

Technologie zpracování plastů

www.jswmachines.cz

JSW

japonská kvalita
se zárukou

JSW

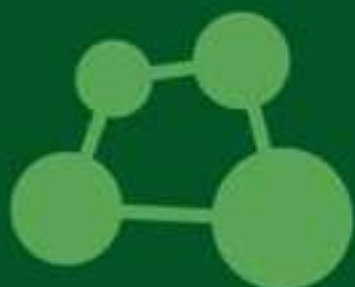
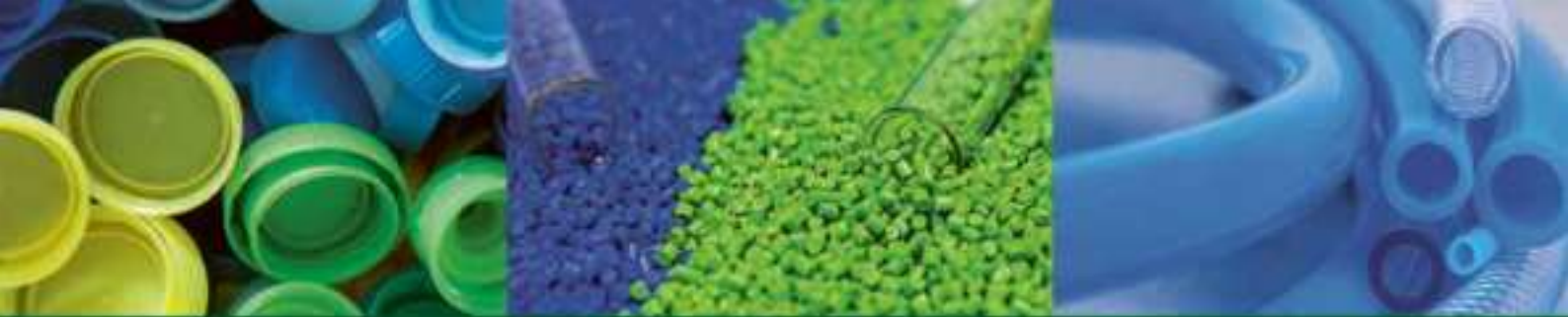
Plně elektrické
vstřikovací stroje

ŘADA ADS nabízí více než 45 inovací



- Zvýšení produktivity
- Snížené nároky na údržbu
- Snížená spotřeba energie 50–80 %
- Zvětšené rozměry mezi sloupky
- Snížená spotřeba maziva
- Příprava na tandemové a etážové formy
- Velikosti od 35–3 000 tun – full electric





Plastikářský klastr

CÍLEM AKTIVIT PLASTIKÁŘSKÉHO KLASTRU (PLASTRU) JE PODPORA ČINNOSTI ROZVOJE ČLENŮ KLASTRU ZEJMÉNA V OBLASTECH:

- Vývoj a inovace (nabízíme služby v oblasti materiálového výzkumu a technologického vývoje, provozujeme testovací a vývojové Středisko pro modelování výrobků z plastů **<https://plastr.cz/vyzkum-a-vyvoj/>**)
- Lidské zdroje (pořádání školicích a vzdělávacích akcí – workshopů, seminářů, realizace projektů v rámci OPZ+, realizace programu stáží pro studenty Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně v členských firmách klastru)
- Podpora regionálního technického vzdělávání (spolupráce s regionálními SŠ/VŠ)
- Zprostředkování a podpora spolupráce mezi akademickou a průmyslovou sférou

- Prosazování zájmů odvětví (spolupráce se Zlínským krajem)
- Podpora konkurenceschopnosti a podnikání našich členů
- Společný nákup surovin, energií a režijních materiálů – **<https://plastr.cz/uspory-diky-spolecnym-nakupum/>**
- Výměna informací a zkušeností, networking

NABÍDKA VAV SLUŽEB

Pro potřeby vašich VaV projektů zajistíme měření, testování, analýzy a další, ať již v klustrovém Středisku pro modelování výrobků z plastů, nebo na zařízeních našich partnerů – přehled zařízení na **<https://plastr.cz/vyzkum-a-vyvoj/>**.

Spolupracujeme se špičkovými pracovišti v oboru polymerních materiálů a technologií – Centrem polymerních systémů UTB ve Zlíně a CEITEC VUT v Brně.

ŘEŠÍME

- Materiálový výzkum – vývoj a testování nových receptur
- Povrchové úpravy plastových fólií, vstřikovaných výrobků, extrudovaných profilů
- Úpravy povrchů pro kontrolu a snížení opotřebení nástrojů při zpracování polymerů plněných přírodními vlákny
- Počítačová tomografie plastových dílů
- Dezintegrace s využitím při recyklaci směsných plastů
- Příprava prototypových forem/nástrojů
- 3D tisk z filamentu nebo z granulátu

Činnost Plastru je průběžně finančně podpořena Evropskou unií prostřednictvím realizovaných projektů v rámci OP Průmysl a podnikání, OP Podnikání a inovace, OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost a OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost – **<https://plastr.cz/nase-projekty/>**



Spolufinancováno
Evropskou unií



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Vysoce účinné technologie pro zpracování a recyklaci plastů

Na veletrhu Fakuma 2024 (15.–19. října 2024, Friedrichshafen, Německo) představí společnosti Coperion a Herbold Meckesheim společně řadu produktových a procesních řešení, která slibují výrazné zefektivnění kompaundace i recyklaci plastů a trvalé dosahování vysoké kvality výrobků.

Coperion a Herbold Meckesheim hodlají na letošní Fakumě prezentovat kompletní kompaundační závod i celý systém pro recyklaci plastů. Příslušné procesy zpřístupní pomocí simulací a návštěvníci budou moci nahlédnout do jednotlivých klíčových komponent a jejich funkcí.

Kromě toho budou k vidění rotory z mlýnů Herbold Meckesheim v různých velikostech a pro nesčetné množství aplikací. V rámci koncepce rotoru je geometrie řezu hlavním důvodem vysoké účinnosti rotorů Herbold Meckesheim.

Spolu s jednotlivými komponenty dodávají společnosti Coperion a Herbold Meckesheim



© Coperion & Herbold Meckesheim

celé systémy pro recyklaci plastů. Od mechanického zpracování – drcení, praní, separace, sušení a aglomerace plastů – přes manipulaci se sypkým materiálem, podávání a extruzi

až po kompaundaci a peletizaci, tato zařízení pokrývají celý procesní řetězec regenerace plastů.

Coperion a Herbold Meckesheim zákazníkům dále nabízejí ve svých plně vybavených testovacích centrech možnost otestovat obrovské množství procesů a technologií recyklace plastů ve skutečných výrobních podmínkách ještě před investicí.

Spolu s recyklací představí Coperion na letošním veletrhu Fakuma dle vlastního vyjádření všestranné a efektivní vy-

užití svých dvoušnekových extrudérů ZSK a STS a také podávacích a dopravních technologií pro klasické kompaundační úlohy. /kf/

FKuR představí svá bioplastová a recyklovaná řešení

FKuR Kunststoff představuje na veletrzích FachPack a Fakuma svůj nejnovější vývoj v oblasti udržitelných plastů.

Už v termínu 24.–26. září 2024 (po uzavěře této přílohy) měli možnost dozvědět se o výhodách a aplikacích nových bioplastových a recyklovatelných sloučenin FKuR návštěvníci veletrhu FachPack. Od 15. do 19. října 2024 dostanou možnost seznámit s udržitelnými plastovými řešeními také návštěvníci veletrhu Fakuma.

Pod značkou Macolen představuje FKuR údajně vysoce kvalitní PP recyklovatelné směsi pocházející z postspotřebitelských a předspotřebitelských materiálů. Tyto modifikované recykáty by se zápachem a technickými vlastnostmi měly vyrovnat původním plastům. Zákazníci si mohou vybrat z různých tříd vstřikování a vytlačování profilů. Kromě nevztužených typů nabízí FKuR také dvě varianty s masťkovou výztuží (20 % + 40%). Sloučeniny Macolen jsou vhodné pro různé nepotravinářské aplikace.

Terralene rPP je produktová řada hybridních sloučenin na bázi

polypropylenu (PP), která kombinuje ekologické výhody recyklátů a biologických materiálů s – podle vyjádření výrobce – „vynikající recyklovatelností“. V závislosti na jakosti produktu se obsah recyklovaných materiálů pohybuje od 30 % do 60 %, přičemž pochází z recyklovaných odpadních toků, s obsahem biologického materiálu až 33%. Produktová řada Terralene rPP, slibující dobrou tekutost a přirozenou barvu granulí, je v současné době rovněž omezena na nepotravinářské aplikace.

Kromě vlastních recyklátů a hybridních kompaundů před-

stavuje FKuR ve společnosti Fachpack široké distribuční portfolio PE a PP recyklátů s certifikací EuCertPlast pro vstřikování, vyfukování a vytlačování.

