

Jak se relevantně a jedinečně dostat ke všem vystavovatelům? Vložte váš tištěný materiál do odborného plastikářského titulu Svět plastů. Profesionální roznos od BVV, náklad 1 400 výtisků, cena 19 000,-Kč.

TECH news & SVĚT PLASTŮ

mediální partneři veletrhu PLASTEX-MSV Brno 2016

Svět plastů č. 2/2016 – speciál PLASTEX – MSV Brno (3.–7.10.) vyjde 19.9. – uzávěrka 1.9. jako speciál a mediální partner veletrhu s masivní předveletržní distribucí v rámci ČR a na Výstavišti pak po celou dobu veletrhu, distribuován s podporou BVV na všechny vystavovatele.



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

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



Díky použití materiálu ARPRO® je špičková autosedačka o 30 % lehčí

Společnost Avionaut, přední výrobce autosedaček, uvedla na světový trh nový ultralehký model. Tento důležitý prvek bezpečnosti dětí, jenž překonává požadavky aktuální evropské bezpečnostní normy, si tak bude moci zakoupit více rodičů.

Protisměrný model Ultralite, vyvinutý společností Avionaut podle evropských norem pro autosedačky i-Size, překonává požadavky této normy pro ochranu hlavy proti čelnímu nárazu o 53 %, ochranu hrudní páteře o 40 % a ochranu hlavy při bočním nárazu o 20 %. Jako jednu z mála autosedaček na trhu překračujících požadavky normy i-Size ji lze snadno upevnit do systému ISOFIX, který uchycuje sedačku k podvozku automobilu a zaručuje tak správnou instalaci.

Nová autosedačka, která díky schopnosti výrazně redukovat sílu nárazu při kolizi zvyšuje bezpečnost dítěte, váží pouze 2,5 kg. Díky tomuto 30 % snížení hmotnosti oproti předchozímu modelu od firmy Avionaut, který vážil 3,5 kg, je pro rodiče snazší nastavit autosedačku Ultralite do správné pozice.



Snížení hmotnosti je výsledkem použití inovačního lehčeného materiálu ARPRO®, který je zdravotně nezávadný při styku s potravinami. Autosedačka je určena pro váhovou kategorii od 13 kg a délku od 45 do 86 cm, tzn. děti přibližně ve věku do 15 měsíců.

Autosedačky podle normy i-Size jsou protisměrné, díky čemuž zvyšují ochranu hlavy, krku a důležitých orgánů dítěte. Normy i-Size se v Evropě zavádějí postupně a v současné době platí souběžně s normou R44/04.

Bert Suffis, manažer inovačí ARPRO® pro Evropu, Střední východ a Afriku, uvedl: „Při spolupráci se společností Avionaut na vývoji autosedačky Ultralite jsme ve své části práce usilovali o to, aby každý aspekt konstrukce měl nějaký význam. Každý ušetřený gram znamená lepší funkčnost a vyšší bezpečnost díky vysoké schopnosti absorpcie nárazů. Konečným výsledkem je lehká a bezpečná dětská autosedačka, s níž se snadno manipuluje.“

„Materiál ARPRO® splňoval svými vlastnostmi všechny naše požadavky,“ řekl generální ředitel společnosti Avionaut Lukasz Karwala. „Tento lehký a pružný materiál dokonale vyhověl naší inovační konstrukci. Těšíme se, že jej budeme moci využívat i v budoucích projektech.“

ARPRO® je lehký a trvanlivý materiál absorbující energii, který nachází rozmanitá využití na celém světě. Má schopnost absorbovat vibrace, brání zadržování vlhkosti a je odolný proti teplotním změnám.

Nejpokročilejší řešení s využitím technických plynů pro plasty

Až o 40 % kratší délka výrobního cyklu při použití PLASTINUM®

Při vytváření plasty do form využívá firmy Linde zkrácený výrobní cyklus, využívají produktů, které snižují znečistování a řeší problémy s nevynormovaným vyláčením plastových dílů (horkých skvrn) pomocí pokročilých systémů pro měření a řízení dodávky dusíku nebo oxidu uhličitého (CO₂). Rodina PLASTINUM® firmy Linde s přesným měřením, chlázením, zvýšením tlaku a řídicími jednotkami také zahrnuje:

- Systémy pro zvyšování tlaku kapalného dusíku nebo CO₂ pro výrobu plastových dílů
- Horkovzdušné chlázení horlkých mís formy
- Přesné měření průtoku a tlaku vysokotlakého CO₂ nebo dusíku pro extruzní vypělování

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

Aktuální vydání Světa plastů – duben 2016 k prohlížení v Issue, nebo ke stažení ve formátu pdf zde.

You may also download The World of Plastic No. 13 – April 2016 in PDF [HERE](#), eventually browse through it on Issue.

Model autosedačky Ultralite získal v roce 2016 prestižní cenu Red Dot Design Award za ergonomický design. Prodává se v deseti různých barvách.

Další informace o materiálu ARPRO® najeznete zde: www.arpro.com

Skupina WITTMANN impozantně oslavila 40 let své existence

Wittmann Battenfeld

Zahájením vývoje a výrobou regulátorů průtoku v roce 1976 byl položen základ dnešní skupiny WITTMANN. K oslavě svého 40letého jubilea pozval WITTMANN své zákazníky ve dnech 8. a 9. června do Vídně k oslavě svých narozenin. Slavnostní akce, které se zúčastnilo více než 1500 návštěvníků, se konala na vídeňském výstavišti, galavečer pak v oranžérii zámku Schönbrunn. V průběhu obou dnů si mohli návštěvníci prohlédnout 4 výrobní závody nacházející v blízkosti Vídně. Jednak to byl vídeňský závod na výrobu velkých robotů a temperačních zařízení, závod v Kottinbrunnu na výrobu vstřikovacích strojů, závod v maďarském Mosonmagyaróváru, kde se vyrábějí menší roboty a temperační přístroje a i nově otevřený závod ve Wolkersdorfu, který je určen na výrobu systémů pro sušení a dopravu granulátu.

