

Flat Carbon Europe



ArcelorMittal

# update

Zákaznický časopis | Květen 2010

- 04 Nový svět, nový přístup
- 08 Řešení pro ekologické stavebnictví
- 12 Povlaky vynikajících vlastností pro trh hi-fi systémů
- 16 Vaším dnům dodá lesk smaltovaná ocel
- 18 FutureSteelVehicle

# Obsah

## 06 Dny pro inovaci v automobilovém průmyslu

ArcelorMittal posiluje partnerství s výrobcí automobilů

## 10 Rozšiřujeme sortiment pro automobilový průmysl

## 12 Povlaky vynikajících vlastností pro trh hi-fi systémů

ArcelorMittal představuje Estetic® High Tech a Estetic® Conductive

## 16 Vaším dnům dodá lesk smaltovaná ocel

## 20 Stavíme na pevnosti

Nové oceli odolné proti opotřebením pro výrobu strojů a zařízení

## 22 Objevujeme nové možnosti pro laserově svařované přístřihy

Vstupujeme do nových odvětví

## 24 ArcelorMittal získala od PSA Peugeot Citroën cenu za logistiku

## 24 Příprava na budoucnost v divizi Automotive Europe

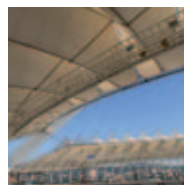
## 04 Nový svět, nový přístup



„Nesmíme si myslet, že za chvíli bude všechno jako před finanční a ekonomickou krizí,“ varuje Kris Notebaert, manažer dodavatelského řetězce Arcelor-

Mittal Flat Carbon Europe. „Žijeme teď v úplně jiném světě, kde se změnila pravidla hry. To, co platilo dříve, už dnes neplatí.“

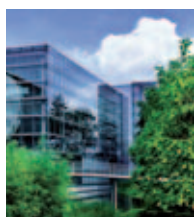
## 14 Ocel pro mistrovství světa ve fotbale 2010



„O sportovních stadionech se často hovoří jako o chrámech současnosti. A ocel na tom má nemalý podíl. Obrovský rozsah tohoto projektu a jeho

úspěch se stane symbolem zručnosti a odbornosti Jihoafrické republiky po mnoho dalších generací.“ Objevte nejpůsobivější fotbalové stadiony mistrovství světa 2010 v Jihoafrické republice.

## 08 Řešení pro ekologické stavebnictví



Bylo vypočteno, že do roku 2050 by mohly mít úspory energie ve stavebnictví větší vliv na snížení globálních emisí CO<sub>2</sub> než ekologizace celého sektoru dopravy.

Společnost ArcelorMittal je jakožto jeden z hlavních dodavatelů odhodlána sehrát v „ekologické revoluci“ ve stavebnictví klíčovou roli.

## 18 FutureSteelVehicle



Ve snaze zajistit trhu cenově dostupná a bezpečná vozidla na alternativní pohon zahájila WorldAutoSteel, automobilová sekce

World Steel Association, třífázový vývojový projekt s názvem FutureSteelVehicle. Z nynější fáze projektu vyplývá, že ocel bude i nadále správnou volbou pro výrobu odlehčených, bezpečných a ekologických vozidel.

### Titulní strana

Sendvičové tabule Borit: divize Tailored Blanks vstupuje do nových odvětví

### Copyright

Veškerá práva vyhrazena. Tato publikace ani její části nesmějí být bez předchozího písemného povolení rozmnožovány v žádné formě a žádným způsobem. Ačkoliv se publikace připravuje tak, aby uváděné informace byly co nejpřesnější, ArcelorMittal nenese odpovědnost za případné chyby či opomenutí.

### Úprava a výroba

Geers Offset nv

### Fotografie

ArcelorMittal a:

str. 1, 3, 4, 22: Jeroen Op de Beeck  
str. 6, 10, 24: PSA Peugeot Citroën  
str. 7: Hyundai-Kia  
str. 8-9: DR  
str. 14-15: Bruce Sutherland  
str. 16-17: Schmidlin – PolyVision  
str. 18-19: WorldAutoSteel  
str. 20: Forges de Niaux  
str. 22-23: Tailored Blanks

### Odpovědnost za redakční články

Cecile Van den Hof  
ArcelorMittal Flat Carbon Europe S.A.  
19, avenue de la Liberté  
L-2930 Lucembursko  
www.arcelormittal.com/fce

### Šéfredaktor

Dieter Vandenhende





Cecile Van den Hof  
Communications  
ArcelorMittal Flat Carbon Europe

## Centrum veškerého snažení

Omluvte mě, pokud tentokrát začnu poněkud osobně, ale tohle číslo časopisu Update je poslední, které vznikalo pod mým vedením. Nastal čas, abych po plodné profesní dráze ve fascinující odvětví odešla na odpočinek. A nesmírně mě těší, že právě tohle vydání časopisu *Update* je jasným důkazem toho, co v ArcelorMittal je a vždy bude centrem veškerého snažení: vy, naši zákazníci. Vy jste tím středobodem, kolem kterého se v naší společnosti všechno točí.

A nejsou to jen řeči. Podívejte se na rozhovor s Krisem Notebaertem, který v ArcelorMittal Flat Carbon Europe zastává pozici Supply Chain Manager. S rázností sobě vlastní hodnotí provoz v naší společnosti v několika posledních měsících ekonomické krize. Jádrem jeho hodnocení je to, že ArcelorMittal se nyní ještě více než dříve soustředí na své zákazníky, aby se jim důsledky finanční a ekonomické krize podařilo překonat společnými silami. Zaměstnanci, kteří pracují v redakci časopisu *Update* hned od začátku, jistě potvrdí, že se jedná o další otevřený rozhovor, který je důkazem toho, že neustále pracujeme na zlepšování naší nabízených služeb.

Článek o oceli pro smaltování vhodné pro stavebnictví i text o povlacích pro sektor hi-fi rovněž svědčí o tom, že zákazník je středem našeho zájmu. A nejinak je tomu u

článku o bórové a dalších vysokopevnostních ocelích pro výrobu zemědělských strojů a pro další průmyslová odvětví.

Totéž lze říci o článku o Dnech pro inovaci, nových aplikacích laserově svařovaných přístřihů, rozšiřování sortimentu pro automobilový průmysl a o projektu s názvem FutureSteelVehicle. Zájmy zákazníka jsou vždy na prvním místě.

*Update* byl na správném místě, aby mohl sledovat konsolidaci, která se za posledních několik let v ocelářství odehrála. A bezpochyby bude následovat spousta dalších zásadních změn. Neumím předpovídat budoucnost, ale i tak vím, že je na ni ArcelorMittal Flat Carbon Europe připravena. Redakce časopisu *Update* vám bude i nadále přinášet podrobné informace o všech událostech a novinkách. Koneckonců, vždyť jste centrem veškerého snažení naší společnosti.

Doufám, že vás toto i další vydání časopisu *Update* budou bavit.

Cecile Van den Hof

*P.S. Možná jste zaznamenali, že vám tohle číslo časopisu bylo doručeno místo v obvyklé papírové obálce v igelitovém obalu. Asi vás napadlo, že to není moc ekologické, že? Ale nebojte se, vybrali jsme materiál, který je zcela biologicky rozložitelný. Když obal vhodíte do vody, za pouhý půlden se úplně rozpustí. Jednoduché a šetrné k životnímu prostředí.*



# Nový svět, nový přístup

## ArcelorMittal se nyní více než kdy dříve soustředí na zákazníka

**Tlak na podniky pomalu polevuje a ekonomika se, jak se zdá, zotavuje. ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) to vnímá velmi intenzivně. Poptávka po oceli rychle roste a po dvanáctiměsíční odstavce se opět rozjíždějí některé vysoké pece. „Nesmíme si ale myslet, že za chvíli bude všechno jako před finanční a ekonomickou krizí,“ varuje Kris Notebaert, manažer dodavatelského řetězce ArcelorMittal FCE. „Žijeme teď v úplně jiném světě, kde se změnila pravidla hry. To, co platilo dříve, už dnes neplatí.“**

**Ve druhé polovině roku 2009 byla poptávka po oceli slabá, a ani v prvním čtvrtletí 2010 nedošlo k výraznějšímu zlepšení. To asi pro manažera dodavatelského řetězce nebyla zrovna ideální situace.**

**Kris Notebaert.** To tedy opravdu ne. Příčinou byla samozřejmě ekonomická krize. Ta toho měla na svědomí ale mnohem víc. Dosáhla obrovských rozměrů a na dodavatelský řetězec měla velmi negativní dopad. Před krizí jsme čtvrtletně dodávali v průměru 7 až 7,5 milionu tun oceli. V srpnu 2008 začala poptávka klesat o přibližně 200 000 tun týdně a za 15 týdnů už jsme za čtvrtletí prodávali jen 4 miliony tun.

