SVĚT PLASTŮ

Plastikářská publikace ve spolupráci s Plastikářským klastrem www.svetplastu.eu č. 24 – říjen 2021

Rychlejší
než očekáváte.

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

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

ENGEL
be the first

engelglobal.com/stockmachines

Společnost MG PLASTICS s.r.o., zastupuje na českém a slovenském trhu KRAIBURG TPE GmbH & Co.KG a RIA POLYMERS GmbH, představuje novinky a vývoj obou těchto společností

Termoplastické elastomery otevírají nejrůznější možnosti ve vývoji nových produktů a zpracování tak, aby byla výroba co nejefektivnější i pro Vás. Nové aplikace v automobilovém průmyslu, zaměřujícím se na elektromobilitu, exteriérové aplikace s nejvyššími nároky na UV odolnost a estetiku, nové materiály do interiérů reflektující trendy přání zákazníka na individuální barevné nastavení a materiály s extrémně nízkou hustotou a výbornými deformačními vlastnostmi. Nové série na 2 K aplikace s polyamidy do exteriéru. To a mnohem více jsou novinky v materiálovém portfoliu firmy KRAIBURG TPE.

V současné době, kdy automobilový trh prochází transformací a vznikají nové aplikace a s nimi spojené nové požadavky a nároky na materiály, je důležité mít partnera, jehož materiály prochází neustálým vývojem a jsou vždy připraveny splnit i ty nejnáročnější požadavky zákazníků. Nabízíme nejen vysoce kvalitní a speciálně upravené materiály, ale také poskytujeme jedinečnou úroveň komplexního zákaznického servisu a možnosti vývoje zcela nových směsí TPE materiálů.

Materiály z řady THERMOLAST® M byly speciálně vyvinuty pro aplikace v lékařském, farmaceutickém a diagnostickém sektoru. Tyto materiály mohou být dokonce používány v přímém kontaktu s tělesnými tekutinami a krví. Kvalita, bezpečnost a spolehlivost jsou ve zdravotní technice absolutní nutností. TPE pro lékařské aplikace: plnění nejvyšších standardů kvality a odpovědnosti je nutností na trhu s lékařskou a farmaceutickou technologií. Proto má společnost KRAIBURG TPE zaveden systém řízení kvality, který zajišťuje soulad s nejpřísnějšími požadavky na vývoj, výrobu a zacházení s lékařskými plasty (MGP).

Technická řešení využívající skvělých vlastností polypropylenu se speciálními skelnými vlákny to je doménou společnosti RIA POLYMERS, jejíž produkce se plně soustředí na požadavky zákazníka, a tak je možné dle specifických potřeb dodávat materiál, který je vyvinut pro konkrétní aplikaci. Materiály na bázi polypropylenů, které nižší hustotou a skvělou pevností již nyní tvoří budoucnost technických dílů, dříve zpracovávaných z polyamidů. To jsou základní výhody materiálů, které lze nasadit na náročné aplikace. Speciální typy blendů kombinující vhodné vlastnosti amorfních a semi-krystalických polymerů a poslední dobou populární polyketony.

Vysoce pevnostní materiály na amidové bázi (PAX) například pro aplikace nahrazující kovové díly a na extrémně namáhané části. To vše jsou materiály, které RIA POLYMERS dělá přímo na míru zákazníkům.

Pro více informací neváhejte kontaktovat MG PLASTICS s.r.o.

GET STARTED WITH
OUR HIGH-FLYER.

Skvělá kombinace nízké hustoty a výjimečných mechanických vlastností předurčuje tento nadčasový materiál jako ideální řešení pro všechny aplikace, a to zvláště v náročném automobilovém průmyslu, kde jej lze užít jako náhradu širokého spektra polyamidů se skleněnými vlákny.

RIALENE®

RIA POLYMERS GmbH
www.ria-polymers.eu

MG PLASTICS s.r.o.
www.mgplastics.cz

Umění přizpůsobit se novým trendům – filosofie firmy Persico

Automobilový průmysl zažívá již několikátý rok v řadě zcela zásadní změny. Závratným tempem směřuje k novému světu zaměřenému na udržitelnost, zelené technologie a materiály, elektrický, vodíkový či jiný alternativní pohon, interaktivitu a spoustu dalších inovací, které se ještě jen pár let nazpět pohybovaly v říši utopie.

Výrobci automobilů a s nimi i celé dodavatelské odvětví hledají ta nejlepší řešení, jak tato auta budoucnosti nejen koncipovat, ale i vyrábět. Jiný totiž bude nejen jejich vzhled a pohon, ale dle všech předpokladů i samotné vnímání mobility nastupující generací. Z osobních automobilů se stanou komplexní elektronická zařízení respektující životní prostředí.

Společnost Persico Group se těmito trendy aktivně zabývá, což si představíme na několika příkladech:

- Persico respektuje životní prostředí a část své energetické poptávky centrálního závodu v italském Nembru vyrábí ve vlastní vodní elektrárně a pomocí solární energie.
- Veškerá další spotřeba energie je pokryta z obnovitelných zdrojů – certifikovaných osvědčením o původu dle CE směrnice 2009/28/CE.
- Společnost je řízena dle pravidel OEM na celý dodavatelský řetězec s cílem udržitelné výroby a uhlíkově neutrálních produktů.
- Persico vyvíjí a nabízí nástroje a strojní vybavení pro výrobu udržitelných technologií, jako např. tlakové kompozitní vodíkové články či boxy a kryty na elektrické baterie.

Tlakové kompozitní vodíkové nádoby – Rotomoulding SMART-H2

Zájem o využití vodíku jako paliva budoucnosti narůstá. Důvodem jsou nejen enviromentální závazky, ale také vývoj technologií umožňující snadnou aplikaci a zjednodušení samotného procesu doplňování paliva. Jedním z důležitých aspektů každé technologie je tak jeho uchování a skladování. Vodík je přitom stlačen v zásobnících z uhlíkových vlákenných kompozitů s vnitřní skořepinou z polymeru při tlaku až 700 barů. Zásobník je při plnění vystavován extrémnímu mechanickému a tepelnému zatížení a následně musí odolat značným silám a riziku zkolabování materiálu zvláště i při jeho vyprazdňování. Jinými slovy, technologickou výzvou je lehčí a odolnější koncept nádoby. Persico úspěšně splnilo tento cíl a vyvinulo vodíkový zásobník na bázi kompozitů, jehož hmotnost je řádově na 1/3 tradičních ocelových nádob.

Samotný tvar je přizpůsobitelný s vysokou mírou flexibility, což umožnuje značné úspory energie. Inovativní technologie přináší navíc integraci doplňkových příslušenství do těla zásobníku, díky čemuž zabírá v automobilové zástavbě méně místa a usnadňuje i skladování. Vnitřní zásobník je koncipován na modulární bázi, což dále zjednodušuje výrobní proces na rozdíl od stávajících tradičních nádob.

Pro výrobu polymerového lineru (skořepiny) lze využít tři hlavní technologie: vstřikování, blow moulding a rotomoulding. Persico vyvinulo svou vlastní technologii rotomouldingu, pojmenovanou SMART a má za sebou již několik úspěšných projektů na bázi poradenství, prototypů, strojního vybavení i nástrojů v Evropě, Severní Americe i Asii. Realizované projekty jsou na bázi polymerů jako HDPE, PA6, PA11 a dalších. Dále, díky akvizici německé firmy Bielomatik je skupina Persico s to dodat také dokončovací a svařovací technologie pro blow moulding a vstřikování linerů vodíkových zásobníků.

Pomocí technologie SMART společnosti Persico je možné vyrábět zásobníky až do velikosti 3500 mm (délka) x 800 mm (průměr) a oproti klasickému rotomouldingu nabízí následující výhody:

- Výroba až 4 ks linerů za hodinu (v závislosti na typu polymeru)
- Možnost plně automatického cyklu včetně založení insertu, dávkování prášku a vyjmutí dílu
- Kontrola tloušťky stěny s přesností na desetinu milimetru s možností vysoké variability dle daných specifikací
- Co-molding kovových koncovek s tělem zásobníku
- Záruka vysoké plynné nepropustnosti
- Modulární výrobní systému dosahují vyšší flexibility než blow moulding a vstřikování

Dalším krokem firmy Persico pro zastřešení kompletního projektu na klíč je zahrnutí navíjecích systémů pro vlákenná jádra. I tento cíl bude brzy dosažen a Persico tak bude moci nabízet kompletní systémy od A do Z.

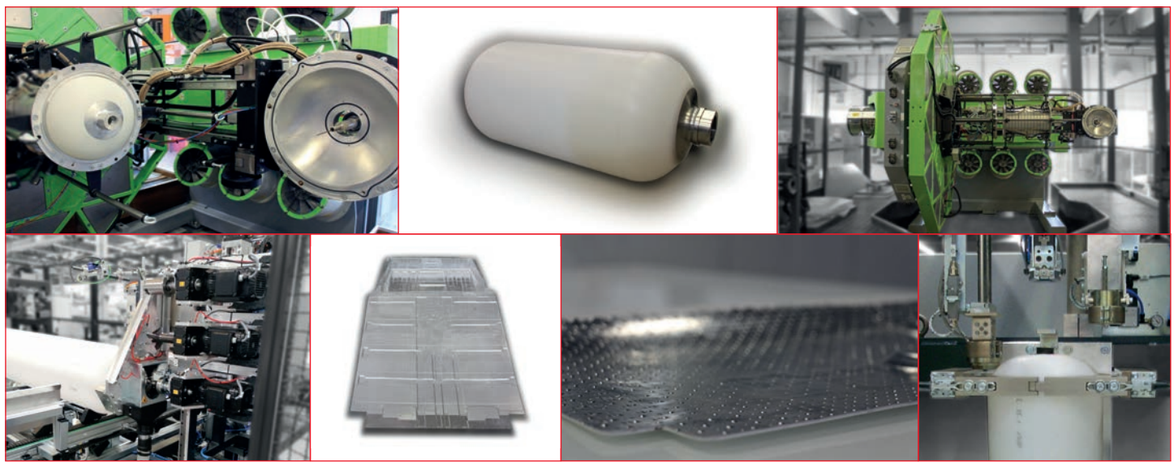
Co-molding SMC + hliníkových fólií pro kryty elektrických baterií

V oblasti interiéru elektrických vozidel dochází k elektromagnetickým interferencím (EMI) a vzniká tak potřeba stínění baterií a ostatních komponentů, které z důvodu své blízkosti, představují pro pasažéry přímá i nepřímá rizika. Nepřímými riziky rozumíme vliv vygenerovaných magnetických polí na ostatní elektronická zařízení, nicméně existují i rizika přímá, na zdraví osob uvnitř vozidla. Stínění je tak způsobem, jakým pomocí vodivých či magnetických materiálů tento nechtěný efekt snížit. Proto je stále více a více důležité, a to i pro kompozitní díly, vzít do úvahy EMI a poskytnout jim potřebné stínění proti elektromagnetickým vlnám.

Persico je jedním z mála světových dodavatelů, schopných vyvinout a dodat lisy i nástroje pro kompozity jako SMC. Patentovaný planární systém je jednou z hlavních charakteristik lisů, které tak díky kontrole paralelity s nejvyšší přesností a zavírací silou až do 4.500 tun dosahují požadované kvality automobilových dílů až po provedení in-mould-coating (IMC). SMC nástroje firmy Persico jsou užívány v sériových projektech po celém světě – a to až do hmotnosti 90 tun.

R&D oddělení firmy Persico nedávno dosáhlo významného pokroku – zalisování hliníkové fólie do SMC dílů v jednom kroku. Díky této inovativní technologii lze dosáhnout velkých výhod při výrobě dílů jako jsou kryty nebo boxy baterií elektrických vozů. Hliníková vrstva o požadované tloušťce a specifikacích, zalisovaná do SMC poskytuje dokonalé EMC stínění bateriového systému. Co-molding tak odstraňuje dodatečný procesní krok separátního tvarování a lepení obou vrstev k sobě.

Hledáte technologického partnera s nadšením pro inovativní řešení a snahou společně odpovědět na současné a budoucí výzvy? Pak je Persico tím správným kontaktem!



Röchling Industrial rozšiřuje výrobu. Stěhuje se do Tábora

Dvě stě let formuje průmysl na celém světě společnost Röchling. Své plastové výrobky dodává téměř do všech průmyslových odvětví. Má také pobočku v jižních Čechách s názvem Röchling Industrial.

Röchling, s. r. o. - německá společnost Röchling, která je předním světovým zpracovatelem plastů, má již téměř dvacet let závod v Plané nad Lužnicí. Další éru své existence zahájí ještě letos v nových prostorách v Táboře ve Vožické ulici.

Jednatel společnosti Röchling Engineering Plastics, s. r. o. Planá nad Lužnicí Jiří Málek uvedl, že cílem je další růst firmy. Nové prostory, které nabídnou více než dvojnásobnou kapacitu, tomu napomohou. „S tím souvisí i další výrobní zařízení, které jsme objednali a které by mělo zvýšit zdejší výrobní kapacitu o čtyřicet procent, zaměstnáme take dalších deset lidí," popsal hlavní přínosy.

Dodal, že skladovací kapacity sem budou přesunuty letos na podzim, celá výroba a administrativa se do Tábora přesune v průběhu první poloviny příštího roku.

LÍDR NA TRHU

Jednatel společnosti Jaroslav Bílek uvedl, že jen v loňském roce zpracovali v závodě v Plané nad Lužnicí, jenž patří do průmyslové divize Röchling, několik tisíc tun plastového granulátu, který zpracovávají tzv. extruzní metodou. „Zákazníci dostávají naše plasty ve formě polotovarů, jako jsou desky, kulaté, duté a ploché tyče, profily, ale i výlisky a přesně opracované hotové díly," upřesnil výrobky, které dodávají do střední a východní Evropy pro využití v technických aplikacích téměř ve všech průmyslových odvětvích.

I proto byl loňský rok pro závod v Plané nad Lužnicí a celou společnost úspěšný, a to i přes pandemii koronaviru. „Když loni na jaře pandemie začala, byla to nejistá doba, nikdo nevěděl, co přinese. My jsme se jako skupina rychle zorientovali a zaměřili se na odvětví, kterým se dařilo a kde byl potenciál růstu v následujícím období." uvedl Jaroslav Bílek.

Organizace v Plané nad Lužnicí se však nezaměřuje pouze na vlastní výrobu, ale je zodpovědná také za řízení obchodu ve střední a východní Evropě a za dodávky všech termoplastických výrobků z různých výrobních závodů společnosti Röchling Industrial.

STEJNÁ KVALITA ZARUČENA

Podle technického ředitele společnosti Röchling Industrial Wilhelma Korte-Dirxena spočívá jedinečnost celé skupiny nejen v pěstování dlouholetých partnerských vztahů se zákazníky, ale také v tom, že ať si zákazník objedná výrobek odkudkoliv na světě, vždy jej dostane ve stejné kvalitě. „To je také naším cílem. Aby když zákazník obdrží šedou desku z polypropylenu homopolymeru, aby byla ve stejné kvalitě ze všech závodů - v Indii, Číně, USA i České republice. Všude nakupujeme stejně kvalitní suroviny. Standardy kvality a vysoká produktivita v Plané nad Lužnicí jsou na úrovni firemních standardů," uvedl.

Provoz závodu na jihu Čech si pochvaluje také generální ředitel Röchling Industrial a člen představenstva Röchling Group Franz Lübbers. „Závod v Plané nad Lužnicí je pro společnost Röchling Industrial nesmírně důležitý a spolu s našimi kolegy v Novém Městě na Moravě tvoří silnou základnu v České republice. Přesun do Tábora je základ našich plánů pro další růst," řekl.

Skupina Röchling se dělí na tři divize – Industrial, Medical a Automotive a působí se svými 11.100 zaměstnanci ve 25 zemích světa. V roce 2020 dosáhla skupina společného ročního obratu 2,039 miliardy eur. Do roku 2035 se chce Röchling stát předním dodavatelem bioplastů na světě.

www.roechling.com

Výhradní distributor Dynisco

ViscoSensor - On-line měření a monitoring reologických parametrů přímo během výroby.

Analýza a monitoring polymerních tavenin Laboratorně i on-line.

Stejně jako laboratorní přístroje pro měření indexu toku taveniny řady LMI. Se stejné oblibě těší i on-line měření z řady PolymerTest.

On-line měření (měření v reálném čase přímo na výrobní lince). Dle vašich preferencí jsme schopni naměřený polymer vrátit zpět do oběhu nebo může vytékat mimo systém do určené nádoby. Výsledky můžete vidět i on-line na mobilním telefonu. Kdykoliv zpětně můžete zjistit kvalitu již vyrobeného materiálu v režimu 24/7. Tyto systémy jsou celkem 4 a liší se v parametrech i způsobu montáže. Systémy jenž se připojují pomocí M18 přímo do extruderu, pomocí příruby nebo za pomocí tlakových portů 1/2-20" UNF jsme schopní systémy připojit do několika minut. Systémy jsou fixní nebo je můžete libovolně přemisťovat.

Systémy lze nainstalovat na všechny výrobní linky

- Rychlá instalace (více možností)
- Indexy toku taveniny / MFR / Viskozita
- Hustota taveniny a mnohem více
- Výsledky přes RS232/ 4-20mA/ internet
- Alarmy / upozornění / chytrá ochrana

více na www.azurr-tech.cz

Nabízíme servis, poradenství, školení a kalibraci včetně technické asistence a podpory.

Vítejte u Azurr-Technology, s.r.o.

Na českém trhu jsme začali působit v roce 1990 pod názvem Dynisco spol. s.r.o., se zaměřením na produkty rozvíjejícího se plastikářského průmyslu.

Postupně jsme expandovali i do dalších států Evropy a Ruska, získali tak cenné kontakty a partnerství, kterých si velmi vážíme. Od prvních let v oboru nebyl našim cílem pouze prodej, postupně jsme se vypracovali k úpravě produktů na míru, začali poskytovat nadstandardní zákaznický servis, aby dodané produkty a systémy spolehlivě sloužily řadu let s maximálním přínosem.

Od roku 2008 již pod novým názvem. Zákaznický servis a špičková úroveň přístrojů je to, čím se chceme i nyní pod značkou Azurr-Technology, s.r.o. odlišovat. Máme zájem o budování dlouhodobých vazeb mezi námi a klienty. Proto nabízíme široké možnosti podpory a zkušený personál, který je v případě poruchy k dispozici do 48 hodin, kdekoliv je potřeba. Dokážeme zařízení opravit, revidovat či provést kalibraci přímo u zákazníka. Samozřejmostí je možnost zapůjčení náhradního produktu, po dobu vykonání servisních úkonů.

V současné době tak nabízíme jedny z nejspolehlivějších snímacích technologií pro plastikářský průmysl na celosvětovém trhu, laboratorní techniku pro testování reologických parametrů, recyklační systémy pro všechny polymerní technologie a mnohem více.

Nabízíme náhled do Vaších procesů. Díky produktům na testování kvality polymerů, víte každou vteřinu co přesně vyrábíte.

Bezrtuťové snímače Vertex.

Nejodolnější snímače na trhu.

Na dnešním trhu prostě nic podobného není!
Nový standard odolnosti, ekologické bezpečnosti a spolehlivosti

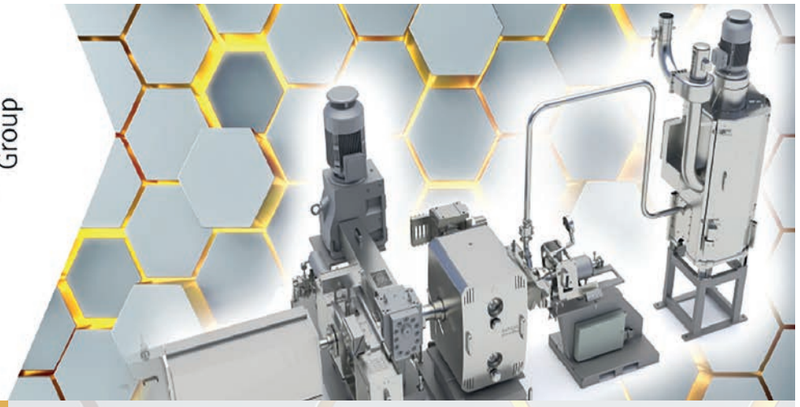
Inovativní snímače tlaku taveniny Vertex společnosti Dynisco přesahuje výkonem tradiční snímače. Velké rozdíly jsou, především v zcela nové konstrukci, mnohem rychlejší odezvě a přívětivosti k životnímu prostředí.

Představuje přímý způsob měření tlaku a elegantní design s robustnější membránou. Přímé měření snižuje chybovost a zrychluje odezvu díky absenci kapilárních kanálků. Tloušťka membrány závisí na rozsahu tlaku a může být až 7,5 x silnější než tradiční membrána snímače.

Přidejte k těmto vlastnostem membránovou kompozici Inconel 718 potaženou povlakem Dymax® odolávající agresivním a abrasivním materiálům a poznáte pravou definici robustního snímače, který dokáže prodloužit životnost a tím významně snižuje náklady na pořízení. Inovace v designu snímačů Vertex se rovněž podepsala na rychlost odezvy snímače. Rychlejší procesy a kontroly vyžadují také rychlejší technologii měření a snímání. Vertex je mnohokrát rychlejší než tradiční snímače a zlepšují kvalitu produkce v reálném čase.

MAAG Group
a DOVER company

Next level solutions for recycling applications.



Všechny produkty od skupiny MAAG na jednom místě

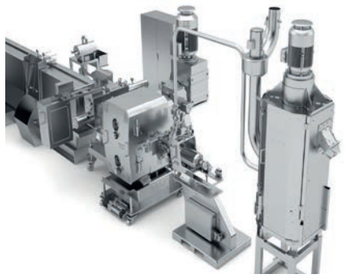
Všechny produkty naleznete na stránkách www.azurr-tech.cz. K dispozici jsou Vám technici i operátoři na chatu. Rádi Vám nabídneme řešení od Švýcarské jedničky na trhu v kombinaci s našim servisem a technickou podporou jenž známe déle než 30 let.

Švýcarská technologie

kvalita a preciznost.

Česká komunikace

Peletizační systémy od SCHEER



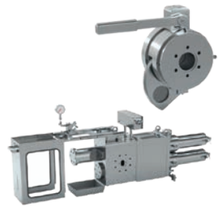
MAAG Group
a DOVER company

Skupina MAAG zahrnuje:

- AUTOMATIK
- REDUCTION
- ETTLINGER
- SCHEER
- GALA
- XANTEC
- MAAG

a to vše na: www.azurr-tech.cz

Zubové čerpadla a příslušenství



Filtrační systémy, manuální, hydraulické, automatické, s proplachem

Vysokovýkonné kontinuální filtrační systémy

Produkty Maag to nejsou jen zubová čerpadla a filtrační systémy... Pod značkou skupiny Maag naleznete i procesní sušičky, přístroje pro kontrolu kvality a dávkování barviv nebo automatický odběr vzorků. Vyjímkou nejsou ani kompletní systémy Pulverizérů a peletizerů. V neposlední řadě je třeba zmínit vysokovykonné filtrační systémy společnosti Ettlinger, jenž jsou navrženy pro aplikace, kde vysoká kontaminace polymeru je příčinou časté výměny filtračních sít, která je ekonomicky i časově nevýhodná. Z těchto důvodů filtrační systémy Ettlinger dokáží kontinuálně pracovat dny až týdny, bez nutnosti vypnutí linky, snížení produkce nebo jiného zásahu ovlivňující výrobu. Tyto filtrační systémy polymerní taveniny se úspěšně používají po celém světě k filtraci všech druhů termoplastických polymerů bez ohledu na stupeň kontaminace.

MSV 2021

Azurr Technology se účastní podzimního MSV v Brně – navštivte nás v pavilonu G1.

Pokud Vás zaujaly tyto informace, můžete se s námi setkat, nebo si vyžádat návštěvu u Vás.

Ročně pokovíme přes 300 000 m² plastů

KP Galvano

Společnost PLASTIKA a.s. patří už léta ke spolehlivým partnerům zákazníků, kteří potřebují zvýšit přidanou hodnotu plastových dílů speciální úpravou povrchu. Jedná se o technologie lakování, potisk, horkou ražbu a nejnověji i galvanické pokovení, které imituje kovový vzhled plastového dílu.

Kromě toho PLASTIKA a.s. provádí ve vlastním R&D centru kompletní vývoj dílů, tedy proces od návrhu výrobku přes výrobu prototypů, měření a finální certifikaci. Ve vlastní nástrojárně potom probíhá návrh a výroba forem a přípravků pro zhotovení plastových výlisků včetně jejich povrchové úpravy. PLASTIKA poté realizuje sériovou výrobu dílů a kompletaci finálních sestav plastových modulů.

Společnost KP Galvano s.r.o. je pak společným podnikem firem PLASTIKA a.s. a Kovofiniš a.s. V tomto jedinečném projektu spojili navzájem síly špičkový dodavatel technologií s renomovaným výrobcem plastových dílů. Tým společnosti KP Galvano tak vychází ze zkušeností firem, které jsou na trhu už od padesátých let minulého století.

KP Galvano sídlí v Ledči nad Sázavou a Svět plastů měl možnost vyzpovídat pana Ing. Romana Gaala, který je ředitelem rozvoje společnosti PLASTIKA a.s. a stál tedy u začátku projektu výstavby galvanické linky.

Svět plastů (SP): V loňském roce jste uvedli do provozu plně automatizovanou linku pro pokovení plastů. Můžete čtenářům přiblížit, jaké druhy plastů jsou vůbec vhodné pro úpravu pokovením?

Ing. Roman Gaal (RG): Nejrozšířenější materiály pro technologii galvanického pokovení plastů jsou materiály ABS a PC/ABS. Chemická struktura těchto materiálů umožňuje vyšší přilnavost galvanického povlaku než u jiných druhů plastů.

SP: Existují nějaké limity pro zákazníky, například, jaké maximální rozměry výrobků jste schopni na lince zpracovat?

RG: Maximální rozměr vsázky je 260 ×30 × 120 cm.

SP: Na vašich webových stránkách jsme se dozvěděli, že roční pokovená plocha je 300 000 m². Je tato uvedená hodnota limitní nebo počítáte do budoucna ještě s nárůstem kapacity linky a tím pádem zvýšením této uváděné hodnoty?

RG: 300 000 m² je maximální roční kapacita výrobní linky KP Galvano při nepřetržitém provozu. Počítáme, že potřebujeme 2–3 roky na to, abychom ji zcela využili. Během této doby budeme rozhodovat o případném rozšíření nebo doplnění technologie.

SP: Čtenáře bude rovněž zajímat, jaké druhy pokovení jste schopni provádět a jaká je nabídka odstínů pokovovaných podkladů?

RG: Linka je navržena pro tradiční technologii s výskytem šestimocného chromu i pro bezchromové předúpravy, plně v souladu s aktuální evropskou legislativou. Finální chromování pak probíhá v lázních s šestimocným i třímocným chromem. Na základě požadavků na jednotlivé díly galvanická linka umožňuje pokovení v lázních: mikroporézní nikl, mikrotrhlinkový nikl a saténový nikl.

SP: Co přineslo spojení dvou firem PLASTIKA a Kovofiniš, které jsou na trhu známé už přes šedesát let? Je možné popsat toho spojení tak, že PLASTIKA vyvíjí a vyrábí díly, ale jaká je úloha společnosti Kovofiniš v KP Galvanu, můžete to nějak podrobněji popsat? Nebo vše už teď patří pod KP Galvano a oba jednotlivé podniky jsou nyní „v pozadí"?

RG: PLASTIKA přináší vývojovou kompetenci, kapacitu pro sériovou výrobu plastových dílů a zákaznickou bázi v automobilním sektoru. Kovofiniš na druhé straně poskytuje technologické zázemí a rozsáhlou výrobní a logistickou infrastrukturu v ledečském závodě. Nová linka je pro takového dodavatele technologie svého druhu laboratoř i show-room.

SP: Jste nepřehlédnutelným výrobcem pro automobilní sektor, a nejen v České republice. Kam míří vůbec vaše výrobky, do jakých odvětví a kam zeměpisně, můžete nám to prozradit?

RG: Devadesát procent naší výroby skutečně směřuje do autoprůmyslu, zhruba čtvrtinu výrobků dodáváme napřímo do závodů Škoda Auto a naši další významní zákazníci jsou např. Continental Automotive, Faurecia, Magna, Hella a další Tier-1 dodavatelé.

SP: Jaké díly vyrábíte? Myslím tím, že jsem viděl nejen štítky na označení automobilů, ale třeba i části palubních desek...

RG: Výrobní portfolio PLASTIKY je široké, od technických komponent palivových a kapalinových systémů až po dekorativní výrobky typu emblémů, modulů palubních přístrojů, head-up displejů, ovládacích a ozdobných prvků interiérech i exteriérech aut.

SP: Váš podnik disponuje i vlastní laboratoří. Co je jejím největším přínosem pro vás a co pro zákazníka?

RG: Veškeré laboratorní a metrologické zázemí v PLASTICE i v KP Galvano má dva hlavní cíle – za prvé zajistit vysokou kvalitu výrobku v parametrech daných zákazníkem a za druhé udržet stabilní výrobní proces.

SP: Jaké testy jste v laboratoři schopni provádět?

RG: Provádíme všechny testy a zkoušky, které jsou nutné k bezvadnému fungování našich výrobků, a to jak přímo při procesu galvanování, kde testujeme parametry galvanických lázní a monitorujeme celý proces galvanování a samozřejmě testujeme finální produkty.

U testování finálních produktů se jedná především o mikroskopickou analýzu pokoveného povrchu, měření tloušťky jednotlivých vrstev, testování přilnavosti vrstvy naneseného chromu, teplotní odolnosti stability, PV 1200.

SP: Co vás nejvíce trápí v současné době a co připravujete do budoucna pro své zákazníky?

RG: Aktuálně je to určitě nedostatečná kapacita některých technologií a pomalý nábor lidí. Samozřejmě vnímáme i mírné kolísání odbytu díky nedostatkům komponent ve finální výrobě aut, ale to je přechodná oscilace v dodavatelských řetězcích, pomine během pár měsíců. Dlouhodobé trendy v prodeji aut to neovlivní.

SP: Připravujete něco speciálního, čím byste ohromili zákazníky nebo konkurenci?

RG: Dva naše největší projekty jsou galvanická linka v Ledči, kterou jsme letos spustili a zavádění řízení výrobního procesu MES dle standardů Průmyslu 4.0 v továrně v Kroměříži, kde máme aktuálně spuštěný pilotní provoz na vybraných technologiích.

SP: Děkujeme za rozhovor!

KP Galvano

Váš spolehlivý dodavatel

pro **galvanický pokov plastů**

Dodáváme galvanicky pokovené plastové díly hlavně pro **automobilový průmysl**. Nabízíme galvanování i pro elektrotechnický průmysl a sanitární techniku. **Vysoká kvalita** pohledových kritérií je pro nás samozřejmostí.

Plně automatizovaná galvanická linka je vhodná pro pokovení plastů vyrobených z **ABS** a **ABS/PC**. Je navržena pro možnosti bezchromové předúpravy nebo s využitím šestimocného chromu. Finální chromování provádíme v lázních s šestimocným i třímocným chromem.

KP Galvano s.r.o. | Podolí 600, 584 01 Ledeč nad Sázavou

+420 569 731 111 | info@kpgalvano.cz | www.kpgalvano.cz

Začátky vstřikovacích strojů v ČR, aneb rozhovor s matadorem na české scéně.

Co se skrývá za značkou Vstřikovací systémy pro plast s.r.o.?

www.ivsp.cz

S touto otázkou jsme se vydali za jednatelem společnosti Ing. Tomášem Vingrálkem do Šternberku, kde firma sídlí.

Jaké byly začátky firmy Vstřikovací systémy pro plast s.r.o?

Počátky naší existence sahají až do roku 1995, kdy byl založen výrobní závod pro zpracování plastů Hanhartplast s.r.o. Pro práci se používaly asijské stroje značky SELEX (dnes známé jako Woojin), které se pro tuto firmu staly stálicí. Naše spokojenost s těmito bezproblémovými stroji rostla, avšak problém byl v tom, že na českém trhu nebyly dostupné. Proto jsme se rozhodli, že je přiblížíme a sami je začneme prodávat po České a Slovenské republice. V roce 2002 jsme podepsali smlouvu o exkluzivitě pro Českou a Slovenskou republiku pro naši firmu SELEX s.r.o a v roce 2004 jsme přišli na trh jako první prodejci asijských strojů.

Začátky jsou vždy těžké. Co bylo nejtěžší pro Vás?

Nejtěžší na tom všem bylo přesvědčit české firmy o důvěře v jiné, než evropské stroje. Neměli jsme tým marketáků, kteří by nám pomohli vytvořit dobré jméno v očích veřejnosti, za celým projektem totiž stáli pouze dva lidé - já a kolega technik.

Vstřikovací systémy pro plast s.r.o, neboli VSP - to se pojí se zlomovým rokem 2009, kdy jsme se rozhodli naši firmu SELEX s.r.o přejmenovat, a to v návaznosti na rok 2008, kdy jsme podepsali další dvě exkluzivní smlouvy, s korejským dodavatelem manipulátorů YUDO Star a s americkým výrobcem periferií ACS Group a rozšířili naše zaměstnanecké řady.

Co jsou podle Vás výhody Vaší firmy oproti konkurenčním firmám?

Snažíme se držet krok se stále se zvyšujícími technickými nároky a požadavky na trhu, proto v našem portfoliu najdete ucelenou řadu produktů, od vstřikovacích strojů Woojin, přes nasavače materiálů, sušičky a celé integrované systémy italské značky Simatec, po veškeré typy pásových dopravníků Virginio Nastri a mnohé další.

Dále je to kvalita a komplexnost našich služeb. Mimo prodej strojů nabízíme našim klientům i záruční a pozáruční servis, který je vzhledem k tomu, že jsme česká firma, maximálně rychlý. Samozřejmostí je prodej náhradních dílů, technologická školení a poradenství pod záštitou odborníků v těchto oborech. Naši vyškolení technici provádí odborná školení jak u zákazníka, tak i ve školícím středisku. Pro tyto kroky jsme se rozhodli v návaznosti na prudký nárůst poptávky na vytvoření komplexních dodávek, které zahrnují i automatizovaná pracoviště. Proto jsme v této oblasti navázali spolupráci s další českou firmou, se kterou tyto požadavky řešíme k úplné spokojenosti klientů.

A v neposlední řadě je to i partnerský přístup k našim zákazníkům a přátelské prostředí našich zaměstnanců.

V jaké oblasti vidíte největší přínos vaší firmy?

Řekl bych, že nejvýrazněji dodáváme výrobky a provozujeme služby pro automobilový a elektro průmysl, ale náš největší přínos je ve vcelku opomíjené oblasti, kterou je olejové hospodářství a čištění vstřikovacích forem.

Naši další přidanou hodnotu vidím určitě i ve školeních, která provozujeme v ostatních firmách. Díky tomu jsou jejich zaměstnanci schopni využívat nabyté vědomosti v praxi, předávat je dál a zefektivnit tak chod nejen své práce, ale celého průmyslu.

Co je vaším nosným programem firmy?

Jak jsem již zmiňoval, stěžejním programem se stává instalace kompletních systémů sušení a podtlakové dopravy od firmy SIMATEC. Naší bezkonkurenční výhodnou je, že jsem schopni implementovat stávající zařízení zákazníků od jiných značek do našeho systému, což šetří nemalé peníze. V poslední době se více orientujeme na prodej a instalaci čínských strojů značky LEADWAY a BORCHE. Firma BORCHE je tradičním čínským výrobcem, který nachází uplatnění na našem trhu hlavně u firem, které se poohlíží po větších strojích nad 500tun.

SVĚT PLASTŮ

Stánek Světa plastů najdete v pavilonu G1, pod číslem 72
Zastavte se a naplánujte si spolupráci na rok 2022
Konference PLASTKO Zlín – duben 2022
Veletrh PLASTEX –MSV Brno – 3.–7. 10. 2022
Kontakt: telefon 606 715 510, e-mail mach@machagency.cz

TECH news

elektronický newsletter vydávaný ve spolupráci s časopisem SVĚT PLASTŮ

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

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

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

INZERTNÍ TECHnews VARIANTY

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

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

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

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

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

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

Svět plastů – plastikářská publikace, vychází dvakrát ročně, samostatně neprodejné, č. 24 – říjen 2021, místo vydávání: Kolín.
Vydává: mach agency s.r.o., IČO:27659259, Vrchlického 951, 280 00 Kolín 4, MK ČR E 19493, ISSN 1804-9311

Řada Smart – Robot MOTOMAN a uchopovací nástroje jako systém plug & play

YASKAWA

Se svým novým produktem Yaskawa ještě více usnadňuje implementaci řešení na bázi robotů. „Smart Series“ kombinuje současné roboty Yaskawa s koordinovanými, předkonfigurovanými řešeními chapadel různých výrobců, což umožňuje skutečnou funkci plug & play pro mnoho robotických aplikací.

Nová řada Smart je optimálně sladěný, modulární koncept plug & play pro roboty a nástroje. Ukončuje pracné hledání odpovídajících čísel článků pro prvky chapadel, příruby adaptérů, komunikační kabely a konektory různých výrobců, po nichž následuje složitá montáž. Řada Smart nabízí hotové balíčky, které obsahují veškeré potřebné příslušenství, jako jsou díly pro upevnění příruby mechanického adaptéru, elektrické komunikační kabely a ukázkové úlohy pro rychlé spuštění-zaručí, že budou vzájemně kompatibilní pro instalaci typu plug & play. Robotická řešení pro kolaborativní nebo konvenční aplikace lze snadno propojit.