Historie skupiny WITTMANN se vyznačovala nepřetržitým růstem nejen spektra produktů, ale i geografické přítomnosti na důležitých trzích. V roce 1976 založil Dr. Werner Wittmann dnešní firmu WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH se sídlem ve Vídni za účelem výroby regulátorů průtoku vyvinutých přímo Wernerem Wittmannem. Již o tři roky později byla výrobní paleta rozšířena o temperační přístroje WITTMANN. V roce 1983 přibyla výroba robotů, která byla následována výrobou sušiček, systémů pro dopravu materiálu, mlýnků a dávkovacích přístrojů. Milníkem ve vývoji skupiny WITTMANN bylo převzetí firmy BATTENFELD Kunststoffmaschinen GmbH z dolnorakouského Kottingbrunnu v roce 2008. Tímto krokem bylo umožněno rozšíření stávajícího výrobního programu podniku sestávajícího z robotů a periferiích zařízení pro plastikářský průmysl o vstřikovací stroje. Rozhodující investice do rozvoje a rozšíření výroby jak v rozvoji vstřikovacích strojů, tak i v oblasti automatizace a periferií a léty vybudovaná celosvětová prodejní síť udělaly ze skupiny WITTMANN to, cím dnes je: inovativní, kompetentní a spolehlivý partner pro zákazníky z celého světa.

Po úvodní přednášce Dr. Rüdiger Baunemann, jednatele společnosti PlasticsEurope Deutschland e.V., na téma „Plasty, klíčová hnací síla udržitelnosti“ a působivé zahajovací live show představila skupina WITTMANN svým hostům při příležitosti oslavy 40let její inovativní produkty a novinky.

Nová generace řídicího systému UNILOG B8

Obr. 1: Nový řídicí systém UNILOG B8



V oblasti vstřikovacích strojů bylo vystaveno celkem 10 exponátů. Absolutní novinkou bylo představení nové generace řídicího systému vstřikovacích strojů WITTMANN BATTENFELD. Nový řídicí systém UNILOG B8 se oproti předchozí verzi liší nejen svým novým designem, 21,5" full HD displejem, nýbrž především zjednodušenou intuitivní obsluhou pomocí Multi-Touch-displeje. Jako doplněk k Soft-Touch-funkcím zachoval WITTMANN BATTENFELD

u svého řídicího systému i hardwarová fóliová tlačítka, aby bylo možné jednoduše vyvolat často používané funkce a zachoval se dotykový vjem obsluhy například při pohybech nastavení formy. V expozici byl nový řídicí systém k vidění na plně elektrickém stroji EcoPower 110/350, na kterém byl vyráběn uzávěr palivové nádrže z PA. Při exkurzi ve výrobním závodě v Kottingbrunnu bylo možné spatřit ještě další dva stroje vybavené tímto řídicím systémem a to SmartPower 120/350 Medical a MacroPower 1100/8800.

MicroPower nově i pro vícekomponentní vstřikování

Další žhavou novinkou přehlídky byl vstřikovací stroj MicroPower 15/10H/10H, první stroj z řady určené k výrobě velmi malých dílů v provedení pro vícekomponentní vstřikování. Ukázkově byl



Obr. 2: MicroPower pro vícekomponentní vstřikování

na tomto stroji vyráběn dvoukomponentní mikrodíl z POM. Stroj byl vybaven integrovaným kamerovým systémem a robotem W8V54, aby bylo možné odebírat díly v plně automatizovaném režimu. Stroje této řady jsou určeny převážně pro medicínské a mikroelektronické aplikace. Jejich předností je to, že nemají šnek a vstřikuje se u nich přímo do formy pomocí pístu, což těmto strojům umožňuje dosahovat velmi vysoké přesnosti a minimalizuje se tak vtoková soustava.

SmartPower poprvé s technologií CELLMOULD

Stroj ze servohydraulické řady SmartPower – SmartPower 240/1330 – se poprvé představil vybaven technologií CELLMOULD určenou pro výrobu odlehčených dílů. Předváděla se aplikace z oblasti automobilového průmyslu a díly byly odebírány robotem W833 z nové řady „pro“.

Roboty pro velké stoje: W853 pro a W863 „pro“

Nová řada robotů W8 „pro“ byla využita na základě četných požadavků zákazníků, kteří potřebují flexibilní automatizovaný provoz i na strojích s větší uzavírací silou. Jsou vybaveny novým polohonom, který je energeticky úsporné a obsahuje také méně kabeláže. Obr. 3 Robot WITTMANN W853 pro

je řešen rovněž pohyb os. Robotu stačí k zakládání a odebírání dílů jen minimální otevření formy. Nosnost robotu W853 pro činí 40 kg, v případě robotu W863 pro je to

nější. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálového řízení

robotu W853 pro je to

nové řízení. Nově také můžeme využít portálov

RADICIGROUP V KOLÍNĚ NAD RÝNEM MEZI HLAVNÍMI PROTAGONISTY PERFORMANCE POLYAMIDES 2016

Ve dnech 8. a 9. června se v Kolíně nad Rýnem konalo dvoudenní sympozium, na němž se projednávaly a konfrontovaly inovace v oblasti vysokého polyamidových vláken pro využití v automobilovém, elektrickém, elektronickém, lékařském, spotřebním, stavebním a strojírenském průmyslu. Jednalo se o **PERFORMANCE POLYAMIDES 2016**, setkání mezinárodního významu, organizované společností Applied Market Information Ltd. (AMI), kterého se zúčastnila jako jeden z hlavních protagonistů a podporovatelů



Kryt motoru křívonože - vysokoteplotní PA-GF20, odolný vůči UV záření, vynikající vzhled povrchu, možnosti barevných variant

i společnost RadiciGroup Performance Plastics, jejíž firemní DNA se odjakživa vyznačuje velmi kladným přístupem k technologickým a výrobním inovacím. Tento přístup se projevuje i účasti na setkání, kde podobně jako na Performance Polyamides je pozornost zaměřena právě na inovace, konfrontace, výměnu zkušeností, vzájemné vztahy. Četné příspěvky se týkaly novinek v oblasti výrobků z polyamidů 6, 66, 46, polyftalamidu a z pryskyřic



