



Navštivte naši RoadShow Produktivita 2024!

Získejte výhodu optimalizací procesu výroby!



REGISTRACE



ZASTÁVKY

21.05.2024	SK	Košice	Technická univerzita
23.05.2024	SK	Myjava	Amfiteáter Trnovce
28.05.2024	CZ	Zlín	Univerzita Tomáše Bati
30.05.2024	CZ	Plzeň	Západočeská univerzita



MA

Next Generation of Servo-hydraulic Injection Molding Machines



Advanced in-house developed smart features as standard | High-response servo with fast, dynamic custom power system | Powerful control tech with large-screen panel | Flexible integration with open connectivity for all interfaces and MES.

TECHNOLOGY TO THE POINT



Energeticky úsporné průmyslové chladičí systémy ONI

Investice zaplacená úsporami!



Wir nutzen Energie sinnvoll

ONI-Wärmetrafo GmbH
www.oni.de
info@oni.de

KORINEX
industry solutions

Korinex s.r.o.
www.korinex.cz
korinex@korinex.cz



“
S naší nabídkou strojů na skladě jsme si stanovili cíl, umožnit vám, díky co možná nejkratším dodacím lhůtám, maximální flexibilitu při navrhování výroby.

Siegfried Ölinger,
Vice President
Sales Operations
ENGEL Austria

ENGEL stroje na skladě Rychlé řešení pro váš úspěch.

V době rychle se měnících hospodářských podmínek jsou rozhodující flexibilita a schopnost rychle reagovat. S naší nabídkou strojů na skladě vám nabízíme rychlou přizpůsobivost, kterou podmínky trhu dnes vyžadují. Zahajte svoji výrobu ještě dnes se stroji, které jsou okamžitě k dispozici.

Get connected – s našimi stroji.

ENGEL
be the first

engelglobal.com/stockmachines



Nové vysoce účinné koncepce víceokruhové regulace teploty a osvědčená systémová řešení od společnosti ONI



Foto: ONI Rhytemper©: Závod ONI Temperiertechnik Rhytemper v Großröhrsdorfu

Trh s víceokruhovými temperačními systémy pro zvýšení produktivity až po plně automatická, samočinně nastavitelná systémová řešení, v posledních pěti letech výrazně vzrostl, což se odráží i v prodejních číslech společnosti ONI jak na domácím trhu, tak i u nás v ČR a na Slovensku.

Složitost technických výlisků a nároky kladené na výrobky v kombinaci s trvale nízkými náklady na energii jsou výzvami, kterým dnes čelí určitě všichni výrobci.

Společnost ONI Temperiertechnik Rhytemper je jedním z mála výrobců, kteří podporují zákazníky svou odborností v celé fázi projektu, od plánování, včetně návrhu koncepce požadovaných systémových řešení, až po uvedení do provozu. Know-how získávané po několik desetiletí vývoje této unikátní technologie a dlouholeté zkušenosti v oboru zpracování plastů se v posledních několika letech zúročují v oblasti tlakového lití kovů, kde zažívá tato technologie mimořádný a dynamický rozvoj. Celková koncepce je specifikována společně se zákazníkem a vyvíjena na základě strojů a procesů. Vzájemné propojení periférií a strojů je stále důležitější, zákazníci očekávají řízení z jednoho místa, transparentnost, přesné a okamžité informace ke stavu a kvalitě procesu. Společnost ONI Temperiertechnik Rhytemper to realizuje díky vlastním zkušenostem s volně programovatelnými systémy PLC, které obsluhují průmyslová rozhraní obvyklá na trhu se vstříkovacími nebo litími stroji.

Rhytemper je unikátní technologií, která bude především zkrácením doby cyklu, snížením spotřeby energie pro celý proces i provoz řízení teploty, ale zejména garantuje požadované stálé monitorování kvality výrobků.

Stálé monitorování kvality výrobků

„Pouze přesná regulace teploty, která je přizpůsobena výlisku v každé fázi výrobního cyk-

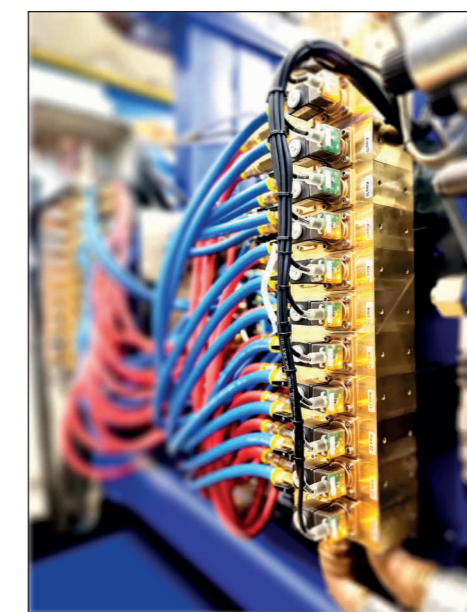


Foto: ONI Rhytemper©: Rhytemper



lu, zajišťuje trvale vysokou kvalitu výrobku!“
Systémy regulace teploty RHYTEMPER® splňují tento profil požadavků vynikajícím způsobem. Základem této jedinečné systémové technologie je tepelná absorpce individuálního množství energie, která má být odváděna z každého kanálu temperované formy. K tomu jsou, v závislosti na vybavení jednotky, extrémně prostorně úsporné a kompaktní teplotní a průtokové senzory kombinovány s kompaktním uspořádáním rozdělovače. Ve spojení s centrální řídicí jednotkou zajišťují přesný a neměnný tepelný obraz vyráběných výlisků.

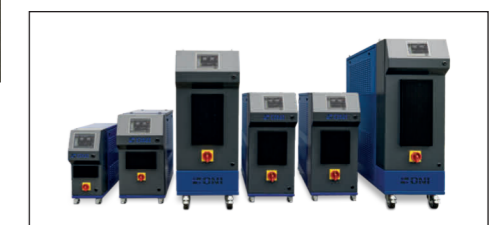


Foto: ONI Rhytemper©: Kompletní produktová řada temperovacích zařízení od 95 °C do 160 °C

Tento „tepelný otisk“ výlisků formy je jednoduše uložen jako datový záznam v databázi. Během výrobního procesu jsou údaje trvale sledovány a v případě potřeby je proces regulace teploty automaticky a cíleně přizpůsoben požadavkům. Tím je zajištěna konzistentní, nejlepší možná kvalita výlisků po celou dobu výroby od prvního do posledního dílu. Technologie regulace teploty RHYTEMPER® se díky užitelnému souboru dat doporučuje také pro použití s častými změnami forem. Pokud systémem zjistí chyby procesu, jsou tyto chyby zdokumentovány. Každé možné chybě procesu lze po detekci volitelně přiřadit zastavení výroby.

Nová řada řídicích jednotek teploty s vysoce účinnými energeticky úspornými čerpadly

V závodech ONI Temperiertechnik Rhytemper v Großröhrsdorfu se vyvíjejí, plánují a vyrábějí temperovací jednotky ONI. Od loňského roku v zásadě rozšířeném výrobním závodě.

Temperovací přístroje ONI, původně navržené jako součást a doplnění technologie Rhytemper, překonaly očekávání trhu a dobyly si svébytné postavení v oblastech, kde je řízení teploty rozhodujícím prvkem pro kvalitní a efektivní výrobu.



Foto: ONI Rhytemper©: FlowWatch Basic

vysokovýkonná čerpadla k dispozici s frekvenčními měniči, které umožňují dodávat vždy optimální množství vody pro různé aplikace na základě nastavené specifikace tlaku.

Tento typ čerpadla mají i tlakovodní temperovací jednotky, a proto jsou výrazně účinnější než běžná verze.

Výrobce ONI si rovněž stanovil za úkol vyrábět přístroje, které budou vybaveny funkcí výměny vody. Obvykle se procesní okruh plní pouze jednou oddělením systému pomocí výměníku vody a během výroby se voda z centrálního chladicího okruhu do procesního okruhu nevytěhuje. Výsledný rychlý pokles kvality vody obvykle způsobuje dlouhodobé problémy pro formy a periferie, tj. spotřebiče a formy. Selektivním vypouštěním a doplňováním vody během procesu je možné realizovat výměnu vody, a tím přivádět čerstvě upravenou, čistou a kvalitní technologickou chladicí vodu do temperovacího okruhu.

Přístroje ONI jsou vybaveny vlastním programovaným řídicím systémem PLC, a proto jsou funkčně k dispozici s řadou individuálních nastavení, jako je automatické určování regulačních parametrů (automatické ladění), správa historie, zobrazení cílové/skutečné hodnoty pomocí křivky a další.

Přechod z analogového na digitální monitorování

Mnoho zákazníků stále používá ruční vodní baterie, které se v minulosti mnohde osvědčily. Výsledkem je nepřehlednost procesu, nemožnost rychle reagovat na náhle změny, a tedy i jeho nespolehlivost, a to i u jednoduchých

položek. Společnost ONI Temperiertechnik Rhytemper vyvinula způsob, jak snadno nahradit stávající zařízení novou elektronickou vodní baterií Rhytemper FlowWatch. ONI nabízí kompaktní a jednoduše konstruovaný vodní distributor s Vortexovým nebo alternativně ultrazvukovým měřením. Ten je již vybaven vhodnými možnostmi snadné montáže, takže rozdělovač i 7palcové barevné dotykové ovládání lze snadno instalovat bez nutnosti objednání instalace u výrobce.

Vzájemné propojení lze snadno realizovat pomocí dodané sady kabelů Plug & Play.



Korinex s.r.o., České Budějovice,
ONI Temperiertechnik Rhytemper
Grossröhrsdorf

KORINEX
industry solutions

Transformace efektivity výroby: úspěšný příběh zákazníka



nost naslouchat, porozumět našim potřebám a dodat řešení, která nejen splnila, ale předčila naše očekávání, je neocenitelná", říká Richard Veselý, generální ředitel společnosti MGL s.r.o. Toto partnerství se netýká jen strojů; jde o budování základů pro neustálé inovace a růst.

Rozhodnutí, které všechno změnilo

Společnost pana Veselého si osvojila hybridní vstříkovací stroje e-victory combi od společnosti ENGEL. „Přechod na společnost ENGEL pro nás znamenal zásadní změnu, protože přinesl bezkonkurenční flexibilitu ve velikostech forem, významné úspory energie a skok v efektivitě výroby díky chytrému softwarovému řešení IQ weight control", zamýšlí se pan Veselý. Tyto kroky nejen zefektivnily jejich provoz, ale také nastavily nová měřítka kvality a spolehlivosti.

Ze slov pana Richarda Veselého

„V naší snaze o dokonalost se vstříkovací stroje ENGEL staly základním kamenem našeho úspěchu. Jejich hybridní koncepce a konstrukce bez sloupek odemkly nové úrovně produktivity a přesnosti našich výrobních linek. Kontrola hmotnosti IQ navíc dramaticky snížila zmetkovitost, což umožňuje téměř autonomní nepřer-

ENGEL be the first

tržitou výrobu. Je jasné, že inovace společnosti ENGEL určují budoucnost výroby, a my jsme hrdí na to, že můžeme být součástí této cesty."

Pohled do budoucnosti

Tento příběh o spolupráci a technologickém pokroku je silnou připomínkou toho, jaký dopad může mít správný partner na vaše podnikání. Zkušenosti Richarda Veselého se společností ENGEL, které prosazuje Roman, jsou příkladem toho, jak mohou inovace vést k výraznému zlepšení efektivity výroby a konkurenceschopnosti na trhu.

Roman Malíšek, Sales Engineer
prodej strojů, ELAST/MED/PAC

Engel CZ S R.O.

Baarova 309/18 | 140 00 Praha | CZ
Tel. +420 211 04 2900
Mobile +420 731 642 468
roman.malisek@engel.at
www.engelglobal.com

KONTAKT

Prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.
hlavní manažer centra, sedlarik@utb.cz

www.polyenvi21.cz
nck21@utb.cz



Národní centrum kompetence polymerních materiálů a technologií pro 21. století

Národní centrum kompetence polymerních materiálů a technologií pro 21. století Centrum kompetence PolyEnvi21 se za zaměřuje na vývoj nových polymerních systémů zohledňující cíle udržitelného rozvoje, praktickou uplatitelnost a ekonomickou konkurenceschopnost.

Klíčovou kompetencí PolyEnvi21 je oblast mechanické, chemické a biologické recyklace polymerních materiálů včetně návazných souvisejících procesů. Významná pozornost je věnována komplexnímu pojetí vyvíjených řešení pro naplnění principů cirkulární ekonomiky.



www.tacr.cz

Národní centrum kompetence
PolyEnvi21 je spolufinancováno se státní
podporou Technologické agentury ČR
(č. projektu TN02000051).

ÚČASTNÍCI PROJEKTU

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Univerzitní institut, Centrum polymerních systémů • ASIO TECH, spol. s r.o. • Centrum organické chemie, s.r.o. • Ethanol Energy, a.s. • HELLA AUTOTECHNIK NOVA, s.r.o. • I N O T E X, spol. s r.o. • Moravskoslezský automobilový klastr, z.s. • NANOPROGRESS, z.s. • ORLEN UniCRE, a.s. • Plastičářský klastr, z.s. • Simple Engineering, s. r. o. • Svaz chemického průmyslu ČR, z.s. • SYNPO, akciová společnost • TERAMED, s.r.o. • ZODPA, s.r.o. • Fortemix produkce, s.r.o. • Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí • Univerzita Palackého v Olomouci, Český institut výzkumu a pokročilých technologií • Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická • Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Centrum energetických a environmentálních technologií • Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta chemicko-inženýrská • Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická

KOORDINÁTOR PROJEKTU

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Univerzitní institut, Centrum polymerních systémů, www.cps.utb.cz

Žijeme vstřikováním

Kompetenční dny WITTMANN 2024



V dnech 19. a 20. června tohoto roku Vás skupina WITTMANN zve na své **Competence Days 2024** ve Vídni v MARX HALLE. Pod heslem „Žijeme vstřikováním“ nabídnou hostům odborné přednášky se zaměřením na digitalizaci a zajímavé exponáty.

Ingemar Bühler, generální ředitel společnosti Plastics Europe Germany, zahájí střední večer svým hlavním projevem „AI a digitalizace – změny hry pro plastikářský průmysl“. Poté pozve skupina WITTMANN své hosty na příjemnou večer do MARX HALLE.

Kromě tohoto programu budou mít návštěvníci letošních Kompetenčních dnů také možnost navštívit některé z výrobních závodů skupiny WITTMANN. Prohlídky závodu jsou nabízeny ve společnosti WITTMANN Technology ve Vídni, ve společnosti WITTMANN BATTENFELD v Kottingbrunnu nebo ve společnosti WITTMANN Robottechnikai v Mosonmagyaróváru (Maďarsko).

Skupina WITTMANN



Sídlo firmy Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Skupina WITTMANN je jedním z předních světových výrobců vstřikovacích strojů, robotů a periferních zařízení pro zpracování široké škály plastifikovatelných materiálů. Skupina sídlí ve Vídni v Rakousku a skládá se ze dvou hlavních obchodních jednotek: WITTMANN BATTENFELD a WITTMANN. V souladu s koncepcemi ochrany životního prostředí, ochrany zdrojů a oběhového hospodářství se skupina WITTMANN zabývá pokročilou procesní technikou pro maximální energetickou účinnost v procesu vstřikování a zpracováním standardních materiálů a materiálů s vysokým podílem recyklátu a obnovitelných surovin. Výrobky skupiny WITTMANN jsou koncipovány pro ho-



rizontální a vertikální integraci do chytré továrny a lze je vzájemně propojit do inteligentní výrobní buňky.

Společnosti skupiny společně provozují deset výrobních závodů v šesti zemích a se svými 37 pobočkami jsou další prodejní společnosti zastoupeny na všech hlavních průmyslových trzích po celém světě.



Výrobní program skupiny WITTMANN

Společnost WITTMANN BATTENFELD dále rozšiřuje svou pozici na trhu jako výrobce vstřikovacích strojů a dodavatel moderní, komplexní strojní techniky v modulární konstrukci. Výrobní program společnosti WITTMANN zahrnuje roboty a automatizační systémy, systémy zásobování materiálem, sušičky, gravimetrické a objemové dávkovací jednotky, mlýny, temperační a chladičské jednotky. Sloučení jednotlivých divizí pod společnou hlavičkou skupiny WITTMANN umožňuje bezproblémovou integraci. – Ve prospěch zpracovatelů vstřikolisu, kteří stále více požadují plynulou souhru obráběcího stroje, automatizace a periferií.

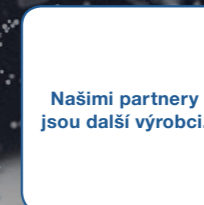
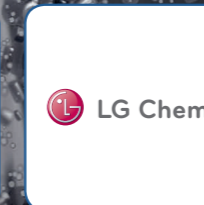
V České republice je skupina WITTMANN zastoupena prostřednictvím společnosti Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o. Společnost byla založena v říjnu 2003, jako dceřiná firma společnosti Wittmann Kunststoffgeräte GmbH Rakousko (od r. 2021 Wittmann Technology GmbH), která je mateřskou firmou skupiny WITTMANN Group s celosvětovou působností. Firma je zodpovědná za prodej strojů a zařízení pro plastikářský průmysl, poradenství, záruční i pozáruční servis a dodávky náhradních dílů pro zákazníky v České republice. Jedná se o firmu s jednoduchou firemní strukturou, používající moderní technologie a pečující o své zaměstnance.

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Malé Nepodřice 67, Dobev
397 01 Písek
Tel: +420/384 972 165
email: info@wittmann-group.cz
<https://www.wittmann-group.cz>

Distribuce

Váš materiál máme na skladě



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

Skupina Röchling rozšiřuje českou pobočku zaměřenou na obrábění plastů



Modrou pásku společně přestřihují: (zleva) Peter Eckerstorfer (ředitel Europe Machined Components), Dietmar Telgenkämper (globální technický ředitel Machined Components), Vlastimil Pospíšil (jednatel RI Nové Město), Franz Lübbers (předseda představenstva skupiny Röchling, výkonný ředitel Röchling Industrial), Thomas Schlag (jednatel RI Xanten a RI Nové Město) a Ralf van Holt (jednatel RI Xanten).

Společnost Röchling Industrial rozšířila svou pobočku v Novém Městě na Moravě v České republice na centrální závod poskytující služby v oblasti obrábění plastů pro střední a východní Evropu.

Podnik je od konce roku 2018 součástí divize Industrial skupiny Röchling a byl převzat společně se společností Schwartz GmbH Technische Kunststoffe, nyní Röchling Industrial Xanten. Obě pobočky jsou součástí jednotky Machined Components, která mezinárodně zahrnuje 18 závodů se specializací na obrábění plastů, které spolu úzce spolupracují.

Společnost Röchling Industrial Nové Město NM s.r.o. doposud vyráběla díly z litého polyamidu, které byly dále obráběny soustružením. Pobočka byla restrukturalizována, kdy výrobní plocha se rozšířila o 500 m² a nyní má více než 6000 m². Byla zde instalována moderní CNC obráběcí centra, z nichž některá mohou velice efektivně vyrábět složité díly pomocí robotů.

Rozšířeno bylo také portfolio materiálů, takže zákazníkům je nyní k dispozici široký sortiment všech termoplastů od společnosti Röchling In-

dustrial, od technických až po vysoce zátěžové plasty. Při dodávkách polotovarů spolupracuje závod v Novém Městě úzce se svou českou sesterskou společností Röchling Industrial Tábor s.r.o.

Pobočka v Novém Městě je nyní strategicky odpovědná za výrobu a prodej obráběných plastových dílů na trzích ve střední a východní Evropě. Vlastimil Pospíšil, jednatel české pobočky, s potěšením sděluje: „Nyní jsme pro všechny zákazníky z celého regionu střední a východní Evropy jednotným kontaktním místem v režimu One Stop Shop v oblasti obrábění plastů. V úzké spolupráci se závodem v Táboře jim můžeme nabízet kompletní program a odborné znalosti společnosti Röchling Industrial.“

Franz Lübbers, předseda představenstva skupiny Röchling a výkonný ředitel divize Industrial společnosti Röchling, spolu s dalšími vedoucími pracovníky symbolicky otevřel závod přestřížením modré pásky. V projevu k zaměstnancům uvedl: „Pobočka v Novém Městě je příkladem úspěchu. Díky expanzi je nyní strategicky významným pilířem našeho úspěchu v regionu střední a východní Evropy.“



Na obrázku je nové průčelí závodu na výrobu odlitků a obráběných dílů s rozlohou více než 6000 m².

Röchling

Röchling Industrial Nové Město NM s.r.o.
Petrovická 312
592 31 Nové Město na Moravě
T +420 566 618 205
Info.novemesto@roechling.com
www.roechling-industrial.com

Sales representative pro střední a východní Evropu:

David Zeman
T +420 734 313 113
dzeman@roechling.com

Tomáš Milerski
T +420 771 281 294
tmilerski@roechling.com

Profil společnosti

Skupina Röchling utváří průmysl. Po celém světě. Již více než 200 let. Naše plasty podle individuálních požadavků zákazníků mění každodenní život mnoha lidí – díky nim se snižuje hmotnost aut, zvyšuje bezpečnost balení léků a zdokonalují se průmyslové aplikace. Přibližně 11 737 zaměstnanců naší firmy pracuje tam, kde jsou naši zákazníci – na 92 místech ve 25 zemích.

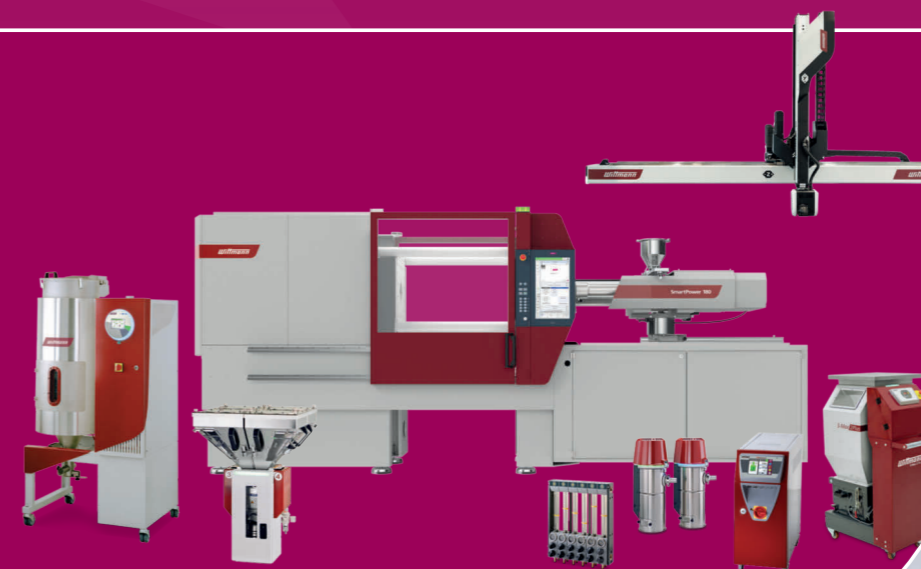
Divize Industrial, jejíž součástí je i společnost Röchling Industrial Nové Město NM s.r.o., je odborníkem na optimální řešení pro každou aplikaci. Vyvíjíme a dodáváme plastové výrobky na míru pro všechna průmyslová odvětví. Máme nejširší dostupný sortiment termoplastů a termosetových materiálů. Naším zákazníkům dodáváme polotovary nebo komponenty, které jsou z nich vyrobeny třískovým obráběním.

Divize Automotive je hnací silou mobility. Naše produktová řešení v oblasti aerodynamiky, pohonů a lehkých konstrukcí pomáhají zvládnout hlavní výzvy. To znamená: Chráníme životní prostředí a zároveň zlepšujeme zážitek z jízdy.

Divize Medical vyvíjí inovativní, spolehlivé produkty, služby a platformová řešení podle požadavků zákazníků pro zdravotnický trh. Jako spolehlivý partner pomáháme našim zákazníkům po celém světě dosahovat průkopnických výsledků v oblasti prevence nemocí a regenerace zdraví.

www.roechling.com

Wittmann



Your One-Stop-Shop

It's all WITTMANN.

www.wittmann-group.com

ZAPIŠTE SI DO KALENDÁŘE!

25 - 27 ČERVNA
WELCOME TO
OPEN HOUSE



HAITIAN - DEN OTEVŘENÝCH DVEŘÍ 2024

Vážení zákazníci, partneři a kolegové,

Srdečně Vás zveme na dny otevřených dveří Haitian 2024, které se budou konat od 25. do 27. června. Budeme zde pro Vás každý den od 9:30 v německém sídle HAITIAN v Ebermannsdorfu.

V letošním roce jsme hrdí na to, že Vám můžeme představit novou 5. generaci strojů, která představuje novou úroveň inovací a výkonu.

Pro Vaši návštěvu si prosím domluvte schůzku s Vaším obchodním zástupcem.

Nějaké otázky? Jsme Vám vždy k dispozici! Můžete nás kontaktovat na email mapro@mapro.cz nebo na telefonním čísle + 420 736 750 449.

Těšíme se na Vaši návštěvu!
Váš tým Mapro.



NA CO SE MŮŽETE TĚŠIT?

V roce 2024 jsme uvedli na trh stroje 5. generace. Uvidíte všechny modely strojů prostřednictvím živých aplikací a můžete prozkoumat efektivní průmyslová řešení, převážně automatizovaná, která podtrhují naše rozsáhlé produktové portfolio a širokou nabídku strojů Haitian a Zhaifir.



STROJE HAITIAN

Letos již podruhé představíme výrobky dalších divizí společnosti Haitian.

Jsme rádi, že můžeme představit šestou a nejnovější divizi – Haitian Laser Machinery.

Poprvé budete moci vidět také periferní zařízení ze skupiny Haitian!



DOPROVODNÝ PROGRAM

Náš doprovodný program pro rok 2024 je navržen tak, aby obohatil vaše zážitky a nabídl vše od technických poznatků až po možnosti navazování kontaktů a kulinařské speciality.

Zúčastněte se prohlídek továren, poslechněte si hlavní projevy a setkejte se s inovativními partnerskými společnostmi, které na místě představí svá řešení.

Těšíme se na vás!



INFORMUJTE SE



Haitian International Germany GmbH
Haitianstraße 1 · 92263 Ebermannsdorf
Phone: +49 (0) 9438 9439-0
Email: events@haitiangermany.com

STŘÍPKY Z ROKU 2023



NASKENUJ / KLIKNI

Energie z vodíku

ALBIS a MOCOM, patří společně pod OTTO KRAHN GROUP - hamburskou rodinnou společnost se stoletou tradicí. Tentokrát se v článku věnují dvěma technicky náročným aplikacím.

Energie z vodíku

Potenciál vodíku jako čistého energetického nosiče probudil zájem o jeho využití v rámci evropské politiky Green Deal. Tzv. „Zelený vodík“, vyrobený elektrolýzou z vody a elektřiny z různých zdrojů, má velké možnosti pro změnu energeticky náročných oborů, jako chemické výroby, energetiky a dopravy. Nová technologie vodíku s sebou nese i progres v systémech napojených na jeho výrobu a využití.

Elektrolyzéry, srdce výroby vodíku, mohou pro konstrukci využívat plastové materiály zvyšující jejich účinnost a trvanlivost. Lehké a korozivzdorné plastové komponenty umožňují elektrolyzérovi pracovat efektivně a hospodárně. Podobné systémy palivových článků, nezbytné pro přeměnu vodíku zpět do elektřiny a tepla, se dají výhodně vyrábět z plastových komponent. Tyto pozitivně ovlivňují celkovou účinnost článku, snížení hmotnosti a zvýšení spolehlivosti.

Obdobné výrazy k tématu:

- **LOW ION LEACHING** - Nízké vyluhování iontů – materiál s nízkým obsahem iontů, které se mohou vyluhovat v deionizované vodě
- **LOW TOC (TOTAL ORGANIC CARBON)** - Nízký Organický Uhlík – materiál s nízkou hodnotou TOC po vyluhování v deionizované vodě
- **LOW VOLATILES** - Nízké těkavé látky – materiál s nízkou hodnotou VOC/FOG dle VDA 278

- **COOLING MEDIA RESISTANCE** – materiál v dlouhodobém kontaktu s teplotně nosným médiem (voda / glykol) neztrácí výborné mechanické vlastnosti
- **LIGHTWEIGHT** – materiál je lehký – výhody jsou zřejmé

Radary a senzory – pomocníci v orientaci

V autě máme různé asistenční systémy, nápomocné při změně jízdního pruhu, kontrole slépého úhlu, atd.