**To znamená, že jsme za jeden rok přišli o 12 milionů tun. Jedna vysoká pec vyrobí za čtvrtletí přibližně půl milionu tun oceli, takže během těch tří měsíců poklesla poptávka o objem, jaký vyrobí dohromady 6 vysokých pecí.**

**Kris Notebaert.** Přesně tak. Kvůli ekonomické krizi jsme museli v Evropě odstavit 14 z našich 25-ti vysokých pecí, což je závažný krok, který má dalekosáhlé důsledky. To, čemu říkáme hutní prvovýroba, zahrnuje všechny fáze výroby od tavení rudy přes odlévání oceli až po válcování za tepla. Jedná se o pomalé a nepřilíhající pružné procesy. Krize nás také přiměla radikálně snížit zásoby rudy i polotovárů a hotových výrobků. To spolu s klesající poptávkou zapříčinilo, že linky vyráběly na méně než 50 % kapacit. Naši zákazníci se samozřejmě také začali

zbavovat zásob, což spolu s propadem spotřeby vysvětluje, proč došlo k tak dramatickému poklesu poptávky. To dopad krize na náš dodavatelský řetězec ještě více zhoršilo, protože to znamenalo, že objednávané objemy oceli byly ve skutečnosti ještě nižší, než byly skutečné potřeby trhu. A protože se dále redukovaly stavy zásob, nebylo třeba vyrábět nic moc navíc.

**To ale nemůže prospívat zákaznickému servisu.**

**Kris Notebaert.** To je pravda. V době krize jsme rozdělili výrobu mezi menší počet výrobních závodů. V důsledku toho byli najednou zákazníci zásobováni ze závodů, se kterými do té doby vůbec nebyli v kontaktu, nebo které hovoří jazykem, jemuž zákazník nerozumí.

A zatímco v Evropě a Americe se situace zhoršovala, nové ekonomiky východoasijských zemí dále rostly. Dodavatelé surovin se proto začali více než na Evropu soustředit na Čínu, kam v současné době míří pravidelné dodávky kvalitních surovin. My v Evropě jsme tak museli přizpůsobit svůj surovinový mix, což mělo ještě více destabilizující efekt. Horší kvalita surovin navíc způsobila, že jsme přišli o dalších 8 – 10 % kapacity.

**Ale pak přišlo zlepšení...**

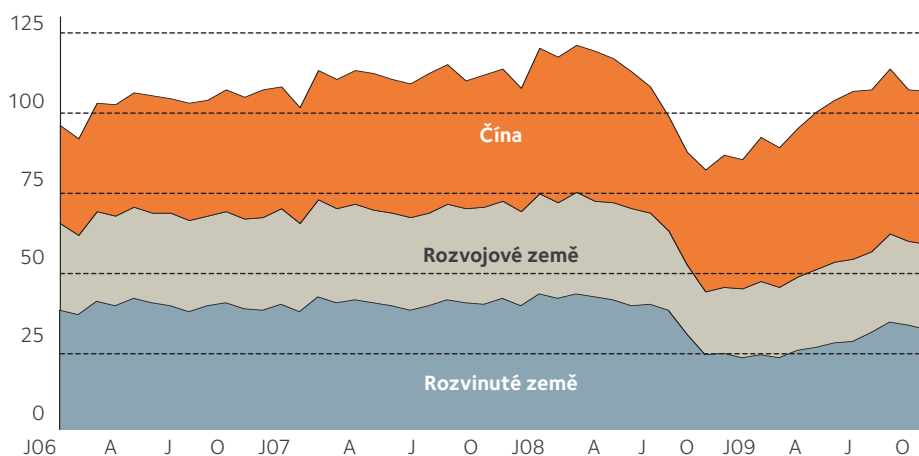
**Kris Notebaert.** V roce 2009 jsme měli v provozu 12 a později 13 vysokých pecí. Ve třetím čtvrtletí se trh začal zotavovat a situace se nyní rychle zlepšuje. Zlepšuje se



skoro tak rychle, jak rychle došlo v roce 2008 k propadu. Poptávka roste přibližně o 150 000 tun měsíčně. A opět se potýkáme s malou pružností fází prvovýroby. Než například obnovíte provoz vysoké pece, trvá to tři až osm týdnů. Ale krize nás také mnohem naučila. Zapracovali jsme na prognózování a našim technickým týmům se podařilo zpružnit provoz vysokých pecí. Před krizí jsme vypracovávali prognózy jednou měsíčně, ale nyní to na základě informací od zákazníků a různých ekonomických ukazatelů provádíme s týdenní frekvencí pro jednotlivé segmenty trhu.

## Vliv na výrobu oceli

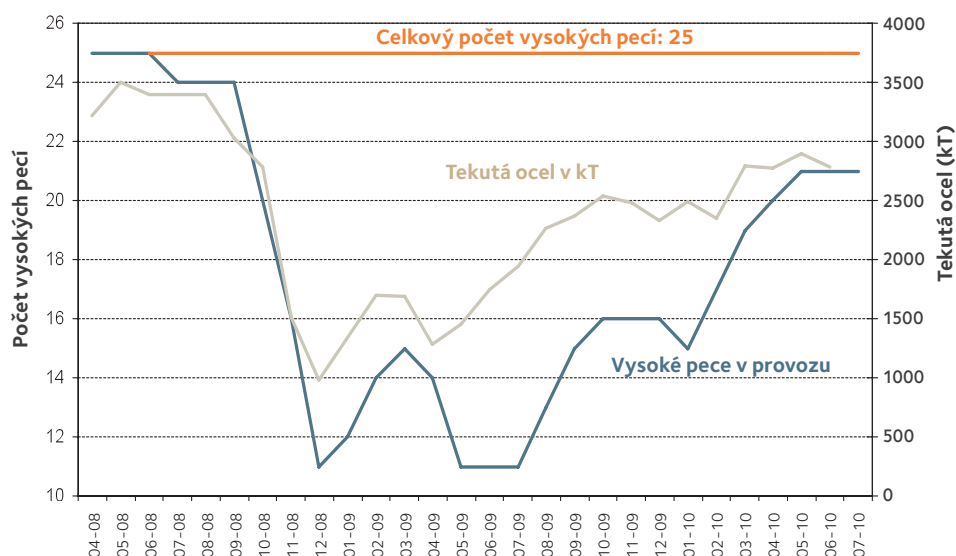
Globální výroba oceli za měsíc (v milionech tun)



Probudili jsme se do nového světa, kde opravdu záleží na tom, jak se staráte o zákazníka.