FKuR také ve společnosti Fachpack předvádí různé aspekty implementace oběhového hospodářství. Společně se zákazníci vyvíjí koncepty k uzavření zacyklení a minimalizaci využívání fosilních zdrojů.

Aby FKuR transparentně prokázal své úsilí o udržitelnost v plastikářském průmyslu a zajistil soulad s mezinárodními osvědčenými postupy a normami, získal certifikaci EcoVadis. /dm/

Technologie zpracování plastů

Vychází jako pravidelná příloha časopisu Technický týdeník, ale je distribuována také samostatně. Obsahuje komerční prezentace.

Šéfredaktor: Ing. Michael Málek, michael.malek@bmczech.cz, mobil: + 420 731 425 246; **Redaktorka:** Mgr. Kristina Kadlas Blümelová, kristina.kadlas.blumelova@bmczech.cz

Inzerce: Radek Habelt, radek.habelt@bmczech.cz, mobil: +420 602 216 957; Ing. Bohumil Nedvěd, bohumil.nedved@bmczech.cz, tel.: +420 770 143 426

Vydavatel: Business Media CZ, s. r. o., Nádražní 762/32, 150 00 Praha 5; www.technickytydenik.cz

Informační povinnost: Tímto informujeme subjekt údajů o právech vyplývajících ze zákona č. 101/2000 Sb.,

o ochraně osobních údajů, tj. zejména o tom, že poskytnutí osobních údajů společnosti Business Media CZ s.r.o. se sídlem Praha 5, Nádražní 762/32 je dobrovolné, že subjekt údajů má právo k jejich přístupu, dále má právo v případě porušení svých práv obrátit se na Úřad pro ochranu osobních údajů a požadovat odpovídající nápravu, kterou je např. zřízení se takového jednání správcem, provedení opravy, zablokování, likvidace osobních údajů, zaplacení peněžité náhrady jakož i využití dalších práv vyplývajících z § 11 a 21 tohoto zákona.

KOMERČNÍ PREZENTACE

Nano- a mikrovlákná bude možné vyrobit kdekoli

Zvlákňování polymerů odstředivou silou přináší nové

Na Technické univerzitě v Liberci (TUL) vyvinuli prototyp mobilního zařízení Fiber Flow, které účinkem odstředivé síly zvlákňuje roztoky polymerů a může prakticky kdekoli vyrobit nano- i mikrovlákná.

Ze spolupráce výzkumníků a studentů tří fakult katedry netkaných textilií a nanovláknenných materiálů Fakulty textilní TUL (KNT FT) a katedry textilních a jednoúčelových strojů Fakulty strojní TUL (KTS FS), kdy na vývoji zařízení se podílel také Ústav mechatroniky a technic-

netkaných textilií a nanovláknenných materiálů Fakulty textilní TUL, kde docent Pavel Pokorný řešil v rámci projektu TAČR se svým týmem problém firmy Gala Prostějov, která chtěla nanovlákná dostat do své technologie výroby volejbalových míčů.



Fiber Flow

ké informatiky Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií (FM TUL), vznikl prototyp Fiber Flow. Podle vedoucího katedry textilních a jednoúčelových strojů Fakulty strojní TUL docenta Martina Bílka má toto mobilní zařízení hlavní aplikační potenciál v oblasti medicíny, ale uplatnění najde i v potravinářství nebo zemědělství. V červnu na letošním veletrhu Invent Arena 2024 mu odborná porota udělila zlatou medaili. V současné době výzkumníci hledají možnosti financování k dokončení poslední fáze vývoje a na trh se je chystá uvést česká technologická firma NanoSpace Technology, která se zaměřuje na nanotechnologie použitelné v každodenním životě.

Na počátku byly volejbalové míče a přání obléci do nanovláken modelku

První nápad využít ke zvlákňování polymerů odstředivou sílu vznikl v roce 2015 na katedře

materiálů pro kosmetické a dermatologické aplikace. A jak s úsměvem vzpomíná docent Pokorný, v roce 2017 tímto postupem zvlákňování oblékli na návrh docenta Svatoslava Krotkého z katedry designu FT TUL do nanovláken polyvinyl butyralu modelku a přispěli tak originálně k oslavám 25 let oboru *Textilní a oděvní návrhářství* a 15 let studijního zaměření *Sklo a šperk* na FT TUL.

„K realizaci nápadu docenta Krotkého jsme mohli přistoupit jen s pomocí zvlákňování odstředivou silou. Pobyt v elektrickém poli při elektrostatickém zvlákňování by totiž modelky nemusely přežít,“ vysvětluje.

Lehce přenosné zařízení

Jedno z prvních mobilních zařízení na výrobu nano- a mikrovláken, které je na světě dostupné, kompletně vyrobili na Fakultě strojní TUL. K vylepšení konstrukce výrazně přispěli i studenti, kteří se podíleli na vývoji zařízení v rámci svých závěrečných prací i ročníkových projektů. I díky jejich zapojení se podařilo zmenšit průměr, a tím ještě snížit hmotnost zařízení, které má nyní hmotnost necelých 8 kg.



Docent Pokorný (v pozadí) obléká modelku do nanovláken

„Nanovlákná vyrobená elektrickým zvlákňováním však snižovala kvalitu povrchu míčů a výroba touto technologií nebyla v daných podmínkách zcela bezpečná. Proto jsme experimentovali s odstředivým zvlákňováním. Je to v podstatě princip výroby cukrové vaty, ale my jsme potřebovali, aby vlákna ze zvlákňovacího zařízení létala v ose otáčení. K tomu jsme použili dva neplatné americké patenty z první poloviny minulého století a vyrobili zařízení o průměru 315 mm. Jako materiál jsme tehdy použili kanalizační trubku z běžně dostupného materiálu. Na Fakultě strojní pak doktor Josef Skřivánek se svým týmem toto zařízení bravurně přestavoval. Projekt jsme úspěšně zakončili a firma toto zařízení používá dodnes pro vylepšení návinů volejbalových míčů,“ říká docent Pokorný.

Prototyp zařízení byl také představen v rámci prezentace Asociace nanotechnologického průmyslu ČR na festivalu Future Port Prague 2019 s představou o aplikaci nanovláknenných

Srdce zařízení tvoří rotující zvlákňovací hlava (spinereta), do které se vhodným způsobem dává roztok polymeru, a na vnějším obvodu spinnerety, kde je nutné překonat povrchové napětí roztoku, pak vznikají tenké výtrysky, ze kterých se následně tvoří samotná nano- nebo mikro-

možnosti pro využití nanovláken

vlákna. Odstředivá síla musí mít určitou velikost danou otáčkami, jež se odvíjejí od průměru zařízení a od parametrů roztoku.

„K tomu, abychom vlákna dopravili na požadované místo či objekt, slouží ventilátor umístěný na konci zařízení. Průtok vzduchu, který díky ventilátoru unáší vlákna z přístroje na konkrétní objekt, musí vyvinout takovou rychlost, aby vlákna nezůstávala uvnitř přístroje. Nedílnou součástí zařízení je dávkovací systém, tedy přivedení roztoku do spinnerety, ze kterého kolmo k ose rotace následně vznikají vlákna. Roztok polymeru teče po vnitřní straně spinnerety, ta se otáčí, odstředivou silou se polymer z té hrany odtrhuje a proud vzduchu unáší vznikající vlákna požadovaným směrem,“ říká člen vývojového týmu Ing. Josef Skřivánek, Ph.D., z katedry textilních a jednoúčelových strojů FS TUL.

Fiber Flow zvládne více rozdílných typů polymerů než elektrické zvlákňování

Podle vedoucího katedry textilních a jednoúčelových strojů docenta Martina Bílka je liberec- ké zařízení Fiber Flow revoluční rovněž v tom, že



Tým TUL: zleva M. Bílek, J. Skřivánek, P. Pokorný

kteří elektrickým zvlákňováním zvláknit nelze. Na současné úrovni vývoje již můžeme konstatovat, že technologie odstředivého zvlákňování je výkonnější a dokáže zvláknit větší množství rozdílných typů polymerů než elektrické zvlákňování – ať působením stejnosměrného, nebo střídavého proudu,“ říká s tím, že v současné době na Fiber Flow zvlákňují zatím výhradně vodné roztoky polymerů (tedy polymery, které jsou rozpustné ve vodě, jako je například polyvinylalkohol, hydroxyethylcelulóza, polypyrrol atd.).

Odstředivým zvlákňováním vzniká specifická nanovláknenná struktura

Při zvlákňování stejnosměrným proudem se vytvářejí přímá rovná vlákna a rovné homogenní vrstvy. Pod střídavým proudem naopak vznikají kudrnatá vlákna a vrstvy jsou nadýchané a kypré. Odstředivým zvlákňováním se tvoří v zásadě rovná vlákna, ale vrstvy jsou spíše kypré než hladké.