V současné době řada Smart zahrnuje vakuová chapadla a moduly chapadel technologických partnerů OnRobot a Weiss Robotics. Ostatní výrobci budou brzy následovat, např. Schmalz a Zimmer.

„S řadou Smart uživatelé nejen najdou řešení, které nejlépe vyhovuje jejich požadavkům; mají také záruku spolehlivého fungování a jednoduché implementace, programování a provozu“, říká produktový manažer Tasmin Schales. "*Pomáháme zejména menším podnikům bez důkladných odborných znalostí robotů, abychom mohli začít s konceptem automatizace pro vyšší produktivitu.*"

Jednoduchá a srozumitelná webová stránka s online konfigurátorem ukazuje cestu k dokonalému řešení Smart Series pro příslušnou aplikaci. Toto poskytuje podrobného průvodce procesem výběru, identifikuje ideální model robota a odkazy na úvodní stránku partnerů řady Smart Series, jejichž balíčky produktů jsou začleněny do řady Yaskawa Smart Series. Široký výběr modelů a komponentů zajišťuje optimální řešení pro každou manipulační úlohu v rozsahu užitečného zatížení robota až 20 kg (včetně nástrojů).

Robotické modely pro každou aplikaci

Do řady Smart bylo vybráno celkem osm současných modelů robotů Motoman z portfolia Yaskawa: čtyři kolaborativní hybridní roboty řady Motoman HC (užitečné zatížení 10 a 20 kg), tři modely řady průmyslových robotů GP (užitečné zatížení 7 až 12 kg) a MotoMini, nejmenší model Motoman. Všechny roboty řady Smart jsou k dispozici s kompaktním ovladačem YRC-1000micro a Smart Pendant. Tento inovativní,

snadno použitelný ruční terminál výrazně zjednodušuje úvod společnosti do robotiky.

Společné modely robotů HC10 a HC20 jsou hybridní roboty s podporou HRC pro užitečné zatížení až 10 nebo 20 kg. Jsou to plně vybavené průmyslové roboty, které mohou pracovat vysokými rychlostmi, ale sníží se na bezpečnou rychlost, jakmile se člověk přiblíží k bezprostřednímu pracovnímu prostoru. Šest integrovaných snímačů točivého momentu zaručuje požadovanou bezpečnost v přímém kontaktu s operátorem. Pokud jde o německé a evropské bezpečnostní normy, lze modely Motoman HC použít jako roboty s omezením výkonu a síly v souladu s technickou specifikací ISO TS 15066. Kromě bezpečnostních hledisek se hlavní konstrukční zaměření těchto robotů zaměřilo na jednoduchý úkon. Je tedy možné vést rameno robota přímo ručně a programovat ho pomocí tlačítek přímého učení na zápěstí. Další speciální bezpečnostní funkce, jako je FSU (funkční bezpečnostní jednotka), pouhé odsunutí robota stranou nebo automatické stažení z těsných situací, svědčí o zkušenostech předního výrobce robotů, který již celosvětově uvedl do provozu přes 500 000 robotů.

Průmyslové roboty řady Motoman GP jsou nejen nejrychlejší ve své třídě; jsou také extrémně přesné a zajišťují vysokou úroveň opakovatelnosti. GP je zkratka pro „obecné použití“, a tedy pro všestranné aplikace. Díky třídě krytí IP67 lze tyto 6osé roboty nasadit také v náročných prostředích pro manipulaci a další automatizační úkoly. Jejich štíhlá konstrukce umožňuje manipulátoru dosáhnout hluboko do pracovního prostoru a hladké povrchy usnadňují čištění robotů GP.

MotoMini je nejmenší skutečný 6osý průmyslový robot na trhu s dosahem 350 mm a maximálním užitečným zatížením 0,5 kg. Jako lehký vysokorychlostní robot kombinuje MotoMini extrémně rychlé doby cyklů s vysokou opakovatelností 0,02 mm. Díky tomu je MotoMini ideální pro manipulaci s malými obrobky a součástmi i pro montážní práce v malých výrobních strojích. Díky svému kompaktnímu designu jej lze použít všude tam, kde je nedostatek místa.

YASKAWA

Průmyslové roboty pro náročné výrobní aplikace

www.yaskawa.eu.com

Správný partner vám dodá vítr do plachet

KNARR

KNARR nekomplikovaným způsobem zajišťuje kvalitu a flexibilitu ve společnosti FU-KS Formenbau

Společnost FU-KS Formenbau v Lemgu se vyznačuje širokým portfoliem zákazníků – zahrnuje spektrum od výrobců OEM z oblasti automotiv a domácích elektrospotřebičů až po start-upy nebo nadšené vynálezce. Této flexibility společnost dosahuje díky zkušeným a zapáleným zaměstnancům, výkonnému strojovému parku a dodavatelským vztahům založeným na partnerství. U standardních dílů se společnost vždy spoléhá na kvalitu KNARR.

Ve společnosti FU-KS Formenbau v Lemgu se vyrábějí převážně vstřikovací formy pro technickou oblast, rovněž pro automobilový, reklamní, letecký, nábytkářský a počítačový průmysl a řadu dalších odvětví. Rozměry zde vyráběných vstřikovacích forem se pohybují v rozmezí až do 1000 x 800 mm.

Výrobci nástrojů ve FU-KS Formenbau v Lemgu spoléhají na vysokou kvalitu výrobků svého partnera pro standardní díly KNARR. Pro procesně bezpečný provoz formy se zde například používá vyhazovač zabezpečený proti otáčení ze standardního sortimentu dodavatele.

„Spektrum sahá od předsériových nástrojů z hliníku přes nástroje pro řezání závitů, elastomerové a termosetové nástroje až po komplexní vícesložkové nástroje v nejrůznějších provedeních,“ vysvětluje Wilhelm Fedorow, který je vedle Stephana Lücka a Klause Siekmanna jedním z jednatelů společnosti. *„Zaměřujeme se na kvalitu - a přesto jsme velmi flexibilní a rychlí.“*

Zpracovává se široká škála materiálů. Většinou se jedná o klasické nástrojové oceli, ale obrábí se zde také měď, mosaz, tvrdokovové materiály nebo grafit. Poměrně mladý tým společnosti FU-KS Formenbau je vysoce motivovaný a vždy otevřený novým zkušenostem.

Strojní vybavení výrobců forem je velmi výkonné - při frézování nyní společnost přednostně používá stroje Hermle a nejnovější EDM systém pochází od společnosti OPS Ingersoll. A díky vlastnímu programování mohou výrobci nástrojů velmi pružně reagovat na požadavky a přání zákazníků.

Odborníci na obrábění ve společnosti Formenbau FU-KS jsou známí nejen v oboru: Kromě zákazníků z nejrůznějších průmyslových odvětví, kteří se zabývají výrobou nástrojů, jsou mezi jejich zákazníky často i zakladatelé společností, start-upy a řada vynálezců. Ale také soukromé osoby s nejrůznějšími požadavky. Spektrum sahá od běžně opravovaných každodenních předmětů až po profesionální projekty.

„Myslím, že je skvělé, že existují lidé, kteří se takovými věcmi zabývají,“ vysvětluje Fedorow. *„Ale rády se na nás obracejí i univerzity - například s žádostí o velmi speciální díly pro závodní vozy nebo pro výzkumné projekty. Díky našim odborným znalostem jsme k dispozici všem zákazníkům stejně.“*

Tato otevřenost a jednání jako rovný s rovným se vyplatí: *„I z těch nejmenších projektů u soukromých zákazníků můžete vždy načerpat nápady a zkušenosti, které vám pak pomohou v každodenním podnikání,“* vysvětluje Fedorow politiku výrobců nářadí. *„I kdyby to byl jen exotický materiál, o kterém se dozvíte víc. Máme velmi mladý, zapálený tým, který rád přijímá výzvy.“*

Potřebnou flexibilitu pro velké i malé projekty umožňují výrobcům forem spolehliví partneři, kteří jsou schopni dodávat rychle a bez komplikací. Fedorowův tým stále častěji nasazuje standardní díly výrobce KNARR z Helmbrechts v Horních Frankách.

„KNARR v posledních letech svůj sortiment neustále rozvíjel,“ vysvětluje Fedorow. *„V minulosti byl tento specialista na standardní díly známý především svými vyhazovači. Nicméně mezitím od nich dostanu vše, co potřebuji k výrobě vstřikovací formy. To platí i pro naše složitější projekty, jako jsou vícesložkové nástroje.“*

Prvním dílem, který si výrobce forem z Lemgu asi před 13 lety u společnosti KNARR objednal, byl vyhazovací kolík - ten je stále v sortimentu. Mezitím se u společnosti KNARR objednává téměř celé spektrum výrobků - od vyhazovačů až po vodicí sloupky a deskový materiál.

Jako alternativa k 1.2311/1.2312 jsou nyní desky v KNARR často vyráběny z materiálu Toolox 33. Společnost FU-KS však čas od času používá také kalený a propuštěný materiál Toolox 44. *„Výrobci forem se někdy domnívají, že tato švédská konstrukční a nástrojová ocel se obrábí mnohem obtížněji než běžné standardní nástrojové oceli 1.2311 nebo 1.2312,“* vysvětluje Fedorow. *„My to vidíme jinak - s Tooloxem 44 jsme začali pracovat hned od začátku a zpočátku jsme byli velmi skeptičtí, protože se jedná o žárem upravený materiál. Proto jsme byli příjemně překvapeni, jak dobře se s ním dá pracovat. Nyní pracujeme především s materiálem Toolox 33, který se dá velmi dobře obrábět a je pro nás lepší alternativou k jinak běžným nástrojovým ocelím.“*

Wilhelm Fedorow, jednatel FU-KS Formenbau v Lemgu: „Máme dobré důvody, proč si rádi objednáváme naše standardní díly u společnosti KNARR v Helmbrechts. A ty jsou dány mnoha dalšími faktory než jen vysokou kvalitou výrobků. Jde o skutečné partnerství, které funguje den co den.“

Při obrábění materiálu je také rozhodující správný vrtací nástroj - ten objevili rychle u svého partnera firmy Gühring. „A teď je i obrábění v této oblasti naprosto bezproblémové,“ vysvětluje ředitel. *„Materiál máme velmi dobře zvládnutý. Jako u každého nového materiálu se musíte vypořádat se specifickými vlastnostmi. Pak to funguje. A Toolox je materiál, se kterým rádi pracujeme a chceme jeho podíl dlouhodobě zvyšovat.“*

Vzhledem k tomu, že se materiál již v ocelárně tři až pět týdnů žíhá, aby se uvolnilo napětí z procesu lití a válcování, nehrozí již při obrábění žádná nepříjemná překvapení způsobená deformací.

Frézování obvykle probíhá velmi hladce. *„Zejména u materiálu 1.2312 se někdy ještě*

Pokračování na straně 16

Pokračování ze strany 15

objevuje pnutí - to nám už vyřadilo jednu nebo dvě frézy," uvádí Fedorow. *„To se nám u Tooloxu nestává."*

Jednou z klíčových kompetencí KNARR jsou vyhazovače. Společnost z hornofranckého Helmbrechts se postupně rozrostla na dodavatele kompletního sortimentu, který má ve svém portfoliu všechny díly potřebné pro výrobu dané formy.

Naproti tomu kalená a propuštěná ocel Toolox 44 je předurčena na všechny části nástrojů, které jsou vystaveny velkému opotřebení. Jeho vlastnosti jsou zárukou spolehlivého a odolného nářadí s nízkými nároky na údržbu. A když je třeba provést opravu, ušetří použití předkalené švédské oceli drahocenný čas.

Specialisté z FU-KS Formenbau toho důsledně využívají ve prospěch svých zákazníků: *„Pokud nám něco hoří, můžeme s Tooloxem 44 velmi rychle reagovat,"* zdůrazňuje Fedorow. *„Díky naší filozofii, vysoké flexibilitě našich kvalifikovaných zaměstnanců a výkonnému strojnímu vybavení jsme si získali dobré jméno i v oblasti rychlých oprav. A pro všechny ostatní zakázky, kde nepotřebujeme kalenou a propuštěnou ocel, je pro mě Toolox 33 jednoznačně lepší alternativou ke konvenčním nástrojovým ocelím."*

KNARR dodává desky z Toolox 33 a Toolox 44. Se správným vrtákem od výrobce přesného nářadí Gühringu lze otvory do tohoto materiálu vrtat velmi snadno a spolehlivě. Mimochodem - kromě Toolox 33 a Toolox 44 má KNARR ve svém portfoliu i další běžné materiály. Navíc tento specialista na standardní díly nabízí v rámci svého portfolia služeb i obrábění desek.

Kromě vysoké kvality a skladové dostupnosti komponentů oceňují praktici rychlý a velmi nekomplikovaný způsob, jakým jejich partner vyřizuje objednávky. *„Často jednoduše posíláme seznam dílů z konstrukčního oddělení přímo naší kontaktní osobě v KNARR,"* vysvětluje Fedorow. *„A ona se postará o to, aby se daly dohromady ty správné komponenty pro formu. Pokud něco není jasné, pak se ptá. Je dobré, že si můžeme být jisti, že náš partner pro standardní díly má někoho, kdo přemýšlí spolu s námi a dohlíží na to, aby vše do sebe zapadalo."*

FU-KS Formenbau letos slaví 30. výročí založení. Obchodní zástupce společnosti KNARR Leo Blank (vpravo), kontaktní osoba pro oblast Východní Vestfálsko-Lippe, předává díky dlouholetým osobním vztahům jednateli společnosti FU-KS Klausi Siekmannovi jako dárek vyhazovací klín - první díl, který si výrobci forem u společnosti KNARR objednali.

Šetří se tím čas a umožňuje vyhnout se chybám. To je výhoda, kterou bychom neměli podceňovat, zejména v dnešní době, kdy jsou termíny na výrobu forem obvykle velmi krátké. U společnosti KNARR mají výrobci nářadí v Lemgu jistotu, že zásilka z Helmbrechts obsahuje ty správné položky.

„Navíc, ve společnosti KNARR se vše vyřizuje velmi rychle - obratem," vysvětluje Fedorow. *„Je to jednoduché. Obvykle stačí jeden telefonát. Nemusím tedy dlouho hledat nebo se nejprve ptát na správného odborníka. V každodenním shonu na to často nemám čas. Kontaktní osoby v KNARR přesně vědí, co my výrobci nástrojů a forem potřebujeme. A že to obvykle potřebujeme velmi rychle. Dokonce okamžitě."*

Velmi pozitivně je hodnocena i cenová politika společnosti KNARR. *„Je velmi transparentní,"* vysvětluje Fedorov. *„Navzdory rostoucím cenám surovin KNARR v období koronaviru nezvyšoval ceny. Velmi solidární přístup k nám, výrobcům forem, protože jsme stále více pod cenovým tlakem. A oceňujeme transparentní cenotvorbu - ani nemáme čas pokaždé znovu vyjednávat o cenách s obchodním zástupcem."*

Výrobci forem v Lemgu jsou s KNARR velmi spokojeni. V posledních několika letech neustále zvyšovali podíl standardních dílů, které odebírají z Helmbrechts, a přidávali také nové oblasti.

„Pro výrobce nástrojů a forem platí, že byste neměli být závislí pouze na jednom zákazníkovi," zdůrazňuje Fedorow. *„Což platí i u dodavatele. Společnost KNARR je však velmi silný, spolehlivý a velmi ochotný dodavatel. Není žádným tajemstvím, že naše standardní díly rádi objednáváme v Helmbrechts. Je to způsobeno mnoha dalšími faktory než jen vysokou kvalitou výrobků. Jde o skutečné partnerství, které funguje den co den."*

KNARR®

Profil
FU-KS FORMENBAU GMBH & CO. KG

Název společnosti na výrobu forem je tvořen iniciálami jejích zakladatelů, z nichž ve firmě stále působí pouze Klaus Siekmann (KS) jako jeden z jednatelů spolu s Wilhelmem Fedorowem a Stephanem Lückem. Společnost FU-KS Formenbau je v regionu Východní Vestfálsko-Lippe i mimo něj známá jako dynamický, vysoce výkonný závod nejen v oblasti výroby forem na nástroje. Vyrábí především vstřikovací formy, včetně předsériových forem z hliníku a oceli, a také propracované velkosériové formy využívající víceslozkovou technologii. Díky mladému, dynamickému týmu, výkonnému strojovému parku a vlastnímu konstrukčnímu oddělení může tento výrobce forem velmi pružně reagovat na přání svých zákazníků.

Zaměření
Toolox 33 a 44

Oceli Toolox od švédského výrobce SSAB v sortimentu společnosti KNARR se mimo jiné vyznačují nízkým zbytkovým pnutím. Oceli se žíhají tři až pět týdnů při vysokých teplotách, a mají tedy čas na uvolnění pnutí již v ocelárně. Proto ani po rozsáhlém obrábění nedochází u Tooloxu téměř k žádné deformaci. Toolox rovněž odpovídá vysoce kvalitní oceli ESU. Ocel je také extrémně čistá a prakticky bez segregace. Podle společnosti SSAB se proto snadno strukturuje, dobře leští a lze ji snadno obrábět elektrickým výbojem. SSAB také slibuje velmi příznivé vlastnosti Tooloxu pro obrábění při řezání plamenem a svařování díky nízkému obsahu slitiny.

Stanovisko
KNARR: partner, který přemýšlí společně s vámi

Výrobce standardních dílů KNARR zaznamenal v posledních letech výrazný růst. Společnost přitom vždy dbá na to, aby byla velmi blízko potřebám výrobců nástrojů a forem. K tomu samozřejmě patří i vysoká kvalita komponent, rychlá dostupnost a dobrý poměr cena/výkon. Kromě toho si v Helmbrechts uvědomují, že kromě možnosti objednání přes online portál firmy stále oceňují možnost nekomplikovaného a rychlého kontaktu s odborníky dodavatele standardních dílů - tím je zaručena rychlost a správnost dodávek. To samozřejmě vyžaduje také vhodné zaměstnance, kteří mohou čerpat z dlouholetých zkušeností a kteří zvládají jak standardní sortiment forem, tak výzvy, kterým čelí výrobci nástrojů a forem. A právě do takových odborníků investuje vedení společnosti KNARR. Služba, která dnes nemusí být samozřejmostí.

Richard Pergler

KNARR®

CENTROVACÍ A VODÍCÍ PRVKY

- Široký standardní sortiment pro různé aplikace
- Centrovací prvky pro všechny běžné velikosti nástrojů
- Nízké opotřebení díky DLC povlaku
- Kompaktní a stabilní design
- Vysoká přesnost

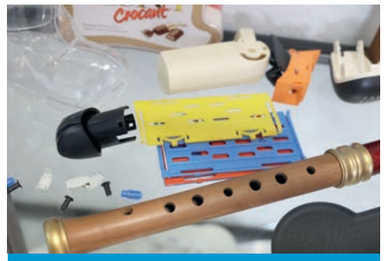
PERFEKTNÍ **CENTROVACÍ** VYTVÁŘÍ **PŘESNOST**

Váš spolehlivý partner pro výrobu nástrojů a forem.

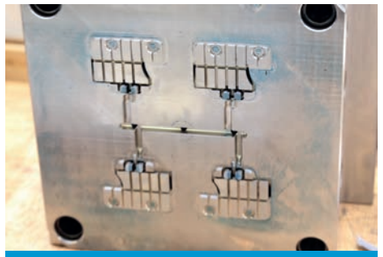
KNARR.com

Společnost KNARR je nyní schopna dodat téměř všechny komponenty potřebné pro složité formy, jako je tato víceslozková vstřikovací forma. Portfolio výrobce standardních dílů z Helmbrechts se v posledních letech výrazně rozšířilo.

Desky z Tooloxu se obrábí velmi snadno. Byly již v ocelárně po dobu tří až pěti týdnů pomocí žíhání zbavovány pnutí - tím se předchází nepříjemným překvapením způsobeným například deformacemi po obrábění.



FU-KS Formenbau vyrábí širokou škálu vstřikovacích forem pro velmi odlišné termoplastické a termosetové díly. Výrobci forem jsou také velmi dobře obeznámeni s různými konstrukčními metodami víceslozkové technologie.



V FU-KS Formenbau se nyní frézují i vložky z Tooloxu 44. Předkalený materiál znamená velkou časovou úsporu, a proto je oblíbený v případě, že je termín dodání kritický.

Vysoce výkonný strojový park umožňuje konstruktérům ve FU-KS Formenbau rychle reagovat na přání zákazníků. I neobvyklé projekty lze tedy realizovat snadno a rychle.

Další specialitou výrobců forem v Lemgu jsou vysoce kvalitní formy pro složité technické díly z nejrůznějších materiálů. Zákazníci přitom spadají do velmi širokého spektra průmyslových odvětví.

Ne náhodou se na nás váží zákazníci, kteří ve svých oborech hrají první housle

Ivan Kuboušek má kladný vztah k novým technologiím a technickým zařízením.

Trh se neustále velmi dynamicky vyvíjí a jen malé zaváhání se nemusí vyplatit. Nikdy v minulosti nebylo tak důležité sledovat trendy a vyvíjet nová řešení. To si velmi dobře uvědomuje Ivan Kuboušek, zakladatel a prezident společnosti KUBOUŠEK působící na třech středoevropských trzích.

O tom, jaké technologie používají ve firmě, jak pomáhají s implementací novinek svým zákazníkům a jak technologie ovlivňují jeho osobní život, jsme mluvili přímo s Ivanem Kubouškem.

Budete po loňském přerušení na MSV v Brně?

Samozřejmě. Osobní kontakt se zákazníky nám chyběl, asi jako všem. A my máme dlouhou veletržní historii: nevynechali jsme žádný ročník od založení firmy a mám dojem, že naše společnost byla vůbec první soukromou společností, která na veletrhu začala vystavovat.

Naši návštěvníci jednu změnu určitě zaznamenají. V posledních letech jsme vystavovali vždy ve dvou halách – hlavní stánek v pavilonu G1, kde jsme prezentovali produkty pro plastikářskou výrobu, a expozici v pavilonu F, která je specializovaná na kontrolu kvality a měřicí přístroje. Letos bude náš hlavní stánek v pavilonu F. Důvodů je hned několik. Dělali jsme si průzkum u zákazníků a mnoho z nich neví, zda kvůli covidové situaci veletrh navštíví. Namísto toho preferují komornější události v našem Technologickém centru, které jim ušijeme na míru odpovídající konkrétním potřebám. Druhým důvodem je, že chceme návštěvníkům veletrhu ukázat úzké spojení výroby a kontroly kvality – s novými technologiemi je to dnes daleko snazší než dřív a zákazníka to může posunout hodně dopředu.

Můžeme se tedy těšit v Brně na nějakou revoluční technologii?

O revoluci se mluví ve spojitosti s číslem 4, ale nejsem jediný, kdo to vnímá jako evoluci. Často mívají revoluční a překotné postupy negativní dopady. Proto se snažíme jít krok za krokem, chytře právě v tom evolučním duchu. Tyto změny jsou pak pro všechny méně nákladné, protože to neznamená znova začínat skoro od začátku. Důležité však je uvědomit si, že je v našich rukách, jak ta evoluce proběhne rychle. A ten, kdo v ní vidí šanci a implementuje a vyvíjí novinky do své výroby, nakonec zvítězí nad konkurencí. A to je náš cíl – ukázat zákazníkům, že budoucnost mají ve svých rukách a my jim v tom moc rádi pomůžeme.

Příklad je zrovna u spojení výroby a kontroly. V minulosti to byly dva různé světy oddělené minimálně přepážkou a někdy i asfaltovou cestou mezi dvěma různými budovami. Dnes je možné kontrolu automatizovat a mít přímo ve výrobě bez nutnosti čistých a temperovaných místností. A naměřenými daty automaticky ovlivňovat průběh výroby a předcházet odstávkám. Čím dříve toto výrobní firmy pochopí, tím rychleji sníží nákladovost, zvýší přesnost, zrychlí výrobu a uniknou konkurenci.

Je toto řešení pro každého?

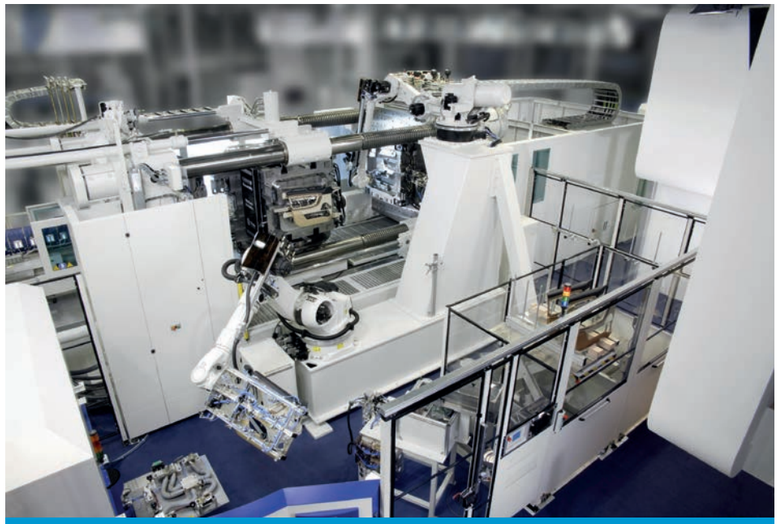
V zásadě ano. Rozhodně to není nic nadneseného jako hláška ze známého českého filmu, že „i skladník si může přečíst Vergilia v originále". Ale je celkem logické, že jako první investují do nových technologií velcí hráči, kteří hrají ve svém oboru první housle a sami posouvají vývoj nových komponentů dál. A k tomu potřebují i vhodné výrobní technologie, procesy, materiály. Není tak divu, že našimi zákazníky jsou především společnosti, které mají své centrály v tradičních technologických zemích, jako jsou Japonsko, Jižní Korea nebo Německo.

A jak je to se zaváděním nových technologií ve vaší společnosti?

Rychlost evoluce je i v našich rukách. Bylo by asi něco špatně, kdybychom se sami novým trendům vyhýbali. Naštěstí mohu říct, že všichni nebo aspoň téměř všichni kolegové a zaměstnanci jsou technicky založení a sami vyhledávají, jak svou práci zefektivnit a posunout dál. A to se týká všech úseků od IT přes obchod a marketing až po HR a finanční úsek.

Mimochodem, letos jsme začali s obměnou vozového parku a jedním z kritérií výběru dodavatele byla i použitá technologie. Chceme se chovat zodpovědně k životnímu prostředí. Čistě elektrická auta nejsou stále svými vlastnostmi pro naše potřeby praktická, a tak jsme se rozhodli, i navzdory nemožnosti získat dotace, pro Toyotu. Technologie jejich hybridních motorů je na špičkové úrovni.

A stejně jako Toyota dokázala propojit dvě na první pohled odlišné technologie, tak stejným způsobem postupujeme my vůči zákazníkům. Nejsme vázáni jako mnozí dodavatelé omezeným výběrem produktů, ale řešení můžeme nakombinovat tak, aby nejvíce odpovídalo požadavkům. I z tohoto důvodu jsme se inspirovali novými vozy a na sociálních sítích publikujeme příspěvky s hashtagy **#myslíme_technologicky** a **#myslíme_hybridně**. Chceme se jednoznačně definovat jako dodavatel, který hledá inovativní cesty pro optimální řešení s přesahem do budoucnosti. Tato definice je nejzřetelnější v automatizaci, kde poskytujeme našim zákazníkům značnou přidanou hodnotu díky tomu, že jsme integrátor nejen robotů, ale kompletního řešení automatizace ve výrobních jednotkách a kontrolních stanovištích. Dokážeme využít v maximální míře potenciál všech partnerů, které zastupujeme a nejsme svázáni tím, že musíme napasovat zákazníkovi „katalogové" řešení, ale naopak nabídnout to nejvhodnější s ohledem na jeho potřeby.



Společnost KraussMaffei v celé své více než 180leté historii patřila mezi průkopníky nových možností v průmyslu. Stejně tak dnes posouvá kupředu celé plastikářské odvětví.

Jaký vztah mají k inovacím společnosti, které zastupujete?

Zásadním kritériem pro navázání spolupráce nikdy nebyla cena produktů, byť by to asi byla jednodušší cesta. Ale to není naše filozofie. My vidíme sílu v pokroku a přidaných hodnotách, a ne v nízkých cenách. Například náš největší partner, německá společnost KraussMaffei, existuje přes 180 let. Kdyby v této firmě šli cestou nejmenšího odporu a neinvestovali do vývoje, tak by zde už dávno nebyli. Namísto toho je to jedna z největších společností zaměřená na plastikářský průmysl na světě a rozhodně je tou, která posouvá celé odvětví dopředu.

Mám tedy obrovskou radost, že právě letos slavíme s touto společností již 25 let spolupráce. A rozhodně to není jen o tom, že my dodáváme jejich stroje a roboty na český a slovenský trh. Naopak jsme se stali plnohodnotnými partneři a například v Německu často využívají pomoci našich zkušených servisních týmů.

A co vy, jste fanouškem technologií i v soukromém životě?

Naprosto. Techniku používám nadšeně i doma. Stejně jako v práci, tak i v domácnosti nám technika pomáhá zvýšit bezpečnost nebo kvalitu života. A zatímco v práci nám technika šetří čas a zvyšuje produktivitu a zisk, tak v domácnosti uspořený čas mohu věnovat své rodině a dětem.

www.kubousek.cz

Lifocolor BIO Colour Road 2022

LIFOCOLOR
MASTERBATCHES & COMPOUNDS

Skupina Lifocolor nastavuje nové standardy v barvení biopolymerů. Jeden z předních výrobců masterbatchů pro plastikářský průmysl rozšiřuje svůj sortiment LIFOCOLOR-BIO o Bio-C-masterbatche (C=compostable). Ty jsou založeny na výběru vysoce ekologicky kompatibilních barviv.

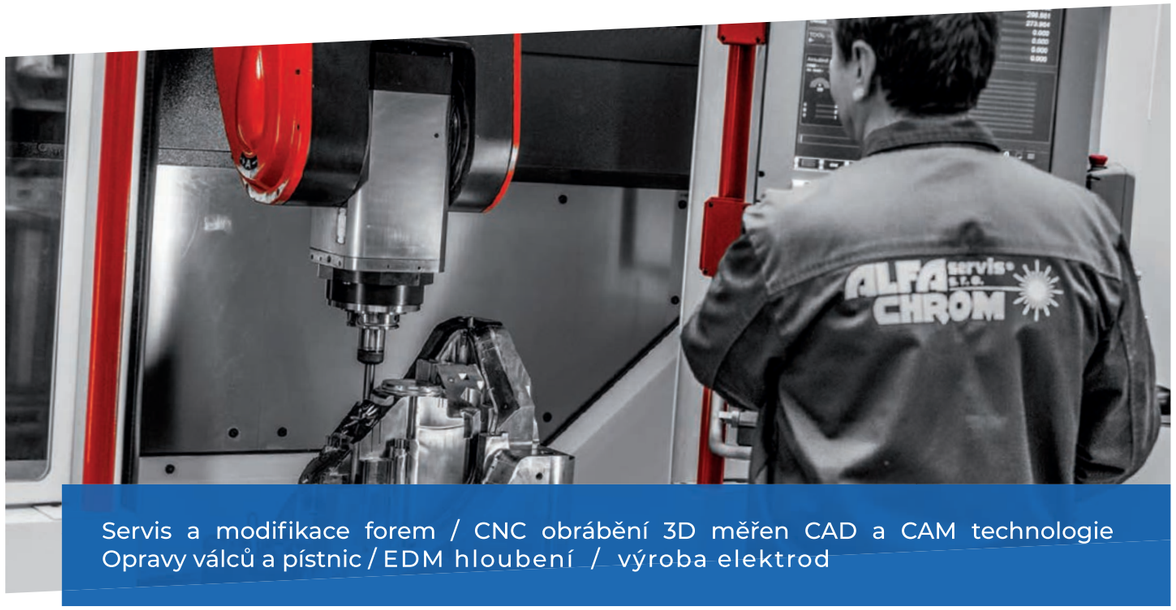
Jsou vhodné pro barvení biopolymerů kompostovatelných za domácích podmínek, kde jsou rozkládány na vodu, CO_2 a minerální látky. Lifocolor poprvé navrhl trendovou sérii barev 2022 podle standardů pro Bio-C masterbatche. Zde odborníci na barvy ukazují, že svět biopolymerů a biodegradabilních biopolymerů umí být trendy a plný vysoce udržitelných barev.

Koloristům v Lifocolor se podařilo spojit náročné požadavky na biologickou rozložitelnost s vývojem řady vysoce brilantních barev. Vzniklo tak 11 receptur masterbatchů Colour Road 2022 pro barvení biopolymerů, které mohou být kompostovatelné za domácích podmínek a umožňují tak úspěšnou certifikaci konečného výrobku pro domácí kompostování.

LIFOCOLOR, s.r.o.
Ericha Roučky 2
627 00 Brno
Tel.: +420 548211388
brno@lifocolor.cz

30 YEARS | ALFA servis s. r. o. CHROM

... a vrátíme vám formu do formy



Servis a modifikace forem / CNC obrábění 3D měřen CAD a CAM technologie
Opravy válců a pístnic / EDM hloubení / výroba elektrod

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

Podmínky a koncepce zaformování – konstrukce a výroba vstřikovacích forem – teorie a praxe

1. ÚVOD

Podíváme-li se na slovo forma z pohledu jeho významu, vidíme celou řadu jeho možných významových znaků. Pod pojmem forma si můžeme představit kondici, tj. dobrý stav a výkonnost nebo vzor, podobu, vzhled, dále způsob provedení, jednání, projev nebo společenské zvyklosti a chování a v neposlední řadě je to i věc, která tvaruje.

Přidáme-li ke slovu forma slova vstřikovací a termoplast, je již jasný i způsob jejího využití, tj. jedná se o formu, která v technologii vstřikování termoplastů tyto tvaruje, tj. polymerním taveninám propůjčuje tvar. Z uvedeného je tedy zřejmá nezastupitelná důležitost vstřikovací formy v procesu vstřikování termoplastů.

Vstřikovací forma je v řetězci zařízení potřebných k výrobě výstřiků z termoplastů obvykle nejen nejdůležitější – každá forma je prakticky originál, který se pokud se nejedná o opakovanou výrobu neopakuje – ale i nejdražší zařízení. Forma je komplexní zařízení, komplexní systém, který musí zajišťovat a splňovat, v témže časovém okamžiku, celou řadu funkcí, které vycházejí z podstaty vstřikovacího procesu.

Tvarová dutina vstřikovací formy odpovídá tvaru budoucího výstřiku a vychází z jeho 3D modelu. Základní funkcí formy je dopravit polymerní taveninu z plastikační jednotky vstřikovacího stroje do tvarové dutiny (do tvarových dutin) formy a zajistit její objemové naplnění. V cyklicky vstřikované každé dávce polymerní taveniny je obsaženo určité množství tepla dané její entalpií. Abychom získali tuhý díl je nutno teplo z taveniny efektivně odvézt, což je druhá základní funkce formy. Třetí základní funkcí vstřikovací formy je tuhý díl – výstřik – z tvarové dutiny formy vyjmout nebo vyhodit. To musí proběhnout rychle, bezproblémově, bez deformací výstřiku.

Na uvedené tři základní funkce vstřikovací formy se nabaluje celá řada funkcí a konstrukčních řešení, které forma musí splňovat a které z nich vycházejí. V krátkém přehledu je možno uvést – systém vtokového rozvodu s vtokovým ústím, tuhost formy, odvod tepla (konstrukce temperačního systému, materiál rámu formy a tvarových dílů formy), vyhazovací systém formy, čelisti, jádra, vytáčení, atd. To vše je, samozřejmě, podrobeno cenové kuratele.

2. PODMÍNKY A KONCEPCE ZAFORMOVÁNÍ VÝSTŘIKŮ Z TERMOPLASTŮ

Po výběru materiálu výstřiku se všemi jeho aspekty ve vztahu ke kvalitativním požadavkům, po konstrukci výstřiku podle zásad technologičnosti konstrukce výstřiků z termoplastů, které byly uplatněny v konstrukci výstřiku, v jeho 3D modelu, po stanovení tolerancí lineárních rozměrů a geometrických úchylek, které akceptují jak funkčnost daného výstřiku, tak i toleranční hodnoty uvedené v příslušných normách, například DIN 16742:2013 a jsou v souladu i se základní konstruktérskou poučkou: TAK PŘESNĚ, JAK JE TO NUTNÉ, ALE ZÁROVEŇ TAK NEPŘESNĚ, JAK JE TO MOŽNÉ, po stanovení hodnoty smrštění vybraného materiálu výstřiku, s přihlédnutím k pracovnímu prostředí výstřiku, zejména teplotě při níž bude výstřik provozován, k jeho materiálové teplotní roztažnosti, případně navlhavosti nebo nasákavosti, po stanovené jakosti povrchu, přichází na řadu hlavní úkol pro konstruktéra formy. Tímto úkolem je (na základě 3D modelu výstřiku a jeho výkresu s definicí jakosti, zejména z pohledu jeho rozměrové a tvarové přesnosti a případných zkoušek, kterými bude muset být výstřik po výrobě podroben a jimž bude muset vyhovět) zejména stanovení průběhu dělících rovin, tj. zda půjde výstřik zaformovat, například pouze do hlavní dělící roviny ve směru otevírání (vyhazování výstřiku z formy) formy nebo bude nutno řešit zaformování výstřiku pomocí mechanicky ovládaných čelistí, hydraulicky ovládaných tvarů, šikmých tvarových vyhazovačů, vytáčecích mechanizmů pro závity, apod.

V mnoha případech hlavní směry odformování tvarů výstřiku ve svých podkladech naznačí již konstruktér výstřiku. Průběh dělících rovin určuje i systém úkosování jak pro dobré vyhození výstřiku z formy, tak i součtových úkosů v případě desénovaných povrchů.