Uvádění vysokých pecí v FCE do provozu v souladu s rostoucí poptávkou na trhu

## Restarting FCE's blast furnaces in line with market demand

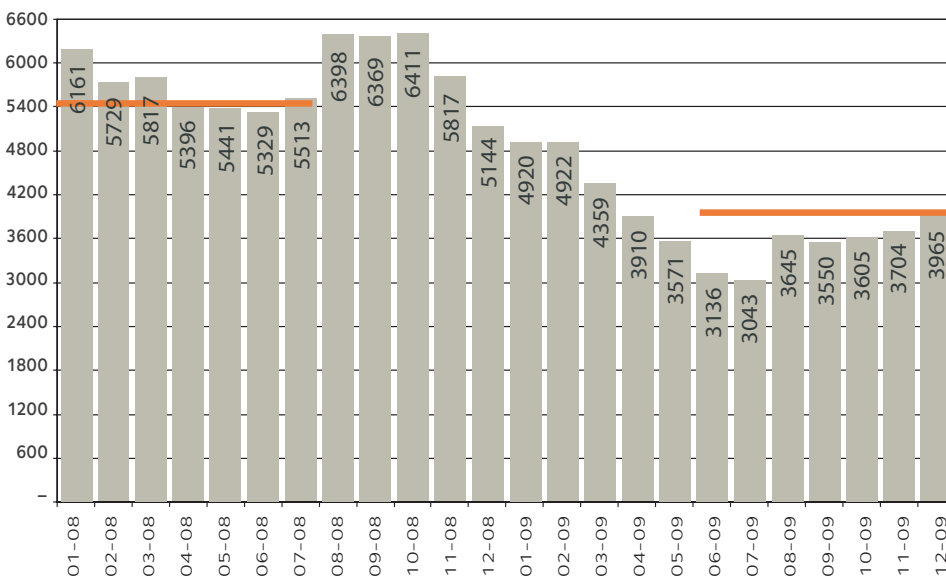


## Daří se vám držet krok s poptávkou?

**Kris Notebaert.** Nemáme jinou možnost. Nemůžeme naše zákazníky nechat na holičkách. A pokud si chceme udržet podíl na trhu, musíme držet krok s jejich požadavky. Nelze ale odhadnout, zda poptávka poroste i nadále. Ani naši zákazníci to nevědí. Jisté je, že krize ještě neskončila, na což reagujeme pragmatičtějším a diferencovaným přístupem. Podle okolností přizpůsobujeme řízení zakázek potřebám našich zákazníků. Zároveň také aktivněji využíváme SteelUser, naši platformu pro internetový obchod. Před krizí jsme nabízeli pouze jeden jednoduchý model služeb. Nyní velmi pozorně nasloucháme signálům trhu a nabízíme celou řadu modelů, které lépe splňují konkrétní potřeby a přání našich zákazníků a tržních segmentů. Probudili jsme se do nového světa, kde opravdu záleží na tom, jak se staráte o zákazníka. My z dodavatelského řetězce tomu říkáme FoCus, což je akronym pro *For the Customer* a znamená to vše, co děláme pro zákazníka.

## Nízký stav zásob

Kovy (v MT)



Zásoby rozpracované a hotové výroby v FCE poklesly v době od ledna 2008 do prosince 2009 o 35 %.



# Dny pro inovaci v automobilovém průmyslu

## ArcelorMittal posiluje partnerství s výrobcí automobilů

**Když nemůže hora k nám, musíme my k hoře. Tohle motto stálo v pozadí našeho rozhodnutí uspořádat výstavu Dny pro inovaci u zákazníků z automobilového průmyslu. Kvůli ekonomické krizi jsme totiž byli nuceni zrušit Automobilové sympozium v Cannes, které se mělo konat v první polovině roku 2009. A nyní se ukazuje, že náhradní řešení je ve skutečnosti úspěšnější než to původní.**

### V hlavní roli ocel

Dny pro inovaci jsou konference a výstava v jednom připravená na míru zákazníkům v automobilovém průmyslu. Vystavují se zde ocelové součásti, promítají se filmy a k dispozici jsou informační plakáty. Návštěvníci se zde mohou zastavit ve volném čase a nemusí kvůli tomu cestovat, protože se tato akce koná jen pár kroků od jejich pracoviště. Cílem je informovat naše zákazníky v automobilovém průmyslu o novinkách ve světě oceli. A hlavní roli na této výstavě hrají nejnovější výrobky a novátorská řešení.

Pořádat Dny pro inovaci pro každého zákazníka zvláště má tu výhodu, že obsah výstavy je možno zcela přizpůsobit potřebám, problémům a prioritám jednotlivých zákazníků. Odborníci z různých oddělení našich zákazníků včetně oddělení nákupu mají možnost diskutovat se zástupci společnosti ArcelorMittal – specialisty na konstrukční řešení a technickými experty. Ukazuje se, že Dny pro inovaci mohou podpořit rozvoj naší spolupráce s automobilovým průmyslem a povzbudit i dlouholetá partnerství k vyšší rychlosti.



Our steels drive automotive solutions around the world





Odborníci z různých oddělení našich zákazníků mají možnost diskutovat se specialisty společnosti ArcelorMittal

„Neživější diskuse se občas odehrávají nad plakáty, které prezentují naše návrhy konstrukčních řešení pro snížení hmotnosti. Ukazuje se, že i když nejsme konstruktéři automobilů, očekává se od nás spolu s dodávkami materiálu i schopnost najít optimální řešení.“

Jean-Luc Thirion,  
globální výzkum a vývoj pro automobilový průmysl

Dny pro inovaci se již s úspěchem uskutečnily v USA, Jižní Korei, Francii a Itálii. Pro další automobilky např. v Německu je výstava na programu od října 2010. O své dojmy se s námi podělil Jean-Luc Thirion, který má na starosti sekci globálního výzkumu a vývoje pro automobilový průmysl.

#### Jaké jsou Vaše dojmy z průběhu Dnů pro inovaci?

Jean-Luc Thirion. Vysoká návštěvnost svědčí o tom, že mají tyto akce úspěch. Nejvyšší počet návštěvníků (přes 700) zaznamenala výstava v jihokorejské společnosti Hyundai-Kia. Dalším signálem, že zákazníci zajímají nová řešení a výrobky z ArcelorMittal, byla také účast VIP delegací, které si udělaly čas nejen na výstavu, ale i diskusi. V neposlední řadě je nutno zmínit, že se nám podařilo splnit cíl setkat s lidmi, se kterými běžně v kontaktu nebyváme.

#### Co bylo na programu?

Jean-Luc Thirion. Probíhalo mnoho podrobných diskusí mezi odborníky, aby zákazníci zcela porozuměli představovaným

výrobkům a konstrukčním řešením. Středem zájmu bylo samozřejmě téma snižování hmotnosti, protože automobilky čelí obrovskému tlaku ohledně emisí CO<sub>2</sub>. V této souvislosti se opět potvrdilo, že společnost ArcelorMittal je považována za jednoznačně předního výrobce na světě v oblasti technologie lisování za tepla. V současnosti jsme svou nabídku rozšířili o nové povlaky, lepší mechanické vlastnosti a přístřihy na míru. Je tedy zcela jasné, že lisování za tepla bude mít v budoucnu stále důležitější úlohu.

Mimo to přitahovala pozornost i naše běžná nabídka ocelí s velmi vysokou pevností (AHSS), jakosti 1000 MPa a 1200 MPa i dvoufázové oceli. Nejživější diskuse se občas odehrávají nad plakáty, které prezentují naše návrhy konstrukčních řešení pro snížení hmotnosti. Ukazuje se, že i když nejsme konstruktéři automobilů, očekává se od nás spolu s dodávkami materiálu i schopnost najít optimální řešení.

#### A co nové vynálezy?

Jean-Luc Thirion. V průběhu Dnů pro inovaci jsme měli možnost představit některé klíčové momenty našich vývojových programů – samozřejmě aniž

bychom prozradili technické know-how. Automobilky velmi ocenily, že si stanovujeme skutečně odvážné cíle: snižování hmotnosti, zvyšování tuhosti, zlepšování užitečných vlastností a zvyšování pevnosti až na 2000 MPa.

#### Jak byste shrnul výhody Dnů pro inovaci?

Jean-Luc Thirion. Potvrdilo se, že technické cíle, které jsme si stanovili, jsou v naprostém souladu s požadavky trhu. Zákazníci si cení našich překvapivě novátorských nápadů. Měli bychom se i nadále soustředit na výrobky, které budou na trhu jedinečné. Následnou kontrolu řešení témat, která se probírala v průběhu těchto úspěšných akcí, budou mít nyní na starosti zákaznické týmy.





# Řešení pro ekologické stavebnictví

Spolu se snahou celé společnosti snížit svůj vliv na životní prostředí roste tlak také na stavební průmysl, aby k udržitelnosti v této oblasti přispíval větší měrou. A důvod je nasnadě. Bylo totiž vypočteno, že do roku 2050 by mohly mít úspory energie ve stavebnictví větší vliv na snížení globálních emisí CO<sub>2</sub> než ekologizace celého sektoru dopravy. Společnost ArcelorMittal je jakožto jeden z hlavních dodavatelů odhodlána sehrát v „ekologické revoluci“ ve stavebnictví klíčovou roli.

