

TECH news & SVĚT PLASTŮ

Mediální partneři veletrhu MSV Brno 2019 (7. – 11. říjen)

Mediální partneři plastikářské konference FORMY Brno 2019 (15. – 16. květen)

Svět plastů – č.1/2019 – FORMY-PLASTY Brno, CHEMPLAST-MSV Nitra vyjde 13. května (uzávěrka 18. 4.)

Svět plastů – č.2/2019 – MSV Brno vyjde 23. září (uzávěrka 2. 9.)

Kontakt: telefon 606 715 510, e-mail mach@machagency.cz

Mediadata 2019 najdete na posledních stranách TECHnews.

Spolupráce 2019 – klikni ZDE



Společnost Heilind dodává více než 9000 výrobků Heyco

Speciální distributor Heilind nyní dodává výrobky z nabídky značky Heyco, jednoho z nejlepších výrobců v oboru správy kabelů a elektromechanických součástek z plastu a kovů.

Společnost Heyco nabízí více než 9000 položek včetně kabelových spojek, průchodek, odlehčovacích prvků, zátek pro slepé otvory, pouzder, PCB a LED vložek a rozpěrných šroubů. Všechny hlavní výrobky z nabídky jsou dodávány ze skladu bez minimálních objednávek.

Výrobky jsou charakteristické vysokou kvalitou použitých materiálů a nízkými výrobními náklady. Proto lze realizovat i cenově efektivní produkty na zakázku, jako jsou PCB vložky pro speciální sestavy. Společnost Heilind převeze konzultaci a zajistí rychlou dodávku počátečních prototypů. Stojí za to všimnout si, že společnosti Heilind a Heyco již několik let úspěšně spolupracují v Severní Americe.

Heilind bude v příštích několika týdnech otevírat novou továrnu v Polsku, aby se přiblížil svým cenným zákazníkům na středoevropských a východoevropských trzích. Společnost později poskytne další informace.

The image shows the HEYCO logo, which consists of the word "HEYCO" in a bold, sans-serif font inside a black hexagonal shape with a yellow border. Below the logo, the text "a PennEngineering® Company" is written in blue. To the right of the logo, there is a collection of various electrical and mechanical components, including different types of connectors, mounting brackets, and fasteners, all made from plastic and metal materials.

Image 2: Společnost Heilind nabízí více než 9000 výrobků Heyco včetně kabelových spojek, průchodek, odlehčovacích prvků, zátek pro slepé otvory, pouzder, PCB a LED vložek a rozpěrných šroubů.



Image 1: (Left to right): Stefan Barrig, Division Manager at Heilind Electronics Industrial and Jan Marko, General Manager EMEA Region at Heyco

O společnosti Heilind

Heilind je jeden z nejlepších specializovaných distributorů konektorů a elektromechanických součástek. S více než 120 výrobcí, včetně všech hlavních značek ze světa konektorů, Heilind nabízí širokou řadu výrobků. Tři hlavní principy společnosti Heilind jsou: rychlá dostupnost, technická podpora a kvalitní služby.

O produktech Heyco

Společnost Heyco vznikla v roce 1926 a je jedním z nejlepších výrobců v oboru správy kabelů a elektromechanických součástek z plastu a kovů. Více než 90 let zkušeností s vývojem a výrobou vstřikovaných a kovových dílů umožňuje společnosti Heyco plnit nejnáročnější požadavky zákazníků.

Pedály z opavského KSR pro automobilky v celém světě: Montáž a pohled do budoucnosti

Po vylisování některých částí pedálových systémů následuje v hale vedle lisovny konečná montáž. Ta je přizpůsobena požadavkům jednotlivých odběratelů, automobilek.



Samozřejmě jde o to, aby se maximálně využila kapacita přepravky, a přitom aby tyto díly byly co nejlépe „po ruce“ při pozdější kompletaci automobilu samotného na lince. To vše pak záleží na dohodě s odběratelem, který nám přesně specifikuje svá přání a toho se v opavském závodě drží. Zajímavostí například může být, že například pro Seat – dle požadavků tamní odborové organizace, může být přepravky lehké, aby se pracovníci s nimi příliš nenadřeli při přesunování.

Pokud se podíváme na složení kompletu pedálů, většinou je to poměr 50 na 50 plasty versus železo, někdy 60 na 40. To proto, že většina zákazníků chce mít stálé brzdový pedál kovový, i když dnes jsou plastové materiály, které jsou pevnější než kov. Zatím žádné auto se nedodává s kompletne plastovými pedály. U plynových pedálů je to ale zase 100 % plastů. Nosič pedálů je většinou

z plastu, ale jsou automobilky, které požadují nosić mít z kovu.

Při kompletaci plynových pedálů se zalisovávají potřebné konektory do výlisku a k tomu se v dalších operacích přidává ještě deska s plošným spojem nesoucí elektroniku. Ta pak bezkontaktně přenáší polohu plynového pedálu do řídicí elektroniky celého vozu. Zajímavé na celé věci je to, že snímač funguje i při výpadku primárního snímacího prvku. To proto, že u většiny je snímání zdvojené, takže okamžitě funkci přebírá ten druhý systém. Někteří výrobci dokonce požadují ztrojení těchto okruhů. Celý systém se zde složí, součástí kompletace je i jeho naprogramování a samozřejmě i otestování. Elektronika je taky výrobek KSR, vyráběný v pobočném závodě.

Zajímavé je třeba to, že Volvo konkrétně

požaduje, aby v modulu byla pojistka, která

se přepálí v případě, že by se někdo pokusil



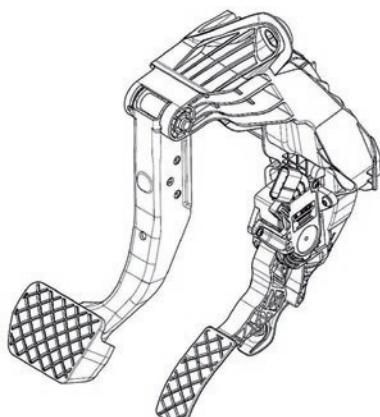
elektroniku nějak ovlivnit. Těch druhů snímačů je víc – hlavně se ale liší tím, že plynový pedál určen pro vozy s automatickou převodovkou nebo s manuální. U automatické totiž musí reagovat na signál kick down, kdy při prudkém prošlápnutí plynu musí auto podřadit. Neří tajemstvím, jak nám sdělil Tomáš Valina - manažera výrobního střediska, že se chystá stavba nové hal, kde se bude kompletně vyrábět celá elektronika. Tady v opavském závodě KSR.