RadiciGroup Performance Plastics vystavuje na konferenci PERFORMANCE POLYAMIDES 2016 organizované AMI v německém Kolíně nad Rýnem



získaných využitím polymerů z obnovitelných zdrojů. «Během tohoto setkání, organizovaného společností AMI, jsme měli možnost představit a předvést některá specifická použití našich výrobků, a to především našich vláken Radilon® X-Treme,» - komentuje Erico Spini, Marketing & Application Development Director Europe skupiny RadiciGroup Performance Plastics, přednášející na sympoziu - «jsou to speciální nylonová vlákna, která se vyznačují vynikající tepelnou odolností při dlouhodobém

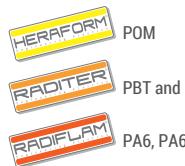
vystavení vysokým teplotám do hodnoty 230 °C. Teto vlastnosti bylo dosaženo díky inovativní polymerové matrici s přidáním speciálních přísad. Naše X-Treme speciální polyamidy navíc zaručují snadné tvarování a umožňují výrobu umělohmotných předmětů, které mají vynikající estetický vzhled. Příklady jejich využití nalezneme v automobilovém průmyslu, jako jsou potrubí turbomotorů, nebo u strojů pro údržbu zeleně, kde tyto naše polyamidy mohou být použity pro výrobu některých součástek u sekaček na trávu, motorových pil, křovinořezů.»

Některé z technických vlastností polyamidů RADILON® XTREME... Teplota tání 280 °C (+ 20 °C ve srovnání s PA6.6) - Teplota skelného přechodu 90 °C (+ 20 °C ve srovnání s PA6.6) - Absorpce vlnků a stupeň nasycení 7% (- 25 % ve srovnání s PA6.6).

28. A 29. ČERVEN 2016: SETKÁNÍ SMART PLASTICS!

Skupina RadiciGroup Performance Plastics patří mezi podporovatele SMART PLASTICS, dvoudenního sympozia, věnovaného vysokým polymerům, které se uskuteční v Miláně 28. a 29. června. **Na co se zaměří RadiciGroup? Na polyamidy se speciálními vlastnostmi a na pokročilou podporu při kalkulaci, což znamená nejlepší kombinaci při náhradě kovů.**

EXCELLENCE AND KNOW-HOW IN ENGINEERING PLASTICS



Nástroje, formy na plasty a lehké kovy v Polsku a České republice

TECHnews ve spolupráci s brněnskou firmou JAN SVOBODA zaznamenal v zahraničním tisku článek, který nabízí zajímavý náhled, jak Německo vnímá Českou republiku a Polsko.

Společnost JAN SVOBODA pravidelně monitoruje technické časopisy a akce v plastikářském oboru tak, aby neustále nabízela svým klientům největší přidanou hodnotu, a tím pomáhá českým nástrojárnám a lisovnám setrvat na celosvětové špičce v oboru.

Německo je zdaleka nejvýznamnějším obchodním partnerem pro Českou republiku a představuje pro ni 30 % zahraničního obchodu. Polsko je druhým nejdůležitějším obchodním partnerem, který však dosahuje pouze 8 %.

Eropa – Polsko a Česká republika mají dobře vyškolené a konkurenčeschnopné pracovní síly a slouží jako rozšířená pracovní plocha a vysoko kvalitní alternativa pro výrobu forem pro společnosti v jižním Německu. Kromě toho se Česká republika vyzkouzí pozitivní znamení dalšího ekonomického oživení.

Polsko je jednou ze zemí s největším počtem jezer na světě a rozkládá se mezi hranicemi s Německem až na východ střední Evropy. Jeho počet obyvatel je 38,25 milionů. Je považováno za vysoko rozvinutou zemi a zaujímá vedoucí pozici, pokud jde o životní úroveň. To souvisí s bezpečnostní, sociální strukturou a zejména vzdělávacím systému. V rámci OECD je Polsko na druhém místě a pouze Finsko patří lepší. 90 % všech Poláků má vyšší stupeň vzdělání a vzdělávací systém této země je výborné kvality, což je možné si ověřit

v konzistentně vynikajících výsledcích studie PISA. Česká republika je známá svým pivem, řekou Vltavou a „Zlatým městem Praha“, hraničí s Německem a její počet obyvatel dosahuje 10,6 milionu. Jde o šestou nejlidnatější zemi v EU. 92% všech dospělých má vyšší stupeň vzdělání a 57,4 % populace mluví anglicky, ještě větší podíl – především starých obyvatel hovoří německy. Kvalitní školní systém je nadprůměrný, ale – ve srovnání s jinými východoevropskými zeměmi – Česká republika si vede hůř v porovnání s Polskem a Slovenskem. Přiblížně 80 % všech občanů má přístup k internetu, což je však o 5 % méně než v Německu.

S ohledem na trh práce, systém zdravotní péče a důchodu, se však může stát, že Česká republika nebude schopna držet krok s nejrozvinutějšími zeměmi světa. **Polská ekonomika a průmysl**

Od roku 1990 Polsko systematicky podporovalo liberalizaci své ekonomiky. Během globální finanční a hospodářské krize v letech 2008 a 2009 bylo Polsko jedinou zemí EU, která byla prosta recessi. Z hlediska hrubého domácího produktu (HDP), Polsko je jedním z velkých evropských ekonomik. V posledních letech ekonomika prokázala pozitivní tempo růstu a mírně rostla i v posledních čtyřech letech – o 2,9 % ročně. Hlavně v letech po jejím vstupu do EU – až do roku 2009 – tato země drží vysoké tempo růstu nad 7 %. Výhled pro rok 2016 je pozitivní. Polsko je v současné době 27. největší exportní země a 24. největší importní země na světě. Polsko vyvezlo výrobky a zboží v hodnotě 153 miliard eur v roce 2013. Třetím

nejvýznamnějším exportem výrobků jsou díly pro automobilový průmysl, strojírenství a chemické výrobky.