Při tvorbě úkosů se nesmí zapomínat na rozměrovou přesnost – toleranci - daného úkosovaného tvaru nebo povrchu (úkos není součástí tolerance), stejně jako, u některých vzhledových výstřiků, na designové hledisko, které může vyvolat i nutnost tvar zaformovat bez úkosu do posuvné čelisti.

Dalším úkolem je, na základě údaje o předpokládaném ročním výrobním množství výstřiků, stanovit násobnost formy, tj. kolik výstřiků bude v hlavní dělící rovině formy zaformováno. U párových dílů typu levý / pravý, které jsou obvykle zrcadlově otočené bývá násobnost zřejmá, v dalších případech do určení násobnosti vstupují další, zejména ekonomická hlediska, ale v neposlední řadě i požadavky na rozměrovou a tvarovou přesnost.

Z pohledu efektivity výroby je obvyklá snaha volit co nejvyšší násobnost, která může být limitována, například, strojovým parkem dané vstřikovny (velikost upínacích rozměrů konkrétních vstřikovacích strojů). U rozměrově a tvarově přesných výstřiků by konstruktér formy měl vzít do úvahy, že k dosažení přesnosti, například ve stupni IT 9 (IT 8) je nutno konstruovat formu s co nejmenší násobností, samozřejmě, že vždy s přihlédnutím ke vstřikovanému materiálu – zařazení do tolerančních skupin TG (norma DIN 16742:2013).

Při stanovení násobnost formy by se také mělo přihlížet k namáhání formy vnitřním tlakem taveniny v tvarových dutinách formy. Aby nemohl vznikat nepříznivý klínový efekt, je nutno rozložit tvary – průměty tvarů výstřiků do hlavní dělící roviny formy – v dělící rovině souměrně okolo svislé i vodorovné osy formy. Při takovém uspořádání dokáže reakce na tlak polymerní taveniny – uzavírací a zamykací síla uzavírací jednotky vstřikovacího stroje – držet obě části formy, v procesu vstřikování u sebe bez možnosti vzniku nežádoucích přetoků v dělící rovině formy, samozřejmě při správně nastavené velikosti uzavírací síly, vstřikovacích a dotlakových parametrů a neopotřebované dělící rovině.

Po stanovení násobnosti formy a zaformování výstřiku – stanovení průběhu dělících rovin - konstruktér formy, opět s ohledem na ekonomičnost výroby – roční výrobní množství, cena materiálu, jeho náchylnost k tepelné degradaci, atd. - volí systém vtokového rozvodu.

Studený rozvod kanály s automatickým oddělováním vtokového zbytku (například tunelové nebo banánové ústí vtoku) je jednou z nejčastěji zvolených variant. V případě požadavku na výraznou kompenzaci smrštění (velké průřezy ústí vtoku) jako, například, u výstřiků z materiálu POM nebo při nutnosti volby vtokového ústí s velkým průřezem při požadavku na rychlé plnění tvarové dutiny velkým objemem polymerní taveniny, při použití vtokových ústí typu štěrbina, filmové ústí vtoku, deštníkové ústí vtoku apod. je nutno počítat s následnou operací pro odstranění vtokového zbytku od výstřiku, kdy na výstřiku může zůstat poměrně výrazná stopa po ústí vtoku. Oddělení vtokového zbytku může provádět operátor vstřikovacího stroje ručně nožem, kleštěmi, s využití malé mechanizace nebo s využitím stříhacího přípravku, případně tuto operaci zvládne manipulátor vtoků nebo robot s oddělovacím mechanizmem na uchopovači.

Kromě studených vtokových rozvodů může konstruktér formy volit i horké systémy - s vnějším nebo vnitřním vyhříváním, s otevřeným ústím na horké trysce, s ústím vtoku na výstřiku s torpédem v ústí trysky, s tzv. teplotním deflektorem, kdy na ústí horké trysky navazuje krátký studený kůl, který zabrání přenosu tepla z trysky na výstřik, horké systémy s uzavíratelnou jehlou ovládanou pneumaticky, hydraulicky, elektromagneticky, kaskádový nebo sekvenční systém, atd.

Kromě studených vtokových rozvodů a horkých systémů může konstruktér formy zvolit kombinované rozvody, kdy na horký rozvod navazují studené kanály s příslušným ústím vtoku do stěny výstřiku, opět z důvodu automatického oddělení vtokového zbytku nejčastěji tunelové nebo banánové.

Po stanovení zaformování (tvárník, tvárnice, pohybující se díly formy) a určení způsobu přivedení polymerní taveniny do tvarových dutin formy musí jako další konstrukční krok následovat návrh temperačního systému formy. Zde by konstruktér formy měl vzít v úvahu zejména požadavky na co největší možnost teplotního ovlivnění jednotlivých tvarových sekcí - rozdělení temperačního systému na samostatné okruhy se vstupem temperačního média ve stejném okamžiku do všech okruhů, požadavek na turbulentní proudění temperačního média - nejčastěji vody - v temperačních kanálech formy, požadavek možnosti ovlivňovat teplotu v okolí ústí horkých trysek, atd.

V neposlední řadě by konstruktér formy měl stanovit jaké normalizované systémy bude v konstrukci formy, včetně případného systému horkého rozvodu, používat (systém normalizovaných dílů pro stavbu formy a horký systém) a stanovit hlavní rozměry vstřikovací formy - největší obvodové rozměry upínacích desek a stavební výšku formy – což spolu s výpočtem potřebné uzavírací síly (je možno zjistit i ze simulačních výpočtů) a objemu jednoho zdvihu (součet objemů všech tvarových dutin a vtokového rozvodu) určí i velikost potřebného vstřikovacího stroje (velikost uzavírací jednotky a velikost vstřikovací a plastikační jednotky).

Na závěr této kapitoly si dovolím zopakovat známé skutečnosti: na počátku celého procesu výroby výstřiků z plastů byla vývojová fáze a: - ve vývojové fázi je fixováno až 70 % celkových nákladů na výrobu výstřiků, přičemž vlastní vývojová fáze obvykle váže pouze přibližně 5 % z celkových výrobních nákladů.

S částkou odpovídající cca 5 % nákladů můžeme tedy ušetřit desítky procent z celkových výrobních nákladů. Obecně platí, že co se nepodchytí při vývoji, je velmi obtížné a obvykle i draze ovlivnitelné při vlastní výrobě.

3. KONSTRUKCE A VÝROBA SÉRIOVÝCH VSTŘIKOVACÍCH FOREM

V některých případech je účelné, před zahájením konstrukce a výroby vstřikovací formy, ověřit požadované vlastnosti výstřiku, výrobou v prototypové formě s následným vyhodnocením kvality výstřiků a případnými úpravami sériové formy.

Zde, ale narážíme na výklad pojmu prototypová forma. Nevyjasněnost tohoto pojmu je zejména mezi technickými pracovníky a různými manažery. Technik má obvykle jasno – prototypová vstřikovací forma je taková forma, která zajistí výrobu prototypového výstřiku
ze stejného materiálu výstřiku, se stejným způsobem zaformování, minimálně se stejným umístěním ústí vtoku, se stejným temperačním systémem, se stejným umístěním vyhazovačů jako tomu bude u formy sériové – samozřejmě jde o přenos co největších zkušeností z provozu prototypové formy do konstrukce a provozu formy sériové.

Pokračování na straně 22

Herrmann Engineering – Pětinásobné nadšení

Společnost Herrmann Ultrazvuk optimalizovala strukturu svých služeb pod souhrnným názvem „HERMANN ENGINEERING“. Každý jednotlivý krok od prvního kontaktu se zákazníkem až po vyexpedování a uvedení hotového zařízení do provozu je podřízen dosažení optimálních výsledků svařování. Specialisté pro ultrazvuk vám k tomuto účelu dokáží poskytnout unikátní kombinaci služeb.

Výrobek, který dokonale splňuje požadavky zákazníka, nevznikne náhodou. Společnost Herrmann Ultrazvuk se systematicky zabývala svou podnikovou strukturou a definovala pět pilířů, které pomáhají pochopit a optimálně uspokojit potřeby zákazníků. Kromě důvěry, technických znalostí, palety modulárních výrobků a celosvětové organizace se zaměřuje na realizaci udržitelných řešení.

Generální ředitel společnosti Herrmann Ultrazvuk Thomas Herrmann vysvětluje: *„Základem veškerého našeho jednání je důvěryhodný vztah mezi zákazníkem a společností Herrmann Ultrazvuk . Naším cílem coby TRUSTED ADVISORA je, abychom byli vždy vnímáni jako důvěryhodný poradce. Jen tak s námi může zákazník bez obav sdílet citlivé informace, které potřebujeme k přesnému pochopení jeho požadavků. Potom můžeme komunikovat jako rovný s rovným. Navíc sdílíme své rozsáhlé znalosti o ultrazvuku z tisíců úspěšných projektů v rámci školení a poradenství.“*

Jakmile se seznámíme s požadavky zákazníka, začíná řízení projektu. Ve společnosti Herrmann Ultrazvuk nazýváme tuto fázi APPLICATION ENGINEERING. Při vývoji ideálního svařovacího procesu pro konkrétní projekt bereme v úvahu všechny důležité aspekty, počínaje poradenstvím ohledně ideálního utváření švu, přes výrobu vzorových dílů až po uvedení hotového zařízení do provozu a školení zaměstnanců.

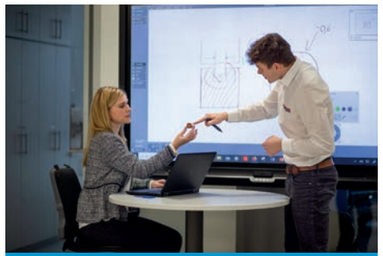
Projekt je dokončen až tehdy, když uděláme vše, co je možné. Herrmann tento požadavek stručně shrnuje ve formulaci „PERFECT PRODUCT“. Zde pomáhá rozsáhlý sortiment modulárních výrobků, jehož vhodná kombinace je připravena poskytnout řešení téměř pro každou výzvu. Tímto způsobem vznikají za maximálně krátkou dobu systémy svařování, které se dají hladce integrovat do stávajícího výrobního prostředí a vydrží dlouho v provozu. Všechny stroje a systémy jsou vyráběny v Německu.

Po uvedení systémů svařování do provozu pokračuje společnost Herrmann Ultrazvuk v podpoře svých zákazníků. Pod heslem „GLOBAL SERVICE“ jsou specialisté ve více než 40 ultrazvukových laboratořích a Tech-Centrech ve 20 zemích připraveni okamžitě pomoci a poradit v místním jazyce. Provádějí pravidelný servis zákazníkům a informují o nových trendech a možnostech.

Ultrazvuková technologie je navíc mimořádně šetrná ke zdrojům. Proces vyžaduje méně energie než alternativní metody a současně je stabilnější. Podrobně reprodukovatelné výsledky svařování zajišťují velmi nízkou míru zmetkovitosti. Na vlastní svarový šev je také potřeba méně materiálu než při jiných procesech spojování. Společnost Herrmann Ultrazvuk tak pomáhá firmám vyrábět jejich produkty s nižší spotřebou energie a materiálu a nabízet jejich zákazníkům udržitelnější řešení. Kromě toho se v laboratořích se špičkovou technologií společnosti již nyní zkoumají řešení budoucnosti, například využití recyklátů nebo biologicky odbouratelných materiálů.

Kombinace více než 60 let zkušeností s ultrazvukem, širokého sortimentu výrobků, výroby nejvyšší kvality v Německu a celosvětové organizace je v oblasti ultrazvukového svařování jedinečná.

Generální ředitel Thomas Herrmann vysvětluje: *„Inovace je ve společnosti Herrmann Ultrazvuk samozřejmostí již od jejího založení před více než 60 lety. V minulých letech společnost prošla intenzivním růstem. Zaměstnance spojuje nadšení pro technologii ultrazvukového svařování, které mohou uplatnit v každodenní práci. Proto se již dlouho zabýváme naší firemní kulturou a objasňujeme naše hodnoty, tak aby byly pro každého srozumitelné. Touto cestou se budeme ubírat i nadále.“*



HERRMANN ENGINEERING integruje všechny důležité aspekty do vývoje a realizace optimálního výrobního procesu.

Pokračování ze strany 21

Prototypové vstřikovací formy s tvarovými díly ze slitin hliníku nebo ocelové v zušlechtěném stavu se konstrukčně zjednodušují a zlevní tak, že například místo hydraulicky nebo mechanicky ovládaných čelistí a tvarů se forma zjednoduší pomocí ručně vkládaných tvarových jader, které jsou vyhozeny z formy spolu s výstřikem a po jejich demontáži z výstřiku se opět vloží do formy pro následující výrobní cyklus.

V mnoha případech se, při výrobě prototypových výstřiků, používají universální rámy do nichž se vyrábějí tvarové vložky s příslušným vyhazovacím systémem.

Při konstrukci sériové formy se zohlední, kromě znalostí a zkušeností konstruktéra formy, všechny výsledky získané v předvýrobních etapách, včetně případného ověření výstřiků některou z technologií Rapid Prototyping nebo výrobou na prototypové formě.

Tyto výsledky se převedou do zadání pro výrobu formy:

- 3D model výstřiku zohledňující všechny požadavky technologičnosti konstrukce výstřiků z termoplastů, včetně odpovídajících požadavků na tvarovou a rozměrovou přesnost
- definice materiálu výstřiku - materiálový list s hodnotami smrštění ve směru toku a kolmo na tok polymerní taveniny, s hodnotou tepelné roztažnosti, nasákavosti
- definice jakostních požadavků na výstřik kladených
- určení násobnosti formy - posouzení z hlediska charakteru výroby, přesnosti a materiálu výstřiku, z požadovaného ročního množství, z termínu dodání výstřiků, z ekonomie výroby
- zadání garantované životnosti formy
- zjištění upínacích rozměrů příslušného vstřikovacího stroje
- požadavky na vyhození výstřiku z formy - automatický chod vstřikovacího stroje s vypadáváním pod formu, odebírání výstřiků robotem, ruční vyjímání výstřiků, atd.
- zjištění potřebných dat pro uchopovač při vyjímání výstřiků robotem
- požadavky - manuál pro konstrukci formy s požadavky provozovatele formy - například způsob připojení temperačního média, elektrického vytápění, vzduchu, technika připojení vyhazovacího systému stroje k vyhazovacímu systému formy, způsob zapojení hydraulických koncovek, způsob zapojení napájení a snímání teploty horkého systému, zapojení koncových snímačů, označování formy, osazení formy počítadlem zdvihů, požadavky na upínání formy na vstřikovací stroj, atd.
- požadavky na montážní, měřící a případně další přípravky (chladící, roztahovací, apod.)
- určení dodavatele normalizovaných dílů a horkého systému
- definice zástřiků a dodatečně u stroje montovaných dílů, například klipů
- určení materiálů na rám formy, desky formy, tvarové části a díly formy, na desénované tvary, včetně tepelného zpracování
- požadavky na náhradní díly - tvarové vložky, pružiny, ...
- požadavky na kontrolu procesu - tlaková, teplotní čidla
- požadavky na dokumentaci k formě
- atd.

Po vymezení konstrukčních mantinelů konstruktér formy variantně hledá a hodnotí nejvhodnější způsob zaformování výstřiků. Na základě rozhodnutí o zaformování je určen

průběh jak hlavních, tak i vedlejších dělících rovin, které by měly být geometricky co nejjednodušší, snadno vyrobitelné a slícovatelné. Jejich umístění musí splňovat požadavky na výrobu jakostních výstřiků, zejména z pohledu rozměrových a tvarových požadavků, rozměrů vázaných a nevázaných formou, správný směr a velikost technologických úkosů i úkosů pro bezproblémové odformování desénovaných ploch, včetně souososti výstřiků při jejich zaformování do obou polovin formy. Stopy po dělících rovinách nesmí být příčinou funkčních nebo vzhledových vad.

Na dělící roviny navazuje další koncepce formy s vtokovým systémem, temperačním systémem a vyhazovacím systémem a rámem formy. Pro urychlení a zkvalitnění konstrukce i výroby forem se používají soustavy normalizovaných dílů nakupovaných od specializovaných výrobců. Nakupované normálie jsou optimalizovány jak rozměrově, tak materiálově a i pevnostně, tj. konstruktér formy je vybírá z katalogu, databáze dodavatele a obvykle bez dalších výrobních operací je může použít v konstrukci a výrobě vstřikovací formy. Od specializovaných výrobců se též nakupují horké systémy, které jsou určeny pro danou výrobu výstřiků, obvykle z garancí funkčnosti i životnosti od jejich výrobce. Při konstrukci formy by se nemělo zapomínat i na výrobní možnosti příslušné nástrojárny, která bude výrobu formy realizovat.

Pro výrobu rámů a málo namáhaných desek forem se používají uhlíkové oceli třídy 11 (11 523; 11 600; 1.1730). Pro desky s požadavkem na vyšší pevnost se používá konstrukční uhlíková zušlechtěná ocel 12 060. Další často používanou skupinou jsou konstrukční nástrojové cementační ocele (14 220; 19 015; 19 486; 1.2162; 1.2764) - po tepelném zpracování mají pevné a houževnaté jádro s velkou tvrdostí povrchové vrstvy - až 64 HRC. Pro výrobu funkčních a tvarových částí a dílů forem jsou k dispozici nástrojové,

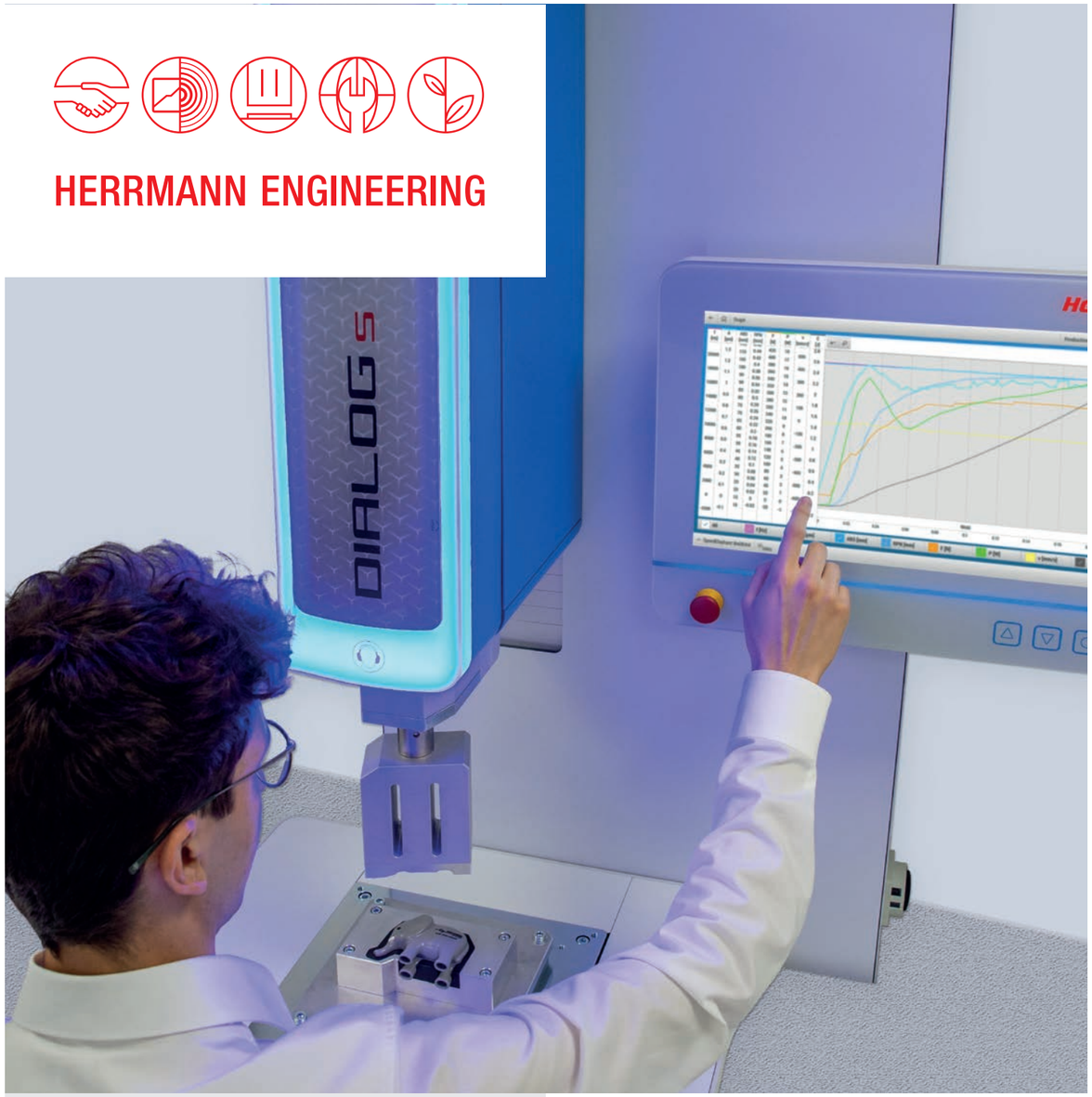
legované, prokalitelné ocele (tvrdost až 62 HRC; 19 312; 19 614; 19 452; 19 437; 19 663; 1.2311; 1.2343; 1.2379) a nitridovatelná, prokalitelná 19 550 (60 HRC).

Pro granuláty, které mohou být chemicky agresivní je možno použít nerezové konstrukční oceli 17 029; 1.2083, 54 HRC.

Pro zvýšení odolnosti proti abrazi, pro zvýšení kluznosti, samomaznost, atd .je možno využít technologie povlakování. Pro zlepšení odvodu tepla slitiny mědi - materiály na bázi beriliových bronzí, materiály Ampco, Ampcoloy, Albromet, slitin FeCoNi, atd.

S životností forem a výběrem vhodného materiálu jejich tvarových částí také souvisí jakost povrchu tvářecích dílů formy. Zde musíme rozlišovat zda se jedná o díly vzhledové nebo bez požadavků na jakost povrchu. Pro druhý typ výstřiků platí, že jakost

Pokračování na straně 46



Od prvotního nápadu přes vývoj aplikace až po optimalizaci procesu s vámi vypracujeme nejlepší možné řešení.

MSV 2021

Brno
CZECH REPUBLIC
08. – 12.11.21

Herrmann Ultrazvuk

BONDING – MORE THAN MATERIALS

www.herrmann-engineering.com

Vítězná kombinace výkonu a designu

STÄUBLI

reddot design award

Designové ocenění Red Dot pro SCARA roboty Stäubli

Nová řada SCARA robotů Stäubli TS2 zaujala silnou pozici na trhu s průmyslovými roboty, nyní k tomu ještě tyto čtyřosé roboty přidaly jedno z nejžádanějších designových ocenění Red Dot Design Award 2021 v kategorii „Product Design". Jedná se o další skvělý úspěch pro tuto stále novou řadu, které posunuje hranice dynamiky, přesnosti a čistoty.

„Jsme velmi pyšní, že se nám podařilo získat tuto prestižní cenu. Je to ocenění vášně a nasazení týmů Stäubli, které se věnují vývoji produktů a řešení s bezkonkurenčním výkonem, přesností a spolehlivostí v různých průmyslových prostředích, od náročných po čisté," zdůrazňuje Christophe Coulongeat, Group Division Manager Stäubli Robotics.

Jednou z nejzásadnějších novinek u těchto čtyřosých robotů je jejich jedinečný válcový pracovní prostor bez mrtvých míst, který je skutečně převratným řešením. Kompaktní uzavřený design s kabeláží vedenou vnitřkem ramene chrání roboty i výrobní prostředí před zbytečnými problémy. Kompletně utěsněné krytování s možností vývodu všech připojení pod patou robotu představuje ukázkové řešení hygienického designu. Všechny tyto přednosti dělají z robotů TS2 první volbu pro náročné aplikace ve farmacii, medicíně i potravinářství.

O skupině Stäubli Group
Stäubli je globální poskytovatel řešení v oblasti mechatroniky se třemi specializovanými činnostmi: konektory, robotika a textilní průmysl. Poskytujeme služby zákazníkům, kteří chtějí zvýšit svoji produktivitu v mnoha průmyslových odvětvích. Stäubli je mezinárodní společnost, která v současnosti působí v 29 zemích a má obchodní zastoupení v 50 zemích na čtyřech kontinentech. 5500 pracovníků na celém světě sdílí závazek být partnerem zákazníků v téměř každém průmyslovém odvětví a poskytovat jim komplexní řešení a dlouhodobou podporu. Společnost Stäubli, která byla založena v roce 1892 původně jako malá dílna v obci Horgen v kantonu Curych, dnes sídlí v obci Pfäffikon ve švýcarském kantonu Schwyz.

www.staubli.com

O Stäubli Robotics
Stäubli Robotics je předním globálním hráčem v oblasti robotiky a soustavně dodává technická řešení, která jsou stejně efektivní a spolehlivá jako naše služby a podpora. Coby poskytovatel komplexních řešení pro digitálně propojenou výrobu nabízí společnost Stäubli širokou řadu čtyř a šestiosých robotů včetně robotických ramen navržených speciálně do citlivých prostředí, autonomních mobilních robotů, transportních systémů bez řidiče (AGV) a cobotů určených pro spolupráci člověka s robotem.

www.staubli.com/robotics

Kompletně nově navržené roboty mají nyní modulární design a poprvé také vlastní převodovky Stäubli JCS.

Velkou přidanou hodnotou jsou jejich kompaktní rozměry a kompletně uzavřená struktura.

Čtyřosé roboty jsou k dispozici i ve specifických verzích pro aplikace ve farmacii, v medicíně a v potravinářství.

Nová TS2-100 s úctyhodným pracovním dosahem 1 000 milimetrů.

TS2-40, nosnost 8.4 kg, dosah 460 mm

TS2-60, nosnost 8.4 kg, dosah 620 mm

TS2-80, nosnost 8.4 kg, dosah 800 mm

TS2-100, nosnost 8.4 kg, dosah 1 000 mm

K.D. Feddersen distribuuje v Evropě materiál POKETONE™ od výrobce Hyosung Chemical

Distributor plastů, společnost K.D.Feddersen se sídlem v Hamburgu, rozšiřuje své portfolio o materiál polyketon.

K.D. FEDDERSEN Think Value

Od roku 2015 prodává K.D. Feddersen Ueberseegesellschaft mbH se svou obchodní jednotkou Polymers & Compounding Technology zejména extruzní polyketonové typy materiálů od Hyosung Chemical pro kompaudační průmysl.

Navíc k tomu jsou všechny typy polyketonových materiálů patřící Hyosung POKETONE™ nyní dodávány také prostřednictvím společnosti K.D. Feddersen GmbH & Co. KG s regionálním zastoupeními v Německu a Evropě. Tímto technickým plastem se distributor zaměřuje speciálně na technické a aplikační poradenství.

"Polyketone je jedinečný polymer a materiály z něj vyrobené jsou všestranně použitelné" říká Hermann Legatzki, vedoucí produktového managementu společnosti K.D. Feddersen. *"POKETONE™ je vynikajícím doplňkem našeho sortimentu technických plastů na bázi PA, POM nebo PBT."*

Zástrčky pro různé aplikace vyrobené z POKETONE™ (foto s laskavým svolením Hyosung Chemical).

Dokonce i suroviny olefín a CO a jejich použití pro polymerizaci jsou unikátní. POKETONE™ je univerzální, má různá schválení včetně FDA, KTW, WRAS, a proto může být použit i v aplikacích pro styk s potravinami, pitnou vodou a kosmetické obaly nebo hračky. K dispozici jsou také nehořlavé typy s certifikací UL. Je také nutné zdůraznit jeho dobré tribologické vlastnosti a vysokou chemickou odolnost. Vynikající jsou také bariérové vlastnosti polyketonů vůči plynům a uhlovodíkům ve srovnání s jinými polymerními materiály. Tento materiál je také velmi dobrou alternativou pro automobilový průmysl, v elektrotechnice a elektronickém průmyslu a ve strojírenství.

Ozubená kola vyžadují vynikající kluzné vlastnosti, které poskytuje polyketon (foto s laskavým svolením Hyosung Chemical).

U K.D. Feddersen jsou k dispozici různé polyketonové kompoundy od korejského výrobce, a to buď v černé barvě, nebo v naturu pro případné další obarvení. Ve spolupráci s AF-Color, dceřinou společností AKRO-PLASTIC GmbH, lze nabídnout i individuální barevná řešení.

Zákazníky v České republice přivítá moderní showroom

Plně elektrický vstřikovací lis IntElect

Společnost Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o. v současné době zřizuje technické centrum pro školení, vzorkování a testování / prezentaci MSV s vlastním robotickým řešením řady SAM-C.

Společnost Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o., Praha (Česká republika) přivítá od října 2021 své zákazníky v novém showroomu. V současné době vzniká na ploše 450 metrů čtverečních nejmodernější technické centrum pro školení, vzorkování a testování. Nová pobočka v hlavním městě ČR, která byla otevřena teprve 1. dubna 2021, tak představuje další milník v oblasti technického servisu a nabídky služeb orientovaných na zákazníka.

„Dělat to jinak – to je náš slogan“, vysvětluje generální ředitel David Svoboda a má tím na mysli především vysokou orientaci na procesy. Nový showroom bude proto vybaven plně elektrickým vstřikovacím strojem IntElect 130/520-560, včetně sušení, chlazení a stlačeného vzduchu. *„Jeřáb s nosností pět tun usnadní manipulaci s těžkým vybavením. Externí spojení se zákazníky a německými závody ve Schwaigu a Wiehe zajišťuje 85palcový monitor a kamery připojené přes LAN a WLAN. Tímto způsobem nabízíme propojení teorie a praxe, například na seminářích, kurzech nebo školeních,“* dodává.

V současné době má tým celkem 14 zaměstnanců s rozsáhlými znalostmi procesů vstřikování plastů a v roce 2022 by se měl dále rozšiřovat. *„O naše stroje se stará sedm servisních techniků, z toho pět v České republice a od začátku srpna jeden na Slovensku. Další kolega je zodpovědný za japonské stroje Sumitomo, ale má také odpovídající know-how pro evropské vstřikolisy. Kolegové zodpovědní za prodej mají území rozděleny geograficky na sever a jih jak v Čechách, tak i na Slovensku,“* uvádí Svoboda a odkazuje na zbývající zaměstnance v back office a také na telefonní infolinku společnosti, která je zákazníkům k dispozici zdarma od pondělí do pátku od 8:00 do 16:30 hodin.

Ředitel počítá v roce 2021 s pozitivním hospodářským vývojem, který bude vyšší než v roce 2020. V příštím roce očekává úplné zotavení. V důsledku lockdownu má mnoho soukromých domácností více peněz, protože méně utrácejí – velká část těchto peněz bude po pandemii utracena a podpoří tak ekonomiku – jak ve spotřebním zboží, tak v automobilovém průmyslu. Chceme na to být připraveni, a proto strategicky přizpůsobujeme místo z dlouhodobého hlediska. *„Od konce roku 2022 plánujeme také konstruovat a vyrábět vlastní automatizace přímo v Praze a dodávat je odladěné společně s našimi stroji.“*

Roboti jsou dobré klíčové slovo: Na průmyslovém veletrhu MSV v Brně od 8. do 12. listopadu 2021 se pražská dceřiná společnost Sumitomo (SHI) Demag prezentuje svým českým a východoevropským zákazníkům a představí nejen své vlastní plány rozvoje, ale také ukáže nejmodernější exponáty. Kromě aktuálního vývoje v plně elektrických strojích se poprvé zaměřujeme také na nové řešení robotů řady SAM-C. SAM znamená „Sumitomo Demag. Automation. Machine “, „C “popisuje „kartézskou“ robotickou kinematiku.

Zpočátku budou k dispozici čtyři řady s užitečným zatížením tři, pět, deset a 20 kg; v průběhu příštích dvou let bude platforma SAM postupně rozšiřována o další kinematiku robotů a funkční prvky. Nové roboty se používají pro vstřikovací stroje s uzavíracími silami mezi 50 a 500 t a pro standardní aplikace s dobou cyklu 10 s a vyšší. Zákazníci těží z procesní a systémové technologie z jednoho zdroje („one stop shopping“), z kompletní integrace řízení (HW/SW) robotické technologie ve vstřikovacím stroji a výrobně optimalizované robotické mechaniky pro vstřikovací stroje SDG.

Nový showroom – Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o.

Budova zastoupení - Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o.

Díky komunikačnímu systému IO-Link lze k automatizačnímu systému připojit inteligentní senzory a aktuátory, což znamená, že řada SAM plně splňuje požadavky Průmyslu 4.0. Kromě toho mají roboti webové softwarové řešení „myConnect“. Díky této centrální platformě mají zákazníci přímý přístup k široké škále plně síťových služeb podpory. Systém také pomáhá lépe řídit neefektivitu, redukovat náklady, snižovat celkové pořizovací náklady, opravovat chyby a minimalizovat prostoje.

Manipulátor SAM-C nabízí společně se vstřikovacími stroji od Sumitomo (SHI) Demag a včetně periférií nejmenší rozměry výrobní jednotky. Dalším plusovým bodem je vysoká dostupnost systému s minimálními náklady na opravy a údržbu díky vlastní technologii servomotorů Sumitomo a technologii pohonu a vedení nenáročných na údržbu. Díky vhodné vakuové technologii jsou systémy také energeticky úsporné. Standardizace dává zákazníkům atraktivní poměr ceny a výkonu u celkových řešení zahrnujících vstřikovací stroj a automatizaci, včetně shody CE.

OBJEVTE SESTAVU PŘÍSTROJŮ, KTERÉ VÁM ODHALÍ VLASTNOSTI A STRUKTURU POLYMERŮ

Využitelné ve všech fázích od vývoje po zpracovatelnost a konečný výrobek

Waters™ | TA Instruments

tainstruments.com

Skupina RadiciGroup, vysoce výkonné inovace pro elektromobilitu

Skloubit **technické a environmentální vlastnosti**, to je výzva pro celé odvětví elektrické mobility, ve kterém se pohybuje rovněž skupina RadiciGroup se svými schopnostmi a čtyřicetiletou zkušeností ve světě technopolymerů, kdy nabízí speciální polyamidy a inovativní řešení.

Silnou stránkou skupiny je **vertikální integrace v dodavatelském řetězci výroby polyamidů**, která umožňuje kontrolovat a optimalizovat jednotlivé fáze výrobního procesu, a to od chemických meziproduktů až po kompaundy, s cílem maximalizovat jejich vlastnosti.

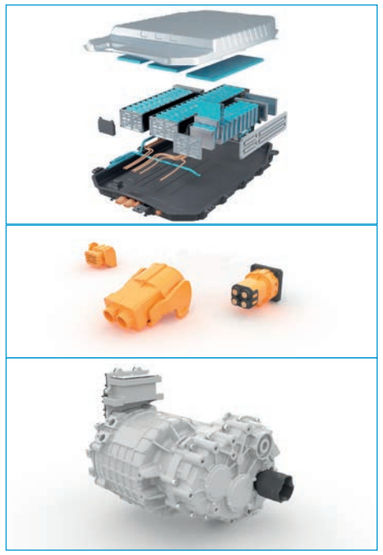
Tým R&D skupiny RadiciGroup High Performance Polymers je připraven podpořit automobilový průmysl a dopravu při vývoji vyspělých řešení s **ohledem na životní prostředí a bezpečnostní standardy**, které tato cesta elektrifikace vyžaduje. **Snížení hmotnosti** je strategií pro zvýšení dojezdu elektrických vozidel, proto se náhrada kovových materiálů těmi polymerovým stává klíčovým faktorem s **ohledem na zachování** odolnosti a výkonu po celou dobu životnosti vozidla, která je delší než u tradičního vozidla.

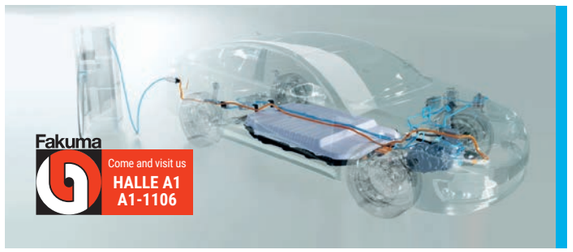
Portfolio skupiny RadiciGroup je široké a stále se vyvíjí. Zahrnuje materiály pro bateriové systémy (víka bateriových modulů, separátory, koncové desky a nosné rámy), elektronické výkonové systémy (invertory, konvertory) či nabíjecí infrastruktury (nabíjecí zástrčky a zásuvky). Mezi povinné vlastnosti polymerových materiálů určených pro tyto aplikace jsou **nehořlavost, elektrická izolace, mechanická a chemická odolnost a zachování vlastností** i při delší tepelné expozici.

Na své cestě, kdy se konkrétně podílí na snížení dopadu elektrických vozidel, nabízí skupina RadiciGroup rovněž **řešení z biologických či recyklovaných zdrojů** a díky službě CAE Computer-aided-engineering zvažuje proveditelnost jednotlivých návrhů již v prvních fázích projektu.

Sekce HPP:
https://www.radicigroup.com/it/corporate/plastics/profilo

Video advanced solutions for e-mobility:
https://www.radicigroup.com/it/news-media/video/advanced-solutions-for-e_mobility-63588





RADICIGROUP | HIGH PERFORMANCE POLYMERS

SPECIALTY POLYAMIDES AND INNOVATIVE SOLUTIONS FOR E-MOBILITY

radicigroup.com

Digitalizace procesu vstřikování plastů

Výroba plastových dílů v požadované kvalitě rychleji, jednodušeji a levněji.