Součástí závodu v Opavě je i lisovna kovů, kde se lisují potřebné kovové díly, které se pak naohýbají a nabarví. V lisovně pracuje na 470 zaměstnanců a jako pracovní nástroje tu najdete ohýbací lisy, ale také 65 tunové lisy.

Obrat celé fabriky má stálé rostoucí tendenci s tím, že osciluje kolem jedné miliardy. Stav zaměstnanců chce závod udržet na zhruba 1600 lidech, protože sice další pobídky existují, ale byly by spojeny s dalšími investicemi do stavby dalších hal a výrobních prostor.



Co se týče pohledu do budoucna, blíží se doba, kdy nasedneme do auta, ale mačkat spojku nebo plyn nebude nutné nebo dokonce ani možné. V KSR začínají pracovat v odvětví, které se týká elektrických aut. Za tím účelem už zahájili prototypovou výrobu, ta se týká především rekuperace a čipů pro elektrická auta. Celá struktura výroby byla odkoupena od výrobce Bosch, takže i to je směr, kterým se do budoucna bude KSR ubírat.



KSR Industrial, s.r.o.

Těšínská 2929/79A

www.ksrint.com

Seminář ČSOB Trade Club

Dne 20. března se uskutečnilo setkání zájemců o novou službu ČSOB Trade Club, která slouží podnikatelům a firmám především k obousměrnému získávání a podpoře kontaktů mezi dodavateli a odběrateli z velké části celého světa.



Celou akci otevřel Pavel Prokop, předseda představenstva ČSOB Leasing. Po krátkém úvodu následovala skvělá prezentace hlavního ekonoma ČSOB Petra Dufka, kde přitomné podnikatele, majitele firem, CEO i zástupce pozvaných firem seznámil s makroekonomickou situací u nás ve vazbě na mezinárodní situaci a probral i možné dopady Brexitu na nás a ostatní země Evropské unie. Probíraných témat bylo samozřejmě mnohem více, ale na omezeném prostoru nelze všechny přiblížit.

Po krátké pauze tak následovalo představení ČSOB Trade Clubu. Ve zkratce se dá konstatovat, že jde o unikátní platformu pro klienty, kteří jsou mezinárodně aktivní a ke své práci potřebují získávat kontakty a hledat tak snadno nové odběratele pro jejich zboží, ale i dodavatele a subdodavatele pro jejich firmu. Jedinečnost ČSOB Trade Clubu tkví v tom, že se pracuje pouze s ověřenými daty a kontakty, informace, které jsou k dispozici, jsou jedinečně strukturované, ovládání je snadné a výsledky jsou k dispozici rychle. Při tom je celá aplikace zdarma pro byznys partnery ČSOB a k její aktivaci stačí heslo, kterým se aktivuje v hostitelském počítači.

K tomu, aby taková aplikace měla svůj smysl a kontakty byly skutečně k upotřebení, je ČSOB součástí Trade Club Alliance, kam patří několik světově uznávaných bank. Je zajímavé, že nabídka států, ze kterých lze vyhledávat ověřené záznamy, neustále roste. A tak zatímco v roce 2017 obsluhoval ČSOB Trade Club 21 zemí z USA, Střední a Jižní Ameriky a Evropy, vloni to bylo už 50 zemí, kdy se působnost aplikace rozšířila na celou Severní Ameriku, přibyly další státy z Evropy a byly přidány i obchodní partneři z Asie.

Jak bylo následně v ostré převáděcí akci ukázáno, databáze klientů obsahuje na 120 tisíc exportérů a importérů, obsahuje databanku celních povinností, kdy třeba nechat si vyhledat pro určité zboží doprovázané do určitého státu všechny potřebné celní dokumenty, potřebné pro všechny státy, kterému zásilka bude putovat, a celní deklarace, je v podstatě záležitostí několika sekund. Už v tom tví síla Trade Clubu. Kromě toho můžete získat všechny potřebné dokumenty, týkající se spolupráce mezi jednotlivými subjekty ve 190 krajinách světa. Trade Club uchovává přehled i o zhruba 15 tisících veletrzích po celém světě – opět s potřebnými kontakty a důležitými informacemi.

Co nás však naprostě šokovalo, byla věc, se kterou jsme se sami nedávno setkali. Potřebovali jsme pro určitý zbožní kód, který je platný pro celý svět (a ČSOB Trade Club tyto kódy samozřejmě zná a umí k nim přistupovat

a vyhledávat je), jsme potřebovali nalézt časopisy, které se touto problematikou zabývají. Zkoušeli jsme Bulharsko, Rumunsko, Albánii a další balkánské státy, zadávali jsme i hesla s pomocí překladače Google v místních jazycích, ale po několika hodinách jsme to vzdali. Bylo to marné. Jaké bylo naše překvapení, že po zadání kódu zboží právě do ČSOB Trade Club vyjely pro vybranou zemi (země) i názvy časopisů, které se tomuto zboží a problematice spojené, věnují.

Najít dodavatele určitého zboží je naprostě snadné, můžete jej kontaktovat a po ověření se s ním můžete spojit. V tom je vám Trade Club velmi dobrým pomocníkem. Stejně tak,

pokud hledáte odbytiště pro své výrobky. Velkou výhodou je, že neprovádíte „střelbu do neznáma“, ale pokud chcete jednat s nějakým partnerem, máte jistotu, že jde o ověřenou fyzickou osobu. A ti, kteří nedělali svou činnost poctivě, jsou k nahlédnutí na stránkách „černé byznys knihy“, kde je specifikován i důvod, proč dostali pro mezinárodní byznys „stopku“.

