

Výkonný a úsporný adiabatický motor ze Slovenska

AUTOMOTIVE: Kanaďan žijící v Americe s italským jménem Alberto Solaroli, vědec samotář a držitel patentu a technologie na nový motor RTU; automobilový závodník a výrobce stavebnic automobilů Dick Kvetňanský, prezident RTU Europe; Vlado Sedlák z RTU Europe, syn Alberta Solaroliho Luca a syn Vlada Sedláka Martin. To je tým lidí, o kterých vyšel článek ve slovenských Hospodářských novinách v příloze na víkend 9.–11. 11. 2012.

Tihle chlapi totiž předvedli dvouapůllitrový motor, který na brzdě dohnal až na zarážku jednoho tisíce Nm ukazatel točivého momentu, ukazatel výkonu vytlačil k 598 kW, při simulované jízdě ustálenou rychlostí 115 km/h spotřeboval jen 5,3 l/100 km. Přitom emise takového motoru zůstaly skoro na nule. Tohle je výsledek několikaleté práce na motorech Honda, BMW a dalších světových výrobců. Základem tohoto předváděného motoru je zážehový přeplňovaný pětiválec Audi, na kterém tým RTU provedl podstatné změny, aby se motor začal chovat úplně jinak.

eFone | Pseudo Adiabatic Engine

5-cylinder Turbo 2.5 liter
Power 598 kW (814 HP)
Torque 1,000 Nm
Radiantless Water System
Exhaust Gas Temp. 351°C
No catalytic converter needed
3,850 rpm - 115 km/h - 5.3 l/100 km



Motor by měl být k dostání v provedení retro-kit pro úpravu stávajících nejběžněji používaných motorů na trhu. Ovšem největší účinnosti by měl motor dosáhnout tehdy, pokud bude postaven od základů nově. Společnost RTU tedy hledá automobilku, které by tento svůj projekt nabídla. Podle slov zástupců RTU by jejich motor cenově mohl být srovnatelný s motorem klasickým.

Motor vznikl především pro závodní účely. Jeho velkou výhodou je především zvýšení účinnosti, která se u vznětových a zážehových motorů pohybuje kolem 25 %, u motorů přeplňovaných lze pak dosáhnout až 35% účinnosti. Ze sporých údajů z televizního šotu televize JOJ s Dickem Kvetňanským lze předpokládat, že účinnost motoru se dostává někde k 60–70 %. Díky tomu odpadní teplo je mnohem nižší, a motor tedy nepotřebuje chlazení, i když ve funkčním předváděném vzorku chladicí kapalina byla kvůli zachování činnosti motoru – není zde však připojen chladič, kterého není třeba. Zajímavé je, že na motor i turbodmychadlo lze bez obav sáhnout rukou, to znamená, že teplota těchto částí nepřevyšuje dejme tomu úroveň 40 °C.

Tvůrci motorů předpokládají, že by tento motor mohl být nasazen ve vytrvalostních závodech typu 24 hodin v Le Mans, není vyloučeno ani to, že by se mohl objevit ve formuli 1. Jak naznačil Dick Kvetňanský, předpisy na rok 2014 jsou jako stvořené pro jejich motor. Hlavní výhoda motoru spočívá v nízké měrné spotřebě paliva, a proto není nutné tak často tankovat. Jestliže například Bugatti Veyron s osmilitrovým motorem spotřebuje kolem 45 l/100 km a závodní speciály se mohou dostat až k hranici „sto na sto“, pak spotřeba motoru RTU se pohybuje na desetíné hodnot ve srovnání se závodními motory. To přinese snížení počtu zastávek na tankování nebo zmenší nádrže v závodních vozech, což se projeví snížením hmotnosti celého automobilu.

Rozhovor s prezidentem RTU Europe Dickem Kvetňanským na TV JOJ můžete zhlédnout na: www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=kMprwhMlx3o. Zde se dozvíte to, že bude možné vyrábět také motory pro běžný provoz. Celou věc budeme sledovat, vždyť čtyřnásobný nárůst výkonu oproti běžné verzi při poklesu spotřeby na třetinu až desetinu – to není k zahoezení!

Slováci mají motor budoucnosti!!!