Již celou řadu let snižuje společnost ArcelorMittal vliv svých výrobních technologií na životní prostředí prostřednictvím radikálního omezení produkce odpadu, emisí skleníkových plynů a spotřeby vody i energie. Od roku 1990 například snížila emise CO<sub>2</sub> o více než 20 %. Jak bylo zmíněno v článku o projektu ULCOS v listopadovém vydání časopisu Update z loňského roku, ArcelorMittal se významně podílí na vývoji průlomových technologií, které mají do roku 2050 snížit emise z výroby oceli o 30 – 70 %.

Použití prefabrikovaných ocelových dílců urychluje proces výstavby, přičemž se na stavbě snižuje riziko úrazů, znečištění a obtěžování okolí. Díky vysokému poměru pevnosti oceli k její hmotnosti je na ocelovou konstrukci potřeba méně materiálu než u tradičních stavebních technologií. Ocel dále přispívá ke snížení vlivu budovy na životní prostředí, ať už přímo či prostřednictvím sekundárních úspor (např. menší množství materiálu na základy).

A v neposlední řadě se díky oceli zvyšuje energetická účinnost i komfort budov a snižují se náklady. Proto je společnost ArcelorMittal přesvědčena, že ocel bude hrát v současných snahách o nulovou energetickou náročnost budov klíčovou úlohu.

## Zaměřeno na fázi užívání

Množství energie nutné k osvětlení, vytápění a klimatizaci budovy po čase výrazně převyšují množství energie potřebné k její výstavbě. Proto se nyní společnost ArcelorMittal soustředí na nová technická řešení, která umožní snížit spotřebu energie po dobu životnosti budovy.

Vysoký podíl energie se spotřebuje na regulaci teploty umělým vytápěním či chlazením budovy. Kombinace ocelové konstrukce a izolace radikálně snižuje



tepelné ztráty. Ve spojení s dvouplášťovými systémy nebo sendvičovými panely s nátěrovou hmotou je možno vytvořit tepelně účinný plášť, který bude splňovat i ta nejpřísnější energetická kritéria. Vynikající vzduchotěsnost ocelových obkladových a střešních systémů eliminuje únik vzduchu, který vede k plýtvání energií.

### Materiál, který odráží slunce

K nejnovějším vynálezům společnosti ArcelorMittal, které jsou zaměřené na zlepšení energetické účinnosti budov a vhodné pro všechny klimatické modely, patří široká škála barev a povrchových úprav ve formě organických a metalických povlaků či dokonce povlaků odrážejících sluneční záření. Nejnovějším výrobkem v nabídce ArcelorMittal je Granite® Comfort, nový typ ocelových plechů s organickou nátěrovou hmotou, který výrazně zvyšuje tepelný komfort budov. Jako střešní krytina či obkladový materiál odráží mnohem více slunečního záření a pohlcuje méně tepla než většina konkurenčních materiálů. Díky výrobku Granite® Comfort se střecha ani fasáda tolik neohřívají, čímž se výrazně snižuje množství prostupujícího tepla. Použití výrobku Granite® přispěje k tomu, aby teplota uvnitř budovy byla za slunečných dnů i bez použití klimatizace o 5 - 10°C nižší.

Tepelné vlastnosti výrobku Granite® Comfort zase umožňují snížit tloušťku pěnové vrstvy v izolačních sendvičových panelech o 1 cm, aniž by se zmenšil izolační účinek či komfort obyvatel. Díky tomu vede použití Granite® Comfort jako střešní krytiny ke snížení emisí CO<sub>2</sub> i nákladů na vytápění.

V závislosti na různých parametrech, jako jsou např. účel použití, poloha a konstrukční řešení budovy, lze s použitím výrobku Granite® Comfort ušetřit až 15 % celkových výdajů za energii.

### Delší a bezproblémovější životnost budov

ArcelorMittal dodává řadu typů a jakostí oceli, které jsou ideální pro zvýšení energetické účinnosti budov. Slunolamy s automaticky nastavitelnými ocelovými lamelami účinně snižují množství prostupujícího slunečního tepla. Ocel je také vhodná pro výrobu ekologických střešních systémů, které prodlužují životnost střešní membrány a mají lepší akustické a tepelně izolační vlastnosti. Navíc vyvinula společnost ArcelorMittal ucelenou řadu produktů pro výrobu energie, jako například pohlcovače sluneční energie pro ohřev vody a fotovoltaické systémy pro výrobu elektřiny.

Ocel taktéž výrazně usnadňuje adaptaci budov k novým způsobům použití. Budova s ocelovou konstrukcí charakteristická absencí nosných zdí je přirozeně univerzálnější a flexibilnější než jiné typy konstrukcí. Prefabrikované a odlehčené součásti, které lze snadno sestavit, umožňují jednoduše přizpůsobit ocelovou konstrukci budov novým konstrukčním požadavkům. Díky oceli mají budovy delší a bezproblémovější životnost. Jinými slovy, ocel pomáhá stavebnictví dosáhnout udržitelnosti.

### Víte, že ...

Ekologické výhody oceli jakožto stavebního materiálu jsou prokázané a obecně uznávané. Ocel je donekonečna 100% recyklovatelná, aniž by to mělo jakýkoli negativní vliv na její kvalitu. Běžně se ve stavebnictví recykluje a opětovně použije 98 % ocelových nosníků a 65 – 70 % výztuží do betonu.



### Vliv stavebnictví na sociální oblast a životní prostředí

V současnosti zaměstnává stavebnictví 5 – 10 % všech pracovních sil a vytváří 5 – 15 % hrubého domácího produktu. Také spotřebovává 40 % veškeré energie, 30 % přírodních zdrojů a 20 % vody a vytváří 40 % emisí CO<sub>2</sub> a 30 % odpadu. Na základě těchto údajů lze s jistotou říci, že sociální a environmentální aspekty stavebnictví jsou stejně důležité. V posledních letech rozvíjí společnost ArcelorMittal svou nabídku výrobků a služeb zákazníkům ve stavebnictví směrem ke stále ekologičtějším řešením, která budou plnit potřeby nejen současné, ale i budoucích generací. ArcelorMittal tedy uvádí do praxe zásady pro životní prostředí vyplývající z projektu Global Compact Organizace spojených národů.

# Rozšiřujeme sortiment pro

Na automobilovém trhu dochází k rychlé globalizaci. Všichni hlavní výrobci automobilů, kteří své modely prodávají na trzích po celém světě, proto potřebují mít k dispozici velmi podobné jakosti oceli ve všech svých výrobních závodech neohledně na to, kde se nacházejí. Splnit tuto potřebu je hlavním cílem strategie společnosti ArcelorMittal pro automobilový trh. A prvním krokem k dosažení tohoto cíle je vydání aktualizované verze Globálního výrobního katalogu.



Od roku 1975 do roku 2008 se globální výroba automobilů více než zdvojnásobila, a to ze 33 na 68 milionů. V roce 1975 se na 80-ti % celosvětové produkce podílelo sedm zemí, v roce 2005 tvořilo stejný podíl jedenáct zemí.

„S ohledem na situaci vytvořila společnost ArcelorMittal globální organizaci, která poskytuje služby výrobcům automobilů, subdodavatelům a dodavatelům zařízení po celém světě,“ říká Jean-Luc Thirion, který

má v sekci pro automobilový průmysl na starosti výzkum a vývoj.

## Co zde výrobci automobilů najdou?

Nový katalog výrobků společnosti ArcelorMittal pro automobilový průmysl vyjde v červnu 2010. Na jeho přípravě se podílel tým odborníků, v jehož čele stojí Debanshu Bhattacharya z USA a Dominique Cornette z Evropy. Oba jsou součástí

globální organizace R&D a úzce spolupracují se zástupci výrobních závodů na čtyřech světadílech, kde má ArcelorMittal zastoupení.