Aplikace je sama velkým překvapením a zároveň může být velkým pomocníkem při hledání kontaktů, ale nejen to, překvapí vás i množstvím doprovodného materiálu a funkčnosti, které vám nabídne a vy je můžete – nebo spíše budete – při obchodování potřebovat.

SVĚT PLASTŮ – GENERÁLNÍ PARTNER KONFERENCE

Pozvánka na mezinárodní odbornou konferenci

Formy a Plasty 2019 / 15.-16.5.

Pracují naše firmy efektivně?
Nebo díky metodě pokus-omyl
zbytečně ztrácíme šance v konkurenčním prostředí zpracovatelů plasty?

Odpovědi na otázky efektivity, včetně tipů a triků jak udržet a zvýšit konkurenceschopnost odpoví konference FORMY a PLASTY 2019!

Účast přislíbili:

- Wolverhampton College/Neville Dudley, UK
- progresivní vzdělávání seřizovačů vstříkolsů STUBA/Pavel Alexy, SK
- legislativa ke zpracování plastů. Dávají národní vyhlášky a směrnice EU technický smysl? Kam směřuje mezinárodní zácleně příkazu a zákazu pro recyklaci plastu.
- PlastFormService/Lubomír Zeman, ČR
- efektivní řešení problémů při vstříkání termoplastů
- JSW Machines/Petr Navrátil, ČR
- zrychlení oprav forem, tipy a triky pro lepší navařování, zkušenosti z praxe
- OMYA CZ/ Jaroslav Vejvoda, ČR
- nedostatek materiálu PA12 a jeho alternativy
- Frauenhofer Institut/Ondřej Kotera, ČR
- reálná interpretace maximálního smykového napětí aneb, je maximum opravdu maximum?

15.-16. května 2019 Maximus Resort, Brno Jan Svoboda s. r. o. dvorakova@jansvoboda.cz

Znalosti jsou SVOBODA vaší volby...

Generální partneri



Mediální partneri



On-line portály



Vítejte ve světě společnosti ENGEL

ENGEL



Vše z jediného zdroje

Robot KUKA ze série KR QUANTEC řeší automatizaci opracování plechových dílů v několika procesních krocích. Plně automatizovaný systém tak zajišťuje vyšší flexibilitu a kvalitu a optimalizuje výrobní proces.



Průmyslový robot KUKA KR 120 R3900 Ultra K obsluhuje stroj při odstraňování otřepů na různých plechových dílech u výrobce kuchyňských spotřebičů v jižním Německu. Robot z rodiny KR QUANTEC zvládá různé úkoly, jako je manipulace s díly, jejich polohování, spolupráce s obráběcím strojem a následné odložení dílů. Další produkty společnosti KUKA, které se při této aplikaci využívají jsou KUKA.VisionTech, KUKA.ConveyorTech a KUKA.SafeOperation.

Jednou z klíčových úloh průmyslových robotů je automatizace standardizovaných, monotónních procesů. Díky inovaci a technickému pokroku však roboty mohou provádět stále rostoucí počet složitějších výrobních úkolů. Navzdory tomu není úroveň automatizace pomocí průmyslových robotů, zejména v kovoprůmyslu, ještě tak vysoká, jak by být možna. Firmy se jí občas využívají, protože si myslí, že by to mohlo přinést náročný proces implementace, problémy s komunikačním rozhraním a také mají obavy z nedostatku znalostí programování robotů u svých zaměstnanců. Příklad výrobce kuchyňského zařízení na jihu Německa ukazuje, že tyto obavy jsou z velké části nepodložené. V jeho výrobním závodě společnost firma Kirchner Solutions GmbH nainstalovala plně automatizované robotizované pracoviště. Robot KUKA KR 120 R3900 Ultra K zde samostatně manipuluje s plechovými díly a vkládá je do stroje na odstraňování otřepů. Po obrobení dílu jej robot uchopí na výstupním dopravníku a umístí jej na paletu.

„Se společností KUKA získáváme vše z jediného zdroje. Skutečnost, že KUKA je předním dodavatelem řešení pro automatizaci, znamená, že se od začátku zabránilo problémům s implementací“ říká David Hess, projektový manažer společnosti Kirchner Konstruktionen GmbH, který takto zdůraznil klíčový faktor pro úspěšné řešení automatizace. Tato firma z Weingartenu v Bádensku-Württembersku, která se specializuje na návrh, projekci a uvedení do provozu komplexních automatizačních řešení do automobilového a strojírenského průmyslu, byla pověřena implementací této robotizované aplikace. Cílem bylo bezpečně manipulovat s plechovými díly a optimalizovat výrobní procesy. Systém funguje úspěšně již od září 2016.



Odhrotování a odstraňování otřepů v šesti krocích

Hess a jeho tým v aplikaci používali software KUKA.HMI zenon, který jim umožňuje intuitivně a efektivně ovládat kompletní řešení s roboty.

Software umožňuje snadné vytváření uživatelských rozhraní s integrovaným výběrem programů a začlenění dalších ovládacích panelů a platform. Umožněn je také přístup k předem definovaným funkcím, jako jsou okna alarmů a reporty událostí, to vše bez potřeby zvláštních programovacích schopností. Tato konfigurace také znamenala, že nebyl vyžadován PLC pro řízení systému, což snížilo čas a náklady na uvedení do provozu. V prvním ze šesti pracovních kroků zvolí operátor typ produktu v řídící jednotce právě prostřednictvím KUKA.HMI zenonu. V následujícím kroku kamerový systém KUKA.VisionTech kontroluje správnou pozici dílu v systému. Pokud tomu tak je, ve třetím kroku robot uchopí díl ze zásobníku pomocí va-kuového chapadla. Ve čtvrtém kroku robot KR QUANTEC ultra umístí plechový díl na výstupní dopravník obráběcího stroje. Software KUKA. ConveyorTech zajišťuje, že díl je přesně umístěn na tomto dopravníku. Program automaticky přizpůsobuje činnosti robota pohybům výrobní linky a dopravníků. To také umožňuje sledovat více dílů a umístit je vedle sebe. Jakmile stroj provede požadované operace na plechovém dílu, začíná pro robota pátý krok. Druhý kamerový systém zjišťuje, kdy komponent opouští stroj na výstupním dopravníku a kontroluje jej. Robot se přesune nad tento dopravník a uchopí hotový díl. Technologie KUKA.VisionTech a KUKA.ConveyorTech jsou součástí tohoto kroku. V šestém a posledním kroku robot s vysokou nosností odkládá díly na výstupní paletu. Odkládací pozice dílů jsou volně programovatelné.