V širším pohledu pak jsou napojeny na funkce automatické jízdy a parkování. Všechny asistenční systémy jsou založeny na různých senzorových systémech, jako je ultrazvuk, kamera, radar a lidar. K měření rychlostí a vzdáleností se používají radarové systémy. Skenují objekty pomocí elektromagnetických vln, vyhodnocují ozvěnu objektu a budí případnou akci. Na kratší vzdálenost (do 100 metrů) se radary používají např. pro asistenta změny jízdního pruhu. Pro větší vzdálenosti (do 250 metrů) zajišťují asistenti dodržování odstupu vozu a funkci nouzového brzdění.

Senzory v autě

Přední senzory:

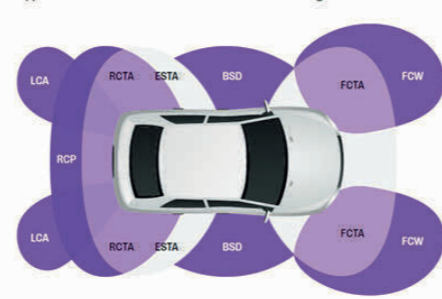
- **BSD** – Blind Spot Detection - detekce objektů v mrtvém úhlu
- **FCTA** – Front Cross Traffic Alert - vyjždění z řady dopředu, varuje před jinými auty v pohybu před vozem
- **FCW** – Forward Collision Warning - včasná detekce pomalejších vozidel jedoucích vpředu



Zadní senzory:

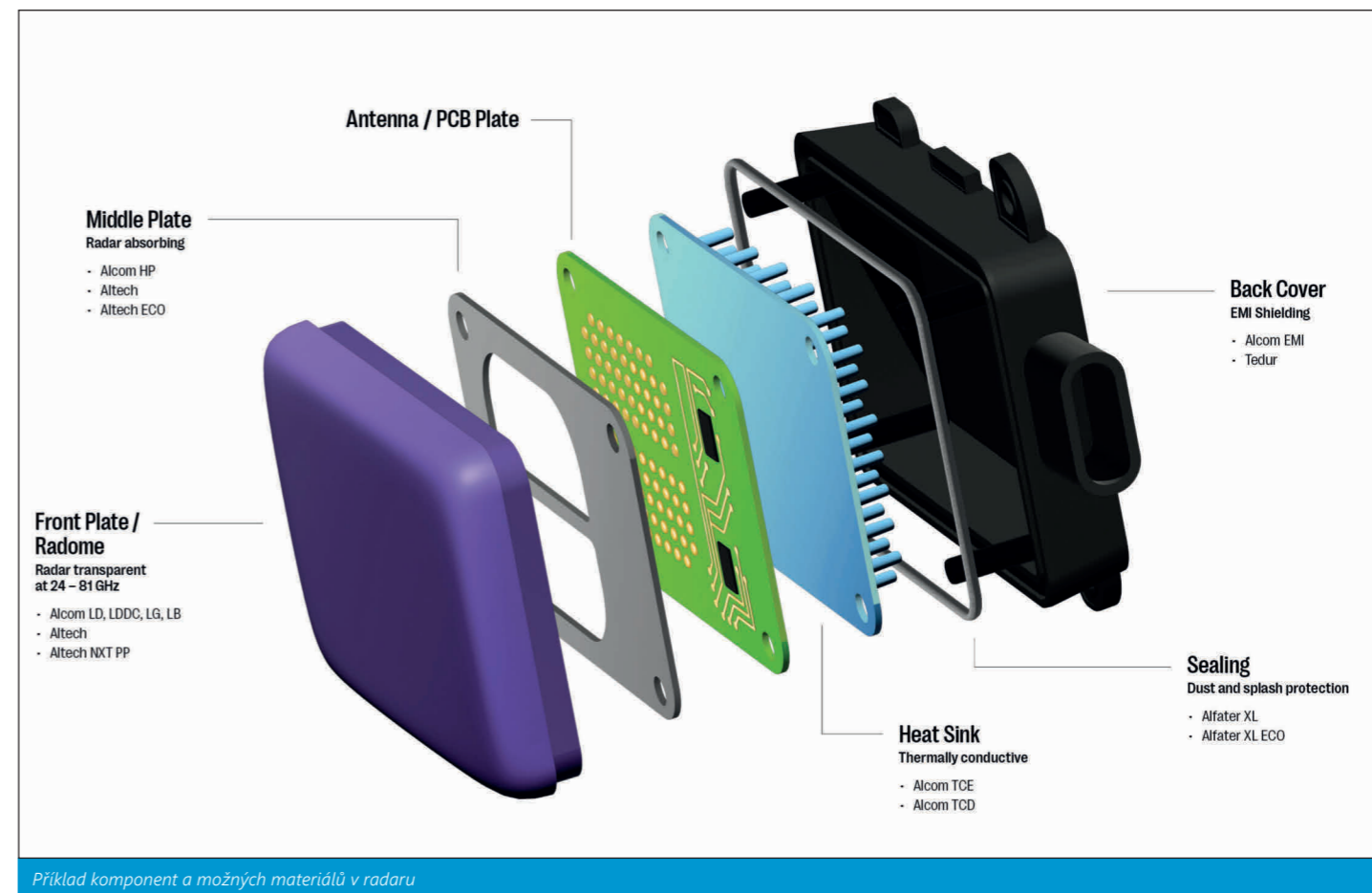
- **LCA** – Lane Change Assistant - asistent změny jízdního pruhu
- **RCP** – Rear Crash Detection - detekuje kolizní situace za vozem, např. aktivně brzdí
- **RCTA** – Rear Cross Traffic Alert - vyjždění z řady pozadu, varuje před jinými auty v pohybu za vozem
- **ESTA** – Exit Assistant - např. varuje před otevřením dveří auta, blíží-li se zezadu cyklista

Applications and areas of the 77 GHz radar sensors at a glance

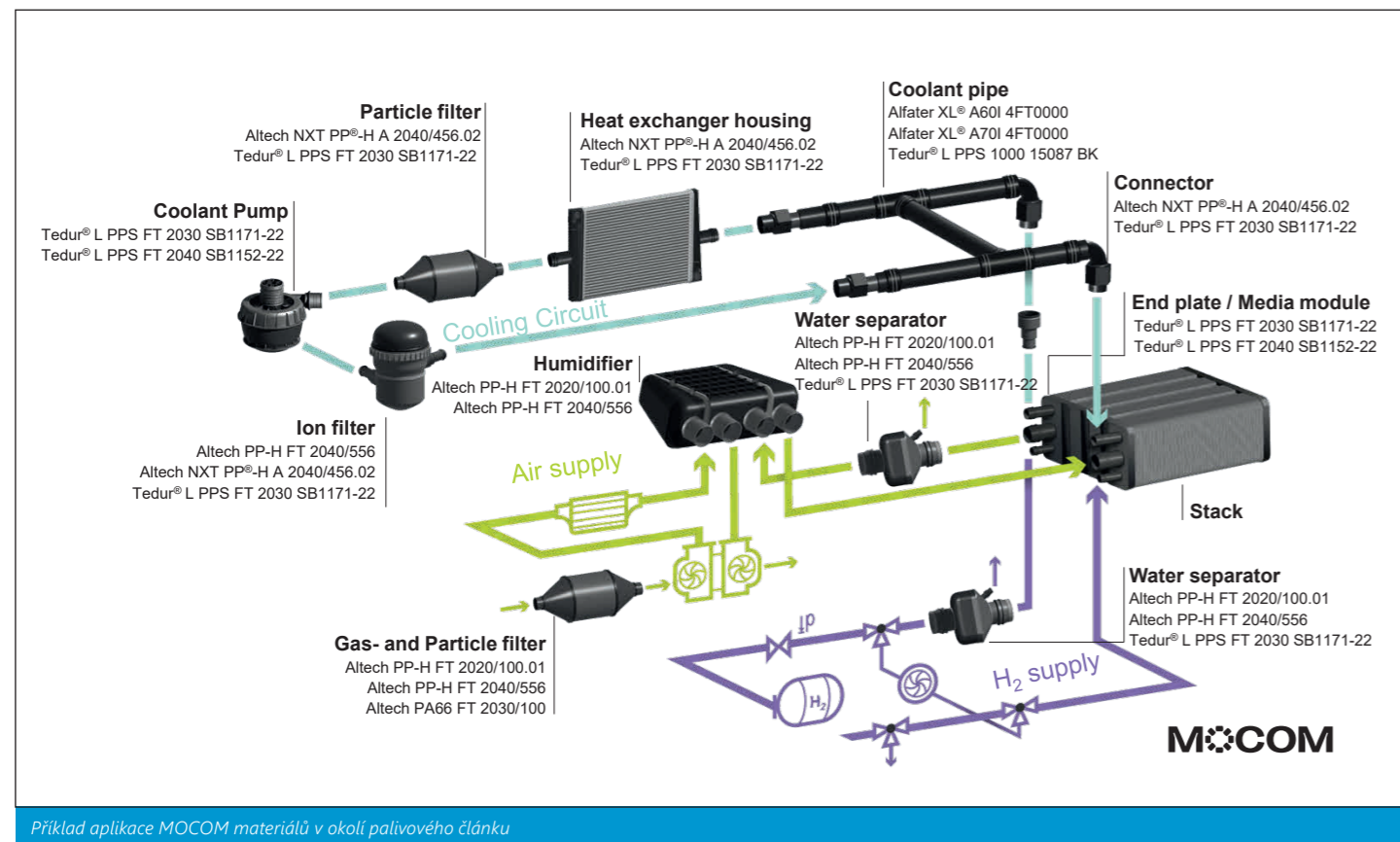


Pokud Vám článek přinesl něco nového, budu rád.

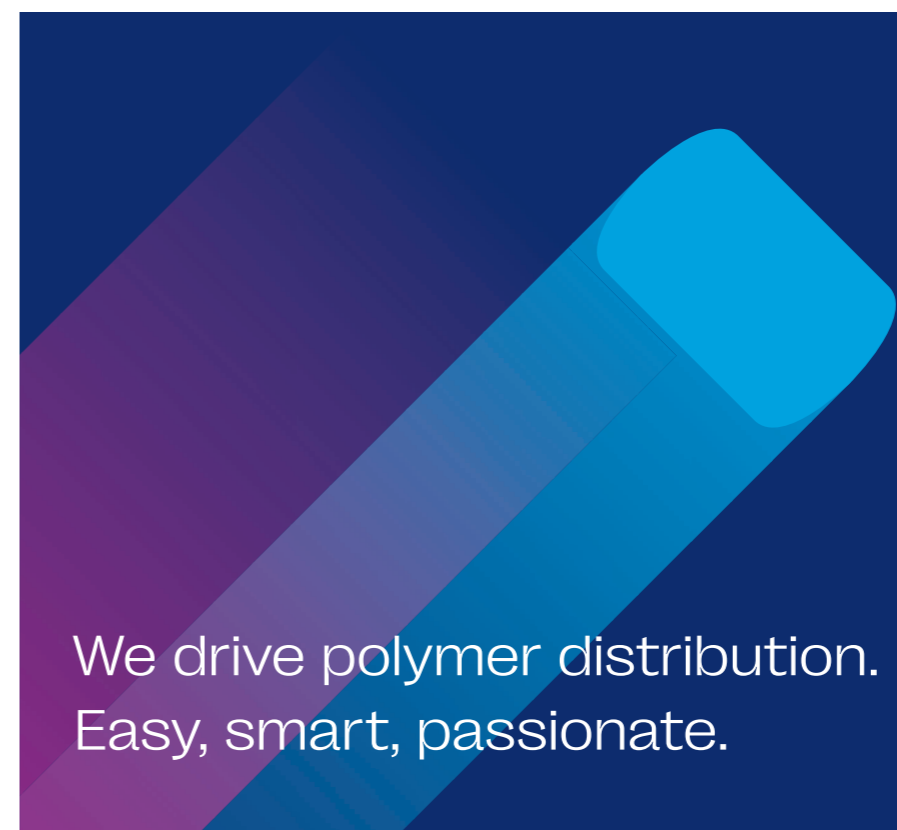
Za ALBIS PLASTIC CR s.r.o.,
Radek Zýka, ředitel společnosti
www.albis.com



Příklad komponent a možných materiálů v radaru



Příklad aplikace MOCOM materiálů v okolí palivového článku



Nezáleží na tom, co vyrábíte, nabízíme a dodáváme polymery pro všechny druhy aplikací. Máme komplexní technickou podporu a dobře ošetřenou logistiku.

**Zpracováváte plasty?
Pak jsme Vaším spolehlivým partnerem.**

ALBIS PLASTIC CR s.r.o.
Dr. Stejskala 111/6
370 01 České Budějovice
Czech Republic
Phone: +420 602 188 132
albis.cz@albis.com
www.albis.com



Získejte výhodu optimalizací procesu výroby!

Productivity RoadShow kamion míří v květnu do České republiky a na Slovensko



Ať už se zpracovatelé plastů v budoucnu vydají jakoukoli cestou, společnost Sumitomo (SHI) Demag pevně věří, že produktivita podpořená konektivitou a digitalizací bude mít hlavní slovo.

David Svoboda, jednatel společnosti Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o., potvrzuje, že vzhledem k tomuto zaměření naplánovali na květen letošního roku čtyři zastávky RoadShow v České republice a na Slovensku. Tým se nesmírně těší, že bude moci zákazníkům a budoucím zákazníkům představit nejnovější technologie zpracování polymerů, až kamion #NextStopProductivity zastaví na centrálních místech, včetně tří univerzitních kampusů.

Na Slovensku se putovní kamion zastaví 21. května 2024 na Technické univerzitě v Košicích, následovat bude Myjava (23. května) a poté se přesune do České republiky, kde navštíví Univerzitu Tomáše Bati (28. května). Poslední tuzemská akce, kterou David a jeho tým hostí, se uskuteční 30. května 2024 v Západochécké univerzitě v Plzni.

Místní tým záměrně vybral tato čtyři místa pro jejich dynamickou pracovní sílu, zaujaté studenty a technologický apetit po inovacích. S odkazem na produktivitu, která je v současné době jednou z největších výzev ve světě výroby, David vyjádřil přání podpořit zpracovatele v jejich úsilí o zvýšení efektivity a zisku. „Zpracování ve všech průmyslových odvětvích je ovlivňováno mnoha silami. Kromě investic do vysoce výkonných a energeticky účinných strojů nás naši zákazníci opakovaně informují, že rozhodujícími oblastmi, na které se zaměřují, jsou eliminace

časově náročných procesů, snižování množství odpadu a udržení pracovní síly.“

Společnost Sumitomo (SHI) Demag má nyní kapacitu na výrobu 8000 nových vstřikovacích strojů ročně. Je to převážně díky úspěšným programům optimalizace vlastní výroby v pobočkách Schwaig, Wiehe, Ningbo a Chiba: „Díky našemu mezinárodnímu zaměření na průmysl, technologie, prodej, servis, kvalitu a dodavatelský řetězec a silnému zastoupení

ve východním a západním světě si společnost Sumitomo (SHI) Demag zajistila silnou konkurenční výhodu,“ uvádí David

Před sedmi lety přijala společnost Sumitomo (SHI) Demag odvážné rozhodnutí přestavět Wiehe na výrobní závod pouze plně elektrických strojů. „Toto rozhodnutí podpořilo úsilí o udržitelnost. Avšak vzhledem k tomu, že naše modelové řady plně elektrických strojů mohou s podporou automatizace, digitálních nástrojů



a školení více než zdvojnásobit výkon, má prozíravost investice do plně elektrické výroby potenciál generovat nadprůměrný růst pro naše zákazníky,“ říká David

V Evropě je v současné době více než 90 % dodaných strojů naší společností plně elektrických. Po úspěchu ve zdravotnictví a elektrotechnickém průmyslu se nyní podíl plně elektrických strojů zvyšuje v obalovém, spotřebním a automobilovém sektoru. V předstihu před tímto vývojem společnost Sumitomo (SHI) Demag předběhla vývoj a v loňském roce uvedla na trh vysokorychlostní stroj IntElect S a stroj řady PAC-E. Společnost je přesvědčena, že do roku 2025 dosáhne více než 25% podílu na evropském trhu plně elektrických strojů.

Důkazem důležitosti, kterou na této cestě hraje technologie, je jmenování Martina Pütze do funkce senior ředitele pro technologie. Jedním

z hlavních úkolů, kterými byl Pütz pověřen, je posílit aplikační technologie jako třetí obchodní pilíř dceřiných společností. To zahrnuje tři z digitálních kompetencí, které jsou prezentovány na RoadShow - myAssist, myConnect a activeMeltControl.

„Provozní schopnost strojů je jedním z nejsilnějších měřítek produktivity. Spolehlivost předchází časově náročným výpadkům výroby,“ poznamenává pražský generální ředitel. Prezentovaný exponát je navržen tak, aby pomáhal zákazníkům rychleji diagnostikovat, odstraňovat a řešit problémy, a ukazuje, jak stroje využívající myConnect těží z rychlejšího odhalování a odstraňování chyb a kvalitnějších komponent. Zařazení nástrojů, jako je myAssist, umožňuje výrobcům rychleji se přizpůsobit změnám procesních parametrů.

Návštěvníci RoadShow se na vlastní oči pře-

svědčí o okamžitých výhodách efektivity stroje IntElect, který je vybaven 25mm šnekem a dvounásobným nástrojem, zpracovávajícím PP. Uživatelé pak mohou prozkoumat, jak plně využít funkce k opakovanému snížení doby cyklu a výrobě ještě většího množství komponent s nižšími náklady pro jejich společnost a životní prostředí.

RoadShow plně elektrického vstřikovacího stroje IntElect2 75/420 po dobu čtyř měsíců po celé Evropě je vzrušující a zároveň mimořádně náročná, prohlašuje David. „Pohodlí zákazníků a udržitelnost byly hlavními důvody pro uspořádání této evropské tour. Je také mnohem méně časově náročná pro návštěvníky. Namísto cestování na veletrh se s námi mohou odborníci z oboru setkat na jednom ze čtyř míst v České republice a na Slovensku.“

Davidův tým je hostitelem každé akce, včetně prezentací a praktických ukázek stroje. „Opravdu se těšíme, až přivítáme návštěvníky a provedeme kompaktnost stroje, jeho digitální a automatizační schopnosti a nejnovější vývoj v oblasti zpracování regranulátu a recyklovacích materiálů.“

Pro registraci účasti na jedné ze čtyř akcí, které se konají v Košicích, Myjavě, Zlíně nebo Plzni, navštivte prosím

<https://roadshow.sumitomo-shi-demag.eu/roadshow>.



David Svoboda - Jednatel
Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o.
K Bílému Vrchu 2912/3
193 00 Praha 9
+420 777 747 111
david.svoboda@shi-g.com
www.sumitomo-shi-demag.eu



Stäubli & Tecnomagnete uvádí na trh nový systém magnetického upínání forem QMC123

Aneb když známý systém vkročí do budoucnosti

Přestože původní a základní principy procesu vstřikování plastů zůstávají podobné, toto odvětví se v průběhu let významně rozvinulo díky vývoji nových polymerů a termoplastů, dostupnosti stále efektivnějších strojů a schopnosti vyrábět složité vicedutinové formy, které vyrábějí vysoce přesné plastové komponenty. A samozřejmě zavedení automatizace v mnoha oblastech. Tempo vývoje a evoluce v tomto sektoru však nebylo nikdy rychlejší, než v dnešním vysoce konkurenčním prostředí, jelikož podniky pokračují ve snaze o ještě větší flexibilitu, kvalitu a produktivitu.

Jedna z velkých výhod vstřikovacího procesu – schopnost vyrábět různé díly výměnou nástrojů forem, je zároveň nevýhodou, protože čas potřebný k odstranění a výměně těchto nástrojů formy je neproduktivní. Původní a tradiční metody zajišťování nástrojů forem pomocí šroubů nebo mechanických svorek, které dnes někteří výrobci stále používají, mohou být zdoluhavým a komplikovaným procesem, jenž

představuje bezpečnostní rizika pro operátory zapojené do procesu.

Potřeba výroby JIT (just in time), zejména v automobilovém průmyslu, byla jedním z katalyzátorů vývoje alternativních řešení upínání forem, která by zkrátily dobu výměny a maximalizovala produktivní čas. Zpočátku byly jako možné řešení považovány koncepty rychlé výměny formy pomocí náhradních hydraulických okruhů na vstřikovacím stroji. Hydraulické systémy však měly také své nevýhody, včetně skutečnosti, že mohou být energeticky náročné a jsou potenciálně méně čisté. Je zřejmé, že budoucnost řešení pro rychlou výměnu forem spočívá v jiné technologii – v technologii magnetického upínání.

Magnetické upínání obrobků a upínací systémy poháněné permanentní elektromagnetickou technologií se zpočátku používaly v aplikacích obráběcích strojů k zajištění obrobků. Patentovaná řešení magnetického upínání a upínání, navržená a vyvinutá italským Mag Autoblok – Tecnomagnete, se od té doby stala oporou

STÄUBLI

řady průmyslových odvětví. Společnost byla také na počátku 90. let 20. století průkopníkem řešení speciálně pro sektor vstřikování plastů. Tato technologie prokázala, že poskytuje jednodušší, čistší a celkově efektivnější řešení pro aplikace rychlé výměny forem a rok od roku ji používá stále rostoucí počet zpracovatelů plastů, zejména těch, kteří si osvojili elektricky poháněné vstřikovací stroje.

Stäubli poskytuje řešení magnetického upínání pro průmysl vstřikování plastů již více než 20 let a vývoj a inovace společnosti, týkající se zobrazování upínací síly a bezpečnosti, významně přispívají k nedávnému strategickému partnerství mezi Stäubli a Mag Autoblok – Tecnomagnete. Kombinované odborné znalosti obou společností posunuly možnosti technologie magnetického upínání na novou úroveň s vy-

lepšeními v řadě klíčových oblastí. Stäubli má vždy silné vztahy s plastikářským průmyslem prostřednictvím své divize Fluid Connectors, která navrhuje, vyrábí a distribuuje širokou škálu řešení pro rychlou výměnu forem; od plnění a upínání forem, až po energetické připojení a robotické systémy zákazníků po celém světě. V plastikářském průmyslu nabízí Stäubli komplexní přístup z jediného zdroje, s řešeními navrženými ke zvýšení efektivity procesů, zkrácení doby výměny forem a zvýšení bezpečnosti obsluhy, přičemž všechna tato řešení jsou mezinárodně uznávána pro svou kvalitu, spolehlivost a výkon.

Nové vlastnosti a funkce v kombinaci s již známými

Nezbytnou součástí procesu společného vývoje QMC123, což je nejnovější verze této technologie nabitá funkcemi, bylo zajistit, aby si nový systém a řešení nejen zachovaly vlastnosti předchozího systému, jako je robustnost a spolehlivost, ale také úroveň známou pro stávající zákazníky, kteří používají současný systém od roku 2010. QMC123 poskytuje vyšší úroveň informací s ovládacím panelem Stäubli a také obsahuje nové a snáze použitelné rozhraní dotykové obrazovky operátora.

To umožňuje ověření různých bezpečnostních bodů během operací výměny formy. Software IMAG-Editor umožňuje vypočítat upínací sílu pro každou formu před založením, a to na základě lisu, na kterém bude použita. Tyto informace upozorní na případné problémy před výrobou. Kromě toho je

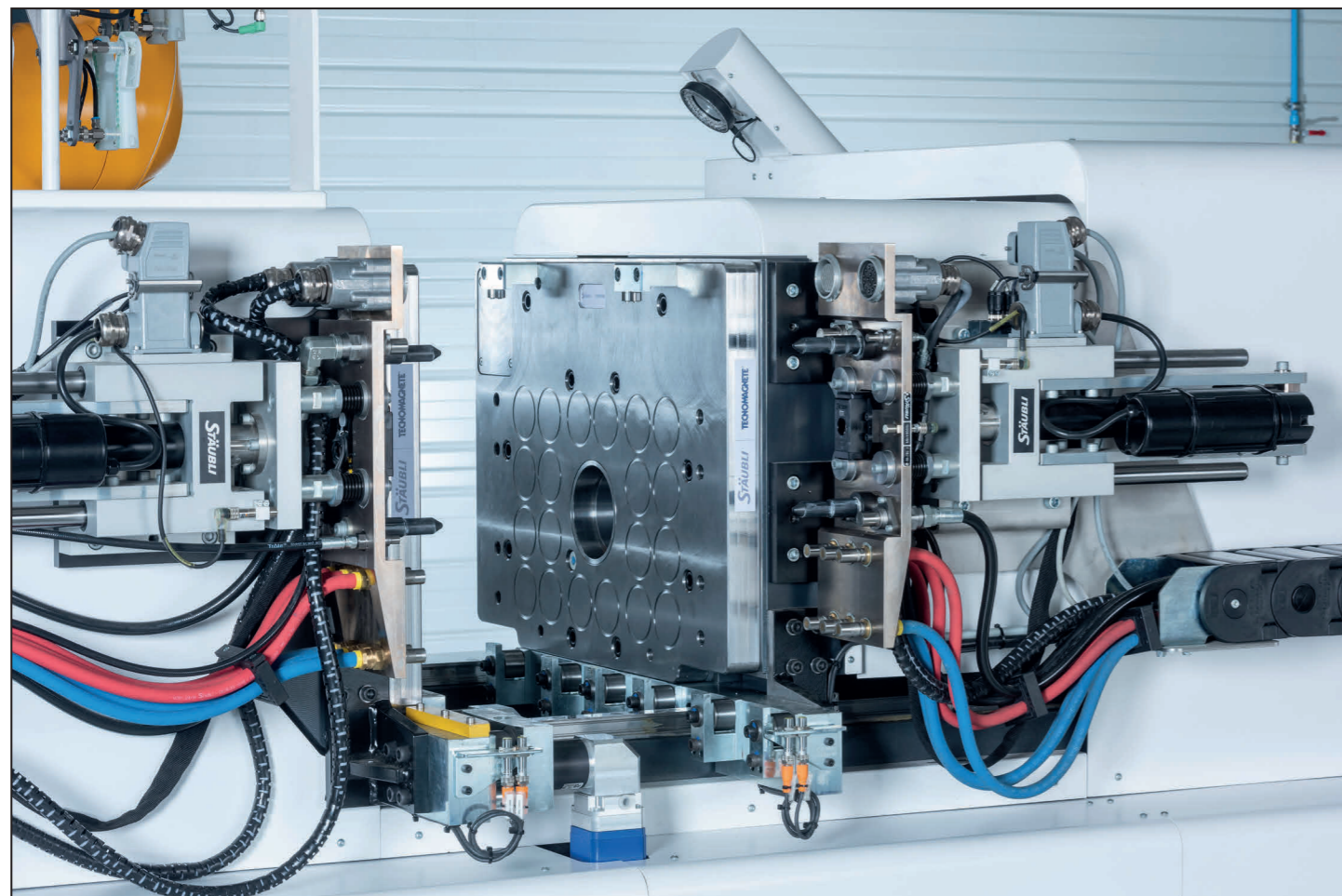
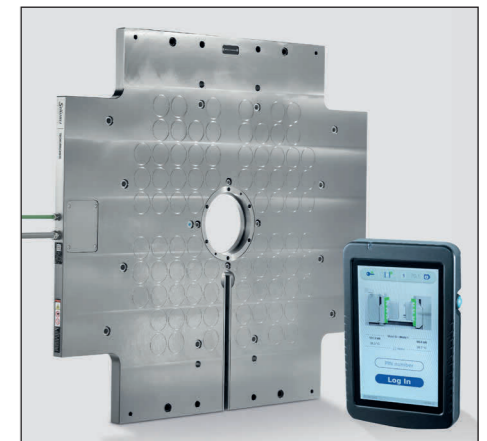
operátorovi poskytováno intuitivní navádění, a to nejen během nastavování. Zároveň operátorovi poskytuje podrobnější informace, které mu pomáhají při diagnostice varování nebo chybových stavů, což umožňuje rychlejší a bezpečnější řešení.