Tlak na zkracování inovačních cyklů a doby vývoje a výroby nových produktů je v současné době stále větší. Také složitost vyvíjených plastových dílů a nároky na jejich kvalitu se zvyšují. Proti těmto požadavkům stojí požadavek velmi často nejdůležitější a nejpreferovanější – náklady na vývoj a výrobu dílu a tím jeho výslednou výrobní cenu musí být co nejnižší.

Ke splnění všech výše uvedený požadavků nám v dnešní době pomáhají CAx systémy. Při konstrukci plastového dílu a vstřikovací formy některý z CAD softwarů. Pro odhalení problémů při plnění dílů, jejich deformací, ověření mechanických vlastností a dalších jejich nedostatků simulační a optimalizační softwary. A při kontrole kvality vyrobených dílů využíváme měřící systémy. Většinou optické nebo dotykové, případně jejich kombinaci. Využití těchto CAx softwarů v průběhu celého procesu vývoje nepřináší pouze výhody, ale někdy přináší také komplikace způsobené přenosem dat mezi jednotlivými softwary. A někdy i ke ztrátě důležitých informací, např. o kvalitě dílu, které se zapomenou při předání dat sdělit a nebo jsou definovány dodatečně, v průběhu dalších fází vývoje. Požadavky na rychlejší a levnější vývoj a výrobu plastového dílu v požadované kvalitě, stejně jako vyřešení problémů při přenosu dat a předávání informací o požadované kvalitě dílu mezi jednotlivými odděleními nebo firmami lze splnit využitím digitalizace procesu vstřikování plastů.

Správným provedením všech kroků digitalizace lze totiž dosáhnout vyšší kvality dílu v kratším čase, většinou již při prvním vzorkování a s nižšími náklady. Tím se v dnešním světě velmi se zrychlujících inovačních cyklů stává digitalizace procesu vstřikování plastů velmi přínosnou, možná i nezbytnou, pro udržení konkurenční výhody. Na podnikové úrovni také můžete výrazně zrychlit uvedení celého produktu na trh, zvýšit jeho kvalitu a především se vyhnout nečekaným a nemilým překvapením při kontrole vyrobených dílů. Dodržováním správného postupu digitalizace zvýšíte a zpřesníte kontrolu a předvídatelnost kvality produktu, získáte podklady pro lepší a snazší rozhodování při změně konstrukce dílu a především podložené argumenty pro snazší přesvědčení kolegů či zákazníků pro provedení potřebných kroků nebo úprav.

Správný postup digitalizace procesu vstřikování plastů by měl začínat již při návrhu dílu v CAD softwaru. V této fázi je také možné, spíše vhodné a nutné, např. pomocí PMI, definovat požadovaná opatření kvality. Většinou se jedná o kontrolované, hlídané, rozměry dílu, jeho rovinnost a další požadovaná kritéria kvality. Poté se návrh dílu i s definovanými kritérii kvality předá k provedení analýzy a virtuálnímu testování základních prvků vašeho dílu a formy. Základními prvky mohou být počet a umístění vtoků, tloušťka stěn dílu, umístění a tloušťka žeber (pokud na díle jsou), konstrukce temperačního systému a další konstrukční a procesní parametry. Výsledky těchto simulací by měly být vyhodnoceny pomocí vhodného simulačního a optimalizačního softwaru na základě vámi předem stanovených kritérií kvality ve fázi návrhu dílu (v CAD softwaru) a předpokládaná kvalita dílu ověřena měřícím systémem na základě již definovaných kvalitativních kritérií. Poté v optimalizačním softwaru zvolíme proměnné, kterými je možné, nebo kterými můžeme, ovlivnit výslednou kvalitu dílu a optimalizační systém sám převezme již definovaná kritéria kvality, která použije jako cíle optimalizace. Na základě určených proměnných a definovaných kvalitativních kritérií optimalizační systém automaticky nalezne nejlepší, optimální, nastavení proměnných pro dosažení požadovaných kvalitativních kritérií. Při hledání optimálního řešení jsou při kontrole kvality dílu opět využívána kvalitativní kritéria definovaná již při návrhu konstrukce dílu. Nalezené optimální parametry konstrukce dílu a formy je poté třeba zapracovat do původní konstrukce dílu, případně konstrukce formy. Naopak nalezené optimální procesní parametry mohou být přímo předány, resp. nahrány, do vstřikovacího lisu a použity pro první vzorkování a rychlejší rozběh sériové výroby. Pro první a další kontroly fyzických dílů se také používají již na začátku definovaná kvalitativní kritéria, stejně jako v předchozích krocích.

Vzhledem k tomu, že se po celou dobu používají stejná a především stejně definovaná kvalitativní kritéria, je snazší sledovat výsledky konstrukčních změn a ověřit si jejich přínos. Také to minimalizuje riziko porovnávání rozdílných výsledků měření, např. z důvodu různých ustavení. Kvalitativní kritéria jsou definována pouze jednou a jsou vázána na geometrii daného dílu a využívána po celou dobu vývoje, optimalizace a výroby plastového dílu. Díky tomu je také mnohem méně pravděpodobné, že později dojde k nákladným změnám způsobených špatně změřenými nebo opomenutými kvalitativními kritérii. Tento způsob neustálé kontroly kvality dílu během celého procesu vývoje a výroby plastového dílu umožňuje digitální integrace a kompatibilita mezi CAD, měřícím, simulačními a optimalizačním softwarem.

Bohužel se často setkáváme s mylnou představou, že digitalizace procesu vstřikování plastů je pouze především technickou výzvou. Tedy že stačí vybrat a zakoupit správný software, zaškolit zaměstnance v jeho používání a přínosy se dostaví automaticky sami. Ve skutečnosti digitalizace vyžaduje mnohem více a některé neúspěšné pokusy o digitalizaci to potvrzují. Z úspěšně realizovaných digitalizací procesu vstřikování plastů se ukazuje, že tyto projekty digitalizace mají společných několik klíčových rysů:

- **Provádění korekčních smyček virtuálně místo fyzicky.** Optimalizační a korekční smyčky se provádějí na začátku procesu virtuálně, nikoli fyzicky. A to v co největší míře. Virtuální korekce, experimenty a změny jsou rychlejší a levnější než fyzické korekční smyčky v dalším průběhu vývoje. Také přinášejí více možností, abyste se dostali za hranici pouhého „dostatečně dobrého" výsledku a získali skutečně optimální výsledky. 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 nebo dokonce nemožná. A také prozkoumat možnost lepších řešení, která by optimalizovala parametry jako je doba cyklu, spotřeba materiálu a energie za 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 konstrukci dílu, formy, procesní parametry a výběr materiálu. Tím minimalizujete pravděpodobnost nemilých překvapení při výrobě a maximalizujete šanci na dosažení opravdu vynikajících výsledků.
- **Testování více variant s využitím DOE.** Aby bylo možné správně vyhodnotit možnosti návrhů dílu, formy a procesních parametrů, je nutné provést simulace několika variant návrhu dílu a vyhodnotit jejich výsledky. Pro vyhodnocení výsledků simulací se dnes nejčastěji využívá sekvenční způsob provádění simulací, který je časově náročný a pro nalezení lepších řešení neefektivní, protože neposkytuje potřebnou šíři výsledků. A to z toho důvodu, že se nejprve provede simulace jednoho návrhu, kterou pracovník vyhodnotí a na základě těchto výsledků se upraví některé parametry a provede se další simulace. Proto je lepší a efektivnější nastavit systematický návrh experimentů, čímž se nastaví celá řada simulací najednou a ty jsou poté paralelně řešeny.
- **Společné vyhodnocení výsledků.** Výsledky takto provedených simulací poskytnou komplexní a široké výsledky, nejen o jednotlivých sledovaných parametrech a kritériích kvality, ale také o jejich závislostech na dalších parametrech a jejich stabilitě. Takto získané výsledky je třeba vyhodnotit společně se zástupci dalších „článků" vývoje a výroby plastového dílu – designéry, konstruktéry dílu a formy, technology, kontrolou kvality a sériovou výrobou.
- **Společné cíle.** Pro úspěšnou spolupráci mezi jednotlivými „články řetězu" je důležité, spíše nutné, mít nastavenou společnou představu o cílech. V opačném případě je velmi pravděpodobné, že bude velmi obtížné dosáhnout dohody a tím se zvýší pravděpodobnost nákladných změn v dalším průběhu vývoje a výroby.
- **Bezztrátový přenos dat a informací.** Digitální podpůrné nástroje musí bezproblémově spolupracovat, aby umožnily spolupráci napříč jednotlivými kroky. Návrhy konstrukce dílu a formy, vytvořené v CAD softwaru, musí být hladce předány simulačním a optimalizačním softwarům, které zase musí být kompatibilní s měřícím softwarem. Užitečné, resp. žádoucí, je hlubší propojení jednotlivých softwarů než „pouhý" export a následný import. Do digitálního předávání dat lze například zahrnout také kritéria kvality, aby každý software na této cestě používal stejná, konzistentní, kritéria kvality, aniž by docházelo ke zdvojování práce a případným chybám při jejich opětovném vytváření nebo definování.

Virtuální korekce a optimalizace, stejně jako diskuze všech „článků řetězu" nad jejich výsledky a stanovením společných cílů mohou sice znamenat, že cesta k prvním fyzickým vzorkům bude trvat o něco déle. Ale v následujících fázích ušetříte čas i peníze, protože bude potřeba mnohem méně nákladných a časově náročných oprav formy. A také se výrazně zkrátí doba vzorkování a fáze „dolaďování". Tím získáte díl v požadované kvalitě v kratším čase a s nižšími náklady.

Pokud uvažujete o modernizaci procesu konstrukce dílu a formy, vzorkování a měření plastových dílů, případně chcete pouze snížit náklady na vývoj a výrobu plastových dílů a chtěli byste se o principu a přínosech digitalizace procesu vstřikování plastů dozvědět více, můžete navštívit na veletrhu FAKUMA v hale A3 stánek číslo 3309 nebo můžete navštívit naše webové stránky www.petrsuva.cz a www.cadmould.cz. A nebo jednoduše použijte tento QR kód.

Ing. Petr Sůva

Zjistit více!

Panasonic: MSV ve znamení servopohonů a laserového popisování

Panasonic INDUSTRY

Panasonic patří k inovátorům v oblasti laserové techniky i řízení pohonů. Kromě nových produktů představených v průběhu roku budou na MSV k vidění servomotory 400 V a systémy pro laserové popisování. Laserový popisovací systém bude k „živému" otestování k dispozici v bezpečné pracovní stanici. Tedy bez obav nás navštivte na našem stánku G1-41.

Lasery

Systémy pro laserové popisování Panasonic nabízí velmi snadnou obsluhu, odnímatelnou popisovací hlavu a výjimečnou odolnost v náročných průmyslových podmínkách. Laserová hlava má pasivní chlazení a disponuje krytím IP64 pro trvalé (24/7) a bezproblémové použití také v prašném či olejem kontaminovaném prostředí. Díky úzké spolupráci s uživateli v oblasti automobilového průmyslu se podařilo definovat funkce a vlastnosti důležité pro většinu aplikací. Optimalizací hardware i ovládacího programového vybavení se podařilo zajistit, že většinu projektů je možné vyřešit zvolením přednastavených programů. Samozřejmě je zde zachována možnost plné kontroly, kde si můžete nastavením potřebných parametrů upravit vše na míru vašemu projektu.

Laserové systémy jsou schopny popisovat plasty, kovy i některé další materiály. Umožňují označovat výrobky textem, čárovým nebo 2D kódem. Vysoká přesnost je předurčuje pro popis i polovodičových součástek a miniaturních konektorů. Nízká produkce tepla během procesu popisování umožňuje popis velmi malých znaků o velikosti pouhých 0,15 mm x 0,15 mm. Typické oblasti použití jsou značení plastových součástek, baterií, elektroniky, ložisek, ozubených kol, řemenic, značení nástrojů pro obráběcí stroje (frézy, vrtáky apod.), kabelů a vodičů, značení kovových odlitků a výkovků apod.

Nastavení v jednom kroku

Součástí dodávky zařízení je software Laser Marker NAVI Smart. Toto prostředí umožňuje na počítači nebo tabletu navrhnout a na výrobek umístit např. logo, 2D kód nebo text. Tento software, který se následně používá i k ovládání popisovacího zařízení, lze přizpůsobit podle požadavků uživatele: pro technika, který značení navrhuje s plným přístupem a odlišné prostředí pro operátora zařízení. Ovládací tablet je možné k popisovači připojit bezdrátově prostřednictvím WiFi. Výkon laseru, rychlost skenování a frekvence pulzů se nastavují s ohledem na materiál a popis. Uživateli je k dispozici knihovna kombinací materiálů a vzorů značení. Nejběžnější úlohy je tedy možné nastavit jediným stiskem tlačítka.

Servopohony 400 V

Zhruba 70 % pohonů v průmyslové automatizaci jsou pohony určené pro třífázové napájení 400 V. Panasonic pro tento segment nabízí servopohony nové řady Minas A6 Multi s výkonem 0,4 až 5 kW. Řídicí jednotky servopohonů Minas A6 Multi jsou jen 50 mm široké a každá může ovládat dvojici motorů. Kabely od motorů lze přivádět shora i zdola což je výhodné pro návrh rozvaděčů. Společné liniové napájení je dalším benefitem pro návrh i montáž složitějších systémů. Několik řídicích jednotek pohonů lze průběžně napájet z jednoho napájecího zdroje. Pro bezpečnostní úlohy je k dispozici osmnáct bezpečnostních funkcí. Pohony Minas A6 Multi dosahují úrovně funkční bezpečnosti SIL 3.

Servomotory Minas A6 Multi je možné vhodně použít např. v průmyslových robotech. Zde je důležitý stabilní výkon při různých zatíženích a v různých polohách ramena. Servopohony Minas A6 Multi jsou vybavené adaptivním řízením, které omezuje vliv zatížení. Adaptivní řízení s kompenzací zatížení je výhodné také pro manipulátory plnící úlohy pick and place. Zde jsou častými požadavky velká rychlost a přesnost pohybů. Kromě adaptivního řízení zde vynikne i velmi rychlá odezva pohonu umožňující velmi přesné polohování v optimálním čase.

Servomotory s řízením EtherCat nebo RTX, senzory s komunikací IO-Link, inteligentní elektroměry s podporou Modbus, řídící systémy PLC s širokou paletou komunikačních protokolů … to vše je základ úspěšných projektů po celém světě. Optimální souhrou všech jednotlivých částí automatizačního systému vzniká opravdová automatizace, která přináší požadovanou bezpečnost, šetří čas i lidské zdroje. Vzájemná komunikace a spolehlivé všechny články pomyslného automatizovaného řetězce zajistí hladký chod výrobní linky či celého provozu.

Pro rozhodnutí jaký výrobek zvolit je v dnešní době kromě finančního hlediska i hledisko ekologické. Výrobky Panasonic jsou vyvíjeny a vyráběny s velkým přihlédnutím na ochranu životního prostředí. Celá skupina Panasonic klade vysoký důraz na výběr materiálů, udržitelnost a maximální soulad s přírodou.

Z dalších oblastí automatizační techniky bude možné se na stánku seznámit s přesnými laserovými senzory, komunikací IO Link, inteligentními elektroměry Eco Power Meter, Ionizery jak pro bodové tak pro plošné odstranění statického náboje a samozřejmě zde nebudou chybět PLC a dotykové operátorské panely.

50 let temperačního systému HASCO

HASCO®

Standard pro efektivní temperaci při výrobě forem

Již 50 let umožňují standardizované komponenty od HASCO výrobcům nástrojů a forem z celého světa efektivní temperaci u vstřikovacích a tlakových nástrojů. Od přípojek a rychlospojek po přechodky a hadice nabízí HASCO nejrozsáhlejší program temperace pro moderní výrobu forem. Mimořádná rozmanitost možných kombinací nabízí řešení zaměřená na budoucnost pro všechny aplikace v temperační technice.

HASCO definovalo mezinárodní standard ve výrobě forem

Společnost HASCO vyvinula první přípojku s příslušnou rychlospojkou již v roce 1971 a zároveň požádala o patent. Pouze patentovaný profil hadicové spojky od HASCO umožňuje vysoké odtrhávací síly, odolává vysokým tlakům a zabraňuje poškození hadice. Neustálý, tržně orientovaný vývoj umožnil rozšíření jedné z nejrozsáhlejších produktových řad pro výrobu forem. Portfolio se skládá z mnoha standardních komponentů, vysokoteplotních řad, systému Push-Lok a nedávno bylo rozšířeno o produkty z nerezové oceli a systémy bezúkapového provedení.

Nejvyšší standardy kvality umožňují celosvětovou kompatibilitu

Jako společnost s certifikátem DIN ISO 9001 přikládá HASCO velký význam nejvyšší kvalitě materiálů a důsledné kontrole kvality. Nejpřísnější výrobní tolerance umožňují celosvětovou kompatibilitu a jasné označení produktu zaručuje stoprocentní sledovatelnost.

Temperační plakát pomáhá s výběrem

Uživatelé najdou kompaktní přehled s podrobnými technickými informacemi o všech aplikacích v novém plakátu temperace, který také poskytuje optimální pomoc při výběru vhodných produktů. Prvotřídní servis je součástí vysoce kvalitních produktů. Ve společnosti HASCO to začíná jednoduchým a uživatelsky přívětivým použitím portálu HASCO www.hasco.com s přímým přístupem k dostupnosti produktů a objednávkovou službou 24/7.

www.hasco.com

ELEKTRICKÉ "VERSUS" HYDRAULICKÉ VSTŘIKOLISY

FANUC

Vážení odborníci,odborná veřejnosti a čtenáři. Dovolil bych si poskytnout Vám krátký podklad pro porovnání a zamyšlení nad hlavními rozdíly mezi plně hydraulickými a plně elektrickými vstřikovacími lisy.

Hlavní a rozhodující rozdíl mezi elektrickými a hydraulickými vstřikovacími sroji je ve způsobu transformace, počtu transformací a regulací energie.

Elektrický stroj

potřebuje pouze jednu transformaci energie, a to z elektrické na mechanický pohyb, což zabezpečují servomotory spojené s kuličkovými šrouby, zároveň při této transformaci probíhá regulace všech požadovaných veličin (rychlost, moment, tlak). Účinnost této transformace je velice vysoká.

Hydraulický stroj

potřebuje transformací více. První probíhá z elektrické energie na energii v hydraulickém systému prostřednictvím elektro motoru a hydraulického čerpadla, nebo čerpadel, zde take probíhá první regulace.

Další regulace probíhá v hydraulických ventilech. Následně probíhá transfromace z energie uložené v hydraulickém systému na mechanický pohyb prostřednictvím hydromotoru a pístnic. Účinnost transformace energie na a z hydraulickou je v porovnání s účinností převodu energie v elektrických strojích nízká.

Dále si můžeme určit kritéria porovnání strojů, pro lepší přehlednost si je rozdělíme na hlavní a doplňkové, I když z následujícího textu vyplyne že pro každého může být členění rozdílné.

Hlavní body:

- Účinnost rovná se spotřeba a provozní náklady
- Přesnost a opakovatelnost procesu
- Čistota prostředí
- Hlučnost
- Láce

Účinnost především znamená spotřebu a tím pádem přímé provozní náklady.

Jak z předešlého popisu vyplývá v účinnosti přenosu energie jsou elektrické stroje ve zjevné výhodě vůči hydraulickým a z toho je zřetelná jejich menší náročnost na spotřebu energie.Standardně se uvádí 50-70% oproti hydraulickým strojům. Do tohot porovnání se započítávají pohyby stroje plus spotřeba na plastifikaci granulátu.

Do porovnání se nezahrnují periferie jako jsou například horké vtoky a temperační přístroje.

Přesnost a opakovatelnost procesu především znamená menší zmetkovitost při výrobě a kratší doby cyklů.

V této kategorii opět vítězí elektrické stroje, protože z fyzikálního principu přenosu energie a rychlosti regulační odezvy je elektrický pincip přesnější a rychlejší.

Čistota prostředí. Výhoda čistoty prostředí vychází výhodněji pro elektrické stroje a to z důvodu nepotřeby hydraulického oleje. U hydraulických strojů dochází po čase k únikům oleje a to jak prostřednictvím samotných hydraulických prvků tak v jejich připojovacích bodech.

Hlučnost strojů. V tomto bode opět vítězí elektrické stroje a to jak už prostřednictvím měření, tak osobním porovnání (ten kdo stál v lisovně s hydraulickými a potom s elektrickými stroji jistě ví o jakém rozdílu je řeč)

Láce, vždy jde přece jenom o peníze. V tomto bodě na první pohled vychází jako vítěz hydraulický stroj, kde se ještě k bodu nižší pořizovací ceny přidává tradice a obecná znalost konstrukce hydraulických strojů.

Pokud ovšem porovnáme porovnatelné stroje (hydraulický stroj aby byl schopen dosáhnout na všechny funkce elektrického lisu musí být jeho výbava složitější a tím pádem i nákladnější), v případě obecné znalosti konstrukce je zde otázka, kolik výrobních závodů má mezi svými zaměstnanci opravdové odborníky na hydraulické systémy.

Doplňkové body:

- Chlazení
- Potřeba kapacity elektrické sítě, transformátoru
- Olejové hospodářství

V bode chlazení je zjevné že vítězí opět elektrické stroje a to z důvodu nepotřeby hydraulického oleje, který se v hydraulických strojích zahřívá při transformaci energie a tento olej je nutno udržovat na konstantní teplotě. Pokud jsou použity elektrické stroje klesá potřeba chladícího výkonu o 80% a toto má vliv jak na spotřebu energie tak na prostor potřebný pro chladící zařízení a tento ušetřený prostor se dá využít pro další stroje které budou generovat potřebný zisk.

Potřeba kapacity elektrické sítě a výkonu transformátoru, leckým opomíjený factor.

V tomto bodě je jednoduché srovnání, pokud mám nižší nároky na sptřebu strojů, nižší nároky na spotřebu pro chlazení automaticky se nabízí nižší potřeba nasmlouvané kapacity elektrické energie, potažmo potřeba menšího výkonu transformátoru, nehledě na potřebu, nebo spíše nepotřebu hlídání maximálního odběru elektrické energie například při rozběhu lisovny po odstávce. Ten kdo někdy obdržel fakturu za překročené čtvrthodinové maximum jistě ví o čem píši. Všechny tyto body generují úsporu nákladů. Znovu tedy musím konstatovat výhodu elektrických strojů.

Potřeba, nebo spíše nepotřeba olejového hospodářství. V případě použití elektrických strojů odpadá potřeba olejového hospodářství. Z důvodu ochrany životního prostředí jsou nároky jak stavební tak provozní na olejové hospodářství vysoké. Je zde take možnost havárie a to zejména při manipulaci s oleji. Tato starost a náklady u elektrických strojů plně odpadá. Opět musím konstatovat výhodu elektrických strojů.

Závěrem bych chtěl udělat krátké shrnutí.

Z mého předešlého porovnání by se mohla na první pohled zdát výhodnost elektrických strojů jako nepřekonatelná, ale i na dálku teď vidím, že se někteří čtenáři ohrazují proti tomuto tvrzení.

Vždy je tedy třeba zvažovat ekonomickou výhodnost užití elektrických strojů vůči hydraulickým, jelikož každý konkrétní projekt je jiný a svébytný. Je tedy nutno zkalkulovat celkovou ekonomiku projektu do které se zejména promítá zpracovávaný materiál a cyklový čas.

Dovolím si ovšem tvrdit že do tonáže 5000 kN zamykací síly, při porovnání celkových nákladů, tedy nákladů za životnost projektu vychází elektrický stroj vždy výhodněji.

Můj závěr je tedy takový, dobrý a úspěšný hospodář si vždy shromáždí potřebné relevantní informace, provede ekonomickou analýzu projektu, do kterého podstatným způsobem promlouvají místní podmínky projektu a na základě této anylýzy se rozhodne. Doufám, že toto krátké srovnání poskytne potřebné vodítko a nápovědy pro toto rozhodování.

Děkuji za pozornost všem, který tento článek zaujal a pročetli se až na jeho konec.

Václav Vávra – FANUC

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Objevte nový plně elektrický vstřikovací lis

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

Přednosti řady ROBOSHOT α-SiB:

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

WWW.FANUC.CZ

Inovativní plasty umožňují mobilitu budoucnosti

- Nová generace konstrukčních materiálů zaujme špičkovou kvalitou povrchu, nízkými hodnotami emisí a dobrou UV stabilitou.
- Inovativní tepelná stabilizace vykazuje vynikající odolnost až do 190 °C v náročných prostředích.
- Plastová konstrukce pro panoramatické střechy umožňuje snížení hmotnosti.

Automobily byly vždy předmětem neustálých proměn a musí čelit stále novým výzvám. Zákonné požadavky na emise znečišťujících látek, zmenšování vnitřních spalovacích motorů nebo zavádění alternativních pohonů dnes výrazně urychlují další vývoj. Technické plasty, jež tvoří nemalou část automobilu, pomáhají designérům a konstruktérům splnit rostoucí nároky na pohodlí, bezpečnost i úspornost. Plasty plněné skleněným vláknem, jako je například Ultramid® společnosti BASF, představují významnou podporu při prosazování progresivních trendů.

Unikátní materiál s širokou škálou využití

Po roce 2017, kdy byl na trh poprvé úspěšně uveden Ultramid® Deep Gloss, což je speciální polyamid pro odolné pohledové komponenty ve vysokém lesku, přišla nová generace konstrukčních materiálů s vylepšeným povrchem: Ultramid® B3E2G6 SI BK23353 a Ultramid® B3E2G10 SI BK23353. Materiály na bázi polyamidu 6, vyztužené skleněnými vlákny, zaujmou velmi nízkými hodnotami emisí a dobrou UV stabilitou. Díky tomu jsou ideální pro použití ve funkčních pohledových částech interiéru.

„Nově vyvinuté typy plastů SI pro funkční díly interiéru vozidel s prémiovou kvalitou povrchu rozšiřují naše portfolio," vysvětluje Rainer Xalter, vývojář divize Performance Materials BASF. *„Konstrukční komponenty s hladkým, matným a strukturovaným povrchem lze nyní vyrobit v jediném kroku. Dodatečné lakování dílů pro vylepšení jejich vzhledu proto již není nutné."* Viditelná struktura skleněných vláken, běžná u povrchů standardních typů, je u nových SI stupňů výrazně potlačena. Díky variabilnímu stupni vyztužení skleněnými vlákny může BASF vyrobit díly střední až velmi vysoké pevnosti.

Ultramid® B3E2G6 SI BK23353 a Ultramid® B3E2G10 SI BK23353 jsou tedy vhodné pro výrobu lamel ventilátorů, páček volantu, loketních opěrek, držáků na nápoje nebo dveřních klik. Vlastní kompozice materiálu Ultramid® zaručuje dlouhodobé udržení klíčových vlastností. Nové materiály navíc nemohou poškodit běžně dostupné čisticí prostředky. Jde o významnou přednost – mimo jiné s ohledem na zvyšující se popularitu „sdílené mobility", která vyžaduje časté profesionální čištění interiéru.

„Díky svým expertním znalostem a zkušenostem z oblasti výzkumu a vývoje jsme s to uspokojit zvyšující se poptávku po všestranných materiálech pro interiér a sledovat trendy podporující kvalitní design a komfort interiéru automobilu," dodává Ragnar Stoll, marketingový manažer pro oblast Interiors z divize Performance Materials BASF.

Nová stabilizace chrání proti galvanické korozi

Zatímco v interiéru platí za důležité aspekty kvalita povrchu či odolnost vůči čisticím prostředkům, v oblasti Powertrain musejí plasty splňovat zcela odlišné parametry: zásadní význam zde mají tepelná odolnost a dobré vlastnosti při dlouhodobém používání. Ať už se jedná o spalovací motor, nebo hybridní či elektrické vozidlo, spolehlivé a technicky modifikované materiály hrají v náročném prostředí nezastupitelnou roli.

Vývojem tepelně stabilizovaného materiálu Ultramid® B3PG6 BK23238 BASF aktuálně doplňuje své produktové portfolio vysokoteplotních polyamidů. Nová P-stabilizace nabízí jedinečnou tepelnou odolnost až do 190 °C a díky stabilizaci bez halogenů a kovů (obsah halogenidů: <50ppm) zabraňuje galvanické korozi elektrických komponent. Polyamid, zpevněný 30% podílem skleněného vlákna, zaujme rovněž vynikajícími parametry tepelného stárnutí a jedinečnými vlastnostmi při vibračním svařování nebo při svařování horkým plynem.

„Někteří naši zákazníci hledali materiál ve standardu PA6, který by obstál v prostředí o teplotě do 190 °C. Stále častěji se také setkáváme s požadavkem na tepelnou stabilizaci bez kovů, která chrání citlivé elektronické komponenty v různých pohonných technologiích před galvanickou korozí, a tím pádem i před možným selháním," vysvětluje Andreas Stockheim, marketingový manažer segmentu pohonných jednotek a šasi z divize Performance Materials společnosti BASF. *„Nově vyvinutý materiál s inovativní P-stabilizací nalezne uplatnění nejen v automobilech s konvenčním pohonem, ale je vhodný také pro elektrická vozidla."*

V průběhu vývoje nového materiálu byla ověřována všestrannost Ultramidu® vyztuženého skleněnými vlákny, zvláštní pozornosti se dostalo komponentům použitým v přívodním vzduchovém potrubí. *„Nový Ultramid® je možno použít všude tam, kde je vyžadována všestrannost a odolnost vůči vysokým teplotám. Co do tepelného stárnutí vykazuje tento materiál výrazně vylepšené vlastnosti oproti stávajícím systémům PA6 GF30, které jsou v současnosti na trhu. Díky jeho všestrannosti a možnostem uplatnění v různých průmyslových odvětvích můžeme nabídnout tento typ materiálu za ekonomicky atraktivních podmínek,"* dodává Andreas Stockheim.

Úspora váhy i emisí s pomocí materiálu Ultradur® High Speed

Další typ plastu, který vychází vstříc aktuálním trendům, představuje Ultradur® High Speed, jenž se optimální hodí pro panoramatické střechy. Ty se řadí mezi nejoblíbenější vylepšení při koupi nového vozu a umožňují další snížení hmotnosti automobilu, a tím pádem i jeho emisí.

Při vývoji plastových dílů pro panoramatické střechy spojila BASF síly se společností Grupo Antolin. Vznikla tak střecha integrovaná do čalounění stropu vyrobená z velmi lehkého polyuretanového materiálu Elastoflex® E 3943/134. Otvor střešního okna je podepřen konstrukčním držákem, v němž ocel nahrazuje polybutylentereftalát (PBT) Ultradur® High Speed.

„Nový reologicky upravený Ultradur® High Speed má vynikající tekutost, která je při výrobě velkých a tenkých dílů obložení interiéru klíčová. Díky jedinečným možnostem zpracování jsme byli schopni snížit hmotnost dílů oproti tradičním řešením až o 60 % bez ztráty tuhosti a rozměrové stability při vysokých teplotách," uzavírá Dirk Salzmann, manažer divize Performance Materials společnosti BASF.

BASF
We create chemistry

Nové průběžné tryskací zařízení Rösler s drátěným pásem umožňuje efektivní a úsporné tryskání

Během projektu na zlepšení celkové produktivity a pro ekologičtější povrchovou úpravu WPC profilů (dřevoplastové kompozity) rozšířila firma Jürgen Schröder GmbH svůj strojový park. V této souvislosti společnost investovala do nového průběžného tryskacího zařízení RDGE 600-L s drátěným pásem od firmy Rösler.

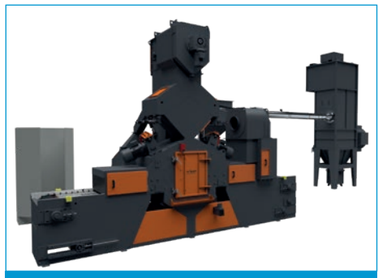
Společnost Jürgen Schröder GmbH, založená v roce 1980, se na trhu etablovala jako lakovna dřevěných oken, zimních zahrad, hoblovaného zboží, lišté dveří atd. Kromě svých dlouholetých zkušeností, společnost využívá pro lakování dřevěných dílů také nejmodernější technologii povrchových úprav. Rozhodujícími faktory pro výběr průběžného tryskacího zařízení s drátěným pásem RDGE 600-L byla vynikající kvalita, konstrukce stroje šitá na míru požadavkům společnosti a profesionální podpora prodejního týmu Rösler.

Vysoké požadavky na výkon a udržitelnost

V současné době jsou již profily WPC, jako jsou soklové lišty nebo terasové díly, extrudovány z barevných formovacích hmot podle požadavků zákazníka. To znamená opakované přerušení výroby při změně barev na vytlačovacích linkách a ztrátu materiálu při vyprázdnění staré barvy a během spuštění barvy nové. Není proto překvapením, že cílem bylo tyto barevné změny eliminovat a místo toho aplikovat požadovanou barvu po vytlačovací operaci.

Individuální koncept díky odborníkům Rösler

Pro optimální přilnavost nanesené barvy je nezbytná co nejlepší předúprava povrchu materiálu. Odborníci ze společností Rösler a Jürgen Schröder GmbH úzce spolupracovali na vývoji procesu, který nejen splnil, ale předčil očekávání zákazníka. Zkoušky povlaků v nejnáročnějších povětrnostních podmínkách a zkoušky mechanického zatížení velmi rychle prokázaly pozitivní výsledky, takže projekt mohl být realizován v průmyslovém měřítku.



Obě vysoce výkonná metací kola směřují cíleně tryskací médium na obrobky a odstraňují nejvrchnější vrstvu plastu, aby dosáhly izotropních charakteristik.

Firma Rösler vyvinula pro řešení, které je dokonale přizpůsobeno požadavkům zákazníka s ohledem na zpracovávané obrobky, rychlost výroby a stávající nebo novou výrobní logistiku. Investicí do průběžného tryskacího zařízení s drátěným pásem RDGE 600-L využívá zákazník výhod, které poskytuje toto řešení od Rösleru vyznačující se malými nároky na prostor, vysokou hospodárností a energetickou účinností, jakož i snadnou údržbou a vynikající dobou provozuschopnosti.

Stroj RDGE je vybaven dvěma extrémně odolnými a snadno udržovatelnými vysoce výkonnými turbínami. Ty vrhají tryskací médium na obrobky WPC procházející strojem při přísně řízené rychlosti a energii nárazu. Výsledkem je dokonale strukturovaný, izotropní povrch obrobku.

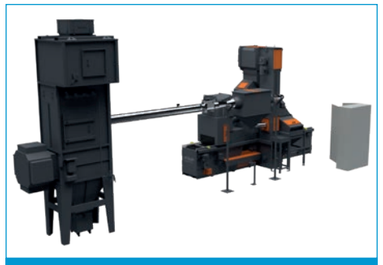
Integrovaný ofukovací systém odstraňuje veškeré zbytky tryskacích médií a dalších částeček z otryskaných obrobků. Vzhledem k materiálu obrobku bylo nutné k odlučování vzniklého prachu použít suchý protivýbušný filtr, přičemž tento filtr je samozřejmě plně v souladu se všemi předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Tryskací stroj, který byl individuálně navržen pro zákazníka, splňoval nejen požadavky týkající se výkonu, nákladů a energetické účinnosti a provozuschopnosti zařízení, ale také představuje významný příspěvek k ekologické stabilitě. *„Udržitelnost a zvláště ochrana zdrojů byly vždy důležitou součástí naší firemní filozofie“*, shrnuje požadavky na tryskací systém Björn Schröder, 1. výkonný ředitel. V této souvislosti byl projektu přidělen finanční příspěvek z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

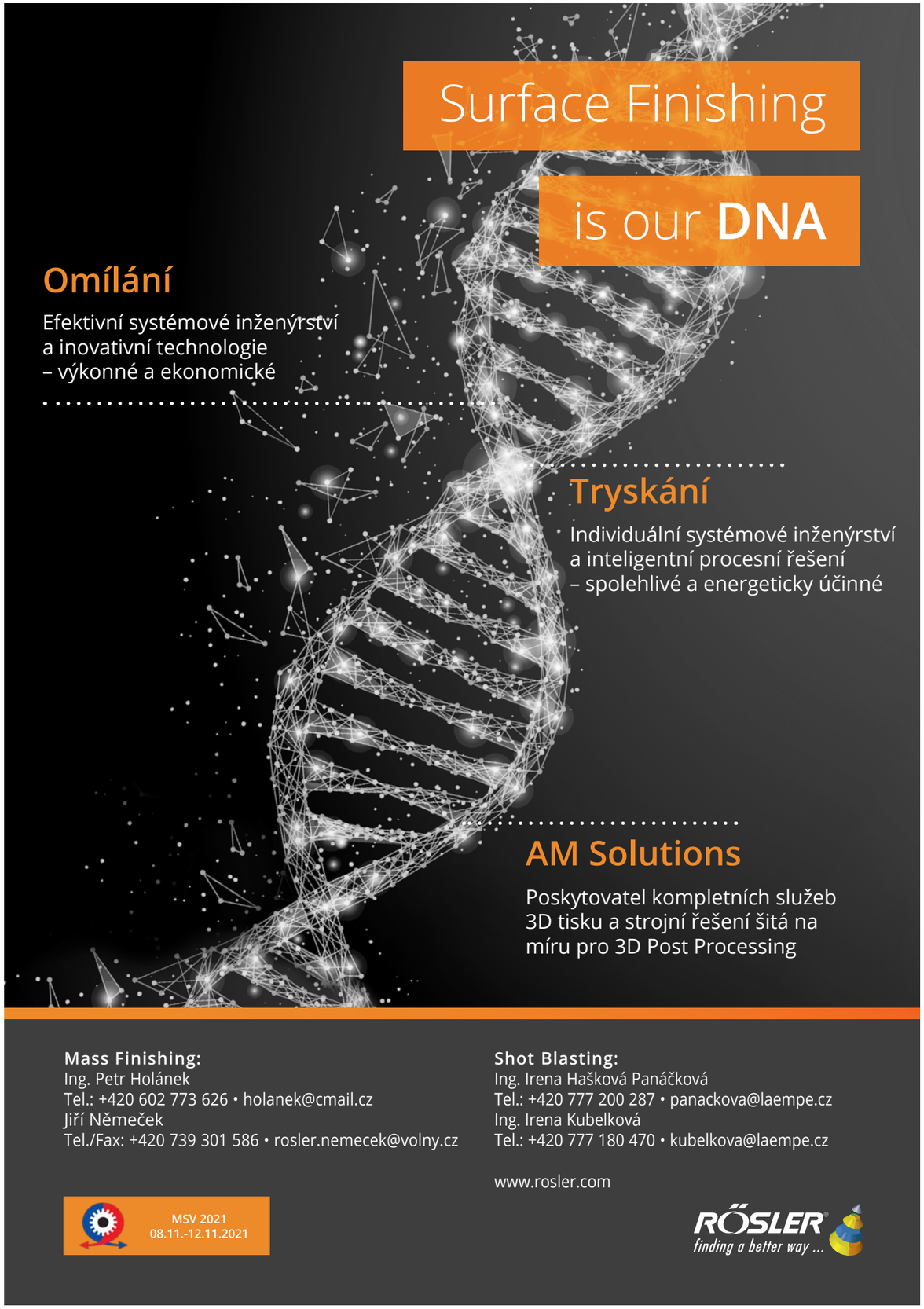
„Byli jsme ohromeni vynikajícím technickým vybavením a profesionálním poradenstvím lidí z Rösleru, jak u nás, tak v testovacím centru Rösler. Integraci tryskacího stroje do naší stávající výrobní linky proběhla bez jakýchkoli nedostatků. Pro budoucí projekty tryskání budeme kontaktovat firmu Rösler“, shrnuje Björn Schröder, generální ředitel Jürgen Schröder GmbH.