Četné výzvy zvládli předem

„Celý systém musel být nainstalován do čtyř týdnů. Tehdy byl plánován přejímací test“, poznámenává Hess, když hovoří o implementaci. Rychlá instalace byla umožněna mimo jiné předběžnými zkouškami jednotlivých dílčích oblastí, jako například integrace KUKA.VisionTech přímo u společnosti KUKA v Augsburgu. Také offline programování ušetřilo drahocenný čas.

Dalším složitým úkolem byl požadavek rozpoznat 300 různých plechových dílů, proto musel být vyvinut učící program, který to umožňoval. Tímto programem se každý nový tvar plechového dílu naučí a poté uloží.



meusburger
SETTING STANDARDS



MAIER
KORDULETSCH

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

Mobil 1™

**SPOLEK PRO TECHNICKOU PODPORU
A PROPAGACI POLYMERNÍCH KOMPOZITŮ**
Odborná skupina – Mechanika kompozitních
materiálů a konstrukcí
České společnosti pro mechaniku
ČVUT v Praze, Fakulta strojní



**MEZINÁRODNÍ KONFERENCE
POLYMERNÍ KOMPOZITY 2019**

tábor

pořádají
mezinárodní konferenci
POLYMERNÍ KOMPOZITY 2019

15. – 16. května 2019
Česká republika, Tábor

Cílem konference je seznámit účastníky s nejnovějšími poznatkami z oblasti technologie kompozitních materiálů, výzkumu a vývoje, výpočtu a s trendy ve zpracování a aplikaci.

Tématické zaměření konference:

- vývoj materiálů a jejich vlastnosti
- technologie zpracování
- nanokompozity
- inovační aplikace
- konstrukce a výpočty

Partneři konference:



Jednací jazyky:

čeština a angličtina

Simultánní překlad zajišťen!

On-line přihláška a podrobné informace:
www.polymer-composites.cz

Vložení na konferenci:

3950 Kč

Zahrnuje náklady na tištěný sborník (s ISBN) s příspěvky účastníků konference s přiloženým CD, obědy, občerstvení v průběhu konference a společenský večer.

Termíny:

- přihlášky příspěvků s krátkým abstraktem (cca 300 slov) do 31. 1. 2019
- potvrzení o přijetí příspěvků zašle pořadatel do 28. 2. 2019
- přihláška propagačních aktivit do 28. 2. 2019
- úplný text přijatých příspěvků pro vytištění ve sborníku do 31. 3. 2019

Kontaktní adresa:

pc2019@polymer-composites.cz

Místo konání a rezervace ubytování:

LH Hotel Dvořák Tábor, Hradební 3037, Tábor
www.hdvoraktabor.cz; +420 381 212 221
Ubytování není hrazeno z vložného.

Zvláštní sekci budou tvořit postery pro prezentaci studentských, magisterských a doktorských vědecko-výzkumných prací.

Firmy mají možnost propagace v jednoduchém výstavním prostoru, inzerce v pozvánce a ve sborníku a formou distribuce firemní literatury:

• prezentace příspěvku	v ceně vložného
• umístění posteru	v ceně vložného
• výstavní prostor (panel a stůl)	8 000 Kč
• inzerce v programu (formát A5, barevně)	5 000 Kč
• inzerce ve sborníku (formát A4, barevně)	7 000 Kč
• umístění loga na obálce sborníku	6 000 Kč
• distribuce propagačních materiálů	1 500 Kč



Pokračování ze strany 4

Vše z jediného zdroje



Další překážkou byla otázka vzájemného odebírá robot speciálním vakuovým chapanem spojení jednotlivých tenkých plechových dílů, vybaveným speciální technologií, které dílů umístěných na sobě. Jednotlivé plechy rá je od sebe odděluje. Dále se také provádí

kontrola přítomnosti více dílů během každé uchopení.

Poslední výzvou bylo, že zákazník chtěl provozovat systém ve třech různých režimech: plně automatický režim a dva poloautomatické režimy, kdy obsluha buď vkládá plechové díly do stroje, nebo je po operaci vyjmá. Protože operátor vstupuje do pracovního prostoru robota při těchto operacích, musela být provedena příslušná bezpečnostní opatření. To bylo dosaženo na jedné straně neustálým sledováním souřadnic a na druhé straně integrací bezpečnostní funkce KUKA.SafeOperation. Tento bezpečnostní software umožňuje bezpečnou a efektivní spolupráci mezi lidmi a roboty.

Automatizace s robotem KUKA byla úspěšně implementována

„Automatizace tak splnila všechna očekávání. Umožňuje zákazníkovi optimalizovat procesy, zpracovávat různé díly a výrazně zlepšuje kvalitu výrobků,“ shrnuje Hess. Díky této úspěšné implementaci již společnost Kirchner Konstruktionen GmbH obdržela další poptávky ohledně identického systému.

Více informací na: www.kuka.com

PLASTINUM™ pro pokrok v plastech

THE LINDE GROUP

Linde



Na duben a květen jsme připravili tato školení:

VÝROBA, OPRAVY A ÚDRŽBA FOREM

V TERMÍNU 8. – 9. 4. 2019

Školení je vhodné především pro pracovníky údržby a oprav forem.

Základní konstrukční součásti vstřikovacích forem.

Odvzdušňení.

Doporučené materiály a tepelné zpracování pro jednotlivé díly forem.

Možnosti vtokové soustavy.

Proces návrhu formy.

Způsoby používané při výrobě forem.

Dokončovací práce.

Proces vývoje a konstrukce vstřikovacích forem.

Nejčastější vadny nových forem.

Základní principy údržby.

Rozdělení a stupně údržby.