Výrobní procesy pro design magnetické desky QMC123 byly také předdefinovány a přepracovány, aby byla zaručena lepší přesnost měření magnetických upínacích sil. Systém je nyní také schopen detekovat změny toku před skutečným pohybem formy, což dále zvyšuje úroveň bezpečnosti. Celkově nová technologie QMC123 ztělesňuje dlouho zavedené úspěšné a osvědčené principy s řadou nových vylepšení prostřednictvím přirozeného vývoje produktu. Jako výsledek inovativního přístupu k vývoji produktů, poskytuje Stäubli novou úroveň funkčnosti, kombinaci zvýšené interaktivity s operátorem, přesného měření upínacích sil a vylepšených bezpečnostních prvků. Řešení magnetického upínání QMC123 bude také hrát klíčovou roli jako součást strategie SMED (Single Minute Exchange of Die) tím, že minimalizuje dobu mezi posledním dobrým dílem a prvním dobrým novým dílem. Tato technologie nové generace je navíc svými možnostmi získávání dat kompatibilní i s principy Průmyslu 4.0.

Uvedení nového řešení QMC123 na trh následuje po rozsáhlém období vývoje produktů z obou stran, po kterém následovalo testování v praxi za účelem vyhodnocení výkonu a spolehlivosti v různých výrobních prostředích. S řešením QMC123, kompatibilním s formova-

cími stroji od 50 t do více než 4000 t, si tato technologie nejnovější generace nepochybně najde cestu do široké řady nových aplikací.

Nové řešení QMC123 je součástí komplexní řady inovativních produktů zaměřených na plastikářský sektor, včetně připojení forem, upínání, nakládání, kontroly a robotických měničů nástrojů, které dohromady poskytují řešení pro zpracovatele plastů z jediného zdroje. Všechny produkty Stäubli jsou celosvětově podporovány prostřednictvím globální sítě společnosti. Technická podpora a poprodejní servis mohou být poskytovány zákazníkům s více pobočkami a na bázi jednotlivých míst je k dispozici lokální pomoc od našich specializovaných týmů pro servis, instalaci a školení operátorů.



Řešení horkých vtoků se standardizovanými komponenty Meusburger

Standardizované komponenty horkých vtoků od společnosti Meusburger mají modulární konstrukci. To umožňuje flexibilní kombinace pro realizaci individuálních projektů. V rámci nejnovější kampaně tohoto výrobce standardizovaných dílů se zákazníci mohou dozvědět, proč jsou tyto díly vhodným řešením pro jejich individuální projekty.

Hledáte individuální řešení?

Společnost Meusburger má optimální komponenty pro specifické průmyslové požadavky. Tento výrobce nabízí systémy horkých vtoků s rozsáhlým programem trysek a individuální geometrií rozvaděčů. Bez ohledu na hmotnost výlisků, počet kavit nebo typ plastu, společnost Meusburger nabízí to správné řešení. Pro náročné aplikace nebo složité projekty jsou k dispozici specializovaní odborníci. Podporují zákazníky od návrhu až po uvedení do provozu a také následně. To znamená, že výrobce stan-

dardizovaných dílů může poskytnout odbornou podporu také v případě specializovaných problémů.

Potřebujete nejrychlejší možné dodání?

Díky standardizaci mnoha komponentů horkých kanálů mohou zákazníci těžit z trvale vysoké kvality a stále dostupnosti dodávek. Jednoduchá možnost objednání Vám ušetří nejen čas, ale i náklady. Díky optimalizovanému zpracování objednávek na portálu Meusburger jsou standardizované položky včetně náhradních dílů expedovány již následující den. Portál je k dispozici 24 hodin, 7 dní v týdnu. Zde je možné objednat, kontrola stavu dodání a v přehledu lze nalézt všechny informace a doklady.

Měli byste zájem o kompletní řešení systému horkého vtoku?

Horké strany se dodávají od společnosti Meusburger připravené k montáži. Společnost také

meusburger

nabízí hotové systémy včetně kabeláže a potrubí. Jako poskytovatel kompletních služeb pro výrobu forem dodává rakouský výrobce standardizovaných dílů nejen všechny potřebné komponenty pro projekty svých zákazníků, ale nabízí také zákaznický servis na místě a v centrále, který Vám rád poskytne osobní podporu.

Chcete se dozvědět více o řešeních společnosti Meusburger pro horké vtoky? Pak se podívejte na webovou stránku společnosti. Zde si můžete také prohlédnout video ke kampani:

www.meusburger.com/horke-vtoky-cs

Standardizované komponenty horkých kanálů od společnosti Meusburger mají modulární konstrukci a lze je flexibilně kombinovat pro realizaci jednotlivých projektů.

Technologie horkých vtoků pro zpracování bioplastů



Nové materiály s novými možnostmi, ale s vysokými nároky na výrobní proces.

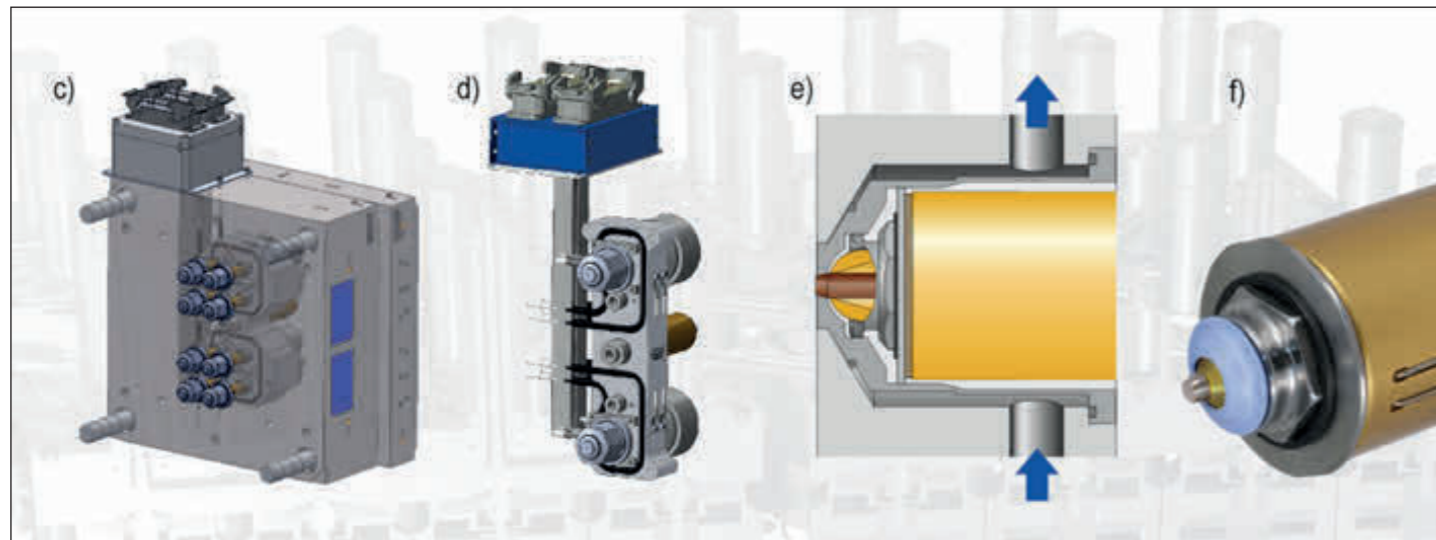
Vstříkované díly vyrobené z bioplastů musí být vysoce funkční a trvanlivé a zároveň musí zohledňovat ekologickou šetrnost při likvidaci a recyklaci. Při zpracování těchto plastů je často třeba splnit náročné požadavky na krátké časy cyklů, úzká technologická okna zpracování a co nejkratší dobu teplotního zatížení taveniny. Tyto požadavky je třeba zohlednit při návrhu a konstrukci systémů horkých vtoků.

Jednorázové nebo opakovaně použitelné, kompostování nebo opětovné použití – různé materiály to umožňují

Oba uváděné příklady použití pocházejí z potravinářského sektoru, ale jejich použití je poněkud rozdílné: lžička na zmrzlinu **►a)** je vyrobena z celulózového polymeru. Lze ji umývat, a proto ji lze použít několikrát. Po skončení

životnosti ji lze kompostovat na zahradě nebo zlikvidovat společně s domovním odpadem. Základní materiál kelímku na nápoje **►b)** je rovněž založen na celulóze. Tento kelímek je však určen k několikanásobnému použití pro nejrůz-

nější nápoje na hromadných akcích a může se mýt v myčce. Jeho vnější povrch lze potisknout například klubovým logem. Bioplast je odpovídajícím způsobem upraven, aby bylo dosaženo požadované trvanlivosti a odolnosti.



a) Opakovaně použitelná a snadno kompostovatelná: lžička na zmrzlinu na bázi celulózy
b) Produkt rovněž na bázi celulózy, ale lze jej mýt v myčce nádobí a potisknout: kelímek na nápoje pro hromadné akce

Přesná regulace teploty a efektivní transport taveniny jako klíčové funkce horkého vtoku

Rovnoměrný tok taveniny při nízké smykové rychlosti díky velkým průměrům kanálů, přesné otevírání a zavírání ústí trysek, jakož i čisté a hladké stopy po výlisku na výlisku v oblasti vtoku jsou výhodami vstříkovacích systémů s uzavíratelnými jehlami, které se používají v obou aplikacích. Systém horkých vtoků s 8 tryskami pro lžičku na zmrzlinu je řešen jako

„horká polovina“ **►c)**, tj. kompletně sestavený systém vložený do desek formy. Tato konstrukce výrazným způsobem zjednodušuje montáž formy.

Pro kelímek na nápoje je použit také vstříkovací systém s uzavíratelnými tryskami **►d)**. Kromě vhodně navržených topení trysek a rozváděcí desky jsou důležitou částí systému i kapalinou

temperované chladicí vložky **►e)** použité v oblasti ústí trysek pro zajištění přesně regulované tepelné bilance. Dále je systém vybaven i izolačními vložkami ColorSeal **►f)**, které mimo jiné zajišťují dobrou izolaci špičky trysky a zabraňují vyplavování ztuhlé taveniny z oblasti předkomůrky trysky.



c) Horká polovina s 8-násobným vstříkovacím systémem pro lžičku na zmrzlinu d) 2-násobný systém horkých vtoků pro kelímek na nápoje
e) Kapalinou temperovaná chladicí vložka v oblasti ústí trysky f) Izolační vložka ColorSeal v předkomůrce trysky

Kontaktujte společnost
INCOE® International Europe:

Jan Sedlák
Sales Engineer, CZ-West
+420 731 938 996, jan.sedlak@INCOE.de

Ladislav Gutt
Sales Engineer, CZ-East, SK
+420 702 013 725, ladislav.gutt@INCOE.de

KUKA



_LBR iisy



Kobot pro novou éru
_je to iisy.

“Díky Plantystu máme výkon odpolední a noční směny na stejné úrovni jako denní. To se dříve vůbec nestávalo. Efektivita využití extruzních linek stoupla o víc než 30 %.”
Ing. Josef Vavrouch,
KOPOS KOLÍN a.s.

Řešení pro trvalé zvyšování produktivity ve výrobě.

Obrátte se na nás.



Jan Blažek
 Obchodní ředitel
 +420 774 484 081
 www.plantyst.cz



Protože bez dat jste jen další člověk s názorem.

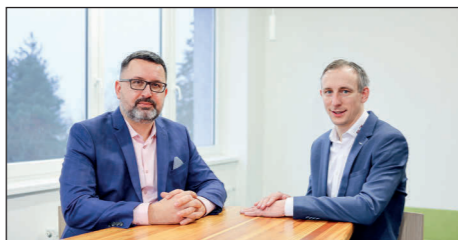
Inovace pro udržitelnou budoucnost: SILON CZ R&D posouvá výzkum a vývoj na novou úroveň

Mezinárodní skupina SILON přivítala 1. ledna 2024 nového člena. Je jím společnost SILON CZ R & D.

K rozhodnutí založit samostatnou dceřinou společnost zaměřenou na výzkum a vývoj došlo na základě vysokého zájmu o odbornou podporu v R & D projektech ze strany zákazníků i vládních organizací národní a evropské úrovně. Tento krok je v souladu se strategickým cílem SILONu podporovat inovace a technologický pokrok v oblasti moderních materiálů. „Věříme, že tato změna otevře nové možnosti pro růst, inovace a udržitelný rozvoj, jak pro nás, tak pro naše partnery a zákazníky,“ uvedl Šuchrat Saidov, CEO skupiny SILON.

Díky technologickému vybavení výrobními linkami a měřicími zařízeními, a zejména díky týmu chemiků se zahraničními zkušenostmi v oblasti speciálních polymerů a kompozitních materiálů, plánuje SILON CZ R & D nejen udržet, ale i rozšířit pozici ve špičkových projektech, které přinášejí nové technologie a materiály s vysokou přidanou hodnotou.

S novým zaměřením na vývoj inovativních aplikací a produktů, stejně jako na zlepšení udržitelnosti materiálů, se SILON CZ R & D stává



expertem v oblasti udržitelných řešení a otevírá dveře pro spolupráci s externími partnery. Společnost, která disponuje vysoce kvalifikovaným týmem vývojářů s akademickým vzděláním v oblasti chemie, včetně titulů PhDr., nabízí širokou škálu služeb, včetně odborného poradenství v oblasti materiálového inženýrství, vedení a realizace vývojových projektů, výrobu prototypů a jejich testování. Jako nezávislý expertní partner se SILON CZ R & D zaměřuje také na přípravu technických expertíz a studií.

V čele nové společnosti stojí Martin Sedláček a Kamil Rozsypal. Oba mají dlouholeté pracovní zkušenosti přímo ze SILONu. Sedláček je absolventem oboru Chemie, technologie a vlastnosti materiálů na VUT v Brně a posledních 2,5 roku Centrum výzkumu a vývoje SILON vedl. Z před-

SILON

chozích let má bohaté zkušenosti z elektro-technického průmyslu, pracoval pro jednoho z největších výrobců kabelů v Evropě. Rozsypal odpovídá za finanční řízení firmy, přičemž 8 let pracoval jako vedoucí oddělení controllingu skupiny SILON.

„Právní osamostatnění nám umožní mimo jiné dále prohlubovat vývojovou a výzkumnou činnost třeba v souvislosti s potenciálem získání veřejných výzkumných zakázek z Evropské unie. V souladu s celosvětovým trendem cirkulární ekonomiky se zabýváme i sledováním uhlíkové stopy produktů, a to už ve fázi jejich vývoje, a navrhujeme opatření pro její snižování,“ doplnil Sedláček.

Ještě v tomto roce chce SILON CZ R & D dosáhnout Akreditace laboratoře a v blízké budoucnosti se plánuje více zapojit do významných mezinárodních projektů v rámci trvalé udržitelnosti. Zároveň sleduje vývoj nové evropské legislativy v souvislosti s ESG politikou udržitelnosti.



MAGNETICKÝ SYSTÉM UPÍNÁNÍ FOREM

Špičková technologie a prvotřídní služby.

V plastikářském průmyslu je zkrácení doby potřebné k výměně forem klíčovým faktorem produktivity.

Nový systém magnetického upínání forem QMC 123 přináší bezkonkurenční snadnost použití, bezpečnost a spolehlivost procesu rychlé výměny formy – a je podporován celosvětovou servisní sítí Stäubli. Snadno použitelná dotyková obrazovka IMAG, rychlá doba upnutí a precizní ochrana proti nadměrným upínacím silám, jsou lokálně podporovány místními techniky Stäubli, kteří provádějí instalaci, školení i podporu.

www.staubli.com



Nové QMC 123



Značky pro skot na stroji precisionMolding od KraussMaffei

Jak Datamars využívá technologii KraussMaffei k inovacím v zemědělství



Na systémy identifikace hospodářských zvířat od společnosti Datamars spoléhají zemědělci a chovatelé z celého světa. Její řešení zlepšují životní podmínky zvířat a zároveň zajišťují dokonalou sledovatelnost v celém potravinářském řetězci. Značky do uší pro skot, ovce a další hospodářská zvířata se v závodě Datamars ve slovenské Nitře vyrábějí z termoplastického polyuretanu na plně elektrickém vstřikovací stroji precisionMolding od roku 2023.

Datamars, která má centrálu ve švýcarském Lamone, nabízí řešení pro identifikaci hospodářských zvířat celou škálu. Jedním z jejich hlavních prvků je elektronická identifikace zvířat (E-ID).

Jde o označování zvířat individuálním elektronickým identifikátorem, realizovaným pomocí ušní známky nebo technologie RFID (Radio-Frequency Identification). Tyto technologie umožňují přesnou identifikaci a sledovatelnost zvířat, takže zemědělci mohou například efektivně sledovat údaje o zdravotním stavu, historii chovu a další informace.



Pohled do nitra formy: Zpracování TPU vyžaduje zvláštní přesnost. Tu u precisionMolding zajišťuje již standardní verze nástroje.

Sledovatelnost zvířat má zásadní význam pro zajištění kvality potravin. Úplná dokumentace životního cyklu zvířete od narození po porážku poskytuje zemědělcům lepší kontrolu nad celým dodavatelským řetězcem. Spotřebitelé tak dostávají bezpečnější a kvalitnější produkty.



Příkladná spolupráce, založená na důvěře (zleva doprava): Stefano Mancuso, ředitel závodu Datamars Slovakia, a Martin Štěpánek, CEO KraussMaffei Technologies Sučany, před novým strojem precisionMolding 160-540.

Hledání dostupného, a přitom velmi kvalitního stroje

Společnost Datamars má výrobní závody po celém světě a rozsáhlou prodejní a distribuční síť s ročním objemem výroby mezi 200 a 220 miliony dílů. Závod v Nitře na Slovensku se zaměřuje především na výrobu a distribuci výrobků Datamars v Evropě a Africe.

Tomu odpovídá i velikost portfolia i objemy dodávek. Proto je podstatná rychlá a flexibilní výroba. První kontakt s KraussMaffei v Sučanech společnost navázala koncem roku 2022. Tehdy tu začali s vývojem nové technologie precisionMolding pro evropský trh.

KUBOUŠEK
TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS

„Ta vysoká kvalita za nejlepší cenu nás opravdu přesvědčila.“

Stefano Mancuso,
Ředitel závodu Datamars Slovakia

Datamars tehdy hledala nový elektrický vstřikovací stroj, který by byl cenově dostupný, ale zároveň by splňoval požadavky na vysokou kvalitu. „Zvažovali jsme a zkoušeli různé dodavatele. A pak jsme se rozhodli pro nový precisionMolding od KraussMaffei. Přesvědčila nás především jeho vysoká kvalita – například lepší doby cyklu, velká přesnost a lepší opakovatelnost“, vysvětluje Stefano Mancuso, ředitel závodu Datamars Slovakia.

Na začátku roku 2023 KraussMaffei do Nitry dodal stroj precisionMolding 160-540 s upínací silou 1600 kN – tehdy ještě prototyp. Během následující šestiměsíční testovací fáze byl stroj dále optimalizován.

„Spolupráce a podpora ze strany týmu KraussMaffei byla během této doby skvělá. Přestože se jednalo o prototyp, stroj jsme okamžitě začlenili do výroby. Byli jsme s ním velmi spokojeni,“ pochvaluje si spolupráci Stefano Mancuso.

PrecisionMolding: dokonalé řešení „plug-and-play“ – i pro TPU

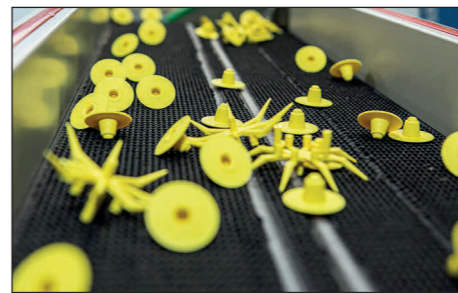
Ředitel závodu Datamars oceňuje vedle rychlé dodací lhůty a instalace především snadnou obsluhu a údržbu stroje precisionMolding. Usnadňuje to výrobu a zvyšuje efektivitu.

Výroba běží 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, takže stroj musí být robustní a spolehlivý. „Díky krátkým dodacím lhůtám mi KraussMaffei vždy zajistí, že výrobní termíny bez zpoždění dodržíme,“ říká Stefano Mancuso.

Vstřikovací stroj precisionMolding vyrábí značky do uší pro skot, ovce i kozy z TPU (termoplastického polyuretanu). TPU je univerzální



Snadné a intuitivní ovládání: panel řídicího systému MC P1 u nového precisionMolding.



Moderní a udržitelné zemědělství hospodářská zvířata sleduje – značky do uší od Datamars jsou vyráběny na novém stroji precisionMolding.

materiál – je pružný, elastický a odolný proti oděru i povětrnostním vlivům, a proto se na ušní známky pro hospodářská zvířata ideálně hodí.

Při zpracování však vyžaduje několik speciálních funkcí.

TPU se srovnání s jinými termoplasty například obecně vyžaduje vyšší teploty zpracování. Zajištění optimálního zpracování tedy může vyžadovat speciální vstřikovací stroje a nástroje.

TPU také dokáže absorbovat vlhkost z okolního prostředí, což může během vstřikovacího procesu způsobovat problémy s kvalitou.

PrecisionMolding tyto zvláštní požadavky dokonale splňuje již ve standardní verzi, bez nutnosti použití dalšího vybavení.

I to svědčí o vysoké kvalitě tohoto stroje (navzdory jeho nižší ceně).

PrecisionMolding pro udržitelnou a zodpovědnou budoucnost zemědělství

Globální zemědělství se v budoucnu stane ještě udržitelnějším a zodpovědnějším, zejména v oblasti chovu hospodářských zvířat. Datamars, jakožto průkopník nabízející řešení identifikace zvířat, bude tuto změnu podporovat.

Jedním z nutných kroků bude nahrazení starých strojů ve výrobě novými. Na základě dobrých zkušeností s precisionMolding v Nitře před-

stavují další stroje z této řady od KraussMaffei skvělou volbu – díky výborné kvalitě, a přitom slušné ceně.

Původní text a foto: KraussMaffei

KUBOUŠEK s.r.o.

km-obchod@kubousek.cz
+420389043111
www.kubousek.cz



Ideální pro venkovní využití: značky do uší z TPU jsou obzvláště pružné a odolné vůči oděru i povětrnostním vlivům.

Udržitelná rPET řešení

greiner packaging slušovice s.r.o.

greiner
PACKAGING



Inventing
success **together**

SFS



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.

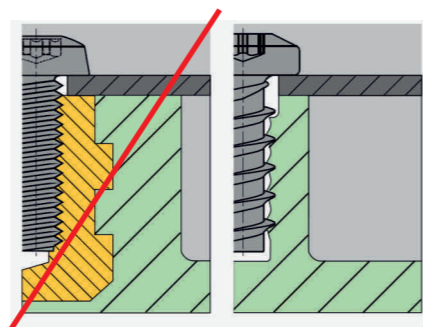
Turnovský závod se etabluje jako all-in-one centrum pro vývoj, design a výrobu závitových dílů včetně poradenského servisu se zaměřením na vysoký benefit montážních center.

Pro světové výrobce řídicích 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 obštrikovaných nebo zalisovaných, dochází ke

- zjednodušení výroby
- zkrácení vstřikovacího cyklu
- redukci hmotnosti
- snížení počtu dílů a tím následně úspoře a vyšší cenové konkurenceschopnosti plastových komponentů řídicích jednotek.



Šrouby REMFORM II® svým unikátním profilem závitů přináší možnost kotvení přímo v předem připravených otvorech bez snížení kvality spoje. Tradiční řešení pomocí závitové vložky a metrického šroubu bylo překonáno přímým závitovým spojením 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 Firt
Product Manager
adam.firt@sfs.com
+420 720 053 586



INOVATIVNÍ TECHNOLOGIE ONI PRO VYŠŠÍ HOSPODÁRNOST A UDRŽITELNOST

Chladicí/mrazicí zařízení

Rekuperace tepla

Pronájem chladicích zařízení

Klimatizační/větrací zařízení

Temperovací systémy

Zásobování tlakovým vzduchem

Kompaktní chladicí zařízení

Optimalizace energií

Úprava vody

Projektové plánování

ONI

Wir nutzen Energie sinnvoll

ONI-Wärmetrafo GmbH
www.oni.de
info@oni.de

KORINEX
industry solutions

Korinex s.r.o.
www.korinex.cz
korinex@korinex.cz

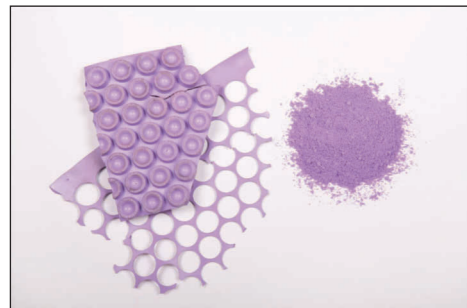
Kryogenní drcení plastů, aneb když je zkřehnutí žádoucí



Drcení a mletí pevných materiálů je technologií, která je součástí široké škály výrobních procesů. Jejich energetická účinnost je nízká, protože pouze malá část dodané energie způsobuje samotné dělení suroviny na částice. Většina energie se přemění na teplo, které může poškodit citlivé materiály nebo změnit jejich fyzikální vlastnosti a případně způsobit řadu komplikací. Teplo vznikající při drcení také může ztížit, ne-li znemožnit, drcení materiálů, které jsou při pokojové teplotě relativně měkké. Mezi tyto „měkké“ materiály patří mnoho surovin vyrobených z polymerů, jako jsou práškové nátěrové hmoty, směsi pro rotační tváření nebo organické sloučeniny se středním bodem tání jako jsou vosky.

Těmto negativním jevům se dá předejít ochlazením drceného materiálu například kapalným dusíkem, který se k tomuto účelu používá již více než 50 let. Kapalným dusíkem má teplotu minus 196 °C, takže může velice rychle ochladit drcené či mleté materiály na požadované nízké teploty. Zkřehlý materiál se snadněji dělí, jeho fragmentace je homogenní, vzniká daleko menší podíl částic nežádoucí velikosti a nedochází k jeho slepování.

Kromě potřebného zkřehnutí materiálu má použití dusíku při dělení materiálů i další výhody. Protože je inertní, zabráňuje vzniku požáru,



nebo výbuchu prachových částic materiálů. Obzvláště při mletí kovů, jako je hliník nebo hořčík. Či materiálů, jako je uhlí a síra nebo materiály smáčené kapalnými rozpouštědly, které uvolňují těkavé hořlavé látky.



Mnoho drtiček a mlýnů pracuje při vysokých otáčkách, které mohou snadno vytvářet jiskry nebo třecí ohřev, zejména pokud se do pracovní komory dostanou kovy. Při použití dusíku v dobře utěsněném zařízení dusík zcela vytěsňuje vzduch, takže nehrozí zahoření nebo výbuch.

K ochlazení zpracovávaných surovin dochází obvykle v podávacím zařízení mlýnu nebo drtiče. Výběr správného chladicího dopravníku pro danou práci je zásadní. Jeho velikost a typ určuje výkonnost kryogenního systému. Ideálně by měl umožnit častou změnu typů zpracovávaných materiálů, bez náročného čištění nebo jiné



údržby. A tepelný výměník by se měl být snadno přístupný pro efektivní čištění. Pro ideální ochlazení materiálu s co nejmenší spotřebou kapalného dusíku je výhodnější zvolit nastavitelnou rozprašovací lištu, která zvládá různé průtoky chladicího média s možností stříkat z jedné nebo více trysek, což zvyšuje flexibilitu pro širokou škálu materiálů a aplikací.

Naši technici vyvinuli řadu kryogenních chladicích dopravníků PolarFit® pro různé typy provozů. K dispozici jsou obdélníkové pěnou izolované i válcové vakuově izolované podavače různých velikostí od 610 mm do 2135 mm, které vyhovují většině průmyslových aplikací. Jsou ideální pro všechny typy pryže a plastů, vosky a tiskařské materiály, pigmenty pro nátěrové hmoty a práškové barvy, ale i pro farmaceutické suroviny nebo koření a potravinářské výrobky. K dodání jsou samostatně, nebo jako součást kompletní technologie drtiček a mlýnů, spolu se zásobníkem na kapalným dusíkem a dalšími komponenty.