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

Detailní informace naleznete na: www.rosler.com



Suchý protivýbušný filtr zajišťuje požadovanou separaci prachu, který se vytvoří na dílech a to v souladu s předpisy o bezpečnosti práce.



Vyfukovací stroje GDK z Poličky

Vstup holdingu KOH-I-NOOR v loňském roce se v rozvoji společnosti GDK stal milníkem, který umožnil využít aktuální příležitost trhu a investovat do vývoje zcela nové řady strojů. V posledním desetiletí se technické obory, nevyjímaje plastikářský průmysl, potýkají s nedostatkem odborníků. Unikátní příležitostí tak byla možnost angažovat zkušený tým odborníků přímo z oboru konstrukce a výroby vyfukovacích strojů. GDK tuto výzvu uchopila a založila novou pobočku v Poličce se zaměřením na vývoj a výrobu vyšších objemových řad vyfukovacích strojů, pro které v původní hale v Kolové není prostor ani dostatek zkušených techniků.

Založení nové pobočky v Poličce a rozšíření vývojového a technického týmu otevřely firmě zcela nové možnosti. Z hlediska marketingu se jedná zejména o reakci na požadavky zákazníků, kteří požadují technologie pro výrobu větších obalů nebo zvýšení výrobní kapacity použitím vícenásobných forem. Rozšířením výrobního sortimentu je nyní GDK schopna oslovit zcela nový segment zákazníků.

Technický tým v Poličce disponuje bohatými zkušenostmi a „know how" s odlišným typem řízení strojů i variantních konstrukcí. Zákazník má tak širší možnosti pro volbu provedení stroje. Vzhledem k tomu, že hlavní předností strojů GDK je jejich zakázková výroba a úprava strojů pro konkrétní výrobky a požadavky zákazníka, je toto rozšíření nabídky značným přínosem. Spojení obou týmů tvoří ideální celek – spojení dlouholetých zkušeností z konstrukce v Kolové a zkušeností s výrobou větších strojů v Poličce.

V současné době je již dokončen prototyp jednoformového stroje z nové výrobní řady s označením GM20k. Stroje této řady jsou charakterizovány nominálním objemem vyfukovaného výrobku 20 litrů pro jednootiskové provedení. Nová řada strojů tak velikostně navazuje na vyfukovací stroje vyráběné v Kolové, kde jsou vyráběny stroje do nominálního objemu 5 litrů, tedy řady GM5000. Stejně tak jako stávající stroje jsou i nové stroje koncipovány dle principu „Custom made", což zákazníkovi přináší možnost modifikace stroje přesně podle jeho požadavků. Zejména se pak jedná o technické parametry a specifická konstrukční řešení dle přání zákazníka s ohledem na plánovaný typ produkce a výrobku.

Vyfukovací stroj GM20k1.E s elektrickým pohonem

Základní technické parametry:

Nominální objem výrobku	20 litrů
Provedení stroje	Jednoformové / Dvouformové
Zavírací síla	200 kN
Pojezd vozíku formy	670 – 750 mm

První vyfukovací stroj z této objemové řady je před expedicí podroben důkladným provozním testům a probíhá instalace vybavení na přání zákazníka. Jedná se zejména o integrovaný dokončovací přípravek pro vyřezávání otvoru do výrobku. Úplnou novinkou je pak instalace laserového popisovacího systému, který přímo navazuje na výstup výrobků z vyfukovacího stroje. Tím je splněn požadavek zákazníka - kompletní dokončení výrobku ve stroji.

Další příležitostí je využití moderního a plně vybaveného výrobního areálu v Poličce, který byl holdingem KOH-I-NOOR v letošním roce pořízen. Areál byl původně pro obdobný výrobní program koncipován a GDK již malou část těchto výrobních prostor využívá. Konsolidace výroby skupiny KOH-I-NOOR Machinery do nového výrobního prostoru přináší následné synergie a rozšíření spolupráce s firmou KOH-I-NOOR Ponas zaměřenou mimo jiné i na výrobu forem pro vyfukování. GDK tak nabízí komplexní řešení na klíč, tedy dodávku vyfukovacího stroje s formou včetně odladění technologie.

Úspěšné zavedení nové výrobní řady GM20k do výroby umožňuje další rozvoj aktivit pobočky GDK v Poličce. V současné době jsou již v plném proudu práce na aktuální zakázce dvouformového provedení stroje GM20k2.E určené pro zámoří.

Zásadními vývojovými výzvami pro následující období je stavba prototypu navazující výrobní řady GM30k určené pro výrobu obalů a technických předmětů do objemu přibližně 30 litrů. Priority vývoje budou zaměřeny na další snižování spotřeby elektrické energie prostřednictvím konstrukční optimalizace a použitím nových typů pohonů. Následně bude probíhat vývoj industriální řady vyfukovacích strojů určené zejména pro tvarově složité technické výrobky vyžadující přerušované vytlačování parizonu a následné dokončovací technologické operace.

Ing. Petr Kůsa, září 2021

www.gdk.cz

Výrobní hala GDK v areálu KOH-I-NOOR Machinery v Poličce

VSTŘIKOLISY — TEDERIC

- Vstřikolisy o uzavírací síle 130-6 000 t

Dvoukomponentní

Dvoudeskový

Plně elektrický

Standardní D série

MLÝNY

90.700 - 170.000 Kč

SUŠIČKY

9.600 - 60.000 Kč

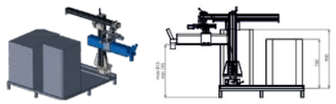
TEMPERAČNÍ ZAŘÍZENÍ (VODNÍ)

38.500 - 62.300Kč

LASERY

NAVAŘOVACÍ

mobilní verze


450.000 Kč

ŘEZACÍ

1 900.000 Kč

GRAVÍROVACÍ

145.000 Kč

ŠESTIOSÉ ROBOTY

300.000 Kč

TAHAČ VTOKŮ

45.000 Kč

TŘÍOSÉ ROBOTY

od 260.000 Kč

DOPRAVNÍKOVÉ PÁSY

Zakázka na míru

Applastic s.r.o., Nebory 465, 739 61 Třinec | +420 558 322 805, +420 608 876 839 | obchod@applastic.cz | www.applastic.cz

Robotizace u vytlačovacích linek na struny do 3D tiskáren

Fenomén 3D tisku stále pokračuje a v mnohém překvapuje, k čemu všemu se vlastně 3D tisk dá použít. Před pár dny náš největší zákazník PRUSA Research oslavil 3 roky od zavedení jejich vlastního filamentu „Prusament“, který vyrábí na linkách firmy LABTECH Engineering, kterou nejen v České Republice zastupujeme. V dnešní době má Průša od nás již 12 linek na výrobu filamentů a dvě kompaundační linky, na výrobu vlastních směsí – kompaundů. Celkem jsme do dnešního dne do ČR a SR dodali 21 linek na výrobu strun do 3D tiskáren.

V průběhu tohoto roku jsme našemu zákazníkovi na Moravě dodali v pořadí již šestou linku na výrobu 3D strun. Tato linka však je unikátní v tom, že namísto lidské obsluhy byl pro zavádění strun a výměnu cívek na navíječce navržen a implementován robot. Již dlouhou dobu spolupracujeme s firmou PP KOVANDA, tradičním výrobcem a dodavatelem periferií jak k vytlačovacím linkám, tak i k vstřikolisům. Firma Petra Kovandy se v posledních letech začala velmi úspěšně pohybovat i v poli robotizace – integrace robotů do průmyslu. Díky této naší úzké spolupráci jsme se i díky našemu zákazníkovi pustili do nelehkého úkolu kompletní robotizace navíjení cívek.

Robot si bere jednotlivé prázdné cívky z předchystaného magazínu, kde je umístěno 24 cívek, zakládá cívku na danou navíjecí hřídel, cívku zajišťuje pneumaticky přitlačenou bočnicí, zavádí strunu do přesného otvoru v cívce a spouští navíjení. Při ukončení návinu robot přestřihne strunu, zajistí volný konec navinuté cívky a odebírá cívku z navíječky a umísťuje na dopravníkový pás hotových cívek. Cyklus pak pokračuje zase dál. Kompletní zařízení má 17 pneumatických prvků FESTO, mnoho typů gripperů, pneumatických nůžek, přidržovačů a podobných vychytávek pro robotizaci. Nebylo jednoduché odladit zařízení na daný materiál struny navíc, při jiném materiálu se ukázaly odlišnosti fyzikálních vlastností daných polymerů i barev. Obrovskou výhodou je, že díky PLC je možné stroj naprogramovat pro každý materiál jinak, tyto programy ukládat jako receptury a obsluha si pak volí daný program v závislosti na typu polymeru a zvolené barvě.

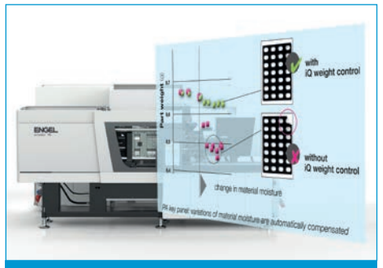
Firma COMPUPLAST s.r.o. působí na trhu již od roku 1991. Hlavním zaměřením je návrh, výroba a dodávka nástrojů na vytlačování profilů, trubek, trubiček i mikro trubiček (i více lumenových pro zdravotnictví). Na našem showroomu máme linku, kterou naši zákazníci již dva roky využívají pro testování jak strun do 3D tiskáren, tak trubiček pro nejrůznější aplikace.

Pro více informací ohledně požadavku testování, ale i jiných informací týkajících se vytlačovaní plastů nás kontaktujte na info@compuplast.cz

30 years Compuplast 1991 - 2021

Začlenění inteligentních asistenčních systémů do strategie validace přípravků zdravotnické techniky

Konformní dynamické procesy



Software iQ weight control společnosti ENGEL automaticky vyrovnává výkyvy surovin a okolních podmínek ještě před výrobou zmetků.

Vstřikovací stroje vybavené asistenčními systémy nabízí nové možnosti k zajištění ještě vyšší přesnosti procesu a produktivity. Tato inteligentní softwarová řešení přizpůsobují procesní parametry v každém dalším cyklu aktuálním podmínkám. Příkladem je systém iQ weight control společnosti ENGEL, který v reálném čase a automaticky vyrovnává vnější vlivy a výkyvy v surovinách. V oblasti lékařské techniky je potřebné začlenění této dynamické regulace procesu do průběhu validace. Po prozkoumání různých možností procesu validace byla odvozena metoda, která umožňuje validaci procesů pomocí softwaru iQ weight control v souladu s normou EN-ISO a také podle požadavků FDA.

U zdravotnických prostředků vyžadují oznámené subjekty EU a USA nazývané také „Notified Bodies" podrobnou dokumentaci během celého vývoje produktu, plánování procesu a výroby. Nařízení viz evropská norma „EN ISO 13485:2016 – Zdravotnické prostředky – Systémy managementu kvality" a americké nařízení FDA „21 CFR Part 820 – Quality Systems Regulations". Obě nařízení určují, že podnik musí validovat kritické výrobní procesy, jejichž výsledek není možné ověřovat následným monitorováním nebo měřením. Týká se to procesů vstřikování plastů v sériové výrobě, kde většinou není smysluplná 100procentní inline kontrola. Provádění validace však nenařizuje ani americké nařízení, ani evropská norma. Různé směrnice a příručky pouze uvádí úlohy, které musí výrobce plnit.

Jedná se o obvyklou praxi validace procesů vstřikování plastů na základě parametrů stroje. Měnící se podmínky okolí, které ovlivňují viskozitu taveniny a které mohou způsobit zmetkovitost, však přitom zůstávají nezohledněny. Mnoho zpracovatelských podniků se zabývá otázkou, jak je možné novou dynamickou regulaci procesu začlenit v souladu s aktuálními zákony a normami do strategie validace při výrobě zdravotnických prostředků. Klíčem je definice procesních oken a validace těchto oblastí procesu. Software ENGEL iQ weight control nabízí možnost omezení rozsahu následného seřízení. Na základě zkušeností nebo výsledků pokusů se pro parametry následného seřízení, jako jsou bod přepnutí, profil vstřikování a dotlak, určují vždy mezní hodnoty a tyto se ukládají v řízení. Tím je zajištěno, že i přes dynamickou regulaci procesu procesní parametry nepřekročí ověřený rozsah a proces odpovídá regulačnímu zadání.

Přizpůsobení strategie validace produktu

Nejprve je potřeba určit požadavky na produkt na základě měřitelných kritérií akceptovatelnosti. To je zpravidla realizováno na základě analýzy rizik a je popsáno v hlavním plánu ověření (VMP). VMP obsahuje strategii validace podniku a má jasně definovat klíčové prvky programu kvalifikace a ověření. Zde musí VMP velmi konkrétně popisovat, jak a jaké principy ověření jsou v podniku realizovány a které osoby na kterém stupni a jakým způsobem přebírají odpovědnost. To by mělo být úlohou skupiny odborníků, kterou tvoří produktoví a procesní inženýři podniku na zpracování plastu, tzv. task force.

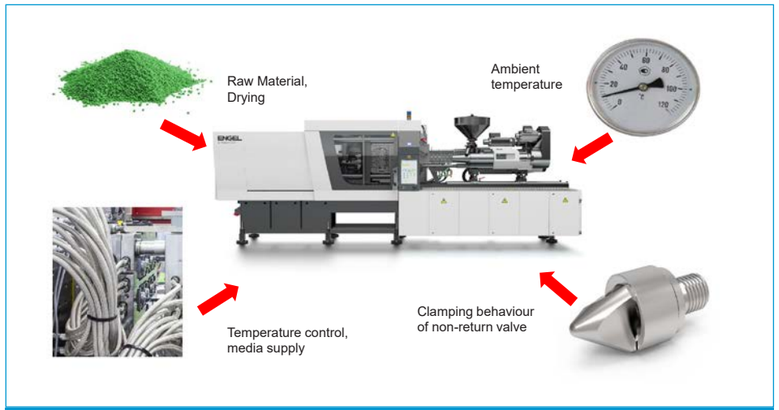
Každý produkt má kritické znaky kvality (CQA, critical quality attributes), které mohou být ve výrobě vstřikování například délka nebo kvalita povrchu. Při ověřování je důležité najít příslušné kritické procesní parametry (CPP, critical process parameters), které mají vliv na CQA. Odborníci tyto kritické parametry vstřikování plastů určují na základě datových listů a empirických hodnot srovnatelných procesů vstřikování plastů. U kritických konstrukčních dílů, jako jsou např. funkční prvky systému přívodu léčiv, se při určení procesních mezí používá statistické plánování experimentu (DoE). U většiny použití je pro určení povoleného okna parametrů dostatečné zjednodušené plánování, které je založeno na empirických hodnotách. Pokud se CQA nachází v přijatelných mezích, je možné nastavení rozsahů parametrů, ve kterých je povoleno přizpůsobení procesu. Kromě toho se v této fázi kontroluje stabilita procesu.

Inteligentní asistenční systémy, které umožňují lepší plánovatelnost, bezpečnost a stabilitu výroby, nabízí nové šance, avšak v oblasti výroby přípravků lékařské techniky si vyžadují nové způsoby myšlení, aby byly integrovány do souboru pravidel, který je akceptován auditory.

Regulace procesních parametrů v reálném čase

Asistenční systém iQ weight control je regulační software v reálném čase, který procesní parametry přizpůsobuje ještě během probíhajícího cyklu, aby byla zajištěna konstantně vysoká kvalita dílu. Software porovnává vstřikovací tlak nad polohou šneku s křivkou referenčního tlaku a identifikuje odchylky od vstřikovaných objemů a viskozity. Díky automatickému přizpůsobení bodu přepnutí, profilu vstřikování a dotlaku se požadované odchylky vyrovnávají vstřik za vstřikem. Ve strategii validace musí být jako CPP důsledně stanoveny bod přepnutí a hodnota dotlaku.

Mezní hodnoty bodu přepnutí a dotlaku určené v DoE se v řízení CC300 vstřikovacího stroje ENGEL přebírají pomocí softwaru iQ weight control jako mezní hodnota pro regulaci procesu.



Na stálost procesu vstřikování plastů a tím také kvalitu konečného produktu mají vliv nejrůznější faktory.

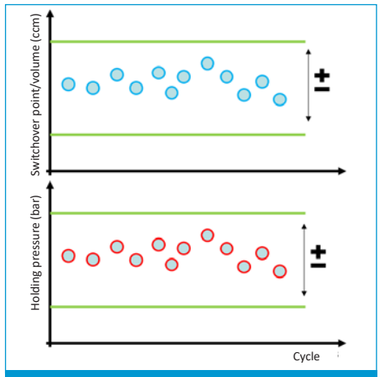
Řízení vstřikovacího stroje je stále inteligentnější. Pomocí asistenčních systémů, jako je iQ weight control, se proces vstřikování plastů reguluje plynule sám.

Pokud je k dosažení zadané kvality produktu nutná regulace parametrů mimo validované meze, je možné v řízení definovat příslušný postup. Například je možné příslušný vstřik deklarovat jako zmetek nebo v případě trvalého překračování mezních hodnot zastavit výrobní proces. Možné je také zjednodušené regulování. Například tím, že se bod přepnutí udržuje konstantní a dotlak se přizpůsobí a nebo opačně, udržuje se konstantní dotlak a přizpůsobí se bod přepnutí.

Popsaná strategie validace umožňuje použití inteligentních asistenčních systémů také v lékařské technice pro další zvýšení stálosti a bezpečnosti procesu. Díky tomu je možné ve validovaném procesu dynamicky a spolehlivě vyrovnávat výkyvy kvality suroviny a změny okolních podmínek. Tyto nové algoritmy, pomocí kterých pracují inteligentní asistenční systémy, je možné do strategie validace integrovat pomocí jednoduché logiky.

iQ weight control

Zajistit trvale vysokou a ničím nenarušovanou kvalitu výroby tvarových dílů – to je cíl každého, kdo působí v oblasti vstřikování plastů. Bohužel k tomu nestačí jen přesně pracující vstřikovací stroj. Na proces má vliv rovněž kolísání okolních podmínek nebo vlastností surovin či opotřebení formy. V jejich důsledku může být nutné průběžně upravovat jednotlivé parametry. Software iQ weight control umožňuje automaticky detekovat odchylky a vyrovnávat je ještě v rámci stejného pracovního cyklu. Tímto způsobem se zvyšuje stálost procesu a reprodukovatelnost a výrazně se snižuje zmetkovitost. Výsledkem je vyšší produktivita při konstantně vysoké kvalitě produktu.



Základem validace procesů s dynamickou regulací je definice procesních oken pro následně seřizované procesní parametry.

Inteligentní asistence je důležitým znakem takzvané chytré továrny, která popisuje cíl Průmyslu 4.0. Společnost ENGEL již brzy vsadila na trend digitalizace a propojení výrobních procesů a dnes nabízí celou řadu vyspělých a již mnohonásobně osvědčených produktů. Modularita přístupu inject 4.0 společnosti ENGEL přitom podnikům na zpracování plastu velmi usnadňuje použití nových možností. Již jednotlivá řešení jako je iQ weight control nabízí vysoké využití.

Evropská norma a americký zákon

Evropské a americké standardy se v mnohém shodují. Přesto je potřeba dbát na rozdíly: americké požadavky na dokumentaci jsou vyšší a také logické seskupování dokumentů norma EN ISO 13485 nezná. Opačně pak požadavek Evropanů na spokojenost zákazníka a neustálé zlepšování QM-systému překračuje nároky 21 CFR part 820. Dále se výrazně liší zacházení se stížnostmi a oznamování. Certifikaci ISO-13485 neuznává FDA jako důkaz konformity s požadavky 21 CFR part 820. V rozporu s ISO 13485 neexistuje také certifikace podle 21 CFR Part 820.

Autoři:

DI Johannes Razenböck je projektovým managerem Medical u společnosti ENGEL AUSTRIA Schwertberg, Rakousko, johannes.razenboeck@engel.at

DI Christoph Lhota je vedoucím Business Unit Medical společnosti ENGEL AUSTRIA Schwertberg, Rakousko, christoph.lhota@engel.at

Nejširší nabídka školení z oboru ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ

KURZ ZÁKLADŮ NASTAVOVÁNÍ VSTŘIKOVACÍCH STROJŮ >>PRAXE<<
ŠKOLENÍ PRO SEŘIZOVAČE VSTŘIKOVACÍCH STROJŮ
ŠKOLENÍ PRO POKROČILÉ SEŘIZOVAČE
ŠKOLENÍ PRO TECHNOLOGY VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ
STABILNÍ PROCES VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ
VÝROBA, OPRAVY A ÚDRŽBA FOREM
EKONOMICKÁ KALKULACE ZISKOVOSTI VSTŘIKOVACÍ FORMY A VSTŘIKOVACÍHO PROCESU >>NOVINKA<<
KONSTRUKCE VSTŘIKOVANÝCH DÍLŮ
KONSTRUOVÁNÍ FOREM
TECHNOLOGIE SVAŘOVÁNÍ PLASTŮ
ŠKOLENÍ PRO PRACOVNÍKY KVALITY VSTŘIKOVANÝCH DÍLŮ
TECHNOLOGIE VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ PRO NETECHNOLOGY
SIMULACE VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ
PRAKTICKÉ NÁSTROJAŘSKÉ POSTUPY >>NOVINKA + PRAXE<<

odborná školení Libeos

Firemní školení zaměřená na přání zákazníka

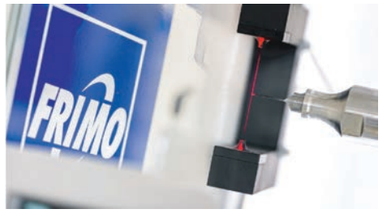
Máme více než 20 plastikářských specilalistů
Naši školitelé jsou vysoce kvalifikovaní lektoři s dlouholetou praxí

Školící a konzultantská společnost Libeos, s.r.o.

Školíme i v následujících oborech: Tváření kovů, Slévání kovů, Materiály a koroze, Konstruování a Elektrotechnika

Více informací naleznete na www.libeos.cz

Frimo: Čistý řez



Bezhlučné, čisté, rychlé a bez odštěpků - takové je ultrazvukové řezání pomocí robota.

Při ultrazvukovém řezání je velmi specializovaný nůž rozvibrováván pomocí frekvenčního generátoru. Čepel provádí tisíce řezných kmitů za sekundu, které jsou řízeny frekvencí nastavenou na generátoru (obvykle 20-40 kHz). Čepel a frekvence jsou vždy uzpůsobeny individuálním požadavkům zákazníka, aby bylo dosaženo co nejlepších řezů.

Tento všestranný řezný proces lze použít k řezání nejrůznějších materiálů. Řezat lze sendvičové komponenty, všechny typy plastů - vyztužené vlákny i bez nich, netkané textilie, textilie a také lepenku.

Ultrazvukové řezání je vhodné také pro bezodštěpkové zeslabení nosiče a pěny v oblasti předem určených lomových linií pro neviditelné airbagy. Proces nevyžaduje žádné následné zpracování. Na zadní straně dochází pouze k minimální tvorbě otřepů, což nemá za následek ztrátu kvality. Další výhoda: minimální poloměry lze realizovat i s tvarově přesnými řeznými drahami a investice jsou relativně nízké, navíc systém nevyžaduje žádné stínění laseru, odsávání ani zvukovou izolaci.

Přehled výhod ultrazvukového řezání FRIMO FlexTrim:

- Tichý proces
- Žádné nečistoty
- Čisté hrany
- Možnost vysoké rychlosti řezání
- Spolehlivá koncepce strojů FRIMO

Co lze řezat ultrazvukem?

- Interiérové a exteriérové součásti automobilů
- Nosné konstrukce a pěna (neviditelné zeslabení airbagu)
- Kompozitní materiály
- Díly s lakovaným/barveným povrchem
- Obalové materiály z plastů, lepenky atd.
- Listy/fólie
- Rohože a textilie
- A mnoho dalšího

Ultrazvukové řezání je proto zajímavou volbou pro mnoho aplikací, protože stroje kombinují výhody ultrazvukové technologie s robustní systémovou technologií. A údržba ta prakticky není potřeba!

www.frimo.com

Pokračování ze strany 22

povrchu musí být taková, aby bylo zajištěno jejich bezproblémové vyhození z formy. Vzhledové díly mohou být leštěné v některé z jakostních tříd leštění - technický lesk, lesk, zrcadlový lesk - nebo mohou být desénované, například technologií elektroerozivního obrábění, technologií fotochemického leptání, technologií laserového pálení, atd. Nejdůležitější podmínkou dobrého výsledku u desénovaných a leštěných ploch je homogenní struktura materiálu, což v některých případech vede k použití ocelí vakuově nebo elektrostruskově přetavovaných, například 19 642; 19 655; 19 663; 1.2738.

Při výrobě vstřikovacích forem zůstává mnoho operací, které se provádějí ručně nebo s využitím ruční malé mechanizace - leštění, tušírování, lícování. Tyto operace, kdy na tvarech formy v příslušné výrobní směně obvykle může pracovat pouze jeden nástrojař, sice prodlužují jejich výrobní dobu, ale z pohledu výsledné jakosti výstřiku jsou jedněmi z nejdůležitějších výrobních operací při výrobě forem.

Předpokladem pro vysokou životnost formy je správná a účelná konstrukce formy, vhodné vložkování, zejména exponovaných tvářecích částí, částí s požadavky na tvarovou přesnost, celkové dimenzování a tuhost formy, způsob zacházení s formou, její údržba a opravy. Důležité je si uvědomit, že CENA FORMY SE NESTANOVUJE PŘI JEJÍM NÁKUPU, ALE AŽ TEHDY, KDYŽ JE FORMA VYŘAZENA DO ŠROTU.

Nedílnou součástí výroby vstřikovací formy je její oživení, zkoušení, které může probíhat ve zkušebně nástrojárny, ve vstřikovně přináležející k nástrojárně, v externí vstřikovně s níž nástrojárna spolupracuje, u zákazníka, pro kterého je forma vyráběna. Zkouší se jak nové formy, tak i formy po modifikacích, úpravách, opravách, rekonstrukcích, při přemístění na jiné pracoviště, na jiný vstřikovací stroj, při změně materiálu, po delší odstávce, atd.

Vstřikovací forma je výsledkem kolektivní práce obchodníků, konstruktérů, technologů, připravářů výroby, programátorů, pracovníků nástrojárny, atd. Tito pracovníci s využitím poznatků ze simulačních výpočtů, prototypové výroby, dílů vyrobených technologiemi RP, atd., včetně svých znalostí, zkušeností a zodpovědnosti přispívají k úspěchu formy při jejím oživování, zkouškách a po jejím uvolnění k následné sériové výrobě. Při zkouškách se upřesňují i technologické parametry výroby. Způsob a organizace zkoušek nejsou jednotně definovány, vycházejí buď z předpisů předepsaných a dodržovaných, například v automobilovém průmyslu, z dohody výrobce formy a jeho zákazníka nebo ze zkušeností a podmínek konkrétního výrobce formy.

Nejčastěji se formy zkouší a oživují ve třech postupných etapách, které se mohou i několikrát opakovat:

-dílenská kontrola - tato kontrola by měla být součástí výrobního postupu formy v nástrojárně, v podstatě se jedná o výstupní kontrolu, kdy se u kompletně smontované a na další zkoušky připravené formy kontroluje těsnost temperačních systémů, zapojení médií - horký systém, pneumatika, hydraulika, koncové spínače, atd., včetně závěsů pro bezpečnou manipulaci s formou;rozměrová a tvarová kontrola jednotlivých tvarových dílů je součástí běžných nástrojařských výrobních postupů; pro první zkoušení formy nemusí být hotové všechny popisy, loga, apod.; desén se obvykle dělá až po proběhnutí funkčních zkoušek formy ; pro první zkoušku nemusí být k dispozici ani všechny přípravky, v případě vyjímání výstřiků robotem je uchopovač již součástí následné funkční zkoušky

- funkční zkoušky - tato skupina zkoušek již probíhá na vstřikovacím stroji, nejlépe na tom, který je určen pro vlastní výrobu výstřiků, ale neplatí to absolutně, protože funkční zkoušky nejsou přímo vázány na technologické parametry vstřikování, respektive jejich výstupem není výstřik se všemi kvalitativními parametry, ale „pouze" funkční forma ; základem zkoušky je vizuální kontrola formy, upínací rozměry formy ve vztahu ke vstřikovacímu stroji, montáž formy na stroj, seřízení strojních parametrů a odzkoušení funkce jednotlivých systému formy - vyhazovací systém, pohyby a aretace čelistí, hydraulické tahy, funkce koncových spínačů, funkce horkého systému, funkce uchopovače, přípravků, atd.; je výhodou když se zkoušky zúčastní jak konstruktér formy, technolog a nástrojař, který formu spasovával ; z jejich vzájemné spolupráce vyplyne dohoda na možné případné úpravy přímo na stroji nebo v nástrojárně s příslušným vybavením ; po funkčním ověření vstřikovací formy přicházejí na řadu technologické zkoušky -technologické zkoušky - opět je výhodou přítomnost výše uvedených pracovníků ; při technologických zkouškách se již jedná o komplexní zkoušení - funkce formy i vlastní výroba výstřiků a optimalizace všech parametrů - strojních i procesních ; při prvním a základním nastavení technologických parametrů vstřikování by se mělo vycházet z údajů výrobce granulátu a z výsledků simulací ; pro první vstřikování by měla být vypnuta dotlaková fáze a snahou technologa by mělo být objemové naplnění tvarových dutin - cca 95 % až 100 % - co nejnižšími parametry plnící fáze vstřikovacího procesu; po té následuje zapojení dotlaku a zpřesňování parametrů ve vztahu k požadavkům na jakost výstřiků; při objevení závad formy nebo vad výstřiku se rozhodne o jejich řešení - možnost odstranění na místě nebo v nástrojárně ; samozřejmostí je dokumentace a záznamy o zkouškách a provedených úpravách, včetně hodnocení požadovaných kritérií jakosti

4. VADY ZPŮSOBENÉ VSTŘIKOVACÍ FORMOU A VSTŘIKOVACÍM STROJEM

Vady vzniklé při vlastním vstřikování výstřiků z termoplastů:

Celková deformace výstřiku – deformace jsou obvykle způsobeny vnitřním pnutím ve výstřiku, které je projevem: změnami teploty jednotlivých tvarových dílů formy, změnami teploty mezi pevnou a pohyblivou částí formy, anizotropie smrštění, konstrukcí tvarových dílů výstřiku – nerovnoměrná tloušťka stěn, konstrukce žeber, nálitků, atd., omezená možnost kompenzace

Pokračování na straně 62

JSW machines
www.jswmachines.cz

MachineLOG IT something more
www.machinelogit.com

SVOBODA rozdíl je v kvalitě
www.jansvoboda.cz

Nová řada TPE s maximálním podílem recyklované složky

KRAIBURG TPE nabízí nová řešení, která se zaměřují na zpracování plastu v oběhovém hospodářství.

Nová řada materiálu pro výrobu exteriérových součástí automobilů s vysokým podílem recyklovaných složek ze zdrojů průmyslového zpracování.

Aby bylo i v budoucnu v rámci evropské produkce OEM umožněno využití optimálního materiálu pro exteriéry automobilů, nabízí KRAIBURG TPE novou řadu produktů. Významným znakem je minimálně 20% podíl recyklovaných složek ze zdrojů průmyslového zpracování, který splňuje vysoké nároky přímých dodavatelů a dlouhodobě přispívá k rozvoji v oblasti zpracování plastu v oběhovém hospodářství.

Na první pohled jsou strategie udržitelného rozvoje evropské produkce OEM tak rozdílné, jak rozdílná je nabídka – při bližším pozorování však všechny spojuje základní myšlenka: Podpora budování udržitelného systému hospodářství a snižování emisí CO_2. Plasty zde hrají rozhodující roli, neboť opakované použití materiálů velice dobře zapadá do tohoto záměru. Pro podporu produkce OEM při prvních krocích tímto směrem představuje KRAIBURG TPE novou řadu materiálových složení pro exteriéry automobilů, díky níž mohou dodavatelé vyrábět konstrukční díly v obvyklé a požadované kvalitě.

KRAIBURG TPE se intenzivně zaměřil na budoucí požadavky evropské produkce OEM a nyní prezentuje novou řadu produktů RC/UV. Cílem je zajistit díky minimálně 20% a maximálně 40% podílu recyklovaných složek ze zdrojů průmyslového zpracování splnění vysokých požadavků pro výrobu exteriérových částí automobilů v rámci produkce OEM, jako je např. odolnost proti povětrnostním podmínkám nebo kvalita povrchu. Díky tomuto řešení budou mít dodavatelé možnost nahradit současné konstrukční díly rovnocennými produkty z recyklovaného termoplastického elastomeru (TPE) a přispět tak k rozvoji zpracování plastu v oběhovém hospodářství.

Bylo docíleno hlavního záměru vývoje: maximálního podílu recyklovaných složek v každém rozsahu tvrdosti. Přilnavost k polypropylenu umožňuje výrobu dílů z jednosložkových i dvousložkových komponent. Díky nízké hustotě nových materiálů lze docílit nižší hmotnosti až o 25 % v porovnání s běžnými TPE. Vlastnosti nové řady produktů jsou jako komplexní balíček ideálním řešením pro přímé dodavatele, kteří jsou zaměřeni na ochranu životního prostředí.

Řada RC/UV je vhodná především pro exteriérové a podlahové části automobilů a prostory umístěné pod kapotou. Nové řešení je zaměřené na kryty chladičů, součásti vzduchových vodičů, kryty podběhů kol, odvodňovací lišty a ostřikovače skel.

Podrobnější technické údaje:

- Rozsah tvrdosti 50 - 90 Shore A
- Podíl recyklovaných složek ze zdrojů průmyslového zpracování 20-40 %
- Odolnost vůči ozonu a povětrnostním podmínkám dle požadavků produkce OEM
- Stabilnost při teplotě do 90 °C

„K prvnímu vykročení směrem k vyšší udržitelnosti automobilů je potřeba, aby byl průmysl na zpracování plastu zaměřen na oběhové hospodářství nejen teoreticky, ale i prakticky. Žádána jsou řešení, která splňují vysoké standardy kvality v oblasti produkce OEM a lze zajistit spolehlivost a jistotu dodání“, říká Matthias Michl, vedoucí vývoje aplikací pro automobilový průmysl u společnosti KRAIBURG TPE. *„Díky nové řadě RC/UV je KRAIBURG TPE schopen těmto nárokům vyhovět. Směrem k aktivní podpoře udržitelného rozvoje bychom chtěli kráčet společně s našimi zákazníky.“*

Již nyní jsou tyto produkty dostupné v černé barvě.

MG PLASTICS s.r.o.

Dotek je doslova vyžadován: nové produkty od KRAIBURG TPE Smooth Touch TPE pro obalové materiály a design

Zredukované chytré řešení a vysoká kvalita – tržní oblast obalových materiálů a designu se nachází ve fázi změny. Vyžadovány jsou takové materiály, které provází výrobce na jejich cestách. Novou řadou materiálů nabízí KRAIBURG TPE řešení vyhovující těmto požadavkům: TPE podstoupil další vývojovou fázi navazující na požadavky současného trhu a výsledkem je série produktů vyznačující se výjimečnými povrchovými vlastnostmi a navíc za atraktivní cenu.