Systém řízení a plánování údržby.

Realizace preventivní údržby forem.

Poruchy forem.

Parametry údržby forem.

KONSTRUKCE VSTŘIKOVANÝCH DÍLŮ

V TERMÍNU 10. – 12. 4. 2019

Školení je vhodné pro konstruktory vstřikovaných dílů a konstruktéry vyškolených v jiných oborech.

Rozdělení plastů.

Dlouhodobé a krátkodobé vlastnosti.

Vliv příslad na vlastnosti.

Technologie vstřikování ve vztahu ke konstrukci dílu.

Přehled speciálních technologií vstřikování a ostatní zpracovatelské technologie.

Vstřikovací forma ve vztahu ke konstrukci dílu.

Vln materiálu a příslad na vyrobitelnost.

Zásady konstrukce vstřikovaných dílů.

Přesnost plastových dílů.

Vliv konstrukce výrobku na kvalitu.

Vady plastových dílů.

Možnosti zvýšení kvality plastových dílů pomocí počítačové simulace.

Materiálové zkoušky, možnosti testování výrobků.

ŠKOLENÍ PRO POKROČILÉ SEŘIZOVÁČE

V TERMÍNU 15. – 16. 4. 2019

Školení je vhodné pro seřizovače se znalostmi.

Interní struktura polymerů ve vztahu k mechanickým a tokovým vlastnostem a podrobný rozbor ve vztahu ke zpracovatelským teplotám.

Vlastnosti a technologické parametry zpracování plastů.

Chování kompozitů při zpracování.

Rozbor vlastností během zpracování plastů.

Sušení hmot, teorie sušení, typy sušáren, sušící výkon.

Možnosti mletí a drcení materiálu. Praktické aplikace.

Faktory ovlivňující vlastnosti výrobků. Vliv plastu, technologických parametrů a stroje a nástroje na proces vstřikování.

Seznámení s konstrukcí náročnějších vstřikovacích forem, dle výkresů, 3D počítačových modelů (ukázka kinematiky forem) a praktické ukázky.

Vady forem, možnosti rozpoznání.

Používání postupů při výměně materiálu.

Seznámení s komplikovanými nebo proti sobě jdoucími problémy na plastových dílech a metodikou jejich systematického odstraňování.

Postup při optimalizaci technologických parametrů, postup při odstraňování vad.

Detailelní rozbor kombinovaných vad na plastových dílech.

Možnosti moderní postupy odstraňování vad vstřikovaných plastových dílů.

EFEKTIVNÍ ŘÍZENÍ PLASTIKAŘSKÉHO PODNIKU

V TERMÍNU 25. 4. 2019

Školení je zvláště určeno pro zaměstnance vedení podniku.

Důležitost obsahového vymezení a cíle práce jednotlivých pracovních pozic

Manážerské účetnictví a controlling

Obsah a struktura manážerského účetnictví

Vymezení pojmu controlling

Kalkulačce plných a variabilních nákladů

Praktické využití informací manážerského účetnictví a controllingu v plastikařském podniku

1. Controlling v systému řízení firmy

2. Controllingový systém společnosti – proces vzniku výrobku

3. Controllingový systém společnosti a sériová výroba

Předpoklady provedení kvalitní kalkulace

Logistika

Systém řízení obslužných činností

Personalistika

Jakost

Systém plánování

Systém hodnocení

Balanced Scorecard



Partner školení:

SVĚT PLASTŮ TECH news

Podrobnosti ke kurzům najdete na stránkách společnosti Libeos.
<http://libeos.cz/zpracovani-plastu.p25.html>

PEVNOSTNÍ NÁVRH

TERMOPLASTOVÝCH

KONSTRUKCÍ

V TERMÍNU 13. 5. 2019

Školení je vhodné pro konstruktéry a pracovníky vývojových oddělení.

Navrhování a posuzování konstrukcí.

Doporučený postup při návrhu konstrukce.

Možnosti konstruktéra a technologa.

Mezní stavy.

Materiálové charakteristiky (reologické chování).

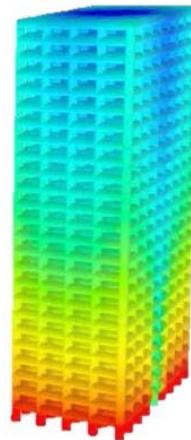
Faktory ovlivňující mechanické vlastnosti materiálů.

Kritéria pevnosti.

Mechanismy poškozování konstrukcí.

Možnosti a typy analýz v MKP (metoda konečných prvků).

Aplikace.



ŠKOLENÍ PRO SEŘIZOVÁČE VSTŘIKOVACÍCH STROJŮ

V TERMÍNU 20. – 23. 5. 2019

Školení je vhodné pro budoucí seřizovače a seřizováče se základními znalostmi

Rozdělení plastů, vlastnosti.

Změna vlastností na teplotě.

Technologické podmínky vstřikování nejrozšířenějších plastů.

Vliv příslad na vlastnosti a podmínky zpracování.

Možnosti a zásady recyklace.

Příčiny degradace materiálu, technologická nebezpečí.

Technologie vstřikování, vliv jednotlivých technologických parametrů.

Sušení materiálu.

Výměna vstřikovacích forem, rozběh výroby, optimalizace výroby.

Vstřikovací forma, možnosti konstrukce, možnosti temperace, vady forem.

Vstřikovací stroje a jejich vliv na kvalitu výroby.

Vady plastových dílů, příčiny, identifikace, odstranění.

Možnosti zvýšení kvality plastových dílů pomocí počítačové simulace.

ŠKOLENÍ PRO PRACOVNÍKY KVALITY VSTŘIKOVANÝCH DÍLŮ

V TERMÍNU 29. – 31. 5. 2019

Školení je vhodné pro zaměstnance oddělení kvality

Úvod a základní vlastnosti plastových materiálů.

Technologie vstřikování, vlivy na kvalitu dílu.

Smrštění.

Vady vstřikovaných dílů.

Možnosti zjištění příčin neshodných výrobků (materiál, technologie).

Způsoby měření a vhodnost měřicích zařízení.