Navíc je podle doktora Skřivánka možné nastavením procesních parametrů vytvářet směs mikro- a nanovláken. To, že je možné recepturou roztoku, otáčkami, dávkováním množství roztoku do spinnerety a proudem vzduchu určovat, zda ve výsledném materiálu bude více nano-, nebo mikrovláken, považuje za výhodu pro určité aplikace Mgr. Jan Buk z firmy NanoSpace Technology.

„Nedá se říci, zda je lepší elektrické, nebo odstředivé zvlákňování, protože každá technologie má své výhody i nevýhody a je vhodnější pro určitou aplikaci. Elektrospinning je beze-

sporu perfektní pro filtrační materiály, ale Fiber Flow nemá ambice tyto materiály vyrábět. Tím, že jsou vrstvy z odstředivého zvlákňování nadýchanější, jsou i prodyšnější, a tím, že jsou silnější, lze poměrně rychle vyrobit bariéru o potřebné tloušťce. To je slibné třeba pro aplikaci kožních krytů a krytů ran. Do silnější vrstvy také můžeme zapracovat aktivní látky, aniž by degradovaly, jak se to stává u elektrospinningu. To je nesporná výhoda pro určité aplikace, pro které není síla vláken podstatná,“ říká Mgr. Jan Buk z firmy, která má dlouholeté zkušenosti se všemi technologickými postupy zvlákňování a která se chce podílet na dalším společném vývoji zařízení Fiber Flow i na optimalizaci zvlákňovacích roztoků pro tento princip.

Vývoj by měl pokračovat, hledají se finanční zdroje

Širšímu využití nanovláken v běžném životě brání zatím složité a drahé zvlákňování. Cílem výzkumného týmu je podle doktora Skřivánka vyrobit nanovláknena levně, jednoduše a bezpečně. A to odstředivé zvlákňování splňuje. Zařízení Fiber Flow podle něj ve své podstatě ověřilo princip odstředivého zvlákňování i v laboratorním měřítku a liberečtí výzkumníci jsou přesvědčeni, že by výsledky jejich vývoje neměly skončit v šuplíku. Proto hledají finanční zdroje, aby mohli v práci pokračovat, a z tohoto důvodu podali žádost o finanční podporu na CLUTEX – klastr technické textilie [odvětvové sdružení spolupracujících podniků – pozn. red.], aby v rámci kolektivního výzkumu mohli tuto myšlenku dále rozvíjet.



se jím dají pokrývat 3D struktury ze všech směrů a prakticky kdekoliv.

„Výhodou je, že ke zvlákňování není zapotřebí vysoké napětí, a celý proces je proto zcela bezpečný. Podstatné také je, že při odstředivém zvlákňování nedochází k narušení a degradaci polymeru, jak se často stává při elektrickém zvlákňování. Odstředivé zvlákňování je navíc natolik robustní, že dokáže zvláknit materiály,

„Zařízení máme zatím v laboratoři a není uzpůsobené k tomu, aby nanovlákná produkovalo průmyslově. Proto nás čeká další výzkum a vývoj zaměřený zejména na jeho optimalizaci. S další generací Fiber Flow bychom navíc měli být schopni zvláknovat nejen polymery rozpustné ve vodě, ale i další typy polymerů rozpustných v organických rozpouštědlech. Chceme, aby zařízení snes-

dostatečně účinný a aby i při zmenšení konstrukce bylo možné zvláknovat potřebné množství roztoku.

„To není úplně jednoduché. Nelze si myslet, že když něco funguje v určitém měřítku, bude to automaticky fungovat i zmenšené. Redukce rozměrů ovlivní aerodynamické poměry procesu zvláknování, které ale můžeme řešit pomo-

distribuci a komercializaci produktu. Díky liberecké firmě Elmarco, ale i dalším výrobcům elektrického zvláknování je po celém světě spousta akademických i komerčních týmů, které se zabývají vývojem nanovláken a jejich aplikacemi. Většinou mají k dispozici elektrospinning, který je dražší a má určitá bezpečnostní omezení, protože je do značné míry limitovaný působením vysokého napětí. To znamená, že ho musí obsluhovat vyškolený pracovník, a pokud se použije mobilní přístroj, například pro nanášení nanovláken na kůži, zvyšuje bolest pacienta. Další limit je vysoká citlivost na vlhkost, takže je nutné pracovat v kontrolovaném prostředí. Také výkon je při odstředivém zvláknování vyšší, protože jsme schopni pracovat s koncentrovanějšími roztoky,“ podotýká Mgr. Jan Buk a prozrazuje, že se už rýsuje kontakty na zájemce o tuto alternativní bezpečnou technologii, která eliminuje nevýhody elektrospinningu a otvírá pole pro nové aplikace.

V rámci spolupráce panuje shoda, že v první fázi by se mělo zařízení dodávat na univerzity a do výzkumných týmů, aby se hledaly další aplikace a přispělo se tak k tomu, aby se zajímavé aplikace v konkrétních oborech využívaly. Přidanou hodnotu nanovláken vidí magistr Buk v jejich funkci jako nosičů pro aktivní látky a pro tuto funkci je podle něj nová technologie vhodná.

„A pokud se bavíme o biodegradabilních materiálech a přírodních polymerech, umím si do budoucna představit, že se Fiber Flow bude využívat nejen v domácnostech, ale třeba i v zemědělství při ochraně rostlin a plodů před plísněmi, protože zdravý neškodná vrstva nanovláken nepustí k plodům plíseň, ale pustí k nim vzduch a vlhkost. Pokrytí nanovláknem bude možné ale třeba i poraněnou pokožku a využít je například i na ochranu chirurgických nástrojů. Takto



Prezentace Fiber Flow v Třebíči

lo i agresivní látky. Jediné omezení pak bude, aby byl materiál vláknotvorný a měl vhodné vlastnosti. Naši vizi je další zmenšení konstrukce a vývoj bateriového provozu, aby zařízení už nepotřebovalo pro vlastní provoz připojení do elektrické sítě a mohlo se s ním pracovat kdekoli v terénu. Také se zaměříme na možnost zvýšení teploty v procesu. Zatím zvláknujeme při pokojové teplotě, zvýšení teploty by výrobu nanovláken zefektivnilo a také by se tím mohl ovlivňovat průměr vláken,“ konstatuje docent Bílek s tím, že pro další vývoj získala liberecká univerzita další partnery, kteří jsou členy klastru CLUTEX: VÚTS Liberec a firmu NanoSpace Technologie.

Šancí na další rozvíjení této myšlenky je fakt, že klaster plánuje požádat o podporu projektů kolektivního výzkumu v rámci Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK), a jedním z předkládaných témat bude právě i návrh a realizace zařízení Fiber Flow.

Redukce rozměrů ovlivní aerodynamické poměry procesu zvláknování

Na dalším vývoji konstrukce bude, pokud to finanční situace dovolí, spolupracovat liberecká univerzita s vývojovým týmem VÚTS Liberec. Společně budou pracovat na mechanické a elektronické části, na vývoji bateriového napájení, optimalizaci proudění vzduchu a elektronickém řízení jednotlivých subsystémů zařízení. Cílem je podle Ing. Jaromíra Ficky z VÚTS celkové zmenšení konstrukce, aby zařízení bylo kompaktní, dalo se přenášet, aby bateriový pohon byl

cí kombinace výpočtů a experimentů. V aerodynamice neplatí lineární poměry při zmenšování a vzhledem k tomu, že se jedná se o řadu aerodynamických a hydromechanických vlivů, musíme počítat s tím, že menší konstrukce bude komplikovanější po aerodynamické stránce,“ říká doktor Ficek s tím, že v počáteční fázi se pro konstrukci v počtu jednotek bude zřejmě využívat přede-

S další generací Fiber Flow

bychom navíc měli být schopni zvláknovat nejen polymery rozpustné ve vodě, ale i další typy polymerů rozpustných v organických rozpouštědlech. Chceme, aby zařízení sneslo i agresivní látky.

vším aditivních technologií. Pokud by se objevilo více zájemců, bylo podle něj možné využít plastové formy.

Cílem je i optimalizace zvláknovacího procesu a komercializace

Společně s KNT FT bude firma NanoSpace Technology pracovat na optimalizaci polymerních roztoků, aby se spolehlivě v mobilním zařízení zvláknovály, a také zařízení upgradovat, aby zvláknovalo nejen vodné, ale i chemicky agresivnější roztoky.

„My pak v rámci společného výzkumu budeme mít ještě na starosti úpravy designu a následně

vyrobená nanovlákná by se mohla v budoucnu využít na výrobu ob vazů, ale třeba také posloužit jako kryt do oken proti pylům a prachu atd.,“ vypočítává možnosti nové technologie Mgr. Buk.