Jaké informace bude nový katalog nabízet? Jean-Luc Thirion: „Katalog obsahuje především přehled uceleného sortimentu společnosti ArcelorMittal, od hlubokotažných ocelí po vysokopevnostní oceli. Je názornou ukázkou dostupnosti



# automobilový průmysl

vysokého počtu hojně požívaných výrobků po celém světě. Součástí katalogu jsou i informace o současných projektech, jejichž cílem je dále zlepšovat celosvětovou dostupnost našich výrobků.“

Podle Jean-Luca Thiriona je nový katalog určen hlavně pro konstruktéry, kteří navrhují nová vozidla a následně organizují jejich výrobu. „Většina aut se navrhuje na jednom místě a vyrábí a prodává se na několika jiných. Katalog usnadňuje rozhodování, kde, jak a z jakých materiálů se mají nová auta vyrobit. Nikdy to ale neznamenalo nahradit tak osobní kontakty mezi výrobcí automobilů a jejich partnery z ArcelorMittal, spíše naopak. Katalog poskytuje podklady pro technické diskuse mezi zástupci výrobce automobilů a společností ArcelorMittal.“

## Jak se klonuje ocel

ArcelorMittal chce svou nabídku rozšiřovat i nadále. „Jedním způsobem jak zvýšit dostupnost určité jakosti oceli po celém světě je její klonování,“ vysvětluje Jean-Luc Thirion. „To vyžaduje úzkou spolupráci mezi týmy R&D v různých zemích a světadílech,

jejíž součástí je předávání výrobních postupů a receptů na chemické složení z jednoho výrobního závodu několika dalším.“

Úspěšným příkladem „klonování“ oceli z nedávné doby jsou výsledky dosažené u oceli Usibor® 1500P. Tato vysokopevnostní ocel, která hraje klíčovou úlohu při snižování hmotnosti surové karoserie, se dlouho vyráběla pouze v Evropě. Od roku 2009 se „klon“ oceli Usibor® 1500P vyrábí v Indiana Harbor (USA) pro severoamerický trh.

„Dostupnost lze zvýšit i vývojem nových výrobků na různých světadílech zároveň,“ pokračuje Jean-Luc Thirion. „Obrovskou výhodou globálního myšlení a spolupráce od samotného počátku procesu vývoje výrobku je, že můžeme zohlednit specifika každého výrobního závodu, který bude nový produkt vyrobit. Proto vede projekty vývoje nových výrobků tým pro globální R&D spolu s týmy z provozů na různých světadílech.“

## Co přijde po novém katalogu

ArcelorMittal nabízí nepopíratelné výhody: celosvětová působnost na vyspělých i

rozvíjejících se trzích, efektivní a optimalizovaná dodavatelská síť (servisní centra atd.), přední centra pro výzkum a vývoj nabízející moderní řešení a ucelený sortiment včetně přístřihů na míru a trubkových výrobků.

„Chceme, aby všechny tyto výhody byly dostupné více zákazníkům po celém světě,“ říká závěrem Jean-Luc Thirion. „Proto již nyní pracujeme na dalších novinkách. Už teď, když spolu hovoříme, připravujeme podzimní vydání našeho katalogu. V dalších letech budeme v průběhu roku vydávat více aktualizovaných verzí. A díky podpoře všech výrobních závodů v ArcelorMittal připravují naše zákaznické týmy systém návrhů na míru pro globální projekty v automobilovém průmyslu. Naši zákazníci se rozhodně mají na co těšit!“

Vysokopevnostní ocel Usibor® 1500P, která hraje klíčovou úlohu při snižování hmotnosti surové karoserie, se dlouho vyráběla pouze v Evropě. Ale díky jejímu „klonování“ je od roku 2009 dostupná i na severoamerickém trhu.

Aktualizovaný katalog si lze prohlédnout na: [www.arcelormittal.com/automotive/](http://www.arcelormittal.com/automotive/) > Introduction > Worldwide product availability

	Grade	Coating								
		Uncoated				Extragal®			Galvannealed	
		EUR	NAM	SAM	RSA	EUR	NAM			NAM
High strength low alloy (HSLA) steels for cold forming	HSLA 320	■	■	■	■	■	■			■
	HSLA 360	■	■	■	■	■	■			■
	HSLA 420	■	■	■	■		■			■
	HSLA 460	■	■	■	■	■				
	HSLA 500	■	■	■	■					
	HSLA 550	■	■							

■ Available in non-visible part quality ■ Undergoing customer testing ■ Under development ■ Available in visible and non-visible part quality (Z)  
 EUR: Europe Region – NAM: North America Region – SAM: South America Region – RSA: South Africa Region  
 ■ Hot rolled substrate ■ Cold rolled substrate



# Povlaky vynikajících vlastností pro trh hi-fi systémů

## ArcelorMittal představuje Estetic® High Tech & Estetic® Conductive

**Až donedávna dávali výrobci hnědého zboží při výrobě vnějších krytů pro hi-fi systémy přednost plastům. Nyní se ale přední světoví výrobci těchto důležitých součástí uchylují opět k oceli, což má hned několik důvodů. Dvěma dobrými důvody jsou i Estetic® High Tech a Estetic® Conductive – organické nátěrové hmoty, které nově vyvinula společnost ArcelorMittal.**

„V posledním desetiletí jsou televizory čím dál tím tenčí, zatímco obrazovky se neustále zvětšují. Pro nové LED a LCD televizory, které mají velmi tenkou obrazovku, je ocel přirozeně výhodnější než plast, a to díky svým vlastnostem, jako jsou vysoká tuhost a tvařitelnost. Když jsou LED a LCD televizory zapnuté, produkují statickou elektřinu,“ říká Bernard Bausier, key account manager v ArcelorMittal Steel Coat Europe v belgickém Alleur. „Pokud se statická elektřina neodvádí, dochází k jejímu hromadění a kontakt s televizorem může vyvolat elektrický šok způsobený náhlým výbojem. Je to sice nepříjemné, nikoli však škodlivé. Horší ale je, že hromadění statické elektřiny může určitě elektronické i jiné součástky, např. polovodiče, nenávratně poškodit. Tento problém však lze snadno vyřešit použitím oceli s nátěrem Estetic® High Tech nebo Estetic® Conductive. Zákazníci navíc u oceli stále více oceňují, že je na rozdíl od plastu recyklovatelná.“

### Vrstvení výhod

Na počátku vývoje řady Estetic® High Tech stála poptávka firmy Samsung na dodávku přístřihů pro výrobu zadního krytu jejích televizorů. Do té doby spoléhala tato firma stejně jako všichni ostatní asijské výrobci vybavení hi-fi výhradně na korejské či japonské dodavatele oceli pro výrobu vnějších krytů na své výrobky. To ovšem s ohledem na ambice firmy zvýšit výrobu v Evropě nebylo nejideálnější. „A právě to nás přimělo k vyřešení problému,“ doplňuje Chantal Bretton, který má na starosti trh organických nátěrových hmot.

Požadavky na charakteristiky výrobku byly velmi přísné. ArcelorMittal měla dodat přístřihy, které budou na podkladní vrstvě (maximálně 1 mΩ) vysoce vodivé a které budou vhodné pro velmi hluboké tažení. Vnější vrstva nátěru musela splňovat ty nejpřísnější barevné specifikace a z důvodu





V současnosti se přední světoví výrobci při výrobě vnějších krytů a dalších důležitých součástí uchylují opět k oceli.

hlubokého tažení muselo být dosaženo vysoké pružnosti a přilnavosti. Povrch musel být navíc mimořádně odolný proti poškrábání. „Splnit všechny tyto požadavky naráz rozhodně není nic snadného,“ zdůrazňuje Bernard Bausier.