Průmyslová výroba výrazně poklesla v letech po roce 1990 v důsledku zrušení mnoha státních podniků. Konsolidace a privatizace zbývajících společností však vedla k modernizaci a tyto společnosti jsou nyní schopny soutěžit na mezinárodní úrovni. Úroveň mezd byla blízká průměrné výši 18879 eur v roce 2013, a tedy výrazně pod průměrem všech průmyslových národů. Rozdílení příjmů v populaci je homogenní. 20 % nejbohatších Poláků vydělávají přibližně dvakrát tolik než nejchudších 20 %; což představuje lepší údaj, než například v Itálii, kde je rozdíl šestkrát vyšší. V průměru Polák pracuje 1931 hodin ročně, což je 10 % nad průměrem všech ostatních průmyslových zemí. V lednu 2016 míry nezaměstnanosti a nezaměstnanost mládeže byly na úrovni 10,3 %, respektive 20,4 %. Nicméně, ukazují se tu významné regionální rozdíly: ve městech Posen a Varšavě je míra nezaměstnanosti pod 3 %, zatímco ve venkovských oblastech se částečně pohybuje až nad 20% hranici. Odkaž na originální článek z 5. 4. 2016 najdete zde: <http://jdem.cz/b9ju5f>.

Autory článku jsou: Dr. Wolfgang Boos, Michael Salmen M.Sc., Thomas Kuhlmann M.Sc., M.Sc., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Max Schippers, Dipl.-Wirt. Ing. Maximilian Stark / Editor: Barbara Schulz

Efektivní a trvale udržitelné robotické systémy mají velký význam pro nás

Průmyslové roboty byly samozřejmostí v automobilovém průmyslu po mnoho let, a to zejména v oblasti body-in-white. Přesto dnes poptávka po automatizačních řešeních neustále roste, pojďme se proto seznámit s dopady nových požadavků automobilového průmyslu na automatizační řešení a tak i téma, kterým by měla být věnována zvláštní pozornost v budoucnu.

Aktuální trendy v automobilním průmyslu

V současné době vidíme v automobilovém průmyslu čtyři hlavní trendy nebo klíčová téma, které mají vliv na robotiku: V důsledku pokračující globalizace budou muset být auta budoucnosti vyráběna v místě, kde se nachází největší trhy a odběratelé. Industry 4.0 definuje nové standardy tvářen budoucnosti, které mají být ještě více univerzální. Demografické změny jsou rovněž aspektem, který má významný dopad na budoucí výrobní koncepty automobilek. V neposlední řadě je zde i otázka globálního oteplování, která posunuje prioritu celkové účinnosti využívání energií při provozu aut stále výše.

Mění se pohled na problém celkového posuzování cyklu život-

nosti, což znamená, že emise CO₂ produktu se sledují v celkovém kontextu. Počínaje produkci základních surovin, celým výrobním procesem a konče až celkovými náklady na recyklaci.

Jak reagují výrobci automobilů?

Pokud mají být auta budoucnosti postavena tam, kde je zákazník, bude nutné na místě nabízet i komplexní infrastrukturu, což se týká i výrobců průmyslových robotů, kteří budou muset mít v konkrétních lokalitách silná zastoupení. Univerzální a efektivní továrna budoucnosti vyžaduje mobilní robotické systémy, věstrannou a výkonnou logistiku a dále intenzivní využití clourových služeb. Vzhledem k demografickým změnám, jejichž dopady mohou být v konkrétních regionech i mnohem silnější než v okolních zemích, bude existovat větší důraz na asistenční robotiku

a robotická řešení, která poskytují užitečnou podporu pracovníkům, kteří vykonávají namáhavé a neergonomické úkoly. Klíčovým slovem je i zde energetická účinnost: jak je již uvedeno výše, bude existovat větší důraz na snížení celkových emisí CO₂ v automobilovém průmyslu. Přibližně 30 % z celkových emisí CO₂ připadajících na produkci jednoho automobilu se v současné době váže na výrobu surovin a výrobu samotného vozu. Výrobci robotů, mimo jiné, jsou klíčem ke snižování těchto úrovní emisí.

Jaká jsou řešení nabízená firmou KUKA?

KUKA je globální organizace. Roboty vyrábíme v Německu a pro lokální trh také v Číně. Dále máme dceřiné společnosti a partnery po celém světě. Tímto způsobem jsme zajistili, že jsme vždy nabízíme našim zákazníkům. V důsledku toho můžeme také rychle rozpoznat a rozumět místním specifickým požadavkům a podle toho přizpůsobit naše robotická řešení.

Ve firmě KUKA není Industry 4.0 jen módní slovo. KUKA je hnacím motorem platformy Industry 4.0. Převedení teoretických úvah a představ o „chytrých závodech“ do reali-

ty je možné pouze s vysoce výkonnými výrobními systémy, které jsou nejen účinné, ale i flexibilní. KUKA již dnes nabízí produkty, které jsou připraveny pro Industry 4.0. Patří mezi ně například mobilní robotické systémy s autonomním navigačním softwarem, stejně jako vývoj robotů pro oblast tzv. Human-robot collaboration, jako například KUKA LBR iiwa, který je určen pro přímou spolupráci mezi

lidmi a roboty a podporuje pracovníky při provádění namáhavých a neergonomických činností. KUKA klade největší důraz na implementaci mezinárodně uznávaných otevřených standardů tak, aby svým zákazníkům zaručila maximální interoperabilitu. Flexibilita inteligentní továrny, jako nedílná součást Industry 4.0, vychází především z kombinace IT technologií (zejména využívání clouдовých a big-data technologií) s klasickou automatizační technikou - to můžeme oprávněně nazývat „Industry meets IT“. Vytváření spojení jednotlivých komponent Industry 4.0 hraje ústřední roli. Společně se silnými partnery budeme nabízet řešení založená na vysoce výkonné, standardizované infrastruktuře. To je oblast, kde využíváme synergii spolupráce v rámci celé KUKA Group. Pracujeme společně s SWISSLOG, KUKA Industries a KUKA Systems tak, abychom dokázali nabízet nejen vysoce průmyslové roboty, ale také jejich integraci do výrobních buněk a systémů včetně efektivního řešení problémů vyplývajících z velmi komplikované logistiky.

V neposlední řadě vidíme i potřebu celkově efektivních a udržitelných robotických systémů.