A jak uzavírá docent Bílek, je úkolem společného výzkumu na základě stávajících zkušeností vyvinout univerzální zařízení, které dokáže vyrábět vlákna z téměř jakéhokoliv polymeru. Jeho výhodou bude to, že se bude moci bezpečně přenášet, a bude si ho tak moci koupit jakákoliv laboratoř, firma či jednotlivec, v podstatě kdokoli, kdo si najde vhodnou aplikaci.

Jaroslava Kočárková

Foto: J. Kočárková a archiv TUL

Jsou pravidelné dodávky polymerů na vstupu do vaší výroby kvalitativně identické? ■ Obdrželi jste neznámý materiál? ■ Potřebujete ho identifikovat? ■ A jaký mají tyto materiály index toku? ■ Jak se materiál chová při zpracování ■ Na tyto otázky odpoví identiPol rychlou a snadnou analýzou polymerních materiálů!

identiPol

Pomocí přístroje identiPol určíte identitu vstupního materiálu a detekujete i minoritní kontaminaci jiným polymerem. identiPol dokáže identifikovat všechny druhy běžně používaných polymerů jako jsou např. PP, PC, LDPE, HDPE, PA6, PA66, PS, PET. V případě PE a PP dokáže identiPol v rámci měření indikovat navíc index toku taveniny zkoumaného vzorku. identiPol QA2 je navržen jako jednoduchý nástroj umožňující rychlou identifikaci a kontrolu kvality termoplastických materiálů přímo v provozech na výrobu a zpracování polymerů. Přístroj je speciálně vyvinut pro posouzení kvality nového materiálu a jeho použitelnosti ve výrobním procesu.



Toho je dosaženo automatickým porovnáním vlastností nového materiálu přicházejícího do výroby s vlastnostmi známého materiálu s vyhovující kvalitou, jehož parametry byly vloženy uživatelem do databáze přístroje.

Pod značkou ACS dodáváme teplotní a klimatické komory firmy Angelantoni Test Technology Srl pro testování odolnosti plastových výrobků vůči okolnímu prostředí. Komory jsou používány pro simulaci teplotních a vlhkostních cyklů v automobilovém průmyslu.



- Ovládání přes řídicí rozhraní MyKratos, které splňuje požadavky průmyslu 4.0
- Unikátní systém vzdálené servisní podpory MyAngel 24, který zefektivňuje servisní činnost a snižuje náklady na servis komor

Tinius Olsen



Zkušební stroje firmy Tinius Olsen Ltd. pro stanovení mechanických a tepelných vlastností plastů, mezi které patří zejména následující zařízení.

- Univerzální zkušební stroje – trhačky pro zkoušky v tahu, tlaku a ohybu
- Rázová kladiva pro zkoušky metodami Charpy a IZOD s kapacitou až 50J.
- Tvrdoměry pro zkoušky metodou vtlačení kuličky podle normy ČSN EN ISO 2039-1
- Výtlačné plastometry pro stanovení indexu toku plastů – MFI.
- Přístroje HDTM pro stanovení teploty měknutí plastů podle VICATA (VST) a stanovení teploty průhybu plastů při zatížení (HDT).

Proč věnovat pozornost odvzdušnění

Slabé odvzdušnění formy může významně ovlivnit kvalitu výroby a dramaticky redukovat rentabilitu a životnost formy. To potom vede ke značnému ovlivnění kvality výroby a k ovlivnění estetických i funkčních vlastností. Nedostatečné odvzdušnění může navíc vystavit riziku i formu: chemické působení zachycených plynů při vysokých teplotách je schopné v inkriminovaných místech naleptávat ocel.

Během provozu dochází ke znečišťování standardních odvzdušňovacích kanálků a po určité době činnosti i k jejich ucpávání. Čištěním odvzdušňovacích kanálků se proto obecně zajišťuje stálá kvalita vyrobených dílů a chrání forma. Tato opakovaná činnost je ovšem vel-

Co se děje ve formě během vstřikování

Abychom lépe vysvětlili, co se děje ve formě při vstřikování, je potřeba si uvědomit dva základní body:



Problémy, které přináší špatné/nedostatečné odvzdušnění

mi časově i finančně náročná a hlavně úplně zbytečná.

V dnešní době navíc většina firem řeší kritický nedostatek lidských zdrojů.

Firmy, které chtějí být profitabilní, se snaží eliminovat náklady na zbytečné operace a opakované platby za něco, co se dá vyřešit jednoduše a za velmi přijatelné peníze. Opakované

při nízké rychlosti plnění formy vznikají hlavně vzhledové vady (tzv. studené spoje, pomerančová kůra povrchu atp.), při vysoké rychlosti plnění formy vznikají spáleniny (diesel efekt – vzduch nestačí z dutiny včas uniknout), přetoky...

Při nízkých teplotách vznikají nedostřiky (materiál ztuhne před naplněním dutiny) a díl se obtížně odformovává (praskání dílů z důvodu nutnosti vysokého dotlaku pro naplnění dutiny). Při vysokých teplotách vznikají přetoky, spáleniny, degradace materiálů.

Co je diesel efekt

Při uzavření formy zůstane dutině uzavřený vzduch o atmosférickém tlaku. Ještě před startem vstřikování máme celý objem dutiny vyplněný vzduchem o tlaku 1 bar. Do dutiny je potřeba započíst i studené kanály.

Při rychlém vstřikování dojde ke konci plnění dutiny k prudkému nárůstu tlaku a tím i teploty vzduchu a samozřejmě také taveniny. Je potřeba si uvědomit, že pro start diesel efektu stačí dosáhnout cca 16–25násobku komprese vzduchu, kdy se jeho teplota prudce zvedne přes hodnotu 900 °C. Zjednodušeně se uvádí pravidlo tlaku v dutině takto: pokud překročí tlak v dutině 20 bar, máme s diesel efektem velký problém. Jak vidno, základní pravidlo se drží středu kompresního poměru práce diesellového motoru (viz předchozí odstavce zmiňující hodnotu 16–25×). Hodnota 20 bar vychází z 20násobku komprese, protože základní atmosférický tlak je stanoven právě na 1 bar.

Nicméně je potřeba si uvědomit, že i pokud nedosáhneme přímo hodnot, při kterých se diesel efekt projeví, je teplota vzduchu a materiálu natolik zvýšená, že nám vzniknou jiné problémy. Vstřikovny si často nejsou vědomy příčiny těchto problémů a řeší defekty a finanční problémy (dlouhý cyklus) jinými způsoby než právě kontrolou a korektní aplikací odvzdušnění.

Problematiku diesel efektu výrazně podporují aditiva v plastech

Běžně přidávaná aditiva do plastů:

- mazadla,
- plastifikátory,
- retardéry hoření,
- plnidla,
- antioxidanty,
- UV stabilizátory,
- antimikrobiální přísady,
- vazebná činidla
- a další.

Tato aditiva velmi rychle zplynou. Uvolňují se tedy z taveniny a dostávají se před její čelo již v komoře plastikačního šneku. Je potřeba si uvědomit, že z materiálů se vylučují nejen plynové

Při rychlém vstřikování dojde ke konci plnění dutiny k prudkému nárůstu tlaku vzduchu v ní uzavřeného, a tím i jeho teploty a samozřejmě také taveniny. Je potřeba si uvědomit, že pro start diesel efektu stačí dosáhnout cca 16–25násobku komprese vzduchu, kdy se jeho teplota prudce zvedne přes hodnotu 900 °C.



Diesel efekt – spálený plast na konci plnění

náklady na čištění forem a odvzdušnění jsou samy o sobě z finančního hlediska pro firmy značnou zátěží. Pokud k tomu připočteme další náklady, či dokonce ztráty spojené s nekvalitou, delšími cyklovými časy atd., zjistíme, že špatně udělané odvzdušnění může být neviditelnou příčinou až krachu firem.

složky, ale také oleje, činidla (např. minerální) atd. A vyloučené olejové složky a činidla mají přímý vliv na zhoršení kvality studených spojů – i tam, kde tedy dříve problém se studenými spoji nebyl, nová šarže materiálu může tyto vady zdůraznit.

John Beaumont



Špičkové odvzdušnění pro formy

HELIX PIN



Vysoká odvzdušňovací kapacita



Výrazné prodloužení intervalu údržby



Snížení zmetkovitosti



Zkrácení cyklů díky lepšímu zatečení do formy



Samočistící a bezúdržbové řešení



Ekonomický a multifunkční: odvzdušnění & vyhazovač

*My se staráme,
aby Vy jste mohli vyrábět.*

Nasazení systému HelixPin do Vaší formy znamená řešení vad spojených s odvzdušněním:



diesel efekt



spáleniny



nedostříknutí



přetoky



nevyhovující lesk



vzduchové bubliny



Cestu veškerého know-how jsme si poctivě vyšlapali sami, říká v rozhovoru šéf Rotany Radek Švihálek.

