Tím nám poskytnou cenné informace pro konstrukci vstřikovací formy a nastavení technologických parametrů.

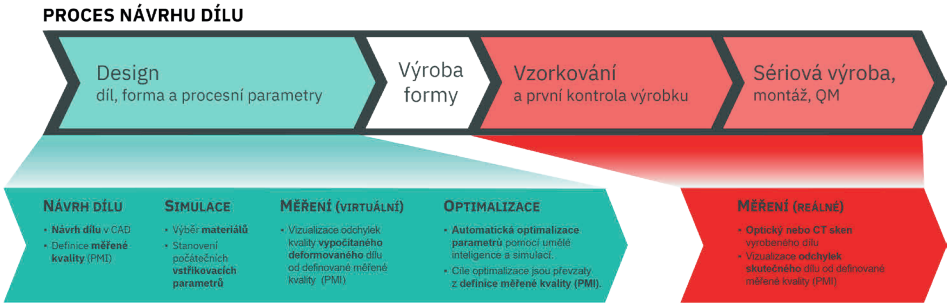
Simulace mají největší přínos, pokud se provádějí postupně a jejich výsledky se mohou využívat přímo při vývoji dílu nebo vstřikovací formy. Při vývoji dílu je vhodné, často i vícekrát, využít analýzy vyrobitelnosti a simulaci fáze plnění a dotlaku. Těmito simulacemi zajistíme řádné a úplné plnění dílu a také správné nadimenzování vtokového systému. Nejpozději před zahájením konstrukce formy je vhodné provést simulaci smrštění a deformací, kterou stanovíme hodnotu smrštění a také zjistíme předpokládanou kvalitu dílu. Při konstrukci formy je možné využít teplotní analýzy formy, kterou si ověříme správnost temperačního systému. Nebo lépe úplnou analýzu celého vstřikovacího procesu, která nám poskytne komplexní informace o konstrukci dílu a formy a o předpokládané kvalitě dílu. Pokud bychom ale čekali se simulací až na výsledky této celkové analýzy a ty by odhalily nějaký problém, tak jeho odstranění bude náročnější. V předvýrobní fázi spíše časově než finančně.

Pokud se nám nedaří vyřešit zjištěné problémy našimi návrhy nebo je jejich řešení zdlouhavé, je vhodné využít cílené optimalizace. Automatická cílená optimalizace nám nalezne potřebné nastavení technologických i konstrukčních parametrů s ohledem na stanovené cíle kvality spolehlivě a v krátkém čase.

Kontrola kvality vypočítaného dílu simulacemi nebo optimalizací může být provedena standardně pomocí simulačního softwaru. Nebo může být použita podrobnější kontrola kvality dílu. Stejná, jako je prováděna u vyrobeného dílu. Kontrolu kvality nám usnadní a zrychlí převzetí stanovených cílů kvality z PMI, případně z měřícího plánu.



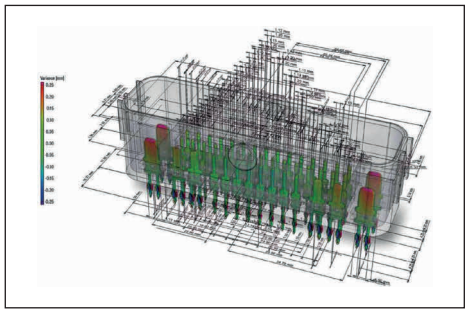
Kontrole předpokládané kvality vyvíjeného dílu se většinou nevěnuje příliš pozornosti a čeká se až na kontrolu prvních skutečných dílů. Tím se ale vystavujeme riziku následných úprav tvarové



Obrázek: Integrovaný pracovní postup od CAD přes simulaci až po měření skutečných dílů.

dutiny nebo vstřikovací formy, které jsou však většinou časově i finančně nákladné. Je možné, že kontrola předpokládané kvality dílu je opomíjena z důvodu náročnějšího čtení a vyhodnocování standardního zobrazení výsledků deformací získaných simulacemi. To se však zásadně mění využitím možností digitálního propojení jednotlivých kroků vývoje a výroby plastového dílu. Toto propojení přináší možnost hlubší a komplexnější kontroly vypočítaného dílu. Jeho správným použitím je znemožněno odlišné vyhodnocení předpokládané kvality vyvíjeného dílu a kvality vyrobeného dílu. Pro veškerá měření předpokládané i skutečné kvality dílu, jsou použity jednou, nejlépe na počátku vývoje dílu, stanovené požadavky na kvalitu dílu. Tyto požadavky je vhodné definovat pomocí PMI, případně pomocí měřícího plánu. Takto definované požadavky na kvalitu dílu můžeme jednoduše využít kdykoliv během vývoje a výroby dílu a vždy máme jistou, že porovnáváme stejně definovaná a všechna požadovaná kritéria vztažená ke stejnému ustavení dílu. Tím odpadá opakovaná práce při opětovném definování kvalitativních kritérií a ustavení dílu při kontrole nově vypočítaných nebo vyrobených dílů.

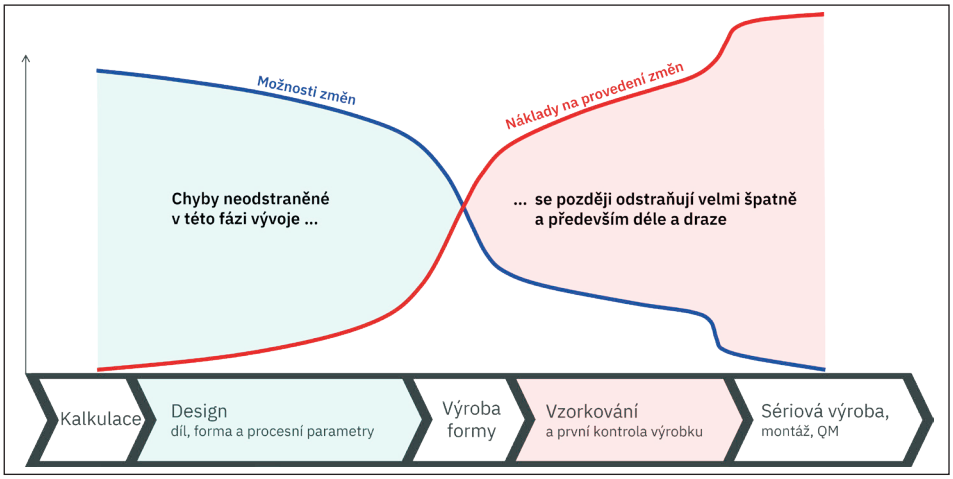
Využití cílené optimalizace již v etapě návrhu dílu nám usnadní správné rozhodování při řešení nejasností při konstrukci dílu a vstřikovací formy. Také nám ušetří mnoho času, nákladů a nepříjemných překvapení při výrobě prvních vzorků a kontrole jejich kvality. Výsledky optimalizace nám ukáží technologické okno zajišťující výrobu dílů splňujících požadované cíle kvality. Toto zjištění nám pomůže při jednání s kolegy nebo zákazníky o nutnosti provést změnu konstrukce dílu, případně formy. Výsledky optimalizace nám dále ukáží velikost vlivu jednotlivých technologických a konstrukčních parametrů na požadovaná kritéria kvality. Výsledky cílené optimalizace nám také pomohu při zjišťování a stanovení stability výrobního procesu dílu v požadované kvalitě.

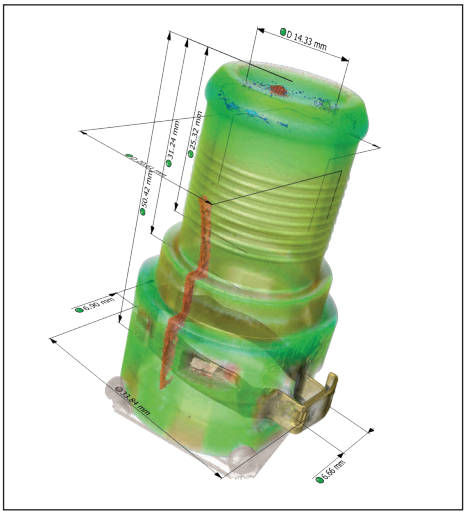


Pokud nelze požadovaná kritéria kvality dílu dosáhnout pouze vhodným nastavením technologických parametrů, můžeme cílenou optimalizaci využít také pro nalezení potřebných změn v konstrukci dílu nebo formy. To znamená, že můžeme upravit hodnoty tloušťky stěn dílu v různých oblastech dílu, průměry vtokových kanálů a ústí, vyváženost a rovnoměrnost plnění, polohu a rozměry žeber, temperačních kanálů a dalších konstrukčních parametrů, které povedou k zajištění stabilní výroby dílu v požadované kvalitě.

Optimální hodnoty technologických nebo konstrukčních parametrů jsou navrženy s ohledem na stanovené cíle kvality, které je možné automaticky převzít z PMI a nastavit je jako cíle optimalizace.

Propojení simulačního softwaru a uživatelského rozhraní lisu nám umožňuje snadný přenos doporučených technologických parametrů získaných ze simulací nebo optimalizací přímo do lisu a jejich využití pro první vzorkování. To nám usnadní rozběh formy a zkrátí hledání optimálních technologických parametrů pro výrobu dílu v požadované kvalitě.





Obsluha lisu si také může prohlédnout konstrukci dílu, vtokového a temperačního systému, čímž získá lepší představu o konstrukci formy. Dále si může zobrazit a krok po kroku ověřit průběh plnění dutiny v závislosti na pohybu a poloze šneku. To usnadní např. stanovení správného bodu přepnutí. Všechny tyto možnosti přispívají ke snazšímu a rychlejšímu nalezení nejlepších možných výrobních parametrů pro zajištění stabilní výroby dílu v požadované kvalitě. Další možností je využití provázanosti celého vývojového a výrobního systému k řízené a kontrolované výrobě plastového dílu.

Kontrolu kvality vyrobených dílů nám opět zjednoduší převzetí stanovených cílů z PMI. Případně z vytvořeného měřícího plánu, který jsme využívali při předchozích kontrolách kvality vyvíjeného dílu.

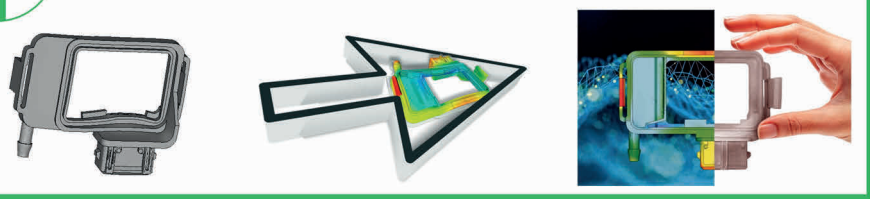
Využitím již stanovených cílů kvality získáme jistotu, že porovnáváme stejně definované a všechny stanovené cíle vnější i vnitřní kvality dílu. Pro kontrolu vnitřní kvality vyrobených dílů, poloh a tvaru zálisků a vnitřní struktury materiálu je samozřejmě využívána nedestruktivní měřící metoda. Díky ní je také možné exportovat reálné rozložení a orientaci vláken plniva do FEM řešičů.

Pro výrobu plastových dílů v požadované kvalitě a za minimální cenu je důležité zařadit kontrolu kvality již do předvýrobní fáze. Včasné zařazení kontroly kvality dílů do vývojového procesu přináší větší kontrolu nad kvalitou vyvíjeného dílu. A především více možností jeho kvalitu řídit. To je velmi důležité, obzvlášť když si uvědomíme, že až 80 % celkových výrobních nákladů a výsledné kvality dílu je možné ovlivnit právě v předvýrobní etapě dílu. Zařazením kontroly dílu do předvýrobní etapy se nám doba této etapy sice mírně prodlouží, ale nebude nutné provádět tolik fyzických úprav a zkoušení formy s následnou kontrolou kvality vyrobených dílů. Takže ve výsledku dosáhneme sériové výroby dříve a s nižšími náklady.

Bližší popis jednotlivých kroků a celkových výhod digitalizace procesu vývoje a výroby plastových dílů najdete na našich webových stránkách **www.cadmould.cz** a **www.petrsuva.cz**.

Zjistit více!

PLASTY GABRIEL s.r.o.



Analýza procesu vstřikování plastů +420 777 945 164
Optimalizace konstrukce plastového dílu, formy a technologických parametrů +420 777 899 169
Prodej a podpora programů CADMOULD a VARIMOS www.cadmould.cz

VÝVOJ A VÝROBA VYTLAČOVACÍCH NÁSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Compuplast

extrusion specialist

- Vytlačovací nástroje (hlavy a kalibry) na profily a trubky
- Ploché hlavy, Feed Blocky, zubová čerpadla, výměnné filtry
- Vytlačovací linky na profily, desky a trubky
- Linky na struny do 3D tiskáren
- Laboratorní linky a zařízení pro testování polymerů
- Termální čistící pece

ZASTOUPENÍ FIREM:

LAB TECH ENGINEERING COMPANY LTD — LABORATORNÍ LINKY A ZAŘÍZENÍ

SCHWING TECHNOLOGIES — TERMÁLNÍ ČIŠTĚNÍ KOVOVÝCH DÍLŮ A NÁSTROJŮ

GMA — PLOCHÉ HLAVY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

COMPUPLAST s.r.o., J.A. Bati 5542, 760 01 Zlín, Tel: +420 576 510 015 www.Compuplast.cz

Nový bezúkapový Multi-systém HASCO.

Osvědčené, uzamykatelné rychlospojky a přípojky HASCO se používají již řadu let k bezpečnému připojení chladících okruhů u vstřikovacích nástrojů.

Centrální bezpečné připojení

Nový bezúkapový Multi-systém HASCO umožňuje centrální spojení mnoha temperačních okruhů v jednom pracovním kroku a tím zefektivnění jednotlivých pracovních procesů.

Díky definovanému uspořádání je vyloučena možnost záměny okruhů. Inovativní systém Z809/... , Z819/... , s rovnými těsnícími plochami umožňuje bezpečné a jednoduché uzavření a vylučuje možnost úniku kapaliny při odpojení systému.

Modulární stavba

Modulární stavba umožňuje individuální konfiguraci, stejně jako jednoduchou integraci stávajících systémů. 6, 12 a 20násobný systém disponuje také jednotlivými rychlospojkami, které mohou být zaměněny bez nutnosti demontáže hadic.
Multisystém HASCO je k dodání v mnoha variantách: s vnitřním či vnějším závitem, v provedení Push-Lok, případně s hadičníkem, které rozšiřuji možnosti použití.

Multi – systém

Nový bezúkapový multi-systém HASCO možňuje spojení temperačních okruhů v jednom pracovním kroku. Připojení je snadné a rychlé bez rizika záměny temperačních okruhů.

Modulární stavba umožňuje individuální konfigurace stejně jako integraci stávajících systémů.

- Centrální zapojení temperačních okruhů
- Bezpečné a jednoduché upevnění
- Zkrácení času při výměnách forem u vstřikovacích strojů
- 6, 12 a 20násobné provedení
- Bez rizika záměny chladících okruhů
- Individuálně konfigurovatelné

Jednoduše – Online – Objednat

www.hasco.com

HASCO®

Centrální ovládací jednotka používá webové technologie

Pro výrobce bylo ruční vkládání 18 mosazných zdířek do rámu ovládacího prvku z umělé hmoty pracné a nákladné. Ultrazvukové svařování nabídlo efektivní alternativu, která výrazně zkrátila dobu cyklu a byla i finančně výhodná – navzdory nižšímu počtu jednotek. Rozhodující roli zde sehrála všestrannost sonotrody a společnosti HERRMANN ENGINEERING.

Použitím speciální MS při vkládání mosazných zdířek do rámu se nám podařilo snížit počet potřebných pracovních fází z 18 na čtyři.

Při výrobních časech přesahujících tři minuty na jeden díl představovala montáž rámu z umělé hmoty pro společnost apra-plast Kunststoffgehäuse-Systeme GmbH časově náročný úkol. Důvodem dlouhé doby cyklu bylo celkem 18 mosazných zdířek, které musely být do rámu za použití tepla zasunuty jednotlivě. Automatizovaný proces se vzhledem k nízkému počtu jednotek nevyplatil. Alternativní postup lisování zdířek byl také vyloučen z důvodu vysokých souvisejících nákladů.

Společnost Herrmann Ultraschall GmbH & Co KG se při jedné z pravidelných výměn informací s firmou apra-plast dozvěděla o této výzvě a představila nápad na efektivnější proces. V rámci své spolupráce se nám podařilo vyvinout speciální řešení pro ultrazvukové svařování. Výsledek: Výrazně se zkrátila výrobní doba dílu a zvýšila se efektivita celého procesu.

Pětkrát rychlejší díky speciální MS

Spojování spočívalo v zapuštění několika mosazných zdířek do polykarbonátového rámu současně pomocí ultrazvuku. Za tímto účelem jsme nejprve vyvinuli speciální sonotrodu, která dokáže zasunout všechny zdířky současně a přesně pro každou stranu rámu. Podařilo se nám zkrátit 18 fází, které byly dříve nutné pro vytvoření celého snímku, na pouhé čtyři fáze, což znamená, že doba cyklu se zkrátila na necelých 40 sekund – to je pouhá pětina původní doby.

Během procesu svařování se sonotroda přikládá pouze na mosazné zdířky. Tento postup je šetrný k materiálu rámu z umělé hmoty.

Během samotného procesu svařování se sonotroda s ostřím přikládá současně na všechny mosazné zdířky na této straně po celé délce rámu. Zdířky jsou stimulovány ultrazvukem, který způsobuje jejich vibrace. Vibrace se pak přenášejí na rám z umělé hmoty a iniciují proces tavení. Tavenina vtéká do důlků zdířky, kde vzniká pevný spoj. Tento proces umožňuje úplné zapuštění zdířek do rámu a zároveň chrání jejich materiál před poškozením. Vznikl tak vizuálně dokonalý výsledek.

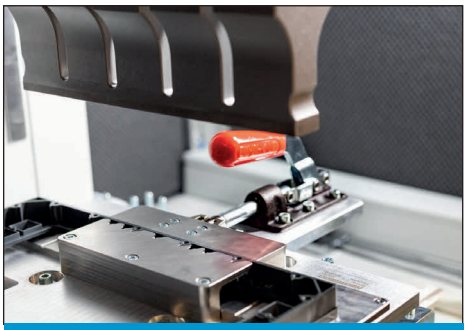
Při procesu svařování je důležité, aby byly zdířky zcela a rovnoměrně zasunuté, když je rám pro produkci konečného produktu, ovládacího prvku, přišroubováván k protikusu. Nepravidelnosti na povrchu, například způsobené vyčnívajícími zdířkami, by mohly znamenat, že obě části pouzdra z umělé hmoty nebude možné později těsně spojit.

Aby bylo zajištěno rovnoměrné zasunutí zdířek, musí být díl během procesu svařování ve stroji zcela rovně a musíme ho být schopni zafixovat na místě tak, aby nedošlo k žádnému pohybu. Pro tento účel byl vyvinut speciální upínací přípravek s drážkami. To umožňuje uživateli bezpečně vložit díl do upínacího přípravku, upnout ho na místo a svařit první stranu rámu. Poté se díl otočí, znovu upevní a přivaří se druhá strana rámu. Všech 18 zdířek je osazeno celkem ve čtyřech krocích. Během procesu vývoje projektu to byla nakonec kombinace speciálně navržené sonotrody a upínacího přípravku, která umožnila spolehlivý proces ultrazvukového svařování dlouhého rámu s hranami o délce 310 mm.

Stroj na více použití

Pro zkrácení doby amortizace ultrazvukového svařovacího stroje navrhl tým Herrmann Engineering další možnosti využití z aktuálních projektů společnosti apra-plast. Díky rychlovýměnnému systému svařovacích nástrojů lze ultrazvukový svařovací stroj během několika minut přestavět pro jiné použití. Ve spojení

Jedna ze zdířek před (vlevo) procesem svařování a po něm (vpravo). Pro optimální výsledný produkt je nezbytné úplné a rovnoměrné zapuštění zdířek.



Rám z umělé hmoty je během procesu svařování upnut do speciálně vyvinutého upínacího přípravku, aby mohly být zdířky zcela a rovnoměrně zapuštěné.

s rámem byl realizován další projekt, který byl rovněž vyroben v malých sériích.