Interpretace výsledků – popisná (explorační) analýza proměnných.

Grafická znázornění kvalitativních proměnných.

Statistické řízení, princip statistické indukce a statistický průzkum. Výběrové charakteristiky. Úvod do teorie odhadu a testování hypotéz.

Jednovýběrové, dvouvýběrové a vícevýběrové testy. Testy dobré shody.

Způsobilost procesu, stroje, technologie a návrh tolerančních a regulačních mezi.

Statistika pro praktické využití ve všeobecných průmyslových odvětvích.

Kompozitní materiály – statistické výhodnocování.



HIGH TECH AND
HIGH PASSION.



**SPOLEČNÉ
ÚSILÍ.**

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

ZPRACOVÁNÍ PUR
FLEXIBLNÍ ŘEZÁNÍ
VYSEKÁVÁNÍ / TVÁŘENÍ
LISOVÁNÍ / KAŠIROVÁNÍ
TERMOTVÁŘENÍ
UMBUGOVÁNÍ
SPOJOVÁNÍ / LEPENÍ

www.frimo.com

Technologie vstřikování plastů s podporou plynu (GIT)

Oblast vstřikování plastů má k dispozici celou řadou technologií umožňujících dosáhnout požadovaného tvaru a kvality výrobku. Patří sem i metoda vstřikování s podporou plynu (GasAssistedInjection Moulding / GasInjection-Technology – GIT), která spočívá v přivedení plynu (dusíku) do jádra taveniny ve formě. Na počátku této metody stála především snaha ušetřit materiál a zkrátit vstřikovací cyklus při výrobě silnostěnných dílů a dílů s nestejnou tloušťkou stěn, a také snaha zlepšit povrch výrobků a vytvořit duté díly, aniž by musel výrobce čelit typickým potížím (propadliny, deformace tvaru). V neposlední řadě pak konstruktér získává větší svobodu při navrhování výrobků.

Nicméně podobně jako u jiných novinek i v tomto případě vyžadovalo (a stále vyžaduje) zavedení nové myšlenky množství úsilí na pronasazení do sériového použití v lisovnách plastů. Mnoha výrobcům plastových dílů, kteří metodu GIT již s úspěchem využívají, tato technologie každý den otevírá nové možnosti, jejichž dosažení na počátku nikdo neočekával. Firmy které odolávají aplikaci této metody se naopak potýkají s mnoha zbytečnými problémy.

Metodu vstřikování s podporou plynu lze upřímo potřebám konkrétní aplikace a získat tak velmi odlišné – tedy lepší výsledky.

Hlavní důvody stojící za vývojem této technologie jsou i v dnešní době limitujícími faktory při vstřikování termoplastů. Jedná se o následující faktory a rizikové aplikace které GIT pomáhá řešit:

- Tenkostěnné díly s dlouhou dráhou toku
- Deformace dílů
- Díly s nestejnou tloušťkou stěny
- Kvalita povrchu
- Rozměrová stabilita
- Cena formy
- Uzavírací síla

Základní varianta GIT kombinuje standardní vstříkolis s mírně upravenou vstří-

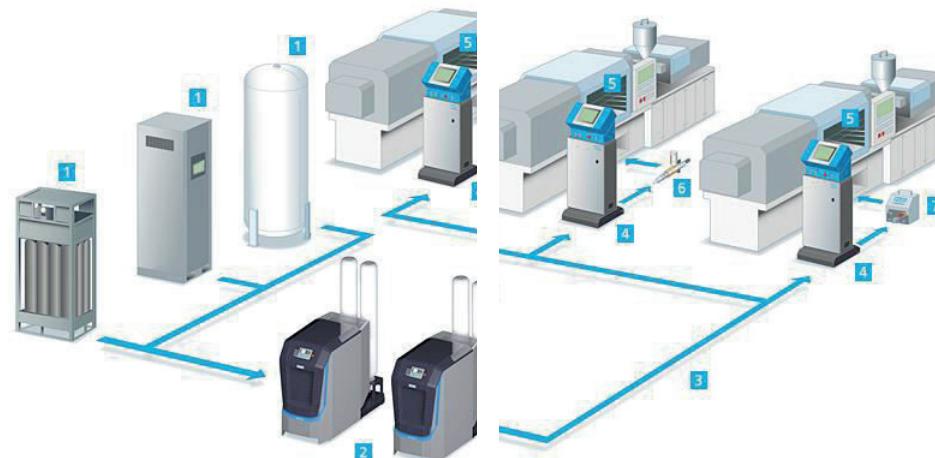
kovací formou s jednou nebo několika tryskami pro přívod plynu.

Důvodů pro využití GIT je mnoho: eliminace prohlubní a propadlin, výroba tlustostěnných částí s různou geometrií (rozdílné tloušťky stěn), snížení potřebné uzavírací síly, zvýšení tuhosti a zlepšení strukturních vlastností výlisku, snadnější výroba dlouhých a tenkostěnných dílů, snížení hmotnosti výlisku a zkrácení cyklu.

Technologie GIT zásadním způsobem mění působení dotlaku na tuhnoucí taveninu. Síla dotlaku zpravidla působí na jednom nebo několika přesně vymezených místech v rámci formy, podle toho, kde je potřeba dotlak aplikovat, bez nutnosti živého materiálu od trysky stroje až k požadovanému místu. Přívodní otvory pro plyn musí být dostatečně široké, aby se tlakem plynu dostatečně kompenzoval volumetrické smrštění polymeru. Přitom postačují velmi nízké tlakové hodnoty dotlaku, protože tlak plynu působí přímo na dané místo nebo v jeho blízkosti. Tím dochází k velkému úbytku tlaku napříč rozměrnými díly, které pak nemají tak výrazný sklon deformaci.

Řada dalších výhod se objevuje spolu s novými inovativními řešeními, která při samotném vývoji této metody nikdo nepředvídal. V současné době se téměř polovina GIT aplikací používá tam, kde je třeba zkorigovat „nečekané“ potíže při výrobě. Jinými slovy, i když je forma připravena pro výrobní proces, často se objevují komplikace vyžadující dlouhodobé a nákladné konstrukční úpravy. Velmi často však lze tyto potíže vyřešit právě využitím technologie vstřikování s podporou plynu.