Rotana mohutně investuje a posiluje automatizaci

Společnost Rotana začínala před 23 lety v pronajatých prostorách a s pouhými dvěma zaměstnanci. Dnes patří k vyhledávaným poskytovatelům nástrojových řešení ze slinutých karbidů, diamantů a kubického nitridu bóru.

„Nabírali jsme zkušenosti, důraz jsme kladli na pečlivost ve výrobě a na komunikaci se zákazníky. Cestu veškerého know-how jsme si poctivě vyšlapali sami,“ vzpomíná v rozhovoru na začátky firmy z Velkého Meziříčí její šéf Radek Švihálek.

■ Kdy a jak vznikl nápad založit ryze českou firmu na výrobu obráběcích nástrojů?

Rotana vznikla v lednu 2001 bez jediného zaměstnance. U jejího zrodu stál současný společník firmy Erich Franz Thaler, který tehdy obchodoval s karbidovými poloto-

vary. Jeho ambicí bylo, aby se firma stala regionální ostřírnou pro servis.

V té době nebyly nástroje ze slinutých karbidů na trhu ještě tak úplně běžné, takže to byl jeden z hlavních impulsů k založení firmy. A je třeba říct, že šlo o odvahu nic netušících. Začalo se v pro-

najatých prostorách bývalé fabriky, kde se za minulého režimu opravovala zemědělská technika, první stroj byl instalován v září 2001 a s tím přišli i první dva zaměstnanci.

■ Byl jste jedním z nich? S jakými představami a plány jste do firmy přišel?

Já jsem nastoupil o tři roky později a byl jsem tuším šestým zaměstnancem. Přišel jsem se zkušenostmi z nástrojářen z mých předchozích působišť. V jednom z nich

jsem byl zodpovědný za ostření nástrojů, ale vyráběli jsme i protahovací trny, odvalovací nebo závěsové frézy. Do Rotany jsem nastoupil na místo technologa.

Od samého počátku jsem usiloval o to, abychom dělali vedle servisu ostření i svoji produkci. Cílem bylo etablovat se na trhu coby výrobci speciálních rotačních nástrojů ze slinutých karbidů. Začátky byly velmi složité, bylo to na hraně. Rotana byla „no name“ firma bez zázemí a bez financování, každý měsíc jsme bojovali o přežití.

■ Dnes patříte mezi špičky v oboru – co bylo v začátcích pro Rotanu nejdůležitější?

Hodně jsme se toho naučili za pochodu, hlavně díky spolupráci s nejnáročnějšími zákazníky. Museli jsme tvrdě zapracovat na takových věcech, jako jsou mikrogeometrie, omílání, pilování negativních fazet... Nabírali jsme zkušenosti, čím dál větší důraz jsme kladli na pečlivost ve výrobě a vstřícnou komunikaci se zákazníky. Cestu veškerého know-how jsme si poctivě vyšlapali sami.

Spolu s většími zkušenostmi se rozšiřovala i cílová skupina našich klientů. Vedle automotive, který je pro nás pořád důležitý, byli především z leteckého průmyslu a energetiky. Pro nás jsou stále stěžejní obory spojující požadavky na maximální preciznost, ochotu vyjít vstříc potřebám zájemců o naše služby a zároveň nutnost vypořádávat se s těžkoobrobitelnými materiály.

■ Říkáte, že výroba pro automobilový průmysl je pro vás důležitá. Je pořád tak perspektivní?

Automotive u nás rozhodně není dominantní, ale stále představuje nezanedbatelnou část našeho odbytu. Vývoj v posledních letech nám ukázal, že není prozíravé upínat se výhradně na něj. Postupem času jsme si ověřili, že právě tato oblast trpí extrémními výkyvy. Když se jí daří, je to fantastické a vy už div neobjednáváte další tři obráběcí stroje, ale za dva měsíce může být všechno úplně jinak.

Typickým příkladem byla krize v roce 2008: výroba nových nástrojů pro automobilový průmysl byla najednou na nule, protože spousta firem dělala na sklad a dodavatele zachraňo-

val servis ostření. Není tajemstvím, že firem v naší branži je na trhu opravdu hodně, a řada z nich se zákazníkům nabízí způsobem, který nám není vlastní. I z toho důvodu je náročné neustále obhajovat své pozice.

■ Jak se s tím vypořádáváte, jaké řešení se nabízí firmě, která přemýšlí jako ta vaše?

Potvrdilo se nám, že nejlepší způsob, jak těmto problémům čelit, je jednak diverzifikovat a za druhé poskytovat zákazníkům řešení na míru. Svoji roli v tom hraje i otevřená komunikace a důvěra mezi námi a klienty. Přibývá firem, které už chtějí pracovat vyloženě s Rotanou, stojí o to, opakovaně se na nás obrazejí, protože poznaly, že my jim tu přidanou hodnotu poskytneme.

Už řadu let produkujeme mikronástroje, a to nejen pro běžnou strojařinu, ale také pro medical segment. A protože se nám daří, rozjeli jsme právě na tomto poli mohutné investice, včetně výstavby nových prostor.

V automotive je pak výzvou přechod na elektromobilitu, což s sebou přináší změnu v obráběných materiálech, respektive obráběcích nástrojích. Takže namísto fréz ze slinutých karbidů na obrábění ocelolitiný dodáváme čím dál více nástrojů z polykrystalických diamantů obrábějících hliníkové slitiny.

■ Když to tedy shrneme, jaké největší výzvy před vámi právě teď stojí?

Naší velkou výhodou je, že si všechno sami navrhujeme, vyvíjíme i vyrábíme. Hlavním problémem, kterému dnes čelí všechny firmy v oboru, je sehnat ke strojům spolehlivé a šikovné lidi. My to řešíme posílením automatizace, díky čemuž se budeme moci více zaměřit na obsazování postů v rámci inženýringu. Očekáváme od toho jak zvýšení efektivity, tak zajištění lepších podmínek pro zaměstnance. Pracovních i finančních.

Posunujeme se dál, máme za sebou první fázi digitalizace, která je extrémně náročná především na procesní data. Většina našich strojů už teď disponuje vysokou mírou automatizace, včetně možnosti samostatného zakládání obrobků v bezobslužném provozu. Usilujeme o auto-

matické plánování výroby, v rámci virtualizace jsme inovovali hardware i jednotlivé programy – rozjeli jsme spoustu věcí a teď pracujeme na jejich dotažení.

■ Je vaší konečnou metou průmysl 4.0? Co všechno takový přechod obnáší?

Ano, ale zatím nám to funguje jen na nejjednodušších operacích. Pohybujeme se na čele, tam, kde je to v dnešní době možné. Řešili jsme autonomní výrobu polotovarů, která je oproti produkci nástrojů přeci jen jednodušší, a to nás hodně posunulo. Zjistili jsme řadu nových věcí, včetně toho, že zrealizovat bytí i sebejednodušší autonomní řešení není snadné a není to levná záležitost.

Problém je, že náš segment je velice specifický. Produkujeme celou škálu nástrojů a každý z nich má celou podmnoužinu požadavků. Převést takovou výrobu do plné automatizace představuje značnou výzvu. Při transformaci každého parametru je potřeba tuhle změnu reflektovat v rámci řady položek. Přenastavit nejen výrobní, ale i skladovací a ohromné množství dalších procesů tak, aby ten robot na konci mohl vyrábět nový nástroj. Ale to pořád ještě není průmysl 4.0.

■ A lze tedy podle vašich zkušeností dnes fungovat na úrovni průmyslu 4.0?

Málokdo to řekne otevřeně, ale současný stav je takový, že i ty nejpokročilejší firmy na světě zatím realizují jen průmyslovou výrobu s vysokým podílem automatizace, ne průmysl 4.0. Ten by fungoval tak, že někde na vstupu vydám jediný pokyn týkající se změny parametru nástroje a celé se to okamžitě provede samo. Včetně plánování, objednání materiálu, naskladnění, kompletní změny výroby, kontroly, vyhodnocování dat od zákazníků...

Ale protože průmysl 4.0 neřeší jen samotný proces výrobního cyklu, míří Rotana tím, co dělá, i k zásadním budoucím úsporám nákladů a času. Usilujeme i o citelné snížení energetické a surovinové náročnosti. Dnes se tu zatím ještě přesunují lidi k robotům a robot je ve své podstatě hloupé zařízení. Dokud nebude disponovat nějakou základní mírou inteligence s tím, že dokáže sám rozvíjet to, co se naučí, bude to pořád boj.

■ Má ale pak vůbec smysl se do něčeho tak nejistého v současnosti pouštět?

Jsem o tom přesvědčen. Nám každý z těch kroků velice pomohl, výkonnost naší firmy je už teď o poznání jinde, a to i oproti evropské konkurenci. Jsem si jistý, že právě tohle je případ, kdy nelze úplně všechno přepočítávat na peníze. Někdy do toho člověk musí jít a věřit svému instinktu, spolehnout se na to, že když se mu ten krok do neznáma podaří, tak se pak díky tomu jednomu odvážnému rozhodnutí posune a zjednoduší spousta klíčových věcí v celé firmě. My vidíme, že to funguje.