Robot nevnímáme jen jako izolovaný výrobní prostředek, ale bereme ohled i na energetickou účinnost celého systému. KUKA je členem projektu AREUS financovaného EU, který má za cíl pracovat s energetickou účinností při výrobě karoserií za využití obnovitelných zdrojů energie. Jeden z příkladů z tohoto projektu je produkční buňka, která je vybavena robotem KUKA a provozována pouze pomocí solární energie. Více informací na www.kuka.cz



Panasonic Dotykové panely řady HM500 nyní s transparentním režimem

Nejnovější verze dotykových panelů řady HM500 nabízí transparentní režim a přichází na trh za bezkonkurenční cenu.

Ve spojení s kompaktními PLC Panasonic tvoří dotykové panely HM500 vítěznou kombinaci. Jejich provedení je robustní a spolehlivé, což zajišťuje možnost dlouhodobého bezchybného používání. To je i důvod, proč na panely série HM500 dáváme pět let (nebo 30 000 hodin) záruky.

Univerzální nástroj pro návrh aplikací HMWin podporuje nejnovější verzi transparentního režimu a obě komponenty, kompaktní PLC a „všeuměl“ HM500 jsou nabízeny za cenu, které nelze odolat.

Díky transparentnímu (průchozímu) režimu probíhá komunikace mezi sériovým COM

a TOOL portem automaticky. Je-li v počítači, ke kterému je připojen dotykový panel HM500, nainstalován příslušný SW pro řadu FP, pak lze prostřednictvím panelu HM500 přímo upravovat PLC programy. Transparentní režim nepotřebuje žádná speciální nastavení a je neustále k dispozici v pohotovostním režimu.

Díky ethernetovým rozhraním panelů řady HM500 a transparentnímu režimu je nyní možné vzdálené monitorování, ovládání, údržba a programování všech řad kompaktních PLC Panasonic. Všechna data z přístrojů a zařízení připojených k PLC jsou nyní přístupná prostřednictvím počítače a standardního internetového prohlížeče, takže je zajištěn efektivní záznam dat. Je jedno, kde se na světě právě nacházíte,



pokud jste připojeni k internetu, můžete nyní sledovat nebo měnit každý výrobní krok stroje, samozřejmě při dodržení všech bezpečnostních opatření.



5. mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů

3.–7. 10. 2016

Brno – Výstaviště

www.bvv.cz/plastex



JAPONSKÁ KVALITA: ELEKTRICKÉ POHONY A ROBOTY IAI

Japonská společnost IAI se za více než 40 let své existence stala synonymem pro inovativní a kvalitní řešení v oblasti průmyslové automatizace. Svým zákazníkům poskytuje širokou škálu produktů – od elektrických lineárních pohonů přes víceosé systémy, stolní roboty až po SCARA Roboty. Všechny řady produktů IAI mají jednoduchý programovací software, se snadným nastavením bez znalosti programování.

Z produktových řad IAI představují **robotické pohony, nebo-li ROBO Cylndry** velice efektivní alternativu pneumatických válců. Jsou založené na použití kuličkového šroubu a krokového motoru či servomotoru. Mají různé typy a velikosti včetně miniaturních s rozměry od 32 x 45 x 89 mm s možností použití jak v horizontální tak i vertikální poloze. Ovládají se pomocí externí nebo integrované řídící jednotky s absolutním nebo inkrementálním enkodérem. Lze z nich sestavit víceosé systémy. Jsou zkonstruovány na maximální zatížení 500 kg s maximálním zdvihem 1200 mm a dosahují rychlosti až 2500 mm/s. Vyznačují se vysokou opakovatelností až $\pm 0,01$ mm, dlouhou životností, jednoduchou konstrukcí a nízkonákladovým provozem. **ROBO Cylndry** IAI najdou široké využití např. při přesunu, polohování, polohovatelném doražu, lisování, uchopování a vycentrování záťže, zvedání, pokládání a tlačení výrobků. Speciální produkty představují **ROBO Cylndry** do čistého, prašného a vlhkého prostředí.

Pro polohování s většími břemeny a většími zatíženími jsou vhodné **robustní elektrické pohony IAI**, které mají precizní konstrukční provedení s vysokou tuhostí konstrukce a extrémní životnost. Využívají kuličkového šroubu nebo řemene poháněného servomotorem a mají vestavěné přídavné vedení. Stejně jako u ROBO Cylindrů je zde možnost stavby víceosých systémů. Existuje velké množství provedení a na jednom pohonu mohou být použity dva nezávislé jezdci. Mezi výborné technické parametry patří vysoká opakovatelnost až $\pm 0,005$ mm, maximální rychlosť 2500 mm/s, maximální zatížení 150 kg a maximální zdvih 3000 mm.

Víceosé systémy a manipulátory s elektrickým pohonom a programovatelnou řídící jednotkou se hodí například pro lineární aplikace, 2D nebo 3D polohování (interpolaci) a přesun, montáž součástek, dávkování a měření. Jejich použití přináší výraznou redukci nákladů díky zjednodušení inženýrské práce. Víceosé systémy a manipulátory IAI se navíc dodávají jako kompletní pohony včetně příslušenství bez dodatečných nákladů a lze je snadno integrovat do stávajícího systému přesně podle požadavků zákazníka. Zákazník si může vybrat mezi velkým množstvím typů, buď ekonomickou řadu s malou a jednoduchou konstrukcí, nebo robustní osy pro větší zatížení, momenty a přesnost. Maximální rychlosť je u těchto systémů 2500 mm/s, maximální zatížení 40 kg a maximální zdvih 3000 mm, vysoká opakovatelnost až $\pm 0,01$ mm. Možnost výběru odměrování: inkrementální nebo absolutní enkodér.

SCARA Roboty a stolní robotické manipulátory od IAI patří k robotům nejnovější generace. Vyznačují se jednoduchým použitím a jednoduchou integrací do systému. Redukují provozní náklady a jejich autonomní řídící jednotka poskytuje mnohostranné ovládání s použitím uživatelsky přívětivého programovacího softwaru. Velké množství typů pokrývá většinu aplikací, jako je 3D přesun (interpolace), přesun, pick and place, skládání produktů, paletizace, a to s velmi vysokou opakovatelností až $\pm 0,01$ mm. Jsou vhodné i pro aplikace s nedostatkem místa, kde je třeba krátkých časů cyklu. **SCARA Roboty: variace s krokovým motorem a servomotorem** s maximální rychlosťí až 7586 mm/s, maximální zatížení až 20 kg, maximální délka ramene 800 mm. **Stolní roboty řady TT a TTA:** maximální rychlosť až 800 mm/s, maximální zatížení až 10 kg (osa Z), maximální zdvih až 500 x 500 mm. U obou se odměrování děje pomocí absolutního enkodéra.