Neuvěřitelné se stalo skutkem! Dnes ráno, v pondělí, kdy píšu tento úvodník, si mě zavolał můj šéf Dan Köppl a povídá mi: „Co ti říká motor, který má krouticí moment přes 1000 Nm?“ Hned jsem

si vzpomněl na Top Gear a na Bugatti Veyron, který – jak známo – má šestnáctiválcový osmilitr uspořádaný do dvojitého W (dva motory do V uložené ještě jednou do V) s výkonem 1001 koní (736 kW) nebo 1200 koní (882 kW) u verze Super Sport a jehož točivý moment dosahuje 1250 Nm (při 2200 až 5500 ot./min.) nebo 1500 Nm (3000 až 5000 ot./min.) u Super Sportu. To přece ví každý, kdo sleduje Top Gear, který Veyron vyhlásil Autem snů – tuším v roce 2005. Ještě jsem si vzpomněl, že za jeho vývoj byl odpovědný také Slovák, designér Jozef Kabaň. „Hm,“ dí Dan. „Tak Slováci mají 2,5litrový motor s točivým momentem přes 1000 Nm a s 800 koňmi,“ zvedl oči od obrazovky a dodal, „přeposlal jsem ti e-mail, podívej se na to! Nějaký adiabatický motor...“

Ani vám nemusím říkat, že jsem zůstal jako opářený. V hlavě se mi honilo to slůvko – připomínalo mi to něco z termodynamiky – ze škol, kterými jsem prošel. Dodnes vím, že mě to nebylo, ale to je dávno. Došlo mi, že by to mohl být nějaký děj, při kterém se ale nějak neuvolňuje teplo. Wikipedie mi napověděla: „Adiabatický děj je termodynamický děj, při kterém nedochází k tepelné výměně mezi plynem a okolím. Děj probíhá při dokonale tepelné izolaci, takže soustava žádné teplo nepřijímá ani nevydává. Za adiabatický lze pokládat takový děj, který proběhne tak rychle, že se výměna tepla s okolím nestací uskutečnit.“

A byl jsem doma. Ten motor – na rozdíl od normálního – neodevzdává teplo chladicímu okruhu. A e-mail, jež mi poté poslali lidé z firmy RTU Group, kteří ho vypíplali, mě o tom přesvědčil. Příložené video ukázalo, že takový motor opravdu není třeba chladit!

Máloco mě dokáže rozhodit, ale sedl jsem si a chvíli snad ani nedýchal. Páni, to je věc! Jak to mohli dokázat? Našel jsem ještě, že Slováci v tom „jedou“ s Američany.

Motor, který bude zítra ráno předveden v Bratislavě, pochází z 2,5litrového motoru Audi a má neuvěřitelný točivý moment přes 1000 Nm, protože přístroj, který byl při měření k dispozici, neuměl změřit více. Dvouapůllitrový motor má 814 HP, což je 598 kW!!! Při simulaci reálné jízdy bere jen 5,3 l/100 km při 115 km/h. Hlava mi to nebere.

Profesor Ján Lešinský ze Slovenské technické univerzity považuje motor po úpravách za provozuschopný v běžných automobilech. Tedy žádná kachna: Slováci mají motor, který nepředává odpadní teplo a energie, jinde ohřívající kapalinu v chladicím okruhu, zůstane v motoru! Motor má tedy mnohem vyšší účinnost. Více najdete vlevo, čerpal jsem ze slovenských Hospodářských novin z 9. 11. 2012.

Sedím a ještě jsem se nevzpamatoval.

Pánové, to je bomba! Smekám před vámi. Gratuluji! Jste frajeři.

Milan Loucký

milan.loucky@economia.cz

šéfredaktor časopisu Technik

Až deset bezdrátových měření el. veličin a teploty současně!