Jan Král

Food, Cryo & WWT Applications Specialist
Europe, AIR PRODUCTS



Making our world more productive



PLASTINUM®

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

Vstřikování plastů PLASTINUM s podporou plynu N₂

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 kapalným dusíkem 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 CO₂

Naše patentované řešení vstřikování plastů s podporou plynu PLASTINUM® GIM - C nahrazuje plynný dusík (N₂) kapalným oxidem uhličitým (CO₂). Zatím co tepelná kapacita a doba cyklu vstřikování CO₂ je srovnatelná s technologií pomocí vody, nezanechává oxid uhličitý na produktech žádnou vlhkost. CO₂ 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 CO₂, nevyžadují pouze vhodné schéma zásobování oxidem uhličitým, potřebují také tlakové a řídicí moduly a vstřikovače plynu, které jsou optimalizovány pro CO₂.

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



Inovace a Spolupráce: Podpora Novinek ve Světě Školení



Vaše firma je na trhu již 14 let a zdá se, že se neustále vyvíjí. Můžete nám říct, jaké změny jste za tu dobu pozorovali ve vaší nabídce školení?

Ano, určitě. Naše firma je živá a dynamická. Každý rok sledujeme potřeby trhu a našich klientů a reagujeme na ně přizpůsobením naší nabídky. Přidáváme nová školení, která reflektují aktuální trendy a potřeby průmyslu, zároveň však i stahujeme ta, která už nejsou tak relevantní nebo potřebná.

Jaké technické obory najdeme ve vaší nabídce školení?

Zaměřujeme se především na plastikářský průmysl a nabízíme školení pro seřizovače, technologů, procesní inženýry, kvalitáře, konstruktéry forem a dílů, ale i pro THP pracovníky. Ke školením zacíleným na plastikářskou výrobu jsme naši nabídku rozšířili i o oblast elektrotechniky (základní kurz LabVIEW, Elektromagnetická kompatibilita), slévání hliníku, tváření kovů a další doplňková školení jako geometrické specifikace výrobků – tolerování odchylky tvaru a polohy, metody měření a další.

Jakým způsobem podporujete inovace a novinky ve školení?

Rádi spolupracujeme se špičkovými firmami z oboru. Pro představení novinek, zajímavostí apod. jsme ochotni přenechat firmám odpovídající časový blok, ve kterém mohou účastníci se vším důkladně seznámit a zodpovědět otázky k danému výrobku, zanechat na sebe kontakt apod.

Můžete nám představit některé spolupracující firmy a čím vám do školení přispívají?

V oblasti polymerních materiálů máme navázanou spolupráci s firmami Resinex, Plastoplan, Biesterfeld a MG Plastics. Díky paní Kořínkové jsme od Plastoplanu dostali tunu nejrůznějších materiálů, které využijeme na praktická školení u vstřikovacích strojů, aby si účastníci mohli vyzkoušet odlišné zpracování a nastavení technologie. S panem Stejskalem z firmy Biesterfeld Interrowa GmbH & Co KG máme rozvinutou spolupráci v oblasti netradičních materiálů, např. PA s vysokou rázovou odolností

a PA v průhledné variantě. Výborná je spolupráce s libereckými specialisty na termoplastické elastomery, firmou MG PLASTICS, kteří jsou schopní udělat celou odbornou podporu vývoje, od konstrukce výrobku přes konstrukci formy až po odladění výroby.



V praktické výrobě využíváme nejmodernější vstřikovací plně elektrické stroje od Japonských dodavatelů. Je radost školit na strojích Fanuc i JSW. Lektor není omezen hlučím výroby a přesností těchto strojů je obdivuhodná. V dílně máme periferie od A.M. Hošic, temperáky, centrální rozvod materiálu, ale hlavně rychlou nízkotlakou sušárnu MAGUIRE, která nám, díky velmi rychlému sušení umožňuje střídat materiály pro výrobu na školeních.



odborná školení



Výuku zaměřenou na vstřikovací formy jsme před lety rozšířili i o praktická školení, kde jsme získali zajímavé produkty pro podporu výuku. Od firmy Cecho máme rozříznutou formu a spoustu normálií, rovněž jsou na našich školeních prezentovány panem Růžičkou unikátní mechanismy CUMSA. Od Meusburgeru máme díky Miroslavovi Hornovi k dispozici univerzální rám a zajímavé normálie. Firmu JAN SVOBODA vnímáme jako specialistu na něco, koho je třeba oslovit „pokud se nedaří odladit výrobu“. V jejich portfoliu jsou velmi zajímavé vychytávky na odvodu vzdušného, na temperaci forem atd. Na školeních ukazujeme měření efektivity odvodu vzdušného systému odvodňovacích vyřazovačů HelixPin. Ohledně horkých vtoků do našich školení zahrnujeme i přednášky s tématy jako komunikace zákazníka a dodavatele horkého vtoku s panem Jáklem z ORICONU, moderní trendy v horkých vtocích s panem Svobodou z THERMOPLAY a praktické řešení problémů s panem Sedlákem z INCOE. Pro údržbu a opravu forem máme vybavenou dílnu přístroji TracyTec (navarovačka, plátovačka, leštička...).

Jedná se jen o hrubý výčet firem spolupracujících na praktických školeních. Ve specializovaných seminářích máme dlouhodobě rozvinutou kooperaci s dalšími subjekty, kde bych vyzdvihla semináře zaměřené na lakování plastových dílů. Specialista firmy BASF pan Pospíšil, je uznávaným odborníkem nejen Čechách ale i po celé Evropě. S lakováním souvisí i příprava povrchu, kde na školeních firma Lontech provádí praktické ukázky aktivace povrchu.

Nesmím samozřejmě zapomenout na časopis Svět plastů, který je naším dlouhodobým partnerem a díky této spolupráci rosteme. Tato spolupráce představuje vzájemnou symbiózu: naši lektori přispívají odbornými články a zároveň nám je umožněna dostupná inzercí našich školení.



Jaký názor máte na online školení a jak se snažíte vyřešit jejich omezení v porovnání se školeními v reálném prostředí?

Pořádání kurzů online je jednou z častých otázek. Online můžeme v rámci časového bloku 60 až 90 minut zájemce seznámit s určitou problematikou. Ovšem celý kurz takto provést nelze. U kurzu online nikdo nevydrží sedět 6 hodin denně. Navíc, pokud je člověk v práci, sedí ve své kanceláři, vždy odběhne do provozu, někdo se k němu přijde na něco zeptat apod. a celé školení tak stálým vytrháváním ztrácí smysl. Nesmíme také zapomenout, že přes obrazovku není možné podrobně ukázat vzorky a případy z praxe.



Jakým způsobem zohledňujete zpětnou vazbu od účastníků a jakým způsobem tato zpětná vazba ovlivňuje vaši nabídku školení a způsob výuky?

Sestavit školení tak, aby vyhovovalo všem, je nemožné. Rádi se ale účastníků školení ptáme, zda byli spokojeni, co pro ně bylo přínosné a co by doporučili vynechat. Pokud je účastníků na školení více, požádáme je o vyplnění stručného dotazníku. Každým hodnocením školení se za-

býváme a nenapadá mě žádné školení, které by v průběhu let nebylo upravováno, měněno a aktualizováno, velmi často právě na základě podnětů účastníků školení. Tedy, i když má školení léta stejný název, obsah školení byl několikrát měněn.

V nabídce uvádíte i možnost firemních školení, v čem se liší od běžných otevřených kurzů?

U firemních školení se zaměřujeme pouze na materiály a technologie používané v daném podniku. Jedná se o efektivní způsob zvýšení kvalifikace zaměstnanců, ale i tato verze má nevýhodu ve stálém spojení s výrobou a nemožností se plně soustředit na školení.

O jaké firemní školení je největší zájem?

Velmi žádané firemní školení je školení pro seřizovače vstřikovacích strojů a pro technologů. U firemního školení však nejde pouze o vysvětlení procesu vstřikování, či ukázkou nastavení technologických parametrů vstřikovacího stroje, ale především o odladění výroby. Tedy pokud ve firmě mají na některém stroji vysokou zmetkovitost, kolegové přijdou. Zkontrolují celý výrobní proces, pokusí se najít slabá místa a příčinu zmetkovitosti odstranit. Zaměstnancům vysvětlí, kde se stala chyba, co bylo příčinou neshodné výroby a jaké parametry v budoucnosti hlídat a proč.

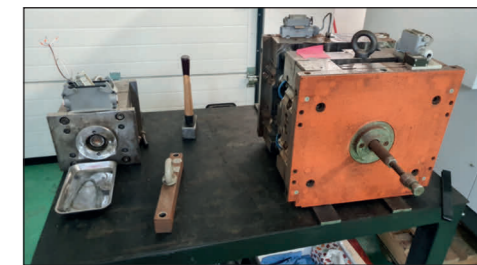
Čím si vysvětlujete nárůst poptávky po praktických školeních práce na vstřikovacích strojích?

Mám pocit, že firmy začaly brát v úvahu investice, které musí vynaložit na nové zaměstnance, než se jim jejich práce začne finančně vyplácet. Nový seřizovač s minimálním platem 25 000 Kč čistého firmu měsíčně vyjde na 40 000 Kč, a v prvních měsících se pouze zaučuje, není

možné ho nechat pracovat samostatně. Bohužel se často od kolegů naučí, jak obtížné problémy obejít, ne je řešit. Příklady, s nimiž se setkáváme na školeních, zahrnují vypnutí ochrany formy, nezadání maximálního vstřikovací tlaku, nebo nastavení maximální uzavírací síly. Tento dočasně upravený proces může chvíli fungovat, ale brzy se objeví závažnější problémy. Od seřizovače se očekává systematická práce a ne to, že chybně nastavenou technologií poškodí formu a zkrátí dobu mezi nutnou údržbou.

Ve firmách často vznikají problémy s uvolněným stroje pro výuku nových zaměstnanců, což přináší další komplikace a náklady na rozvoj nového personálu. Investice do školení, kde účastník stráví celý týden rozjezdem nových forem a řešením problémů v nastavení technologie, se rychle vrátí.

Často se setkáváme s názorem firem, že výuka musí probíhat na stejném lisu, který daná firma vlastní. Vysvětlujeme, že hlavním cílem je, aby zaměstnanec porozuměl principům nastavení stroje a kde najít jednotlivé položky v ovládacím menu. Následně zaučení v konkrétním menu stroje je pouze otázkou krátkého seznamování. Je to podobné situaci v autošколе, kde jezdíte jiným vozidlem, než máte doma.



Co nového připravujete pro letošní rok?

Od loňského roku se intenzivně snažíme popojovat teoretickou a praktickou stránku našich školení. Jedná se zejména o školení zaměřená na opravy forem. Školení najdete v naší nabídce pod názvem Praktické nástrojářské postupy nebo Opravy vstřikovacích forem navarováním. Tuto základní nástrojářskou nabídku plánujeme rozšířit, ale detaily vám bohužel nemohu prozradit. Konkurence nás totiž aktivně kopíruje, nebyli bychom rádi, kdyby nás předběhla.

Samozřejmě pokračujeme ve školeních, která probíhají přímo u vstřikovacích strojů. Do praktických školení oprav forem pořízujeme nové nástroje se zajímavými vadami. Tato školení mohou probíhat u nás, kde jsou k dispozici tři vstřikovací stroje nebo jako firemní školení, o kterých jsme mluvili v předchozí otázce.

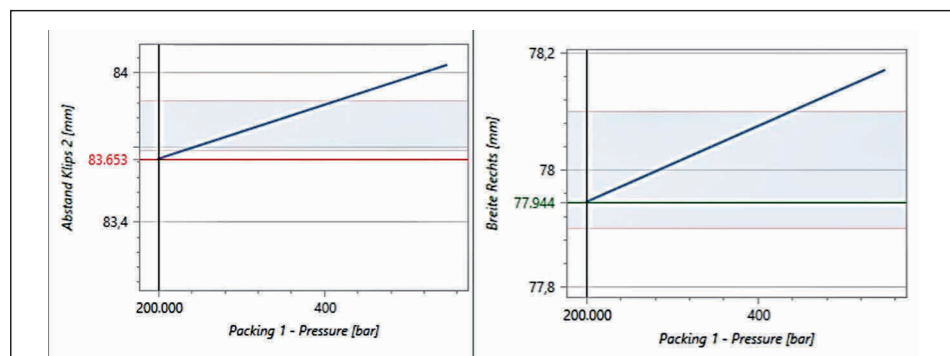
Co je pro Vaši školicí společnost nejdůležitější?

Kromě kvalitního zájmu a technického vybavení jsou našimi nejcennějšími aktivy lektori. Většinou se na našich školeních podílí více odborníků, což přináší obohacení a různorodé perspektivy na danou problematiku. Díky tomuto přístupu mohou naši klienti očekávat školení, které je nejen interaktivní, ale také nabízí široké spektrum znalostí a zkušeností. Spolupráce více lektorů umožňuje živé diskuse, hlubší porozumění a individuální přístup k potřebám účastníků.

S pozvánkou na naše školení se obracíme ke všem, kteří sledují novinky v plastikářském průmyslu nebo si chtějí rozšířit o znalosti týkající se výrobních postupů, konstrukce forem a dílů, nastavení technologických parametrů na stroji, či se zajímají o opravy a údržbu forem. Těšíme se na setkání s vámi!

www.libeos.cz

MÉNĚ ČASU, NIŽŠÍ NÁKLADY = VYŠŠÍ KVALITA DÍLU



Obr. 1: Výsledky analýzy citlivosti – ukáží, které parametry jsou skutečně důležité a které mají malý nebo žádný vliv.

Méně času potřebného pro vývoj dílu, rozběh formy a kratší samotný čas cyklu. Úspora nákladů za dlouhý vývoj, následné úpravy formy a nižší spotřebu materiálu při zkoušení formy a výrobě dílu. Vyšší kvalita dílu již při prvním vzorkování.

Zkráceně řečeno - Od první skici po sériovou výrobu plastového dílu v požadované kvalitě rychleji a s nižšími náklady.

To jsou základní přínosy digitalizovaného procesu vývoje a výroby plastového dílu, který usnadňuje, někdy i zcela odstraňuje i řešení dalších problémů, jakými jsou např. úzká toleranční pásma, nedostatečná kontrola předpokládané kvality dílu při jeho vývoji, požadavky na „beztokovou“ výrobu dílu (vtok nelze umístit na žádnou plochu). Tyto a další požadavky jsou dnes, bohužel, již „standardními“ požadavky na kvalitu vyráběného dílu. Dalším „standardním“ problémem je zvyšování požadavků na kvalitu dílu po kontrole prvních vzorků. Pro „urychlení“ vývoje je dnes také běžné přenášet řešení problémů do fáze výroby dílu. Vysvětlováno je to větami typu „To doženeme na lisu“, „To se dožene parametra-

ma.“ nebo „To vyřešíme temperací.“. Ale většinou se tak nestane a forma se musí upravit. To jsou jen některé z důvodů, proč se ne vždy daří dosáhnout výroby dílu v požadované kvalitě.

Tím, že se kontrole kvality a možnostem řešení případných problémů řádně věnujeme až po kontrole prvních dílů, si výrazně snižujeme šanci dosáhnout jejich požadované kvality. Zároveň si také upravíme formy a jejich dalšími vzorkováními zvyšujeme náklady na vývoj dílu a prodlužujeme čas uvedení výrobku na trh.

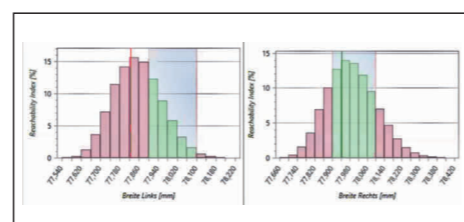
Lepším a vhodnějším způsobem pro předcházení a řešení problémů s kvalitou je přenesení kontroly kvality již do fáze vývoje dílu a využití simulačních a optimalizačních programů. V této fázi máme mnohem více možností, jak zajistit požadovanou kvalitu dílu. Pro dosažení požadované kvality můžeme použít nejen technologické parametry, ale také konstrukční parametry. Ty mají na výslednou kvalitu dílu mnohem větší vliv.

Ve fázi vývoje dílu je pro dosažení a zajištění požadované kvality možné použít simulační programy a **optimalizační systémy s umělou inteligencí**. Pro nastavení cílů optimalizace, vyhodnocení výsledků kvality vypočítaného i vyrobeného dílu je vhodné využívat měřicí software. Jeho využitím získáme i více možností pro důkladnější kontrolu kvality. Výhodné je také definovat a přenášet požadovaná kvalitativní kritéria pomocí PMI nebo měřicího plánu. Minimalizuje se „ztrátovost“ informací nejen o požadavcích na kvalitu dílu a také to velmi usnadní práci, protože se kvalitativní kritéria definují pouze jednou. Přínosem také je, že deformace dílu se po celou dobu vývoje a výroby vyhodnocují se stejným ustavením dílu a se stejnými, jednou definovanými, kritérii kvality. Pro snazší a příjemnější práci a bezztrátový přenos dat mezi jednotlivými programy je vhodné volit vzájemně propojené programy. Vzhledem k možnosti přenosu výsledků simulací a optimalizací přímo do rozhraní vstřikovacího stroje, je při výběru simulačního programu vhodné zohlednit i tuto možnost. Správnou volbou programového vybavení a strojů můžeme dosáhnout plně a správně digitalizovaného procesu vývoje a výroby plastového dílu. Díky němu je možné při vývoji a výrobě plastového dílu ušetřit mnoho času, peněz a stresových si-

tuací při řešení a odstraňování problémů.

Využití cílené optimalizace již v etapě návrhu dílu nám zjednoduší 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 všechna požadovaná kvalitativní kritéria. Toto zjištění nám pomůže při jednání s kolegy nebo zákazníky o nutnosti provést změnu konstrukce dílu, případně formy, aby byla dosažena požadovaná kvalita dílu.

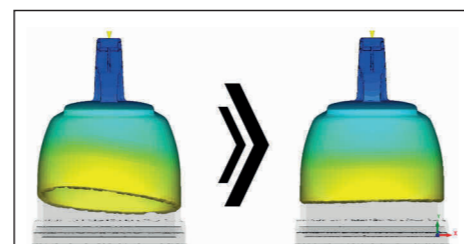
Výsledky optimalizace nám dále ukáží **citlivost**, tedy velikost vlivu jednotlivých technologických a konstrukčních parametrů a vnějších vlivů na požadovaná kritéria kvality. S jakou pravděpodobností, resp. jak velkou máme šanci splnit požadované kritérium kvality nám ukáže **index dosažitelnosti**. Výsledky cílené optimalizace nám také pomohou při zjišťování a zajištění **stability a robustnosti** výrobního procesu dílu v požadované kvalitě.



Obr. 2: Index dosažitelnosti

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

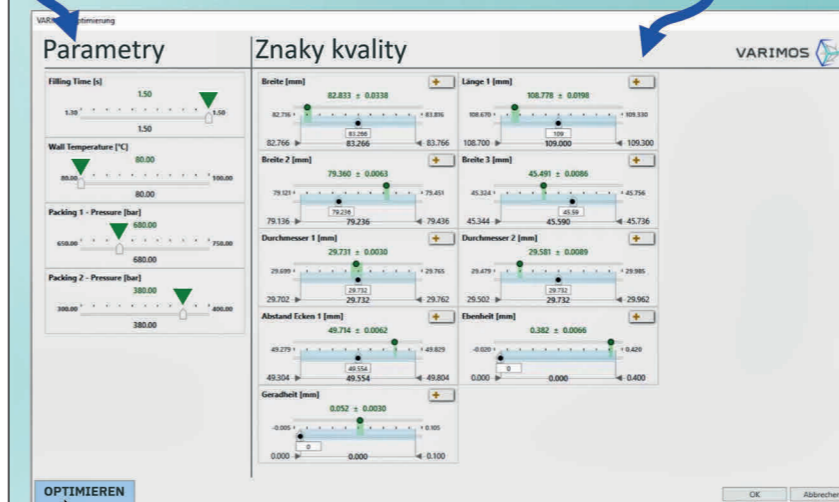
Optimální hodnoty technologických nebo konstrukčních parametrů jsou navrženy umělou inteligencí s ohledem na stanovená kritéria kvality, která je možné automaticky převzít z **PMI** nebo z měřicího plánu. Případně je možné kvalitativní kritéria definovat ručně a poté je nastavit jako cíle optimalizace.



Obr. 3: Zajištění kruhovitosti dílu pomocí rovnoměrnosti plnění

Změnou parametrů vlevo můžete vyzkoušet různé varianty „co by se stalo, když ...“, a vpravo okamžitě zjistit, jaký vliv budou mít navržené změny na výsledek.

Sami měňte hodnoty parametrů ... a okamžitě uvidíte dopad na výsledky



Najděte OPTIMUM pouhým stisknutím tlačítka

Obr. 4: Základní okno s interaktivním zobrazením výsledků optimalizace pomocí systému VARIMOS

• Lepší než bodový odhad: Zjistíte, jak **ZMĚNY PARAMETRŮ** ovlivní výsledek.

• Získáte představu o **TECHNOLOGICKÉM OKNĚ** a popis **CHOVÁNÍ DÍLU**.

• **CITLIVOST:** Zjistíte, které **PARAMETRY JSOU SKUTEČNĚ DŮLEŽITÉ** a které mají malý nebo žádný vliv.

• **OVĚŘÍTE**, zda lze dosáhnout **POŽADOVANÝCH CÍLŮ** současně, a zjistíte **VZÁJEMNÉ VZTAHY**.

• Dynamické ovládání **UMOŽŇUJE LEPŠÍ DISKUZÍ** s kolegy a zákazníky.

Unikátním systémem, který dokáže provádět plnohodnotné automatické cílené optimalizace, využívat možnosti PMI a měřicího softwaru, je systém **VARIMOS**.

Optimalizační systém VARIMOS Vám pomůže rychleji a s minimem vaší práce získat výsledky simulací a hlavně vám pomůže **souhrnně vyhodnotit výsledky vybraných simulací**. Výkonná **umělá inteligence** Vám také doporučí optimální řešení na základě vámi nastavených cílů kvality.

Pokud stále simulujete „starým dobrým“ způsobem, iterujete manuálně. To znamená, že vytvoříte návrh, provedete simulaci, vyhodnotíte výsledky, něco změníte, znovu simulujete atd. Je to opakující se a zdlouhavý proces, který vede k „dostatečně dobrému“ výsledku. Systém VARIMOS opakující se části tohoto procesu

automatizuje. Umožňuje rychle vytvořit mnoho variant návrhu, paralelně je simulovat a výsledky s pomocí **umělé inteligence** souhrnně analyzovat. VARIMOS vám nepředkládá pouze jediné „optimální“ řešení navržené černou skříňkou. Spíše vám předloží návrh, se kterým si poté můžete „hrát“ – můžete libovolně měnit nastavení proměnných a sledovat, co a jak by se změnilo, kdybyste to udělali jinak. Tím vám šetří čas a poskytuje vám mnohem více informací o chování dílu.

Základními výsledky jsou okno s **interaktivním zobrazením výsledků**, graficky znázorněné **závislosti** a **citlivosti** požadovaných kritérií na měněných parametrech, zhodnocení indexu **dosažitelnosti** každého požadovaného kritéria a také návrh **vhodného nastavení** parametrů, pro dosažení požadovaných kvalitativních kritérií, stability a robustnosti výrob-

ního procesu. Jaké další důležité informace vyčtete při práci s výsledky v interaktivním okně, záleží již jen na vás.

Provedení **optimalizací**, případně **korekčních smyček** virtuálně, tedy již ve **fázi vývoje dílu**, pokud možno v co největší míře, má ještě jeden **významný přínos – ekonomický**.

Virtuální optimalizace, korekce nebo experimenty a změny jsou rychlejší a levnější než fyzické korekční smyčky v dalším průběhu vývoje. Také přináší více možností, abyste se dostali za hranici pouze „dostatečně dobrého“ výsledku a získali optimální, tedy skutečně „dobrý“ výsledek.

Účel a přínos tohoto řešení je rychle, levně a důkladně prozkoumat a vyhodnotit více možností, aby bylo možné vyhnout se chybám, jejichž oprava je po zhotovení formy nákladná

Jaké lze nastavit cíle optimalizace?

• Technologická kritéria

- úplné naplnění dílu
- rovnoměrné plnění dílu
- průběh plnění dílu
- dodržení požadované uzavírací síly
- ...

• Kvalitativní kritéria

- rozměry dílu
- tvar dílu (např. kruhovitost)
- čas plnění daného místa
- propadliny
- studené spoje
- ...

• Ekonomická kritéria

- čas cyklu
- váha dílu
- uzavírací síla
- spotřeba materiálu
- spotřeba stroje
- ...

CADMOULD

VARIMOS

**Do 30. 6. 2024
zaváděcí ceny !!!**

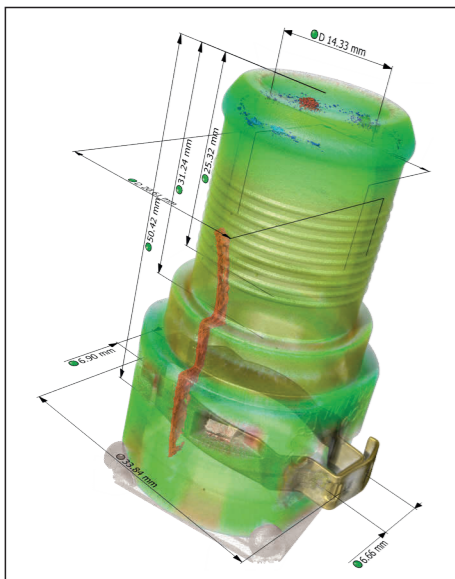
info@plastsim.cz

PLASTSIM s.r.o.

Rychlé řešení optimalizací

- **Citlivost** - zjištění vlivu proměnných na kvalitu dílu
- **Robustnost** - ověření odolnosti a stability výrobního procesu
- **Optimum** - návrh optimálních konstrukčních a procesních parametrů

Analýzy procesu vstřikování plastů
Optimalizace konstrukce plastového dílu, formy a technologických parametrů
Prodej a podpora programů CADMOULD a VARIMOS



Obr. 5: Ukázka výsledku kontroly vnější a vnitřní kvality vyrobeného dílu

strukci dílu, formy, procesní parametry a výběr materiálu. Tím minimalizujete pravděpodobnost nemilých překvapení při výrobě dílu a maximalizujete šanci na dosažení opravdu vynikajících výsledků.

Optimalizací nebo simulací doporučené hodnoty technologických parametrů mohou být také přeneseny přímo do vstřikovacího stroje a nastaveny jako výchozí hodnoty technologických parametrů při rozběhu formy. Tím se zkrátí čas vzorkování a dosáhne se vyšší kvality již u prvních vzorků.

Bližší popis jednotlivých kroků a celkových výhod využití automatické cílené optimalizace vývoje a výroby plastových dílů najdete na našich webových stránkách www.plastsim.cz.

V textu jsou použity obrázky z programů **CADMOULD**, **VARIMOS**, **VG Metrology** a **VG STUDIO MAX**, které jsou využívány při použití automatické cílené optimalizace při vývoji a výrobě plastových dílů.

Pokud byste měli zájem o bližší informace o těchto programech nebo jejich vyzkoušení na vašich projektech, neváhejte nás prosím kontaktovat na e-mailové adrese

petr.suva@plastsim.cz.



Zjistit více!

Ing. Petr Sůva
PLASTSIM s. r. o.

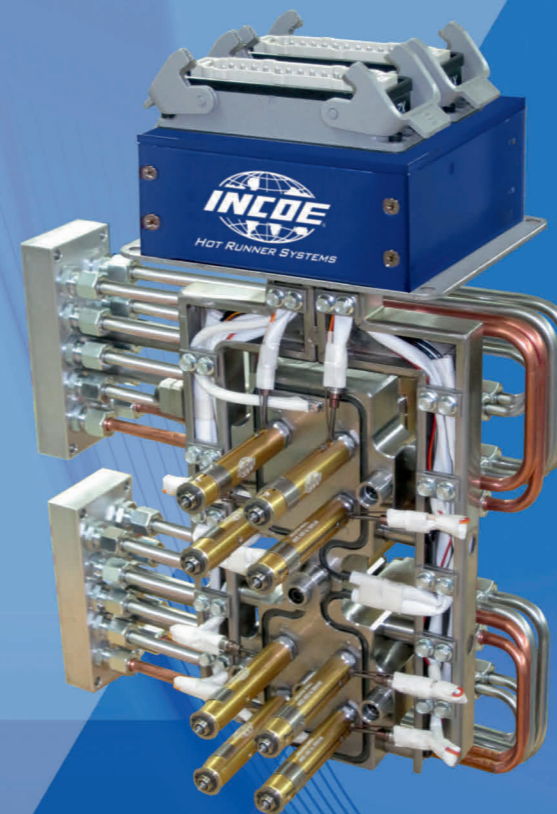
nebo dokonce nemožná. A také prozkoumat možnost lepších řešení, která by optimalizovala parametry jako je **doba cyklu**, **spotřeba materiálu a energie** při dodržení všech požadavků na kvalitu dílu. Tedy bez obětování, snížení, jeho kvality. K tomu se využívá systematická virtuální optimalizace. Jejím nasazením před výrobou formy se dokážeme vyhnout nákladným, případně i nevratným chybám tím, že se předvídatelné problémy včas odhalí a opraví. Dalším cílem je optimalizovat současně kon-

Jaké parametry lze využít k optimalizaci?