Tento produkt představuje kryt měřicího přístroje z umělé hmoty, do kterého je vloženo kontrolní okénko z plexiskla (PMMA). Dříve se kryt připevňoval ručně, což s sebou neslo několik nevýhod. Spojení mezi díly musí být vodotěsné, aby byla zaručena bezchybná funkčnost konečného výrobku. Při jejich zapouštění pomocí lepidla se však často tvořily vzduchové bubliny, které ohrožovaly těsnost. Kromě toho mohly díly kvůli ručnímu upevňování vyklouznout z místa, což znamenalo, že utrpěla nejen těsnost, ale také vzhled výsledného produktu. Počáteční testy ukázaly, že použití ultrazvuku může přispět ke zvýšení kvality produktu. Kontrolní okénko je s krytem z umělé hmoty spojeno ultrazvukovým svařováním, které vytváří absolutně těsný spoj. Absence lepidla zase zajišťuje vizuálně bezchybný výsledek a vytváří ekologické spojení zcela bez aditiv. Dalším klíčovým kritériem pro použití technologie ultrazvukového svařování byla možnost monitorování procesu: Díky pečlivému sledování a ověřování každého jednotlivého procesu svařování zajišťuje stroj dosud nedosažitelnou úroveň spolehlivosti procesu.

Faktory úspěchu: školení a konzultace

Díky těmto dvěma vyvinutým řešením pracuje společnost apra-plast poprvé s technologií ultrazvukového svařování. Zásadní význam pro rozhodnutí mělo důkladné základní školení o ultrazvukovém svařování a konzultace ohledně finanční a technické proveditelnosti projektu. Díky pronájmu stroje mohl zákazník provádět testy přímo ve výrobě v reálných podmínkách a předem se seznámit s používáním technologie.

Rychlá přestavba znamená, že ultrazvukový svařovací stroj lze použít i pro jiné aplikace, například pro navaření kontrolního okénka do krytu z umělé hmoty.

Jürgen Koenen (druhý zprava), výkonný ředitel společnosti apra-plast, má radost z všestrannosti ultrazvukového svařovacího stroje.

Závěr

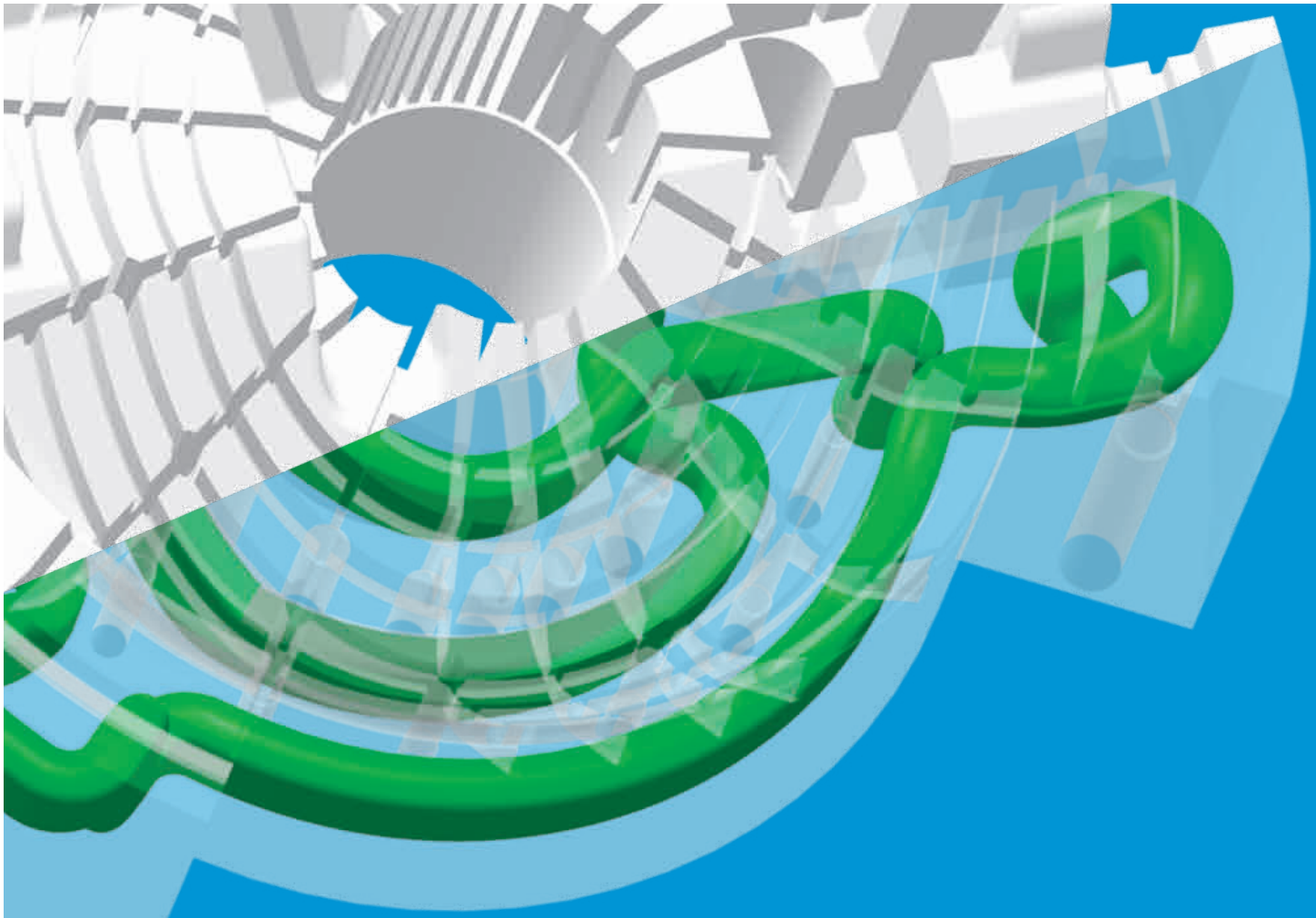
Nové řešení svařování jasně ukazuje, že použití ultrazvuku se vyplatí i v případě výroby malých dávek. Podmínkou k tomu je důkladná podpora po celou dobu trvání projektu, aby bylo možné vyvinout všestranný stroj. Zejména ve srovnání s ručními procesy spojování nabízí ultrazvukové svařování velkou výhodu v podobě kratších výrobních časů a vyšší kvality produktů, což znamená, že zákazníci mohou navrhovat celé výrobní procesy tak, aby byly ekonomičtější, udržitelnější a efektivnější.

KRAIBURG TPE
CUSTOM-ENGINEERED TPE AND MORE

UNIVERSAL PCR TPE

Free on demand Web Seminar

VÁŠ KONTAKT PRO ČR A SK:
MG PLASTICS s.r.o.
Telefon: +420 775 370 888
www.mgplastics.cz



Přínos KONFORMNÍHO CHLAZENÍ

- **zkrácení času chlazení**
- **snížení deformací výlisků**
- **prodloužení životnosti forem**
- **implementace do stavajících forem**
- **snížení energetické náročnosti výroby**

Technická specifikace

- materiál: nástrojová ocel 1.2709 popř.nerez. ocel 1.4542
- tvrdost povrchu po tepelném zpracování až 54 HRC
- možnost volby takzvané „hybridní koncepce“ (3D tisk funkční části vložky na obrobený polotovar)
- maximální rozměr dílu: 250x250x325 mm
- přesné strojní dokončení na CNC, EDM atd.

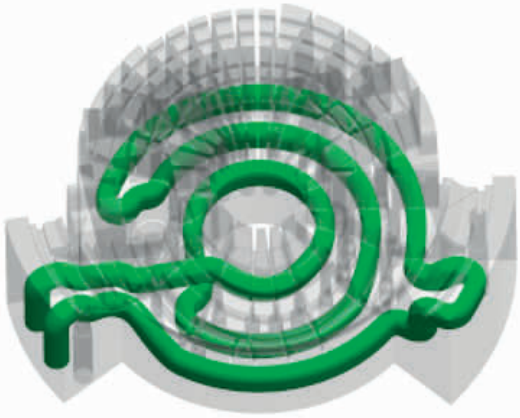
info@innomia.cz www.innomia.cz

innomia

KONFORMNÍ CHLAZENÍ

chladící okruh navržený tak, že v optimální možné vzdálenosti od dutiny formy kopíruje povrchový tvar výlisku.

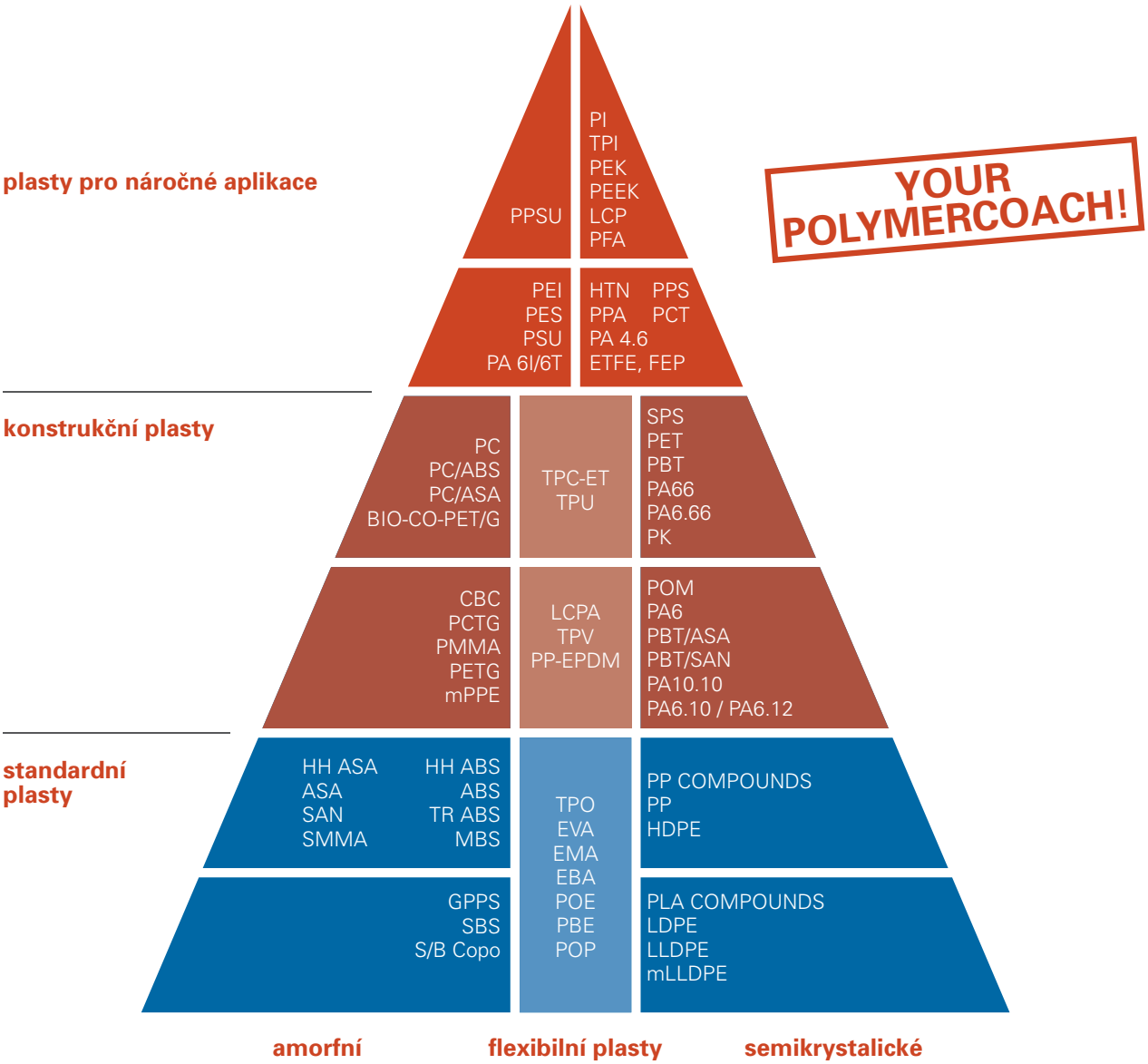
Jednou z nejdynamičtěji se rozvíjejících oblastí **aplikace 3D tisku kovů** (technologie DMLS) je **chlazení forem**. U vstřikolisových forem se běžně používají vrtané chladící kanály. Zajištění optimálního chlazení dutiny formy je mnohdy velmi obtížné nejen s ohledem na tvarovou složitost dutiny formy, ale často se v prostoru potřebném pro vedení chladících kanálů nachází též vyhazovače a výsuvné vložky, kterým se musí dráha chladících kanálů vyhnout. Chladící soustava je tedy kombinací přímých vrtaných kanálů, kde často není možno sledovat tvarovou zakřivenost dutiny formy. Výsledné řešení potom není zcela ideální. Technologie DMLS nabízí **nové možnosti** při návrhu chladící soustavy z hlediska tvaru i umístění kanálů. Pokud chladící kanály sledují tvar dutiny vstřikolisové formy, jedná se pak o již zmíněné „**konformní chlazení**“ forem. Takto vyrobené chladící kanály poskytují **rovnoměrnější rozložení teploty** v dutině formy, **rychlejší chlazení** popř. ohřev dutiny formy a zároveň se zvyšuje rozměrová přesnost plastových výlisků. Zkrácení výrobního cyklu dosahuje hodnoty až 40 %. Pomocí „konformního chlazení“ lze docílit **zlepšení chlazení ekonomicky výhodným způsobem**. Efektivita uplatnění „konformního chlazení“ je aktuálně ještě více umocněna prudkým nárůstem cen energií, kterého jsme svědky v současné době.
Platí tedy, že „konformní chlazení“ = **úspora energií**.



3D tisk kovů a plastů, vstřikolisování plastů, odlévání kovů, 3D skenování CNC obrábění

Biesterfeld
Competence in Solutions

Máme optimální plasty pro Vaše aplikace.



Contact us:

Biesterfeld Interowa GmbH & Co KG
Ing. Václav Furmánek, Mobile: +420 724 302756, v.furmanek-sr@biesterfeld.com, www.interowa.com, www.biesterfeld.com

DUPONT · BASF · SOLVAY · Tosaf · INEOS Olefins & Polymers Europe · LUVOCOM · victrex · KUMHO PETROCHEMICAL · ExxonMobil Chemical · CHIMEI · NUREL · Celanese · ATP · LG Chem · LX MMA · USI · IDEMITSU · SK chemicals · synthos · Westlake Chemical

ROBOTICS

TX2-90 – dokonalé řešení pro plastikářský průmysl

TX2-90 a celá řada Robotů Stäubli TX2 pracují jak pro lidi, tak s lidmi.

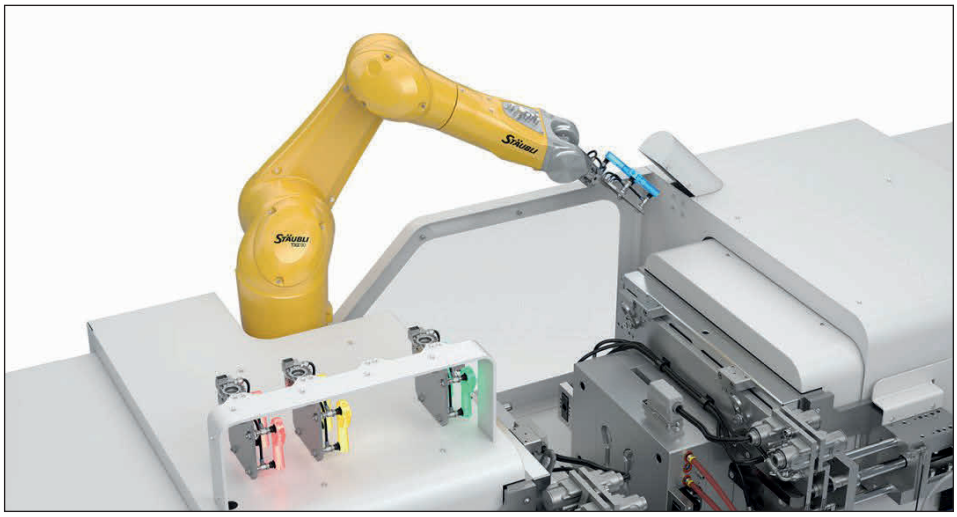
TX2-90 přináší ideální kombinaci rychlosti, přesnosti, a také:

- Užitečné zatížení až 14 kg a maximální dosah 1450 mm.
- Možnost 360° montáže pro flexibilní integraci
- Velký a efektivní sférický pracovní rozsah
- Integrovaný elektrický a pneumatický uživatelský okruh včetně Cat5e

Stäubli – Experts in Man and Machine

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

Roboty – klíčová řešení pro plastikářský průmysl



I přesto, že každá společnost je sama o sobě unikátní, všichni máme stejné cíle - konkurenceschopnost a získání nových trhů. Automatizace, robotika, Průmysl 4.0 a všechna související řešení – nejsou to jen velká módní slova; jsou to kritické konkurenční výhody, které budou časem určovat vedoucí postavení na trhu. Každá společnost dnes o těchto oblastech přemýšlí a plánuje jejich implementaci pro lepší budoucnost.

Tým Stäubli neustále pracuje na vylepšení poskytovaných řešení, aby si zpracovatelé plastů udrželi konkurenceschopnost a získali nové trhy, navrhovali a vyráběli výrobky s vysokou přidanou hodnotou. Stále častěji firmy integrují automatizované operace během lisovacího cyklu a snaží se zkrátit dobu výměny formy – a na to je potřeba mít spolehlivého partnera.

Takovým perfektním partnerem jsou Roboty Stäubli. Naše řada čtyřosých a šestiosých robotických ramen, která je kompatibilní s čistým prostředím a nabízí jednoduchou, snadnou a kompaktní integraci, je speciálně navržena pro plastikářský průmysl. Naše roboty tak hrají roli při zvyšování přidané hodnoty výrobku.

Proč byste měli zvolit právě Stäubli Roboty?

Při výrobě Stäubli Robotů, podobně jako u všech našich produktů, je spolehlivost na prvním místě. Stäubli je také známá díky vynikajícímu výkonu - Roboty Stäubli pro plastikařinu jsou nejrychlejšími šestiosými roboty na trhu, pokud jde o rychlost a zrychlení (např. 0,8 sekundy na odformování v rámci 4sekundového cyklu). Čistota je také nezanedbatelným parametrem - třída 100 je součástí standardní výbavy Stäubli.

Jedním z dalších klíčových kritérií pro plastikářský průmysl je flexibilita. V případě Stäubli, při změně formy stačí robota jen přeprogramovat a plně využít kapacitu stroje seskupením různých forem. Naše roboty na plasty lze snadno integrovat a přesunout na jiné vstřikovací stroje (IMM). Nové formy nebo procesy se snadno přizpůsobí rozsáhlému sortimentu plastů.

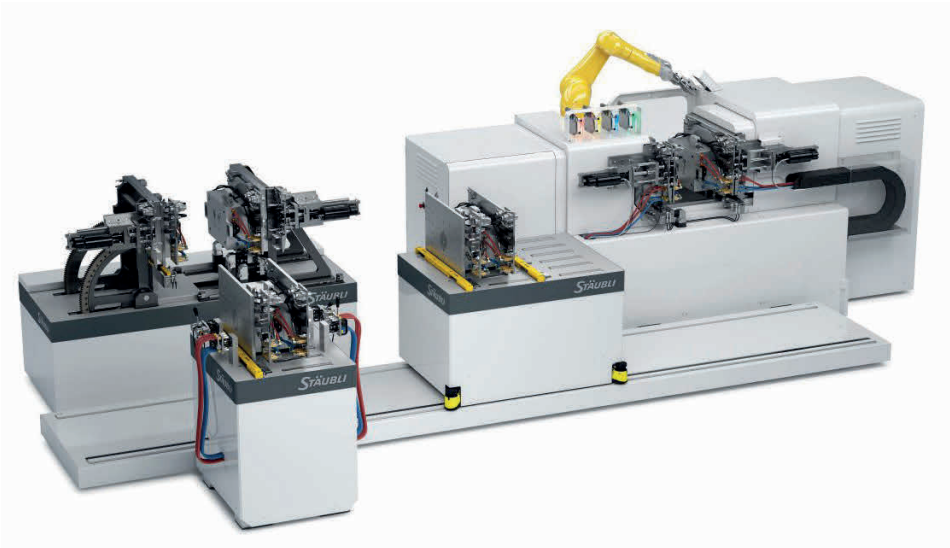
Výrobní řada průmyslových robotů Stäubli je velice rozsáhlá, ale **nejoblíbenější volbou našich partnerů je TX2-90 – garance dokonalé rychlosti a přesnosti**.

Celá řada průmyslových robotů TX2 představuje novou generaci šestiosých robotických ramen. Tato řada přináší ideální kombinaci rychlosti, tuhosti, velikosti a přesnosti. TX2 mají jedinečné vlastnosti, díky nimž jsou přizpůsobitelné pro všechna průmyslová odvětví, včetně citlivých prostředí. Kromě toho, volitelné bezpečnostní funkce SIL3-PLe umožňují vysokou produktivitu a zároveň zajišťují spolupráci člověka se strojem.