Ale je to samozřejmě za cenu nemalých investic a hlavně intenzivní práce s lidmi ve firmě. To bylo asi vůbec nejtěžší – přesvědčit všechny kolegy, aby ty nové věci přijali, aby je začali používat a brali je jako každodenní součást své práce. Další věcí je pak také schopnost ostatních firem s námi na této úrovni kooperovat. Synchronizace technologií různých partnerů je jedním z dalších problémů na cestě.

■ Jedna věc jsou vize, druhá každodenní realita. Co je v tuto chvíli pro Rotanu stěžejní?

Rotana se objektivně daří. Máme představu o tom, kam bychom chtěli firmu posunovat, ale podle mne je ještě mnohem důležitější, že ji vůbec chceme někam posunovat. A k tomu potřebujeme šikovné lidi a špičková funkční zařízení.

Dnes už prostě nestačí mít perfektně „zmáknutý“ hardware. Potřebujete stroje, které tím, že autonomně komunikují s ostatními, povyšují běžnou výrobu na úplně novou úroveň. Proto teď spolupracujeme s dodavateli zařízení, kteří takhle přemýšlejí – mají nadhled a disponují vysoce odbornými softwarovými znalostmi.

Co se týče obchodu, stále budujeme značku. V našem případě je obchod specifický tím, že neprodáváme univerzální katalogový výrobek, ale individualizované řešení. My nástroj modifikujeme tak, abychom maximalizovali jeho efektivitu ve specifických podmínkách konkrétní firmy. Naši zákazníci takový přístup oceňují.

www.rotana.cz

KOMERČNÍ PREZENTACE

WITTMANN BATTENFELD představuje na veletrhu Fakuma 2024 energeticky úspornou a vysoce výkonnou vstříkovací technologii

Společnost WITTMANN BATTENFELD představí svým návštěvníkům na veletrhu Fakuma od 15. do 19. října na svém stánku 1204 v hale B1 pod heslem Performance & Efficiency vysoce výkonnou vstříkovací technologii s minimální spotřebou energie. Těžištěm prezentace je stroj SmartPower Combimould, který je vybaven elektrickou vstříkovací jednotkou.

Na letošním veletrhu Fakuma představí společnost WITTMANN BATTENFELD svým návštěvníkům řadu strojů, které se vyznačují především vysokou energetickou účinností na jedné straně a výkonem na straně druhé. Vedle plně elektrických strojů konstrukčních řad EcoPower a MicroPower bude poprvé představen servohydraulický SmartPower s elektrickou vstříkovací jednotkou.

120/350H/130S bude představena výroba otvůraku na láhve z PC a TPE pomocí formy od společnosti FKT Formenbau und Kunststofftechnik, Německo. SmartPower B8X 120/350H/130S je koncipován jako kompaktní řešení s robotem WITTMANN W918 integrovaným do buňky a dopravníkovým pásem. Robot vkládá kovové díly připravené v zásobníku do formy, kde jsou obstříknuty polykarbonátem. Základní tělo se



SmartPower B8X 120/350H/130S s elektrickou vstříkovací jednotkou

Elektrická vstříkovací jednotka pro ještě vyšší výkon a energetickou účinnost

S volitelnou elektrickou vstříkovací jednotkou kombinuje stroj výhody servohydraulického stroje SmartPower z hlediska flexibilního a velkorysého prostoru pro instalaci forem s výhodami plně elektrického stroje EcoPower, pokud jde o vysoce dynamické řízení s maximální reprodukovatelností jednotlivých dávek.

Na veletrhu Fakuma bude tento výkonný stroj představen ve verzi Combimould. S elektrickým vstříkovacím strojem SmartPower B8X

pak otočí do druhé stanice pomocí otočné jednotky a obstříkne se TPE, aby se dosáhlo lepšího úchopu. Hotové díly se umístí na dopravní pás uvnitř buňky.

Efektivita díky použití stejnosměrného proudu v procesu vstříkování

Kromě toho bude společnost WITTMANN BATTENFELD na veletrhu Fakuma prezentovat další krok ve využití stejnosměrné energie ve vstříkovacích systémech. Zatímco v předchozím roce byly stroj a robot poháněny stejnosměrným proudem, lze nyní temperační při-



Otvírák na láhve z PC a TPE

stroj WITTMANN napájet rovněž přes stejnosměrný meziokruh stroje. Plánují se další periferie s podporou stejnosměrného proudu.

Ve výrobní buňce EcoPower B8X 180/750 DC s integrovaným robotem WITTMANN WX142 v provedení DC a temperační jednotkou Temp plus D, která je také napájena stejnosměrným proudem, je pouzdro konektoru pro stejnosměrnou technologii vyráběno pomocí dvoudutinové formy od společnosti HARTING, Německo.

Ve stroji je použita hotová verze tohoto konektoru od společnosti HARTING, který se používá k připojení zařízení Temp plus DC. Jedná se o novou koncepci aktivního konektoru Han® Lock & Light od společnosti HARTING, která umožňuje bezpečné a flexibilní připojení přídavných zařízení a periferních zařízení, která jsou prostřednictvím stroje napájena stejnosměrným napětím (600–750 V). Integrovaný a elektronicky řízený uzamykací modul umožňuje vytáhnutí konektoru pouze v případě, že řízení stroje signalizuje vypnutí napětí do konektoru. Přídavný světelný element na základně slouží k vizuální indikaci stavu.

Tam, kde byla dříve z bezpečnostních důvodů obvykle nutná pevná kabeláž, se nyní používá osvědčené konektorové připojení – a zajišťuje tak větší flexibilitu připojených zařízení.

Wittmann



Your One-Stop-Shop

It's all WITTMANN.

www.wittmann-group.com

VSTŘIKOVÁNÍ / ENERGETICKÉ ÚSPORY

Han® Lock & Light je v současné době ve fázi hodnocení. Veletržní použití konektorového řešení HARTING působivě ukazuje, že připojenou temperační jednotku lze flexibilně a rychle vyměnit bez dlouhých prostojů.



Temperační jednotka Tempro plus DC, kterou lze integrovat do stejnosměrné sítě

Zařízení je poháněno nejmodernější ekologickou technologií solných baterií na bázi sodíku a niklu od společnosti innovenergy. Baterie má celkovou kapacitu 45 kWh, což je více než dostačující pro nepřetržitý provoz stroje po celý den veletrhu s 8 hodinami. Aby bylo možné kompenzovat krátkodobé zátěžové špičky vstřikovacího stroje, používají se k doplnění sodíko-niklových baterií také elektrochemické kondenzátory, tzv. supercaps. Robot a temperační jednotka jsou napájeny přímo přes stejnosměrný mezikruh stroje EcoPower. Jak vstřikovací stroj, tak robot přivádějí přebytečnou energii zpět do stejnosměrného okruhu, když jsou osy brzděny.

EcoPower B8X – vysoká dynamika s nízkou spotřebou energie

Kromě toho bude společnost WITTMANN BATTENFELD na veletrhu Fakuma 2024 prezentovat výkon svého energeticky úsporného stroje EcoPower B8X tím, že bude vyrábět hroty na šipky vyrobené z POM s 32dutinovou formou od rakouské společnosti Hasco s modelem EcoPower B8X 110/525. Nástroj je vybaven pneumaticky uzavíratelnou jehlovou tryskou. Díly jsou odebírány robotem WITTMANN, přiváděny do balicího systému od italské společnosti Ravizza Packaging a zabaleny.

Vysoké dynamiky stroje je dosaženo optimalizací kloubového uzavíracího systému nového modelu EcoPower B8X a vstřikovacích jednotek se zvýšenou rychlostí. Zapouzdřený systém naplněný převodovým olejem a samo-



Solná baterie na bázi sodíku a niklu od společnosti innovenergy



Konektory od firmy Harting

© Harting

statná olejová komora pro převodovku a kuličkový šroub umožňují zvýšení energetické účinnosti a snížení opotřebení. Kromě toho je zde vyšší taktovací frekvence interně vyvinutého řídicího systému stroje Unilog B8X, což prospívá přesnosti a rychlosti stroje.

Efektivní výroba nanostruktur díky novým technologiím

A v neposlední řadě bude společnost na veletrhu Fakuma demonstrovat své možnosti v oblasti mikrovstřikování. MicroPower je určen pro vstřikování velmi malých dílů a mikrodlů a má dvoustupňovou vstřikovací jednotku se šroubovým pístem, kterou lze použít ke vstřikování tepelně homogenní hmoty s objemem vstřiku 1,2 až 6 cm³. To umožňuje vyrábět díly s vynikající přesností s nejstabilnější výrobou a nejkratšími dobami cyklu.