- **Technologické parametry**
 - rychlost vstřikování
 - čas plnění
 - vstřikovací profil
 - teplota taveniny
 - teplota formy
 - dotlak – čas, hodnota, profil
 - čas ochlazování
 - průtok temperačního média v jednotlivých kanálech
 - teplota temperačního média v jednotlivých kanálech
 - materiál
 - ...
- **Konstrukční parametry**
 - poloha vtoku
 - tloušťka stěn v různých oblastech dílu
 - průměr vtokových kanálů
 - průměr vtokových ústí
 - průměr temperačních kanálů
 - průměr temperační věže
 - rozestup temperačních kanálů
 - vzdálenost temperačních kanálů od povrchu tvarové dutiny
 - poloha žeber
 - tloušťka žeber
 - ...

Technologie horkých vtoků pro

BIO Plasty

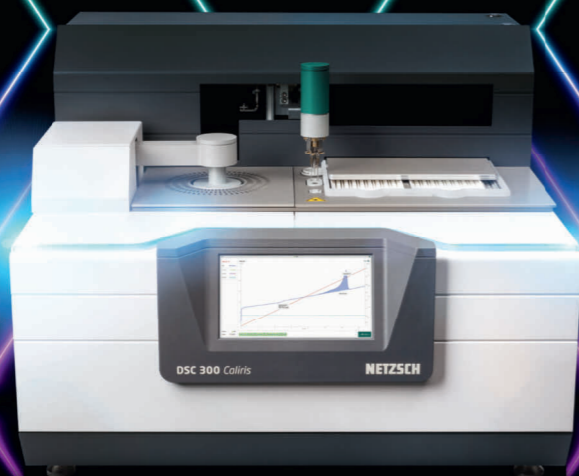


INCOE® International Europe
Carl-Zeiss-Str. 33 | 63322 Rödermark | DE
+49 6074 8907 - 0 | info@incoe.de

INCOE
HOT RUNNER SYSTEMS

Nový DSC 300 Caliris®

Nejkomplexnější a nejvšestrannější Diferenční Skenovací Kalorimetr pro zkoumání materiálů na trhu



Více informací najdete na:
Netsz.ch/Caliris300

NETZSCH
Proven Excellence.

Vybírejte DSC s:

- Nejrobustnějším snímačem
- Nejvyšší citlivostí
- Nejvyšší rychlostí ohřevu a chlazení
- Nejširším teplotním rozsahem

Nová částicová pěna Ultramid® Expand od společnosti BASF: Inovativní řešení pro elektromobily

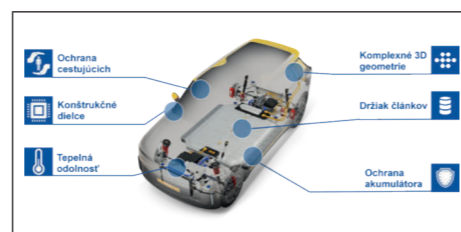
Ultramid® Expand, nová částicová pěna od společnosti BASF, podporuje nápady. Tato vysokovýkonná částicová pěna na bázi polyamidů nabízí jedinečné vlastnosti pro použití na konstrukční účely a v akumulátorech elektromobilů.

Díky své vysoké tepelné odolnosti a vynikajícím mechanickým vlastnostem při teplotách nad 120 °C je tato pěna ideální pro použití při vysokých teplotách. Kromě toho se vyznačuje mimořádnou chemickou odolností vůči automobilovým kapalinám, což jí zaručuje dlouhou životnost a spolehlivost.

Velkou výhodou této nové pěny je její přímá kompatibilita s existujícími lisovacími nástroji EPP, díky čemuž představuje pro výrobce jednoduché a cenově výhodné řešení. Pěna je kompatibilní s procesem katodového ponorného lakování a dá se výborně recyklovat. Společnost BASF tak pro plastový průmysl nanovo definuje kritéria v oblasti inovací a udržitelnosti.

Doposud vyvinula společnost tři druhy pěny Ultramid® Expand. První druh pěny je přírodní barvy s velikostí částic 2,5 milimetru a objemo-

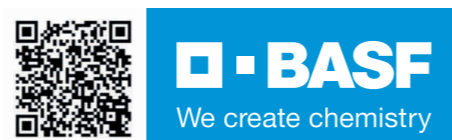
vou hustotou 290 gramů na litr. Z tohoto materiálu je možné vyrábět tvarované konstrukční dílce s hustotou částic 340 g/l. Stejný produkt kromě toho existuje i v černé barvě s dodatečnou tepelnou stabilizací. Třetím druhem je speciální produkt, který se skládá z drobných částic s velikostí pouze jeden milimetr. Tento



materiál se hodí především na velké konstrukční dílce s řídko dimenzovanými oblastmi.

Mezi oblasti využití částicové pěny patří mimo jiné ochrana cestujících, konstrukční dílce, ochrana akumulátoru, držák akumulátorových článků či komplexní 3D geometrie.

Pro více informací naskenujte tento QR kód:



HASCO 100

The pioneer
of mouldmaking
for 100 years.



Veletrh Robotických Příležitostí

v sídle společnosti FANUC, Praha 28.5. - 30.5. 2024 od 9:00 do 16:00

FANUC

Potřebujete zvýšit efektivitu a produktivitu výroby?

Potřebujete pomoci s automatizací?

Chybí vám zaměstnanci?

Zajímáte se o roboty a robotické periferie?

Přijďte na Veletrh Robotických Příležitostí.

Rádi Vám s našimi technologickými partnery a systémovými integrátory pomůžeme a poradíme.

Jaké uvidíte robotické aplikace?

- Manipulace a montáž
- Svařování, frézování, broušení
 - Bin picking
- Kolaborativní robotika
- Autonomní robotika
- Pokročilé metody navádění robotů
- Paletizace v e-commerce
- Obsluha CNC strojů
- Obsluha vstřikovacích lisů
 - Robotické lakování
 - Robotické mazání
- Kamerová kontrola kvality



Jaké uvidíte partnerské produkty?

- Robotická chapadla
- Broušení a brusivo
- Pojezdy pro roboty
- Systémy pro lakování
- Mazání, Lepení, Dávkování
- Šroubovací systémy
 - Svařovací zdroje
- Senzoriku a bezpečnostní systémy
- Kamerové systémy a osvětlení
 - CAD - CAM, skenování
- Přesnou měřicí techniku
- Otočné stoly a výměnné systémy
 - Obráběcí vřetena
 - Mobilní roboty
- Lineární technika, polohovací systémy



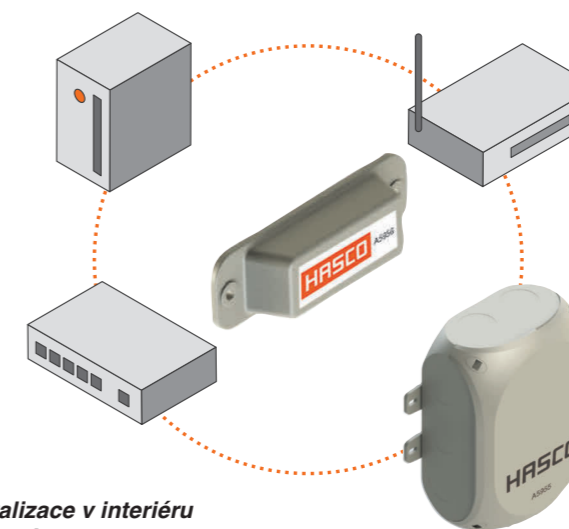
Přijďte kdykoliv Vám to v uvedených termínech vyhovuje, jen se prosím dopředu registrujte na



- bezplatný vstup
- registrace nutná do 21.5. 2024
- účast omezena na 4 osoby z jedné firmy
- občerstvení zajištěno po celou dobu
- bezproblémové parkování

Souběžně probíhají ve stejném areálu NORD PARK „Dny otevřených dveří-výstava CNC strojů a obráběcích technologií TEXIMP Praha“ Na akci je možné dojíždět či využít kyvadlovou dopravu zajištěnou organizátorem.

Budoucnost lokalizace forem uvnitř budov



Přesná technologie lokalizace v interiéru pro monitoring vstřikovacích forem

Díky integraci přesných širokopásmových radiových modulů a inteligentní softwarové platformy nabízí systém Mould Track přesnost lokalizace v reálném čase až na několik centimetrů.

- Efektivní využití zdrojů
- Digitální propojení procesů
- Optimalizace plánování výroby
- Minimalizace prostojů
- Zlepšení zajištění kvality
- Vysoká flexibilita

Novinka
Mould Track
A5950/... -
A5958/...

Kontaktujte prosím svého technického prodejce
www.hasco.com

Štěstí přeje připraveným

Jen málokdo se již přímo či nepřímo nesetkal s pojmem ESG. Jde o tři písmena, jež se stala synonymem hned pro několik vzájemně propojených standardů. Cílem současné společnosti je požadavky těchto standardů reálně naplnit, resp. v mezích se k jejich naplnění alespoň co nejvíc přiblížit. Možná se ptáte, co to znamená či bude znamenat pro vaši obchodní společnost, vaše podnikání, co vlastně budete muset prokazovat v oblasti životního prostředí, sociálních věcí a správy podniku ve směru ke svým spolupracujícím partnerům a odběratelům, abyste deklarovali udržitelnost vašeho podnikání, dodržování principů DNSH.

Finanční instituce už dnes sehrávají úlohu poradců, kteří svým klientům pomáhají s orientací v problematice sledování, resp. aktivního ovlivňování dopadu jejich podnikání, a to zdaleka nejen na životní prostředí. ČSOB Leasing, velká česká leasingová společnost, jako člen bankovní skupiny ČSOB, je přirozeně součástí celého procesu. „Je to logické, jsme na začátku investičního řetězce, můžeme pomoci zvýhodnit ty tzv. „čisté“ investice, pokud nejsou jejich výhody očividné na první pohled, což mnohdy jsou, a naopak nepodporovat tok peněz do tzv. „špinavých investic,“ říká Jan Kulhánek, ředitel týmu Řízení a rozvoj komodity strojů, zařízení a těžké dopravní techniky ČSOB Leasing.

ESG a nefinanční reporting

Z pohledu leasingové společnosti platí, že než považovat ESG reporting za hrozbu a podnikání ohrožující regulační požadavek, je lepší v době, kdy je v prostředí malých a středně velkých podniků tato záležitost vnímána jako tzv. „nice to have“, v klidu a s rozmyslem připravovat cestu pro postupnou změnu. Nyní mají podnikatelé příležitost vybudovat si reputaci „green friendly“ značky a zaměřit se na to, co od nich bude v brzké budoucnosti okolní svět vyžadovat.

Podstatou vykazování ESG je zveřejňovat vybrané informace o operacích a rizicích organizace ve třech základních oblastech: správa životního prostředí, společenská odpovědnost a správa společnosti. Klienti skupiny ČSOB mají již dnes možnost čerpat odborné služby expertního týmu se zkušenostmi v oblasti optimalizace procesů a řízení, ESG přístupu a metodiky vyhodnocování projektů „zeleného“ nebo „udržitelného“ rozvoje v rámci EU Taxonomie a nefinančního reportingu. Ten bude v blízké budoucnosti součástí tzv. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD).

Kde, jak a s čím začít

V případě plastikařských firem je samozřejmě třeba zohlednit specifika oboru, konkrétní

podmínky toho kterého výrobce, vzít v úvahu, a s využitím znalosti ESG mantinelů případně zkorigovat, strategické směřování společnosti. Cestou nemusí být pouze komplexní audit monitorující společnost jako celek a postupná realizace navrhovaných opatření, i když tento směr se zdá být z dlouhodobější perspektivy nejefektivnější. Pokud se to v dané situaci ukáže jako vhodnější, mnohdy zatím postačí zrealizovat i audit dílčí. S minimálními vícenáklady tak můžete uvést do praxe opatření, která jsou zcela konkrétní, hmatatelná, na první pohled viditelná, měřitelná a prezentovatelná.

Dobrou zprávou pro společnosti, které se rozhodly přejít od slov k činům je, že se připravuje množství podpůrných dotačních programů zaměřených na „ozelenění“ firem napříč ESG spektrem. Plánovaná subvence, ať už ve formě klasické dotace či finančního nástroje s příspěvkem, by v důsledku měla pro podnikatele generovat stejný nebo podobný efekt, a to podporu do oblasti pořizovací ceny investice. Významným benefitem ze strany Centra dotačního poradenství ČSOB Leasing by měla být pomoc při administraci potřebných podkladů. Jsme připraveni zájemcům žádost včetně příloh kompletně připravit a podat.

Už nyní je jasné, že možnost čerpání podpor bude ovlivněna skutečností, zda se jedná o žadatele, jehož hodnoty jsou v souladu s principy ESG. A tím se vracíme k úvodní větě tohoto článku: Symbolický kruh se uzavírá.

VYUŽIJTE KOMBINACE PORADENSTVÍ A FINANCOVÁNÍ INVESTICE POD JEDNOU STŘECHOU:

- výrazné slevy ze služeb dotačního poradenství v případě financování investice s ČSOB Leasing
- akční ceny financování a finanční produkty na míru dotačním projektům
- zjednodušený proces poskytnutí úvěru po schválení žádosti
- snížení Vaší administrativy díky komunikaci s jedním partnerem
- rádi poradíme, kde, co, kdo a jak a pomůžeme i s tématem ESG

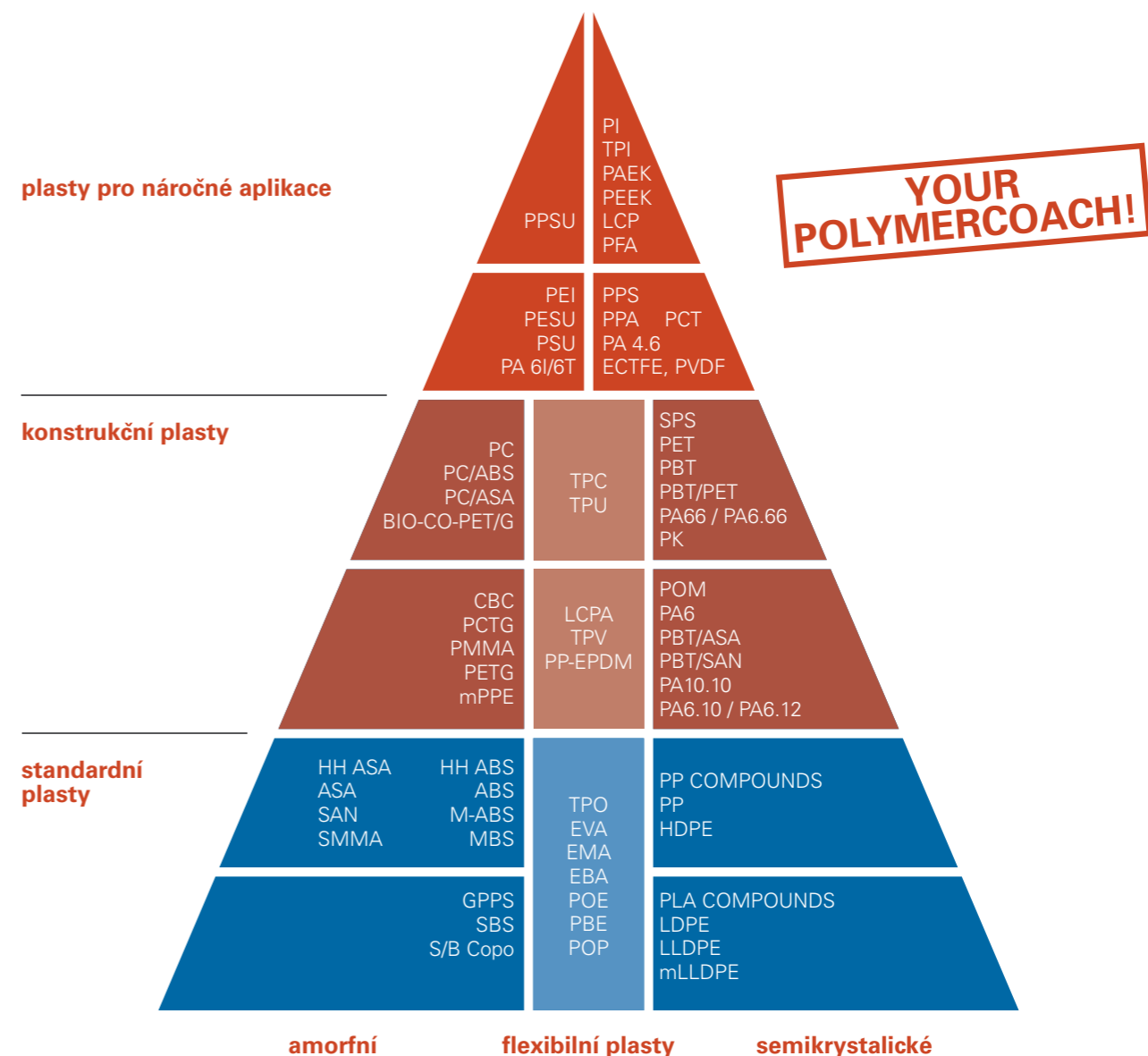
Spojte se s námi a kontaktujte **Centrum dotačního poradenství ČSOB Leasing**.

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

www.csobleasing.cz



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



Veletrh Robotických Příležitostí 2024



Společnost FANUC Czech založila roce 2022 tradici vlastní akce formou veletrhu, když v květnu předloňského roku uspořádala akci příznačně nazvanou Veletrh Robotických Příležitostí.

Na akci se formou přednášek a expozic s praktickými ukázkami robotu a robotických technologií prezentovala nejen FANUC jako hostitelská firma, ale také 20 jejích partnerů.

V roce 2023 do v návštěvnosti veletrhu k dalšímu nárůstu, se 647 registrovaných návštěvníků ze 308 firem rozprostřelo již do 3 veletržních dnů.

Na květnovém týdenním veletrhu bylo možno navštívit stánky 18 partnerských firem, ke kte-

rým v loňském roce přibýlo i 15 partnerů z řad systémových integrátorů. Samozřejmě byli k dispozici FANUC experti. S nimi a se zástupci vystavujících partnerů mohli návštěvníci diskutovat o možnostech řešení svých potřeb v oblasti robotizace a automatizace výroby.

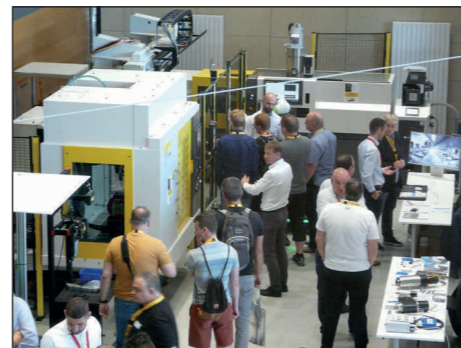
V rámci veletrhu byly zastoupeny nejrůznější aplikace robotů v řadě oblastí výroby, mezi nimiž nechyběly montáž, manipulace, svařování, lakování, paletizace, broušení, lepení, bin-picking a obsluha CNC strojů, a samozřejmě ani kolaborativní a autonomní robotika.

Tuzemští i zahraniční výrobci robotického příslušenství představovali různá chapadla, rych-



lovýměnné systémy, pojezdy, ochranné návleky na roboty, systémy pro mazání a lepení, šroubovací nástroje, svařovací zdroje, vibrační zásobníky a podavače, dávkovací systémy a například také měřicí techniku, kamerové systémy a bezpečnostní oplocení.

Mezi vystavujícími partnery byla řada známých i zatím méně známých firem. Namátkou uvedme třeba měřicí techniku Mitutoyo, uchopovací a upínací techniku Schunk, pohony Hiwin, svařovací systémy Fronius nebo chytré brýle Ayes určené pro využití v průmyslu. Společnost Penta Trading prezentovala elektroerozivní obráběcí stroje, firma Güdel pojezdové systémy pro roboty a mladá česká firma Robot Protect představila ručně šité ochranné návleky na stroje, roboty a automatizační zařízení.



Představovaných produktů a řešení byla dlouhá řada a zájemci měli možnost si nejen vyslechnout fundovaný výklad vystavovatelů, ale většinu produktů si doslova osahat a řadu z nich vidět při práci.

Nejinak tomu bude i letos, kdy Veletrh robotických příležitostí proběhne již jako obvykle **ve 3 dnech a to od 28. května do 30. května 2024 vždy od 9:00 do 16:00.** Účast přislíbilo 20 partnerů z řad dodavatelů robotických příslušenství a technologií. Oproti loňskému roku navýšili svou účast také systémovými integrátory, který bude 18. A všude okolo bude k vidění 30 robotických aplikací.

Navštivte letošní ročník Veletrhu Robotických Příležitostí a využijte tuto návštěvu efektivně k získávání informací, navazování kontaktu a neformálním diskuzím z oblasti automatizace a robotizace.

Více informací a registrace zde:

<https://veletrh-robotickych-prilezitosti.fanuc.eu>



RadiciGroup AutoInsight
Navigating Materials, Driving Innovation

We're already navigating.
Together, in the future.

We develop innovative, high-performance solutions for the **automotive sector**. Discover, through our **3D navigation tool**, how RadiciGroup materials can make a difference and guide you towards **increasingly sustainable mobility**.



Explore RadiciGroup AutoInsight at www.radicigroup.com

Měření barev – důležitá součást každé značky

Firemní barvy, symboly a loga jsou základními rozpoznávacími znaky každé značky. Zákazníci a uživatelé poznají přidruženou značku jednoduše podle barev nebo jejich kombinace, aniž by viděli jejich název. Vzhled s firemními barvami odlišuje vaši vlastní nabídku od konkurence. Rozpoznatelné a vždy konzistentní barvy produktů působí známým dojmem.

U Bosch Group je proto barva nedílnou součástí nejen vzhledu značky, ale také designu produktu. Jako přední světový dodavatel elektrického nářadí, zahradního nářadí, příslušenství k elektrickému nářadí a měřicí techniky si Robert Bosch Power Tools GmbH, divize Bosch Group, zakládá na konzistenci a vysoké kvalitě svých výrobků. Pokud jde o barvy, platí přesné předpisy a speciálně definované odstíny. Ani u nářadí a příslušenství neexistuje volnost nebo široká barevná tolerance. Pro implementaci takovýchto specifikací je nutná spolehlivá a přesná metoda, která objektivně určí a vyhodnotí jednotlivé odstíny.

Bosch Power Tools GmbH proto ve svém závodě v Leinfelden-Echterdingenu používá přístroje pro měření barev od výrobce Konica Minolta. Díky tomu mají díly vždy stejnou barvu, ať už jsou vyrobeny z jakéhokoliv materiálu. Probíhá zde také globální správa barev. Oddělení odpovědné za technologii plastů používá spektrofotometr Konica Minolta CM-3600A ke kontrole všech vzorků barev plastů používaných v Bosch Power Tools po celém světě bez ohledu na to, zda se jedná o modrý nebo zelený přístroj, pouzdro nebo barevnou plastovou součástku.

Měření se například provádějí na plastových vzorkových panelech dodavatelů a porovnávají se se zavedenými standardy. Kromě toho se provádějí srovnávací měření na vylisovaných plastových součástkách, krytech a kufrech pro přenášení nářadí. Výsledky pak slouží k validaci granulátových směsí pro tyto produkty.

Ve výrobě Bosch v Leinfelden-Echterdingenu se rovněž posuzuje vliv metamerie na jednotlivé komponenty. U vzorků s různými spektrálními křivkami se standardní hodnoty barev hodnotí pro různé typy osvětlení. Mimo jiné se pak přiřazují a definují hodnoty tolerancí v závislosti na typu světla, které se dají dle potřeb z vyhodnocení deaktivovat.

Jörg Albrecht, vývojový inženýr ve společnosti Bosch Power Tools GmbH, popisuje měřicí zařízení a jeho použití následovně: „Instalace a ovládání jsou jasná a intuitivní. Spektrofotometr je robustní a pevně konstruovaný. Kalibrace je navigována textovými okny při každém restartu systému a v případě chyb řešení okamžitě upozorní uživatele. Díky odkryté apertuře lze testovat i objemnější komponenty, jako jsou kufry na nářadí nebo kryty strojů, aniž by došlo ke zničení výrobku.“

Jednoduchý způsob práce je přesvědčivý

„Přístroj je rychle připraven k použití a měří co má,“ vysvětluje Jörg Albrecht. Další výhodou vidí pan Albrecht v tom, že software zařízení pro měření barev vytváří a ukládá dokumenty v různých typech souborů. Naměřené hodnoty

pak lze snadno vzájemně porovnávat v Excelu. V souladu se svým mottem: „Learning by doing and testing“ (Učit se praxí a testováním) se vývojový inženýr společnosti Bosch sám naučil zařízení ovládat a experimentoval se změnou nastavení s následnou kontrolou zobrazení hodnot. Díky barevnému vyhodnocení tolerancí (zelená = OK), žluté (varování) a červené (měření není v pořádku) vidí i uživatelé bez zkušeností s měřením barev, zda je výsledek v požadované toleranci.

Úspěch díky přesnosti a rychlosti

„Jsme velmi spokojeni s přechodem na systém Konica Minolta. Přesné výsledky měření dostáváme rychle a snadno a sdílení výsledků kontroly kvality splňuje naše požadavky. Se zákaznickým servisem Konica Minolta se tovární kalibrace provádí každoročně přímo na místě, takže přesnost měření přístroje je bez velkého úsilí nepřetržitě kontrolována. Celkově vzato, dokonalý všestranný balíček, který nadmíru splňuje kritéria pro profesionální správu barev v průmyslu.“

Jak důležitá může být barva?

V roce 2020 zjistila společnost Bosch jak důležitá barva ve skutečnosti je. V roce 2018 výrobce změnil odstín svého kutilského nářadí a zahradní techniky na barvu „Bosch Pale Green“. O dva roky později se ale k původní zelené barvě s červenými ovládacími prvky vrátil. Nový design s klidnější siluetou výrobků navržený o dva roky dříve zůstal ale byl zkombinován se známou klasikou zelenou barvou „Bosch Classic Green“. Podle výrobce rozsáhlý průzkum mezi zákazníky ukázal, že právě tento vzhled očekávají kutilové od elektrického nářadí Bosch.



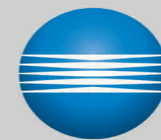
KONICA MINOLTA

Robert Bosch Power Tools GmbH

Robert Bosch Power Tools GmbH, divize Bosch Group, je předním světovým dodavatelem elektrického nářadí, zahradního nářadí, příslušenství k elektrickému nářadí a měřicí techniky. V roce 2022 vygenerovalo zhruba 20000 zaměstnanců tržby ve výši 5,9 miliardy €, z nichž přibližně 90 procent pocházelo ze zahraničí. Díky značkám, jako jsou Bosch a Dremel, se tato divize stala symbolem úzkých vztahů se zákazníky a technického pokroku. Hlavními faktory úspěchu jsou síla a rychlost inovací. V roce 2023 Bosch Power Tools uvedla na trh více než 100 nových produktů ve čtyřech obchodních oblastech elektrického nářadí, zahradního nářadí, příslušenství a měřicí techniky.

Konica Minolta Sensing Europe B.V.

Konica Minolta Sensing Europe B.V. je přední dodavatel systémů pro měření barevnosti a jeho hardwarová a softwarová řešení se používají pro zajištění kvality v různých výrobních odvětvích, jako je automobilový průmysl, výroba nátěrových hmot a plastů, potravinářský průmysl a aditivní průmysl, grafický průmysl, ale také výroba chemikálií a farmacie. Inovativní řešení výrobce Konica Minolta podporují celý dodavatelský řetězec od výzkumu a vývoje přes zajištění kvality ve výrobě, až po formulaci barev.



KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas

RETHINK COLOUR MANAGEMENT

SPEKTROFOTOMETR CM-26dG

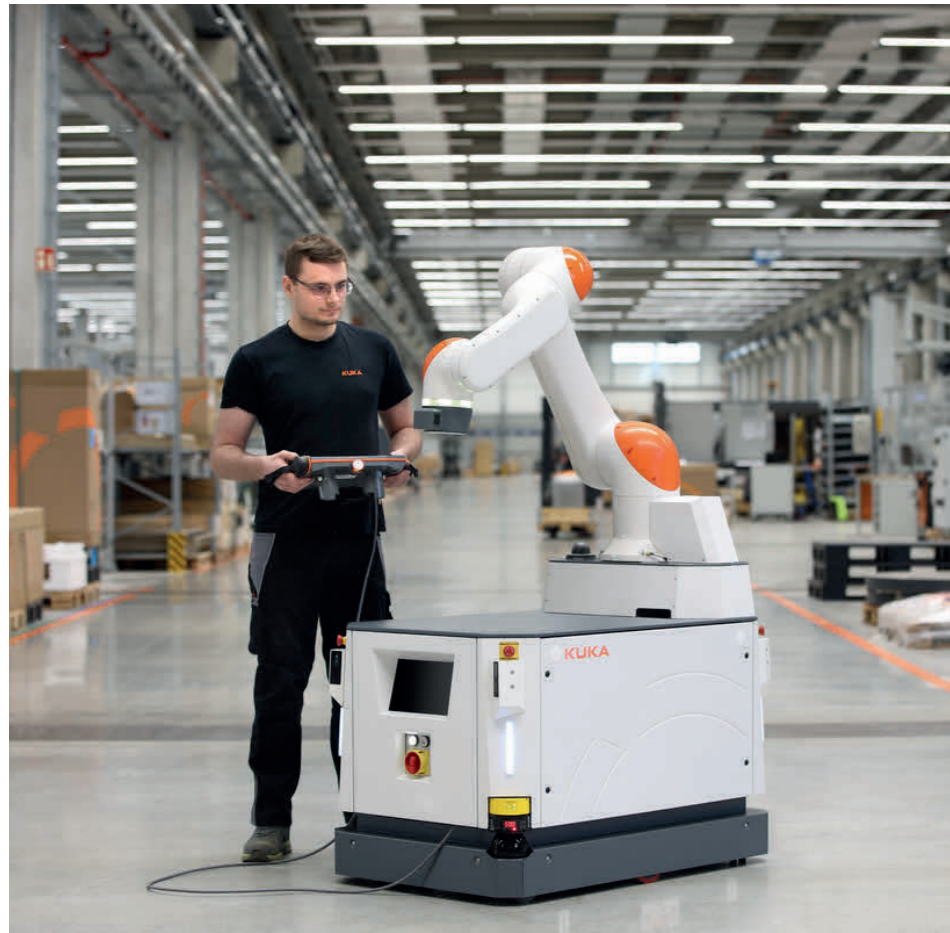


PŘENOSNÝ SPEKTROFOTOMETR S INTEGROVANÝM LESKOMĚREM (60°)

- Univerzální využitelnost a multifunkčnost
- Ideální kombinace maximální přesnosti a uživatelského komfortu
- Kompaktní, lehký a ergonomický design
- Japonská preciznost a spolehlivost



KUKA rozšiřuje své portfolio autonomních mobilních robotů o KMR iisy a KMP 1500P



KUKA

nebo během pracovního procesu. Případná údržba je snadná a rychlá jak u modelu KMR iisy, tak i snadno vyměnitelné řídicí a spínací elektronice u modelu KMP 1500P. Nový inteligentní správce vozového parku těchto platforem KMReS, výrazně zjednodušuje integraci a poskytuje tak nákladově efektivní a bezpečné řešení.

Tyto snadno ovladatelné mobilní roboty zlepšují procesy v (intra)logistice, zkracují čas a snižují náklady. To je výhodné jak pro velké společnosti, jakož i pro malé a střední podniky.

KUKA

KUKA je globální společnost v oblasti automatizace s obratem přibližně 4 miliardy eur a zhruba 15 000 zaměstnanci. Společnost sídlí v německém Augsburgu. Jako jeden z předních světových dodavatelů inteligentních automatizačních řešení nabízí KUKA svým zákazníkům vše, co potřebují, od jediného dodavatele. Od robotů a buněk až po plně automatizované systémy a jejich propojení do sítí na trzích, jako je automobilový průmysl, elektronika, kovovýroba a plasty, spotřební zboží, e-komerce/maloobchod a zdravotnictví. (k datu 31. prosince 2022)

Společnost KUKA rozšiřuje svou řadu autonomních mobilních robotů (AMR) o mobilní kobot KMR iisy a také o novou mobilní platformu KMP 1500P.

Augsburg, červenec 2023 – Pro flexibilitu a spolehlivost v náročných podmínkách v sobě zařízení KMR iisy plně integruje kolaborativního robota a přepravní platformu, zatímco zařízení KMP 1500P představuje inovativní mobilní platformu. Obě zařízení jsou optimálně vybavena pro výrobní závody a sklady a jsou ideálními partnery pro koncept Průmysl 4. 0.

KMR iisy: Chytrý výrobní a logistický partner

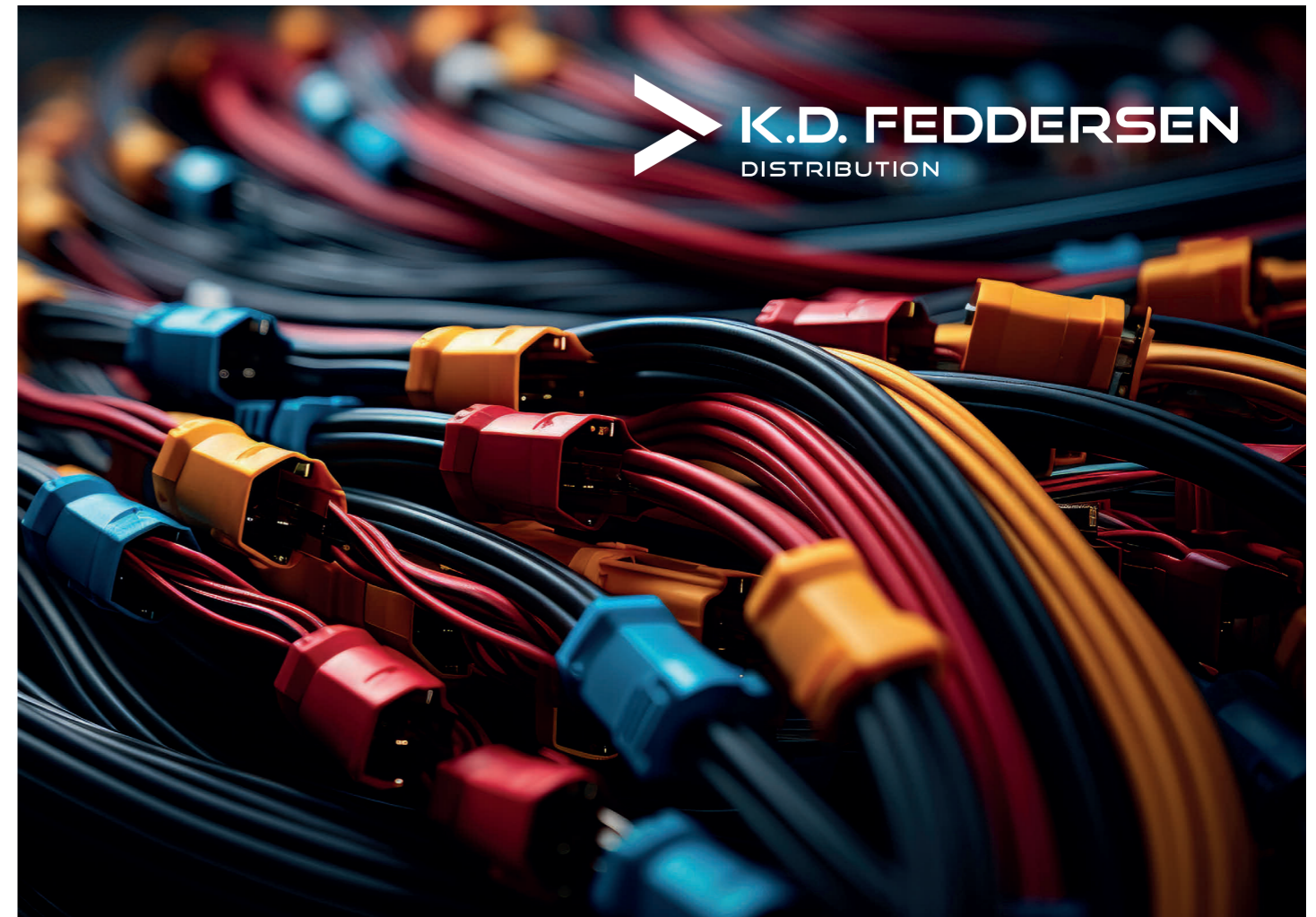
Mobilní kobot KMR iisy se rychle a bezpečně pohybuje v pracovním prostoru a lze jej flexibilně používat na montážních pracovištích, v intralogistice i jako robotický servisní systém. Zahrnuje kolaborativního robota LBR iisy, volitelně s nosností 11 nebo 15 kg, a mobilní platformu, která unese až dalších 200 kg. Kromě certifikace ESD nabízí KMR iisy provoz s nízkým obsahem částic a nízkými emisemi pro použití v čistých prostorách. Jeho programovací ovládací panel smartPAD pro, ovládá kolaborativního robota i mobilní platformu, aniž by bylo zapotřebí další ovládací zařízení.

KMP 1500P: Maximální efektivita výrobních zařízení

Mobilní platforma KMP 1500P je průkopnické automatizační řešení pro optimalizaci intralogistických procesů. Dokáže přepravit až 1,5 tuny široké škály materiálů a výrobků s působivým zdvihem 60 mm a velkou přesností polohování. Je nepostradatelným partnerem při přípravě zboží, zásobování linek a buněk materiálem a přepravě výrobků v technologickém řetězci.

Nová generace autonomních mobilních robotů KUKA

Nová generace AMR od společnosti KUKA splňuje nejvyšší požadavky Logistiky 4.0, vyznačuje se inteligencí, flexibilitou, bezpečností a snadným ovládním. Zvolte opcí 3D kamery, bezpečnostní laserového skeneru nebo třídu krytí IP 54, chcete-li zajistit spolehlivou ochranu robota, jeho nákladu a pracovního prostředí. Díky diferenciálnímu pohonu a flexibilitě, tyto platformy vynikají v dynamickém a složitém prostředí a také autonomně a efektivně přizpůsobují své trasy. Díky indukčnímu, inteligentnímu nabíjení 24 hodin denně, 7 dní v týdnu se roboty nabíjejí v nabíjecí stanici



K.D. FEDDERSEN
DISTRIBUTION

Crastin®
More PBT.
More possibilities.

Delivery
programme



K.D. Feddersen CEE GmbH
Member of the Feddersen Group

Your contact: Jan Mikan
Jan.Mikan@kdfeddersen.com · Phone +420 739 559 557 · kdfeddersen.com

Abraka dabra OEE. Vyrábějte víc, levněji a efektivněji

Máte v plánu posunout výrobu výš? Zeštíhlit výrobní procesy? Zlepšit je? Samozřejmě, kdo by chtěl stát na místě. Ale otázka zní: odkud s tím začít? Ještě než investujete miliony do nových strojů, zkuste víc využít ty stávající. Odhalte slabá místa výroby pomocí ukazatele OEE.

Výpočet OEE

OEE (Overall Equipment Effectiveness), český celková efektivita zařízení, je nejpoužívanější statistika, se kterou pracuje (nejen) management výrobních podniků.

Pro výpočet OEE (číslo udávané v %) se používají tři veličiny, které si spočítáte z naměřených hodnot:

- **dostupnost** – poměr mezi časem, kdy je zařízení v provozu a plánovanou dobou provozu
- **výkon** – poměr mezi skutečnou produkcí a teoretickou, plánovanou produkcí
- **kvalita** – poměr kvalitních a neshodných kusů.

Tedy: OEE (%) = Dostupnost (%) x Výkon (%) x Kvalita (%)

K reálnému vyhodnocení parametru OEE je potřeba sledovat vytíženost strojů, průběh zakázek a práci operátorů. A bez automatického sběru dat přímo ze strojů nikdy nebudete mít dost nezkraslených dat k tomu, abyste mohli s OEE pracovat.

OEE 97%? To nebude úplně správně

Nemá cenu si lhát do kapsy, ve většině provozů se OEE pohybuje okolo 60 %. I to je obstojný výsledek, pokud je pravdivý a nezkraslený. Není totiž nic horšího, než záměrně nepřesná data ve výpočtu.

Jak se v praxi čaruje s čísly? To (náhodou) někdo zapomené brát zmetky jako NOK a OEE zůsta-ne bez poskvrnky, zkraslí rychlost výrobního procesu nebo stroje, nebo vydává poruchu za plánovanou údržbu.

Proč by vás mělo OEE zajímat?

- **Snižuje náklady na opravy a údržbu strojů.** Analýzou trendů OEE můžete lépe plánovat preventivní údržbu, odhalit blížící se poruchu, nutnost proškolení operátora nebo vyměnit nástroj.
- **Zvyšuje konkurenceschopnost podniku.** Když najdete příčiny, které stojí za výrobou zmetků, víte, jak zvýšit kvalitu / počet vyrobených ks.
- **Pomůže vám s hodnocením personálu.**
- **Zvyšuje návratnost investic (ROI).** Potřebujete obhájit investici do nového stroje? Není lepší argument než čísla a OEE je rozhodně dostatečně vypovídající. Může poukázat na rezervy ve výrobních kapacitách a už 10% zvýšení ušetří miliony, které by jinak padly na nový stroj.



Výrobní systém xMost MES

Výrobní systém xMost MES je určený pro zákazníky se zákazovou i kontinuální výrobou. Sbírá výrobní data v reálném čase a ta jsou přes internetový prohlížeč dostupná odkudkoliv.

Kde Vám MES systém xMost pomůže?

Potřebujete pravdivý přehled o aktuální i historické výrobě? Chybí vám data pro důležitá rozhodnutí? Klesá vám ve výrobě kvalita výrobků nebo se zvyšuje prostojnost?

- Zoptimalizujete výrobu, redukuje te prostoje, zvýšíte výkon a budete vyrábět efektivněji.
- xMost obsahuje standardní nástroje pro propojení se systémy třetích stran (ERP, docházkovými systémy, Power BI)

PILOTNÍ PROJEKT ZREALIZUJEME ZA JEDEN DEN - VYZKOUŠEJTE S LICENCÍ ZDARMA

KONTAKTUJTE NÁS
+420 602 784 060

obchod@bartech.cz
www.xmost.cz

Bartech, s.r.o. **BARTECH**
Velkomoravská 527/33, 695 01 Hodonín
IČ: 269 02 931
DIČ: CZ26902931

Kde vzít data pro výpočet OEE?

O to se postará MES systém xMost. Je přímo ve stroji, kde monitoruje důležité veličiny (vyrobené kusy, otáčky, teplotu, spotřebu el. energie a další). Součástí řešení jsou **dashboards** (reporty), ze kterých rychle a třeba i z obýváku vyčtete, jak na tom výroba je.

Automatické alarmy a notifikace

xMost Vás upozorní formou e-mailu či SMS na jakoukoliv nestandardní situaci ve výrobě. Například prostoj trvá déle než..., nebo spotřeba energie je vyšší než..., atd.

Měření spotřeby elektrické energie

Dostaňte náklady na spotřebu elektrické energie pod kontrolu. xMost spotřebu strojů zároveň změří, na základě získaných dat snadno optimalizuje využití strojů.

xMost pro jakýkoliv stroj

xMost je možné využít u všech strojů - od moderních strojů, které komunikují přes komunikační rozhraní, až po nejstarší stroje, kde data sbíráme z rozvodné skříně.

Žádné pravidelné poplatky

xMost dodáváme do vlastnictví, takže nebudete platit žádné pravidelné poplatky za užívání systému.

Můžete si zobrazit **aktuální hodnoty, seřadit si efektivitu podle dnů**, nebo zvolit časové rozpětí, které si chcete porovnat.

Vážne dostupnost? Hledejte příčiny prostojů. Trápí vás nízký výkon? Zaměřte se na zlepšení u nejčastěji vyráběných produktů. Hapruje kvalita? S MES snadno odhalíte, co za tím vězí.

TABOREN®

PP a PE kompaundy s minerálními a vláknitými plnivými

<75%

SÍRAN BARNATÝ

<75%

UHLIČITAN VÁPENATÝ

<70%

MASTEK

<40%

SKELNÉ VLÁKNO

RŮZNÉ TYPY A KOMBINACE PLNIV

zdravotnické vybavení

aplikace v automobilovém průmyslu

stavebnictví

potravinářský průmysl

domácí a elektrické spotřebiče

More than value

Společnost SILON byla založena v České republice již v roce 1950. Navazuje na tradici výroby umělého hedvábí podle vynálezu Otto Wichterleho a je dobrým příkladem skvěle zvládnuté transformace. Firma adaptovala své výrobní portfolio s ohledem na dnešní požadavky moderního plastikářství a ve svém oboru se stala světovým hráčem. SILON vyvíjí, vyrábí a dodává směsi na bázi polyolefinů pro použití ve stavebnictví, automobilovém průmyslu, potravinářství, ve zdravotnictví a dalších průmyslových aplikacích. Skupina SILON provozuje své výrobní závody v České republice a v USA a plánuje další rozšíření výrobních kapacit.

Sortiment výrobků TABOREN® zahrnuje rozsáhlé portfolio plněných směsí na bázi polyolefinů s minerálními a vláknitými plnivými. Produkty značky TABOREN® se úspěšně uplatňují na trhu již od roku 1984, kdy byly speciálně vyvinuty pro českou automobilku Škoda.

Od té doby materiály TABOREN® získaly silnou pozici v automobilovém průmyslu a postupně našly své uplatnění i v jiných průmyslových odvětvích – ve stavebnictví, v potravinářském, ve spotřebitelském průmyslu i ve zdravotnictví.

Odborníci ve výzkumném centru SILON CZ R&D jsou připraveni pracovat na nových produktech ideálních pro vaše podnikání. Materiály TABOREN® zaujímají významné místo na českém trhu s plasty a jsou také součástí řady aplikací mnoha evropských výrobců. Směsi TABOREN® jsou založeny na homopolymerech PP nebo kopolymerní matrici a lze je mísit s jinými polymery (HDPE, LLDPE, POE, PB, EVA, EBA atd.). Nepoužívanějšími plnivými jsou mastek, skelná vlákna, vápenc a síran barnatý, ale lze použít i čedič, slídu, oxid křemičitý, wollastonit nebo jejich různé kombinace. Nově plníme naše polymerní směsi biomateriály, jako je např. kávová sedlina. Vynikající zpracovatelské vlastnosti jdou ruku v ruce s vyváženými mechanickými vlastnostmi, které lze dále upravit přidáním řady stabilizačních látek.

SILON je dále výrobcem produktových řad nesoucích název TABOREX® a TABOCAB®. TABOREX® je síťovatelný polyethylen (XLPE), který nachází uplatnění především ve výrobě trubek na rozvody pitné vody a podlahového topení. Díky pevnější struktuře molekul dosahují výrobky ze síťovatelného polyethylenu vynikající odolnosti vůči chemikáliím, vůči stárnutí i mechanickému poškození tlakem

či nárazem. Výrobky z TABOREXU® splňují nejprísnejší hygienické normy pro kontakt s pitnou vodou.

Produktová řada TABOCAB® zahrnuje kompaundy pro izolace a opláštění kabelů včetně speciálních kabelů k solárním panelům nebo kabelům k bateriím elektromobilů.

Ve výrobní činnosti SILON disponuje rozsáhlým R&D centrem, kde zaměstnává desítky odborníků a výzkumných pracovníků. Díky této odborné základně a mnohaletým zkušenostem SILON nabízí možnost optimalizovat vlastnosti materiálů podle potřeb zákazníka, popřípadě vyvinout zcela nový produkt. SILON také poskytuje služby v rámci zakázkové kompaundace ze surovin zákazníka. Od 1. ledna 2024 se toto odborné pracoviště transformovalo v samostatnou firmu, SILON CZ R&D s.r.o. Pod touto hlavičkou nově poskytuje svoje profesionální služby nejen mateřské firmě, ale i externím subjektům.

Díky zkušenostem s dodávkami do více než 45 zemí světa je SILON spolehlivým partnerem mnoha předních výrobců plastikářského zboží.

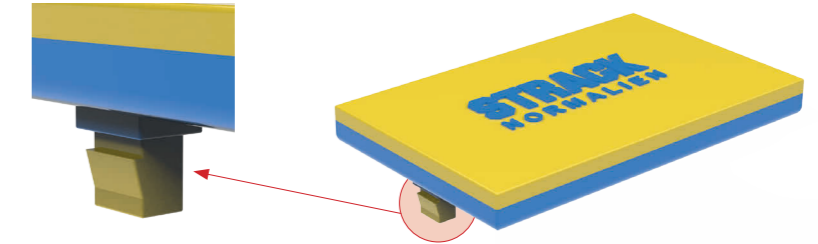
Své poptávky zasílejte na silon@silon.eu

SILON.EU

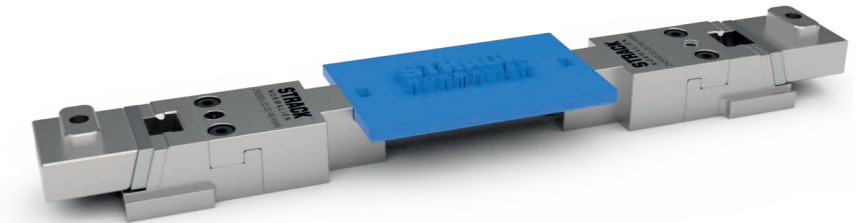
**Chcete vyrábět lépe, víc a levněji?
Dejte nám vědět.**

- Šíbr se vysune do přední polohy a při vstřikování první součásti se uzamkne. Jezdec zůstává v přední poloze, aby nedošlo k poškození dílu.
- Po otočení nástroje se provede druhý přítlak, který uzamkne šíbr pro zástřik druhého komponentu. Když je díl hotový tak se při otevření formy vtáhne šíbr zpět do nástroje – do výchozí polohy.

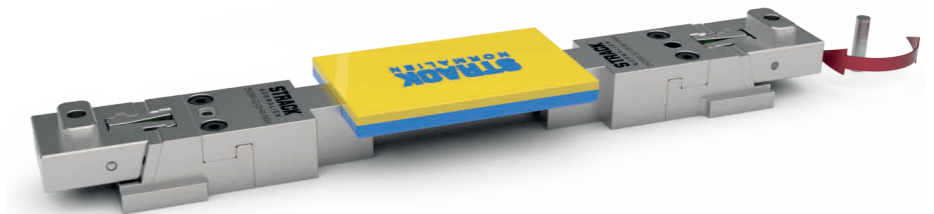
Příklad 2K vstřikovaný díl:



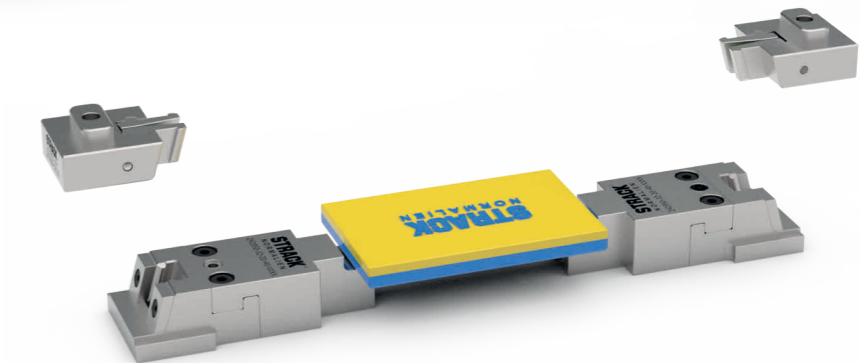
Jezdec je v přední poloze a je zajištěný, nastříkne se první komponent.



Jezdec zůstává v přední poloze, forma se otočí do vstřikovací polohy 2 a nastříkne se druhý komponent.



Nástroj se otevře, jezdec se zasune zpět do výchozí polohy. 2K díl je odformován.



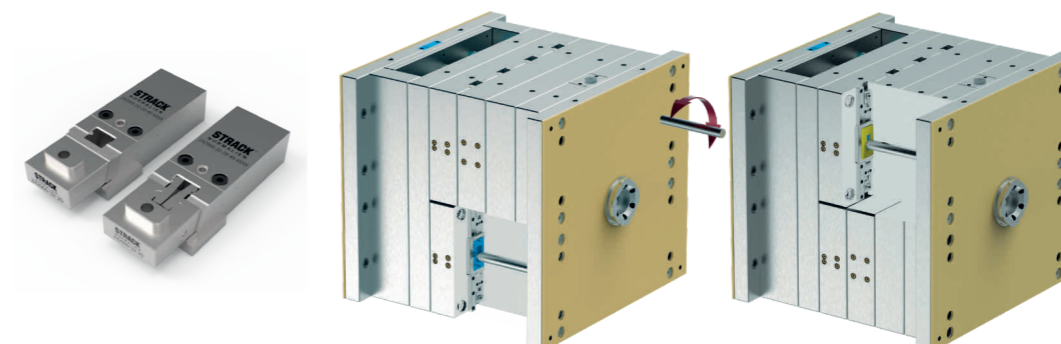
	VODICÍ A BEZÚDRŽBOVÉ VODICÍ ELEMENTY
	VŠEOBECNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ
	NÁŘADÍ A POMOCNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ
	VYHAZOVACÍ A STŘIŽNÉ ELEMENTY
	PŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY
	NEPŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY
	HORKÉ KANÁLY A TEMPEROVÁNÍ
	KLÍŇOVÉ JEDNOTKY, ŠÍBRŮ
	PRUŽINY

Výhradní zastoupení firmy STRACK Normalien pro ČR a SR:



telefon: +420 596 618 672
e-mail: R.Horecka@vmm.cz

www.vmm.cz



STRACK[®] mastip
NORMALIEN horké vtoky

Výhradní zastoupení
pro Českou republiku
a Slovenskou republiku
www.strack.cz



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



NÍZKOTEPLTNÍ
PECE

SV 2400 Mk.II



ART OF
HEATING

Zpracujte plast, gumu, elektrické součástky, kompozity při nižších teplotách. Pořídte si komorovou či průběžnou nízkoteplotní pec LAC. Za více jak 30 let vývoje jsme získali značné know-how v sušení, vytvrzování, temperování, vypalování, vulkanizaci a předehřevu. Nabídneme vám léty prověřené sériové i zakázkové modely.

PRŮBĚŽNÉ
A ATYPICKÉ
PECE

SV 25200



KOMOROVÉ
SUŠÁRNY

S 250



Vyberte si pec či sušárnu ze široké nabídky sériových modelů nebo nás kontaktujte a navrhne vám zařízení na míru.

PECE A SUŠÁRNY



Téměř 20 000
vyrobených pecí



6 zakázkových
projektů měsíčně



Dodáváme do
35 zemí světa

LAC, s.r.o.

Topolová 933
Židlochovice
667 01
Česká republika
+420 547 230 016
info@lac.cz

www.lac.cz

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Objevte nový plně elektrický vstřikovací lis

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



VYSOCE VÝKONNÉ UŽIVATELSKÉ
ROZHRANÍ FANUC PANEL i H



UZAVÍRACÍ SÍLY OD
50T DO 220T



BEZPROBLÉMOVÁ
PLUG-AND-PLAY INTEGRACE
FANUC ROBOTŮ



NOVÉ SOFTWAREVÉ FUNKCE
JAKO STANDARD



VYLEPŠENÉ AI FUNKCE PRO
PREDIKTIVNÍ SLEDOVÁNÍ TĚSNOSTI
A STAVU OPOTŘEBENÍ ZPĚTNÉHO
VENTILU



NEPŘEKONATELNĚ NÍZKÁ
SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE

WWW.FANUC.CZ

PrusaLab

představuje unikátní 3D tištěnou trofej pro vítěze nejvyšší české basketbalové soutěže ke 100. výročí basketbalu v Čechách



PrusaLab – prototypová dílna **Josefa Průši** – s hrdostí oznamuje dokončení a představení nové putovní trofeje pro vítěze Kooperativa Národní basketbalové ligy při příležitosti 100. výročí basketbalu v Čechách. Unikátní pohár, vytištěný z kovu, ponese jméno Jiřího Zídka a po příštích 10 let o něj budou bojovat nejlepší české basketbalové týmy.