Mezi další výhody TX2-90 patří:

- Užitečné zatížení až 14 kg a maximální dosah 1450 mm.
- Možnost 360° montáže pro flexibilní integraci
- Velký a efektivní sférický pracovní rozsah
- Integrovaný elektrický a pneumatický uživatelský okruh včetně Cat5e
- Možnost utěsněného vertikálního kabelu přinášející další a inteligentní možnosti integrace

TX2-90 a celá řada Robotů Stäubli TX2 pracují jak pro lidi, tak s lidmi. Jsou to nejrychlejší a nejbezpečnější průmyslové roboty, které vám přinesou bezpečnější návratnost



Nová generace temperačních zařízení pro průmysl 4.0

DESIGN AWARD 2019

Easytherm

Temperační zařízení pro kondiciování forem

Ergonomické řízení

- Nový TFT 4.3” nakloněný displej pro optimální viditelnost za všech podmínek
- Kapacitní dotykový ovladač pro okamžitý přístup k hlavním funkcím
- Navrženo pro komunikaci se stroji různých výrobců skrze port OPC-UA

Inovativní design

- Elektronika je oddělena od hydraulických komponentů pro maximální přesnost řízení
- Odnímatelné boční panely pro snadnou údržbu
- Integrovaná čelní rukojeť pro excelentní pohyblivost

Absolutní univerzálnost

- Hlubokotažená nádrž provedena z oceli AISI 304 s ochranou proti agresivním kapalinám
- Deskový výměník navržen pro maximální rychlost chlazení
- Volitelný průtokoměr pro absolutní přesnost kontroly parametrů

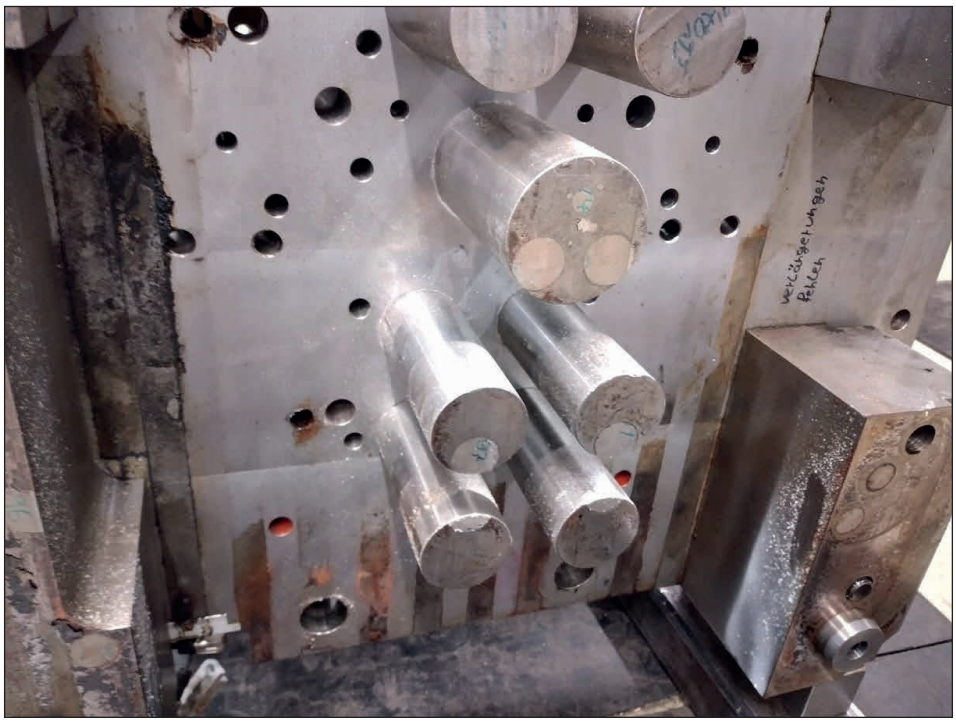
Wf 4.0 Winfactory 4.0 **Ready**

Piovan Czech Republic: obchod@piovan.com
Piovan Central Europe: office@piovan.at

aquatech.piovan.com

Aquatech
Piovan Group

Proč vyhazovače praskají
část 1.



TaniTech

Existují desítky důvodů, proč se vyhazovače ve vstřikovací formě lámou či ohýbají. Málokdy jsou na vině samotné vyhazovače. V tomto a dalších dílech zaměřených na vyhazovače se budeme věnovat jednotlivým příčinám.

Prvním případem jsou formy vybavené systémem vyhazování s pružinami. Největší slabina je právě v jednotlivých pružinách, které samy svým selháním mohou způsobit řadu problémů. Pokud se jedna nebo více pružin unaví, praskne, pak se vyhazovací desky mohou zkroutit nebo ohnout. Stejný problém nastává, pokud jsou pružiny o různých délkách nebo pokud jsou nestejně zahloubené. Máte-li formu vybavenou právě tímto systémem, je nutné, aby nástrojař vždy vyzkoušel funkci systému a hladký chod bez pružin. Pozor na prsty, deska se může kousnout a nečekaně střelit dozadu.

Další komplikace, které se odrazí na vyhazovačích, vznikají nerovnoměrným zatížením vyhazovací desky, což způsobuje nesouměrné zaformování výlisku vzhledem ke středu formy. Nesouměrné je pak i zákonitě rozložení vyhazovačů a vratných kolíků.

Je-li vyhazovací deska vystavena nerovnoměrnému zatížení, prohýbá se a „kouše" se. V praxi se tento případ často řeší přidáním kuličkových ložisek na vodící trny. Pozor, v tomto případě dochází k předčasnému opotřebení trnů.

Při ohnutí a zlomení vyhazovacích kolíků dochází k opotřebení vodících otvorů v toleranci H7 ve tvaru a zástřiky kolem vyhazovačů. Nerovnoměrné tlačení vyhazovacích kolíků na díl, může díl zdeformovat (případ známe jako bělení a proznačování), nebo způsobit potíže s odformováním.

Víte, proč mají formy na zadní straně kulaté opěrné destičky mezi vyhazovací deskou a upínací deskou? Účelem těchto opěrných destiček je minimalizovat kontaktní plochu mezi oběma deskami, aby nečistoty (špína nebo úlomky), které se dostanou pod desku, nemohly ovlivnit vyhazování.

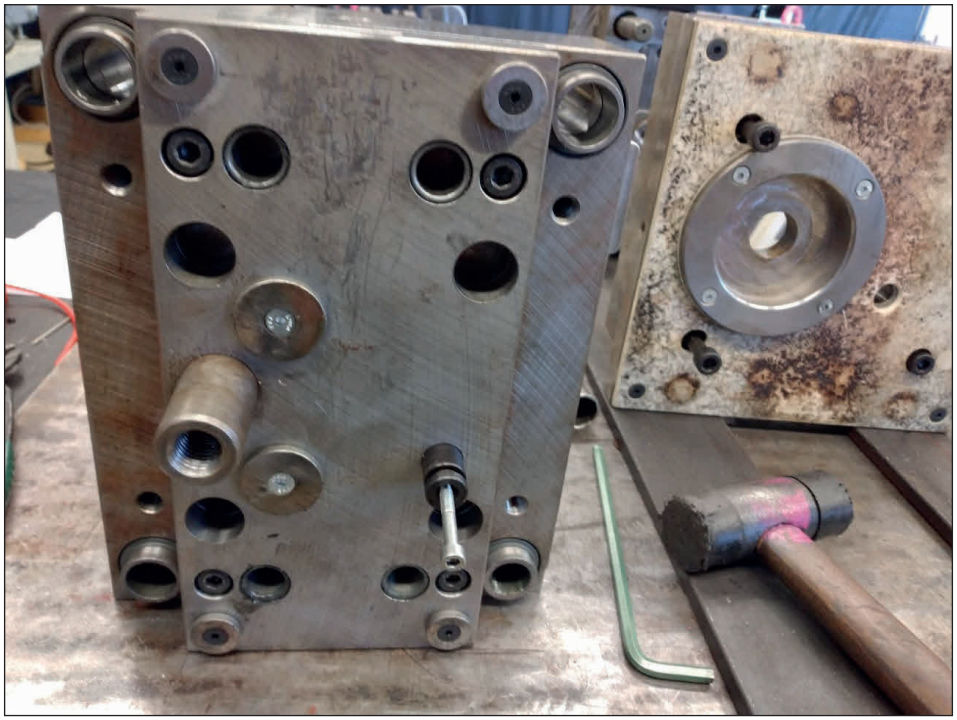
U forem, které tyto „penízky" nemají, sebemenší nečistota a překážka způsobí, že vyhazovače nelícují s dutinou. Vyčnívají z tvaru a může dojít i ke kolizím v místech, kde jsou vyhazovače naproti pohyblivým čelistím (šíbrům).

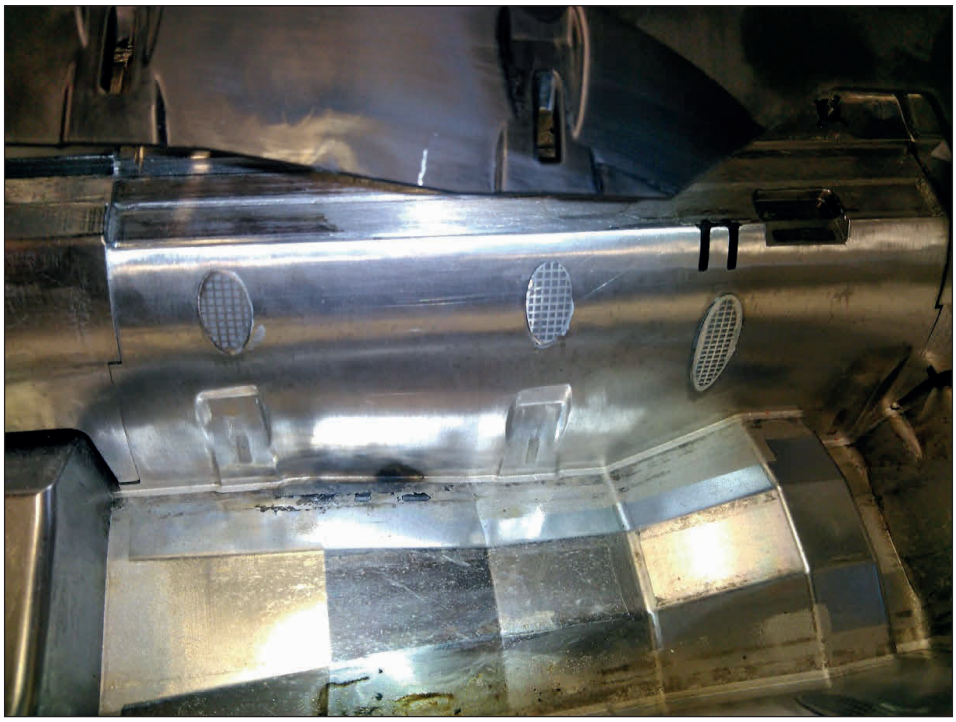
Nesprávné rozmístění „penízků" může být významný zdroj problémů. Je nutné, aby kulaté opěrné destičky byly v bezprostřední blízkosti a ideálně přímo pod každou částí, která vyvíjí tlak na vyhazování (především pod vratné kolíky a okolo vyhazovacího trnu). Když nejsou podložky přímo pod vratnými kolíky, může i delší vratný kolík, nebo zamáčknutý kus plastu způsobit prohnutí vyhazovací desky při zavření formy a způsobit nabourání pohledových ploch a dezénu. Není špatný nápad mít kromě 4 vratných kolíků po obvodu vyhazovací desky navíc 1 nebo 2 další vratné kolíky někde uprostřed, které nám pohlídají rovnoměrné dosednutí.

V praxi se stává, že do vyhazování může zapadnout výlisek. Malé lisované díly se odrazí od dutiny při vyhození a skončí v prostoru mezi upínací a vyhazovací deskou. Všichni tuto častou příčinu zlomení vyhazovačů známe. Problém lze jednou pro vždy vyřešit pomocí krytu vyhazovacích desek. Kryty jsou též dobrým bezpečnostním opatřením jako prevence úrazů i neodborných zásahů personálu.

Ochranou prohnutí desek může být i přidání dalších šroubů spojujících zadní a kotevní vyhazovací desku. Tím celku dodáme pevnost a tuhost. Šrouby umístěné v blízkosti vratných kolíků a správné seskupení vyhazovacích kolíků pomáhají zabránit uvolnění kotevní desky od vyhazovací desky.

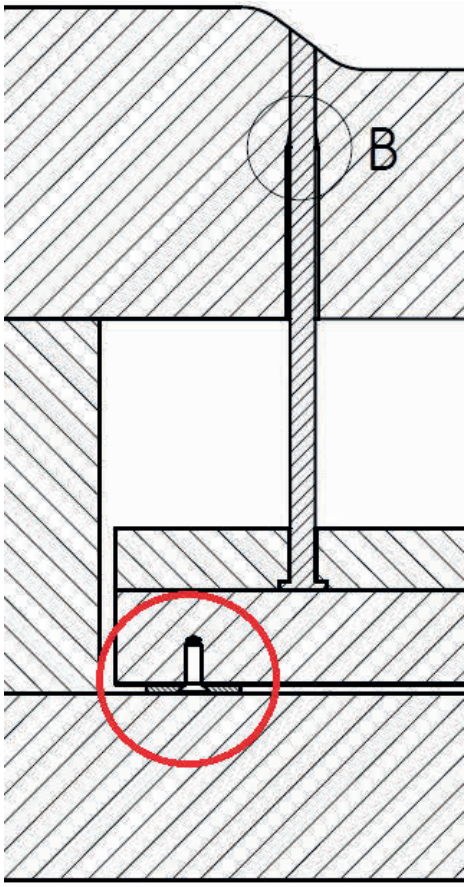
Průhyb vyhazovacích desek může být způsoben nadměrným provrtáním pro opěrné sloupky a tvarové vyhazovače.





Správně umístění vyhazovačů by mělo být 0,01 až 0,03 mm pod povrchem součásti, kterou vyhazují. To pomáhá zajistit, aby se součástka na vyhazovači nedržela. Správné zapuštění vyhazovačů pomáhá také redukovat stopy pnutí a „smykové“ stopy na samotném dílu. Naopak pokud jsou vyhazovací kolíky zapuštěné směrem do dílu, mohou nastat estetické problémy s proznačením.

Zejména u velkých forem při pracovní teplotě nad 80 °C může teplotní roztažnost být hlavní příčinou opotřebování. Jádro a tvar jsou horké, vyhazovací desky mají téměř vždy mnohem nižší teplotu. Pokud se tvarová deska roztahuje a vyhazovací desky ne, dochází v závislosti na teplotním rozdílu a vzdálenosti vyhazovačů od středu formy, k vpáčení krajních vyhazovačů do stran.



Tento problém lze vyřešit temperačním okruhem, někdy postačí i jen topný had a čidlo do vyhazovací desky. U krajních vyhazovačů je třeba dbát na patřičnou vůli v kotvení hlavy, aby mohly rozdíly v dilataci pojmout. Proti kousání vyhazovací desky z důvodu dilatace pomůže, když jsou pozdra ložisek kotvená v zadní opěrné desce, a ne v přední kotevní desce vyhazovacího paketu.

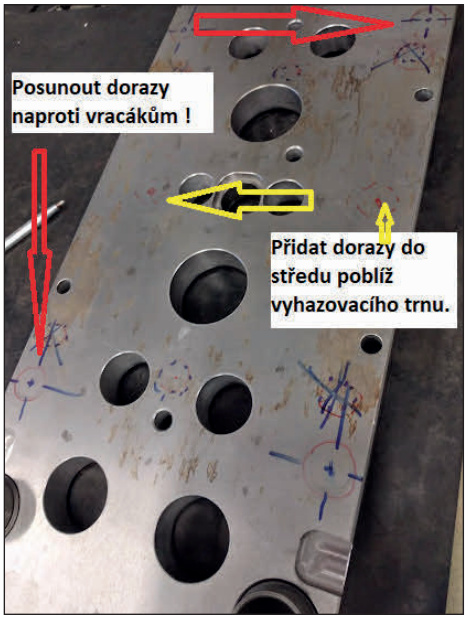
Pokud forma nemá vedení vyhazovacího paketu (ložiska) můžete očekávat, že časem dojde k předčasnému opotřebení vyhazovacího systému, snížení životnosti formy z důvodu zlomení vyhazovače.

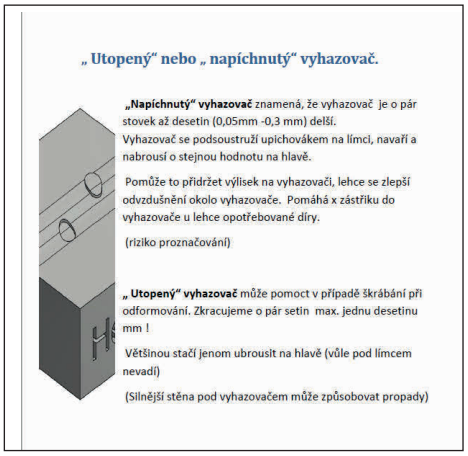
Velmi velké formy by měly mít šest nebo osm vratných vyhazovacích kolíků – ne typické čtyři.

Další vratné kolíky pomáhají zajistit rovnoměrné zatlačování vyhazovací desky. Přidané vratné kolíky sníží množství omačkání a opotřebení dělící roviny i vyhazovačů.

V příštím článku se zaměříme na další příčiny praskání vyhazovačů a jak jim předejít.

Martin Marek a team Tanitech s.r.o.





„ Utopený“ nebo „ napíchnutý“ vyhazovač.

„Napíchnutý“ vyhazovač znamená, že vyhazovač je o pár stovek až desetin (0,05mm -0,3 mm) delší.
Vyhazovač se podsoustruží upichovákem na límci, navaří a nabrousí o stejnou hodnotu na hlavě.

Pomůže to přidržet výlisek na vyhazovači, lehce se zlepší odvzdušnění okolo vyhazovače. Pomáhá x zástřiku do vyhazovače u lehce opotřebované díry.

(riziko proznačování)

„ Utopený“ vyhazovač může pomoct v případě škrábání při odformování. Zkracujeme o pár setin max. jednu desetinu mm !

Většinou stačí jenom ubrousit na hlavě (vůle pod límcem nevadí)

(Silnější stěna pod vyhazovačem může způsobovat propady)

Panasonic: Více než sto let vývoje

Je tomu již více než sto let, co Konosuke Matsushita založil společnost Panasonic (7. března 1918). V dnešní době se jeho prvotní vynálezy mohou zdát malé, ale jeho produkty významně přispěly ke komfortu tehdejšího života. Během uplynulých let se Panasonic posunul na pozici jednoho z předních světových výrobců elektroniky. Má za sebou stovky patentů, úspěšných produktů a v mnoha oblastech si to bez značky Panasonic ani nedokážeme představit.

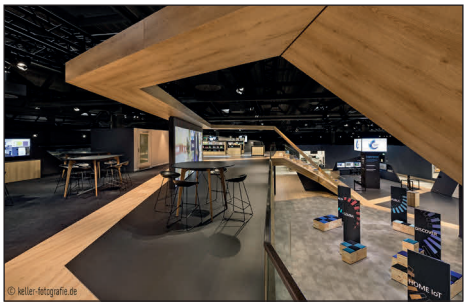
Od objímky k mikroelektronice

První vynález byl zdokonalená zásuvka a dvojitá objímka, která umožnila napájet světla a další spotřebiče z jediného zdroje. Mezi nejnovější produkty patří např. systémy laserového popisování, které jsou v dnešní době v hromadné výrobě nepostradatelné. Téměř každý díl nejen v automobilovém průmyslu nese výrobní číslo či 2D kód ve kterém jsou informace kdy, kdo a pro jaké použití byl daný díl vyroben. Jen sto let leží mezi obyčejnou objímkou a nemodernějším laserovým systémem LP-RV200, který umožňuje popis znaky o velikosti pouhých 0,15 mm x 0,15 mm. Laserový systém LP-RV200 umožňuje využít minimální šířku pulsu 1 ns. Krátký tepelný účinek na obrobek snižuje nežádoucí účinky, jako je změna barvy, spálení nebo deformace. Panasonic LP-RV200 je bezkonkurenční pro vysoce kontrastní popis plastů. Šířku pulsu laseru je možné nastavit v sedmi krocích až na 200 ns. To znamená, že k dosažení popisu s vysokým kontrastem na kovových i plastových výrobcích potřebujete pouze jeden laserový systém.

CXC – k zákazníkovi blíž

Společnost Panasonic soustavně rozšiřuje své aktivity v Evropě a snaží se být zákazníkovi blíž. Vede ji k tomu jednoduché pravidlo: „Naslouchej potřebám svých zákazníků". Úzká spolupráce, setkávání na odborných seminářích, účast na veletrzích a otevřených firemních dnech dává možnost výměny názorů napříč všemi obory. Osobní setkání bylo v posledních dvou letech velmi výrazně omezeno vzhledem ke známým CoViDovým okolnostem a tak Panasonic přistoupil k rozsáhlé investici jak přiblížit informace cílovému zákazníkovi. V rámci areálu Panasonic v Mnichově otevřel Centrum technologií (CXC - Customer Experience Center). Komplex výstavní plochy o velikost 6 000 metrů čtverečních nabízí pro zákazníky, obchodní partnery, vývojáře, start-upy a univerzity otevřenou platformu pro získávání a výměnu informací. V době restrikcí bylo místo dostupné jen virtuálně, ale dnes se brány CXC denně otevírají odborné i široké veřejnosti.