„Začali jsme u oceli jakosti DC06, která má mimořádnou tažnost a jednu z nejnižších mezí kluzu v celém našem sortimentu,“ pokračuje Chantal Bretton. „Plech jsme nejprve galvanicky pozinkovali, aby byl zcela korozivzdorný a abychom zaručili ideální vzhled povrchu. Pak jsme na vnější stranu nanесли základní nátěr a nátěr Estetic® High Tech černé barvy. Na vnitřní stranu se naněsly pouze transparentní nátěr Estetic® Conductive. Vývoj technologie organického nátěru nám trval přibližně dva roky a pro dosažení cíle jsme potřebovali tři návazné zkoušky. Celou dobu jsme úzce spolupracovali se závodem v Ramet nedaleko Lutychu (Belgie) a naším dodavatelem průmyslových nátěrových hmot. V září 2009 byly nátěry Estetic® High Tech a Estetic® Conductive konečně uvedeny na trh.“

### Tak odolný, že vydrží i nešetrné zacházení

Jak již bylo zmíněno, v důsledku současného vývoje v oblasti televizorů se používají oceli o stále menší tloušťce. „I přesto však musí naše ocel vydržet čím dál tím drsnější zacházení,“ říká Bernard Bausier. „Výroba zadních krytů z přístřihů vyžaduje náročné lisování a děrování. Navíc musí být tyto kryty odolné proti agresivním chemickým přípravkům, odmašťovačům a čističům, například metanolu a etanolu, které by jinak mohly nátěr velmi poškodit. S pýchou ale můžeme říci, že řada Estetic® High Tech by vydržela i pořádný nářez.“

V současnosti dodává ArcelorMittal přístřihy s nátěrem Estetic® High Tech a Estetic® Conductive několika lisovnám. „Očekáváme, že v roce 2010 dodáme

několik tisíc tun přístřihů,“ říká Bernard Bausier. „A za dva či tři roky by se naše dodávky mohly až ztrojnásobit.“

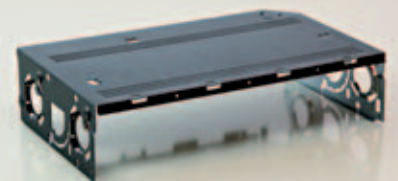
### Lidský faktor

Vývoj těchto nových nátěrových hmot probíhal v bouřlivém období, kdy finanční a ekonomická krize přiměla ArcelorMittal zjednodušit celou organizaci. To ale nemělo na spolupráci s firmou Samsung a další účastníky projektu žádný negativní vliv.

Chantal Breton k tomu poznamenává: „Jednalo se o nejnáročnější vývojový projekt, s jakým jsme se za posledních deset let setkali. Věděli jsme, že všechny naše návrhy se budou neustále porovnávat s návrhy korejských i evropských konkurenčních firem. Ale od prvního dne jsme měli s firmou Samsung a dalšími partnery vynikající pracovní vztahy. A díky těmto skvělým vztahům mezi techniky a výzkumnými a marketingovými pracovníky na obou stranách stolu jsme postupovali rychle kupředu. Takovéto projekty v podstatě svědčí o tom, že společnost ArcelorMittal skutečně chce a je schopna v úzké spolupráci se svými zákazníky vyvíjet vynikající řešení na míru.“



Chantal Bretton a Bernard Bausier předvádějí zadní kryt s vynikajícími vlastnostmi vyvinutý pro televizory Samsung.



Více informací o nátěrových hmotách Estetic® High Tech a Estetic® Conductive najdete na našich stránkách: [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce) > Products & Services > Product document centre Industry > Estetic®

# Ocel pro mistrovství světa ve fotbale 2010

Podílíme se na výstavbě a modernizaci fotbalových stadionů



Cape Town Stadium

**Jihoafrický institut pro výstavbu to vnímá takto: „O sportovních stadionech se často hovoří jako o chrámech současnosti. A ocel na tom má nemalý podíl. Obrovský rozsah tohoto projektu a jeho úspěch se stane symbolem zručnosti a odbornosti Jihoafrické republiky pro mnoho dalších generací.“**

Všechny stadiony byly dostavěny či zmodernizovány více než 100 dní před začátkem mistrovství světa ve fotbale 2010. A všechny splňují požadavky mezinárodní fotbalové federace FIFA.

Předseda organizačního výboru Danny Jordaan sdělil, že všechny stadiony byly připraveny již šest měsíců před zahájením mistrovství a rovněž veškerá další infrastruktura je hotová. Toho by ale nebylo možno dosáhnout bez plynulých dodávek a rychlého zpracování oceli na těchto obrovských stadionech. Díky tomu se v posledních měsících mohla věnovat pozornost dolaďování detailů, estetizaci stadionů a modernizaci okolní infrastruktury.

Ocel také sehrála hlavní úlohu při zhmotňování vizí architektů. Na výstavbu a modernizaci deseti stadionů pro mistrovství světa se dodalo přibližně 80 000 tun oceli, většinou z ArcelorMittal South Africa. Tyto stadiony jsou nejatraktivnější na světě a pojmu celkem téměř 564 000 diváků.

### Tři nejpůsobivější stadiony

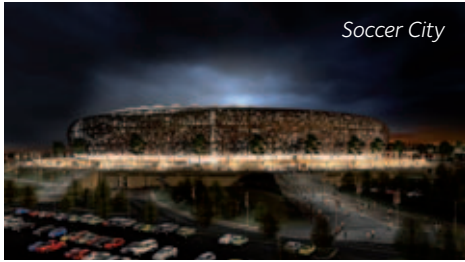
- **Cape Town Stadium** stojí na okraji centra Kapského města za slavnou přístavní čtvrtí V&A Waterfront, jen pár set metrů od pobřeží. Tento stadion má jako jediný na světě skleněný strop. Fasáda je obložena laminátem s teflonovým povlakem, a když je stadion v noci osvětlen, vypadá jako plovoucí

růžová mísa. Konstruktivní řešení střechy je zcela unikátní, základní konstrukce připomíná kolo jízdního kola s otvorem uprostřed. Na zajištění vnějších a vnitřních prstenců kruhu a zvednutí střechy ze země do její současné výšky bylo potřeba 72 ocelových lan.

- **Moses Mabhida Stadium** ve městě Durban má nad středem hřiště ocelový oblouk, který dosahuje výšky 105 metrů. Z lanovky se tak mohou diváci pokochat nádherným výhledem na Indický oceán. Stadion pojmenovaný po někdejším politickém aktivistovi čerpal inspiraci pro konstruktivní řešení z vlajky Jihoafrické republiky. Obrovský oblouk zde znázorňuje jednotu tohoto