Trofej, pojmenovaná po legendárním českém basketbalovém hráči Jiřím Zídkovi st., ponese nejen jeho jméno, ale i kus jeho basketbalového dresu – legendární číslo 10 – symbolizující jeho významný příspěvek k české basketbalové historii.

Za designem poháru stojí architekt Petr Vacek, který ho navrhl speciálně pro 3D tisk z kovu. O ten se, pomocí technologie SLM (Selective Laser Melting), postaral Ústav pro nanomateriály Technické univerzity v Liberci.

V PrusaLabu vznikla pomocí CNC obrábění spodní část trofeje s plaketami, na které se v příštích letech budou laserem gravírovat jména vítězů. Dominantou poháru je pak basketbalový míč s opláštěním z transparentní pryskyřice nesoucí v sobě fragmenty 24 karátového zlata.

„Baví nás hledat přesahy 3D tisku a poukazovat na různé možnosti jeho využití. Tady sehrál klíčovou roli nejen v prototypování trofeje. Mám radost, že umíme díky PrusaLabu propojovat světy – naši expertýzu vyrobit téměř cokoliv, znamenitý parametrický design Petra Vacka, pokročilý 3D tisk odborníků z TUL a svět sportu.“ říká CEO Prusa Research Josef Průša.

„Dnešním dnem završujeme více než rok trvající práci. Její výsledek je pro nás zásadní hned

z několika důvodů. Věříme, že nám přinese přesah mimo basketbal i sport. Zapadá do vznikající strategie sledující moderní trendy ve společnosti a ve sportu. V neposlední řadě – pohár nese jméno Jiřího Zídka st., basketbalisty století, ve chvíli, kdy slavíme výročí 100 let organizovaného basketbalu v Československu,“ vysvětluje marketingový ředitel CZ Basketball Martin Peterka.

„Jsme velmi rádi za možnost přispět k realizaci tohoto díla a lze říci, že nás společný projekt posunul v oblasti 3D tisku kovů o stupeň výše,“ říká Michal Ackermann, expert na 3D tisk z libereckého výzkumného centra CXI TUL. V následujících deseti ročnicích Národní basketbalové ligy budou týmy soupeřit o tuto unikátní trofej, která nejen reprezentuje jejich sportovní úspěch, ale i spojení s historií českého basketbalu a jeho významnými postavami.

PrusaLab je prototypová dílna pod křídly Josefa Průši a Prusa Research, kde mohou své projekty rozvíjet makeři, kutilové, studenti architektury, designu, podnikatelé, zkrátka všichni, kteří mají vizi a chuť tvořit. Zakládá si na inovaci, vzdělávání, podpoře kreativity a kultivaci české maker scény a je hrdý na svůj přínos v podobě této výjimečné trofeje pro český basketbal.

Technické specifikace poháru:

výška: 63 centimetrů
váha: 15 kilogramů

PODSTAVEC:

- vrchní a spodní část vyrobena CNC soustružením a frézováním z nerezové oceli
- osazený vyfrézovanými a laserem gravírovanými mosaznými cedulkami

PRUSA LAB

- CNC soustružená a laserem gravírovaná mosazná vsadka s logem soutěže
- vnitřní část řešená FDM 3D tiskem z Prusa-ment PC Blend Carbon Fiber (PCCF)

SÍŤ:

- tisk na 7 kusů v XCI TUL z nerez 17-4PH
- svařování technologií TIG
- broušení svárů
- omílání

MÍČ:

- tisk na 18 kusů v XCI TUL z nerez 17-4PH
- svařování TIG
- broušení svárů
- výroba resinových dílů s použitím 23,75 karátového zlata a pigmentů
- broušení dílů do požadovaného tvaru

Věříme, že tato trofej poskytne inspiraci pro další generace basketbalových nadějí a příznivců tohoto vzrušujícího sportu.



JEDNODUCHOST SE POTKÁVÁ S EFEKTIVNÍM VÝKONEM

precisionMolding

dokonalý úvod do světa plně elektrického vstřikování plastů

Vaše výhody

- Optimalizovaný poměr ceny a výkonu pro širokou škálu aplikací
- Vysoká efektivita díky plně elektrické koncepci stroje
- Zkrácené dodací lhůty



Zjistěte víc o strojích řady precisionMolding



KUBOUŠEK[®]
TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS

Obchodní a servisní zastoupení strojů a robotů KraussMaffei pro Česko a Slovensko

Česká republika
KUBOUŠEK s.r.o.
Lidická tř. 1937, České Budějovice
+420 389 043 111
km-obchod@kubousek.cz
www.kubousek.cz

Slovenská republika
KUBOUŠEK SK, s.r.o.
Vinárska 1006/7, Lužianky
+421 (0)37 222 37 30
km-obchod@kubousek.sk
www.kubousek.sk

CERTIFIED PARTNER OF

KraussMaffei
Pioneering Plastics

Easypure, inovativní systém pro odstranění VOC zodpovědné za zápach



Foto 1: Easypure systém

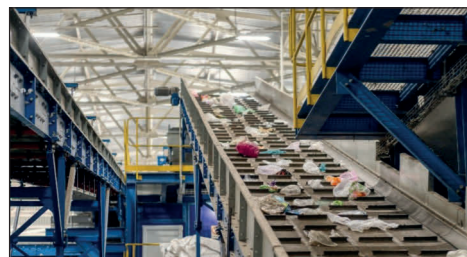
Recyklovaný granulát bez zápachu

Hlavní problémy, jenž vznikly spolu s rostoucím požadavkem na plastové výrobky obsahující nezanedbatelné množství recyklovaného materiálu jsou:

- Dostupnost kvalitního recyklovaného materiálu
- Dopad kvalitativních parametrů recyklovaných materiálů na finální výrobek

V současnosti logistický řetězec polyolefinů jako rHDPE, rLDPE a rPP není schopen uspokojit všechny požadavky trhu na recyklovaný materiál a je mnohdy spojen s kompromisy ve vztahu ke kvalitě a původu materiálu. Toto je velmi často vztaženo k nedostatečným mechanickým vlastnostem a problémům se zápachem a emisemi.

Recyklační a kompaundační linky obecně pracují dobře ve vztahu k produkci granulátů s charakteristikami požadovanými pro aplikace vstříkovaní. Použití vhodných filtrů umožňuje výrobu kompaundů s akceptovatelnými technickými parametry. Problém zápachu a obsahu



VOC však zůstává. Extruzní systém recyklační linky obvykle odstraní tyto substance pouze částečně a tyto zůstávají zachyceny v roztavené hmotě uvnitř produkovaného granulátu. Proto je zapotřebí instalovat do extruzní linky systém schopný odstranit plyny a zápachy přispívající k tvorbě nepříjemných emisí tak, abychom zajistili kvalitní finální granulát a ochránili zdraví a komfort uživatelů výrobků.

Easypure systém je nabízen společností Piovan jako podpora světu extruze a vstříkovaní obecně, se zaměřením na materiály obsahující recyklované materiály, či lépe na materiály mající problémy s emisemi a zápachem.

Hlavní výhody jsou:

- Vyšší kvalita recyklovaného materiálu
- Možnost přístupu na trhy se specifickými požadavky
- Širší použitelnost recyklovaných materiálů
- Úspora energie a ochrana pracovního prostředí
- chytrý deodorizační systém
- Příspěvek k dosažení FDA specifikací pro recyklované materiály

Vyšší kvalita recyklovaného materiálu

Easypure otevírá fenomén uvolňování nestabilních substancí provázejících ohřev granulátu. Dodávané teplo take akceleroje proces difuze substancí pohlcených v minulosti předchozím finálním výrobkem. Tyto substance nyní v granulátu migrují směrem k povrchu a pak se

Piovan

PiovanGroup

stávají emisí. Zahřívání je prováděno konstantním proudem vzduchu, jenž prochází skrze celý sloupec materiálu obsaženého v deodorizační náspykce. Vzduch nedopravuje pouze teplo předávané do granulí, ale přispívá také k odstranění nestabilních substancí.

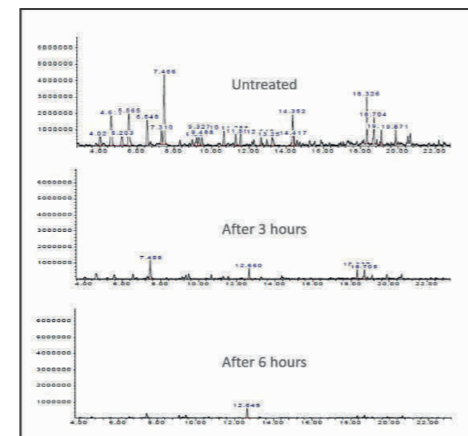


Foto 2: Efektivita deodorizačního procesu s Easypure

Deodorizační ošetření je protaženo v čase do okamžiku dosažení prahové koncentrace, po níž nežádoucí substance již nemohou tvořit nepříjemný zápach. Dosažení této hranice je nemožné bez použití zařízení jako je Easypure, pokud používáme pouze horké čištění a praní recyklovaných materiálů pocházejících z post-spotřebitelských zdrojů.

Možnost přístupu na trhy se specifickými požadavky

V minulosti byly post-spotřebitelské recyklované materiály používány zejména pro výrobu produktů bez specifických organoleptických požadavků, jako jsou různé nádoby, potrubí, zemědělské fólie atd. S cílem recyklovat co je možné, mnoho firem identifikovalo možné aplikace, ale problém zápachu a emisí byl velkým limitem. Role kompaundačních linek se stává klíčovou. Ve skutečnosti můžeme díky deodorizaci dodávat ekologicky akceptovatelný produkt, jenž je srovnatelný s originálním materiálem. Nyní například interiér automobilu a HVAC sektor již používá termoplastické kompaundy splňující standardy s jasně stanovenou hranicí maxima koncentrací zakázaných substancí, intenzitu zápachu, a možnou tvorbu zamlžení a žloutnutí v prostoru pasažérů. Díky použití Easypure je možné tyto materiálové limity snadno dosáhnout.



Tento proces je dokonce nezbytný, pokud používáme vyšší procenta recyklovaných granulátů z post-spotřebitelského odpadu.

Širší použitelnost recyklovaných materiálů

Adaptace procesu **Easypure** upravuje použití vyšších objemů recyklovaného granulátu do finálních kompaundů a umožňuje představení nových produktů na trhu, ekologických a srovnatelných s produkty vyrobenými z originálních materiálů. Producenti takových kompaundů se pak stávají velmi žádanými.

Úspora energie a ochrana pracovního prostředí

Easypure systém nepomáhá pouze kvalitě kompaundace, ale pokud je vybaven vhodnou izolační sadou limitující přenos tepla při dopravě granulí z extrudéru do deodorizační náspykce, pak výrazně redukuje energetickou náročnost ohřevu horkého vzduchu.

Obecně deodorizéry pracují v otevřeném cyklu a procesní vzduch nasycen nestabilními a zápachujícími organickými substancemi je vypuštěn do okolního prostředí. Z tohoto důvodu je doporučeno vybavit deodorizér zařízením Condense, kondenzační jednotkou Piovan, pro zachycení substancí vznikající deodorizací. Optimální kondenzační teplota je řízena a modulována průtokem vody skrze výměník tepla, redukující spotřebu energie chladiče a spotřebu chladicí vody. Condense může být vybaveno aktivním uhlíkovým filtrem pro další zachycení substance, jenž nejsou zkondenzovány.

Příspěvek k dosažení FDA specifikací pro recyklované materiály

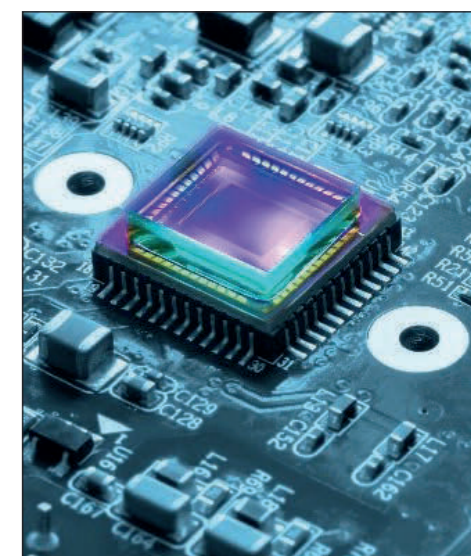
Podle pokynů FDA „Použití recyklovaných plastických materiálů v potravinářských obalech: vodítko pro průmysl“ recyklovaný granulát schválen pro kontakt s potravinami musí splňovat určité limity týkající se obsahu nebezpečných substancí. Proto firmy zabývající se recyklací post-spotřebitelského odpadu musí adaptovat výrobní systémy zajišťující jejich dosažení. **Easypure** se stává ve všech pohledech nástrojem zlepšení kvality a eliminací nestabilních substancí, které mohou být často škodlivé pro finálního spotřebitele.

Chytrý deodorizační systém

Pokročilá verze Easypure nabízí výhodu PLC řízení celé deodorizační skupiny. HMI interface je vybavena dotykovým displejem, jenž jednoduše navádí obsluhu skrze monitorování a nastavení parametrů, jako jsou optimální teplota deodorizace, rezidenční doba granulátu uvnitř náspykce, průtok vzduchu a alarmová hlášení umožňující včasný zásah a jasnou identifikaci situace. Tato verze také zahrnuje monitoring zápachu, Odor minder, či přesněji elektronický nos pro chytrou deodorizaci.

Odor Minder je díky sérii specifických senzorů schopen monitorovat fáze deodorizace a navigovat obsluhu za účelem optimalizace procesu. Sensory identifikují specifické substance, které jsou základem zápachu a jejich sledování v čase je základem optimálních parametrů deodorizačního cyklu bez nutnosti proces prodlužovat. Toto stanovuje excelentní pracovní bod garantující energetickou úsporu.

Easypure Advance je připraven na „chytrou deodorizaci“ a inteligentní integraci s Odor Minder pro automatické nastavení procesních parametrů podle reálného stavu deodorizace.



Mezinárodní strojírenský veletrh 2024 se zaměří na klíčová průmyslová témata



Od 8. do 11. října 2024 se na brněnském výstavišti uskuteční již 65. ročník Mezinárodního strojírenského veletrhu. Na jednom místě se tak návštěvníci budou moci seznámit s novými průmyslovými řešeními a výrobními postupy. Společně s MSV se letos konají i specializované veletrhy IMT, PLASTEX, FOND-EX, WELDING a PROFINTECH.

Obrábění a tváření, digitalizace i 3D technologie

Zvýrazněným tématem bude díky veletrhu IMT obor obráběcích a tvářecích strojů. Firmy se zaměří na inovace a trendy v odvětví a představí i řadu moderních technologií. Dalším důležitým

tématem bude digitalizace průmyslu. V expozicích napříč výstavními pavilony budou prezentovány inovativní přístupy. Projekt Digitální továrna 2.0 ukáže cestu směrem k efektivnější a inteligentnější výrobě. Významnou roli budou hrát na veletrhu také progresivní technologie profesionálního 3D tisku. „Novinkou na MSV bude téma průmyslového designu, který se stává v dnešní době neodmyslitelnou součástí úspěchu,“ uvedl Michalis Busios, ředitel veletrhu. V diskuzích a připravovaných prezentacích firem budou zastoupeny i energetické úspory a optimalizace využívání energie ve strojírenských provozech. Po loňské úspěšné premiéře se vrátí také projekt Contact Ukraine

umožňující propojení českých firem s ukrajinskými partnery.

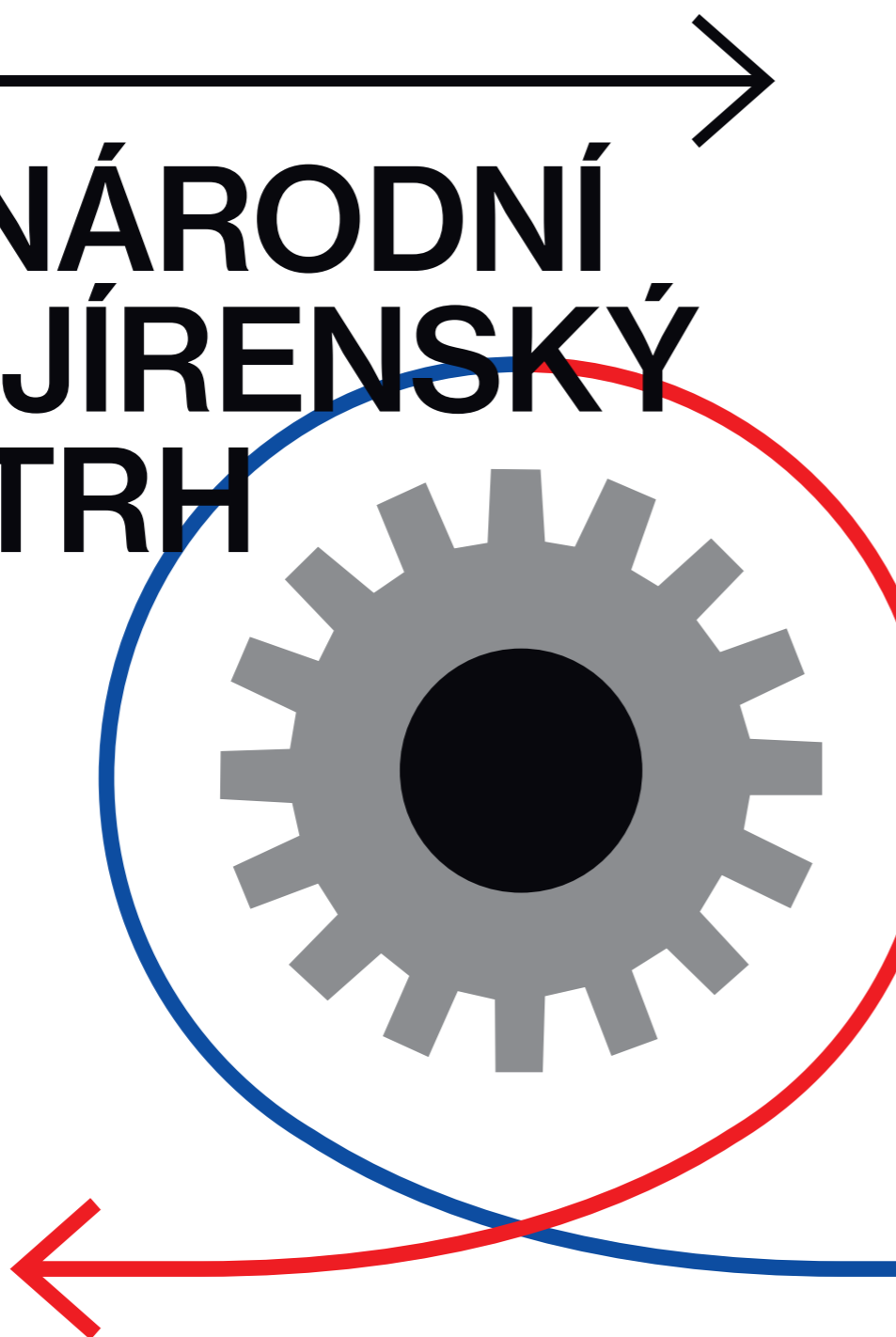
Buďte součástí veletrhu

Mezinárodní strojírenský veletrh umožňuje na jednom místě komplexně představit průmyslové inovace z různých oborů. Jedná se o vhodnou příležitost oslovit odbornou cílovou skupinu zákazníků, přičemž 85 % návštěvníků se účastní rozhodujících jednání ve firmách. O atraktivitě veletrhu svědčí i to, že průměrně tráví návštěvník na veletrhu 6 hodin. „Dle našich průzkumů panuje mezi účastníky veletrhu dlouhodobě vysoká spokojenost. Připravovaného ročníku se plánuje zúčastnit 81 % návštěvníků,“ upřesnil Michal Svoboda, mluvčí veletrhu.

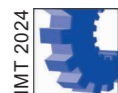
Ohlédnutí za úspěšným MSV 2023

64. ročník Mezinárodního strojírenského veletrhu vzbudil u odborné veřejnosti velký zájem a přesvědčivě obhájil smysl veletrhu v době digitální transformace průmyslové výroby. Expozice 1312 vystavujících firem ze 43 zemí obsadily 10 pavilonů brněnského výstaviště. Celková návštěvnost se za čtyři veletržní dny přiblížila k 60000 lidem. Oslovení vystavovatelé se shodovali, že loňský ročník MSV proběhl v pozitivní atmosféře dané vysokou návštěvností a zejména kvalitou jednání.

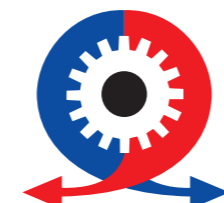
65. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH



8.–11. 10. 2024
BRNO



DIGITAL
FACTORY



MSV 2024

Easypure Polymery bez zápachu

Easypure je zařízení navrženo pro **odstranění zápachu** způsobeného těkavými látkami, jež tvoří nepříjemný zápach, zejména v odpadových plastech v průběhu recyklace.

- Recyklovaný granulát **vysoké kvality**
- Rozšířené uplatnění **recyklovaných materiálů**
- **Nákladově efektivní** řešení
- Vysoký stupeň odstranění kontaminace
- **Plná kontrola** procesu



Pokročilá verze **Easypure** integruje systém monitorující zápach s názvem “Odor minder” (elektronický nos), který používá specifické senzory monitorující zapáchající substance, a tímto optimalizuje parametry procesu odstranění zápachu. Toto umožňuje “chytré odstranění zápachu” automaticky korigující parametry procesu dle aktuálního stavu a přináší efektivitu a úsporu energie.

Piovan

PiovanGroup

www.piovan.com

KONTAKT

Prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.
hlavní manažer centra, sedlarik@utb.cz

www.polyenvi21.cz
nck21@utb.cz



Národní centrum kompetence polymerních materiálů a technologií pro 21. století - PolyEnvi21 nabízí spolupráci v oblasti cirkulární ekonomiky a udržitelnosti.

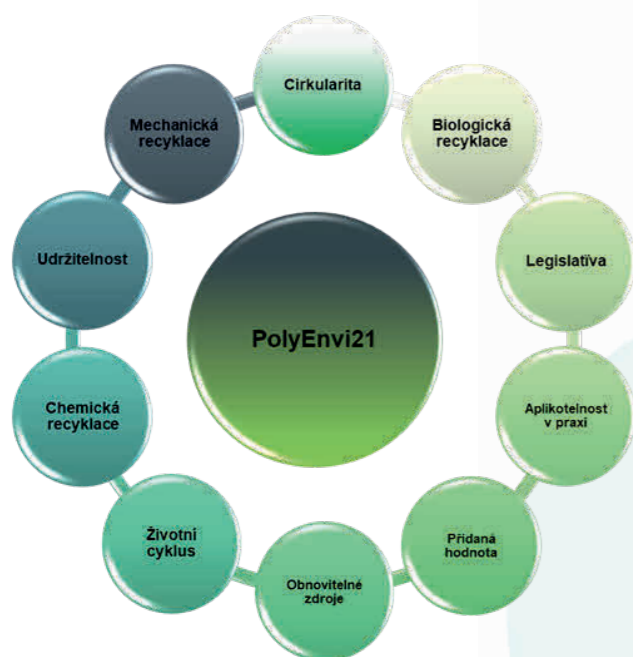
V rámci činnosti národního centra kompetence jsou aktuálně řešeny dílčí výzkumné projekty zaměřené na uplatnění environmentálních principů v procesech využívající polymery a technologie spojené s jejich zpracováním. Konkrétně se jedná o projekty zaměřené na zvýšení efektivity automatizovaného třídění plastového odpadu, mechanickou, chemickou a biologickou recyklaci plastů, vývoj nových materiálových systémů se specifickými funkčními vlastnostmi nebo také valorizaci odpadní biomasy na prekurzory polymerů. Významnou roli při výběru a následném řešení dílčí projektů centra PolyEnvi21 je kompatibilita vyvíjených řešení s legislativou a potřebami praxe. Výsledky se opírají o komplexní analýzu životního cyklu daného procesu.

Řešitelské konsorcium je tvořeno 11 firmami, 7 výzkumnými organizacemi a 4 klastry. Koordinátorem projektu je Centrum polymerních systémů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

Konsorcium PolyEnvi21 je otevřeno spolupráci zejména v oblastech:

- implementace výstupů dílčích projektů v praxi,
- orientace výzkumných aktivit,
- spolupráce na návazných projektech,
- sdílení znalostí,
- diseminace výsledků řešení a další.

V případě zájmu o spolupráci se prosím ozvěte níže uvedený kontakt.



Bližší informace naleznete na www.polyenvi21.cz
Email: nck21@utb.cz

T A Č R Tento produkt je spolufinancován se státní podporou
Technologické agentury ČR v rámci Programu
Národního centra kompetence (č. projektu Tn02000051).
www.tacr.cz

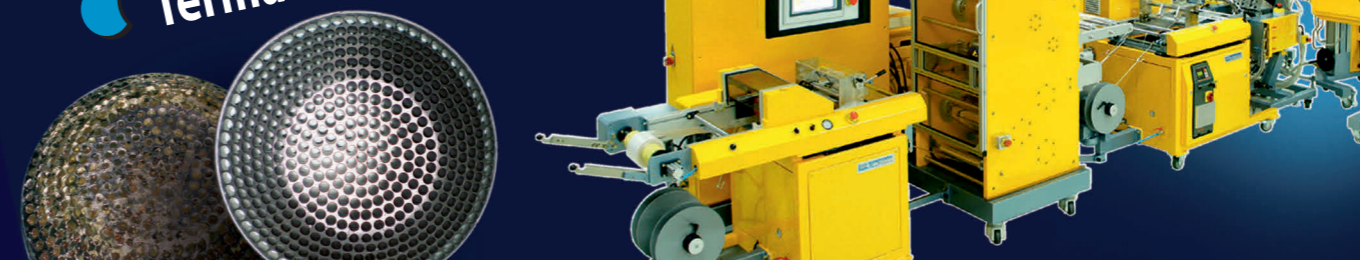
VÝVOJ A VÝROBA VYTLAČOVACÍCH NÁSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ

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



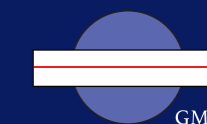
ZASTOUPENÍ FIREM:



LABORATORNÍ
LINKY A ZAŘÍZENÍ



TERMÁLNÍ ČIŠTĚNÍ
KOVÝCH DÍLŮ A NÁSTROJŮ

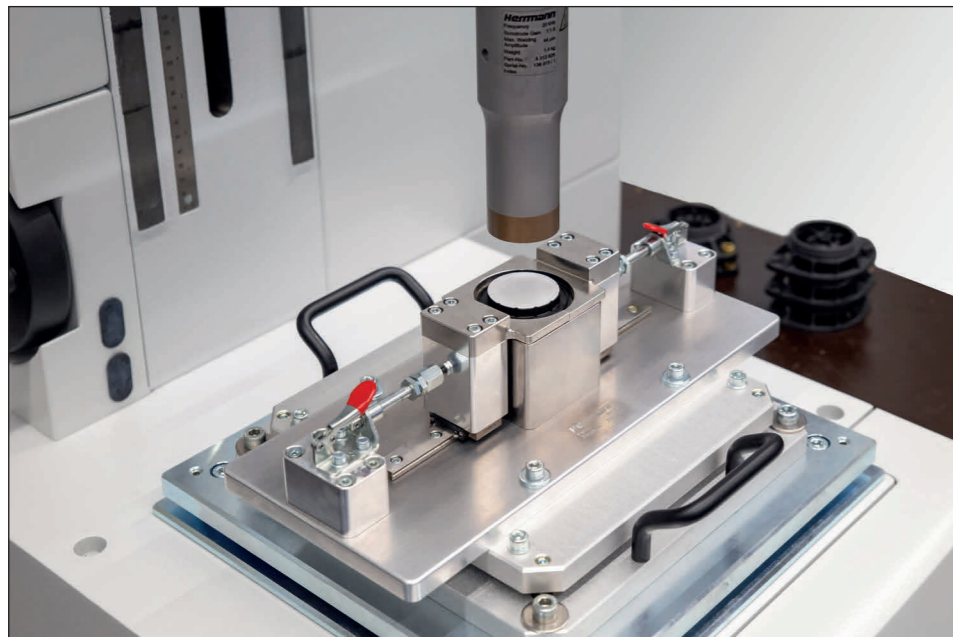


PLOCHÉ HLAVY
A PŘÍSLUŠENSTVÍ

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

Trojí přínos ultrazvuku

Vysoce přesné svařování nouzových odplyňovacích systémů



Výřez znázorňuje homogenní spojení materiálu mezi membránou (bílá) a plastovým krytem (tmavě šedá).