Standardní průběh cyklu je následující: nejdříve se do dutiny vstříkne plast a po zavad-



nutí povrchu dílu se do tekutého jádra taveniny přivede plyn.

Před vstříknutím plynu je šnek stroje v nejzadnější pozici (na konci zdvihu). Plyn vstupuje do dílu buď prostřednictvím speciálních rozváděcích kanálků, nebo přímo, a to v místě s největší tloušťkou stěny. Od této chvíle přebírá plyn v dutině dotlakovou funkci vstříkovacího stroje. Po uplynutí požadované doby dotlaku musí být plyn z tvarové dutiny vypuštěn a díl se vyjmé z dutiny formy.

Ve většině případů se plyn do dutiny aplikuje ihned poté, co tavenina začne vstupovat do dutiny. Méně častý je přívod plynu do dutiny těsně před koncem plnění. Někdy se volí ještě třetí varianta a plyn se vstříkuje na konci plnění, ve chvíli, kdy by jinak došlo k přepnutí na dotlak.

Přívod plynu a regulaci tlakového profilu zajišťuje speciální tlaková jednotka, která spolu s plynovou tryskou zásadní důležitost. Musí být výborně naprofilovaný tlak a rychlosť, aby se zajistila dokonalá opakovatelnost toku v dutině a tedy i umístění čela taveniny ve chvíli, kdy je aplikován plyn. Z tohoto důvodu se musí zvolit technologicky co možná nejpokročilejší regulační zařízení umožňující okamžitou regulaci rychlosti a tlaku už od prvních momentů plnění polymeru.

Jako vstříkovaný plyn se volí dusík o co nejvyšší čistotě (99,9%), aby se v tavenině vytvořila dokonale tvarovaná dutina. Důvodem pro použití dusíku je jeho inertní charakter, nehořlavost a chemická neutrálnost, díky níž nehořozí reakce plynu se složkami taveniny.

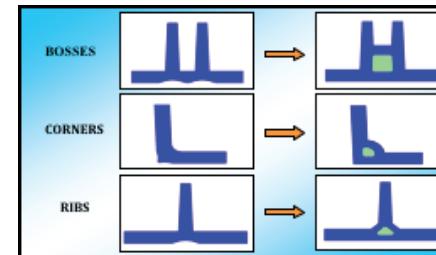
Během plnění polymeru se přivádí plyn o nižším tlaku, který se před koncem vstří-

ku navýší, aby se tak kompenzovalo tuhnutí taveniny. Když se uvnitř dílu vytvoří potřebná dutina, je potřeba pamatovat na možnost interní tlak plynu v dutině regulovaně snižovat (ekonomické hledisko).

Průměr plynové trysky může být pouhých 5 nebo dokonce jen 3 mm. Při navrhování dílu pro technologii GIT je třeba vzít do úvahy typ aplikace a polymeru, použití koncového výrobku a důvod, proč bylo zvoleno vstříkování s podporou plynu. Technologie GIT umožňuje dosažení takové (tenkostenné) geometrie, která zlepší strukturní vlastnosti výrobku a rozmerovou stabilitu dílu, eliminuje tvarovou deformaci a sníží potřebnou uzavírací sílu. Pokud je naopak cílem výroba tlustostěnného dílu, umístění trysky se musí volit s ohledem na snížení množství použitého materiálu a minimalizaci doby dotlaku; poté přichází na řadu maximální optimalizace strukturních vlastností výlisku vzhledem ke hmotnosti dílu, a dále zkrácení cyklu.

Plynové kanálky musí být v dílu vedeny tak, aby tlak působil právě na potřebná místa.

Tlustostěnné oblasti s předpokládaným vznikem propadlin, jako jsou například žebra, se konstruují tak, aby plyn mohl proudit v blízkosti a vykazovat patřičný účinek: nejdříve jako určité vodítko toku, které usnadní plnění tenkostěnných částí, a poté během dotlaku s cílem zajistit dostatečné působení tlaku v daném místě. Zamezí se tak vzniku propadlin a jinak hrozícího zbytkového pnutí v dílu. U žeber se v takových případech volí taková geometrie, která podpoří tok polymeru a současně odpovídajícím způsobem omezí tok plynu. Ten tak zůstane ve vymezené oblasti a nebude se šířit do nejenčich částí dílu. V opačném případě by v dané oblasti



hrozila tvarová deformace, zbytkové napětí a oslabení dílu.

Pro přívod plynu potřebujeme jednu či několik trysk. Jejich správné použití, umístění a funkčnost podmiňují kvalitu výsledku. Tryska se musí vyznačovat dokonalou opakovatelností a prvotřídními provozními vlastnostmi. Správně zvolená tryska poskytne významná pozitiva spolu s ekonomickým přínosem. Nevhodně zvolená aplikační tryska je naopak zdroj a nositel celé řady komplikací.

Systém vstříkování s podporou plynu se může uplatnit i u horkých vtoků a vícenásobných forem, kdy není možné plyn přivádět hlavní tryskou. V případě horkých trysk s jehlovým uzávěrem se plynové trysky instalují do každé dutiny; obsahují-li forma studené vtoky, plynová tryska se může nacházet buď před příslušným rozbáděcím kanálem, nebo přímo ve tvarové dutině, v blízkosti vtoku.

V současné době již lze snadno vyrábět i několik různých komponent v jedné formě, přičemž každý díl může být plněn v rozdílnou dobu a se specifickým tlakovým a rychlostním profilem. Tato varianta vyžaduje systém GIT sestávající z několika modulů, díky nimž lze regulovat čas, tlak a rychlosť pro každou dutinu.

PROVOZ A OBSLUHA

Úspěšná aplikace technologie GIT předpokládá mnohem více než jen samotné zařízení pro regulaci času, tlaku a rychlosti. Výrobce zařízení pro vstříkování s podporou plynu musí lisovně poskytnout kompletní balíček vybavení, technologických postupů (k tomu je zapotřebí příslušné školení) a „know-how“ spolu s odbornými konzultacemi před fází navrhování a po ní, vedenými zkušeným technikem.