AUTOMATIZACE/MĚŘENÍ: Společnost Fluke Corporation představuje bezdrátový systém Fluke CNX, sadu měřicích přístrojů, které bezdrátově připojují více modulů pro měření a odesílají naměřené hodnoty do hlavního zařízení na vzdálenost až 20 metrů. Základ systému Fluke CNX tvoří multimetr CAT III 1000 V/CAT IV 600 V s displejem, který kromě jeho vlastní zobrazené hodnoty zobrazuje v reálném čase i naměřené hodnoty ze tří měřicích modulů. U komplexnějších poruch tak lze naráz zobrazit hodnoty až z 10 různých modulů. Moduly, obsahující například voltmetr, proudové kleště, proudové kleště iFlex AC nebo teplotní jednotku, mohou zaznamenat až 65 tisíc sad měření. Data lze uložit do počítače ve formátu CSV k vyhodnocení.

Systém Fluke CNX umožňuje umístit moduly do nebezpečných či obtížně přístupných prostor a měřená data sledovat z bezpečné vzdálenosti.

Technik tak může odpojit rozvaděč od napájení, Technika tak může odpojit rozvaděč od napájení,

ke třem fázím připojit moduly pro měření napětí i proudu, rozvaděč zavřít a připojit ho. Pak může odečítat data mimo rizikovou zónu.

Nový cloudový router – multifunkční řešení do kapsy

KOMUNIKACE: Společnost D-Link uvádí dalšího zástupce své produktové linie pro prostředí cloudu: směrovač DIR-506L, který zajišťuje nejen rychlý přístup k internetu a privátním datovým sítím, ale umí nabít i chytrý telefon nebo tablet. Přenosný router umožňuje, aby uživatelé měli svá data uložená v cloudu k dispozici odkudkoli bez časového omezení, a je navíc tak malý, že se pohodlně vejde i do tašky.

Router DIR-506L je vybavený baterií, která umožní provoz bez externího napájení po dobu až čtyř hodin. Tuto baterii je možné nabíjet prostřednictvím klasického USB portu a v případě potřeby ji využít jako zdroj energie pro další USB zařízení (dodá proud až 800 mA). Uváděná novinka je všestranným pomocníkem, vystupujícím mj. i v roli mobilní nabíječky stanice pro chytré telefony a tablety.



Toshiba rozšiřuje nabídku tabletů

ICT: Toshiba Europe oznámila nejnovější model, který rozšíří nabídku tabletů: AT300SE. Tento přístroj s displejem 25,7 cm (10,1"), založený na systému Android, je ideálním řešením pro zákazníky, kteří chtějí využívat možnosti bezplatných aplikací. Je vybaven rychlým a efektivním procesorem Nvidia Tegra 3 a nabízí displej s poměrem stran 16 : 10 s velmi širokým pozorovacím úhlem. AT300SE tak splní všechny nároky, které mohou uživatelé tabletu mít. Nový tablet Toshiba AT300SE bude v Evropě k dostání ve čtvrtém čtvrtletí roku 2012.



Business monitor – řešení pro všechny

ICT: Společnost BenQ představuje vysoce výkonný business monitor BL2410PT s progresivním designem. Vyznačuje se VA technologií panelu, senzorem chránícím oči, technologií Smart Reminder, vypínačem odběru energie ze sítě, Eco senzorem, intuitivním uživatelským rozhraním, klíčem pro dotykové ovládání, dvojicí USB a komfortním čtecím režimem. Aby zvýšil pracovní komfort a produktivitu, nabízí BL2410PT širokou řadu možností nastavení monitoru díky pohybu od základny stojanu až do výšky 150 mm.



Chcete být opravdu v technice in?
Pak si poříďte aktuální číslo časopisu

Technik 11/2012



- **HLAVNÍ TÉMA:**
Vytápění a regulace
- **SPECIÁL:**
Tribotechnika a ložiska
- **SPEKTRUM:**
Nobelovy ceny
- **SVĚTOVÉ PROJEKTY 21. STOL.:**
Geotermální elektrárny
- **TECHNOLOGIE:** LTE

Objednejte si ukázkový výtisk ZDARMA
a nebudete lítovat:

<http://predplatne.ihned.cz/predplatne/zkouska.php?tit=TE&pref=1>

Předplatné si pak zajistíte na zelené lince
800 11 00 22 nebo na

<http://www.economia.cz/predplatne>

economia
OBSAH ROZHODUJE

Pro monitoring vysokorychlostních sítí



Síťoví operátoři a velké společnosti čelí problému, jak co nejefektivněji monitorovat vysokorychlostní sítě. Práci jim nyní zjednoduší nové vysoce výkonné monitorovací sondy FlowMon pro sledování provozu na nejvytíženějších počítačových sítích. Sondy dnes oficiálně uvedla na trh společnost Invea-Tech, sídlící v JIC Innovation parku. Představena byla nová čtyřicetigigabitová sonda a inovované verze desetigigabitových sond, nabízející maximální výkon. FlowMon sondy jsou zařízení pro monitorování provozu počítačových sítí na bázi technologie monitorování datových toků (NetFlow/IPFIX). Sondy poskytují detailní přehled o dění v počítačové síti a dávají klíčové informace pro řešení problémů, správu, optimalizaci i zvýšení její bezpečnosti.

Dvoupásmový USB adaptér Wi-Fi



Společnost Netgear uvedla dvoupásmový USB Wi-Fi adaptér A6200. Ten podporuje nejnovější Wi-Fi standard 802.11ac, má vylepšený dosah a sníženou spotřebu. Wi-Fi adaptér Netgear A6200 je primárně určen pro spolupráci s routerem Netgear R6200, ale lze jej používat i s jakýmkoli jiným Wi-Fi routerem standardu 802.11ac od kteréhokoli výrobce.

Nové produkty pro průmyslový Ethernet s důrazem na spolehlivost

AUTOMATIZACE: Společnost Siemens rozšiřuje nabídku produktů pro průmyslové komunikační sítě o redundantní systém s vysokou dostupností, jenž umožňuje okamžitou a plynulou rekonfiguraci sítě průmyslového Ethernetu. Moduly Scalance X-200RNA (Redundant Network Access) s funkcí přístupových síťových bodů jsou určeny k použití ve všech oblastech a úlohách s důrazem na spolehlivost síťového spojení. Nové je i softwarové řešení Softnet-IE RNA, díky němuž lze do paralelních sítí propojit počítače pro vizualizační a další úlohy.

Siemens nabízí redundantní propojení prvků v síti s využitím protokolu PRP (Parallel Redundancy Protocol) dle normy IEC 62439-3. Přístupové body Scalance X-200RNA spojují bez zpoždění prostřednictvím dvou paralelních sítí jeden nebo dva síťové segmenty, resp. koncová zařízení nepodporující protokol PRP. Přístupový bod zdvojuje rámec zprávy vysílané odesílatelem a okamžitě odesílá do obou připojených sítí po jedné jeho kopii.

Tyto dvě místní sítě (Local Area Network – LAN) mohou mít různou topologii – hvězdicovou, kruhovou nebo obecnou stromovou. Na přijímací straně se nachází druhý přístupový bod, přes který kopie rámce zprávy přijatá jako první prochází dále k adresátům. Další kopie téhož rámce, která poté přijde druhou sítí LAN, je odstraněna. Dvě navzájem oddělené sítě a procedura PRP zaručují spolehlivý přenos zpráv, a to i v případě rekonfigurace jedné ze sítí LAN. Odpadá totiž doba potřebná na změnu konfigurace, která je u jiných metod redundance sítí, využívajících pouze jednu fyzickou síť, nezbytná. Typickými oblastmi využití redundantních síťových struktur s vysokou dostupností jsou energetika a řízení spojitých technologických procesů (např. ve farmaceutickém či chemickém průmyslu).

Společnost Siemens nabízí nové přístupové body ve dvou provedeních. Model Scalance X204RNA má plastový kryt a čtyři elektrické porty s konektory RJ45. Druhý typ Scalance X204RNA EEC (Enhanced Environmental Conditions) má kovové pouzdro, dva elektrické porty a dva tzv. Combo porty, tedy kombinované opto/elektrické porty určené pro transceivery typu SFP (Small Form-Factor Pluggable). Jeho součástí je i napájecí zdroj se širokým rozsahem vstupního napětí. Různé diagnostické informace týkající se sítě lze získat prostřednictvím protokolu SNMP (Simple Network Management Protocol).

Softwarové řešení Softnet-IE RNA nabízí cenově výhodné propojení počítače do redundantních paralelních síťových struktur založených na protokolu PRP. Odpadá přitom dodatečné programování, což umožňuje snížení nákladů. S použitím softwaru značky Siemens může počítač komunikovat prostřednictvím dvou redundantních sítí LAN stejně snadno a spolehlivě jako přes přístupové body řady Scalance X-200RNA.