Výhody IAI systémů:

- nízkonákladový provoz (nízká spotřeba energie) oproti pneumatickým válcům
- kompaktní design s vysokou pevností a výkonností
- vysoká přesnost a rychlosť
- široký výběr a variabilita produktů (mechanické provedení, maximální zatížení)
- jednoduchá montáž
- lineární vedení s kuličkovým šroubem pro dlouhodobý provoz
- možnost nastavení akcelerace/deakcelerace pro zefektivnění výroby
- možnost změny rychlosti během pohybu pohonu
- tichý chod lineárních pohonů
- eliminace vadovosti výrobků, zkrácení doby cyklů, zvýšená efektivita výroby
- řešení do prašného, vlhkého a čistého prostředí
- možnost komunikace po různých sběrnicích (ProfiBus, ProfiNet, DeviceNet, CCLink aj.)
- příznivá cena a vysoká kvalita

PLASTINUM™ pro pokrok v plastech

THE LINDE GROUP

Linde



Výrobní závod KraussMaffei otevřel dveře zájemcům o prohlídku. Ti si mohli vyzkoušet i jízdu ve Formuli 1



Ve středu 1. června přivítala skupina KUBOUSHEK ve spolupráci se společností KraussMaffei Group zájemce o prohlídku výrobního závodu vstřikovacích strojů KraussMaffei v Sučanech. Kromě prohlídky závodu byli návštěvníci obohaceni o nové informace na téma Průmysl 4.0 a seznámeni s novými technologiemi, které lze na strojích KraussMaffei využít.



O den otevřených dveří ve výrobním závodě KraussMaffei Group byl mimořádný zájem a maximální kapacita návštěvníků byla zcela naplněna několik týdnů předem.

Celou akci zahájil krátkým přivítáním pan Gašperík, vedoucí montáže KraussMaffei Group, a pan Timko, ředitel firmy KUBOUSHEK SK, s.r.o. Poté se již návštěvníci rozdělili do skupin a postupně obcházeli jednotlivá stanoviště.

Jedním stanovištěm byla spediční hala, kde byli návštěvníci seznámeni v hodinovém bloku přednášek se zkvalitňováním služeb skupiny KUBOUSHEK zejména v oblasti servisu, kde dochází k dynamickému růstu týmu servisních techniků nejen v České republice, ale zejména na Slovensku. Díky novému rozložení servisních center tak

dokáže firma KUBOUSHEK rychleji řešit případné komplikace ve výrobě svých zákazníků.

Prohlídka výrobní haly byla rozdělena na dvě části vždy pod vedením zaměstnanců KraussMaffei Group. V hale specializované na montáž strojů byla návštěvníkům ukázná taktovací linka, která byla otevřena v loňském roce a kde mimo jiné probíhá výroba jednotlivých součástí. Oproti předchozímu roku je znát výrazná modernizace téměř všech stanovišť, díky které se letos vyrábí zhruba dvojnásobné množství strojů oproti roku 2014.

Kromě strojů KraussMaffei se zde vyrábí také některé části pro prémiové vstřikovací stroje švýcarského výrobce Netstal.

Součástí prohlídky byla i názorná ukázka stroje KraussMaffei CX 160-750, na kterém probíhala výroba plastových krabiček. Během této zastávky u stroje představili zástupci společnosti KUBOUSHEK výhody nového ovládacího panelu MC6 a vzdálené obsluhy – Teleservisu, přičemž se dostalo i na odborné dotazy ze strany návštěvníků.

Druhá část prohlídky výrobní haly probíhala v části specializované na výrobu a konstrukci rozvodních skříní ke strojům KraussMaffei pro slovenský i evropský trh. Kromě toho se zde vyrábí i kabelové svazky a elektrorozvaděče pro Netstal.

Posledním stanovištěm byla menší konferenční místnost, kde probíhaly odborné přednášky zástupců firmy KUBOUSHEK Systems na téma Průmysl 4.0, APC (Adaptive Process Control) a MuCell. Návštěvníci se tak dozvěděli, jak reaguje společnost KraussMaffei Group na nové normy a vize budoucnosti o „chytré výrobě“ eliminující produkci zmetků na nulu, spořící čas i vstupní náklady na výrobu.

A že tyto vize nejsou jen hudbou budoucnosti, dokazuje neustálý vývoj nových technologií a jejich zdokonalování. Prvními kroky k chytré výrobě je například od KraussMaffei vyvinutý APC systém, který v procesu výroby kompenzuje odchylky procesu vstřikování, čímž zabezpečuje nepetrzítě konstantní kvalitu výrobku, či technologie napěnování termoplastů MuCell s výrazným výsledkem redukování času cyklu a hmotnosti vyráběného dílu.

Závěr celého dne se nesl již v duchu oddychu za přejemných tónů živé hudby. Návštěvníci si mohli vyzkoušet simulátor Formule 1 nebo se pobavit ve fotokoutku se zábavnými rekvizitami doplňující simulátor F1.

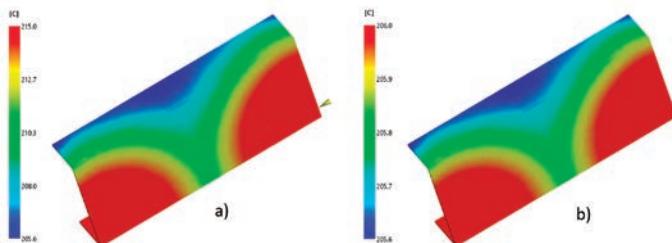
Koneckonců, vozy Formule 1 splňují také tu nejvyšší kvalitu a technologickou úroveň, stejně jako vstřikovací stroje KraussMaffei.

www.kubousek.sk, www.kubousek.cz

Jak správně číst moldflow (MF) analýzy, správná interpretace výsledků a předcházení výrobním problémům

Pojem moldflow analýza (MF) je v plastikářském prostředí běžně používaným výrazem. Pod tímto pojmem si lze představit výsledky ze simulačních programů určených pro technologii vstřikování. Samotné hovorové označení vzniklo na základě hojněho využívání výsledků z programu Moldflow, který je dnes součástí společnosti Autodesk.