V ústřední části prezentace a ve speciálně orientovaných funkčních místnostech představuje společnost Panasonic svou komplexní škálu elektromechanických komponent, automatizačních systémů, pohonů a průmyslových robotů. Kromě toho jsou zde k dispozici stroje pro výrobu elektroniky a technologie pro maloobchod, veřejné



prostory, elektronickou mobilitu a inteligentní život. CXC je svět moderních technologií, dialogová platforma a ideální místo pro konání tematických setkání, seminářů a školení. Výstavní program je průběžně aktualizován a je navržen tak, aby zdůraznil rostoucí význam společnosti Panasonic jako silného prostředníka pro high-tech řešení v oblasti mobility, obchodu a bydlení.

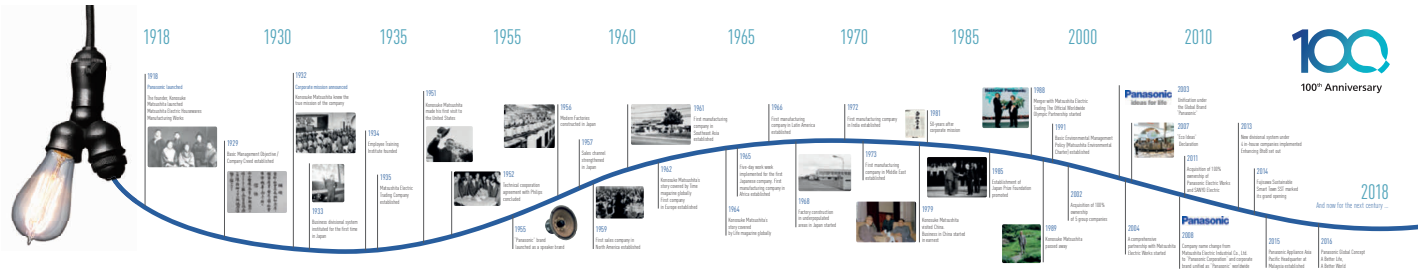
Podpora inovativních projektů

Panasonic má vlastní vývoj na mnoha místech na celém světě. Centrem je samozřejmě Japonsko, ale akademické projekty jsou zastřešeny význačnými americkými i evropskými univerzitami. Jedním z mnoha je projekt pro udržitelné zemědělství v Zurichu. Panasonic podporuje vývoj autonomního vozidla jako alternativu pro mechanickou kontrolu plevele. Jeho použití by mělo směřovat ke snížení používání herbicidů a tím k udržitelnějšímu způsobu hospodaření.

Nové nápady, inovativní řešení a cíl zvýšit udržitelnost – tyto tři pilíře jsou základními hodnotami společnosti Panasonic Industry i realizačního vývojového týmu. Více o projektu se můžete dozvědět z krátkého videa zde:

https://www.youtube.com/watch?v=J4o_l4IsaLc

Toto je jen malá ukázka jakým způsobem Panasonic podporuje projekty, které v dlouhodobém horizontu vývoje našeho životního prostředí dávají smysl. Panasonic má v automobilovém průmyslu bohaté zkušenosti mimo jiné v úzké spolupráci při výrobě elektromobilů a samozřejmě vidí budoucnost i v autonomních vozidlech. Na detail o vývoji samořiditelného vozidla, v tomto případě se zaměřením na provoz ve špatných povětrnostních podmínkách, se můžete podívat zde:



https://www.youtube.com/watch?v=p63mXo-4OD_A

Vývoj součástek, elektroniky, přístrojů, aplikací

Nespornou výhodnou globální společnosti je dovednost skloubit nejlepší mozky z celého světa a efektivně je využít pro vývoj nebo modifikaci produktů a projektů jak globálních tak i s regionální zaměřením. Platí jednoduché pravidlo: „Pro projekt se používají primárně vlastní zdroje". Pokud je tedy potřeba vyřešit nějakou aplikaci pak je díky sdílení informací možno nahlédnout do interní databáze jakým způsobem stejnou či podobnou aplikaci vyřešili jinde. Použít existující produkt či řešení je pak většinou nejekonomičtější variantou. Vždy platí, že vyřešit projekt je nejlépe použitím produktů vlastní výroby. Tedy abych to uvedl na příkladu např. televize pak první co vývojář prohlédne je nabídka vlastních modulů Panasonic – elektronických desek s přesně danou specifikací funkčnosti. Podobně to udělá vývojář takovýchto modulů v úplně jiné části světa. Než začne hledat u konkurence nejdříve zjistí, zda potřebné součástky... rezistory, kondenzátory, integrované obvody, diody, relé atd... jsou k dispozici z výroby Panasonic. To přináší kromě ušetření nákladů i obrovskou testovací základnu.

Ponechám-li zde pořád příklad s výrobou televizí pak na deskách plošných spojů najdeme relé, kondenzátory, cívky a další součástky Panasonic. Výrobní linku řídí PLC stejné značky a stejné logo je i na dotykovém operátorském panelu, kterým obsluha spouští linku. Servopohony Panasonic pohybují výrobním pásem a bezpečnostní závěsy poskytují dostatečné bezpečí všem pracovníkům továrny. Nechtěný statický náboj eliminují ionizátory a každá finálně osazená deska je pro jednoznačnou identifikaci popsána systémem laserového popisování.

Roboty Panasonic svařují kovové konstrukce, zatímco laserový 3D skener hlídá, aby se obsluha nedostala do kolize s rukou robota. Autonomním vozítka (AGV) v přesně definovaný čas přiváží díly a odváží hotové produkty.

Vlastní továrny

Posledních sto čtyři let bylo dobou neustálého vývoje. Přicházení s novými nápady, řešeními i praktickými přístroji, které zjednodušují každodenní život každého z nás. Již před více než sto lety vytyčil Konosuke Matsushita poslání a chování společnosti Panasonic přinášet zákazníkovi benefit lepšího a pohodlnějšího života a v oblasti ekologie důraz na šetrný dopad výroby na životní prostředí. Jeho odkaz byl dokumentem „Green Plan 2021" aktualizován a přináší závazek nulových emisí pro rok 2030 a „zápornou" spotřebu elektrické energie v roce 2050 - snížení spotřebované elektrické energie pod hodnotu společností Panasonic vyrobenou.

Životní prostředí a udržitelnost patří ve společnosti Panasonic ke klíčovým faktorům při rozhodování. Nespornou výhodou je, že Panasonic vyvíjí produkty a systémy a okamžitě má možnost je nasazovat do svých továren po celém světě. Lepší testovací prostředí si těžko představit. To je příklad i využití dohledu nad energiemi. Systémy inteligentních elektroměrů (Eco Power Meters) měří emise, spotřebovanou i vyrobenou energii a mnoho dalších parametrů. Na základě průběžného sledování lze lokálně, regionálně či celosvětově reagovat na aktuální hodnoty.

Nejen vývoj, ale i výroba je vždy s kvalitou Panasonic. Převážná část výrobků s logem Panasonic je vyráběna ve vlastních továrnách, kde dodržování nejvyšších kvalitativních, ekologických i bezpečnostních standardů je samozřejmostí.

Pokračování ze strany 41

EUROMAP – European Plastics And Rubber Machinery – sdružení evropských výrobců strojů na zpracování plastů v souvislosti s Průmyslem 4.0 definovalo nové rozhraní pro integrovanou výrobu, pro komunikaci mezi strojem a jeho periferiemi. Jedná se o rozhraní OPC – UA, definované v normě Euromap 77.

OPC – United Architecture je novým průmyslový M2M – Machine-to-Machine – komunikační standard. Jde o technologii založenou na obecně používaných komunikačních standardech a je možno ji zabudovat do všech zařízeních potřebných v technologii vstřikování v nejširším slova smyslu.

Jedním z nejdůležitějších kroků při vstřikování termoplastů je vývoj výstřiku a na něj navazující výroba vstřikovací formy. Zde, jako již mnohokrát dříve, musím uvést, že bez konstrukce výstřiku, která odpovídá zásadám technologičnosti konstrukce výstřiků z termoplastů a stanovení rozměrové a tvarové přesnosti odpovídající reálnému použití výstřiku, není možno dosáhnout efektivního výsledku, tj. výroby výstřiků s požadovanými kvalitativními znaky a to ani za použití všech možných přístupů odpovídajících zásadám Průmyslu 4. 0.

Uvedené plně zapadá i do kvalitativních systémů automobilového průmyslu, kde bylo v sedmdesátých letech minulého století zavedeno striktní sledování kvality s koncepcí ZD – Zero Defects, nebo-li 0% ppm zmetků – tedy bezporuchová výroba, která znamená, že každý výrobek, kvalitativně vyhovující, má být vyroben na první pokus – na zmetek se tedy nemá přijít až na konci výrobního řetězce (na montážní lince), ale zmetky by neměly vznikat v žádném výrobním procesu. To je při vstřikování termoplastů více méně utopický požadavek a, bohužel, se musíme smířit s tím, že výstřiky je nutno třídit na konci výrobního procesu, přičemž je samozřejmou snahou každé vstřikovny zabránit tomu, aby se chyba udělala v průběhu výroby, kam řadíme i předvýrobní etapy výroby výstřiků. Musíme si uvědomit, že kontrola kvality cenu výstřiku výrazně zvyšuje a většina vyrobených výstřiků z termoplastů, které neodpovídají požadavkům kvality je neopravitelná a končí svůj životnostní cyklus jako vyřazený zmetek.

3. VSTŘIKOVÁNÍ TERMOPLASTŮ – MODELOVÁNÍ A SIMULACE – PŘÍSTUPY

Konstatování – znalost principů modelování a simulačních nástrojů je podmínka nutná, nikoliv postačující.

Modelování a simulace předpokládají značné multidisciplinární znalosti o modelovaném procesu na jedné straně a na druhé straně

Pokračování na straně 62

MACHINES BOCO PARDUBICE

KOMPLETNÍ LINKY
NA RECYKLACI PLASTŮ

BOCO PARDUBICE machines, s.r.o., č.p. 1, 533 32 Čepí, tel.: +420 466 797 011, e-mail: info@boco.cz, www.boco.cz

Pokračování ze strany 61

o vhodných simulačních nástrojích. Je tedy nasnadě principiální otázka – je cestou úspěšného řešení vytváření týmů propojujících obě strany téže mince – znalost procesu a znalost simulačních nástrojů, nebo snaha mít nebo vychovávat odborníky, kteří se orientují v technologickém procesu vstřikování termoplastů, ve vazbě na konkrétní vstřikovnu a zároveň v metodách simulací a modelování?

Obecně je možno konstatovat, že se neustále zkvalitňuje nabídka modelovacích a simulačních nástrojů – programů. Jsou stále intuitivnější a zejména mladí pracovníci berou tyto aplikace jako přirozený nástroj pro svou práci. Pravděpodobně je to způsobeno i tím, že mají od raného věku zkušenost s vytvářením virtuálních světů a simulováním různých procesů v podobě počítačových her.

Zde ovšem začíná platit konstatování, že je to pouze podmínka nutná, ale nikoliv postačující – viz první věta této kapitoly. K tomu, aby požadovaná simulace byla komplexní a v praxi využitelná je potřeba mít i odborníka na simulovanou technologii, v našem případě na technologii vstřikování termoplastů a to pokud možno ve velmi širokém záběru. Záběru od znalostí výběru vstřikovacích materiálů – jejich základních vlastností a oblastí použití, technologičnosti konstrukce výstřiků z termoplastů, základů konstrukce vstřikovacích forem - úkosy, dělící roviny, umístění vyhazovačů, vtokové systémy až po vlastní technologický proces vstřikování termoplastů, včetně hodnocení kvality vyrobených výstřiků.

Současným problémem uvedeného přístupu, tj. týmová spolupráce pracovníků ovládajících simulační postupy a pracovníků se znalostí technologie vstřikování termoplastů i přístupu, který preferuje odborníka s multidisciplinárními znalostmi je, že se jedná o běh na velmi dlouhou trať a to jak z časových hledisek i z hledisek financování a v prvním případě jde i o komunikaci a motivaci, včetně řízení – management - týmu. Jedná se o komunikaci lidí s rozdílnými způsoby vzdělání.

Určitým způsobem řešení výše naznačených problémů je využití takových algoritmů v simulačních programech, které analyzují problémy při eliminaci znalostí programování, tj. umožňují s daným programovým vybavením pracovat s využitím běžných nástrojů uživatelského rozhraní. Uživatel tedy nemusí znát detaily programu „za oponou", ale může se zaměřit na to, jak získat vypovídající výsledky, generovat analýzy a předpovědi a tyto presentovat v pochopitelném, zejména vizualizovaném prostředí. Při tom by se, ale nemělo zapomínat, že základní porozumění problematice modelování a simulací by mělo být součástí každého technického vzdělání, což napomůže efektivnímu využívání simulací.

Simulační nástroje se, s větším nebo menším úspěchem, v oboru vstřikování termoplastů využívají již od osmdesátých let minulého století. Problémem je, že se jedná o simulaci, i když velmi významnou, jednoho kroku procesu - vývoj výstřiku a z něho vyplývající konstrukce a výroba vstřikovací formy. Prozatím, není přímé zapojení výsledků optimalizace tohoto kroku procesu propojeno do optimalizace celého procesu, například využití technologických dat optimalizovaného řešení k nastavení základních technologických podmínek vstřikování při výrobě prvních výstřiků při oživování nové formy nebo propojení optimalizovaných technologických parametrů s hodnocením kvalitativních ukazatelů. Prozatím se tedy jedná o tzv. ostrovní řešení, bez návaznosti na celý technologický proces.

Položme si otázku – co je největší překážka pro zavádění metod simulace a modelování?

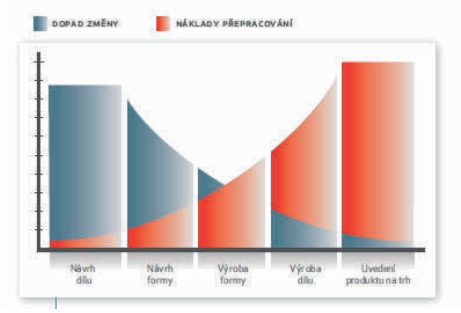
Ze zobecněných mých zkušeností z našich vstřikoven to jsou tři hlavní překážky – nedostatek kvalifikovaných odborníků, nestabilní vstřikovací procesy (obvykle rozptyl vlastností vstřikovaného materiálu v čase) a mnohdy problematické vzorce chování některých provozních pracovníků. V některých případech k tomu přistupuje i otázka financí, která je ovšem snadno řešitelná využitím služeb firem specializovaných na zákaznická řešení simulací. A i zde si dovolím apelovat na kontrolu pomocí používání zdravého rozumu.

Problémem je i mnohdy nepřístupnost výsledků simulací v rámci firmy (on line nebo jinak) a i neznalost práce se získanými daty, případně i nechuť dělat změny. Součástí lidské přirozenosti je snaha chránit si své znalosti a držet se své komfortní zóny, na kterou jsme zvyklí.

4. VIRTUÁLNÍ A REÁLNÁ OPTIMALIZACE PROCESU VSTŘIKOVÁNÍ

Snaha plně popsat – geometricky, fyzikálně – výstřik a odhalit možné vady a provozní problémy již během předvýrobních etap – v procesu návrhu – vede k potřebě používat softwarové nástroje, které kromě získání informací z oblasti geometrie výstřiku, výpočtů a simulací výrobního procesu, umožní zkrácení zavádění výstřiku do sériové výroby, zaručí minimalizaci nákladů, optimalizaci výrobního procesu a dodržení požadovaných kvalitativních parametrů výstřiků.

Dá se říci, že využití různých programů typu CAD, CAE, CAM je již, zejména v oblasti výroby výstřiků z termoplastů pro automobilový průmysl, standardem. Těžištěm celého návrhového procesu je zejména samotný 3D model výstřiku a z něho vycházející vstřikovací forma. 3D model výstřiku, především popis jeho geometrie, jako prakticky jediný podklad, vstupuje v podstatě do všech etap celého životního cyklu výstřiku. Slouží nejen ke geometrické presentaci budoucího výstřiku, ale jeho data se použijí, například, k pevnostním výpočtům, k simulačním a optimalizačním výpočtům, k výrobě dílů technologiemi Rapid Prototyping, k programování výroby obráběcích elektrod, k programování třískového obrábění tvarových dílů vstřikovacích forem, k tvorbě měřících programů, atd.



Porovnání nákladů při změnách v etapách přípravy výroby a při změnách ve výrobních etapách

Po vytvoření 3D modelu, který, znovu opakuji, má být zkonstruován na základě poznatků vycházejících ze zásad technologičnosti konstrukce výstřiků z termoplastů, přichází na řadu Virtual Prototyping, jehož definice je tato – je to počítačová simulace technického problému daného dílu ve virtuálním prostoru, přičemž stupeň funkčního chování prototypu je srovnatelný s odpovídajícím fyzickým modelem dílu. Virtuálním prototypováním lze zredukovat počet fyzických modelů nebo i zcela vyloučit jejich použití.

V oboru vstřikování termoplastů má tento přístup nezastupitelnou funkci, protože může, při správném provedení, uspořit poměrně značné náklady na konstrukci a výrobu prototypové vstřikovací formy nebo na výrobu dílů některou z metod Rapid Prototypingu.

4.1 3D MODEL VÝSTŘIKU

Navržený 3D model výstřiku (může být i vypracován metodami reversního inženýrství, v případě, že není k dispozici jeho počítačový návrh, ale existuje reálný díl) není pouze geometrická kopie reálného výstřiku. V pojetí Virtual Prototypingu se může jednat o model geometrický, model matematický – popsaný diferenciálními rovnicemi, model výpočtový – pro numerická řešení, model technologický – ověřující technologické postupy, zejména obrábění, model komplexně popisující navrhovaný výstřik – popis geometrie, hmotové vlastnosti, materiál, barva, atd. Základním a nejčastěji používaným počátkem všech prací ve virtuálním prostoru jsou modely popisující prostorovou geometrii budoucího výstřiku.