Na veletrhu Fakuma bude společnost WITTMANN BATTENFELD předvádět výrobu předváděcích desek o rozměrech 8,5 × 8,5 mm, na kterých bude zobrazena mapa světa ukazující výrobní závody společnosti WITTMANN pomocí stroje MicroPower 15/10. Používá se 3D tištěný čtyřdutinový nástroj s nanostruk-

Skupina WITTMANN

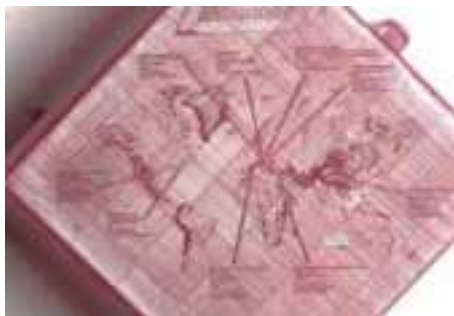
Skupina WITTMANN je jedním z předních světových výrobců vstřikovacích strojů, robotů a periferních zařízení pro zpracování široké škály plastifikovatelných materiálů. Skupina sídlí ve Vídni v Rakousku a skládá se ze dvou hlavních obchodních jednotek: WITTMANN BATTENFELD a WITTMANN. V souladu s koncepcemi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

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

Společnost WITTMANN BATTENFELD dále rozšiřuje svou pozici na trhu jako výrobce vstřikovacích strojů a dodavatel moderní, komplexní strojní techniky v modulární konstrukci. Výrobní program společnosti WITTMANN zahrnuje roboty a automatizační systémy, systémy zásobování materiálem, sušičky, gravimetrické a objemové dávkovací jednotky, mlýny, temperační a chladicí jednotky. Sloučení jednotlivých divizí pod společnou hlavičkou skupiny WITTMANN umožňuje bezproblémovou integraci. – Ve prospěch zpracovatelů vstřikolisů,

kterí stále více požadují plynulou souhru obráběcího stroje, automatizace a periferií.

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



Demo deska 8,5 × 8,5 mm s nanostrukturami – mapa světa s výrobními závody WITTMANN
© NanoVoxel

turami od rakouské společnosti NanoVoxel. Hlavní výhodou této nové technologie je, že i ty nejmenší konstrukce lze vyrobit nákladově efektivně v krátkém čase.

Silikonový stroj na stánku třetí strany

Na stánku A6-6222 společnosti Nexus Elastmer Dosing & Nexus Elastomer Molds (Rakousko) bude předváděno zpracování tekutého silikonu pomocí stroje EcoPower B8X 110/350 LIM. U osminásobné sériové formy, vybavené jehlovým uzavíracím systémem NEXUS „Timeshot“, se plastové zátoky pro jednorázové injekční stříkačky vyrá-



Vysoce dynamický
EcoPower B8X 110/525

bějí z tekutého silikonu a poté se plně automaticky montují.

V průběhu této aplikace bude také předveden centrální dopravní systém pro tekutý silikon. Dávkovací systém Nexus Servomix X200 přebírá centrální zásobování

LSR. Posilovací systém Servomix X1 přivádí tekutý silikon z hlavního přívodního potrubí do vstřikovacího stroje.

www.wittmann-group.cz

Těšíme se na vaši návštěvu na podzimních veletrzích

Wittmann Battenfeld CZ



MSV Brno,
8.–11. 10. 2024
Hala G1, stánek č. 52



Fakuma 2024,
15.–19. 10. 2024
Hala B1, stánek č. 1204

Vzorníky přinášejí inspiraci i jistotu při rozhodování

Katalog, ať už tištěný, nebo v on-line verzi, je neocenitelnou pomůckou pro každého, kdo chce mít přehled o dostupném zboží. Když však nastane čas rozhodnout se, jaký materiál nebo odstín zvolit, přicházejí na řadu fyzické vzorníky. Ty umožňují skutečný kontakt se vzorky materiálů.

Vzorníky jsou neodmyslitelnou součástí mnoha oborů, obory technické nevyjímaje. Nejenže poskytují možnost dotyku a vizuálního posouzení, ale pomáhají konstruktérům a technikům také přesně pochopit, případně i odzkoušet vlastnosti materiálů, které mohou být zásadní pro jejich práci.

Gumex proto nabízí vzorníky zaměřené na specifické vlastnosti materiálů, např. na pryže odolné vůči olejům nebo povětrnostním vlivům, na recyklované materiály a nechybí ani vzorník plastových desek nebo porézních profilů a další. Každý obsahuje vždy devět

vzorků výřezů z plochých materiálů představující to nejzajímavější z dané kategorie. Zákazníci si tak mohou jednotlivé vzorky porovnat, osahat a zjistit jejich tvrdost či pružnost.

„Pryže jsou specifickým materiálem zejména z hlediska tvrdosti, která se sice měří podle stupnice Shore, ale je těžké zákazníkovi vysvětlit, jak se materiál chová – zda je dostatečně měkký, nebo tvrdý pro danou aplikaci. V tomto případě se vzorník ukazuje jako efektivní způsob, jak se zákazníci mohou seznámit se vzorky našich materiálů a produktů. Vzorníky tak nejen inspiřují, ale především



poskytují jistotu, že volba materiálu bude odpovídat očekáváním a potřebám zákazníka,” vysvětluje Radim Vajčner, obchodní ředitel firmy.

Pokud zákazník potřebuje upravit tvar těsnění nebo jiného produktu, vzorky umožňují přesně určit, zda vybraný materiál a tvar odpovídají jeho požadavkům. Díky moderním technologiím, jako je 3D tisk, může Gumex nabídnout vzorky, které přesně odpovídají specifikacím zákazníka, což usnadňuje celý proces výběru a výroby.

Každý vzorník je navíc vybaven QR kódy, který zákazníka přenesou na webovou stránku konkrétního výrobku. Zde jsou k dispozici veškeré technické informace, od složení materiálu až po jeho dostupnost a rozměry. Díky tomuto propojení zůstávají fyzické vzorníky důležité i v digitálním věku, a jejich hodnota se dokonce zvyšuje. Nabízejí nejen hmatový zážitek, který napomáhá přesnému rozhodování, ale také zajišťují, že zákazník obdrží produkt, který splňuje jeho očekávání. **/lb/**

ENGEL představuje v technickém centru největší vstřikovací stroj na světě

Společnost ENGEL Austria rozšířila své technické centrum v rakouském St. Valentinu o jeden z největších vstřikovacích strojů ze svého standardního portfolia: Duo 5500 Combi M.



ENGEL Duo 5500 Combi M v technickém centru pro vývoj nových technologií

Se svou uzavírací silou 55 000 kN je Duo 5500 Combi M zdaleka největším strojem technického centra na světě. Měří 32 m na délku, 13 m na šířku, 6,8 m na výšku a jeho hmotnost dosahuje 545 t. Společnost ENGEL si klade za cíl využít tento stroj k tomu, aby ve spolupráci se svými zákazníky a partnery umožnila výrobu technologií a komponentů ve zcela nových rozměrech.

Mimořádně velké rozměry upínacích desek pojmu formy o hmotnosti až 150 t s možnou hmotností výstřiků až 42 kg.

Tento nejmodernější stroj byl vyvinut s ohledem na požadavky automobilového průmyslu a technického vstřikování a nyní je k dispozici pro zkoušky zákazníků.

Trendy ve výrobě automobilů

V automobilovém průmyslu se čím dál častěji používají větší plastové díly, aby se snížila hmotnost vozidel, zlepšila spotřeba paliva a snížily výrobní náklady. Plasty nabízejí konstrukční flexibilitu, zvyšují odolnost proti korozi a přispívají k dlouhé životnosti a bezpečnosti vozidel.

Umožňují také integraci funkčních prvků a snižují počty potřebných jednotlivých dílů.

Nový závod společnosti ENGEL tento trend podporuje tím, že umožňuje výrobu větších plastových dílů.

Nové možnosti vstřikování plastů pro automobilový průmysl a technické vstřikování plastů

Doposud se velké plastové díly často vyráběly jinými postupy než vstřikováním, tuto technologii totiž dodnes doprovázela značná

omezení. S dostupností tak velkého vstřikovacího stroje, jako je Duo 5500 Combi M, se nyní v technickém centru otevírají rozsáhlé možnosti pro vývoj a vzorkování dílů a technologií. Tato nabídka posiluje roli společnosti ENGEL jako tvůrce nových technologií a umožňuje zákazníkům a partnerům aktivně pokračovat ve vývoji nových rozměrů a rozšiřovat možnosti vstřikování. Už samotná velikost stroje je působivá, stejně jako široká škála kombinací materiálů a technologií, které podporuje:

- **clearmelt** – potahování viditelných částí PUR materiálem,
- **foammelt** – vstřikování pěny pro lehké konstrukce a snížení deformací,
- **organomelt** – procesy s dlouhým vyztužením skleněnými vlákny nebo páskou,
- **coinmelt** – vstřikování pod tlakem,
- **optimelt** – vysoce kvalitní optické díly z průhledných plastů,
- **combimelt** – vícebarevné vstřikování plastů,
- **foilmelt** – zpětné vstřikování dekorativních/funkčních fólií.