Na globální úrovni dochází ke změně náhledu, kdy je myšlenka „méně znamená více“ podporována vědomým a dlouhodobě vyhlížejícím rozhodováním při nakupování. Zákazníci se zaměřují na vývoj, design a podněcují tak k hledání nových řešení. Ať již se jedná o kompletní obaly nebo jejich části anebo o konstrukční prvky – požadavky související s použitím plastových součástí se zvyšují a vyžadována jsou řešení, která chrání přírodní zdroje a nabízí dodatečnou přidanou hodnotu v podobě vynikajících povrchových vlastností. Z tohoto důvodu již nyní nabízí TPE KRAIBURG termoplastické elastomery (TPE), které jsou vhodné především tam, kde je vyžadována povrchová plocha s optimalizovanými kluznými vlastnostmi. V popředí jsou jednoznačně obalové materiály pro kvalitní kosmetické výrobky, ale i přímé doplňující složky spotřebních produktů např. z oblasti elektroniky nebo výrobků pro domácnost. Uvedení produktů na trh je podpořeno tím, že Smooth Touch TPE splňuje běžné podmínky v potravinovém průmyslu.

Nová série produktů KRAIBURG TPE je významným krokem: nově vyvinutá série se zakládá na recepturách a zkušenostech z oboru zdravotnictví a splňuje požadavky v souvislosti s vynikajícími třecími vlastnostmi. Nové materiály jsou ideálním řešením pro různé tržní oblasti, kde jsou vyžadovány optimalizované kluzné vlastnosti povrchu a koncový uživatel bude mít k dispozici jedinečný, na omak příjemný výrobek. Navíc se série vyznačuje přilnavostí k polyolefinovým materiálům, jako je např. PP se snadným vyjímáním z formy. Všechny základní suroviny jsou testovány v souladu s nařízením REACH a směrnicemi RoHS. Dle specifických přání zákazníka je možné zajistit jakékoliv barevné provedení.

Přehled dalších předností Smooth Touch TPE:

- Dobré mechanické vlastnosti
- Velmi dobrá trvalá deformace
- Chemická odolnost
- Vhodné pro vícekomponentní vstřikování
- Materiály splňují
  - (EU) č. 10/2011
  - Mercosur No 39/19
  - GB 4806-2016
  - US FDA CFR 21
  - DIN EN 71-3

„Motivováni požadavky v souvislosti s designem a obalovými materiály jsme díky nově vyvinutým složkám velice dobře připraveni na aktuální i budoucí výzvy. Těšíme se na nové projekty zahrnující naši novou sérii Smooth Touch, především na ty, které budou vyžadovat nízké hodnoty povrchového tření“, dodává B. Eng. Eugen Andert ze společnosti KRAIBURG TPE.

THERMOLAST® K je již nyní k dispozici po celém světě.

KRAIBURG TPE
CUSTOM-ENGINEERED TPE AND MORE

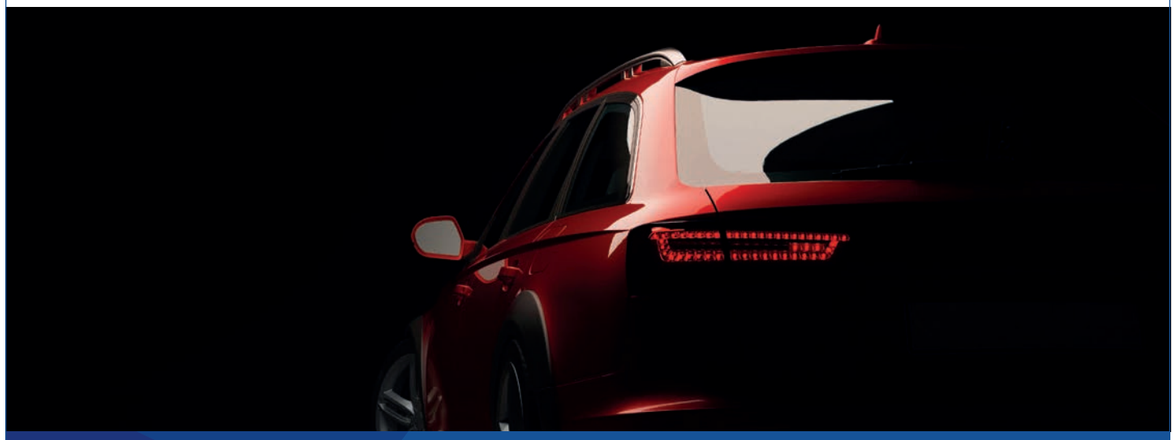
Obrázek: Smooth Touch TPE je nová řada produktů KRAIBURG TPE, která nabízí nové standardy povrchových vlastností materiálu (zdroj: KRAIBURG TPE)

KRAIBURG TPE
CUSTOM-ENGINEERED TPE AND MORE

VÁŠ KONTAKT PRO ČR A SK:
MG PLASTICS s.r.o.
Tel.: +420 724 357 078
www.mgplastics.cz

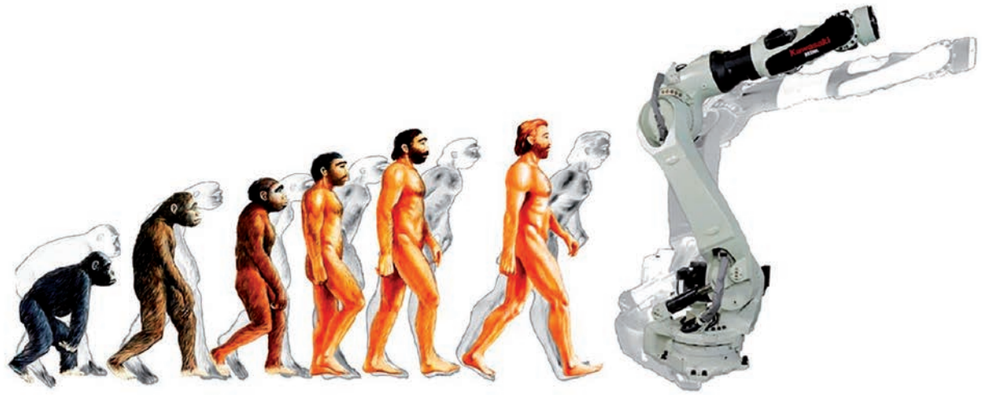
KRAIBURG TPE GmbH & Co. KG
Tel.: +49 8638 9810-0
info@ kraiburg-tpe.com
www.kraiburg-tpe.com

TPE S VYSOKÝM OBSAHEM RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU



NOVÁ ŘADA TPE PRO POUŽITÍ V EXTERIÉRU S ADHEZÍ K POLYAMIDŮM

AUTOMATIZACE JE PŘIROZENÝ VÝVOJ



tiesse Praha

Kawasaki Robot

Za Černým mostem 3/362
198 00 Praha 9
ČESKÁ REPUBLIKA
Tel.: +420 281 940 727
E-mail: ts@tiessepraha.cz
Http:s www.tiessepraha.cz

VÁŠ PARTNER PRO AUTOMATIZACI A ROBOTIZACI VÝROBNÍCH PROCESŮ

Making our world more productive

Linde

PLASTINUM®

Řešení mikrobuněčného pěnového vstřikování.

Spojuje výhody jednoduchého chemického napěňování s efektivitou fyzikálního procesu.

Po vysušení se plastový granulát před vstřikovacím lisem impregnuje v tlakové jednotce nadouvadlem, oxidem uhličitým (CO_2). Množství absorbované granulátem závisí na plastovém materiálu, tlaku, teplotě a době impregnace. CO_2 obvykle v granulátu zůstává po dobu delší než dvě hodiny. Tato doba zadržení umožňuje vysoce stabilní a reprodukovatelný proces.

Výhody technologie injekčního vstřikování pěny PLASTINUM:

- Snadná instalace a provoz – lze jí dodatečně integrovat téměř na všechny vstřikolisy bez ohledu na výrobce
- Výrazné snížení hmotnosti – až o 60 % ve srovnání s alternativními fyzikálními metodami napěňování
- Maximální návratnost investice – stejný stroj lze použít pro vstřikování pevných i napěněných materiálů
- Vyšší produktivita – umožňuje zásobovat více strojů najednou

Linde Gas a.s.
U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9
Infolinka 800 121 121
www.linde-gas.cz

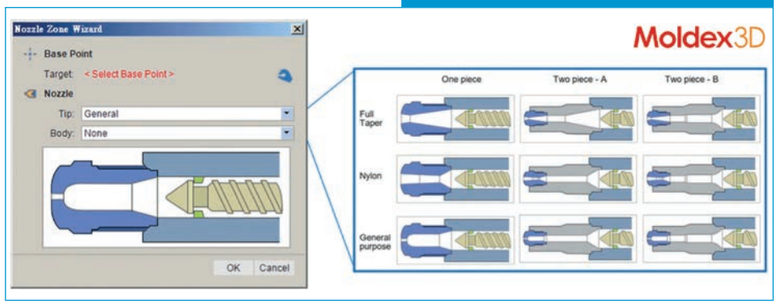
Moldex3D 2021 – nejpokročilejší simulace vstřikování

Nejnovější verze softwaru pro analýzu vstřikování plastů Moldex3D 2021 pokračuje ve zdokonalování simulačních schopností s cílem poskytnout uživatelům lepší a komplexnější výstupy a uživatelsky přívětivé ovládání. Do tohoto softwarového systému jsou začleněny výkonnější analytické moduly, které vyhovují různým potřebám zákazníků.

V reakci na rychleji se měnící trh v éře průmyslu 4.0 pomáhá Moldex3D 2021 podnikům realizovat bezproblémovou integraci návrhu designu a výrobního procesu a vyrábět prvotřídní výrobky v přísnějších časových limitech.

Aktualizace a novinky Moldex3D 2021:

Ve fázi pre-processingu (přípravy výpočetního modelu pro simulaci) jsou rozšířeny možnosti konstrukce a editace křivek sloužících jako osy vtokové a chladící soustavy, které umožňují generovat kvalitnější 3D sítě s vyšší přesností a efektivitou výpočtu. Díky modernizovaným možnostem volby předdefinovaného typu vtokového ústí a vtokových kanálů, ale i geometrie chladicích kanálů mohou uživatelé jednoduše připravovat i optimalizovat návrhy designu forem pomocí parametrů a automatického generování sítí, což usnadňuje, zpřesňuje a zrychluje ověřování různých variant konstrukce forem. Navíc je možné nově pomocí „průvodce typy trysek strojů" pracovat při simulaci i s přesným typem trysky stroje – viz. obr.1.

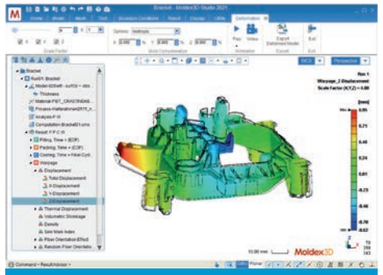


Obr.1: Výběr typu trysky stroje

Uživatelé také mohou rychleji generovat vysoce přesné 3D sítě díky funkci automatické opravy geometrie. Moldex3D 2021 je dále vybaven výkonnějším systémem kontroly defektů CAD geometrie, který šetří drahocenný čas při přípravě modelu a generování 3D sítí.

Moldex3D SYNC 2021 nabízí integraci do různých typů CAD softwarů: NX, Creo a SOLIDWORKS. Uživatelé tak mohou se softwarem Moldex3D 2021 pracovat v rámci těchto programů a výrazně si zkrátit dobu učení a odbourat nutnost exportů a importů dat v různých formátech. Při správném nastavení hodnot parametrů dokáže SYNC automaticky spustit simulační analýzu a vypsat všechny výsledky simulace pro srovnání jednotlivých variant návrhů, což snižuje nároky na pracovní sílu a čas.

Pro predikci smrštění a deformace plastových dílů při vstřikování kombinuje Moldex3D 2021 materiálové a napěťové charakteristiky plastu ve fázi dotlaku, což dále zvyšuje přesnost výsledků simulace. Navíc je pro zkvalitnění výsledků výpočtů materiálů s krátkými vlákny využívána simulace mechanických vlastností krátkovláknového kompozitu na mikroúrovni. Moldex3D také umožňuje tzv. buckling analýzu pro predikci vyboulení (velkých deformací dílů).

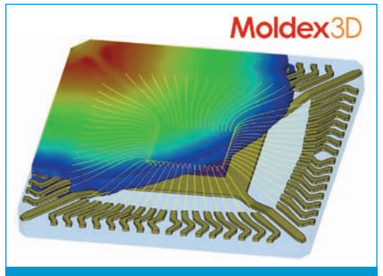


Obr.2: Zobrazení deformací v moderním prostředí Moldex3D Studio 2021

Moldex3D „non-matching mesh" síťovací technologie s nelícujícími sítěmi zkracuje dobu přípravy komplexních 3D sítí více komponent a umožňuje dosažení přesných výsledků simulací i pro složité návrhy vícevrstvých vláknitých rohoží u technologie RTM (Resin Transfer Molding).

Kromě výše uvedených novinek podporuje Moldex3D 2021 také simulaci termoplastických kompozitů vláknitých desek „Fiber-mat" vyrobených z „nekonečných" vláken. Nastavením hodnot vlastností materiálu z kontinuálních vláken mohou uživatelé analyzovat, jak orientace vláken ovlivňuje kvalitu a mechanickou pevnost materiálu, a dále tak optimalizovat návrhy svých výrobků. Nový mikroskopický model fyzikálního napěňování výrazně zvyšuje přesnost různých procesů napěňování.

Vzhledem k rostoucímu trendu digitalizace a přechodu na elektromobilitu roste celosvětová poptávka po spolehlivém výkonu mikročipů. Pokročilá technologie zástřiku integrovaných obvodů hraje stále důležitější roli. Uživatelům modulu Moldex3D – IC packaging jsou nyní k dispozici nové možnosti simulace zalévání integrovaných obvodů pomocí technologií dotting a potting. Průvodce přípravou síťového modelu pro simulaci dokáže rychle vygenerovat vysoce kvalitní síť, což šetří čas na přípravu a pomáhá uživatelům ověřit návrh designu zástřiku integrovaného obvodu, čímž se výrazně snižují náklady na pokusy a omyly.



Obr.3: Simulace zástřiku mikročipů

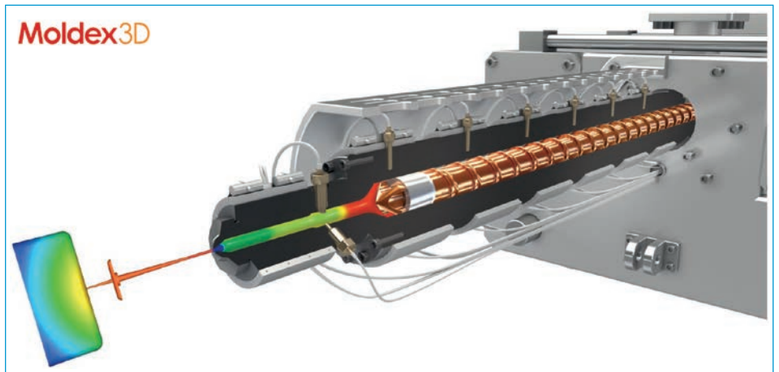
V současné době kladou podniky větší důraz na cloudizaci a digitalizaci dat. Jak integrovat virtuální data (simulace) a reálná data (výsledky zkoušek forem) je však náročný úkol. S novým nástrojem Moldex3D iSLM (Intelligent Simulation Lifecycle Management = správa dat při řízení projektů) mohou uživatelé spravovat, sdílet a porovnávat výsledky zkoušek forem a analýzy vstřikování pomocí jednoduchého kliknutí s využitím svých notebooků nebo chytrých telefonů. K informacím lze přistupovat kdykoli a odkudkoli.

Obr.4: Zrychlení paralelního výpočtu na systému Linux HPC

Moldex3D 2021 také optimalizoval efektivitu procesu odesílání a paralelního výpočtu na linuxovém HPC (High Performance Computing). Inženýři mohou efektivně spouštět simulace vstřikování na vzdáleném linuxovém HPC clusteru, v soukromém nebo veřejném cloudu, což umožňuje počítat sítě o velikosti několika milionů elementů během pár minut.

Simulace zahrnující chování reálného vstřikovacího stroje:

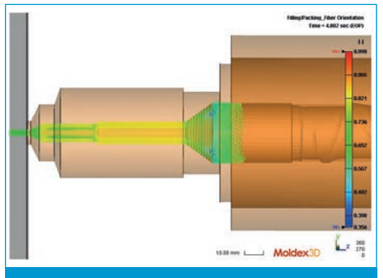
Simulace vstřikovacího procesu se zpravidla zaměřují zejména na děje probíhající v samotné formě. Tento přístup je dostatečný pro vývoj nových plastových dílů a konstrukci forem. Novým trendem se stává **optimalizace celých výrobních procesů**, což je způsobováno zvyšujícím se tlakem na efektivitu výroby.



Obr.5: Software Moldex3D umožňuje propojení simulací s chováním reálného vstřikovacího stroje

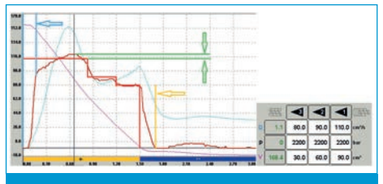
V reakci na to firma CoreTech Systems rozšiřuje funkcionalitu softwaru Moldex3D a posouvá jej výrazně blíže realitě. Toto přiblížení probíhá na více úrovních. Aktuálně nejvýznamnější z nich je co **nejpřesnější popis chování vstřikovacího stroje a jeho dynamiky**.

Standardní simulace vstřikování opomíjejí děje probíhající ve vstřikovacím stroji a simulace tak začínají v nejlepším případě na vstupu taveniny do formy. To není překážkou ve vývojové a konstrukční fázi formy nebo dílu, ale v případě modelování reálného výrobního procesu na přesně určeném stroji již ano. **Proto software Moldex3D umožňuje brát při simulaci v potaz i samotný vstřikovací stroj včetně komory stroje a pohybujícího se šneku, který nejen ohřívá taveninu během dávkování, ale také tlačí taveninu do dutiny formy** (viz. obr.6).



Obr. 6: Ukázka simulace vstřikování včetně komory stroje a šneku (na obrázku šnek v koncové pozici na konci dotlaku)

Rozšíření modelu vstupujícího do analýzy o vstřikovací stroj je důležitým, ale ne jediným krokem. Uživatelé simulačních softwarů si často neuvědomují, že **reálné chování vstřikovacích strojů se odlišuje nejen dle výrobce stroje, ale také typem či výrobní řadou stroje**. Rozdíly v chování lze často najít i mezi stroji stejného typu, které jsou umístěny ve výrobě dané firmy. Pokud je cílem simulací co nejvěrohodnější popis běžící, či plánované výroby, je nutné přenést do simulace chování každého jednotlivého stroje a formy. **Standardní simulace pracují s výrazným zjednodušením vstupních dat:** neberou v potaz kompresi materiálu v komoře stroje, teplotu taveniny ovlivněnou dávkováním materiálu a také samotné chování vstřikovacího stroje - zde se jedná zejména o schopnost a rychlost dosažení nastavených parametrů a také o přesnost s jakou je stroj schopen nastavené parametry udržet. Reálné zkušenosti ukazují, že zejména schopnost dosažení požadované vstřikovací rychlosti a její průběh se může významněji lišit od simulací. Tato skutečnost následně ovlivní i výsledné výstupy simulací a aplikovatelnost při plánování výroby.



Obr.7: Porovnání nastavené rychlosti vstřiku (červená křivka se skokovou změnou) a reálné dosažené rychlosti stroje (hnědá křivka)

Pokračování na straně 54

Moldex3D
MOLDING INNOVATION

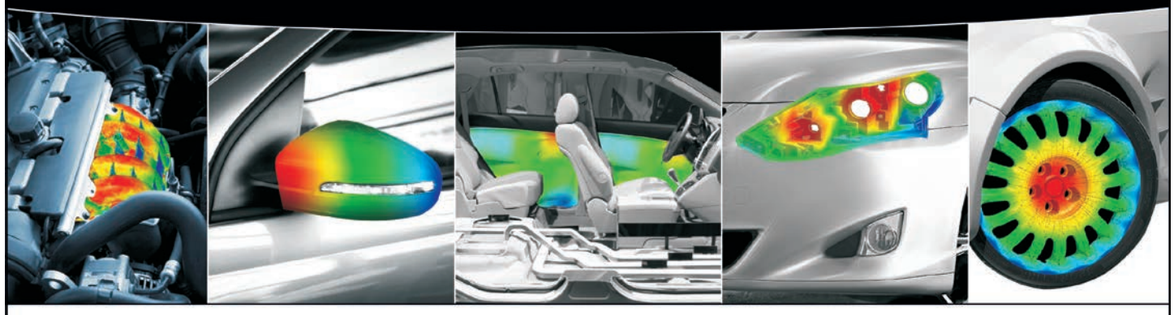
Profesionální software pro 3D simulace vstřikování plastů

Nejlepší 3D technologie na trhu
Jednoduché, intuitivní ovládání
Automatické generování 3D sítí
Odborná uživatelská podpora

Trvalá plovoucí licence

Simulace speciálních technologií - 2K, Gas & Water Inj., ICM, MuCell, Co-Injection...
Rychlé paralelní výpočty, Cluster Computing
Přímá integrace do CAD prostředí: Creo, NX, SolidWorks
Revoluční síťovač - Designer BLM

Novinka: STUDIO - moderní prostředí pro přípravu a vyhodnocování výpočtů



www.simulplast.cz
www.moldex3d.com

Bratrská 1114/13
751 31 Lipník nad Bečvou
Česká republika
tel.: 00420 581 111 561
simulplast@simulplast.cz

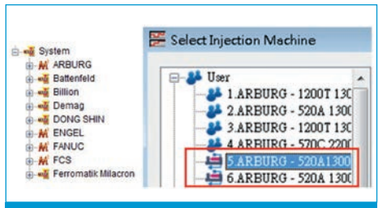
Teplická 34
058 01 Poprad
Slovenská republika
tel.: 00421 524 822 831
simulplast@simulplast.sk

SimulPlast s.r.o.
výhradní distributor softwaru pro ČR a SR

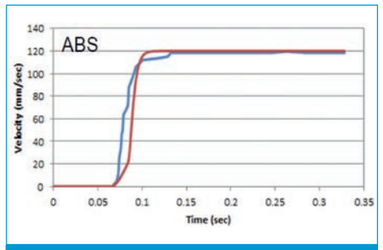
Pokračování ze strany 53

Na obr.7 je zachycen rozdíl mezi nastavenou vstřikovací rychlostí a dosaženou reálnou odezvou stroje (např. Arburg 520 A). Z grafu vyplývá, že stroj potřebuje k náběhu zhruba 0,2 s (modrá šipka) a požadované rychlosti dosáhne teprve po čase 0,4 s (průnik hnědé křivky s červenou). Zároveň dojde k překmitnutí vstřikovací rychlosti na vyšší hodnotu, než je nastavená (zelené šipky). Následné zpomalení na nulovou rychlost má také zpoždění (žlutá šipka).

V reakci na tuto skutečnost a cíl dosáhnout maximální shody simulací s realitou přichází firma CoreTech Systems Ltd. na trh s revoluční metodou **kalibrace vstřikovacího stroje** tzv. **Machine Responce** založené na provedení souboru vstřikovacích zkoušek na vybraném stroji a následné implementaci výstupů do simulace virtuálního vstřikovacího stroje. Postup při kalibraci stroje je jednoduchý. Zákazník provede sérii vstřikovacích zkoušek s různými parametry - např. odlišnou vstřikovací rychlostí a různými hodnotami tlaku v dotlaku a následně jsou výsledky zpracovány. Na konci procedury zákazník obdrží datový soubor pro svůj stroj.



Obr.8: Obecná databáze strojů a vybrané stroje používané zákazníkem ve výrobě. Zkalibrované stroje, mají vlastní značku



Obr.9: Porovnání predikovaného náběhu vstřikovací rychlosti stroje (červená křivka) s experimentálními daty (modrá křivka)

Moldex3D standardně obsahuje rozsáhlou databázi vstřikovacích strojů, které jsou dostupné na globálním trhu. Z databáze si může uživatel vybrat stroje, které používá ve své výrobě. Moldex3D následně počítá simulace s omezením max. dávky, vstřikovacího tlaku a uzavírací síly dle vybraného stroje. V případě jejich překročení, Moldex3D vyhodnotí nedostatečné parametry a oznámí je.

Již tak detailní popis strojů významně rozšíří import charakterizace chování daného stroje do Moldex3D databáze. Stroje s charakterizací - **Machine Responce** (viz. obr.5) posouvají shodu simulací s realitou na novou úroveň.

Jednou nakalibrovaný stroj vykazuje velmi dobrou shodu simulací s realitou - jak pro odlišné materiály, tak i různé formy (viz. obr.9).

Kombinace simulace celého stroje včetně pohybujícího se šneku, schopnosti detailně popsat formu zahrnující i popis horkého systému a zejména charakterizace reakcí jednotlivých strojů upevňuje čelní pozici Moldexu3D v oblasti softwarů zaměřených na simulaci procesu vstřikování.

Komplexnost softwarového řešení Moldex3D, rychlé paralelní výpočty, možnost pořízení trvalé licence a profesionální podpora ze strany firmy SimulPlast jsou jasnou volbou při výběru simulačního softwaru a jeho dodavatele.

SimulPlast s.r.o.

výhradní distributor softwaru pro ČR a SR

Bližší informace o CAE simulačním softwaru pro vstřikování Moldex3D Vám poskytne firma

SimulPlast, s.r.o.

v České republice
tel.: +420 603 172 451,
simulplast@simulplast.cz,

ve Slovenské republice
tel.: +421 911 427 019,
simulplast@simulplast.sk
www.simulplast.cz
www.moldex3d.com

SimulPlast

Moldex3D Digimat

Komplexní poradenství při vývoji
a výrobě vstřikovaných plastových dílů

Prodej specializovaných softwarů
pro úsporu nákladů na vývoj a výrobu dílů:

Moldex3D - simulace vstřikování
Digimat - charakterizace materiálů

ToolChecker - kontrola návrhu forem
PriceChecker - cenové kalkulace dílů
InjectionChecker - optimalizace procesu

Školení o vstřikování plastů pro:
- technology a seřizovače
- konstruktéry dílů a forem
- projektové manažery a nákupčí

design - materiál - konstrukce - simulace vstřikování - pevnostní výpočty - optimalizace - proces - výroba

www.simulplast.cz

Bratrská 1114/13, 751 31 Lipník nad Bečvou, Česká republika, tel.: 00420 581 111 561, simulplast@simulplast.cz
Teplická 34, 058 01 Poprad, Slovenská republika, tel.: 00421 524 822 831, simulplast@simulplast.sk

Vše pro automatizaci.

Senzory, servopohony, PLC, HMI, laserové popisovací a svařovací systémy ... komplexní portfolio pro průmyslovou automatizaci.

Navštivte náš stánek G1-41 na veletrhu MSV 2021

Přijďte naživo vyzkoušet snadno ovladatelný laserový popisovací systém pro plasty i kovy.

www.panasonic-electric-works.cz
info.pewczs@eu.panasonic.com

Technologie míchání a dávkování pro recyklované materiály

Piovan
Piovan Group

Použití recyklovaného materiálu a vloček ze spotřebitelského odpadu (obvykle rozdrcené PET obaly) zahrnuje téměř vždy krok míchání a dávkování, obvykle společně s originálním granulátem. Je to proto, že mnohdy není možné použít pouze recyklovaný materiál samostatně, jelikož recyklát je nutné kombinovat v různých poměrech s originálním materiálem pro zvýšení homogenity a zajištění mechanických vlastností a fyzikální charakteristiky finálního výrobku.

Piovan vyrábí gravimetrické dávkovače ve svých řadách **Quantum** a **MDW**, jenž zabezpečí většinu aplikací pro průtoky materiálu od několika kg/h, až po 3.000 kg/h se širokými možnostmi konfigurací a řešení, včetně použití drceného, recyklovaného materiálu a vloček.

Máme zde několik specifických bodů, se kterými je nutno počítat při návrhu gravimetrického dávkování s použitím recyklátu. Například zásobní násypka má větší objem než ostatní stanice pro granuláty, protože měrná hmotnost recyklátu je obvykle velmi nízká. Geometrie násypky musí předcházet tvorbě materiálových mostů a zajistit snadný tok recyklátu tak, jak jen to je možné. V případě velmi lehkých materiálů, recyklátů, je zde navíc možnost vybavit násypku přídavným pneumatickým zařízením pro rozpohybování materiálu v násypce, jenž zajistí správný tok materiálu a předchází riziku chybějícího materiálu při následném míchání. Zvláštní pozornost je věnována rozměrům a geometrii hradítek umístěných na výstupu z násypek za účelem správného vyvážení poměru přesnosti dávkování a ideálního toku materiálu, recyklátu.

Dalším kritickým aspektem může být přítomnost prachové složky. Pro tyto případy je dávkovač obvykle vybaven rotačními snímači hladiny, namísto kapacitních, jelikož tyto mohou generovat falešné měření způsobené prachovou složkou ve zpracovávaném plastovém materiálu.

Quantum a další dávkovače mohou být plně efektivní pouze pokud jsou doplněny kompletním systémem navrženým pro recyklovaný odpadní materiál a spotřebitelské recyklované vločky. Zejména se to týká nasávacího systému zajišťujícího spolehlivou dopravu a tok materiálu.

Pro ty aplikace, kde dávkovač není vhodný máme připravena jiná řešení, jako jsou gravimetrická míchací zařízení na principu kontinuálního měření úbytku hmotnosti přidávaných materiálů. Tyto zařízení způsobilá také pro práci s odpadem ve formě vloček jsou vyráběny pod značkami **FDM** a **Doteco**, patřícími do skupiny Piovan.

www.piovan.com
www.piovangroup.com

Piovan Group dávkovací systém

Piovan: QUANTUM
Vysoce precizní gravimetrický dávkovač

Doteco: GRAVIFEED
Gravimetrický kontinuální dávkovač na principu úbytku hmotnosti pro "starve feed" extrudery

Doteco: BLENDO ADROIT
Gravimetrický kontinuální dávkovač na principu úbytku hmotnosti pro extruzní aplikace

FDM: GDS Multy
gravimetrický dávkovač na principu měření úbytku hmostnosti

Piovan: MDW
Gravimetrická dávkovacíé jednotka

KR SCARA
_navržen pro maximální efektivitu výroby

Výkonný, rychlý a vysoce efektivní. Od montáže malých dílů až po manipulaci nebo kontrolu – nové ultra kompaktní roboty KR SCARA jsou vysoce flexibilní a mají nízké náklady na provoz. Pracují s extrémně krátkými dobami cyklu, nosností 6 kg a dosahem 500 mm nebo 700 mm. Díky širokému spektru integrovaných médií zvládají prakticky jakýkoli úkol.

KUKA CEE GmbH, odštěpný závod
Pražská 239, 250 66 Zdiby, Česká republika
KUKA CEE GmbH, organizačná zložka
Bojnická 3, 831 04 Bratislava – mestská časť Nové Mesto, Slovensko

www.kuka-robotics.com

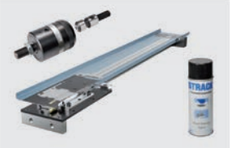
NORMÁLIE STRACK

pro vstřikovací a střižné nástroje

STRACK® NORMALIEN

VODICÍ A BEZÚDRŽBOVÉ VODICÍ ELEMENTY

VŠEOBECNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ



NÁŘADÍ A POMOCNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

VYHAZOVACÍ A STŘIŽNÉ ELEMENTY

PŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY

NEPŘÍMÉ ODFORMOVACÍ ELEMENTY

HORKÉ KANÁLY A TEMPEROVÁNÍ

KLÍNOVÉ JEDNOTKY, ŠIBRY

PRUŽINY

VMM s.r.o. STRACK® NORMALIEN

1. máje 103, 703 00 Ostrava
Česká Republika

telefon: +420 596 618 672

e-mail: R.Horecka@vmm.cz

www.vmm.cz

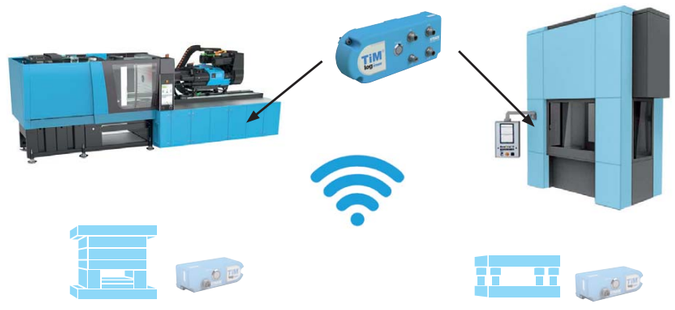
Ing. Radim HOREČKA

VÝHODY TiM OD FIRMY STRACK

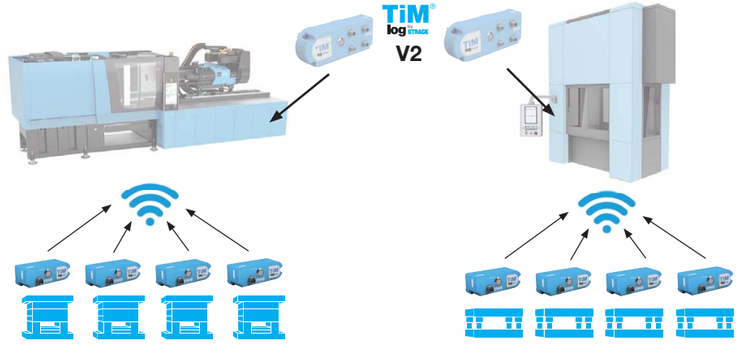
STRACK® NORMALIEN

TiMlog V1 na nástroj.

TiMlog V2 na stroj.



TiMtag na nástroj.



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

STRACK® NORMALIEN mastip horké vtoky

Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovenskou republiku

www.strack.cz

VMM s.r.o.

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

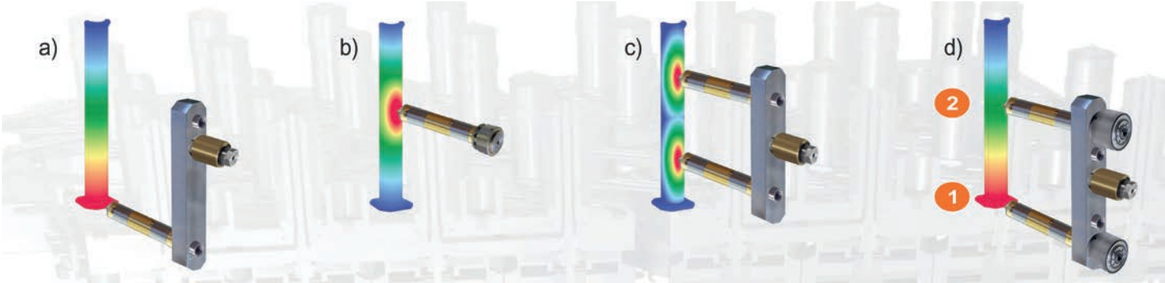
Vstřikování na správné místo a ve správném množství Řešení s technologií horkých vtoků pro optimální plnění dutiny

INCOE HOT RUNNER SYSTEMS

Způsob naplnění dutiny při vstřikování má významný vliv na následné vlastnosti výlisku. Mechanické vlastnosti, smršťování a deformace jsou ovlivněny směrem toku taveniny, zejména tím, jak často je tento tok rozdělován a později znovu spojován. To, jak se tavenina šíří dutinou, závisí také na počtu a poloze vstřikovacích bodů. Program pro horké vtoky musí nabízet vhodná řešení pro různé scénáře dodávání taveniny na správné místo.

Počet a poloha vstřikovacích bodů určují plnění a vlastnosti

Pokud si představíte, že níže vyobrazený výlisek má vždy stejný podlouhlý tvar a liší se pouze velikostí a případně se vyrábí z různých typů plastu, pak lze jednoduše pro tuto geometrii uvažovat o všech zde uvedených stylech vstřikování pomocí horkého vtoku. Plnění z jednoho konce →a) umožňuje odpovídající příznivý poměr dráhy toku a tloušťky stěny a vede k rovnoměrné orientaci taveniny a plniv v jednom směru. Výsledkem jsou rovnoměrné mechanické vlastnosti v tomto směru. Při stejné velikosti výlisku by vstřikování do středu dílu →b) zkrátilo dráhu toku na polovinu, a tím by zvýhodnilo plnění. Je však třeba zajistit, aby daný výlisek netrpěl dodatečnou deformací nebo poškozením povrchu v oblasti vtoku. Výhodou vtoku na více místech →c) je, že každým ústím se musí vyplnit pouze část dutiny, což je důležité zejména u velkých výlisků. To však vede ke vzniku studených spojů v místech, kde se setkávají různé toky taveniny. Použití vstřikovacího systému s uzavíratelnými jehlami umožňuje vyhnout se studeným spojům v případě více vtoků →d) tím, že se trysky horkého vtoku otevírají postupně, tj. jedna po druhé, a jeden proud taveniny se tak vstřikuje do druhého.



a) až d): 4 různé způsoby výroby použité pro vstřikování dílu stejného tvaru – zda se jedná o správné umístění vstřikovacích bodů, závisí na velikosti a tloušťce stěny výlisku a také na použitém plastu a jeho plnidlech a přísadách.

Logistika taveniny – optimální rozdělení množství taveniny do všech ústí pro optimální kvalitu dílů

Důležitou podmínkou pro výrobu vysoce kvalitních výlisků je dodávání správného množství vysoce kvalitní taveniny do každého ústí trysky ve správný čas. V závislosti na koncepci formy se k dodávání této taveniny používají různé strategie. U forem s více dutinami →e) je důležité vyrábět mnoho stejných dílů se stejnými vlastnostmi a kvalitou. V souladu s tím musí být každé ústí trysky rovnoměrně zásobováno taveninou. V jednonásobné formě pro výrobu velkého výlisku →f) vyžaduje každé ústí trysky odpovídající množství taveniny k vyplnění své oblasti dutiny. Může se stát, že každá jednotlivá tryska vyžaduje stejné množství taveniny nebo že různé trysky musí být zásobeny různým množstvím taveniny.