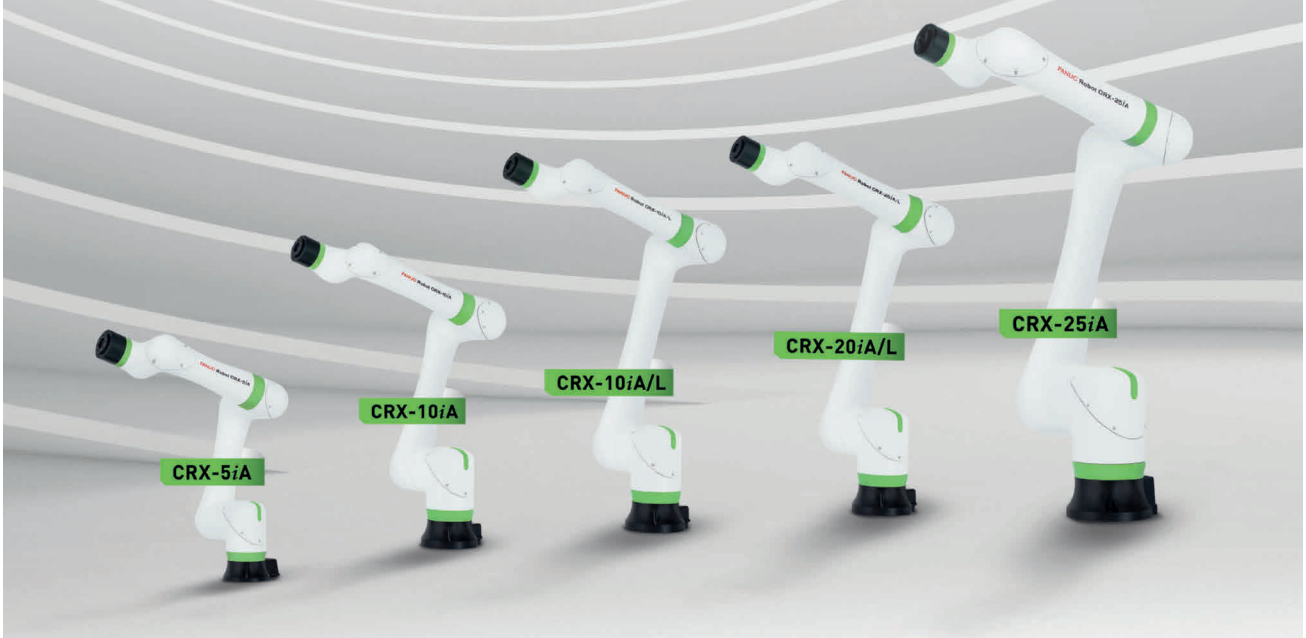
Každý model vzniká v nějakém prostředí, v prostředí nějakého programu, kdy daný software určuje jak bude 3D model sestaven

Pokračování na straně 76

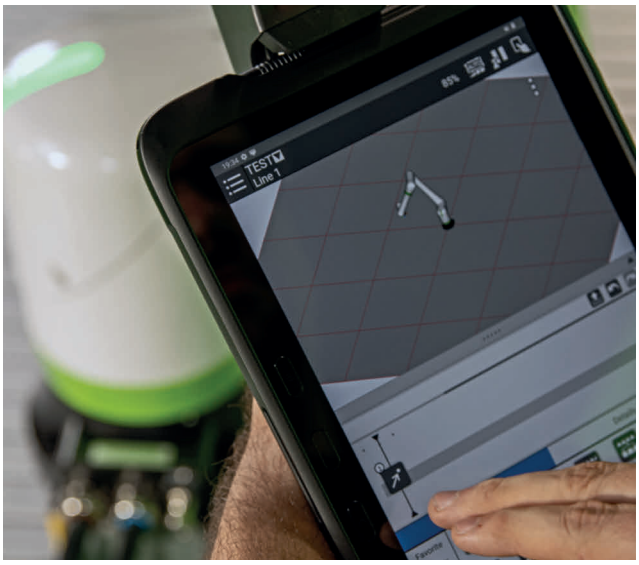
THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Nová éra kolaborativní technologie pokračuje



Dosah	Užitečné zatížení	Počet os
994 - 1889 mm	5 kg - 25 kg	6



CRX Cobots - bezpečné, snadno použitelné, spolehlivé a všestranné

- Osvědčená průmyslová spolehlivost a opakovatelnost
- Snadné programování pomocí drag & drop
- 8 let bez údržby
- Rychlé nastavení a snadná instalace
- Malé rozměry a kompaktní design
- Snadné napájení

WWW.FANUC.CZ

Panasonic
INDUSTRY

Laserové popisování a svařování

› Rychlý a kvalitní popis ve 3D i 2D
› Široké spektrum možných materiálů
› Vysoký výkon
› Důraz na detail - miniaturní znaky
› Kvalita a spolehlivost

www.laser.panasonic.eu

OUR PLATES LEAD TO YOUR SUCCESS

Quality made in Austria

» 100% in-house production of plates
» Highly automated production lines for standard plates
» Highly trained personnel guarantee quality in the µ range

Process reliability in your production

» Reduced plate warping during machining
» Less allowance needed for subsequent heat treatment
» More precise components

We guarantee supply security

» Large stock of raw materials
» Over 30 material grades
» Standard plates are available directly from stock

QUALITY MADE IN AUSTRIA

Take a look behind the scenes with our video:

meusburger
SETTING STANDARDS

Order now from our **web shop!**
www.meusburger.com

Making our world more productive

PLASTINUM®

Aplikace na bázi technických plynů pro plastikářský průmysl, které řeší vysokotlaké vstřikování plastů a napěňování pomocí dusíku nebo oxidu uhličitého.

Vstřikování plastů PLASTINUM s podporou plynu N_2

Řada PLASTINUM® přináší zákazníkům vysoce účinná a specializovaná řešení pro dodávku vysokotlakého dusíku pro aplikaci vstřikování GIM - N. Naše nákladově efektivní vysokotlaká technologie pro přívod dusíku PRESUS® N stlačuje kapalný dusík a překonává tak jasně ekonomickou účinnost kompresorů. Zákazníkům nabízíme kompletní koncepci zásobování plynem, včetně rezervních tlakových lahví, nádrží, přívodních potrubí, výparníků a řídicích jednotek.

Výhody

- Kompletní vysokotlaké zásobování dusíkem
- Úspora nákladů ve srovnání s kompresory stlačujícími plyn
- Odstranění kontaminace a oxidace

Vstřikování plastů PLASTINUM s podporou plynu CO_2

Naše patentované řešení vstřikování plastů s podporou plynu PLASTINUM® GIM - C nahrazuje plynný dusík (N_2) kapalným oxidem uhličitým (CO_2). Zatím co tepelná kapacita a doba cyklu vstřikování CO_2 je srovnatelná s technologií pomocí vody, nezanechává oxid uhličitý na produktech žádnou vlhkost. CO_2 má vzhledem ke své vyšší hustotě, vyšší měrné tepelné kapacitě a vysoké expanzní chladicí kapacitě mnohem vyšší chladicí kapacitu než dusík. Díky tomu se díl ochladí mnohem rychleji. Zařízení na vstřikování plynu používající CO_2, nevyžadují pouze vhodné schéma zásobování oxidem uhličitým, potřebují také tlakové a řídicí moduly a vstřikovače plynu, které jsou optimalizovány pro CO_2.

Výhody

- Vylepšený chladicí výkon
- Zrychlení doby cyklu až o 40 %
- Odstranění problémů spojených se vstřikováním vody

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

Reologie tavenin termoplastů

Pro každého zpracovatele termoplastů je naprosto nezbytné porozumět tomu, jak tyto látky při zpracování proudí/tečou. Dozvíte se zde o časové závislosti vlastností toku a dalších důležitých charakteristik.

Reologie je věda, která se věnuje zkoumání a modelování deformačních vlastností látek, zejména vzájemné závislosti deformace, napětí a času. Kořeny má v zákonech pružnosti a viskozity, navržených Hookem a Newtonem na konci 17. století.

Taveniny termoplastických polymerů mají široké použití v mnoha moderních průmyslových procesech při výrobě velkého množství předmětů. Používají se, protože je relativně levné a snadné tvarovat je do složitých tvarů v roztaveném stavu. Musíme však porozumět tomu, jak proudí při zpracování [1].

Faktory ovlivňující tokové chování polymeru

Polymery jsou pro reologickou charakterizaci složitými materiály, protože existuje mnoho faktorů, které ovlivňují jejich tokové vlastnosti.

Mezi těmito faktory je zejména teplota zpracování, rychlost toku, doba zdržení a další. Kromě toho reologické vlastnosti polymerů leží někde na rozmezí kapaliny a pevné látky. To vede k výrazné časové závislosti vlastností toku a dalších důležitých charakteristik, z nichž některé jsou diskutovány níže.

Důležité reologické vlastnosti polymerů

Je dobře známo, že viskozita taveniny je kriticky závislá na teplotě. Snížením teploty formy lze pro zpracování zjistit minimální teplotu (zároveň tedy maximální viskozitu taveniny), při které ještě může proces probíhat, aniž by se objevily povrchové vady. Snížení teploty formy šetří energii a může zkrátit dobu cyklu, proto je velmi užitečné porozumět teplotní závislosti viskozity taveniny.

Je známo, že taveniny polymerů při vytlačování vykazují expanzi po výstupu z trysky. Toto zvětšení objemu souvisí s velikostí elastické deformace při stlačení materiálu na vstupu. Dále je třeba vzít v úvahu, že zvětšení objemu extrudátu závisí na délce trysky, kterou je materiál vytlačován při konstantním průtoku. Jinými slovy polymerní taveniny vykazují časovou závislost, protože materiál „zapomíná" pružnou deformaci aplikovanou na vstupu matrice. Čím delší čas materiál stráví v trysce, tím menší je expanze. Elasticita taveniny může mít také vážné důsledky pro mnoho dalších polymerních procesů, jako jsou:

- Vyfukování, kde tloušťka stěny vyfukované součásti závisí na stupni expanze, ke kterému došlo během procesu vytlačování před uzavřením formy.
- Vakuové tvarování nebo tvarování za tepla, kde si polymer musí zachovat určitý stupeň pružnosti, aby se zabránilo prohýbání materiálu, než je tažen vakuem přes matrici pro tvarování za studena.

Jak popsat chování polymeru při toku taveniny

Vlastnosti zpracování polymeru také závisí na koncentraci lubrikantů, změkčovadel, plniv a dalších složek ve zpracovávané směsi. Z našeho krátkého přehledu lze odvodit, že charakterizace chování toku polymeru bude pravděpodobně vyžadovat sofistikované a všestranné přístrojové vybavení. Z pohledu reologa lze tokové chování polymeru rozdělit do tří složek: smykové a tahové toky, které se vyznačují odpovídajícími viskozitami a elastickým chováním, které je charakterizováno měřením modulů nebo poměrů expanze. K úplné charakterizaci materiálu je zapotřebí přístrojové vybavení, které má schopnost zjišťovat tyto parametry v potřebném rozsahu teplot a rychlostí smyku/protažení.

Moderní laboratorní reologické testovací přístroje NETZSCH nabízíme ve dvou rozsáhlých kategoriích - rotační reometry Kinexus a kapilární reometry Rosand. Kromě toho i další přístrojové vybavení pro termickou analýzu, jako je diferenciální skenovací kalorimetrie DSC, dynamická mechanická analýza DMA a termomechanická analýza TMA, umožňuje získat cenné poznatky o vlastnostech materiálů.

Více můžete najít na našich stránkách: Analyzing & Testing - NETZSCH Analyzing & Testing.

Literatura:

[1] Rheology Testing of Polymers and the Determination of Properties Using Rotational Rheometers and Capillary Extrusion Rheometers (azom.com)

Překlad, úprava textu a kontakt pro ČR a SR:

RNDr. Miroslav Kule

NETZSCH Česká republika s.r.o.

Miroslav.kule@netzsch.com

https://www.netzsch-thermal-analysis.com/en/

Změna strategie značky skupiny WITTMANN

Skupina WITTMANN se rozhodla změnit dosavadní strategii značky a přejít ze strategie dvou značek na strategii jedné značky s výhodou, že může nabídnout „kompletní řešení z jedné ruky“ a také o značce komunikovat.

S integrací strojů Battenfeld do rozšířeného produktového portfolia skupiny WITTMANN byla dosud důsledně sledována strategie dvou značek, pokud jde o image vůči veřejnosti. WITTMANN, pro všechny produkty související se vstřikovacími lisy, tzv. periferní stroje a zařízení a WITTMANN BATTENFELD pro vstřikovací lisy a vstřikovací procesy. Aby se zdůraznil význam vstřikovacího stroje pro budoucí rozvoj společnosti, byla v komunikaci záměrně a primárně zvolena a použita formulace WITTMANN BATTENFELD.

V posledních letech však nabývá na významu konkurenční výhoda skupiny, která spočívá v možnosti nabízet „kompletní řešení z jedné ruky“. Aby byla tato skutečnost zohledněna, měla by být výhoda „One-Stop-Shop“ nyní zdůrazněna také jednotným názvem značky a jednotným barevným provedením.

Skupina WITTMANN se proto rozhodla v budoucnu používat logo WITTMANN pro všechny reklamní záležitosti a produktové oblasti skupiny.

Michael Wittmann, generální ředitel skupiny WITTMANN

Konverze vnějšího vzhledu byla zahájena 1. 1. 2022 a měla by být dokončena veletrhem K v říjnu 2022.

V organizaci společností skupiny WITTMANN nedojde k žádným změnám. I po konverzi strategie značky zůstávají všechna firemní slova nezměněna.

Jednotné logo pro všechny produktové oblasti skupiny WITTMANN

Skupina WITTMANN

Skupina WITTMANN je jedním z předních světových výrobců vstřikovacích lisů, robotů a periferních zařízení pro zpracování široké škály plastifikovatelných materiálů. Vedení společnosti má hlavní sídlo ve Vídni v Rakousku a skládá se ze dvou hlavních obchodních oblastí: WITTMANN BATTENFELD a WITTMANN. V souladu s koncepty ochrany životního prostředí, zachování zdrojů a oběhového hospodářství pracuje skupina WITTMANN s vyspělou procesní technologií pro maximální energetickou účinnost v procesu vstřikování a se zpracováním standardních materiálů a materiálů s vysokým podílem recyklátu a obnovitelných surovin. Produkty skupiny WITTMANN jsou navrženy pro horizontální a vertikální integraci v chytré továrně a lze je propojit do inteligentní výrobní buňky.

Společnosti skupiny provozují dohromady osm výrobních závodů v pěti zemích a se svými 34 pobočkami jsou obchodní společnosti zastoupeny na všech důležitých průmyslových trzích světa.

WITTMANN BATTENFELD usiluje o další expanzi své pozice na trhu jako výrobce vstřikovacích strojů a poskytovatel moderní, komplexní strojní techniky v modulárním provedení. Sortiment WITTMANN zahrnuje roboty a automatizační systémy, systémy zásobování materiálem, sušárny, gravimetrická a volumetrická dávkovací zařízení, mlýnky, temperační a chladicí zařízení. Sloučení jednotlivých oblastí pod společnou střechu skupiny WITTMANN umožňuje bezproblémovou integraci ve prospěch zpracovatelů technologie vstřikování, kteří stále více požadují bezproblémovou interakci vstřikovacího stroje, automatizace a periferií.

Kontakt pro ČR:

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.
Malé Nepodřice 67
397 01 Dobev
Tel.: +420 384 972 165
info@wittmann-group.cz
www.wittmann-group.cz

Hýčkejte svůj stroj Mobil™ péče zdroj

Prvotřídní oleje a maziva **Mobil SHC.** Profesionální tým. Bezvadný zákaznický servis. Rychlé dodání. Špičková laboratorní analýza používaného oleje **Mobil Serv℠ Lubricant Analysis.**

Dopřejte svým výrobním zařízení maximální péči. Zaslouží si ji stejně jako vy.

Více na **mobil.mkmaziva.cz**

MAIER KORDULETSCH

Maier & Korduletsch Maziva k.s. | 383 01 Prachatice
Tel.: +420 380 601 028 | Fax: +420 380 601 029
e-mail: info@maierkorduletsch.cz | www.mkmaziva.cz

Mobil™

ČISTICÍ GRANULÁTY: proč a kdy je potřebujete

Čisticí granuláty jsou pro moderní zpracovatele termoplastů mimořádně důležité. Proč? Požadavky na kvalitu a efektivitu výroby se zvyšují a čas výroby se zkracuje. Právě to jsou důležité konkurenční výhody, kterým jdou výrobní podniky naproti.

Kvalitu, rychlost a efektivitu výroby ovlivňuje více faktorů. Jedním z nich je optimální a speciálně navržené řešení k odstranění degradovaných polymerů a barevných vrstev z povrchu válce, šneku a horkých vtoků vstřikovacích strojů, extrudérů, z vyfukovací zařízení a také z jejich nástrojů.

Jak vybrat správnou čisticí směs?

Na trhu najdete mnoho druhů čisticích směsí ve formě granulátu i kapaliny. Ale pozor, ne vždy je jejich použití bezpečné právě pro vaše zařízení. Společnost Spectra nabízí širokou škálu neabrazivních čisticích směsí ve formě granulátu, který je přímo připraven k dávkování (ready-to-use). Hlavní výhodou těchto materiálů je jednoduché použití a podobnost se zpracovávaným materiálem.

Čisticí směsi od Spectry: kombinace efektů

Čisticí směsi v nabídce firmy Spectra spol. s r.o. fungují na principu kombinace více efektů. Důraz je kladen na působení chemických látek obsažených v čisticí směsi, které napadají úsady na částech strojů. V kombinaci s mechanickým čištěním, které je způsobeno vázáním nečistot na nosič, dochází k uvolňování degradovaných polymerů a barevných vrstev z předcházející výroby. Tyto typy čisticích směsí jsou vhodné také pro tzv. odstávky a náběhy strojů.

Díky tepelným stabilizátorům obsažených v čisticích materiálech od firmy Spectra nedochází k degradaci zbytků polymerů ve stroji. Používání čisticích granulátů na odstávky a náběhy strojů je jedna z nejúčinnějších forem čištění vstřikovacích, extruzních a vyfukovacích strojů.

Technologický postup šitý na míru

Velmi důležitým prvkem je správný návrh technologického postupu čištění a jeho dodržování. Každá skupina plastů vykazuje charakteristické rysy, které vyžadují specifický postup čištění. Společnost Spectra spol. s r.o. klade velký důraz na individuální přístup. Proto nabízí službu odborníků, kteří u vás provedou test čištění a navrhnou vhodný technologický postup.

Pomocník pro dávkování čisticího granulátu

Víte, že si můžete usnadnit dávkování čisticího granulátu? Plastová násypka s magnetickým upínačem od firmy Spectra vám při dávkování čisticího granulátu do násypky stroje šetří čas a peníze.

Kdy je čas na čisticí granulát?

- Dlouhotrvající přechod z jednoho typu materiálu na druhý, změna barvy materiálu
- Výskyt černých teček a barevných stop po předchozích výrobách
- Zvýšená zmetkovitost po přerušení výroby a odstávkách

V případě zájmu o konzultaci ohledně čisticích granulátů kontaktujte obchodního ředitele firmy Spectra spol. s r.o. Marka Křupku:

marek.krupka@spectrachemie.cz

Wittmann

enjoy
INNOVATION

Your One-Stop-Shop

www.wittmann-group.com

Jednoduché precizní mikronavařování forem

1. Sestava LASE ONE

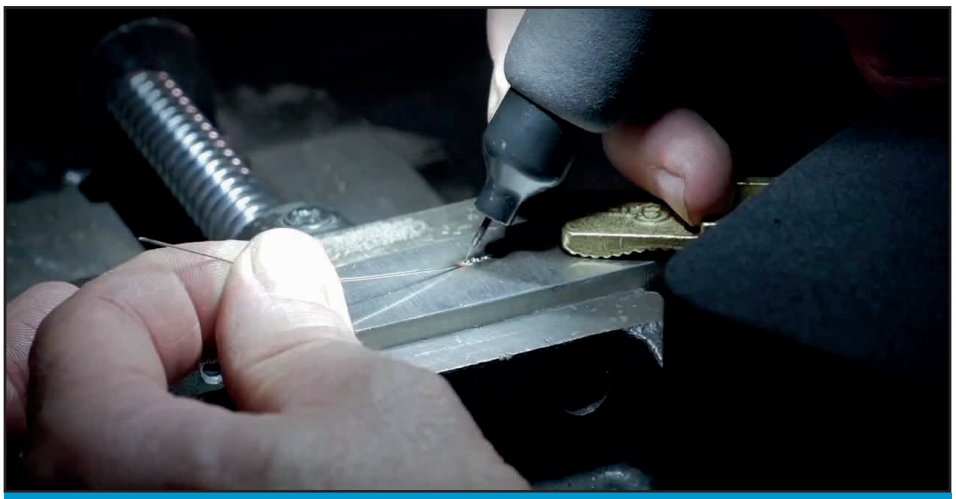
Fyzický stav vstřikovací formy, nástroje který slouží k sériové výrobě, má významný vliv na kvalitu a ekonomiku produkce plastových dílů. Havárie, opotřebení, závady vzniklé v důsledku nevhodné manipulace a další poškození formy je potřeba urychleně řešit. Paleta možných problémů je tak pestrá, že je často není možné vyřešit pouhou výměnou náhradního dílu. S kratším životním cyklem produktu je také stále raritnější existence duplicitních nástrojů. **Velmi často tak bývá časově i ekonomicky nejvhodnější varianta spočívající v navaření a následném opracování té části formy, která je poškozená**. Ty nejjemnější opravy pak vyžadují, aby nástrojař kromě technického myšlení, znalostí materiálového inženýrství, byl také obdařen zručností hodináře. Obsluha specializovaných přístrojů se v uplynulých letech výrazně zjednodušila a zaškolení pro práci s navařovacími systémy nevyžaduje tak velké úsilí jako v minulosti. **Tento článek pojednává o precizním navařování kovů z hlediska uživatelské přívětivosti**. Postupně se věnuje jednotlivým aspektům, které mají vliv na výslednou kvalitu návaru.

Z hlediska velikosti dosahovaných návarů a množství tepla, vneseného do navařované formy lze mikronavařování zařadit mezi laserové a TIG-ové navařování, často se říká, že moderní mikronavařování je levnou náhradou laserového navařování.

Pracoviště a jeho příprava

Při mikronavařování je nutné na poškozené místo přidávat vrstvy i v desetinách milimetrů a to často i na formách, jejichž hmotnost je v řádu tun a rozměry komplikují transport na svařovnu, respektive na dílenský stůl. Emise a zplodiny, které vznikají při takových malých návarech, jsou svým objemem o několik řádů níž než u klasického navařování a tak nároky na odsávání, větrání a izolaci pracoviště od ostatních provozů jsou podstatně nižší. Přidáme-li fakt, že **většina mikronavařovacích systémů se vejde do kufru na kolečkách**, tak lze říct, že opravu mikronávarem můžeme provést kdekoli, kde je k dispozici el. zásuvka. Formu přitom není nutné rozebírat na tvarové vložky a návar je možné provést již na otevřené formě, což výrazně zrychluje celý proces opravy.