Nové technické centrum společnosti ENGEL pokrývá všechny oblasti použití pro automobilový průmysl a technické vstřikování plastů.



Flexibilní automatizace pomocí šestisých kloubových robotů



ENGEL Duo 5500 Combi M – vysoký výkon pro širokou škálu aplikací

Nejmodernější technologie a digitální asistenční systémy

Duo 5500 Combi M představuje nejnovější technologii vstřikování plastů. Je vybaveno dvěma pohyblivými (kombinovanými a samostatně ovladatelnými) horizontálními vstřikovacími jednotkami a vstřikovací jednotkou Combi M. Je také vybaveno dvěma šestiosými kloubovými roboty ENGEL Easix pro flexibilní a efektivní automatizaci.

Pro aplikace PU jsou k dispozici dva systémy Cannon, jeden pro maloobjemové aplikace a druhý pro velkoobjemové aplikace. Odpovídající dávkovací jednotka navíc umožňuje barvení polyuretanů a vytváření zajímavých designů.

Všechny digitální asistenční systémy společnosti ENGEL jsou integrovány do řízení stroje, což umožňuje energeticky úspornou, udržitelnou a efektivní výrobu při optimalizaci procesů.



Rychlejší výměna nástrojů díky prodlouženým vzdálenostem vodicích tyčí



Vysoký výkon s nejmodernější řídicí technikou a digitálními asistenčními systémy

Rozsáhlé know-how

Žádný jiný výrobce nevyrobil tolik vstřikovacích strojů této velikosti jako společnost ENGEL, což jí dává rozsáhlé zkušenosti, z nichž mohou těžit její zákazníci. Aktivní instalací stroje této velikosti společnost ENGEL zdůrazňuje svůj závazek k technologickému prvenství, inovacím, udržitelnosti a orientaci na zákazníka, který podtrhuje motto *Be the first*.

Flexibilita a inovace v technickém centru

Uvedením Duo 5500 Combi M potvrzuje technické centrum společnosti ENGEL svou roli předního centra pro testování nových technologií a úzkou spolupráci s průmyslem při prosazování nových mož-

ností vstřikování. Stroj umožňuje testování a vývoj stávajících i nových zákaznických projektů v reálných podmínkách a na neutrální půdě. To zahrnuje zkoušky nástrojů a materiálů i vývoj nových výrobních technologií.

Výrobci velkých a složitých plastových dílů a výrobci nástrojů si nyní mohou otestovat proveditelnost a implementaci již v rané fázi projektu. Tím se výrazně zkracuje doba uvedení na trh a předchází se nákladným následným chybám díky včasné identifikaci a eliminaci zdrojů chyb.

První zákaznické testy budou zahájeny již brzy. Zájemci z řad výrobců vstřikovacích forem si mohou zařízení rezervovat prostřednictvím svého obchodního zástupce společnosti ENGEL nebo na adrese sales@engel.at.

www.engelglobal.com/cs/cz

Foto: Engel

NCG CAM: Spojení rychlosti, jednoduchosti a špičkové kvality

S rostoucími požadavky na přesnost a efektivitu CNC obrábění se výrobci softwaru musí neustále přizpůsobovat a inovovat. NCG CAM je samostatné CAM řešení, které se díky svým unikátním vlastnostem stalo favoritem mezi profesionály po celém světě.

NCG CAM nabízí kombinaci jednoduchosti a rychlosti programování, přičemž profesionální výsledky usnadňují život všem, kdo se zabývají složitými obráběcími úlohami.

Uživatelsky přívětivé prostředí a intuitivní ovládání

Navržen je tak, aby byl snadno ovladatelný i pro nové uživatele. Jeho rozhraní je přehledné a intuitivní, což umožňuje rychlé osvojení i pokročilých funkcí. To znamená, že i méně zkušení programátoři mohou rychle dosáhnout vysoké úrovně produktivity. Software je také plně lokalizován do českého jazyka, a i díky tomu se uživatelé cítí při jeho používání jako doma.

Pohledem zákazníka

Naše společnost se specializuje na obrábění dílů z vysokoteplotních a konstrukčních plastů, standardních termoplastů, polyuretanu a hliníku.



Po pořízení nových pětiosých obráběcích center s plynulým pětiosým obráběním jsme zjistili, že náš stávající CAM systém nevyhovuje našim potřebám v oblasti víceosého obrábění a nenabízí požadované nástroje a funkce pro jeho optimalizaci.

Vyšší produktivita díky pokročilým strategiím obrábění

NCG CAM nabízí širokou škálu obráběcích strategií, které jsou optimalizovány pro rychlost a kvalitu. Zahrnují nejen klasické tříosé obrábění, adaptivní obrábění či optimalizaci pro vysokorychlostní obrábění (HSM – *high-speed machining*), ale také pokročilé technologie pro víceosé obrábění. Využití těchto technologií vede k vytváření plynulejších drah nástroje, což zajišťuje jeho delší životnost a vyšší kvalitu povrchu.

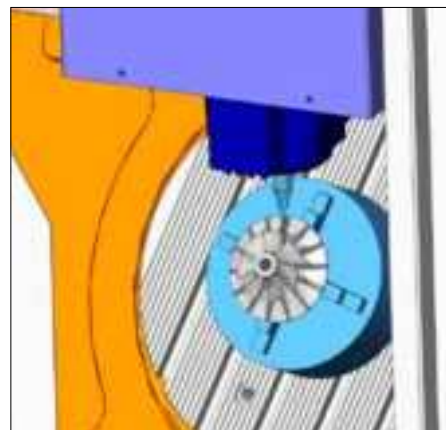
Díky těmto funkcím je NCG CAM ideální volbou pro firmy zabývající se CNC výrobou, které potřebují maximalizovat produktivitu při zachování nejvyšších standardů kvality.

Po důkladném výběrovém řízení jsme se jednomyslně rozhodli pro NCG CAM, který splňuje všechny naše požadavky na pětiosé frézování, včetně náročnějších výrobních operací, například s použitím soudečkových nástrojů, kde jsme schopni v současné chvíli využít celou plochu nástroje a tím zkrátit výrobní čas dílů.

Naše dlouholeté a velmi pozitivní zkušenosti s firmou 1C Pro hrají rovněž klíčovou roli. Jejich školení nám poskytlo solidní základy pro efektivní používání produktu a jejich podpora je vždy spolehlivá.

Když potřebujeme pomoc s pokročilými obráběcími strategiemi nebo funkcemi, které ještě neznáme, stačí je kontaktovat a okamžitě dostaneme potřebnou pomoc.

**Ing. Tomáš Michna, ředitel,
Slavík – Technické plasty, s. r. o.**



Pětiosé obrábění

Bezpečnost a spolehlivost v každém kroku

NCG CAM klade důraz na bezpečnost a spolehlivost při obrábění. Pokročilé nástroje pro detekci kolizí a správu náklonu nástroje poskytují uživateli jistotu, že jejich CNC stroje budou pracovat bez rizika poškození obrobku či nástroje. Tato úroveň kontroly je nezbytná pro obrábění složitých součástí, kde i malá chyba může mít vážné důsledky.

Školení a podpora pro maximální využití potenciálu

I když je NCG CAM navržen pro snadné používání, komplexnost a možnosti softwaru vyžadují hlubší znalosti pro plné využití jeho potenciálu. Firma 1C Pro, která zajišťuje distribuci a podporu tohoto produktu v České republice, nabízí širokou škálu školení pomáhajících uživatelům rychle zvládnout všechny aspekty softwaru. Kromě školení poskytuje také podporu při úpravách postprocesorů, což je klíčové pro optimalizaci výrobního procesu na konkrétních strojích.

Závěr

Jak se technologie neustále vyvíjejí, NCG CAM zůstává v čele inovací v oblasti CNC obrábění. Jeho schopnost adaptovat se na nové trendy a požadavky průmyslu z něj činí ideální řešení pro firmy, které chtějí zůstat konkurenceschopné. Pro firmy, které hledají spolehlivý, rychlý a flexibilní software pro své obráběcí potřeby, představuje NCG CAM investici, která se rozhodně vyplatí.

NCG CAM
NCG CAM Solutions Ltd.

www.ncgcam.cz

Plastex

8.-11.10.2024, Brno
hala G1, stánek 30

Fakuma

15.-19.10.2024, Friedrichshafen
hala A5, stánek 5203

get connected -
s řešeními pro váš úspěch

Navštivte
nás na
veletrzích
Plastex a
Fakuma



Zjistěte více:
engelglobal.com

ENGEL
be the first



NÁSTROJE OD ČESKÉHO VÝROBCE

PRECIZ NOST



WWW.ROTANA.CZ