Logistika taveniny pro různé koncepce forem:
Stejné množství taveniny pro každou dutinu (f) nebo správné množství pro každé jednotlivé ústí v dutině formy (g).

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

Řešení pro výrobu s recyklovaným plastovým materiálem

Výrobci plastových výrobků na bázi **rPET** a **vloček** přizpůsobují výrobu pro **použití nestálých materiálů** s nestandardními parametry ve srovnání s originál materiálem.

Piovan
Piovan Group

Mlýny | Krystalizátory | Plastifikátory | Chytré sušičky | Analyzátory | Software

Pokračování ze strany 46

smrštění pomocí dotlakové fáze. Pro minimalizaci obsahu vnitřního pnutí je nutno vyrovnat rozdíly v teplotě tvarových dílů formy, případně použít rovnací a chladící přípravky, kompenzovat smrštění – zvýšit dotlakovou fázi, vyměnit zpětný uzávěr šneku, snížit anizotropii smrštění například výměnou materiálu plněného vláknitým plnivem za materiál s minerálním plnivem nebo s balotinou (skleněné mikrokuličky), změna umístění ústí vtoku a případně úprava tvarové dutiny formy.

Deformace výstřiku při jeho vyhazování z tvarové dutiny formy, stopy na výstřiku po vyhazovačích – přeplněná tvarová dutina, malé úkosy stěn výstřiku, špatná délka vyhazovačů.

Vytahování vlákna, vlasu z trysky vstřikovací a plastikační jednotky vstřikovacího stroje – nevhodná teplota trysky vstřikovací jednotky – odzkoušet její zvýšení nebo snížení, jednoznačné doporučení vyplývá z konkrétního případu.

Samovolné vytékání taveniny z trysky vstřikovací jednotky po jejím odsunu od vtokové vložky formy – prodloužit dráhu dekomprese po plastikaci, změnit teplotu trysky a teplotu prvního topného pásma vedle vstřikovací trysky.

Vytváření studené kapky v místě ústí vtoku horké trysky horkého systému vstřikovací formy – zařadit dekompresi před plastikací, která má za úkol zatáhnout polymerní taveninu do trysky horkého rozvodu a po dekompresním pohybu šneku dozadu teprve provést vlastní plastikaci vstřikovaného granulátu a případně i dekompresi po plastikaci.

Vrypy na vtokové vložce vstřikovací formy, respektive na povrchu kulové plochy nebo rovného čela vstřikovací trysky vstřikovací jednotky, špatný dosed vstřikovací trysky stroje na vtokovou vložku formy, špatné vytahování vtokového kůlu – studený vtokový rozvod – z vtokové vložky formy:

- díky poškozeným plochám dosedu může polymerní tavenina vytékat a tak zapříčinit, že se v každém cyklu nedopraví do tvarové dutiny formy stejné a potřebné množství polymerního materiálu – jednoznačně se jedná o špatné zacházení, bez odstranění vrypů a poškození není možno správně vstřikovat.
- špatný dosed – zde platí jednoduchá pravidla, která se, ale musí bezpodmínečně dodržet:
- otvor v trysce vstřikovacího stroje a vstupní otvor vtokové vložky vstřikovací formy musí být soused
- poloměr kulové plochy trysky stroje musí být menší než poloměr vtokové vložky formy.
- průměr výstupního otvoru trysky stroje musí být menší než průměr vstupního otvoru vtokové vložky formy
- špatné vytahování vtokového studeného kůlu z vtokové vložky formy – malý úkos kanálu vložky, vryp v kanálu vložky, nevyleštěný kanál, nevhodný tahač vtokového kůlu
- špatná funkce zpětného uzávěru na šneku – nedrží polštář – krátkodobě může, jako nouzová oprava, pomoci oprava dosedacích ploch sedla zpětného uzávěru a tvaru posuvného kroužku – jinak je nutná jeho výměna a vytvoření takových opatření, aby do šnekové jednotky nemohl být vnesen cizorodý díl, zejména z tvrdého materiálu, který může poškodit nejen zpětný uzávěr, ale i vnitřní povrch plastikační komory a šnek ; zde je nutno důrazně připomenout, že základem jakékoliv zpětnovazební regulace vstřikovacího procesu je bezpodmínečné zajištění dopravení konstantní dávky polymerní taveniny, v každém výrobním cyklu, do tvarové dutiny vstřikovací formy

Výstřiky zůstávají na vyhazovačích – možnými příčinami proč tomu tak je může být špatné nastavení vyhazovacího procesu nebo výstřik není dostatečně tuhý, tj. nemá správnou vyhazovací teplotu, která zajistí jeho dostatečnou tuhost, je nevhodná konstrukce výstřiku, apod. Pro odstranění problémů se nabízí úprava vyhazovacího procesu – prodloužení vyhazovacího kroku, zvýšení vyhazovací rychlosti, případně vyhazovacího tlaku, zařadit opakování vyhazovacího pohybu (vytřásání, počet cyklů, vytřásací dráha může být podstatně kratší než je vyhazovací zdvih), nasadit ofukování hlavní dělící roviny, pro vyjímání z tvarové dutiny použít uchopovač na robotu (ne vždy to lze provést dodatečně, konstrukce vyhazování to nemusí umožnit, protože s touto možností při zahájení konstrukce formy nebylo uvažováno, systém například neumí přidržet výstřik na vyhazovačích v jejich vyjeté poloze, apod.) ; v případě krátkého zdvihu vyhazovačů je nutno upravit formu, v mnoha případech je potřeba i zvýšit počet vyhazovačů nebo jejich plochu (zvětšení průměrů, apod.)

Studený vtokový rozvod zůstává ve formě – důvodem může být příliš velké nebo dlouhé působení dotlakové fáze, dotlaková fáze je příliš dlouhá, vtoké ústí již zamrzlo a dotlak působí pouze na vtokový rozvod, problémy s napojením vstřikovací trysky stroje na vtokovou vložku formy (špatně provedené rádiusy, průměry kanálů, poškození dosedacích ploch), tahač vtoku je nesprávně navržen, vtoková vložka předčasně zamrzá, vtokový rozvod je nesprávně navržen – má ostré rohy, nejsou dobře použity přidržovače, atd. Kromě řešení na odstranění problémů, která jsou zřejmá z předešlých konstatování možných příčin (snížení působení dotlakové fáze, snížení vstřikovací rychlosti), je možno použít i separaci vtokových kanálů, opravit dosed trysky a vtokové vložky, zvětšit kužel vtokového kůlu, vtokový kůl vyleštit, zvětšit podkos tahače vtoku, opravit geometrii vtokového rozvodu, pracovat s odjezdem vstřikovací jednotky od formy

Výstřiky zůstávají ve tvárnici – vliv na tuto vadu mají zejména příliš vysoké parametry

dotlakové fáze nebo pozdní přepnutí ze vstřikovacího tlaku na dotlak – přeplněná tvarová dutina formy, nesprávná regulace teploty formy, nevhodná konstrukce výstřiku a problémy s formou – malé vyhazovací úkosy, ostré rohy, podkosy, poškozený povrch tvárnice, atd.

Mezi možná řešení pro odstranění vady patří – snížení působení dotlakové fáze. optimalizace bodu přepnutí ze vstřikovacího tlaku na dotlak, snížení vstřikovací rychlosti, použití separátoru, snížení teploty tvárnice, prodloužení doby chlazení, zvětšení vyhazovacích úkosů, zvětšit úkosy pro odformování desénů, případně desény zjemnit (snížit jejich hloubku), zmenšit podkosy nebo tvary, které se přetahují, opravit na povrchu tvarové dutiny poškozená místa, za která výstřik na tvárnici drží

Výstřiky zůstávají na tvárníku nebo na jádře – v takovém případě vada může být zapříčiněna například příliš velkou kompenzací smrštění, tj. vysokými parametry dotlakové fáze, příliš vysokou teplotou tvárníku nebo jádra, přisávacím efektem vakua vzniklého ve stykové ploše tvárníku a výstřiku (může se projevit zejména při výrobě výstřiků s malou tloušťkou stěny), nevhodnou konstrukcí výstřiku nebo problémy s formou. Pro odstranění popsané vady platí obdobná konstatování jako u předešlé vady – snížení působení dotlakové fáze, snížení vstřikovací rychlosti, snížení teploty tvárníku nebo jádra, prodloužení doby chlazení, použití separátoru, zvětšení úkosů, zmenšení hloubek žeber, zmenšení podkosů, zmenšení hloubky desénů, oprava poškozených míst na tvárníku nebo jádře

Malý průřez vtokového studeného rozvodu a zejména ústí vtoku - tato vada má vliv na celou řadu možných dalších problémů při vstřikování termoplastů: nedostatečné působení dotlakové fáze (ovlivnění rozměrů, lesku, vykopírování desénů, nedostřiky, propadliny, vnitřní pnutí, studené spoje, tmavé stopy v okolí ústí vtoku, bubliny, atd.)

4.1 Nereálné rozměrové a geometrické tolerance výstřiků

Vada, kdy konstruktér výstřiku buď z neznalosti problematiky vstřikování termoplastů nebo ze svého konstrukčního pohledu, kdy se snaží, v lepším případě, vyvarovat chyby, v horším se pouze chrání nebo z důvodu striktních požadavků zadavatele nebo z dalších jiných důvodů, použije tolerance lineárních rozměrů a tolerance úchylek tvarů a polohy, které jsou v reálném vstřikovacím procesu nereálné, se bohužel, objevuje stále častěji

Jedněmi z možných příčin, mimo popsaných výše, může být i skutečnost, že sice tolerance odpovídají tolerancím uvedeným, například, v normě DIN 16742, ale reálné, tj. funkčně nejsou nutné nebo přísné tolerance jsou funkčně nutné, ale výrobně je nelze dodržet.

Důvodů proč je nelze dodržet může být celá řada, k hlavním patří:

- nereálné tolerance z pohledu přesnosti výroby tvarových dílů vstřikovací formy a jejich slícování
- nereálné tolerance z pohledu technologie vstřikování termoplastů
- deformace výstřiku z důvodu jeho konstrukčního řešení a zvoleného vstřikovacího materiálu, například vliv anizotropie smrštění u kompozitních materiálů s vyztužujícím plnivem
- navlhavost a nasákavost materiálu výstřiků a z těchto důvodů rozměrové a tvarové změny
- změna rozměrů a tvarů z důvodu tepelné roztažnosti vstřikovaného materiálu

Obecně musím konstatovat, že levných a jednoduchých řešení v daných případech obvykle moc k dispozici není, kromě snad jediného – pokud, po funkčních zkouškách, se ukáže, že bude stačit změna tolerancí na výkrese výstřiku.

V ostatních případech je nutno zvážit a vybrat z těchto možností:

- upravit, přizpůsobit, modifikovat:
- přizpůsobit výrobní tolerance tvarových dutin formy
- překonstruovat tvary výstřiku
- změnit smrštění výstřiku
- upravit podmínky vedoucí k tvarovým deformacím výstřiku
- modifikovat vybrané rozměry výstřiku – zásah do tvarových dílů formy
- změnit materiál výstřiku, respektive smrštění použitím jiného s výhodnějšími vlastnostmi, například s menší anizotropií smrštění, s jiným typem plniva, atd.

Jednou z příčin vady, případně i možností zlepšení vady je co nejpřesnější určení smrštění při výrobě tvarových dílů z nichž je složena tvarová dutina pro výrobu výstřiku. Na tuto skutečnost pamatuje normy DIN 16742 a při určení toleranční skupiny se má konstruktér zabývat správným bodováním z pohledu korektnosti při zadávání hodnoty smrštění

Nepřesně určenou hodnotu smrštění, s níž byla tvarová dutina formy vyrobena, je možno v určitých mezích kompenzovat zvýšením / snížením působení dotakové fáze, teplotou formy (snížení / zvýšení), respektive rozdílnou teplotou tvarových dílů a míst formy (musí to, samozřejmě umožňovat konstrukce temperačního systému formy – rozdělení systému na samostatné temperační okruhy), přičemž je nutno pamatovat na dokrystalizaci (dodatečnou změnu rozměrů a tvarů) při vstřikování částečně krystalických materiálů do „studené" formy, zkontrolovat funkci a případně vyměnit zpětný uzávěr na šneku, zvětšit průřez ústí vtoku, změnit místo ústí vtoku (dát ho do stěny výstřiku s větší tloušťkou stěny, aby nedocházelo k předčasnému zamrzání stěny), změnit rozměry tarových prvků tvarové dutiny, případně změnit vstřikovaný materiál.

5. ZÁVĚR

Jak již bylo uvedeno na začátku – vstřikovací forma je to, co výstřik tvaruje, z čehož vyplývá, že se jedná, spolu s konstrukcí výstřiku z níž konstrukce formy vychází, o nejdůležitější součást tvářecí technologie - technologie vstřikování termoplastů.

Když se tedy jedná o nejdůležitější součást v řetězci zajišťujícím výrobu výstřiků z termoplastů, měli by se konstrukci vstřikovacích forem, s využitím všech, při současné technice používané v předvýrobních etapách, věnovat ty nejzkušenější a profesně nejkompletnější pracovníci. Otázka, ale zní – kde je vzít? ... Protože ne ve všech firmách takový profesionálové jsou, musíme se zabývat i chybami, které se při výrobě výstřiků z termoplastů mohou objevit.

Lubomír Zeman

Termická analýza NETZSCH rozšířena o měření reologických vlastností a testování protipožární odolnosti

Každý výrobce a zpracovatel polymerů každodenně řeší otázky, týkající se kvality, složení, oxidační stability, stupně vytvrzení, obsahu aditiv a další. Přístroje pro termickou analýzu Vám v tom mohou velmi efektivně pomoci. Měřením fázových přeměn (skelný přechod, bod tání, rozklad, krystalizace), tepelně – fyzikálních, termomechanických a viskoelastických vlastností můžete kontrolovat kvalitu surovin nebo produktů. Kinetická analýza výsledků napoví více o trvanlivosti, stabilitě a možnostech zpracování. Data využijete nejen pro kontrolu kvality, ale i ve vývoji materiálů, analýze poruch a optimalizaci výrobních procesů. Termická analýza se používá pro určení vlastností u všech tří skupin polymerů (termoplasty, elastomery a termosety) i kompozitů a mnoha dalších látek.

Nejpoužívanějšími termoanalytickými metodami stále zůstávají diferenční skenovací kalorimetrie (DSC) a termogravimetrie (TGA). Přístroje pro DSC a TGA pokrývají přibližně 80 % aplikací analýz polymerů. Jsou to metody jednoduché a dobře automatizovatelné.

Metodou číslo jedna pro polymery je DSC (Diferenční skenovací kalorimetrie), která měří teplotní efekty fázových přeměn – teplotu tání, skelného přechodu, stupeň zesíťování, obsah krystalické fáze, měrné teplo, oxidační stabilitu a pak z nich i čistotu látek.

TGA (Termogravimetrie) dává informace o složení a teplotní stabilitě polymerů a jejich směsí, dále o obsahu plniv, aditiv a těkavých složek. Plynné složky po tepelném rozkladu je možné analyzovat metodami hmotnostní spektrometrie (QMS), infračervenou spektroskopií s Fourierovou transformací (FTIR), případně GC/MS.

Z dalších technik můžeme nabídnout termomechanickou analýzu a dilatometrii (TMA, DIL), dynamicko mechanickou analýzu (DMA), měření tepelné a teplotní vodivosti (LFA, HFM, GHP) nebo dielektrickou analýzu (DEA) pro měření vytvrzování pryskyřic. Výsledky měření termické analýzy lze kombinovat s dalšími daty – například MFI, mechanické zkoušky.

Stávající výrobní program našich přístrojů jsme v minulém roce 2020 rozšířili o přístroje k měření reologických vlastností, které na trh v ČR a SR dodávala společnost Malvern. Tyto přístroje, rotační a kapilární reometry, umožňují měření tokových vlastností kapalin a tavenin pevných látek, zvláště pak polymerů, potravin, barev a laků, asfaltů a olejů.

Další rozšíření našeho výrobního programu zahrnuje přístroje pro testování protipožární odolnosti (konický kalorimetr, LOI, SBI a další), vyráběné společností NETZSCH TAURUS Instruments GmbH ve Weimaru.

NETZSCH

NETZSCH Česká republika s.r.o.
www.netzsch.com

NETZSCH Gerätebau GmbH se specializuje na termickou analýzu již více než 50 let, nejen všechny tyto přístroje vyrábí, ale ve svých laboratořích vývíjí aplikace pro jejich využití a případně měří vzorky pro zákazníky.

Další informace nejen o těchto přístrojích a aplikacích nejen pro analýzu polymerů najdete na webových stránkách:
https://www.netzsch-thermal-analysis.com/en/materials-applications/polymers/
https://www.netzsch-thermal-analysis.com/en/products-solutions/fire-testing/
https://www.netzsch-thermal-analysis.com/en/products-solutions/rheology/

RNDr. Miroslav Kule
miroslav.kule@netzsch.com
NETZSCH Česká republika s.r.o.

62. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

8.–12. 11. 2021 BRNO

Central European Exhibition Centre

BVV Veletrhy Brno

DIGITAL FACTORY

MSV 2021

Making our world more productive

Linde

AERO®2 PCS® 60.

Tryskání suchým ledem vhodné pro všechny aplikace.

POPIS ZAŘÍZENÍ

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

ŘÍZENÉ ČIŠTĚNÍ

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

CHYTŘEJŠÍ ČIŠTĚNÍ

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

MOŽNOST AUTOMATIZACE A INTEGRACE

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

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

Speciální technologie firmy INVERA s.r.o. na zpracování teplem vytvrditelných materiálů – reaktoplastů.

Firma INVERA s.r.o. se více jak 20 let zabývá výrobou jednoúčelových a speciálních strojů na zpracování plastických materiálů. Ve svém portfoliu má nejen „klasické" vstřikovací stroje na termoplasty, ale v posledních letech se orientuje také na výrobu jednoúčelových strojů pro zpracování teplem vytvrditelných materiálů - reaktoplastů.

Jedná se především o materiály nazývané BMC (Bulk Moulding Compound), SMC materiály (Sheet Moulding Compound) nebo materiály typu „vinyl" (polyvinylchlorid), které se dají zpracovávat buď technologií vstřikování, nebo technologií přímého lisování. Pro obě řešení nabízí firma INVERA s.r.o. své technologie. Výrobky vyrobené touto technologií mají některé velmi zajímavé vlastnosti (pevnost, vysokou tepelnou odolnost, nízkou váhu, rozměrovou stálost, chemickou odolnost...atd.) a naleznete je v těchto oblastech:

Automobilový průmysl – reflektory automobilů, nárazníky, čelní masky aut, aerodynamické prvky,

Hromadná doprava – sedadla vlaků, tramvají, autobusů...

Elektroprůmysl – rozvaděčové skříně, jističe, pojistkové skříně...

Konstrukce budov, čističky odpadních vod...

Domácí spotřebiče – kávovary, toastery, další domácí spotřebiče...

Sanitární komponenty – WC sedáky...

Technologie vstřikování BMC materiálů.

Typickým konečným výrobkem jsou reflektory automobilů, či elektro komponenty. Viz. obr. č. 2.

Pro tuto oblast nabízíme speciální vstřikovací stroje s dávkovacími jednotkami na BMC materiál. Viz obrázek č.1. a 1a.

Technologie přímého lisování SMC materiálů.

Dodáváme jednoúčelové hydraulické lisy s přesnou regulací topných zón nástroje zákazníka. Viz obr. č. 3 a 3a. Vkládání SMC materiálu, či vyjímání hotového výrobku lze automatizovat. Nabízíme tedy robotizovaná pracoviště (6 osé roboty) s možností dávkování/vložení vstupního materiálu, vyjmutí výrobku, či jeho opracování. Viz obr. č. 4 a 4a.

Výroba vinylových hudebních nosičů

Dodáváme technologii pro výrobu hudebních nosičů z vynilu. Jedná se o jednoetážové dvoulisy využívající k ohřevu nástroje páru. Viz obr. č. 5 a 5a.

Profil firmy:

Firma INVERA s. r. o., Rakovník vznikla v roce 1992 jako plně soukromá firma a od svého počátku se specializuje na oblast vstřikovacích strojů na plasty a gumy. Tím firma navazuje na více jak 80letou tradici výroby vstřikovacích lisů v České Republice. Základním cílem firmy INVERA s. r. o. je nabídnout zákazníkovi kvalitní produkt na vysoké technické úrovni za přijatelných cenových podmínek ve srovnání se zahraniční konkurencí. Základním mottem je kvalita a podpora zákazníka. I z tohoto důvodu se firma rozhodla k certifikaci ISO 9001:2015.

Český výrobce strojů a zařízení pro vstřikování termoplastů a gumy

INVERA

VÝROBNÍ PROGRAM:

Vstřikovací stroje na plasty:

- Plně elektrické vstřikovací stroje SHIBAURA MACHINE
- NOVÁ řada vstřikovacích lisů INTEC T se servopohony
- NOVÁ řada plně elektrických vstřikovacích lisů INTEC E
- NOVÁ řada hybridních vstřikovacích lisů INTEC H
- NOVÁ řada multikomponentních vstřikovacích lisů INTEC MC
- NOVÁ řada 2deskových vstřikovacích lisů INTEC TP
- Řada standardních vstřikovacích lisů INTEC D se servopohony
- Řada vertikálních vstřikovacích lisů INTEC Vertical
- Modernizované vstřikovací stroje (Engel, Battenfeld, Arburg, CS ...)
- Výměna ŘS vstřikovacích lisů na plasty

www.invera.cz

Nové 2 deskové stroje INTEC TP

Plně elektrické stroje INTEC E

Roboty, manipulátory pro oblast zpracování plastů YUSHIN, COMAU

Průmyslová chlazení a temperace – AYTEK

Plně elektrické stroje SHIBAURA MACHINE

Manipulátory a roboty – YUSHIN, COMAU

INVERA s.r.o.
S. K. Neumanna 2476
269 01 Rakovník, Czech Republic
http://www.invera.cz
e-mail: invera@invera.cz

Tel.: 00420 313 515911
Tel./Fax: 00420 313 512430
IČO: 47535920
DIČ: CZ47535920

Úvěr s nulovým úrokem? Ano!

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

Hledáme chytrá řešení – inovujeme produkty

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

Šetříme váš čas i peníze – program Strojař v praxi

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

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

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

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

Expandujte s námi

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

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

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

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

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

Kontakt:

Centrum dotačního poradentství ČSOB Leasing,

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

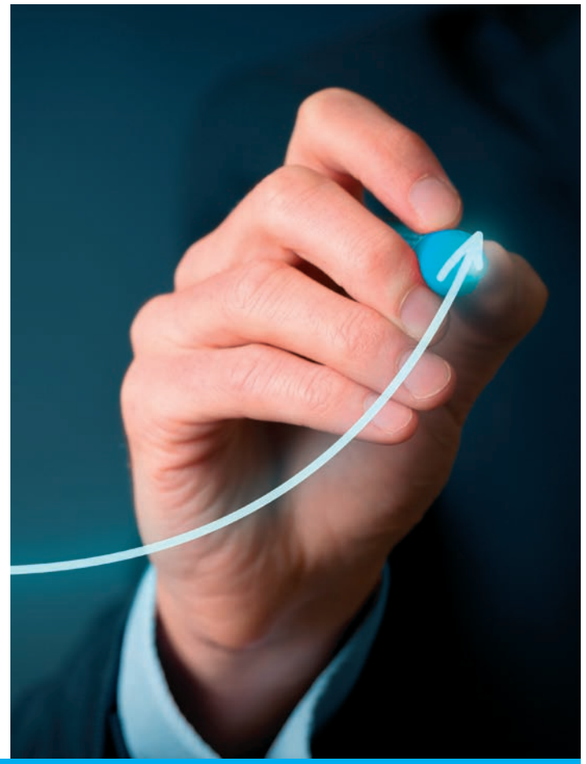
* nevztahuje se na průmysl syntetických vláken

Zajistíme vaši EXPANZI

Využijte výhodné projektové financování s veřejnou podporou

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

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



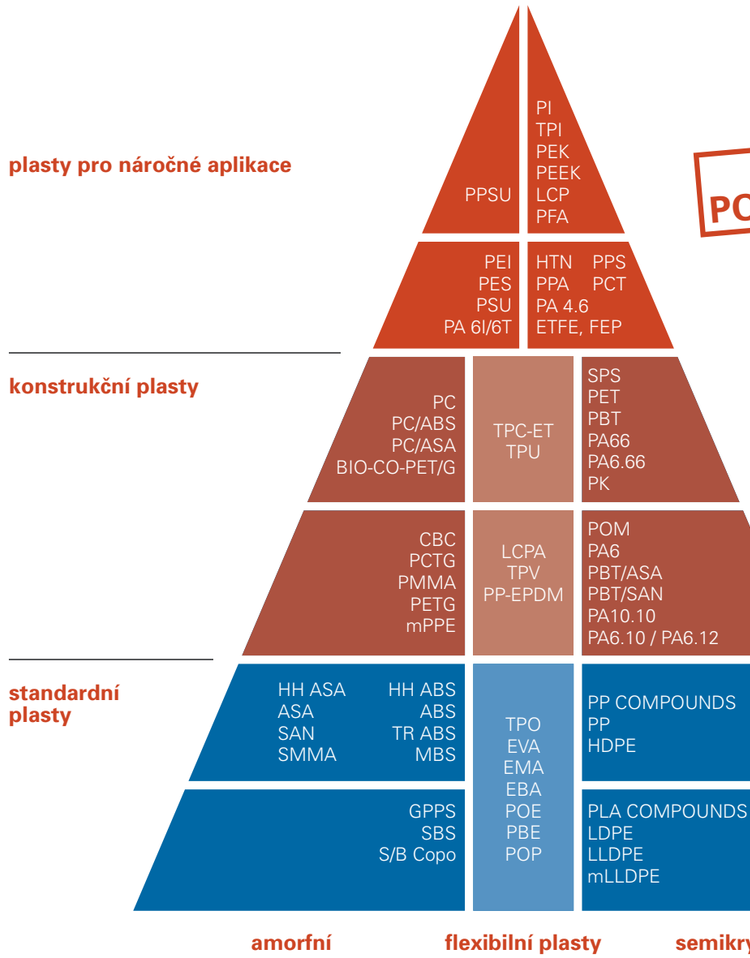
ČSOB Leasing
Budoucnost, která má jméno

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

222 012 111 | www.csobleasing.cz

Biesterfeld
Competence in Solutions

Máme optimální plasty pro Vaše aplikace.



YOUR POLYMERCOACH!

Contact us:

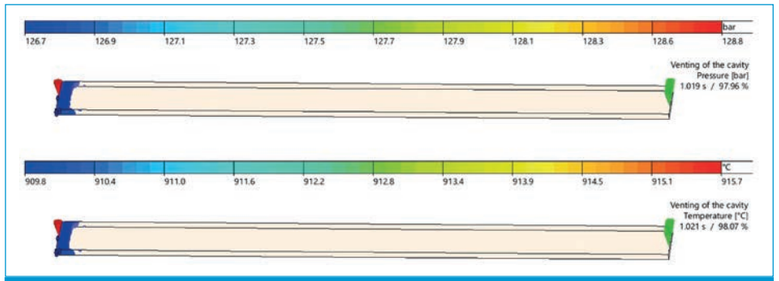
Biesterfeld Interowa GmbH & Co KG
Ing. Václav Furmánek, Mobile: +420 724 302756, v.furmanek-sr@biesterfeld.com, www.interowa.com, www.biesterfeld.com

Zázraky v odvzdušnění – HelixPin

TaniTech

Odvzdušnění vstřikovacích forem nepatří mezi prioritu ve vývojové fázi konstrukce forem, proto problémy s nedokonalým odvodem vzduchu nastanou až při testování nového nástroje. Množství plynů, těch nejagresívnějších vzniká v plastikační komoře a ve špičce. Během dekomprese může být do trysky nasáto další množství vzduchu. Tryska je horká a směs horkého vzduchu a degradovaných plynů z komory jsou při vstřiku tlačeny před čelem taveniny celou vtokovou soustavou a následně celým výliskem.

Pro představu je dobré vědět jaké tlaky a teploty vlastně ve stlačeném vzduchu vznikají. Tyto hodnoty můžeme nalézt pomocí počítačové simulace. Při špatném odvzdušnění testovaného výrobku vzniká při 98 % zaplnění dutiny formy plastem v uzavřeném vzduchu tlak 128 bar a teplota vzroste až na 915 °C.



Tlak a teplota při zaplnění 98 % formy

Odvzdušnění je nejúčinnější v dělící rovině formy. Má tvar úzké, ale dostatečně hluboké primární (sběrné) drážky vzdálené od kontury výlisku 0,75 - 3 mm (viz. graf v článku minulém čísle Svět plastů) s ponížením dělící roviny mezi konturou a primární drážkou o 0,015 až 0,04 mm. Dále je vzduch odváděn od výlisku sekundární příp. terc. drážkou, které mají vzestupný průřez, aby odváděný vzduch nebrzdily.

Ideální odvzdušnění prochází okolo celého obvodu výlisku. Nejdůležitější je ale v oblasti konce plnění. V tomto místě nesmí odvzdušňovací štěrbina překročit bezpečnou hodnotu pro daný materiál. V jiných částech může být štěrbina i širší bez rizika zástřiku.

Odvzdušnění nesmí výrazně odlehčovat nosnou plochu dělící roviny! Tato plocha je velice důležitá pro funkčnost a trvanlivost odvzdušnění prováděné přes dělící rovinu.

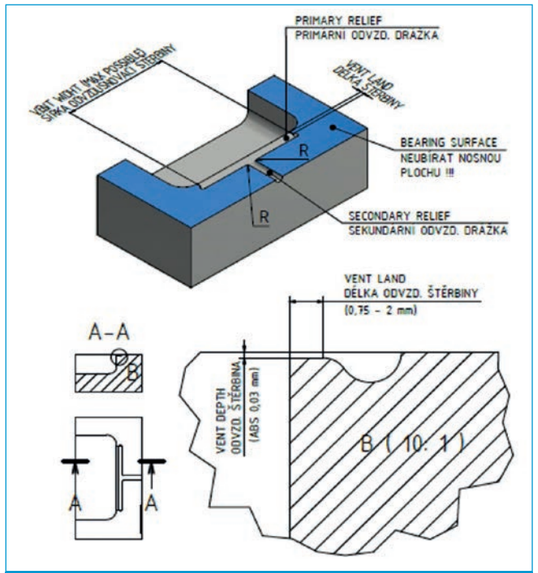
Kvalitně provedená dělící rovina s velikou nosnou plochou zajistí bezpečné rozložení zavírací síly bez rizika následného „sedání". Správné odvzdušnění je na formě vidět podle tlakové rzi a omačkání. Špatně provedená dělící rovina s malou nosnou plochou způsobí po krátké době provozu „sednutí" formy. Když přejedete nehtem po tvárnici, ucítíte vystouplou plošku i několik setin mm. Pár tahů jemným brusným kamínkem ukáže, jak se štěrbina a odvodové drážky zamačkaly do druhé půlky formy a tím došlo k utěsnění odvzdušnění.

V literatuře je možno nalézt doporučenou šířku odvzdušňovacích kanálků, tento údaj nemá jiný původ než ve standartních šířkách běžných brusných kotoučů, které i dodnes ze setrvačnosti vycházejí z palcové soustavy.

Neexistuje žádné pravidlo, podle kterého by nemohlo být odvzdušnění širší, naopak úzké odvzdušnění má menší kapacitu a rychleji se zanáší.

Zástřik se vytvoří pouze tehdy, když je štěrbina hlubší, než dovolí technologické vlastnosti daného materiálu. Šířka odvzdušnění (rozuměj šířka štěrbiny) nemá na zástřik vliv.

Naopak často se stane, že když je odvzdušňovací štěrbina úzká, díky drobným výkyvům technologických parametrů může konec plnění po výlisku drobně cestovat a nemusí se podařit lapit konec tečení do úzkého proužku odvzdušnění. V případě velmi úzkých proužků odvzdušnění zůstane zákonitě konec toku mezi dvěma úzkými pruhy. Hmota teče rychleji tam, kde je odvzdušněná a tam, kde drážka chybí, zůstane zbytek vzduchu v obklíčení bez možnosti úniku.



Správná konstrukce odvzdušnění v dělící rovině

Používané odvzdušnění vzor „Hrabičky" je velmi častá chyba svědčící o nepochopení principů správného odvzdušnění. Dlužno dodat, že je to chyba předávaná generacemi konstruktérů i nástrojařů, která se kdysi vyskytla v učebnici a od té doby žije svým životem bez ohledu na to, že se jedná o špatné řešení.

Větší problém než „hrabičky" může být nevhodné odlehčení dělící roviny. Narezlému zbarvení dosedacích ploch se říká „tlaková rez". V těchto místech nemůže odvzdušnění fungovat, protože dutina je zde hermeticky utěsněna. Kvalitní formu z německých, italských, i některých českých nástrojáren poznáte podle poctivé dělící roviny s plochou i násobně větší, než je průmět výlisku. Taková forma pak při výrobě drží a nehne se. Nabroušené odvzdušnění vydrží roky a nezamačká se.

Nad funkčním odvzdušněním chybí tlaková rez

Odvzdušňovací drážka promačkaná do tvárníku 0,04 mm

Konstrukce odvzdušnění, styl „Hrabičky" chyba předávaná generacemi

Odlehčením si nástrojárna usnadní práci s lícováním, ale taková forma si pak neustále „sedá" a tím pádem velice rychle dotěsní jakékoli odvzdušnění v dělící rovině. Tlakové příložky už zpravidla nic nevyřeší, i kdyby se zvedli o desetiny mm.

Další problém je, že se neomačkávají jenom odvzdušňovací drážky, ale i hrany dělící roviny, to způsobuje „škrábání" výlisku, vadu, které kvalitáři říkají „čárový kód". Nástrojař pak musí začistit namačkaný otřep v dělící rovině. Každou formu může poškodit chybně nastavená (větší) zavírací síla. Nekvalitní formu, ale poškodí i minimální zavírací síla potřebná pro výrobu vyhovujícího výlisku. Tento problém se zpravidla často projeví až při nájezdu formy do plného provozu.

„Čárový kód" omačkaný otřep v dělící rovině

Otřep v dělící rovině nejlépe ucítíte po přejetí nehtem

Každou formu může poškodit chybně nastavená (větší) zavírací síla. Nekvalitní formu, ale poškodí i minimální zavírací síla potřebná pro výrobu vyhovujícího výlisku. Tento problém se zpravidla často projeví až při nájezdu formy do plného provozu.

Výhodné je odvzdušnit i studené vtoky. Odvzdušněním odkloníte nejškodlivější plyny na začátku tečení, ještě před ústím vtoku a nenutíte je protlačit se celým výliskem. Odvzdušnění vtoků je velice účinné v případě kaskádového vstřikování, kde poslední kaskáda může být blízko konci tečení a uzavřený vzduch zde může mít vysoký tlak. V případě odvzdušnění vtoků do dělící roviny si můžeme dovolit využít širší odvzdušňovací štěrbinu, protože eventuální drobný zástřik na vtoku nehraje roli.

Každým rozdělením tvaru formy může odejít vzduch, ale pouze do té doby, než se štěrbina zanese. Stacionární vložky proto fungují jenom krátce a po několika tisících cyklech je třeba demontáž a čištění. Pokud je odvzdušnění řešeno vložkami, pak je výhodné je koncipovat tak, aby se daly snadno demontovat z dělící roviny a ideálně na stroji.

Účinnost a interval nutné údržby lze výrazně zvýšit zabudováním automatického profouknutí tlakovým vzduchem po každém cyklu. Funguje to pouze v případě bezchybného provedení a zapojení na stroji. V praxi většinou systém odstaví z důvodů složitosti a nepochopení obsluhy. Tlakový vzduch je další nezanedbatelný náklad na výrobu.

Odvzdušnění vtoku vyhazovačem HelixPin

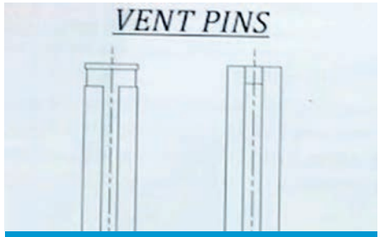
Výše zmíněné platí i pro odvzdušnění pomocí porézních materiálů. Výrobce materiálu doporučuje vložky čistit v ultrazvukové vaně za pomoci acetonu. V praxi se používá i pravidelné vypalování vložek PB plamenem. Opatrně a pomalu se vložka ohřívá na max. 400 °C, dokud odchází kondenzát, z povrchu vylézají a hoří kapičky hmoty podobné dehtu.

Odvzdušnění přidáním vyhazovače do místa s uzavíráním vzduchu

Tradičním a osvědčeným způsobem řešení problému s uzavíráním vzduchu bývá přidání vyhazovače co nejblíž problémovému místu. Na rozdíl od stacionárních odvzdušňovacích vložek, které se brzy zanesou, vydrží odvzdušnění pohybujícím se vyhazovačem podstatně déle.

Navýšení odvzdušňovací schopnosti kulatých vyhazovačů

Odvzdušnění vyhazovači lze navýšit nabroušením odvzdušňovacích drážek po povrchu vyhazovače. U podélně nabroušených primárních ev. sekundárních drážek způsobí nános kondenzátu z odvzdušnění v díře H7 a odvzdušnění se ucpe. Pro vyčištění je vždy nutná demontáž formy.