Výběr nejzajímavějších příspěvků na našem webu technik.ihned.cz

Technologie ze stíhaček hledá praskliny na dálnicích. Stát ušetří na opravách

TECHNOLOGIE: Speciální skener namontovaný v Chevroletu by měl ušetřit peníze státní pokladně. Technologie z amerických stíhaček totiž nyní pomáhá českým silničářům. Ředitelství silnic a dálnic věří, že novinka přinese úspory při opravách dálnic a silnic první třídy. Měřicí vůz Aran dokáže měřit příčné i podélné nerovnosti na silnici, vpředu i vzadu a je vybaven kamerou, která zase snímá praskliny. Více zde: www.technik.ihned.cz/c1-58688950.



Bezpečnost otopných soustav na pevná paliva pro případ výpadku

BEZPEČNOST/TOPENÍ: Společnost Jablotron patří ke stálícím českého trhu a jako jedna z mála našich firem neustále diktuje světové trendy zabezpečovací techniky a systémů. A protože ve firmě jsou přemýšliví technici, přicházejí nyní na trh s něčím úplně jiným. Se systémem řízení oběhu vody v otopném systému i při výpadku elektrické energie. Ty, co topí tuhými palivy (štěpka, dřevo, uhlí, koks, brikety) v kotlích na TP nebo používají krbové vložky, dokáže uchránit tento systém před výbuchem otopného systému i při výpadku proudu. A jak to bývá zvykem, „Jablotronáci“ přidali i několik skvělých nápadů pro zvýšení spolehlivosti a snížení spotřeby oběhového čerpadla. Více: www.technik.ihned.cz/c1-58683400.



LG sníží emise skleníkových plynů v Evropě

Závazek snížit emise skleníkových plynů v Evropě o 15 % do konce roku 2020 oznámila společnost LG Electronics.

Chceme elektromobily

Tři pětiny firem se zajímají o informace týkající se elektromobility a jejích přínosů. Více než pětina společností projevuje předběžný zájem o budoucí koupi elektromobilů nebo instalaci dobíjecí stanice a přibližně každá sedmá firma o tom reálně uvažuje již v dohledné době. To jsou zjištění průzkumu realizovaného společností Liberal Consulting mezi více než sto firmami v Česku.

JKR má 1500 instalací

Za více než 20 let působení na českém a slovenském trhu s podnikovými informačními systémy realizovala společnost JKR 1500 instalací systémů Byznys ERP. Zákazníkem s pořadovým číslem 1500 se stala společnost OCZ Vrchlabí, která se 400 zaměstnanci vyrábí LCD displeje a moduly a vychází z tradic a zkušeností české Tesly a japonsko-německého Optrexu. Na Byznys ERP přechází OCZ Vrchlabí ze systému SAP.

Jeden z nejtenčích pevných disků na světě



Společnost Verbatim představuje svůj doposud nejtenčí přenosný pevný disk. S tloušťkou 10,5 milimetru je Verbatim Store 'n' Go Ultra Slim HDD jedním z nejtenčích přenosných pevných disků na světě. Disk je vybaven USB 3.0 portem pro vysokorychlostní přenos dat, umožňuje USB nahrávání a k dispozici je i speciální software pro úsporu energie Green Button.

Ruční osciloskop



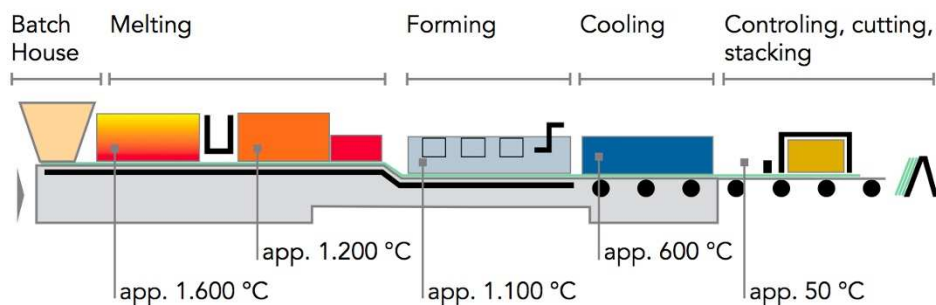
Společnost Fluke Corporation uvádí na trh osciloskop Fluke 190 Scope-Meter řady II s rozsahem 500 MHz, který jako první dosahuje 500 MHz