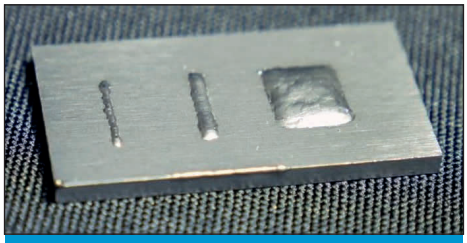
Z hlediska hygieny práce jsou při přípravě pracoviště klíčové dva aspekty, ochrana zraku a ergonomie. S ohledem na charakter mikronavařování je třeba na opracovávanou část dobře vidět, tím je myšleno dostatečné osvětlení a zvětšení. Formy jsou komplikované a opravovaná část je často obtížně přístupná a různě nakloněná, a tak optika mikronavařovacího systému musí být lehká (v případě kukly) a snadno polohovatelná (v případě mikroskopu). **Na první pohled vypadají nabízené mikroskopy dost podobně, rozdíl v užitných vlastnostech je však často významný**. Zvažujete-li pořízení mikronavařovacího systému, ověřte si, že mikroskop Vám vyhovuje. Některé mikroskopy totiž mají barevné podbarvení (např. tmavě zelené, nebo šedé, to samozřejmě souvisí s ochranou zraku), což bohužel i při výraznějším přisvícení může u obsluhy vyvolat pocit, že pracuje v šeru, a to je spojeno se zrakovou únavou. Z produktů, které jsou dnes na trhu dostupné si dovolujeme vyzdvihnout mikroskop francouzského výrobce SST, který je na českém trhu dostupný v mikronavařovací sestavě LASE ONE (viz obrázek1). Díky jeho vyváženému rameni, lze mikroskop bezpečně polohovat jednou rukou. Nastavitelné prstencové přisvícení umožňuje dokonalou viditelnost i v hůře přístupných místech. Jeho největ-



2. Detail hořáku a navařování na oceli

3. Navařování AL

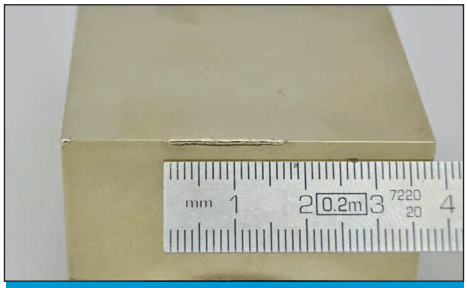
ší výhodou je to, že na práci jde krásně vidět. Před spuštěním návarového oblouku je pohled čirý. V čase navaření je optika ztmavena, obsluha nepozoruje záblesk plasmy, vznikající při návaru, a tak je zrak obsluhy zcela v bezpečí.



4. Navařování jedna, dvě housenky a ploška na AL

Volba návarového materiálu

Správně zvolený návarový materiál je alfou a omegou mikronavařování. Respektive nesprávně zvolený návarový materiál je zabiják precizního mikronavařování. Laicky lze tvrdit, že pro kvalitní návar je potřeba zvolit stejný materiál, ze kterého je vyrobena navařovaná část. Odborník však doplní, že samotným zjištěním chemického složení materiálu není vyhráno. Návar totiž musí vydržet i to k čemu je určen, posuzuje se tak například provozní teplota nástroje (vstřikování plastů, lití hliníku apod.), jakost povrchu (lesk, dezén) atd. Zkušenosti, které MEPAC CZ s mikronavařováním má, jsou ve zjednodušené podobě zachyceny v katalogu návarových materiálů. Pro své obchodní partnery nabízí společnost MEPAC CZ, také poradenství a školení. Při práci se systémem LASE ONE jsou nejčastěji používány návarové dráty o průměru od 0,2 do 1,2 mm. Pro technologii TIG pak dráty o průměru 0,7 mm až 3,2 mm.



5. Navaření hrany na bronzovém díle

Mikronavařování je i pro méně zručné svářeče

Jednou z klíčových dovedností zkušeného svářeče je jeho zručnost, kdy pro dosažení jednolitého návaru je nutné aby po celé délce opracovávané oblasti byla vzdálenost mezi elektrodou a obrobkem konstantní, tím je zajištěn i konstantní „oblouk". A proto je dnes těžké najít dobrého svářeče. Moderní pulsní mikronavařovací systémy, takové jako LASE ONE, výrazně snižují nároky na zručnost pracovníka. Systém LASE ONE má nejrůznější vychytávky a umožňuje navařování na obtížně přístupných místech např. v dutinách, kde jiné mikronavařovací systémy nejsou schopné návar realizovat.

6. Svaření měděné spirály

Ovládání

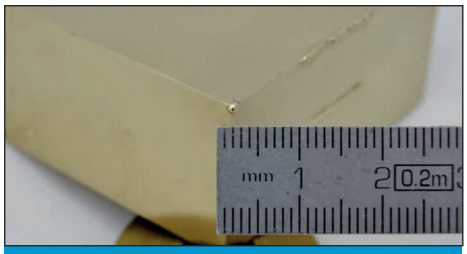
Ještě donedávna platilo, že zručnost obsluhy má na kvalitu mikronávaru zásadní vliv. V podstatě jde o to, aby vzdálenost hrotu elektrody a obrobku byla neměnná. Je-li vzdálenost při každém návarovém bodu jiná, tak se energie oblouku rozprostírá na jinou plochu a návar tak není jednotný, což je špatně nejen z hlediska estetiky. Výrobci navařovacích systémů vylepšovali ergonomii držáků elektrody. V podstatě se jednalo o optimalizaci váhy, velikosti, tuhosti přívodního kabelu a podobně. Držák elektrod systému LASE ONE je revoluční nejen svým tvarem (drží se jako propiska, přímo v ose elektrody), ale také tím, že udržuje konstantní velikost oblouku, což je důležité pro dodržení stability návaru.

Na rozdíl od běžných pulsních obloukových svařovacích přístrojů, se dotýkáme wolframovou elektrodou v místě sváru (viz obrázek 2) a **mechanismus v hořáku zvedá elektrodu do přesně definované vzdálenosti**, tudíž pulsní mikroplasmový oblouk dodává stejnou hustotu energie v každém pulzu, to má vliv na kvalitu návaru a minimální tepelné ovlivnění navařovaného dílu. Hořák ve tvaru písmene „I" nám zaručí velkou variabilitu použití i do těžce přístupných míst oproti ostatním svařovacím zařízením, které mají hořák ve tvaru „T"

Nastavení systému LASE ONE je velmi jednoduché, které zvládne i nezkušený svářeč. V praxi se mění hodnota pomocí tlačítka výkonu v procentech a druhým tlačítkem čas pulzu, který v 99% na různé aplikace funguje v délce 8 milisekund.

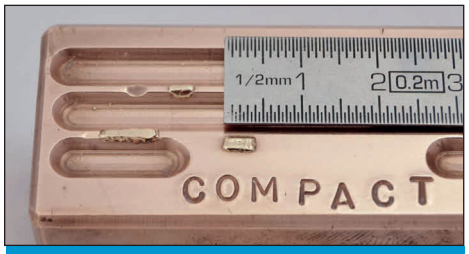
Závěr

Mohli bychom tedy o mikronavařování říci, že se jedná o velice žádanou a často i nejvýhodnější metodu opravy v oblasti lisování plastů neboli obecně přesného strojírenství. Jednou z mnoha nabízených zařízení určených pro tuto metodu je firmou MEPAC CZ doporučovaný systém LASE ONE. Zařízení je v mnoha ohledech inovativní a zjednodušuje proces navařování. Vzhledem ke svým rozměrům a provedení je Lase ONE snadno přemistitelný na různá pracoviště tudíž **doprava nás potrápí nejméně**.



7. Navaření rohu bronzový díl

Zajištění bezpečnosti na pracovišti se neliší od ostatních zařízení. Vždy během svařovaní musíme dbát na ochranu zraku a odsávání. Při vyzkoušení tohoto systému ale zjistíme, že se jedná o daleko šetrnější navařování s ohledem na množství zplodin, tepla a záření oproti ostatním metodám, které je praktické a jednoduše ovladatelné. Co laiky a někdy i odborníky může potrápit, je volba návarového materiálu a viditelnost. MEPAC CZ řeší tuto problematiku už řadu let a dokáže poskytnout vše potřebné pro splnění těchto podmínek včetně školení a poradenství. LaseONE pracuje při podávání návarového drátu s relativně malou, ergonomickou navařovací „tužkou", která zaručuje **všude se dostat**. Samotné nastavení zařízení, jak už jsme zmínili je velmi jednoduché i pro začínající svařeče.



8. Navaření defektů beryliová bronz (AMPCO, MOLDMAX)

MEPAC CZ, s.r.o.
Přesné strojírenství
www.mikronavarovani.cz
www.mepac.cz
www.mepac-eshop.cz

Digitalizace nám nabízí nové cesty, jak se odlišit, které nikdy dříve neexistovaly

Nadine Despineux

Potenciál digitalizace ve výrobním procesu vstřikování plastických hmot není ještě zdaleka vyčerpán. **Nadine Despineux,** výkonná viceprezidentka pro digitální řešení a služby u společnosti KraussMaffei, hovoří o příležitostech a řešeních, jež jsou k dispozici pro využití výhod Průmyslu 4.0 a pro vytvoření měřitelné přidané hodnoty pro zákazníka. Převratnou roli v těchto souvislostech hraje umělá inteligence.

Jaký dopad má digitalizace na průmysl strojů na vstřikování plastických hmot? A jak změnila přístup k procesům vstřikování plastických hmot?

Nadine Despineux: Trend na našem trhu je takový, že tradiční rozlišovací charakteristiky, jako jsou např. cena nebo samotná technologie, jsou méně často uváděny jako kritické faktory při nákupu stroje. Poskytovatelé proto musejí aktivně vyhledávat nové diferenciační faktory, kde digitalizace hraje stále větší roli. Kritickým faktorem je v tomto procesu přechod z orientace na produkt k orientaci na zákazníka.

Máme velmi rozdílné typy kontaktních osob zákazníků s odlišnými zájmy. Existují různé cílové osoby v závislosti na tom, zda jednáme s vedoucím výroby, vedoucím údržby, finančním ředitelem nebo generálním ředitelem. Když vezmeme v úvahu všechny tyto faktory a vyvineme digitální služby uzpůsobené na míru ve spojení s našimi nejmodernějšími stroji, pomůžeme našim zákazníkům zlepšit ekonomiku jejich podnikání a tržní příležitosti. To z nás činí neocenitelného partnera pro spolupráci.

„Ve společnosti KraussMaffei je orientace na zákazníka ústředním bodem digitalizace. Tento přístup využívá individualizovanou komunikaci se zákazníky podle cílových skupin nebo osob."

Můžete uvést konkrétní příklad z technologie vstřikování plastů, kde se tyto výhody digitalizace a orientace na zákazníka projevují?

Nadine Despineux: Nejlepším příkladem je náš digitální produkt socialProduction. Jedním z faktorů úspěchu je jasné zaměření na zákazníka a spolupráce se zákazníkem – v každé fázi od počátečního nápadu přes provozní testy až po optimalizaci produktu.

Pomocí produktu socialProduction je výrobní proces strojů na vstřikování plastických hmot průběžně monitorován patentovaným adaptivním procesem. Již v rané fázi jsou odhalovány relevantní anomálie a trendy v procesu na základě všech zjištěných údajů o stroji a jsou aktivním způsobem sdělovány prostřednictvím uživatelských oznámení. Parametry procesu jsou vlastníkem procesu vyhodnocovány zcela autonomně a bez předchozí konfigurace.

Ostatně se stále ještě nacházíme v počátečních fázích rychle postupující digitalizace. Stupeň vyspělosti, pokud jde o digitalizaci procesů vstřikování plastů, není zdaleka ještě jednotný. Jaká řešení nabízí společnost KraussMaffei?

Nadine Despineux: Máte pravdu v tom, že stupeň vyspělosti digitalizace v rámci různých technologií a aplikací stále ještě není jednotný. Jednou z výzev pro naše zákazníky je například skutečnost, že výrobní závody mají obvykle jednotné vybavení, protože od různých dodavatelů jsou nakupovány různé systémy. Proto musí být cílem dosáhnout určité harmonizace a standardizace rozhraní, aby systémy od různých výrobců a dodavatelů mohly spolu vzájemně interagovat a komunikovat.

„Iniciativy Euromap, které jsou založeny na jednotné architektuře OPC (OPC UA), poskytují nejmodernější a efektivní komunikační platformu se standardy definovanými napříč výrobci."

Jaké dveře, konkrétně řečeno, nyní digitalizace otevírá? Jaké konkrétní možnosti nabízí ve srovnání s minulostí?

Nadine Despineux: Digitalizace zvýšila rychlost, s jakou se trh mění. Ve své podstatě je KraussMaffei strojírenskou společností s dlouholetou tradicí, a tak tomu bude i v nejbližší budoucnosti.

Mobilní a webová aplikace socialProduction pro vstřikovací lisy KraussMaffei kombinuje výhody sociálních médií s nejmodernějšími technologiemi sledování výroby. Stroje živě hlásí stav uživatelům v zabezpečených chatovacích místnostech.

KUBOUŠEK®
TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS

Možnosti digitalizace však přinášejí nebezpečí, že tradiční strojírenské firmy budou muset konkurovat technologickým firmám z nesouvisejících oborů, konkrétně ze softwarového a internetového průmyslu. To znamená, že my – strojírenské firmy – musíme spojit své odborné znalosti v tomto sektoru se znalostmi, které máme v oblasti digitalizace. To nás dnes chrání před konkurencí datových společností tím, že přidáváme zákazníkům větší hodnotu, než jakou jsou schopny poskytnout čistě softwarové společnosti.

Digitální řešení již změnila podnikání v oblasti služeb ve strojírenství, například prostřednictvím řešení vzdáleného servisu. Do budoucna budou řešení založená na datech též základem pro řešení prediktivní údržby. Technologické předpoklady pro tento vývoj existují již v dnešní době.

KraussMaffei má dlouholeté know-how v technologiích vstřikování plastů a kombinace s odborností v digitalizaci přináší uživatelům strojů KraussMaffei jasnou přidanou hodnotu ve srovnání s čistě softwarovými společnostmi.

S rostoucí digitalizací procesů vstřikování plastických hmot se zvyšuje také objem dat. Tato data obsahují velké množství informací, které v mnoha případech zůstávají na první pohled neodhaleny. Jakým způsobem je možno tyto informace začlenit do optimalizace procesů?

Nadine Despineux: Pracujeme na vytvoření uzavřeného cyklu pro neustálé zlepšování procesů a produktů. V prvním kroku je účelem těchto dat umožnit našim zákazníkům lepší provoz strojů s cílem maximalizovat produktivitu a dostupnost. Ve druhém kroku pak předáváme data o využití zpět do vývoje, abychom mohli naše stroje dále vylepšovat.

Zatřetí je zřejmé, že z těchto dat má prospěch obchodní oddělení, protože lépe rozumí potřebám zákazníků a může jim nabídnout řešení na míru. A konečně daný cyklus vede také k interní optimalizaci procesů zde ve firmě – například pro organizaci výjezdů techniků nebo pro plánování náhradních dílů.

Online podpora, vzdálený servis, rozšířená realita – tyto funkce se již značně rozšířily do jed-

Spolehlivý servis kdykoli a kdekoli: S aplikací smartAssist získá zákazník rychlou podporu od technika KraussMaffei prostřednictvím video a audio komunikace.

notlivých oblastí. Jakých úspěchů dosáhla společnost KraussMaffei v této souvislosti?

Nadine Despineux: I naše digitální služby procházejí soustavným vývojem. Naše nejjednodušší úspěchy jsou úzce spjaty se stroji. Patří sem například smartAssist, náš mobilní audio a video komunikační systém s rozšířenou funkcí, který umožňuje servisním technikům zákazníka na místě přístup k našim odborným znalostem v dané oblasti a přístup k našim odborníkům v globálních centrech servisní podpory. Aplikaci je možno používat též s chytrými brýlemi k provádění dálkově řízené údržby.

V éře společenského odstupu je smartAssist přesně to, co naši zákazníci hledají. Dokonce kromě toho zkracuje čekací doby a prostoje a šetří peníze. Firmy měly během lockdownu více času na seznámení se s novými digitálními nástroji. Plány počítají s tím, že smartAssist bude v budoucnu rozšířen o další funkce rozšířené reality. Systém smartAssist je také vhodný jako startovací projekt pro proces spoluvytváření se zákazníkem a pro zahájení digitální transformace u zákazníků.

Jsme také svědky rychlého rozvoje umělé inteligence. Jakou roli hraje pro procesy vstřikování plastů?

Nadine Despineux: Pomocí inteligentních algoritmů můžeme odhalit anomálie, a tedy i potenciální přerušení procesu dříve, než dojde k jeho zastavení. To jsme rozpracovali do našeho nového digitálního produktu socialProduction.

„Na základě technologií umělé inteligence pak samočinně řízený adaptivní proces nepřetržitě monitoruje všechny dostupné procesní parametry stroje."

V algoritmu jsou zakomponovány i znalosti společnosti KraussMaffei o procesech výroby plastických hmot. Systém detekce anomálií odhaluje anomálie ve výrobním procesu v rané fázi a aktivním způsobem tyto informace sděluje uživateli ve vyhrazeném chatu pro stroj. Tento včasný zásah zabraňuje nadměrnému zatížení a zbytečnému opotřebení konstrukčních částí nebo zastavení stroje – zcela autonomně, bez jakékoliv potřeby konfigurace.

Dalším požadavkem zákazníka je prediktivní údržba. Měření aktuálního stavu konstrukčních částí stroje nebo dokonce předvídání očekávané doby poruchy může zabránit neočekávaným odstávkám stroje. Údržbářská opatření jsou pak prováděna pouze v případě potřeby. Digitální technologie umožňují zaznamenávat procesní data s vysokým rozlišením, která je možno využít k podpoře vývoje matematických modelů opotřebení konstrukčních částí stroje.

Nakonec si dovolíme určitou vizi do budoucna – jak bude vypadat odvětví technologie vstřikování plastických hmot a digitalizace za 20 až 30 let?

Nadine Despineux: Vize Průmyslu 4.0 a digitální transformace se již staly skutečností. Rozhodujícím faktorem úspěchu na této cestě je již po určitou dobu orientace na zákazníka. Standardizované a modulární stroje doplněné digitálními řešeními umožňují zákazníkům vysoce efektivní a zároveň flexibilní výrobu, a to až po výrobu jednotlivých prvků. To je podpořeno komplexní a integrující širokou nabídkou služeb.

„Odvětví strojírenství a systémového inženýrství převzalo klíčovou roli při snižování globálních emisí skleníkových plynů tím, že zlepšuje ekologickou stopu svých zákazníků pomocí sortimentu výrobků a služeb šetrných ke klimatu."

Samotné strojírenské firmy budou mít svou výrobu klimaticky neutrální a více lokální, zatímco stroje, které vyrábějí, budou mít díky automatizaci a digitalizaci mnohem širší rozsah použití než v dnešní době.

Digitalizace a hyperkonektivita nám umožnily úspěšně kompenzovat nedostatek kvalifikovaných pracovních sil tím, že do strojů integrujeme ve stále větší míře vysoce inteligentní funkce umělé inteligence, které se samy regulují a optimalizují. Kromě výše uvedeného existují aplikace, které způsobují zastarávání určitých pracovních postupů a zároveň umožňují preventivní zásahy již v rané fázi.

www.kubousek.cz

Pokračování ze strany 62

a presentován. Geometrický model slouží jako vstupní data pro další inženýrské aplikace systému CAD-CAE-CAM. Zde vystupuje problematika přenosu dat pomocí různých formátů – IGES, STL, SAT, PARASOLID, STEP, atd.

V zásadě existují dva způsoby modelování a to v závislosti na modelovacím jádru použitém v daném modelovacím programu – modelování objemové a modelování plošné, respektive nejčastěji se v jednom CAD systému oba přístupy spojují a kombinují, potom se jedná o hybridní modelování. Modelovací jádra, ve své podstatě, lze rozdělit na tři základní typy:

- ACIS – používá například Autodesk, Dassault Systéme – jedná se o geometrickou representaci s otevřenou, objektově orientovanou architekturou, která umožňuje hybridní modelování
- PARASOLID – používá například Pro/Engineer, SolidEdge, Visi CAD – objemové jádro s možností modelování ploch
- jádra vyvíjená výrobci 3D systémů – například VariCAD, jádro Antares – a další

3D model umožňuje přímou vizualizaci a optické ověření návrhu pomocí fotorealistického zobrazení modelu s využitím renderovacích nástrojů (rendering = tvorba reálného obrazu na základě počítačového modelu) přímo v daném modeláři nebo v samostatném programu. Kromě fyzikálních vlastností modelu, například objem, plocha povrchu může si konstruktér vytvářet svoji knihovnu opakujících se dílů a tvarů s různými hodnotami rozměrů, má k dispozici knihovny normalizovaných dílů. Dále má možnost hodnotit případné kolizní stavy jak ve vlastním 3D modelu, tak i v sestavě s ostatními díly, což umožňuje odhalit již ve fázi návrhu ve virtuálním světě možné problémy při výrobě reálných výstřiků a jejich sestav.