Objevení potenciálu dalšího použití

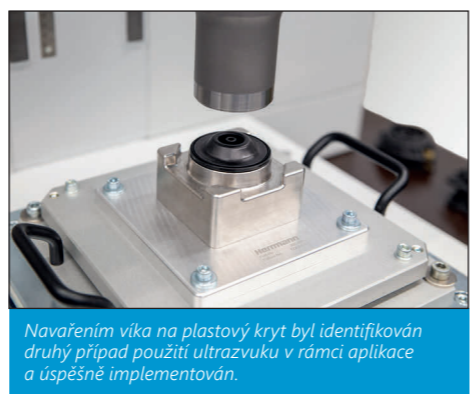
Navíc k utěsnění membrány tým inženýrů Herrmann předvedl další potenciální využití ultrazvukové technologie, které by mohlo přispět k rychlé a bezpečné sériové výrobě zpracovávaného dílu.

Společně byly vyvinuty další svařovací procesy, například navaření plastového víka pro nouzový odplyňovací systém na plastový kryt s utěsněnou membránou. KACO kladla velký důraz na vzájemné spojení materiálů mezi oběma spojovanými kusy. Tento požadavek byl již implementován při prvních testech svařování v laboratoři.

Ještě vhodnější pro zapouštění pouzder

Aby byla zajištěna bezpečnost baterie, montují se do boxu baterie čtyři takovéto nově vyvinuté nouzové odplyňovací systémy. Za tímto účelem se do plastového krytu zpracovávaného dílu přidávají dvě pouzdra na systém. Protože tento proces lze také realizovat pomocí ultrazvuku, KACO se zde po konzultaci s týmem Herrmann Ultrashall rozhodla také důvěřovat spolehlivému procesu spojování.

Při zapouštění pouzder leží sonotroda přímo na konektorech a stimuluje jejich vibrování prostřednictvím vibrací ultrazvuku. Zvuk se přenáší skrze pouzdra do umělé hmoty krytu, což způsobuje jeho tavení. Tato tavenina vtéká do drážkování pouzder, kde vzniká pevný spoj. Tento typ zapouštění je šetrný vůči materiálu a zároveň zajišťuje výsledek s dokonalým vzhledem.



Navařením víka na plastový kryt byl identifikován druhý případ použití ultrazvuku v rámci aplikace a úspěšně implementován.

k plastovému krytu ultrazvukem. Působením tlaku sonotrody na membránu během procesu svařování nepředstavovalo lehké zaoblení žádný problém. Původní vlastnosti materiálu jemné membrány zůstaly zachovány i po svařování, a to bez použití dalších spojovacích látek.



Individuálně navržený pracovní upínací přípravek zaručuje, že je membrána přesně utěsněna ve středu plastového krytu.

Individuálně, pneumaticky, bezpečně

Aby se zajistilo přesné vystředění spojovaného kusu ve zpracovávaném dílu, byl na míru vyvinut upínací přípravek a následně integrován do držáku obrobku. To operátorovi manuální pracovní stanice usnadní optimální umístění membrány pro proces svařování a zabrání sklouznutí spojovaného kusu. Při testování svařování byl tento upínací přípravek stále obsluhován manuálně, ale u sériové výroby bude řízen automaticky pneumaticky.

Kombinace takového individuálního upínacího přípravku a přizpůsobení parametrů svařování zajistila přesné utěsnění membrány. Kvalita výsledku svařování byla hodnocena na snímcích v příčném řezu. Byly potvrzeny výsledky počítačových testů svařování: Pod mikroskopem bylo dosaženo materiálově pevného spoje mezi membránou a plastovým krytem, což zcela splňovalo požadavky zákazníka.



Ultrazvukový proces byl také úspěšně vyvinut v úzké koordinaci pro zapouštění pouzder do plastového krytu.

Blízká spolupráce odhaluje plný potenciál ultrazvuku

Projekt svařování spojů mezi společnostmi KACO a Herrmann ilustruje různorodost technologie svařování ultrazvukem. Od utěsnění membrány přes svařování dvou komponent z umělé hmoty k zapouštění pouzder do krytu nabízejí spojovací procesy enormní přidanou hodnotu při každém procesním kroku s přesnými, čistými a rychlými spoji.

Klíčem je zkušený odborník v oblasti ultrazvuku, který dokáže blíže spolupracovat se zákazníkem, aby identifikoval jeho potřeby a poradil mu ohledně aplikace spojovací technologie. To umožňuje uplatnit plný potenciál ultrazvuko-

vého svařování pro ekonomickou a efektivní sériovou výrobu.

Nouzové odplyňovací systémy pro bateriové články

Několik minut, které mohou rozhodnout o všem: Nouzové systémy pro odplyňování baterií zajišťují strategické odvětvování přehřátých článků v případě nouze. Vznícení článků baterie to sice nezabrání, ale proces to oddálí. To cestujícím v elektrických vozidlech poskytne dostatek času na únik do bezpečí. Zatímco mnoho nouzových odplyňovacích systémů se smí použít pouze jednou, KACO vyvinula reverzibilní systém, který se může používat opakovaně. To má výhodu v tom, že jejich funkčnost lze testovat a ověřovat předem.

O společnosti Herrmann Ultrashall

Jako specialista v oboru ultrazvukového svařování komponent z umělých hmot, společnost Herrmann vyvíjí bezpečné a účinné svařovací systémy již déle než 60 let. Prostřednictvím služeb Herrmann Engineering dělá radost zákazníkům po celém světě přes 600 zaměstnanců. Hlavní zásada „BONDING – MORE THAN MATERIALS“ je založena na vzájemném respektu a spolehlivé spolupráci. Herrmann tak zajišťuje dlouhodobě udržitelný a ekonomický proces svařování jako důvěryhodný poradce.

www.herrmannultrashall.com

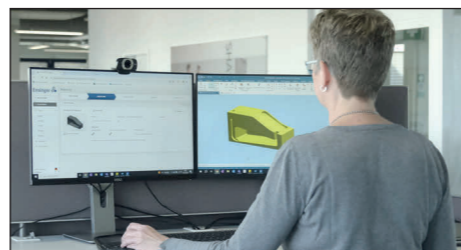
O společnosti KACO

KACO GmbH + Co KG, dceřiná společnost Zhongding Group, je jedním z celosvětově předních vývojářů a výrobců vysoce přesných řešení těsnění orientovaných na aplikace pro automobilový a strojírenský průmysl. Společnost se sídlem v Německu je charakteristická nejvyšší kvalitou těsnění i inovativní silou a je považována za uznávaného odborníka na poli vývoje a výroby. KACO má šest závodů v Německu, Rakousku, Maďarsku, Číně a USA a své výrobky distribuuje po celém světě. Jako blízký partner automobilového a dodavatelského průmyslu drží společnost tempo s vysokými nároky a technickými změnami v oboru po desítky let.

www.kaco.de/en/

Okamžité cenové nabídky plastových dílů vyráběných metodou CNC

Umělá inteligence urychluje procesy kalkulací a objednávání ve společnosti Ensinger



Nová platforma TECAPART poskytuje podporu při kalkulaci a objednávání hotových dílů obráběných na CNC strojích z vysoce výkonných a technických plastů.

Společnost Ensinger, specialista na plasty, podporuje své zákazníky při realizaci CNC projektů pomocí inovativního on-line portálu. Nová platforma TECAPART umožňuje efektivní kalkulaci nákladů a jednoduché objednávání hotových obráběných dílů z technických plastů.

TECAPART poskytuje zákazníkům spolehlivé okamžité nabídky frézovaných dílů, soustružených dílů a soustružnicko-frézovaných dílů a umožňuje jim pohodlně objednat tyto přesné komponenty on-line. Po nahrání CAD modelu a souboru ve formátu PDF načte integrovaný nástroj příslušné parametry pomocí

umělé inteligence. Široká nabídka 25 vysoce výkonných a technických plastů, jako jsou PEEK, POM nebo PA, nabízí správné řešení pro každou specifikaci. V případě potřeby je k dispozici tým zákaznické podpory s rozsáhlými odbornými znalostmi.

„Portál jsme vyvinuli, abychom co nejvíce zjednodušili kalkulaci a objednávání dílů obráběných metodou CNC,“ vysvětluje Patrick Ruf,



Ať už se jedná o prototypy, nebo sériové díly – TECAPART poskytuje zákazníkům okamžité nabídky frézovaných, soustružených a soustružnicko-frézovaných dílů na míru.

Ensinger

obchodní ředitel společnosti Ensinger. „Kromě urychlení procesů nabízí TECAPART našim zákazníkům i výhodu nepřetržitého přístupu k široké škále služeb. Ve spojení s vysokou dostupností materiálu a strojů zaručuje efektivní proces tvorby nabídek, že naši zákazníci obdrží hotové díly v co nejkratší době.“

Společnost Ensinger má ve čtyřech výrobních závodech připojených k platformě celkem více než 200 moderních CNC obráběcích strojů. Kromě soustružení a frézování nabízí společnost Ensinger i další služby, jako je mezitemperování, broušení a leštění konstrukčních dílů. Každý vyrobený díl je pečlivě testován v souladu s normou EN ISO 9001:2015, aby bylo zajištěno, že výrobek splňuje nejvyšší standardy. Platforma TECAPART byla v České republice spuštěna v lednu.

Podrobné informace: <https://www.ensinger-plastics.com/cs-cz/obrabene-dily/tecapart>
Kontakt: tecapart@ensinger.cz

Vstřikování plastů – praktická výroba bez plýtvání

Ing. Jan Svoboda MBA, JAN SVOBODA s.r.o., Česká republika, Brno

Úvod

Vstřikování plastů je komplexní disciplína, do které vstupuje značné množství faktorů. Na vstřikovací nástroj (formu) je možné se podívat pohledem tepelného výměníku – což je velmi dobrý způsob, jak optimalizovat proces vstřikování.

Nicméně jak se v průběhu času mění kvalita plastových granulátů, dostává se stále častěji do popředí pohled na nástroj, jako cyklicky zatěžované, tlakové zařízení. Nejbližší analogie je v tomto případě Dieselův motor. Do plastů se totiž stále častěji přidávají:

- Mazadla
- Plastifikátory
- Retardéry hoření
- Plnidla
- Antioxidanty
- UV stabilizátory
- Antimikrobiální přísady
- Vazebná činidla

Typický příklad vývoje (rozuměj změny) plastových materiálů je z archivu firmy JAN SVOBODA s.r.o.

Vstupní podmínky:

Uživatel (vstřikovna) více jak deset (!) roků se kupoval stále stejně označený materiál PP

Forma, která cca 10 let bez problémů vstřikovala díly z PP, přímým vstřikováním, do osmi dutin, bez jakýchkoliv problémů najednou začala vykazovat problémy.

Popsané chování (problémy):

Po deseti letech bezproblémového vstřikování začalo docházet buď k tahání vlasů ne jedné lince horkých trysek. Pokud se snížila teplota formy, tak se sice vyřešil problém tahání vlasů na jedné straně, ale na straně druhé se u vtoku začala objevovat zatuhnutá štěpinka zamrzuté plastu ve vstřikovacím otvoru. Systém nebylo možné vybalancovat. Bud tahání vlasů na jedné straně formy, nebo přemrznutý vstřikovací otvor na druhé straně formy.

Postup řešení:

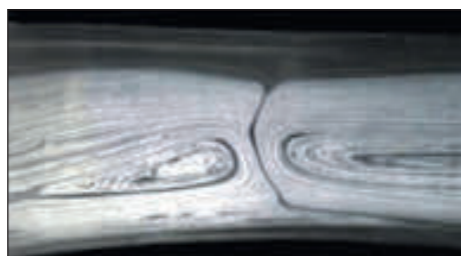
Postupně byly vyloučeny mechanické, teplotní a technologické problémy. Detailní rozbor vstřikovaného materiálu našel nově přidávané mazadlo do materiálu, kvůli lepší zatékavosti. Ačkoliv tedy byl materiál deklarován jako naprosto shodný, jeho vlastnosti byly jiné. Problém byl po zjištění této informace vyřešen.

Vstřikovaný materiál se tedy v čase mění. Co zůstává je, že stresovaný razantním tlakovým nárůstem během vstřiku, což je vždy provázeno enormním zvýšením teploty. Kombinace teploty a tlaku je příčina mnoha defektů na vstřikovaných dílech. Například oddělení sloučen s nízkou molekulovou hmotností, nebo tzv „weldline“ tedy studené spoje NE spojeného materiálu. Je nutné si uvědomit, že tlakové a teplotní namáhání se nachází před čelem ta-

veniny a v vzduchové kapse, do které se vylučují spaliny ze zpracovávaného materiálu.



Obrázek 1 oddělení sloučením s nízkou molekulovou hmotností



Obrázek 2 Odloučení materiálu na čele taveniny a nespojený materiál za prolisem

Také je potřeba si uvědomit, že degradace materiálu, má vliv nejen na výsledný výstřik, ale také na ocel samotného nástroje. Zanesené štěrby v čelisti, tlakové rez na dělicí rovině, změna lesku formy atd. Enormní přehřátí stlačeného vzduchu před čelem taveniny přehřívá právě čelo taveniny. Lokálně přehřátý materiál pak determinuje pálení materiálu, přestřiky, vypálení formy atd.

Definice problémů přes stavovou rovnici plynu

Pro základní zvědomění si problematiky degradace vstřikovaných materiálů právě díky aditivům přidávaných do základní matrice, kvůli zlepšení vlastností vstřikovaného dílu, nebo zjednodušení vstřikovacího procesu se dá velmi efektivně využít vlastnosti spalovacího diesellového motoru.

Už i název defektu „spáleného materiálu“ které mu se říká diesel efekt, jednoznačně odkazuje právě na zvyšování kompresního poměru v dutině formy (analogie naftového motoru) a s tím související navyšování tlaku a teploty.

Stavová rovnice plynu jednoznačně říká, že

$$pV=nRT \quad (1)$$

kdy n a R jsou konstanty daného plynu. P je tlak plynu, V je objem a T je teplota.

Jednoduchým převedením konstant na jednu stranu rovnice, pak velmi jednoduše ukáže problematiku chování uzavřeného vzduchu o původně atmosférickém tlaku. Zjistíme, že jsou-li „n“ a „R“ konstanty, pak kalkulace proměnných „p“, „V“ a „T“ se musí rovnat této konstantě.

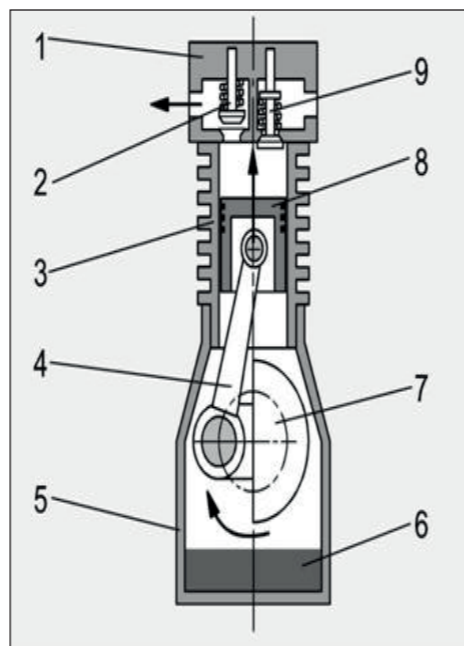
$$pV/T=nR \quad (2)$$

Jinak řečeno, měním-li objem vzduchu (snižuji), pak musí tlak i teplota narůstat.



Obecně se pro nastartování diesel efektu považuje zvednutí kompresního poměru zhruba 16 – 25x, v závislosti na dalších proměnných.

Odlučování aditiv ze vstřikovaného materiálu pak napomáhá „zahoření“ stlačeného vzduchu před taveninou.



Obrázek 3 Komora spalovacího motoru

Při vstřikování zkušební tělesa bylo dosaženo krátkodobého nárůstu tlaku na koncovém bodu plnění až k hranici 2.668 bar a zároveň se zvedla teplota až k hodnotě 1.100 °C!

Vyjdeme-li z analogie chování diesellového motoru s velmi podobným chováním vstřikovací formy (cyklické tlakové a tepelné namáhání) a uvědomíme si převedenou stavovou rovnici (2) pak je logicky dovoditelné, že problém s diesel efektem je v každé formě, včetně degenerativní křivky efektivity výroby.

Nicméně jak bylo ověřeno pokusem s „fire piston“, ne vždy se diesel efekt projeví na straně materiálu (rozuměj – ne vždy materiál zahoří a ukáže problematiku spatného odvodušnění).

Základní pravidlo odvodušnění říká, že to, že nevidím na plastovém výstřiku diesel efekt, naprosto neznamená, že nemám problém s odvodušněním! Problém diesel efektu se může projevit vypálenou formou, nebo zničeným vyhazování – viz obrázek 4.

Pro eliminaci negativních jevů, souvisejících s cyklickým tepelným a tlakovým namáháním formy, spolu s únikem spalin je tedy nutné aplikovat dostatečně dimenzované odvodušnění.

Pokračování na straně 62



Kryogenní technologie pro zpracování plastů a pryže

Inovativní řešení využívající technické plyny vám zajistí:

- zvýšení výkonu,
- zlepšení kvality výrobků,
- snížení provozních výdajů,
- zkrácení doby výrobních cyklů,
- snížení množství odpadu,
- zvýšení bezpečnosti.

KRYOGENNÍ ÚPRAVA PLASTŮ A PRYŽE

Kryogenní deflashing je proces využívající velmi nízkou teplotu kapalného dusíku ke zmrazení a zkrěnutí pryžových nebo plastových výrobků při odstraňování otřepů nebo nálitků. Tryskání mrazícího média, např. při bubnovém omílání, zajistí efektivní odstranění otřepů a nedokonalostí z vnitřní i vnější strany.

ZMENŠENÍ ČÁSTIC PLASTŮ, PRYŽE A CHEMIKÁLIÍ

Kryogenní technologie mletí PolarFit® používá kapalný dusík k ochlazení vstupního materiálu před, nebo během mletí, pro dosažení zkrěnutí, nebo zabránění jeho roztavení či rozkladu teplem vznikajícím při mletí. Kryogenní mletí je vysoce efektivní zejména

u těžko zpracovatelných materiálů, nebo materiálů citlivých na teplo. Dosahuje vyššího výtěžku částic v požadovaném rozměru, vyšší kvality produktu i rychlosti výroby a vyšší bezpečnosti procesu díky inertnosti dusíku.

VYTVRZOVÁNÍ PNEUMATIK

Kryogenní vytvrzování pneumatik při jejich vulkanizaci pomocí vysoce čistého dusíku je proces, který využívá dusík jako flexibilní a inertní tlakové činidlo. Po nahřátí párou se pneumatika ve formě plní vysokotlakým dusíkem pro efektivní vytvrzování. Zvýšením tlaku bez extrémních teplot dusík zlepšuje kvalitu pneumatik a umožňuje optimalizaci cyklu vytvrzování.

Kontaktujte nás pro nezávaznou konzultaci

Naši vysoce kvalifikovaní odborníci identifikují oblasti pro možná zlepšení a navrhnou řešení podle vašich potřeb. V našich zkušebnách zpracují vaše výrobky a přesně určí nejhodnější kryogenní technologie využitelné ve vašem procesu.

AIR PRODUCTS spol. s r.o.
T: 800 100 700
E: infocz@airproducts.com

© Air Products and Chemicals, Inc., 2022 (43956) 352-23-002-CZ

airproducts.cz

Pokračování ze strany 61
 Nicméně POZOR! Stávající praxe jednoznačně dokládá nedostatečnou efektivitu standardního obvodového odvodu vzduchu. Ani ne tak z pohledu odvodu vzduchu (i když i tam jsou jednoznačné případové studie dokladující nízkou efektivitu „old-style perimetr gas venting“). Hlavní obtíž standardního odvodu vzduchu pomocí drážek v dělicí rovině okolo obvodu vstřikovaného dílu je mimo vysokou a narůstající zmetkovitost, primárně je up-time formy.

Jako typický příklad je možné uvést (interní archiv autora) tento příklad.



Obrázek 4 Poškozený vyhazovač po cca 15.000 cyklech

Vyhazovač na obrázku 4 vykazuje jasné znaky tlakového zadíráání (galling), včetně kavitacího poškození. Při kavitaci vznikají dutiny (bublinky) vyplněné vakuem. Jinak řečeno tahové síly v kapalině překonají kohezí síly a začínají vznikat „bublinky vakua“. Tato dutina je tedy „vyplněná“ vakuem. Následně se začne plnit plynem z okolí. Při vyrovnání tlaku dojde k implozi (de-facto „vbuch“ – opak výbuchu) a vzniklá rázová vlna začne oddělovat (vytrhávat) základní materiál formy, nebo vyhazovače.

Narůstající počet poškozených forem, zkracování času mezi údržbami pak vedl firmu JAN SVOBODA, k vývoji nového typu odvodu vzduchu. Výsledkem je odvodu vzduchu systém HelixPin, který má tyto zásadní výhody.

Vynikající a stálý odvod plynů z dutiny formy
 Systém je samočisticí a tím podstatně prodlužuje životnost formy

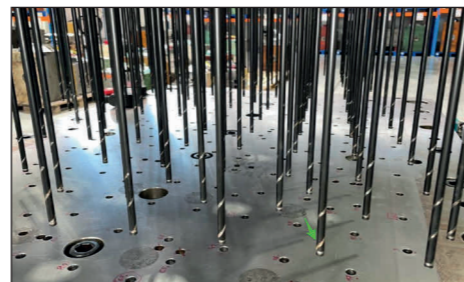
Vynikající odolnost proti přemazání

Protizadírání povlak eliminuje problematiku gallingu, pokud se namazat zapomene

Tlaková odolnost umožňuje nasadit odvodu vzduchu i v blízkosti vstřikovacích bodů

Pro srovnání stejná forma se systémem HelixPin po 90.000 zdvihůch:

Jak je vidět na obrázku 5, systém odvodu vzduchu HelixPin jednoznačně vyřešil problematiku tlakového zadíráání a kavitace ve formě. Na místě označeném zelenou šipkou se je možné pozorovat lehké úsady spalin, které se nestihli vyčistit během posledních cyklů. V tomto případě stačilo vzít čistící utěrku a setřít úsadu přímo ve formě na stroji.



Obrázek 5 preventivní prohlídka po 90.000 zdvihůch

Takto inovovaná forma bez dalších problémů funguje a prodloužení výrobních dávek, bez nutnosti rozborky a sborky má pozitivní vliv na finanční zdraví vstřikovny.

Závěr

Kombinace stále častěji přidávaných aditiv do plastů, predikuje diferentní chování forem a vyžaduje inovativní řešení a odlišný způsob návrhu a údržby forem. Zatímco chování plynu v dutině formy zůstává konstantní, aditiva v plastech podstatně mění rovnici a nutí firmy hledat ekonomické řešení problémů, která aditiva přináší.

Metody řešení odvodu vzduchu, které byly platné před padesáti lety jsou dnes z ekonomických důvodů nerentabilní. Praxe, determinovaná ekonomickým tlakem odsunula obvodové odvodu vzduchu na druhou kolej a ke slovu se stále častěji dostávají inovativní systémy odvodu vzduchu, jako je například Ecovent, SGDE ventil, nebo právě HelixPin.

Vytvářej – Používej – Recykluj

Ve společnosti BASF věříme v udržitelnou budoucnost plastů. Spolupracujeme se zákazníky a partnery po celém světě na nových technologiích umožňujících design pro oběhovost, snížit emise CO₂ a dát plastovým odpadům nový život. Společně chceme zlepšit způsoby, jak jsou plasty vyráběny, používány a opakovaně využívány, a objevovat zcela nová řešení pro oběhové hospodářství. **Na co ještě čekáme? Pojďme to urychlit.**

plastics.basf.com

Go!Create

welcome to #ourplasticsjourney

BASF
 We create chemistry

SVĚT PLASTŮ



Svět plastů č. 2/2024 – speciál PLASTEX – MSV Brno (8. - 11. 10.) vyjde 16.9. – uzávěrka 19.8.

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 22000,- 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 45000,- Kč –

mailing, který je součástí vydání TECHnews

– vaše komerční sdělení je součástí těla mailu

– cena 33000,- Kč –

banner TECHnews 193x40 mm

– cena 6500,- Kč –

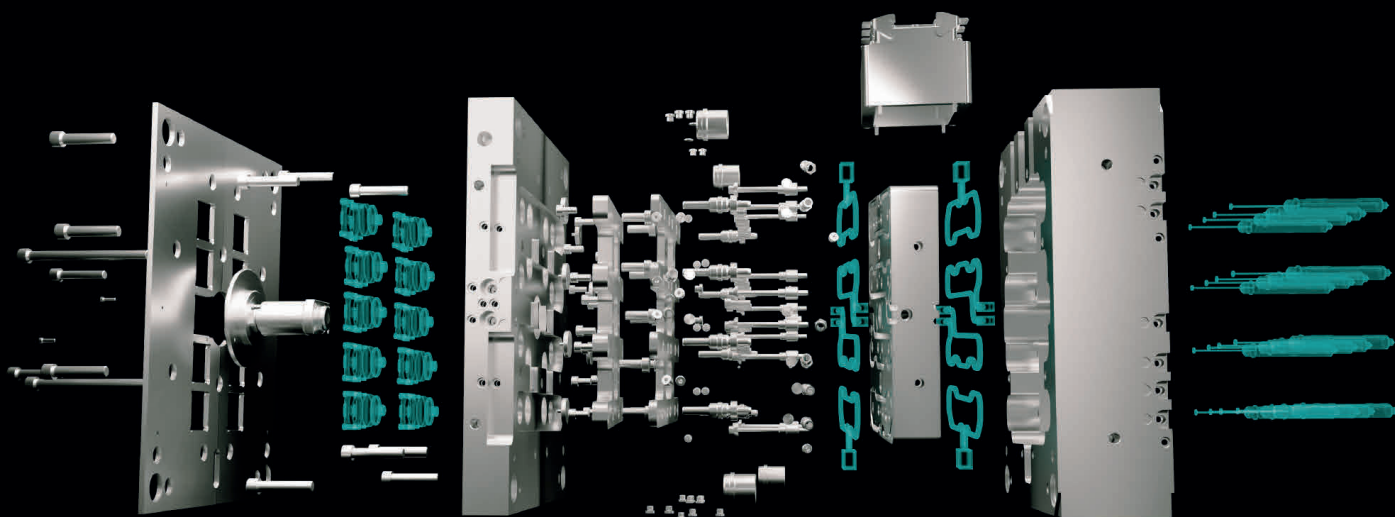
TECHnews je distribuován v rámci plastikářského segmentu a technologií s ním svázaných, na striktně vyselektované, jmenné, konkrétní mailové adresy kompetentních osob. Publikování krátkých tiskových zpráv, novinek, aplikací je ZDARMA, rozsáhlejší materiály po dohodě.

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

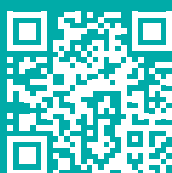
Svět plastů – plastikářská publikace, vychází dvakrát ročně, samostatně neprodejně, č. 29 – květen 2024, místo vydávání: Kolín.
 Vydává: mach agency s.r.o., IČO:27659259, Vrchlického 951, 280 00 Kolín 4, MK ČR E 19493, ISSN 1804-9311

Systemy horkých vtoků

Naše standardy pro Vaše individuální řešení



Modularita našich standardizovaných komponentů pro horké systémy Vám umožňuje flexibilní kombinace pro realizaci Vašich individuálních projektů.



Zní to zajímavě?

www.meusburger.com/horke-vtoky-cs

meusburger