při vzorkovací rychlosti 5 GS/s v reálném čase. S tímto odolným ručním přístrojem, který je zcela utěsněn, není třeba dělat ústupky z hlediska bezpečnostní kategorie, odolnosti ani provozní doby baterie.

Profesionální technici zabývající se vyhledáváním poruch mají nyní k dispozici výsoce výkonný přístroj pro dané pásmo s rozlišením, které umožní v terénu zachytit v podstatě každý signál.

Jak se vyrábělo a vyrábí sklo?

HISTORIE: Počátky výroby skla sahají až do starověku, první zmínky o ní se objevují přibližně 5000 let př. n. l. Skleněné korálky, které se našly na místech staroegyptského a starořímského osídlení, dokládají dlouhou tradici tažení a tvarování skla. Sklo se po staletí vyrábělo ručně. Řemeslníci používali sklářské píšťaly, foukali sklo ve válcových formách nebo vyráběli korunové sklo. Ručními postupy ovšem bylo možné vyrobit jen malé množství skla a menší okenní tabule, které se téměř výhradně používaly jako vitráže v kostelech. Během 17. století poptávka po sklu vzrostla. Vedle stavitelů kostelů začali způsob, jak pomocí skla uzavřít otvory budov, objevovat stavitelé zámků a honosných měšťanských domů. Francouzští skláři jako první vynalezli postup válcování skla, díky němuž bylo možné vyrobit skleněné tabule o rozměrech 1,2 x 2 metry, což bylo do té doby považováno za nemožné.



Princip výroby skla.

Zdroj: Guardian

Průmyslová výroba skla se ale naplno rozjela až ve 20. století. V této době se ve velkém začaly vyrábět skleněné tabule o velikosti 12 x 2,5 metru za pomoci takzvané Lubbersovy a Fourcaultovy metody. Ty byly později nahrazeny novějšími metodami, které vyvinuli Libbey, Owens a Pittsburgh. Všechny uvedené metody však měly jednu nevýhodu: vyrobené skleněné tabule bylo nutné na obou stranách zbrousit a vyleštit, aby se docílilo opticky dokonalého zrcadlového skla bez deformací, a to bylo velmi nákladné a časově náročné.

Plavení skla

Průmyslové sklo, které se dnes používá v automobilovém průmyslu a ve stavebnictví, se začalo vyrábět postupem známým jako „plavení“. Tento proces dosáhl vrcholu v roce 1959 a znamenal revoluci ve výrobě skla. Než byla vyvinuta metoda plavení skla, skleněné tabule se vyráběly tažením nebo lisováním skloviny a následným leštěním. Nová metoda, podle firmy Guardian vyrábějící sklo, umožňuje sklu „plavat“, sklovina se rovnoměrně rozprostře na povrchu lázně z roztaveného cínu. Díky povrchovému napětí roztaveného cínu a skutečnosti, že sklo má pouze poloviční hustotu než cín, se sklovina neponoří do cínové lázně, ale plave na hladině a rovnoměrně se vytváří podle povrchu roztaveného cínu. Tímto postupem se vytvoří dokonale souměrná plocha bez deformací, která zaručí křišťálově jasnou propustnost světla. Snížením teploty cínové lázně z 1000 °C na 600 °C se viskózní hmota skloviny změní v pevnou tabuli skla, kterou lze v závěru procesu plavení odebrat přímo z povrchu lázně. Cín je ideální materiál k tvarování skla, protože zůstává tekutý po celou dobu procesu tvarování a díky svému nízkému tlaku par se neodpařuje. Plavení skla probíhá v ochranné atmosféře z dusíku s přísadkou vodíku, která brání oxidaci cínu.