Samozřejmostí je z 3D modelu generování výkresové 2D dokumentace. U parametrických modelářů je výhodou propojení 2D a 3D náhledů, přičemž změny provedené na 3D modelu výstřiku se automaticky promítnou do 2D výkresu a ten je vždy aktuální ve vztahu ke změnám provedeným na 3D modelu. Systémy umožňují i paralelní konstruování – práci více konstruktérů s modelem. Práce může probíhat v rámci lokální sítě nebo po internetu přes zabezpečené projení.

S postupujícím vývojem CAD systémů se otevřely možnosti využití i oblastí numerické matematiky, jmenovitě metody konečných prvků – MKP (FEM – Finite Element Method). Výhodou těchto implementací systémů MKP do systémů CAD je, že příslušný konstruktér pracující s konkrétním CAD programem nemusí mít nijak hluboké znalosti a zkušenosti v oblasti inženýrských výpočtů metodou MKP. Tyto MKP - CAD programy umožňují jednoduchý import geometrie výstřiku, jednoduché zadávání okrajových podmínek a zatížení, automatické generování sítě konečných prvků, včetně jejího zjemňování a přechodu mezi tvary sítě (objemové elementy typu – čtyřstěn, šestistěn, jehlan, prizmatický hranol, atd.).

4.2 STANDARDNÍ MODULY CAD – CAM PROGRAMŮ

Po uvedení do souvislostí problematiky návrhu 3D modelu výstřiku si připomeneme, dnes obvyklé, moduly CAD / CAM programů používaných v oboru vstřikování termoplastů.

Jako první musíme uvést 3D modelář s příslušným hybridním modelováním a matematickým jádrem, včetně širokého rozhraní – Parasolid, IGES, CATIA v5, Pro-E, STEP, Solid Works, Solid Edge, ACIS, DXF, DWG, STL, VDA... - pro přenos dat.

Dále je to modul analýzy zaměřený na ověřování a přípravu modelové geometrie, včetně práce s importovanými daty. Modul obsahuje nástroje pro analyzování modelu výstřiku a umí pracovat s plochami patřícími k tvárníku, k tvárnici, k tvarům zaformovaným v čelistech, atd. Generuje hlavní i vedlejší dělící roviny, vytváří modely tvárníků a tvárnic.

Součástí programového vybavení je modul pro kompletní řešení návrhu vstřikovacích forem, včetně knihoven normalizovaných dílů, ze kterých je možno jednotlivé části forem skládat. Systémy umožňují jednoduché vkládání temperačních kanálů, včetně automatické kontroly případných kolizí kanálů s ostatními konstrukčními prvky formy. Vybavení kanálů je opět možno brát z příslušné knihovny temperačních dílů. Z objemové sestavy vstřikovací formy lze přímo editovat a generovat 2D detailní výrobní výkresy, včetně řezů a kótování. Nástroje správce sestavy umožňují tvorbu kusovníku, včetně označení příslušné pozice v sestavě vstřikovací formy.

Na sestavu formy a 2D výrobní výkresy dílů formy navazuje modul pro konstrukci a správu vyjiskřovacích elektrod a jejich držáků (podle systému používaným výrobcem formy). Po zkonstruování EDM elektrody a jejího držáku je k dispozici animace pohybu elektrody s kolizní kontrolou, aby nedocházelo ke kolizi mezi elektrodou, případně jejím držákem se sousedními povrchy.

Na konstrukci elektrod navazuje modul pro jejich výrobu frézováním, přičemž se vzory obrábění, obráběcí metody, řezné podmínky, atd. ukládají pro případné použití při výrobě dalších EDM elektrod.

Kromě programového vybavení pro obrábění elektrod CAM programy obsahují software pro CNC obrábění zejména tvarových dílů vstřikovacích forem. Programy obsahují řadu postprocesorů pro možnost využití vytvořených obráběcích programů pro většinu obráběcích CNC strojů používaných při obrábění tvarových dílů vstřikovacích forem.

Programy jsou určeny jak pro 2D i 3D obrábění, včetně obrábění pětiosého.

Při výše uvedeném krátkém výčtu možností (v reálné nabídce je podstatně více možností než jsou zde v krátkosti a stručnosti uvedeny) nesmíme zapomenout, že v názvu kapitoly jsou uvedeny zkratky CAD / CAM. V obou případech je prostřední slovo ve zkratce, anglické slovo AIDED,což přeloženo do češtiny znamená POMÁHAT / PODPOROVAT / ASISTOVAT. Nelze ho tedy překládat jako UDĚLÁ ZA KONSTRUKTÉRA. Vždy bude platit, že příslušný konstruktér musí na dobré úrovni uživatelsky ovládat práci s příslušným programovým vybavením a potom mu bude daný systém CAD / CAM dobře sloužit, ale bez konstruktérské invence, zkušeností a znalostí, bez zapojení selského rozumu nevznikne výstřik, respektive vstřikovací forma z výstřiku vycházející, která umožní výrobu výstřiků s definovanou kvalitou.

4.3 SIMULAČNÍ A OPTIMALIZAČNÍ PROGRAMY – PROGRAMY CAE

Obecně je možno konstatovat, že programy uvedené v předešlé kapitole, jsou programy více méně konstrukční a výrobní. I tyto programy mají v sobě řadu kontrolních a optimalizačních (zejména programy obráběcí) mechanizmů, ale tyto mechanizmy se týkají pouze programů jako takových. Nejsou vytvořeny, neslouží základní výrobní tech-

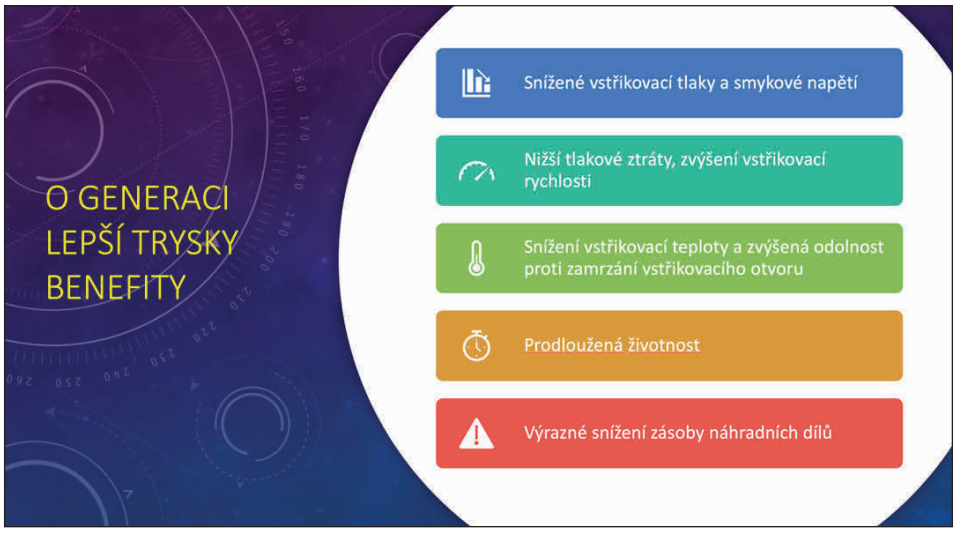
Pokračování na straně 78

MACHINES BOCO PARDUBICE

EXTRUSION TECHNOLOGIES

BOCO PARDUBICE machines, s.r.o., č.p. 1, 533 32 Čepí, tel.: +420 466 797 011, e-mail: info@boco.cz, www.boco.cz

Thermoplay 2020 – „O generaci LEPŠÍ trysky“



Stoupající nároky na kvalitu výstřiků, výrazně komplexnější a složitější tvary, změny v materiálech, vysoká nároky na zkracování cyklů při navýšení kvality. To jsou témata, se která dnes řeší každá lisovna.

Proto došlo **k redesignu trysek** Thermoplay tak, **aby výroba v lisovnách plastů byla jednodušší, rychlejší a přesnější**.

Při zachování **stávajících zástavbových rozměrů** můžeme nabídnout:

- **Zvýšení průtoku** materiálu přes trysku o cca **60%**
- Snížení tlakových ztrát na trysce umožňuje výrazně **snížit vstřikovací tlaky při zachování vstřikovací rychlosti**
- Snížené tlakové ztráty umožnují **efektivnější vstřikování na technickou viskózní křivku**
- Vylepšená **tepelná izolace špičky snižuje reziduální napětí** pod vstřikovacím otvorem
- Zvýšení **(prodloužení) životnosti trysek** pro materiály s abrazivy
- Výrazné **snížení počtu náhradních dílů**
- Zásadní **snížení smykového napětí**

O generaci lepší trysky = snižte smykové napětí v materiálu

Teplo pouze tam, kde ho potřebujete

Díky oceli ve třetí generaci práškové metalurgie došlo k vylepšení teplotního pole špičky. Hrot trysky přesně směruje teplo do vstřikovacího otvoru a izolace (těsnění špičky) zásadně omezuje přechod tepla do formy.

Výsledkem je menší zbytek po vtoku u přímého vstřikování a zároveň výrazné prodloužení doby „živého“ materiálu ve vstřikovacím otvoru.

O generaci lepší trysky = Zamezte zamrzání vstřikovacího otvoru

Případová studie č. 1) Zamrzání vstřikovacího otvoru

Vylepšení teplotní pole prokazatelně prodlužuje dobu do zamrznutí vstřikovacího otvoru. Při testech vykázala O generaci lepší tryska 10 minut živý vstřikovací otvor při teplotách taveniny 295°C a teplotě formy 70°C. Běžná trysky došlo k zatuhnutí vstřikovacího otvoru po 2 minutách a to dokonce při teplotách 320°C taveniny a 70°C na formě. Testováno na materiálu Ultramid A3WG6 (PP66+30GF)

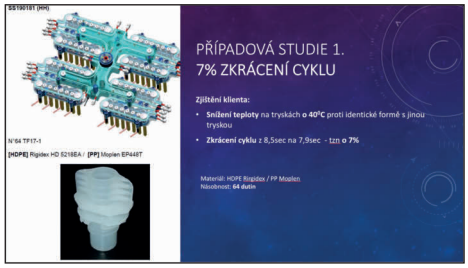
Jaké teploty na tryskách jsou opravdu nutné?

Čas cyklu při vstřikování je nejvíce ovlivňován délkou (dobou) chlazení. Jak zkrátíte dobu chlazení? Odpověď je jednoduchá. Je potřeba zajistit nižší vnesené teplo do formy. Tím se sníží teplo, které je potřeba odvést, a tedy dosáhnete kratšího cyklového času.

Nové trysky Thermoplay umožňují výrazné snížení vstřikovacích teplot materiálu, při zachování špičkové kvality vstřikovaného dílu.

O generaci lepší trysky = zkraťte čas vstřikovacího cyklu

Případová studie č. 2) Snížení teploty vstřikovaného materiálu

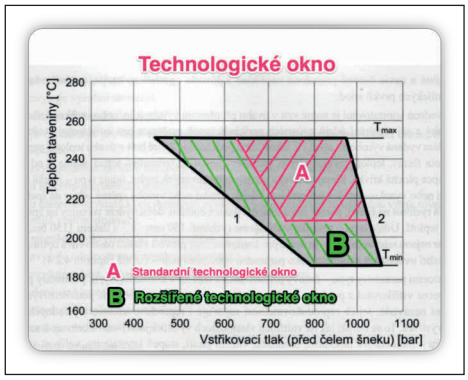


Horký systém THERMOPALY dokázal navýšit hodinovou výrobnost o 2048 dílů a to „pouhým“ snížením vstřikovacích teplot.

Jaké je správné nastavení vstřikovacího procesu?

Jaké možnosti mají Vaši seřizovači? Mohou optimalizovat parametry tak, aby dosáhli kratšího cyklu? Nebo máte pouze jedno „bezpečné nastavení“, které zajistí dostatečně kvalitní výstřiky?

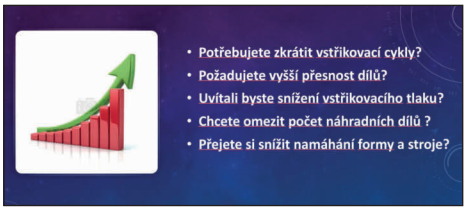
Jedním z cílů vývoje „O generaci lepších trysek“ bylo rozšíření technologického okna tak, aby seřizovači mohli hledat optimální nastavení a to jak z hlediska kvality dílu, tak i (a to hlavně) z pohledu ekonomiky výrobního procesu.



O generaci lepší trysky = Optimalizujte vstřikovací parametry, zvyšte technologické okno

Proč nasadit horké trysky THERMOPLAY:

Zkuste si odpovědět na následující otázky:



O firmě:

Firma JAN SVOBODA dodává a dlouhodobě podporuje nástrojárny a vstřikovny, které chtějí vyrábět efektivně a bez problémů. Sortiment firmy pokrývá komplexní nabídku od vysoce kvalitních vyahzovačů, přes značení dílů, rámy forem až po progresivní horké trysky, středění forem s prodlouženou zárukou a hydraulické válce zkracující cyklové časy.

Více najdete na *www.jansvoboda.cz*

Pokračování ze strany 76

nologii, kterou je technologie vstřikování termoplastů. Tuto oblast v programovém balíku CAD / CAE / CAM obhospodařují, jak je uvedeno v jejich definici – viz kapitola 1, programy uvedené pod souborným názvem Computer Aided Engineering – CAE.

V České republice je komerčně nabízena celá řada simulačních programových balíků, vhodných pro použití při řešení možných problémů při vývoji a výrobě výstřiků z termoplastů. Mezi nejčastěji používané je možno zařadit (v abecedním seskupení): CADMOULD, MOLDEX 3D, MOLDFLOW, SOLIDWORS PLASTICS, VISI CAD, atd.

Kromě standardního procesu vstřikování termoplastů uvedené programy nabízejí simulační výpočty pro další modifikace technologie vstřikování – vícekomponentní vstřikování, vstřikování s využitím tlaku plynu, vstřikování se zástřiky (inserty), zastřikování mikročipů, sekvenční vstřikování, kaskádové vstřikování, vstřikování optických výstřiků, vstřikování s dolisováním, vstřikování strukturně napěňovaných, lehčených materiálů (s fyzikálním nebo chemickým nadouvadlem), vstřikování reaktoplastů.

Stejně jako u ostatních analytických programů i u simulačních programů pro virtuální výpočty používané v předvýrobních fázích vývoje a výroby výstřiků z termoplastů platí známý postulát – KAŽDÁ SIMULACE JE TAK PŘESNÁ, JAK PŘESNÉ JSOU JEJÍ VSTUPNÍ DATA. V tomto případě se zejména jedná o materiálová data předpokládaného vstřikovaného materiálu. K těmto datům je možno přiřadit i technologická procesní data vstřikování konkrétního materiálu.

Materiálová data jsou buď součástí databáze materiálů příslušného simulačního programu nebo je nutno si je vyžádat od příslušného výrobce granulátu. V mnoha případech, když není možno data konkrétního materiálu zajistit, nezbývá než pracovat s daty obdobného materiálu, k němuž požadovaná data byla již naměřena (zde si musíme uvědomit, že získané simulační výsledky nemusí plně odpovídat realitě při vstřikování konkrétního materiálu, pro nějž jsme potřebná data nezískali). Protože se v současné době, zejména z finančních důvodů, již prakticky nevyvíjejí žádné nové polymery, ale vývoj nových materiálů probíhá cestou modifikací stávajících materiálů, vývojem nových kompozitních materiálů a v neposlední řadě výrobou polymerních směsí, je někdy problém, u těchto materiálů, získat potřebná data pro simulační výpočty. Mnohá data nejsou běžně uváděna ani v materiálových listech, ani v databázích porovnávajících vstřikovací materiály mezi sebou, například databáze CAMPUS.

Jako vstupní materiálová a technologická data pro simulační výpočty jsou nejčastěji požadovány – teplota polymerní taveniny, teplota stěny tvarové dutiny formy, teplota vyhození výstřiku z formy, teplota skelného přechodu, hustota materiálu, měrné teplo, součinitel teplotní vodivosti materiálu i tvarových dílů formy, koeficient teplotní roztažnosti, objemová tepelná kapacita, tepelná difuzivita, modul pružnosti v tahu, viskozitní křivky, pvT diagram, Poissonovo číslo (udává podíl deformace tělesa ve směru napětí a kolmo k tomuto směru), obsah plniva, teplotu zamrznutí toku polymerní taveniny, maximální přípustnou hodnotu smykové rychlosti, vstřikovací rychlost (dobu plnění tvarových dutin formy), hodnotu dotlakové fáze – dobu dotlaku a tlakovou úroveň dotlaku.

Pro simulační výpočty a analýzy je potřeba 3D CAD model výstřiku v některém z přenosových formátů – nejčastěji STL,STEP nebo IGES. Simulační program si tento model převezme a sám si ho automaticky nastaví na své parametry, vygeneruje síť pro výpočty metodou konečných prvků. Tímto způsobem, závislým na konstrukci konkrétního výstřiku, systém automaticky zajistí rozlišení měnících se materiálových veličin (teplot, smykových rychlostí, atd.) podle lokální tloušťky výstřiku. Výpočty jsou teplotně závislé, respektují stlačitelnost polymerních tavenin a počítají se strukturně – viskozním chováním tavenin polymerních materiálů.

Do „jednoduchých" analýz je možno zařadit kontrolu tloušťky navrženého výstřiku, která by, podle zásad technologičnosti konstrukce výstřiků z termoplastů, měla být v základních tvarech stejná. Kontrola, kromě upozornění na různé tloušťky stěn poskytuje informace pro potencionální umístění ústí vtoku (do místa výstřiku s největší tloušťkou stěny), pro tloušťku žeber napojených na základní stěnu výstřiku, pro rozmístění a průměry temperačních kanálů, aby docházelo k rovnoměrnému lokálnímu odvodu tepla.

Již byla zmíněna možnost dělení (zaformování) 3D modelů výstřiků ve vztahu tvárník – tvárníce – čelisti : tvorba dělících rovin, identifikace uzavřených ploch a objemů. Mezi další analýzy patří analýza úkosů ve vztahu k dělícím rovinám, kontrola přesahu těles při skládání tvarů 3D modelu, analýza porovnávání modelů mezi sebou – zjišťování konstrukčních modifikací a změn, nalézání nadbytečných těles – zejména při práci s importovanými daty v datovém souboru, nalézání malých a jehlových ploch, které by při zaformování mohly tvořit problematická místa, funkce oprav – automatické opravy, kdy při přenosu dat došlo k jejich poškození.

Mezi již standardní simulační výpočty se řadí – výpočet plnění tvarové dutiny polymerní taveninou, rozložení tlaků při plnění, rozložení teplot, určení doby chlazení; určení polohy typu a počtu ústí vtoku na výstřiku a vznik a umístění studených spojů, optimalizace variantními umístěními; analýza plnění včetně vtokového systému u vícenásobných a sdružených forem – dimenzování a vybalancování (stanovení průřezů jednotlivých rozvodných kanálů) vtokového rozvodu, průběh plnění, poloha studených spojů, místa s uzavíráním vzduchu, tlaky, doba chlazení, stanovení průběhu přídržné síly vstřikovacího stroje; analýza dotlakové fáze – velikost a doba dotlaku, doba cyklu, přídržná síla; výpočet orientace krátkých i dlouhých výztužných vláken, orientace vláken v různých vzdálenostech pod povrchem stěny výstřiku, směr průměrné orientace vláken; analýza teplot na povrchu tvarových dutin formy, analýza temperačního systému formy, optimalizace temperačního systému ve smyslu snížení deformací a zkrácení doby vstřikovacího cyklu.

Do pokročilejších simulací můžeme zařadit software pro tepelnou analýzu – výpočty konvenčních, konformních i pulzních temperačních systémů vstřikovacích forem, výpočty topných systémů forem, výpočty induktivních systémů temperace vstřikovacích forem; simulace horkých rozvodných systémů na vstřikovací formy i výstřik, výpočet přenosu tepla mezi vstřikovací formou a upínacím systémem vstřikovacího stroje, mezi formou a okolím.

K nejdůležitějším výsledkům simulačních výpočtů patří analýzy smrštění a deformací,

měření vzdáleností dvou bodů na výstřiku po jeho smrštění, zjišťování smrštěním vyvolané deformace, měření odchylek od rovinnosti, přímosti, kruhovitosti a naklonění stěn.