Typická lisovna s několika stroji pro technologii GIT musí mít (ideálně venkovní) plynový kompresor pro stlačení dusíku na potřebný tlak. Na trhu jsou nyní k dispozici i zásobníky pro kapalný dusík. V případě potřeby lze vyrábět stlačený dusík přímo v rámci lisovny a dodávat jej do několika výrobních linek souběžně, přičemž dodatečné náklady na tuto operaci mají k překvapení mnoha firem velmi rychlou návratnost.

Závěrem můžeme říci, že při správném výběru zařízení lze použitím technologie vstříkování s podporou plynu významně omezit řadu potenciálních potíží, které se během vstříkování mohou objevit.

PŘÍKLAD APLIKACE : výroba zpětného zrcátka

Následující rozbor aplikace technologie GIT ilustruje, jak může správné rozhodnutí vyřešit dvě významné komplikace při výrobě.

První problematický aspekt spočívá v rozdílné tloušťce stěn vlivem různých výstupků. Při různé mocnosti stěn dílu hrozí vznik propadlin.

MÁME K DISPOZICI DVĚ ŘEŠENÍ

1. Výrazně navýšit tlak–hrozí výrazná tvarová deformace přes vnesená reziduální napětí
2. Použít technologii vstřikování s podporou plynu (GIT)



Technologie GIT umožňuje eliminovat propadliny vedením stlačeného dusíku tak, aby došlo ke stlačení polymeru ve vystupujících částech.

Byly navrženy speciální rozváděcí kanálky pro přívod plynu z trysky přímo k místům vyžadujícím zlepšení dotlaku. Na základě detailní počítačové analýzy jsme stanovili optimální umístění trysek a vhodnou geometrii kanálků pro zajištění vyváženého plnění plastem a nejefektivnějšího dotlaku.

Další komplikací je velká tloušťka dílu v místě jeho uchycení. Pokud bychom nepoužili technologii GIT, koncový výrobek by se musel koncipovat jako dva sešroubovatelné díly, což by s sebou neslo podstatně vyšší náklady než vstřikování jednoho kusu. Jednou z výhod technologie GIT je právě možnost vyrábět částečně silnostěnné výlisky s cíleným dotlačením s pomocí plynu.



Díky aplikaci plynu lze snadno regulovat tloušťku stěn a zkrátit dobu cyklu při současném snížení hmotnosti dílu.



K vyřešení dvou hlavních problematických aspektů, tedy odlišností v tloušťce (nálitky pro uchycení mechanismu zrcátka) a velké tloušťky dílu (masivní, zpevňující okraje) určité části dílu, jsme použili dva různé tech-

nologické postupy GIT: pomalý průtok plynu s dokonalou regulací pro první případ (nálitky) a rychlý průtok plynu pro druhý problematický aspekt (zesílené okraje). Bylo nutné zvolit plynovou vstřikovací jednotku schopnou zajistit přesnou regulaci tlakového profilu v několika osách.

Zásadní vliv na spolehlivost a stabilitu celého procesu má výběr trysky pro přívod plynu. Původně se plyn vstřikoval standardní tryskou se statickým mechanismem, kde plyn proudí štěrbinou o průměru 0,02 – 0,03mm. Limitujícím faktorem byla nutnost častého čištění této trysky. Poté jsme namísto standardních trysek použili plynový injektor Ermanno Balzi. Pohyblivý kolík s konickým uzavřením zajišťuje vysokou průtokovou rychlosť plynu a současně má samočisticí efekt, což významně zjednodušuje a hlavně zlevňuje údržbu. Plynový injektor firmy BALZI představuje spolehlivé a účinné řešení pro nízký i vysoký tlak.

Díky dynamickému charakteru plynových trysek bylo možné snížit zmetkovitost při výrobě o neuvěřitelných 80 %. Současně o 23 % vzrostla i produktivita výroby, a to díky absenci údržbových odstávek ve výrobě.

Limitujícím faktorem při aplikaci technologie GIT se tedy ukázal být plynový injektor. Díky perfektním vlastnostem plynového injektoru se nejen razantně snížila zmetkovitost, ale současně narostla produktivita a snížila se cena údržby.

Výsledkem spolupráce tedy jsou perfektní díly a levnější produkce špičkových dílů. Na uvedeném příkladu je vidět, že spolupráce s menšími, specializovanými firmami může velké producenty plastových dílů posunout na novou úroveň efektivit výroby a ziskovosti.

Termíny vycházení TECHnews 2019:

**14. 1.–4. 2.–25. 2.–18. 3.–8. 4.–29. 4. speciál konf. FORMY-PLASTY Brno –
20. 5.–10. 6.–9. 9.–30. 9. speciál veletrh MSV Brno – 21. 10.–11. 11.–2. 12.**
Uzávěrka je vždy v pondělí, týden před vyjitím.

TECHnews je distribuován v rámci plastikářského segmentu a technologií s ním svázaných, na striktně vyselektované, jmenné, konkrétní mailové adresy kompetentních osob. Pokud byste měli aktuální zajímavou zprávu a chtěli jí publikovat, pošlete mi ji. Publikování zpráv vám nabízím ZDARMA, rozsáhlejší materiály po dohodě.

Možné jsou též varianty inzertní spolupráce v rámci TECHnews, jejich popis najdete níže.

**-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
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 193x40mm - cena 5500,-Kč

Elektronický zpravodaj vydávaný ve spolupráci s časopisem Svět plastů, www.svetplastu.eu.

Vydavatel: mach agency s.r.o., Vrchlického 951, Kolín 4, tel.: +420 606 715 510, e-mail: mach@machagency.cz.

© Všechna práva vyhrazena. Bez předchozího písemného souhlasu vydavatele je zakázána jakákoli další publikace, přetištění nebo distribuce (tištěnou i elektronickou formou) jakéhokoli materiálu nebo části materiálu zveřejněného v tomto PDF.

Zájemci o komerční spolupráci s TECHnews najdou ceník a další informace na webu www.svetplastu.eu.