## Stadiony pro mistrovství světa ve fotbale 2010 v Jižní Africe

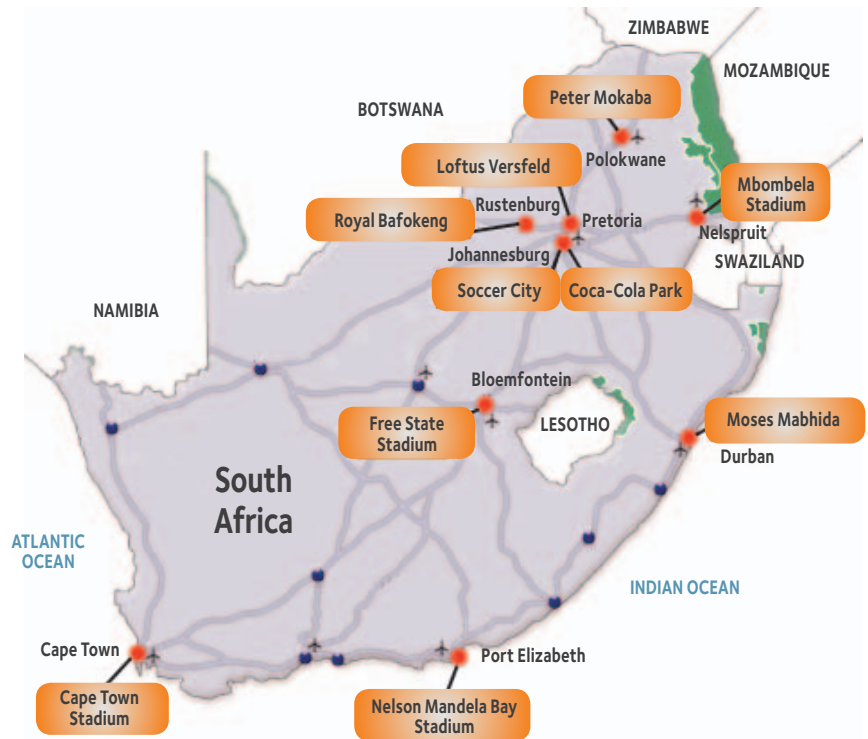


Soccer City

Název stadionu	Kapacita	Capacity	Náklady na výstavbu/modernizaci	Termín dokončení
Coca-Cola Park	Johannesburg	62 000	67,5 milionů USD	Červen 2008
Free State Stadium	Bloemfontein	46 000	41,2 milionů USD	Únor 2009
Cape Town Stadium	Kapské město	68 000	600 milionů USD	Prosinec 2009
Loftus Versfeld	Pretoria	50 000	12 milionů USD	Leden 2009
Mbombela Stadium	Nelspruit	43 500	140 milionů USD	Listopad 2009
Moses Mabhida	Durban	70 000	450 milionů USD	Listopad 2009
Nelson Mandela Bay Stadium	Port Elizabeth	48 000	270 milionů USD	Duben 2009
Peter Mokaba	Polokwane	46 000	150 milionů USD	Listopad 2009
Royal Bafokeng	Rustenburg	42 000	45 milionů USD	Březen 2009
Soccer City	Johannesburg	89 000	440 milionů USD	Říjen 2009

sportumilovného národa, dvě ramena oblouku na jižní straně, která se na severní straně sbíhají do společného základu, představují novou jednotu kdysi rozdělené země.

- **Soccer City**, největší stadion v Africe, leží poblíž předměstí Soweto ve městě Johannesburg. Zde se bude konat úvodní a finálový zápas. Stadion má tvar kalabaše, tradiční africké nádoby na pití. Obvodový plášť má plochu 43 000 m<sup>2</sup> a je vyroben z přírodního a energeticky účinného materiálu. Je zde téměř 90 000 míst k sezení.



Moses Mabhida





# Vaším dnům dodá lesk smaltovaná ocel

**Mnoho let byla smaltovaná ocel spojována hlavně s hrnci, pánvemi a vanami. Jen málo materiálů může konkurovat smaltované oceli co do odolnosti, čistoty a hygieny. To vysvětluje, proč o tento materiál začali nyní jevit zájem také architekti a developeři a používají jej nově pro fasády, jako hygienický obklad stěn a opláštění tunelů i dekoraci interiérů. A my v ArcelorMittal nemáme pochyb o tom, že v příštích letech bude vašemu každodennímu okolí dodávat lesk stále barevnější smaltovaná ocel.**

Na mimořádně atraktivních vlastnostech smaltované oceli pro stavebnictví se podílí její dvě součásti: ocel a smalt. Ocel poskytuje mechanickou pevnost a tvařitelnost a smalt odolnost a krásný lesklý vzhled. Výrobní proces sestává z nanesení jedné či více vrstev smaltu na předupravený povrch oceli vhodné jakosti a následného vypalování při teplotě v rozmezí od 780 do 850°C.

## Krása, která vydrží

Zkoušky provedené ústavem Porcelain Enamel Institute prokázaly, že ani po třiceti letech nenesou kovový podklad smaltovaných dílců stopy koroze. Děšť, znečištěné ovzduší (oxid siřičitý, oxid dusnatý), slané přímořské prostředí, ultrafialové záření ani náhlé změny teplot nezpůsobí na smaltova-

ném povrchu změnu vzhledu, barvy či lesku.

Smaltované povrchy nemají póry ani trhliny, ve kterých by mohlo docházet ke hromadění a množení bakterií či usazování prachu, a tak je lze snadno čistit. I případné graffiti se z povrchu bezpečně odstraní pomocí běžně dostupných rozpouštědel.

Povrch smaltované oceli je navíc vysoce odolný vůči poškrábání, otěru, nárazu a opotřebení. A díky své sklovitosti vykazují vynikající teplotní stabilitu v rozmezí od -60 do 500°C. K poškození nedojde ani následkem přímého působení otevřeného ohně či jiných tepelných zdrojů. Ze smaltu se neuvolňují žádné toxické výpary. Požární odolnost smaltovaných ocelových dílců je klasifikována třídou A1.



Díky všem uvedeným vlastnostem jsou smaltované ocelové tabule prvotřídním materiálem pro mnoho aplikací ve stavebnictví. Lze je použít na obložení budov a tunelů i dekoraci interiérů veřejných prostor, jako jsou letiště, nádraží či stanice metra.

### Použití ve stavebnictví

Smaltovaná ocel je k dostání v nepřeberném množství barev, vzorů a textur v lesklé, středně-matné či matné úpravě. Protože jsou použity pouze přírodní minerální pigmenty, barvy nejsou citlivé na UV záření a i po čase vykazují výjimečnou stálost. Kvůli těmto vlastnostem jsou smaltované ocelové dílce obzvláště vhodné pro výrobu cedulí, značek, reklamních tabulí a reprodukci uměleckých děl a fotografií.

Dílce lze použít v jakémkoli podnebí na světle, protože jsou odolné vůči venkovní teplotě. Díky vynikající barevné stálosti, která je zaručena na mimořádně dlouhou dobu, lze smaltované tabule snadno opětovně použít při renovaci či přístavbě,

aniž by byl patrný barevný rozdíl mezi starými a novými součástmi.

### Wilhelm Schmidlin AG: je načase vzdát se pohodlí

Wilhelm Schmidlin AG, švýcarský výrobce koupacích a sprchovacích van, umyvadel a záchodových mís, je stejně jako společnost ArcelorMittal přesvědčen o tom, že smaltovanou ocel čeká ve stavebnictví velká budoucnost. „Ve Švýcarsku je několik set tunelů a všechny potřebují obložení z trvanlivých materiálů,“ tvrdí Simone Stalder, marketingová manažerka firmy Wilhelm Schmidlin AG. „Smaltovaná ocel je k tomuto účelu obzvláště vhodná, protože má tvrdý sklovitý povrch, který je odolný vůči graffiti, a lze jej jednoduše a levně očistit. Protože má výbornou světelnou odrazivost, zajišťuje lepší osvětlení prostor, což přináší úsporu nákladů na osvětlení. A v neposlední řadě zlepšuje požární odolnost.“

„Jakmile bylo k těmto účelům možno použít smaltované ocelové tabule, začalo Švýcarsko tento materiál nakupovat v

zahraničí,“ pokračuje Simone. „Poradili jsme se s architekty a developery a záhy jsme zjistili, že je ve stavebnictví o tento materiál obrovský zájem. Nakonec jsme se rozhodli, že je načase vzdát se pohodlí a začít s vlastní výrobou smaltovaných ocelových tabulí pro stavební trh. Začali jsme výrobou kancelářských popisovacích tabulí, obložení dveří a zhotovením tabulí pro novou fasádu naší laboratoře a zkušebního centra. Brzy už ale budeme dodávat smaltované dílce několika stavebním firmám. Jsem si jistá, že to naší společnosti otevírá nové možnosti.“

„Smaltování je naší specialitou už mnoho desetiletí,“ říká Simone Stalder z Wilhelm Schmidlin AG závěrem. „Ale výroba dokonale rovných smaltovaných ocelových tabulí vyžaduje jiné dovednosti a techniky než výroba van. Chopit se této nové příležitosti je velmi vzrušující, přičemž potřebnou jistotu nám dodává to, že se můžeme spolehnout na technickou podporu společnosti ArcelorMittal.“



## Výhody počítačové simulace

Společnost ArcelorMittal si ve smaltování různých jakostí oceli vytvořila významné know-how. Zásadním faktorem je správná teplota. V průběhu let jsme vyvinuli efektivní výpočetní nástroje k simulaci procesu smaltování.

Technika počítačové simulace je užitečná obzvláště pro stanovení ideálního tvaru a tloušťky tabulí (předcházet vadám lze hlavně snižováním tloušťky a optimalizací rozměrů). Neméně důležitá je tato technika pro stanovení optimálního způsobu zavěšení dílce v peci, ideální tloušťky povlaku smaltu a teploty a doby vypalování.