Doporučená konstrukční úprava vyhazovače pro zvýšení odvodu vzduchu

Nános kondenzátu na podélných drážkách vyhazovačů

Odvzdušňovací vyhazovač s dynamickým ventilem

Pokud se podaří konstruktérovi aplikovat tyto vyhazovače v bezprostřední blízkosti konce toku taveniny, protitlak v dutině, v důsledku městnání plynů, bude nulový. Dynamický ventil obsahuje vlastní odvzdušňovací kanál, který je vyveden mimo tělo formy, čímž odpadá nutnost vytvářet dodatečné drážky. Nástrojárna jednoduše zakrátí ventil na požadovanou délku, aplikuje nástrčnou hlavu fixovanou pojistným kolíčkem a vloží celý odvzdušňovací systém do formy jako standardní vyhazovač. Bohužel jsou dynamické ventily ve vyhazovači citlivé na přemazání a se silnější vrstvou maziva klesne výkon v důsledku zanesení ventilku. Překážkou pro aplikaci do každé formy je vyšší vstupní investice a minimální průměr vyhazovače 6 mm.

Vyhazovač HelixPin

HelixPin

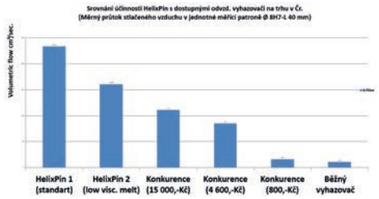
Na trh přicházejí nově vyvinuté vyhazovače HelixPin, které splňují základní požadavky ekonomiky výroby. Každý konvenční kulatý vyhazovač ve formě lze nahradit vyhazovačem HelixPin. Tím si jednou provždy zajistit plynulost výroby bez potřeby úprav a oprav forem po několik směn. Mluvíme o opravách a úpravách prováděných z důvodu nedostatečného odvzdušnění. Lze tedy ušetřit 40 – 50 % nákladů na údržbu forem, snížit průměrně zmetkovitost o 5 %, zkrátit výrobní cykly a prodloužit životnost forem.

Vyhazovače HelixPin

Odvzdušňovací výkon vyhazovače HelixPin je 20 x větší než u standardních vyhazovačů. Na povrch je nanesen DLC povlak. Tento velmi tvrdý povlak zabraňuje zadření vyhazovače a zlepšuje průchod spalin a kondenzátu. Po aplikace DLC vrstvy sice odpadá potřeba mazání, ale při údžbě je mazání téměř automatická součást procesu. Samočisticí efekt, design drážek je navržen tak, aby nekladl odcházejícím plynům odpor a nedocházelo k zanášení formy vlivem kondenzace přehřátých par polymerních látek, barviv, aditiv, olejů a vody. Odvodová drážka ve tvaru šroubovice, udržuje díru H7 čistou a zaručuje výkon i v případě přemazání. Při testování maximálního přemazání bylo dosaženo původní hodnoty odvzdušnění již po třech cyklech.

Vyhazovače HelixPin jsou snadno čistitelné bez nutnosti demontáže formy. Při aplikaci není třeba upravovat stávající formu, lze zhotovit duplikátní vyhazovače a následně je při údržbě vyměnit. Vyhazovače HelixPin lze aplikovat všude namísto standartních vyhazovačů Ø1 až Ø12mm.

Vyhazovače Helixpin při výrobě eliminují: spálená místa, uzavřený vzduch, nedolité díly, zadřené vyhazovače, přemazání formy, kavitaci a erozi ve tvaru, vzhledové vady na dezénu, studené spoje atd. Vzhledem k uvedeným přínosům je návratnost investice rychlá a bonusem je bezporuchový provoz. S vyhazovači HelixPin vyrobíte formu, o které ani „nebudete vědět"…



Revoluční odvzdušňovací vyhazovače HelixPin nastavují nový standard v odvětví vstřikování plastů. Jsou výsledkem bezpočtu hodin práce strávených pečlivým výzkumem, designem, inženýringem a testováním v praxi, aby byla jistota, že zákazníci nedostanou nic menšího než vyhazovač, které zcela promění jejich proces vstřikování.
Jste i vy připraveni začít šetřit miliony korun každý rok přechodem na nový standard?
www.helixpin.cz

WITTMANN BATTENFELD živě na Fakumě 2021

Novinka: *SmartPlus*

Po roční přestávce konání veletrhu Fakuma je skupina WITTMANN potěšena, že je zpět naživo ve Friedrichshafenu a představuje své hlavní produkty na stánku 1204 v hale B1. Naživo znamená ale tentokrát více než jen přítomnost na místě. Kromě exponátů, které lze ve Friedrichshafenu fyzicky prohlédnout, nabídne WITTMANN také možnost přímého připojení na další technická centra prostřednictvím nové interaktivní technologie WITTMANN Interactive a poskytne tak pohled na další exponáty.

Vrcholem letošní prezentace společnosti WITTMANN BATTENFELD je nový *SmartPlus*. *SmartPlus* je servohydraulický stroj, který se vyznačuje vysokou úrovní hospodárnosti, energetické účinnosti a opakovatelnosti. Použitím osvědčených technologií a zvolených opcí je u tohoto stroje možno nabídnout kratší dodací lhůty a vynikající poměr ceny a výkonu.

Zvláště pozoruhodné pro *SmartPlus* je nové ovládání B8X s vlastními řídicími prvky. Ty umožňují vyšší taktovací frekvenci, kratší reakční časy a vyšší reprodukovatelnost dílů při nezměněném snadném použití a obvyklé vizualizaci. Je samozřejmé, že *SmartPlus* je rovněž vybaven technologií rekuperace energie KERS vyvinutou pro stroje *EcoPower*.

SmartPlus v současné době používají vybraní zákazníci k praktickým testům. Očekává se, že stroj bude k dispozici v první sérii s uzavíracími silami v rozmezí 60 až 180 tun od 4. čtvrtletí 2021.

Výhody nového *SmartPlus* budou prezentovány prostřednictvím modelu *SmartPlus* 180/750. Systém je vybaven aplikačním softwarem HiQ Flow®, novým systémem monitorování stavu CMS-Light pro monitorování rozšířených, pro servis relevantních parametrů stroje a gravimetrickým dávkovacím zařízením GRAVIMAX G14. Automatizace s robotem WITTMANN PRIMUS

Kryt kola travní sekačky, vyroben na novém SmartPlus 180

SmartPlus 60

26 T je implementována pomocí buňky Easy vyvinuté a vyrobené společností WITTMANN BATTENFELD Germany Norimberk. Easy-Cell, která je namontována na kolečkách, nemá ochranná dvířka, a proto vyžaduje jen minimální prostor vedle vstřikovacího stroje. Navzdory kompaktnímu designu zákazník obdrží veškeré bezpečnostní vybavení vyhovující CE.

Na stroji *SmartPlus* 180/750 bude vyráběn kryt kola travní sekačky z PP pomocí formy firmy Uralan, Německo. V zájmu udržitelné výroby se používá směs nového a recyklovaného materiálu. K zajištění kvality dílů je stroj vybaven software HiQ Flow®. Jedná se o řízení vstřikování související s viskozitou materiálu, pomocí kterého jsou kompenzovány teplotní vlivy a vlivy šarže na viskozitu materiálu.

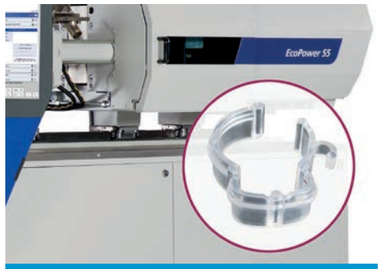
Medicínská aplikace ve výrobní buňce *EcoPower* 55

Prostřednictvím výroby hadicové spony pro lékařskou technologii s 8-dutinovou formou od firmy WILAmed, Německo demonstruje WITTMANN BATTENFELD svou kompetenci v oblasti digitalizace. Je zde použit plně elektrický *EcoPower* 55/350, který je vybaven softwarovými balíčky HiQ Flow® pro kompenzaci kolísání viskozity, HiQ Melt pro sledování kvality materiálu a HiQ Metering pro aktivní zavírání zpětného kroužku.

Do řízení stroje UNILOG B8 je integrován robot WITTMANN W918, segmentová rotační sušička ATON plus H30 a tři jednotky pro regulaci teploty ze série TEMPRO plus D a také systém MES TEMI + prostřednictvím WITTMANN 4.0. Na řízení UNILOG B8 je také použit elektronický list forem. Výrobní buňka propojená prostřednictvím routeru WITTMANN 4.0 tak může zkontrolovat, zda připojená periferní zařízení jsou pro předem zvolenou výrobní sadu dat dostatečná nebo zda je vyžadováno další příslušenství. I v této aplikaci bude automatizace implementována pomocí buňky Easy od společnosti WITTMANN BATTENFELD Německo.

LSR aplikace na MicroPower 15/10H/10H COMBIMOULD

WITTMANN BATTENFELD na Fakumě předvede své know-how v oblasti zpracování LSR a vstřikování malých a mikro dílů na výrobě opěrného prstence se silikonovou membránou z PC a LSR na *MicroPower* 15/10H/10H COMBIMOULD.



Hadicová spona pro medicínskou techniku, vyrobena na EcoPower 55/350, výrobní buňka WITTMANN 4.0

Vícekomponentní *MicroPower* je vybaven dvěma horizontálně uspořádanými vstřikovacími jednotkami a otočným talířem. Stroj je určen pro vstřikování v čistých prostorách. Otočný talíř je zcela zapouzdřen. Všechna připojení pro topení, teplotní čidla, regulaci teploty vody, pneumatiku jádra a snímače, jakož i vypouštěcí ventil jsou provedeny na otočném talíři. Výsledná krátká připojení k formě zvyšují obslužný komfort stroje. Stejně jako u standardního stroje jsou vstřikovací jednotky vícekomponentního stroje *MicroPower* provedeny ve formě dvoustupňových agregátů se šnekem a pístem s objemem dávky 4 cm³, které díky nejkratším dráhám tečení umožňují zpracování tepelně homogenní taveniny a tím vynikající kvalitu dílů.

Modul pro regulaci tlaku a ruční obslužné zařízení AIRMOULD® Next

Materiály použité pro prezentovaný opěrný prstenec jsou polykarbonát (Makrolon) od firmy Covestro a samolepicí LSR (Siloprene) od firmy Momentive. Nástroj byl vytvořen ve spolupráci se společností Nexus. Dávkovací systém LSR pochází od Nexusu a je vybaven novým dávkovacím systémem Servomix s rozhraním OPC UA (Euromap 82.3).

IMAGOxt pro minimalizaci spotřeby energie

Všechny stroje vystavené na stánku WITTMANN budou vybaveny softwarem IMAGOxt, přídavným modulem pro MES TEMI +. IMAGOxt umožňuje sledování a hlídání spotřeby energie nebo energetického toku.

S pomocí IMAGOxt lze pro připojené stroje vytvořit podrobnou analýzu nákladů na energii. Následně lze generovat KPI definované uživatelem, generovat personalizované zprávy a alarmy a sledovat energetickou náročnost společnosti.

Centrum AIRMOULD®

Nejnovější vývoj v oblasti technologie vstřikování s podporou plynu AIRMOULD® bude představen na stánku ve vyhrazeném centru AIRMOULD®. Zájemci se zde mohou dozvědět více o možnostech, které tato technologie nabízí z hlediska opakované výroby dílů, jakož i o výhodách nového modulu pro regulaci tlaku a ručního obslužného zařízení AIRMOULD® Next nové generace.

Držák na ručník, vyroben pomocí technologie vstřikování s podporou plynu AIRMOULD® Next

WITTMANN Interactive – streamování z veletrhu do technických center:

Kromě exponátů vystavených na stánku 1204 v hale B1 nabízí skupina WITTMANN svým návštěvníkům možnost připojit se do technických center v Kottingbrunnu, Meinerzhagenu a Norimberku pomocí nové interaktivní mediální technologie WITTMANN Interactive a získat zde informace o dalších vybraných exponátech.

Pohár, vyroben na rychloběžném stroji EcoPower Xpress 160 pomocí technologie vstřikování tenkostěnných dílů ICM

Prostřednictvím WITTMANN Interactive bude WITTMANN BATTENFELD prezentovat stávající technologie, jako je **technologie odlehčených dílů CELLMOULD® na *MacroPower* 1100/12800**. Tento stroj se používá k výrobě opěrky sedadla z PP pro německý sportovní vůz s 1-dutinovou formou od firmy Frimo, Německo.

Kromě toho bude v expozici v Meinerzhagenu ukázána **inline recyklace** se zařízením ***SmartPower* 60 Ingrider**. Na stroji s 2-2-formou se bude vyrábět pohár s víkem z PS.

Kromě již známých technologií budou na jednotlivých místech představeny také nové aplikace:

Vstřiko-lisování tenkostěnných dílů

Při vstřiko-lisování (ICM Injection Compression Molding) se tavenina vstřikuje do formy, která není zcela uzavřena. Tvarování probíhá po úplném uzavření formy vtlačením taveniny do dutiny. To znamená, že nástroj lze naplnit menším tlakem, což má za následek snížení vnitřního pnutí dílu.

WITTMANN BATTENFELD představuje tuto technologii v Kottingbrunnu pomocí vysokorychlostního *EcoPower* Xpress 160/1100+. Stroj je vybaven robotem WITTMANN pro rychlé vyjmutí dílů. Se 4-dnásobnou formou od firmy GLAROFORM, Švýcarsko se v krátkém cyklu vyrobí pohár s malou tloušťkou stěny. Díky vysoce dynamické technologii pohonu vysokorychlostního *EcoPower* Xpress lze dosáhnout zejména krátkých vstřikovacích časů požadovaných pro proces ICM.

Ochrana přírodních zdrojů prostřednictvím technologie vstřikování s podporou plynu AIRMOULD® Next

Při technologii vstřikování s podporou plynu AIRMOULD® Next se do částečně nebo úplně naplněné dutiny formy vstřikuje dusík, což vytváří strukturu dutinek. Tímto způsobem lze vyrábět lehké díly současně s krátkou dobou cyklu a dobrou povrchovou kvalitou.

Všechny k tomu potřebné komponenty byly vyvinuty společností WITTMANN BATTENFELD. Modul pro regulaci tlaku i ruční obslužná jednotka, které jsou nutné pro použití technologie na strojích jiných výrobců, byly zásadně přepracovány. Zvláštní důraz byl kladen na kompaktní design nových jednotek a také zlepšení uživatelského komfortu a sledování kvality.

Nová technologie vstřikování s podporou plynu AIRMOULD® Next bude v Meinerzhagenu představena na servohydraulickém stroji *SmartPower* 120/525. Stroj slouží k výrobě držáku na ručník z polystyrenu.

Zdobené a funkcionalizované povrchy

Ve společném projektu se společnostmi LEONHARD KURZ, výrobcem funkčních fólií a zařízení na podávání fólií, a Syntech Plastics, poskytovatelem technologií IMD, propaguje WITTMANN BATTENFELD zajímavé a perspektivní téma dekorovaných a funkcionalizovaných povrchů pro automobilový průmysl i pro bílé zboží a další oblasti prostřednictvím vhodné technologie vstřikování. Pracuje se na konceptu systému, který poskytuje všechny základní prvky pro čtyři různé dekorační procesy a který lze přizpůsobit konkrétní aplikaci. Systém je navržen flexibilně pro IMD s jednotkou podávání fólie, IMD s předehřevem fólie, IMD Vario s předehříváním a tvarováním vložky za tepla. Stroj je vybaven balíčkem EXPERT-Coining, který umožňuje paralelní pohyby nástroje během procesu vstřikování.

Prostřednictvím WITTMANN Interactive představují partneři závodu WITTMANN BATTENFELD v Norimberku výrobní buňku *SmartPower* 300 s automatizací a integrací WITTMANN 4.0, výrobu vnitřního krytu pro automobilový průmysl s funkčním povrchem. Kompletní vnitřní část je k vidění na demonstrátorech jak na stánku WITTMANN, tak na stánku LEONHARD KURZ.

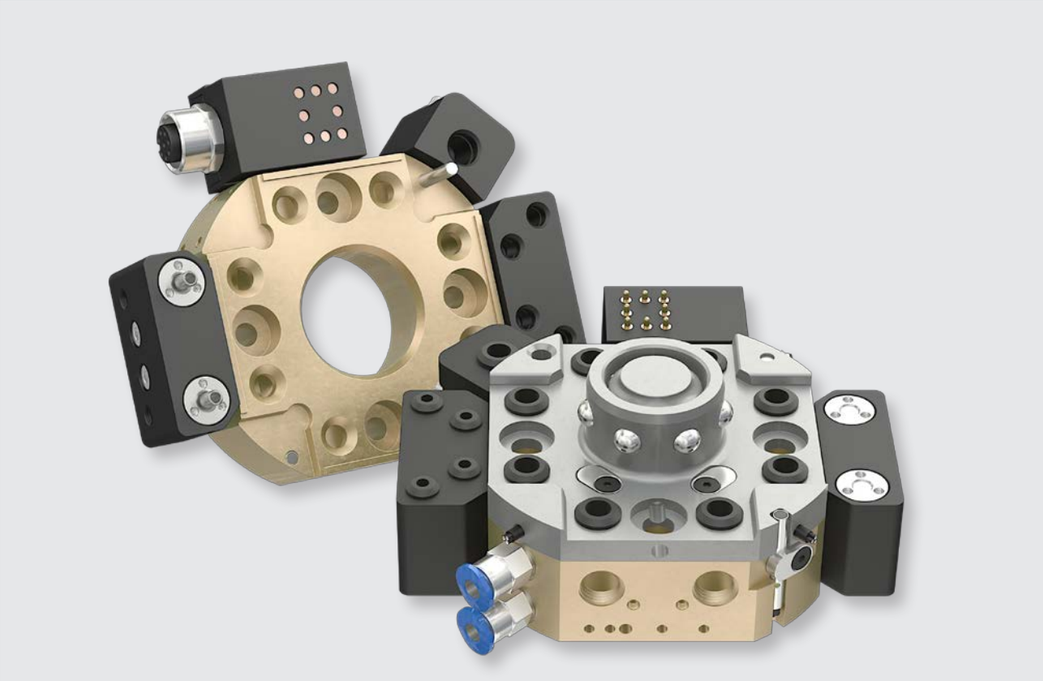
Kontakt pro ČR:

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

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

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI



CONNECTORS

Zvyšte produktivitu vašich robotů

Systémy pro výměnu nástrojů na robotech MPS od společnosti Stäubli odkrývají maximální produktivitu ve všech automatizovaných výrobních procesech. Rozsáhlá produktová řada MPS nabízí optimální řešení pro roboty od všech výrobců a pro všechny rozsahy užitečného zatížení.

Vysoká přesnost procesu díky přesné opakovatelnosti

Optimální ekonomická účinnost díky minimalizovaným investicím

Plná flexibilita díky vysoké technologické rozmanitosti

Vynikající produktivita díky plnému využití výkonu robota

Zjistěte více na www.staubli.com

CDC automatická čistící jednotka ZZ TOP

Poeticky vypadající úsady vodního kamene, který vznikají chladících kanálech forem díky působení tepla jsou příčinou ryze praktických problémů s kvalitou produkce a přímým dopadem na zhoršení cash-flow vstřikoven plastů.

Obecně lze rozdělit typy úsad na tři skupiny, které lze z hlediska čištění zjednodušit **na skupiny dvě**. Proto přišla **čistička CDC jako první na trhu se dvěma oddělenými tanky pro kombinované čištění obou hlavních skupin těchto úsad**.

Dva nemísitelné tanky – záruka úspěchu.

Tank číslo jedna je obsahuje optimálně naředěnou kyselinu pro efektivní čištění úsad uhličitanů (laicky „vodní kámen“) a křemičitanů a fosforečnanů barevných kovů. Chemicko-mechanická pulzní čištění podstatně zkracuje dobu čištění.

Tank číslo dva pak obsahuje neutralizační prostředek se specifickými přísadami, které působí na úsady organického typu a navíc neutralizuje působení zbytkové vlhkosti kyselinového čistícího cyklu.

Při testech, které dělali v rámci své práce studenti gymnázia BiGy, byl prokázán významný synergický efekt kombinace střídání chemicko-mechanického čištění s přepínáním tanků pro eliminaci jednotlivých typů úsad. Přednášku, která byla závěrem jejich testů najdete zde: https://youtu.be/Cf8TJTWBRCE

Právě rychlost čištění, kterou umožnilo jednoduché přepínání dvou oddělených provozních kapalin v kombinaci s jednoduchým přepínáním stálo za úspěchem základní jednotky CDC. Ve vývoji následovali robustní jednotky CDC pro vysokokapacitní čištění velkých forem s oversize tanky a přívody provozních kapalin optimalizovaných pro minimální tlakové ztráty, nasazované například pro čištění forem pro zdravotní techniku, potravinářství a/nebo kritické díly do automotive.

Jak s oblibou opakuje zakladatel firmy JAN SVOBODA s.r.o., s formou je to jak s pivem. Čisté trubky dělají kvalitu a krátké cykly.

Zapni – Zapomeň – TOP verze čištění

Vzhledem k neustále se zvyšujícím nárokům na kvalitu plastových dílů a ubývajícím lidským zdrojům, **vyvinula firma Ermanno Balzi spolu s JAN SVOBODA s.r.o. automatickou čisticí jednotku** pro čištění chladicích kanálů s označením "A". Cílem bylo **minimalizovat počet lidských zásahů do procesu čištění** tak, aby se nedostatková lidská síla využila na specifické procesy, kde je člověk nenahraditelný a zároveň aby byla zachována vysoká kvalita čištění chladících okruhů. Podstatným bodem vývoje bylo také **maximalizovat počet forem, které lze během směny důkladně vyčistit** tak, aby bylo možné čištění převést do režimu prevence.

Nová verzce CDC-ZZ TOP, tedy poskytuje uživatelům zařízení ve stylu „zapoj-zapni-zapomeň-VYČISTI-zopakuj“.

Minimum lidské práce, maximum čistoty = CDC – v. ZZ TOP

Automatická jednotka CDC-A odstraňuje nejen usazeniny vodního kamene, ale také biologických úsad, které výrazně zhoršují kvalitu plastových výstřiků. Tyto usazeniny brání průtoku chladící kapaliny, čímž aktivně snižují konvekční přestup vneseného tepla z plastu do chladící vody a destruují plánovanou tepelnou homogenitu formy. Logicky snižují účinnost chlazení při vstřikování a co je horší, zvyšují tepelné zatížení v meziprostorech s nedokonalým chlazením.

Jak říká Martin Žilka, specialista údržby forem z firmy Letoplast s.r.o.: “Za všechny situace, ve kterých nám vyčištění přístrojem CDC velice pomohlo, mohu jmenovat například silnostěnný výlisek plněný nadouvadlem; zde byly dlouhodobé problémy s deformacemi, které po vyčištění chladicích okruhů zcela vymizely. Závěrem mohu říci, že investice do CDC jednotky se nám mnohonásobně vrátila v nižší zmetkovitosti.

LETOPLAST s.r.o. – firma, kde bude o vaše formy postaráno.

ČISTÉ TRUBKY, KRÁTKÉ CYKLY.

Rychle, jednoduše, efektivně – prostě ZZ TOP

Čisticí jednotku lze napojit na formu po každém sundání formy ze stroje; poté stačí kliknout na tlačítko Start a jednotka provede požadovaný sled čisticích úkonů. Standardní cyklus se skládá z vyčištění jednoho typu úsady, následuje ochrana provozní kapaliny, přepnutí na druhý tank s druhou provozní kapalinou pro čištění sekundárního typu úsad. Po dokončení čištění sekundárních úsad následuje znovu ochrana provozní kapaliny a celý cyklus se opakuje dle uživatelsky definovaného počtu opakování.

Automatická čisticí jednotka CDC-A se dodává ve dvou velikostech. Pro běžné formy postačuje standardní velikost nádržek (2x 75 litrů). U rozměrných forem a vysokých objemů se uplatní nádrže 2x 120 litrů.

Tři nezávislé typy čištění pro maximální zrychlení

Dva základní typy úsad a zcela rozdílné podmínky ve vstřikovnách plastů jsou důvodem třech nezávislých čisticích programů se čtyřmi separátními nastaveními.

1) **Kompletní program** střídá kyselinu a úsadu včetně ochrany provozní kapaliny pro komplexní čištění.
2) **Program kyselinka** pak zrychluje čištění forem ve vstřikovnách, které mají tvrdou vodu a primární problém je s úsadami typu vodní kámen
3) **Program pasivace** pak je optimalizovaný pro firmy, které řeší spíše biologické úsady

Tři typizované délky cyklu čištění + jeden uživatelský navíc

Systém akcentuje potřebu různě dlouhých čisticích cyklů, dle aktuálního znečištění. Typický příklad je forma z jiné vstřikovny, forma s extrémní citlivostí na homogenitu teplotního pole, preventivní přečištění, komplexní plánovaná údržba, nebo mezi cyklové pročištění na stroji. Proto je součástí volby jak různě dlouhé, přednastavené cykly, tak i cyklus uživatelský, který se dá přestavovat podle potřeby.

Do listu preventivní údržby se tedy dá předepsat požadovaný typ cyklu a například s pomocí PRM systému MLIT může údržba bez problémů prokázat, že dodržela všechny předepsaná kontrolní body a procedury

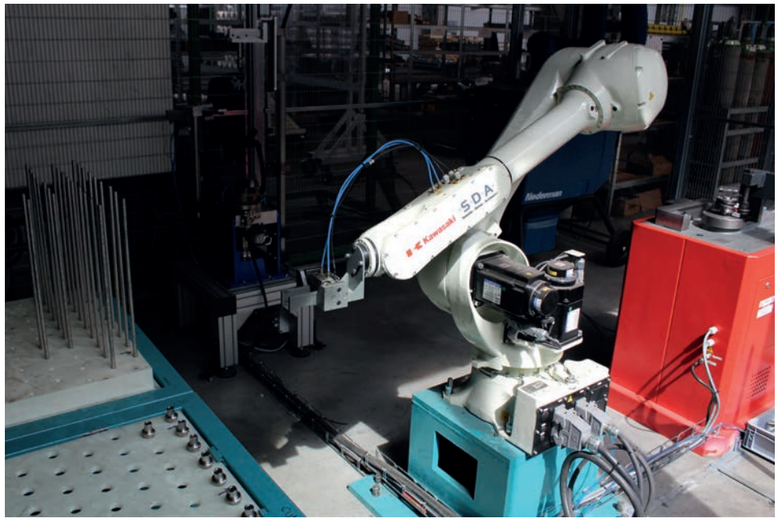
Výhodou kombinace CDC ZZ TOP a MLIT je pak i to, že výsledná data se dají zpětně dohledat a preventivně upravit procedury na míru formy, materiálů, technologických podmínek atd.

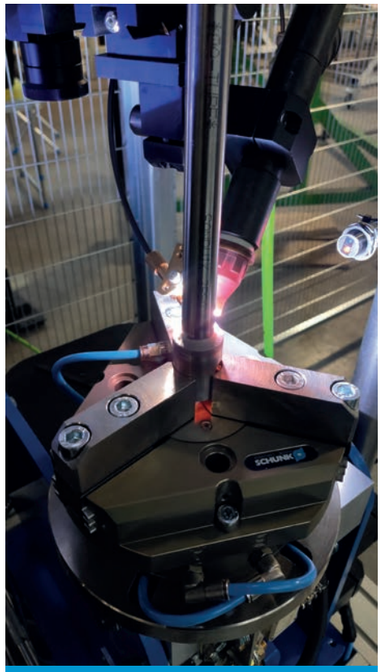
O firmě:

Firma JAN SVOBODA s.r.o. od roku 1995 aktivně hledá a dodává špičkové polotovary pro forma na plasty a lehké kovy. Pod jednou značkou najdete kumulaci ekologických řešení pro vstřikování plastů, které pomáhají šetřit peníze při výrobě a splňují vysoké nároky na ekologii procesu vstřikování plastů.

Robotizácia s Kawasaki

SDA
Sensors - Drives - Automation





Robot aktivuje proces zvárania a zapína servopohon, ktorý otáča obrobok.

V každom priemyselnom odvetví sa skôr či neskôr ukáže potreba automatizácie výrobných procesov a využitie robotických riešení pri rutinne opakovaných úkonoch, ktoré dosiaľ robil človek. Nasadeniu robota do prevádzky vždy predchádza analýza celého procesu a návrh komplexného alebo čiastkového riešenia, ktoré zohľadní špecifiká konkrétnych postupov a ponúkne spoľahlivo fungujúci systém. Niekedy môžu byť aj jednoduché manuálne úkony tvrdým orieškom pre robotickú aplikáciu. Dômyselné riešenie si vyžiadala aj robotizácia pracoviska na zváranie a ohýbanie oceľových potrubných rozvodov (pre modulárne zásobníky plynu).

Zváračka a ohýbačka riadená robotom

Robotické pracovisko, ktoré dodala naša spoločnosť, sa skladá zo šesťosého robota Kawasaki RS010L s maximálnou nosnosťou na konci ramena 10 kg a dosahom až 1925 mm. Na konci ramena má integrovaný uchopovač Schunk PSH22-2, ktorého maximálna uchopovacia sila je 320 N a odporúčaná nosnosť 1,7 kg. Samotný uchopovač váži 0,77 kg. Súčasťou pracoviska je aj zostava zváracej stanice vybavená zdrojom ewm Tetrix 352 Synergic RC CW s vodným chladiacim modulom a komunikačným rozhraním BUSINT X11 PROFIBUS, univerzálna ohýbačka Memoli EUREKAMATIC, pomocný tŕň a prepravka na hotové výrobky.

Robot zabezpečuje manipuláciu s materiálom a cez integrované PLC ovláda zváračku a ohýbačku, ktoré nemajú vlastný riadiaci systém. Odoberá diely (rúrky a koncovky) z kazetových zásobníkov a vkladá ich do upínacieho otočného zariadenia, v ktorom spúšťa samostatný zvárací proces. Zvarené diely následne odoberá, vkladá do ohýbačky a spúšťa samostatný ohýbací proces. Hotové diely potom odoberá a ukladá do zberného boxu.

Znie to jednoducho, ale...

Ako vybrať z ohýbačky rúrku ohnutú na 270°? Pri manuálnej výrobe dokázal operátor s citom v rukách voľne vykrútiť ohnutú rúrku z upevňovacej hlavy ohýbačky. To sa ukázalo ako zásadný problém pri nahradení operátora robotom. Aby bolo riešenie úspešné, bolo potrebné zmeniť spôsob odoberania dielov z ohýbačky: namiesto vyťahovania rúrky robot odoberá celú upevňovaciu hlavu (aj s rúrkou), následným kruhovým pohybom okolo pevného pomocného tŕňa vykrúti rúrku z hlavy a hlavu opäť založí do ohýbačky.

Robot zabezpečuje manipuláciu s materiálom a cez integrované PLC ovláda zváračku a ohýbačku, ktoré nemajú vlastný riadiaci systém.

Nie všetky výrobné procesy sú vhodné na kompletnú automatizáciu, niekedy je citlivosť v rukách a ľudská skúsenosť nenahraditeľná. A niekedy sa podarí nájsť šikovné riešenie aj tam, kde to vyzerá z pohľadu robotizácie beznádejne. Takže netreba vešať hlavu (do ohýbačky).

SDA
Sensors - Drives - Automation

S-D-A.sk
kobot.sk
koboty.cz

Svařování a broušení,
CNC i obsluha vstřikolisu

AAA
Hodnocení nejvyšší důvěryhodnosti

Robotická řešení, se kterými neprohrajete.

Plastoplan Plastics

Distribuce

Váš materiál máme na skladě

SAX POLYMERS

sabic

elastron

GRODNO KHIMVOLOKNO

LG Chem

BOREALIS

DIC

tpv compound

Eurostar Engineering Plastics

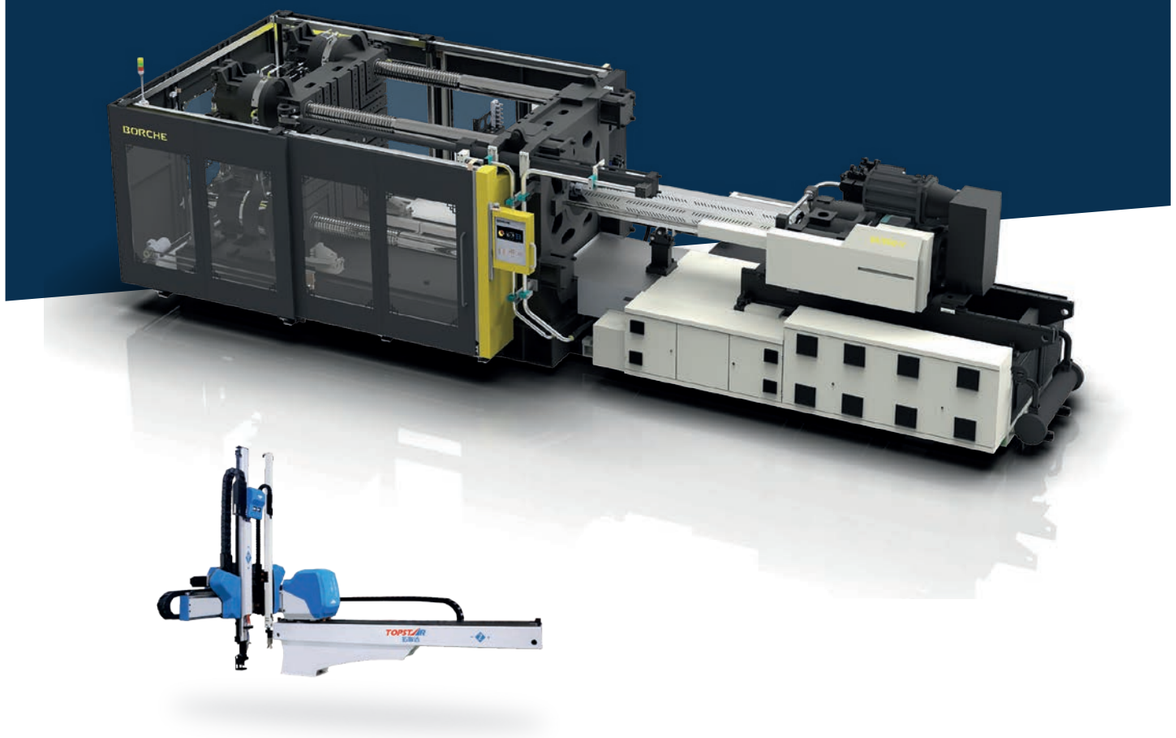
Purgex Purging Compounds

Našimi partnery jsou další výrobci.

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

Vyrábějte plasty efektivně

Vstřikovací systémy pro plast s.r.o.



Tradiční čínská značka
s 20letou tradicí **BORCHE**
přichází na český a slovenský trh.

JSME VÝHRADNÍ DOVOZCE

VSP s.r.o.

www.ivsp.cz

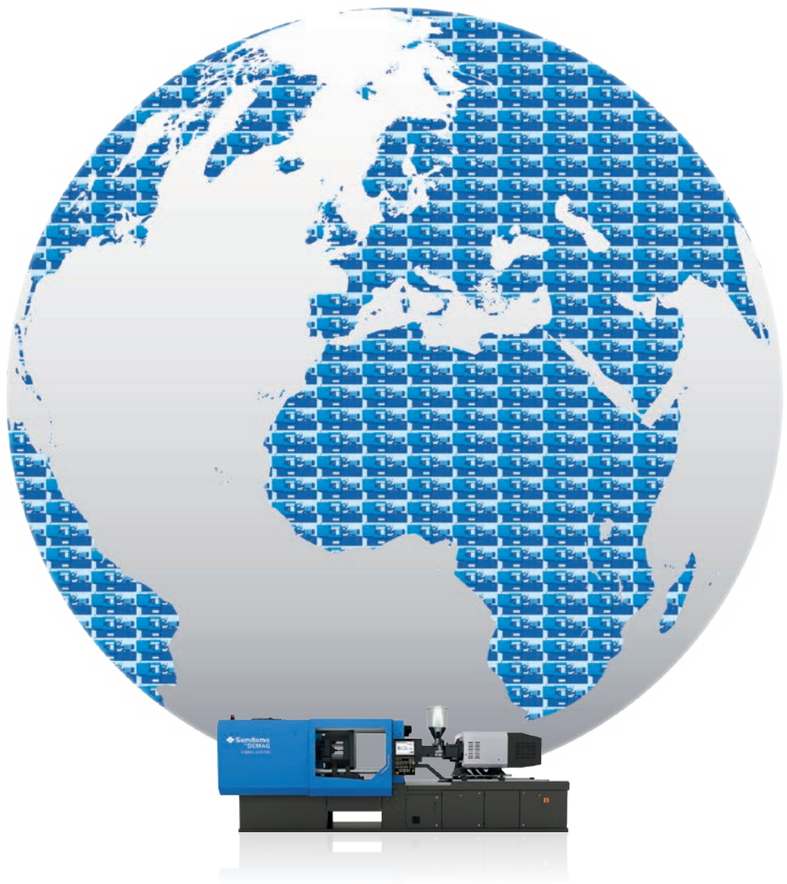
Sumitomo SHI DEMAG

70.000...

Zkušenosti s elektrickými lisy se počítají

Jako jeden z největších světových výrobců elektrických vstřikovacích strojů máte po svém boku kompetentního a spolehlivého partnera. S více než 70 000 elektrickými vstřikovacími stroji po celém světě nastavuje společnost Sumitomo (SHI) Demag standard pro efektivní a přesné průmyslové zpracování plastů.

Jako celosvětový odborník v oboru vstřikování plastů s dlouholetými zkušenostmi je společnost Sumitomo (SHI) Demag zastoupena na všech kontinentech a poskytuje vám kompletní prodejní a servisní síť.



Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko spol. s r.o.
K Bílému Vrchu 2912/3
193 00 Praha 9

E-Mail: sdcz.info@shi-g.com
Hotline: +420 296 226 210

czech.sumitomo.shi-demag.eu