Dokončení z TECHnews 08/16 – vyšlo 6. 6. 2016

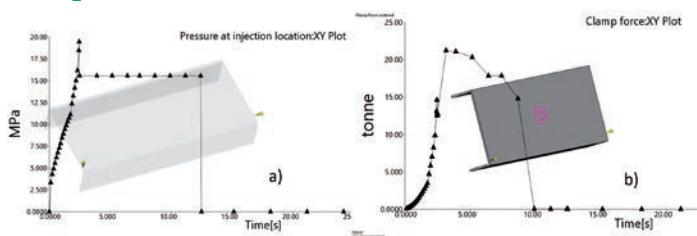


Obr. 4. Tlak: a) tlak ve zvoleném čase, b) tlak při přepnutí na dotlak

Tlak (obr. 4.) během procesu vstřikování hraje velmi významnou úlohu. Během vstřikování tlak v dutině formy nesmí překročit přípustnou mezi danou materiálem a uzavírací silou.

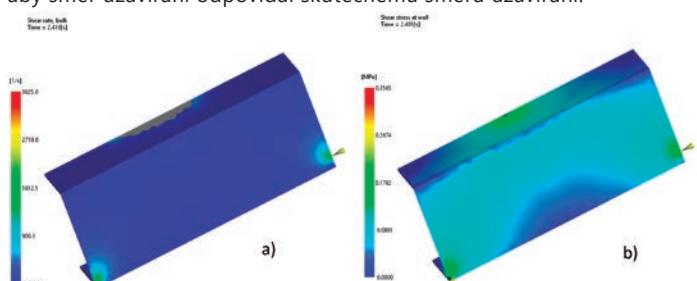
Velké hodnoty tlaku v dutině formy přinášejí vznik vad (přetoky), zkrajet životnost formy a zvýšují energetickou náročnost výroby (vyšší uzavírací síla).

Největší hodnota vstřikovacího tlaku u jednotkového dílu většinou nastává v okamžiku přepnutí na dotlak (obr. 5. a). Po zaplnění dutiny formy dochází k vyrovnaní tlaku v roztaženém plastu. Ve fázi dotlaku však menší tlak působí na větší ploše a tím může způsobit nárůst uzavírací síly. Proto pro získání správné uzavírací síly je nutné počítat i fázi dotlaku, nastačí provést pouze analýzu plnění.



Obr. 5. Průběh vstřikovacího tlaku, průběh uzavírací síly

Uzavírací síla je počítána automaticky ze zjištěných tlaků a příslušného průmětu do zvoleného směru uzavírací. Při každé analýze je nutno zkontrolovat orientaci dílu vzhledem souřadnému systému programu, aby směr uzavírací odpovídala skutečnému směru uzavírací.



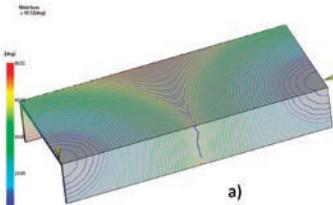
Obr. 6. Smyková rychlosť, snykové napětí

Obrázky uvedené na obr. 6. ve výsledných zprávách ze simulačních výstupů nejsou skoro nikdy uváděny. Přitom snyková rychlosť a snykové napětí rozhodují o kvalitě dílů a možnosti vzniku degradace materiálu. Limitní hodnoty snykového napětí a snykové rychlosti jsou pro každý materiál jiné, maxima pro materiál v této simulaci jsou na obr. 7.

Maximum shear stress	0.45	MPa
Maximum shear rate	40000	1/s

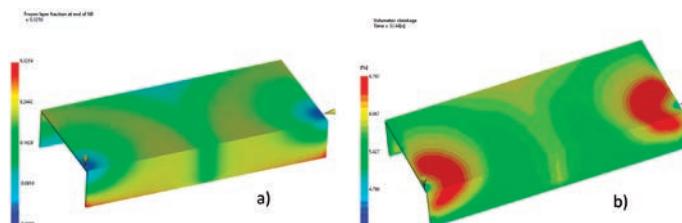
Obr. 7. Maximální hodnoty snykového napětí a snykové rychlosti pro daný materiál

→ Kvalita studeného spoje (obr. 8 a) je závislá na teplotě čel taveniny a na úhlu v jakém se v místě setkání spoji. Podle experimentálních výsledků platí: Při setkání čel taveniny pod úhlem větším než 135° není studený spoj na výrobku k nalezení. A naopak, setkání čel taveniny pod úhlem 0° je zcela nevhodný. Pro posouzení kvality studeného spoje je důležité i teplota čela taveniny. Výsledek ukazuje, s jakou teplotou plast do této doby do jednotlivých míst formy. U kvalitního studeného spoje by hodnota teploty čela taveniny v místě spoje neměla klesnout o více než 5°C oproti teplotě vstupní taveniny.



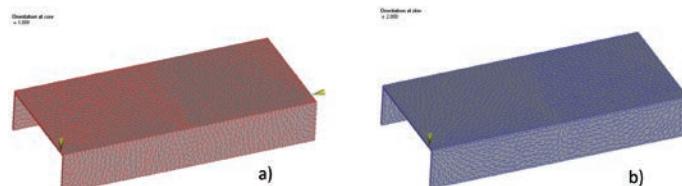
Obr. 8. Tvorba studeného spoje, uzavřený vzduch

Uzavřený vzduch v dutině formy (obr. 8. b) způsobuje vady nezatečení plasty nebo spálení plasty. V případě uzavírání vzduchu uvnitř dílu je lepší změnit koncept plnění - změna polohy vtoku. Vzduch predikovaný na okraji dílu znamená upozornění na nutnost postarat se o správný ventilaci systém ve formě.