4.3.1 Variantní výpočty a optimalizace procesu vstřikování

Z neúplného výčtu výše uvedených možností simulačních výpočtů vyplývají možnosti nespokojit se pouze konstatováním, že simulační výpočet poukázal na to, že nějaký jev vznikne (studený spoj, uzavřený vzduch, deformace, atd.) - což je, bohužel dosud častý přístup k simulačním výpočtům, ale použít tento vývojový nástroj k variantním a optimalizačním simulačním výpočtům. S tímto přístupem souvisí zkratka DOE.

DOE – Design of Experiments, nebo-li technika plánovaných experimentů (nesprávně a úzce - plánování experimentů). Existuje více variant technik DOE,nejznámější jsou dva přístupy – DOE,které zkoumá všechny varianty a statistické DOE,které zkoumá pouze statistický výběr ze všech možných variant. V běžné praxi se velmi často používá varianta statistického DOE,která využívá přístup podle japonského inženýra a statistika Genichi Taguchi.

Pokračování na straně 79

Pokračování ze strany 78

Z mého pohledu je v případě vstřikování termoplastů rozumný postup, který vychází ze znalostí procesu vstřikování, tj. již před zahájením variantních výpočtů se vyřadí takové varianty, které neodpovídají zásadám procesu, například, umístění ústí vtoku do stěny výstřiku s malou tloušťkou, použít pro vysoce naplněný vyztužený kompozit a výstřik z něho banánové ústí vtoku, apod.

Tímto, dá se říci znalostním přístupen (experimentování představuje testování kombinací různých hodnot ovlivňujících faktorů, o nichž si myslíme, že mají vliv na odezvu, tj. požadovanou charakteristiku jakosti výstřiku), se zmenší neúměrně velký počet variant a optimalizace, variantní výpočty proběhnou v přijatelném časovém úseku. Takový postup DOE používající Taguchiho přístup je doporučen i standardem ISO/TS 16949 Management kvality v automobilovém průmyslu, který byl v roce 2016 nahrazen normou IATF 16949 (IATF = International Automotive Task Force).

Využití DOE jako analytického nástroje, kdy náš kritický znak – vada výstřiku – závisí na více parametrech, například vstřikovacího procesu:

- kritický znak, kritická vada = rozměr výstřiku a jeho tolerance
- faktory = technologické parametry, které mohou rozměr ovlivnit – teplota formy, doba dotlaku, tlaková úroveň dotlaku, teplota vyhození výstřiku z formy (doba chlazení)
- č. experimentu – ze znalosti procesu odvozená úroveň procesního parametru (faktoru), první až x-tá úroveň
- v řádcích se zaznamenají výsledky experimentu, tj. výsledky simulačního výpočtu, jeho příslušné varianty
- výsledek experimentů – simulačních variant = optimální nastavení, nejlepší z těch úrovní technologických parametrů, které jsme při simulačních výpočtech použili
- výhoda – optimalizované parametry je možno a záhodno použít pro první nastavení technologických parametrů vstřikování daného výstřiku při oživování příslušné formy

L_8	faktory						
č.exp.	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2	2	2
3	1	2	2	1	1	2	2
4	1	2	2	2	2	1	1
5	2	1	2	1	2	1	2
6	2	1	2	2	1	2	1
7	2	2	1	1	2	2	1
8	2	2	1	2	1	1	2

Kromě optimalizace technologických procesních parametrů vstřikovacího procesu je možno DOE přístup použít pro další variantní výpočty – například, změnou umístění vtokového ústí na výstřiku optimalizovat místa s uzavíráním vzduchu a s tvorbou studených spojů nebo změnou umístění, průměrem temperačních kanálů snížit (optimalizovat) deformace, zkrátit dobu výrobního cyklu, atd.

Výsledky simulačních, variantních výpočtů mohou také odhalit problém, který může vyvstat při kontrole jakosti výstřiků z termoplastů. Z rozšiřujícím se přístupem kótování výstřiků z termoplastů prakticky bez lineárních kót, ale s kótováním kótami s geometrickými úchylkami – úchylkami tvaru a polohy – a měřením pomocí různých skenerů (optické, laserové) vyvstává otázka určení měřících vztažných základen.

Konstruktér výstřiku, který zná návaznosti výstřiku na okolí v sestavě dalších dílů, volí vztažné základny podle těchto vazeb, ale mnohdy za základnu zvolí tvar na výstřiku, který se bude (z důvodu konstrukce výstřiku, z důvodu umístění ústí vtoku, z důvodu technologických parametrů, atd. - vždy půjde o kompromisy mezi funkčností výstřiku a jeho optimalizací) deformovat, což neumožní korektní proměření daného výstřiku.

Pokračování na straně 80

SVĚT PLASTŮ

PLASTEX MSV 2022

Svět plastů č. 2/2022 – speciál PLASTEX – MSV Brno (4. - 7.10.) vyjde 19.9. – uzávěrka 22.8.

jako speciál a mediální partner veletrhu s masivní předveletržní distribucí v rámci ČR a na Výstavišti pak po celou dobu veletrhu, distribuován s podporou BVV na všechny vystavovatele.

Termínově tedy s možností včasného anoncování a pozvání na váš stánek.

TECH news

elektronický newsletter vydávaný ve spolupráci s časopisem SVĚT PLASTŮ

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

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

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

INZERTNÍ TECHnews VARIANTY

varianta celostránkové A4 prezentace v rámci TECHnews

– cena 19000,- Kč –

individuální TECHnews mailing na plastikářské adresy (1500 kontaktů) s pouze inzercí a PR vaší firmy.

Vaše informace se v koncentrované podobě dostane k odborné veřejnosti k výrobním firmám. Tento mailing lze realizovat mimo standardní vydání TECHnews

– cena 39000,- Kč –

mailing, který je součástí vydání TECHnews – vaše komerční sdělení je součástí těla mailu

– cena 29000,- Kč –

banner TECHnews 193x40 mm

– cena 5500,- Kč –

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

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

Svět plastů – plastikářská publikace, vychází dvakrát ročně, samostatně neprodejné, č. 25 – květen 2022, místo vydávání: Kolín.
Vydává: mach agency s.r.o., IČO:27659259, Vrchlického 951, 280 00 Kolín 4, MK ČR E 19493, ISSN 1804-9311

Pokračování ze strany 79

Obecně DOE může přinášet tyto užitky – lepší návrh výstřiku a procesu jeho vstřikování, zlepšení jakosti výstřiku, zlepšení procesu vstřikování (zvýšení cp a cpk), snížení nákladů, řešení problémů s jakostí při výrobě výstřiků a zvýšení konkurence schopnosti.

Na závěr této kapitoly je zřejmé, že opět platí, že nestačí znalost ovládání techniky příslušných simulačních výpočtů, ale je nutná i dobrá znalost procesu vstřikování a teprve potom budou simulační výpočty použité pro variantní simulace a optimalizace ve vztahu k výsledku – výroba výstřiků s definovanou kvalitou – korektní.

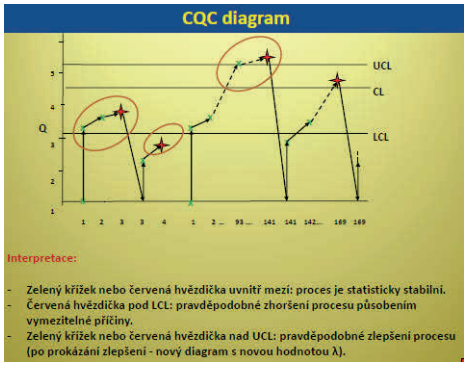
4.3.2 Virtuální a reálná optimalizace vstřikovacího procesu – VARIMOS

V předešlých kapitolách uváděná řešení se více méně týkala řešení virtuálních, které by se měly odehrávat v předvýrobních etapách a tak zkrátit a zkvalitnit tyto přípravy před vlastní výrobou vstřikovací formy a výstřiků z ní. Značnou část výsledků – viz předešlé kapitoly – je možno použít i v reálném procesu vstřikování, respektive oživování nové vstřikovací formy, ale obvykle se jedná o diskrétní (nespojitý), ruční přenos do systému vstřikování.

S rozvojem optimalizačních programových balíků se objevují první vlaštovky propojující virtuální optimalizační svět s reálným vstřikovacím světem. Jedním z takových systémů je systém VARIMOS – Virtual And Real Injection Moulding Optimisation System firmy SIMCON GmbH, zastoupení na našem trhu - Ing. Jiří Gabriel, www.cadmould.cz.

VARIMOS je systém pro optimalizované a následně kontrolované vstřikování plastových výstřiů, který spojuje virtuální a reálnou část vývoje a řízení výroby přímo na vstřikovacím stroji. Po simulaci vstřikování a optimalizaci technologie (DOE) následuje nastavení a kontrola výroby výstřiků za pomoci snímání teplot a tlaků ve formě (CQC = Cumulative Quantity Control – chart, Diagram kumulovaného množství) s možností zpětného přenosu naměřených a upravených technologických dat do softwaru systému VARIMOS

Systém VARIMOS dokáže automaticky optimalizovat tloušťku stěn výstřiků z termoplastů, polohu vtokových ústí na výstřicích, technologické parametry vstřikování, včetně profilu vstřikovací rychlosti a profilu dotlaku, stanovit optimální teploty a průtoky temperačního média v temperačních kanálech.



Při práci se systémem VARIMOS je prvním, logickým, krokem stanovení cíle analýzy, například:

- udržení a stabilizace rozměrových a tvarových tolerancí výstřiku
- rovnovážnost plnění, požadovaný průběh plnění tvarové dutiny formy
- ekonomické požadavky – doba cyklu, uzavírací síla vstřikovacího stroje

Druhým krokem je vymezení prostoru pro konstrukční a technologické parametry, v jehož prostoru bude systém VARIMOS hledat optimalizované řešení. Výsledkem analýzy je objektivní návrh optimálního řešení, který umísťuje sledované parametry (rozměry, tvarovou přesnost, smrštění, technologické parametry, atd.) do středu příslušného technologického okna daného vstřikovaného materiálu a tím zajišťuje stabilitu výroby výstřiků s definovanými kvalitativními parametry.

Systém VARIMOS tvoří dvě základních částí – virtuální a reálná. VARIMOS Virtual automaticky navrhne optimální konstrukční a technologické řešení výroby. Během návazného postupu lze s využitím systému VARIMOS Real nastavit proces vstřikování na zvoleném vstřikovacím stroji, provést vzorkování a reálnou optimalizaci. Reálný VARIMOS může také sloužit k 100 % kontrole sériové výroby. VARIMOS Virtual a VARIMOS Real mohou uživatelům pomáhat jako samostatné optimalizační systémy.

Znovu je nutno konstatovat, že ani optimalizace vstřikování výstřiků z termoplastů pomocí systému VARIMOS se neobejde bez znalostí procesu vstřikování termoplastů.

5. ZÁVĚR

Výroba výstřiků z termoplastů s definovanou kvalitou se v dnešním vysoce konkurenčním prostředí, a ani v budoucím období, kdy se konkurence bude jen zvyšovat, včetně požadavků na snižování cen, neobejde bez využití automatizace a zapojení různých IT řešení,

Kromě, v předešlých kapitolách, diskutovaných řešení pomocí simulačních výpočtových systémů, to jsou různé systémy sběru a zpracování dat (například systémy COMES, Machine LOG IT, PHARIS), systémy pro výpočet ceny formy a výstřiků (například CalcMaster) a celá řada dalších.

Zde, na závěr, chci upozornit, že prodejci příslušných programů a systémů, na různých předváděcích akcích, výstavách, konferencích presentují, včetně například i různých měřících zařízení (například laserové skenery, apod.), své produkty tak, že vzniká dojem snadnosti a rychlosti při jejich používání, ale realita ve firemní praxi je jiná.

Žádný z uvedených systémů se neobejde bez pracovníků se znalostmi jejich fungování a ani bez pracovníků se znalostmi procesu vstřikování termoplastů. To celkem snadno manažersky vysloví, ale naplnění vysloveného je velmi nesnadný úkol. Úkol, se kterým se všichni, v některých firmách více úspěšně, v některých méně úspěšně, potýkáme při vstřikování výstřiků z termoplastů s definovanou kvalitou, dnes a denně.

Jedná se o běh na dlouhou trať, který bez profesních znalostí zainteresovaných pracovníků, při stále se zvyšujících požadavcích na kvalitu výstřiků, při současných zvyšujících se finančních nárocích na výrobu (zvyšování mezd bez zvyšování produktivity vstřikování, které z pohledu požadavků na jakost daného výstřiku již bylo, v nejširším slova smyslu, optimalizováno, zvyšování cen vstřikovacích materiálů, nutnost platit odběrateli výstřiků paušální částku za nominaci k výrobě daného výstřiku, atd.) nelze realizovat.

Profesní vzdělávání, respektive průběžné profesní vzdělávání zainteresovaných pracovníků je, při současném zoufalém nedostatku pracovníků, jeden z největších problémů v oboru vstřikování termoplastů. A dovolím si podotknout, že žádné přístupy v rámci akcí PRŮMYSL 4.0 bez vzdělání nemají šanci na úspěch.

Lubomír Zeman

MACHINES BOCO PARDUBICE

KOMPLETNÍ LINKY
NA RECYKLACI PLASTŮ

BOCO PARDUBICE machines, s.r.o., č.p. 1, 533 32 Čepí, tel.: +420 466 797 011, e-mail: info@boco.cz, www.boco.cz

IMCD
ODBORNÍK NA ČISTICÍ GRANULÁTY

ASACLEAN™

CLEAN PLUS

ASACLEAN

- Pro vstřikovací stroje a extruzní linky
- Speciální typy pro teploty 160 °C–420 °C

CLEAN PLUS

- Pro extruzní linky i vstřikování
- Speciální typy pro teploty 140 °C–240 °C

- **Rychlé změny / přechody barev a materiálů**
- **Odstranění černých teček**
- **Snížení zmetkovitosti**
- **Vhodné pro horké vtoky**
- **Ideální pro odstávky strojů**

Vy vyrábíte – my se staráme o čistění.

Šetřete čas a peníze používáním čisticích granulátů a zvyšte tak Vaši produktivitu!

IMCD Czech Republic s.r.o.
Email: info@imcd.cz
Tel.: 233 311 736
www.imcdgroup.com

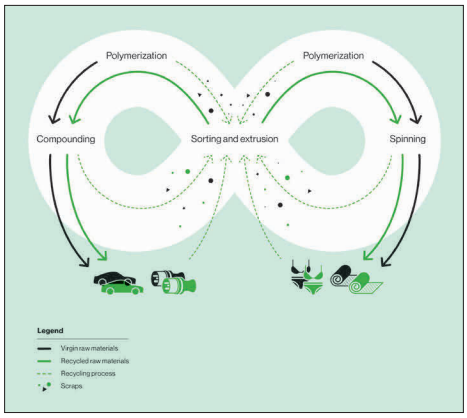
IMCD

Value through expertise

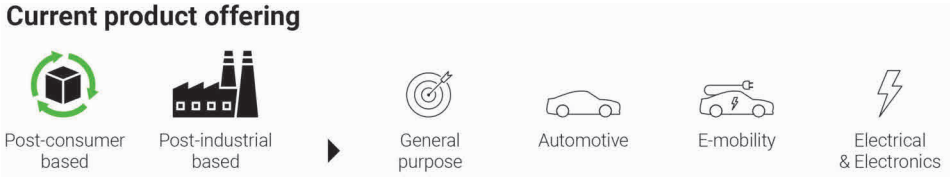
Nový návrh skupiny RadiciGroup pro zákazníky se závazkem šetrného přístupu k životnímu prostředí

Renycle: skutečné řešení udržitelnosti

Zvyk nakládat s odpady jako se zdroji surovin trvající více než 40 let: za tu dobu ve společnosti RadiciGroup High Performance Polymers, obchodní sekci skupiny specializované na výrobu technopolymerů s prvotřídními vlastnostmi, cirkulární ekonomika již zdomácněla. Nabídka zahrnuje stále více zelených výrobků, certifikovaných a dohledatelných podle těch nejpřísnějších norem. V tomto kontextu se rodí výrobní řada RENYCLE, nové udržitelné technopolymery získané post-industriální a post-spotřebitelskou recyklací polyamidu pro uspokojení vzrůstajících požadavků trhu týkajících se výrobků s nízkým a měřitelným dopadem na životní prostředí, se zachováním kvality, spolehlivosti, dohledatelnosti a bezpečnosti.



Jedná se o kompaundy se sníženým dopadem na životní prostředí ve srovnání s jejich původním provedením, speciálně vyvinuté pro vysoce technicky náročné aplikace. Je to nabídka, kterou skupina RadiciGroup cílí na projekty, u kterých je udržitelnost základním předpokladem. Výrobky Renycle®, což je značka, kterou již využívá textilní sekce skupiny pro vyčlenění nylonových vláken pocházejících z recyklace, umožňují skupině RadiciGroup být hodnotným partnerem pro zákazníky, kteří chtějí snížit dopad na životní prostředí svých hotových výrobků a kteří se zavázali k šetrnému přístupu k životnímu prostředí, a to i s ohledem na současnou legislativu, která stále více prosazuje



recyklaci a opětovné použití materiálů považovaných již za odpad (End-Of-Life materials).

Nová značka Renycle® zahrnuje výrobky na bázi PA6 a PA66 obsahující různá procenta recyklovaných polymerů post-industriálního i post-spotřebitelského původu, které prošly pečlivým výběrem vstupních surovin a vyznačují se pokročilými mechanickými vlastnostmi. Skupina RadiciGroup vyvinula výrobní proces, který důkladně monitoruje výběr a zpracování surovin za účelem optimalizace vlastností a variability materiálů.

Tato výzva, zdůrazňuje Erico Spini, Marketing & Application Development Director, spočívá v zajištění spolehlivého materiálu díky velkým zkušenostem při jeho výběru, nezbytným pro možnost nabízet na trhu výrobky schopné minimalizovat dopad na životní prostředí a zároveň zaručit jejich vynikající vlastnosti. Vyžaduje to vysoké nasazení našeho dodavatelského řetězce a stejně tak i našeho oddělení výzkumu a vývoje při dolaďování výrobní receptury, s cílem co nejlépe uspokojit požadavky zákazníků.

„Výrobky Renycle® jsou určené pro použití na všech cílových trzích společnosti RadiciGroup High Performance Polymers: automobilový průmysl, e-mobilita, elektro-elektronický sektor, průmyslový sektor a sektor spotřebního zboží. V nové výrobní řadě je zahrnutý rovněž výrobek zpomalující hoření obohacený skelným vláknem a materiál odolný vůči kontaktu s chladicí kapalinou motoru v automobilovém průmyslu.

RENYCLE®

nylon after nylon

Výrobní řada Renycle® podléhá neustálému vývoji, v rámci kterého se berou v potaz různá procenta (10 - 100 %) recyklovaného polyamidu post-industriálního či post-spotřebitelského p původu. Postupně jsou začleňovány různé receptury s ohledem na potřeby zákazníků týkající se technických vlastností (mechanických, chemických, dlouhodobého vystavení vysokým teplotám atd.) a vlivu na životní prostředí (LCA).

KLÍČOVÉ VÝHODY VÝROBNÍ ŘADY RENYCLE

- Podporuje přechod ke klimatické neutralitě a k obchodním modelům s nízkou uhlíkovou stopou.
- Přispívá ke snižování odpadu.
- Propaguje kulturu opětovného použití a recyklace.
- Uspokojuje potřeby konečných zákazníků se závazkem šetrného přístupu k životnímu prostředí.
- Je odpovědí na požadavky současné legislativy, která klade stále více důraz na recyklaci odpadních materiálů (tzv. EOL materiály).
- Díky možnosti několikanásobné recyklace představuje konkrétní volbu cirkularity.

RENYCLE®

nylon after nylon

LET'S WRITE
A NEW SUSTAINABLE STORY

RADICI GROUP
radicigroup.com

On the road together towards sustainability: a new story

An engineering polymer with reduced environmental impact made of recycled polyamide and featuring excellent technical performance. A safe and certified product according to the latest regulations: this is Renycle®.

What about you? What will your Renycle® story be?

RADICI GROUP

www.radicigroup.com

AUTOMOTIVE – ELECTRICAL & ELECTRONICS – CONSUMER AND INDUSTRIAL GOODS

Rychlejší než očekáváte.

30 LET 1992 – 2022 ENGEL ČESKÁ REPUBLIKA

Promptní požadavky a dlouhé dodací lhůty působí nesnáze: od firmy ENGEL dostanete potřebnou rychlost a flexibilitu.

Nabízíme vám profesionální a rychlou pomoc. Ať už se jedná o plně elektrické stroje e-mac, nebo bezsloupkové stroje victory, naše vstřikovací stroje na skladě jsou vám ihned k dispozici.

ENGEL
be the first

engelglobal.com/stockmachines