Jak probíhá tavení skla

Před tvarováním skla metodou plavení v cínové lázni se musí sklo roztavit. Před zahájením tavení je nutné přesně dodržet poměr surovin – přibližně 60 % křemíku, 20 % uhlíkatu sodného a síry a 20 % vápence a dolomitu. Uvedené suroviny se rozdrtí v obřích míchačích a poté se smísí. Směs tvořená cca 80 % surovinové směsí a 20 % recyklované skleněné drti se dává do pece a tavi při cca 1600 °C. Vznikne sklo tvořené křídou, natronem a silikátem. Po úpravě skloviny plynnými látkami, které se říká rafinace, se sklovina vlije do stabilizační vany a nechá se vychladnout na cca 1200 °C, než se žáruvzdornou výpustí přesune do cínové lázně k plavení. Ochladená sklovina se trvale dává, „plaví“ na povrch cínové lázně; postup lze přirovnat k vaně, která přetéká kvůli neustálému dolévání vody. Na konci plavící lázně se z povrchu roztaveného cínu odebírá nekonečný pás skla o šířce cca 3,50 m. V této fázi má pás skla teplotu 600 °C a je ochlazován na pokojovou teplotu v chladicím tunelu pomocí přesně určeného postupu, který zabrání vzniku trvalého pnutí ve vyrobeném skle. Pás skla má v této chvíli, na konci 250 m dlouhé chladicí linky, teplotu cca 50 °C a prochází laserovou kontrolou, která odhalí vady, například příměsi, bublinky nebo šmouhy. Vady jsou automaticky zaznamenány a při pozdějším řezání předlitků odstraněny.

Narezané předlitky jsou obvykle šest metrů dlouhé i kratší. Sklo se řeže kolmo k nekonečnému skleněnému pásu. Seřezání jsou rovněž oba boky skleněného pásu – vzniknou tak tabule plaveného skla o rozměrech 3,21 x 6,00 m, které se zpracovávají nebo ukládají do rámků k dalšímu zpracování. Vyrábějí se i větší tabule o délce sedm nebo osm metrů. Běžná linka k plavení skla má délku asi 600 metrů a kapacitu cca 70 tisíc m² skla o tloušťce 4 mm.



**Děkujeme našim zákazníkům
a obchodním partnerům
za spolupráci v roce 2012.
Do roku 2013 přejeme mnoho
zdraví, štěstí a úspěchů.**

Personál

■ Společnost **MMD Monitors & Displays Czech Republic**, která se na trzích střední a východní Evropy stará o distribuci monitorů značky Philips, hlásí personální změny. Novou obchodní manažerkou se zodpovědností za český a slovenský trh stává **Jana Robešová**. Ta působí v MMD od začátku letošního roku, kdy nastoupila jako Key Account Manager se zodpovědností za retail a rozvoj dealerského kanálu v ČR a SR.



Milan Krejzlík byl ve společnosti nyní pověřen regionální rolí, kde se zaměřil na rozvoj prodeje produktů Public/Digital Signage značky Philips na českém, slovenském a polském trhu.

■ Mezinárodní konzultační a softwarová společnost **Adastra** má novou posilu. Na pozici marketingového ředitele nastoupil **Lubor Vokrouhlický**. Bude zodpovědný za řízení marketingových aktivit Adastra ČR, Adastra Rusko a Adastra Business Consulting. Jeho cílem bude podpořit marketingovou komunikaci značky Adastra a inovovat a rozšířit dosavadní marketingové a komunikační kanály.



Pracovní příležitosti

MICRORISC s.r.o.

Programátor mikrokontrolérů Microchip

Pracovní náplň: vývoj softwaru pro embedded zařízení, programování mikrokontrolérů Microchip. Hlavní pracovní poměr.

Požadujeme: vzdělání střední nebo vysokoškolské, angličtina pasivně, vítána i aktivně, znalost mikrokontrolérů PIC, programování v C, samostatnost, zodpovědnost, schopnost učit se novému. Práce by měla být i koníčkem. Nabízíme: profesionální zázemí, kariérní růst, perfektní kolektiv, dobré mzdové ohodnocení. Lokalita: kdekoli, možnost home office.

Kontakt: MICRORISC s.r.o., Jičín, Iveta Štefanová, tel.: 493 538 125, cv@microrisc.com, www.microrisc.com.