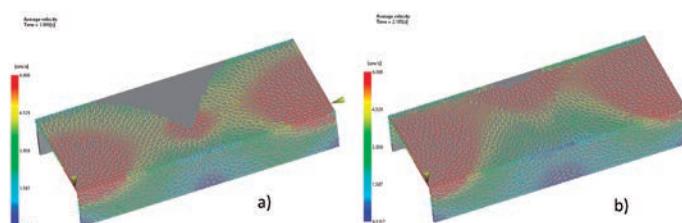
Obr. 9. Zatuhlá vrstva, objemové smrštění

Problémové plnění může být způsobeno malou rychlosí tečení a tím velkou ztuhlou vrstvou plasty (obr. 9. a) na povrchu formy během fáze plnění. V reálné formě není jev zatuhnutí viditelný, jen díky simulaci je možno snadno rozpoznat důvod vzniku neúplného výrobku.



Obr. 10. Orientace plniva ve středu stěny, orientace plniva na povrchu dílu

U plastů plněných vlákny je jedna z nejvýznamnějších otázek orientace plniva. Pro vzhledové vlastnosti je důležitá orientace plniva na povrchu dílů, způsobující změny v lesku. Z hlediska minimalizace deformací je vyžadována orientace vláken ve středu dílu kolmo na povrchovou orientaci a tím dojde k rovnoměrnému smrštění a eliminaci deformací.



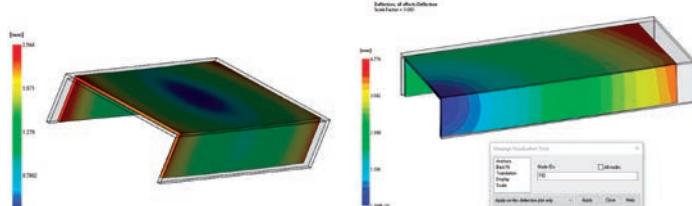
Obr. 11. Rychlosť tečení plastu dutinou formy

Směr tečení je důležité znát, aby se nestalo, že se během plnění dutiny v jednotlivých místech změní. Změna tečení přináší do výrobku nestabilitu a pnutí se sklonem k deformacím.

Deformace jsou jedním z nejžádanějších výsledků. Pro správnou interpretaci je velmi důležité vhodné zobrazení.

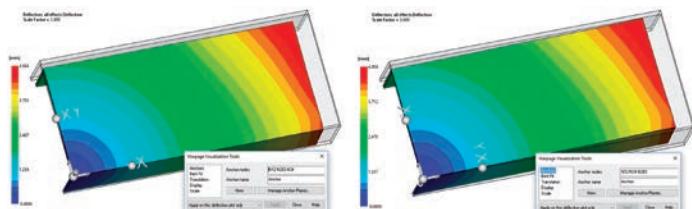
Pokud není definován počátek, od kterého jsou deformace měřeny, je výrobek automaticky umístěn ideálně, aby deformace byly minimální (obr. 12. a). Výsledek s minimálními deformacemi neříká jak se mění rozdíly vzhledem ke skupině dílů v sestavě. Pro kvalitní výstup je potřeba provést podrobný rozbor deformovaného stavu.

Nejjednodušší lze využít nastavení pouze nového počátku a automatické aplikace ideální deformace (obr. 10. b). Deformovaný díl je ve výsledcích proložen tak, aby ostatní deformace byly minimální.



Obr. 12. Deformace dílu vztázené k automaticky zvolenému bodu, deformace dílu vztázené ke zvolenému bodu

Pro podrobné zkoumání, je třeba zvolit vlastní souřadný systém a umístit v něm deformovaný výrobek i původní tvar. Jako první bod je volen pevný počátek deformací, v něm jsou deformovaný díl a původní tvar pevně spojeny. Dále se volí bod roviny na pevné ose. Posledním bodem se volí rovina, ve které je výrobek ideálně uložen. Tímto způsobem se zajistí ukotvení a je možno reálně porovnat deformace. Rozdíly v zobrazených deformacích při různém postupu zadání jsou na ob. 13.



Obr. 13. Deformace dílu s definovaným souřadným systémem pro deformovaný díl

Znalost čtení výsledků je důležitá schopnost spočívající v nalezení možných výrobních problémů, ještě před vlastní výrobou. Pro správně provedenou analýzu je třeba nezapomínat na:

- Kvalitní simulační program (Autodesk moldflow)
- Dobře připravený výpočtový model
- Důvěryhodná materiálová data, vhodná alternativa
- Správné zadání technologických parametrů
- Pro zobrazení výsledků použití prohlížeče ne prezentace
- Kvalitní poradenství (TD-IS)

Proto je třeba najít partnera, který Vám MF nejen zpracuje, ale zohlední vše zmíněné v článku výše a pomůže Vám najít cestu k dílům bez vad.

Aleš Ausperger
www.TD-IS.cz

AUTODESK
Gold Partner
Specialization
Product Design & Manufacturing
Simulation

TD-IS
Integrator ERP·PLM·DMS·CAx technologií

**Chcete vyrábět kvalitnější výlisky a formy za nižší ceny?
Optimalizujeme všechny firemní procesy výrobců plastových dílů a forem.**

www.td-is.cz

ORACLE Gold
Partner

AUTODESK
Gold Partner
Specialization
Product Design & Manufacturing
Simulation

TD-IS
Integrator ERP·PLM·DMS·CAx technologií



KW9M: Jeden výrobek pro dohled nad vyrobenou i spotřebovanou energií

Zjistěte více na:
www.panasonic-electric-works.cz

Panasonic

Termíny vyjítí TECHnews jsou – 12.1. – 2.2. – 23.2. – 15.3. – 5.4. (vydání konf. PLASTKO Zlín + FORMY Brno) – 26.4. (vydání konf. FORMY Brno) – 17.5. – 7.6. – 28.6. – 6.9. – 27.9. (vydání PLASTEX-MSV Brno) – 18.10. – 8.11. – 29.11. – 13.12.

Uzávěrka je vždy v pondělí předchozího týdne.

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 – viz TECHnews 13 zasláný 9.-10.11.
– cena 29000,-Kč**

-banner TECHnews 193x40mm - cena 5500,-Kč

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

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.