*ArcelorMittal je předním výrobcem ocelí pro smaltování. Výroba tohoto typu oceli vyžaduje perfektní zvládnutí každé fáze procesu. Více informací o kompletní výrobní řadě ocelí pro smaltování najdete na [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce) > Products & Services > Product document centre Industry > Steels for enamelling*

# FutureSteelVehicle

## Elektrizující vyhlídky pro automobilový průmysl

**Klesající zásoby ropy a celosvětový tlak na snižování emisí CO<sub>2</sub> jsou příčinou naléhavé potřeby cenově dostupných a bezpečných vozidel na alternativní pohon. To přimělo WorldAutoSteel, automobilové sekce World Steel Association, k realizaci třífázového vývojového projektu pod názvem FutureSteelVehicle (FSV). První fáze, která trvala do listopadu 2009, sestávala hlavně ze strojírenské studie. Druhá fáze, jejíž uzavření se očekává v roce 2010, se soustředí na konstrukční řešení jednotlivých konceptů. Třetí a poslední fáze se již bude věnovat zavádění těchto nových technologií. Z nynější fáze projektu FutureSteelVehicle jasně vyplývá, že ocel bude i nadále správnou volbou pro výrobu odlehčených, bezpečných a ekologických vozidel.**



V první fázi projektu FutureSteelVehicle zvažoval projektový tým čtyři varianty vozů, které by měly být uvedeny na trh v období od roku 2015 do roku 2020. První variantou byl čtyřmístný vůz typu BEV (battery electric vehicle) poháněný elektřinou z akumulátorů. Druhou a třetí variantou pak byly hybridní vozy na elektrický pohon s funkcí „plug-in“ pro čtyř a pětičlennou posádku. Poslední variantou byl pětimístný vůz na palivové články. Technický tým hodnotil každou variantu a na základě výkonu, proveditelnosti a nákladů byly vybrány optimální pohonné jednotky.

### Omezení kvůli ekonomické krizi

„Již na počátku první fáze projektu FutureSteelVehicle bylo zřejmé, že technologie palivových článků ještě dostatečně nevyzrála,“ říká Philippe Antoine, vedoucí strojírenské sekce pro automobilový průmysl a jeden ze zástupců společnosti ArcelorMittal v WorldAutoSteel. „Vozy na palivové články se v ulicích objeví nejdříve v letech 2020–2025. Rozhodli jsme se tedy, že budeme svou pozornost směřovat k tzv. plug-in hybridním vozům na elektrický pohon a vozům typu BEV.“

V první fázi se posuzovaly různé typy akumulátorů, odolnost proti nárazu a různé jiné technologie, jako např. použití pneumatik s nízkým třením. „Nové pohonné systémy, které nakonec ze studie vzešly,

mohou v budoucnu radikálně změnit strukturu vozidel,“ tvrdí Philippe Antoine. „V první fázi projektu jsme získali cenné podklady pro konstrukční řešení, na nichž nyní pracujeme.“

Start druhé fáze ale nebyl moc úspěšný. „Zrovna když jsme začali pracovat na konstrukčním řešení nových vozidel a stanovovat výrobní postupy, vypukla finanční krize a několik účastníků bylo nuceno upravit či snížit rozpočet na výzkum. V důsledku toho jsme dále omezili rozsah projektu na vozidla typu BEV.“

### Náročný cíl: snížit hmotnost

Ve druhé fázi projektu, která má být dokončena v průběhu roku 2010, se projektový tým zabývá vývojem konstrukčních řešení a zcela nové struktury karoserie vozu BEV. Kromě toho bude řešit i strukturální změny pro začlenění plug-in hybridních vozů a vozů na palivové články i varianty pohonných jednotek.

Nejtěžším úkolem ve druhé fázi bylo zvýšit dojezd elektrických automobilů. „Problém tkví v hmotnosti vozidla a pohonné jednotky,“ vysvětluje Philippe Antoine. „Současná malá vozidla na elektrický pohon mají dojezd 150 – 160 kilometrů. Takže jsme začali hledat způsoby jak snížit hmotnost surové karoserie a pohonné jednotky, aniž bychom snížili bezpečnost vozidla. Pro dosažení těchto náročných cílů

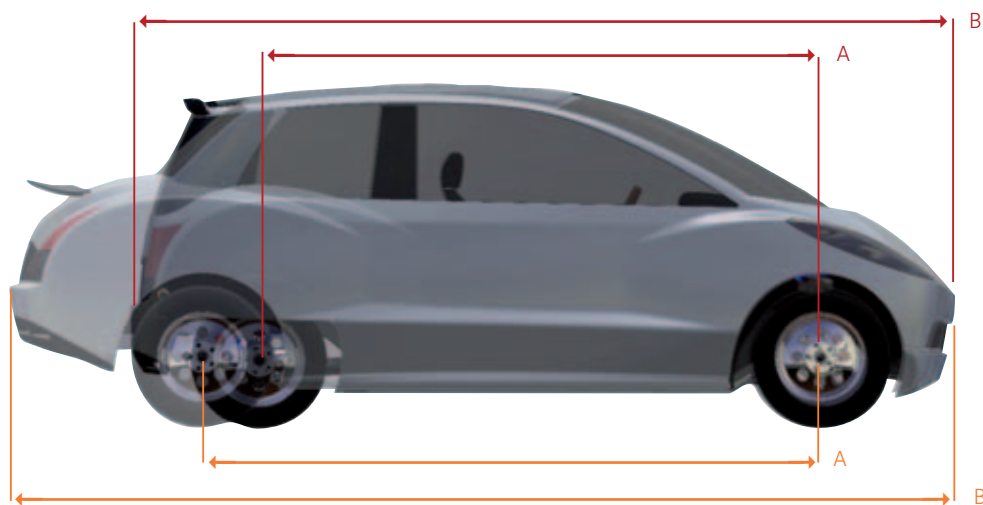
jsme provedli optimalizaci konstrukčního řešení a technologie s vysokopevnostní ocelí, čímž se nám podařilo zvýšit dojezd až na 250 kilometrů, a to i s pěti pasažéry na palubě.“

„Až dosud byly elektrické součásti často na okraji zájmu automobilek,“ říká Philippe Antoine závěrem. „Ale to se brzy od základu změní. ArcelorMittal má bohaté zkušenosti s použitím oceli pro průmyslové elektrické aplikace. To se týká jak konstrukční, tak i elektrotechnické oceli. Proto věřím, že již brzy začneme s rostoucím počtem automobilek spolupracovat na průkopnických řešeních mnoha technických problémů na cestě ke konečnému průlomovému řešení pro elektromobily.“

**FutureSteelVehicle spojuje alternativní pohon a vysokopevnostní ocel, čímž výrazně snižuje uhlíkovou stopu vozidla po dobu jeho životnosti.**



FSV1 je čtyřmístný osobní automobil s rozvorem kol 2524 mm (A) a celkovou délkou 3700 mm (B).



FSV2 je pětimístný osobní automobil s rozvorem kol 2800 mm (A) a celkovou délkou 4350 mm (B).



Posuzují se dvě varianty pohonu: vozidlo na elektrický pohon s funkcí plug-in a vozidlo typu BEV

## Hybridní vozidla na elektrický pohon se vyrábějí v různých variantách i velikostech

**Hybridní vůz na elektrický pohon** je vybaven spalovacím motorem a navíc elektrickým pohonem, což přináší úsporu paliva i zlepšení jízdních vlastností. Moderní hybridy na elektřinu jsou vybaveny technologiemi pro zlepšení výkonnosti, jako je např. regenerativní brzdění (rekuperace), které přeměňuje kinetickou energii na elektrickou energii pro dobíjení baterie.

Mnoho hybridních vozů produkuje méně emisí díky funkci vypnutí spalovacího motoru při nízkých rychlostech a jeho opětovného spuštění v případě potřeby. Jedná se o **systém start-stop**. Hybridní vozidlo na elektrický pohon produkuje méně emisí než automobil stejné velikosti s benzínovým či naftovým motorem, protože jeho spalovací motor je obvykle menší než motor v běžných vozidlech spalující fosilní paliva.

**Hybridní elektromobil s funkcí ,plug-in'** je hybridní vůz vybavený akumulátorem, který lze dobít napojením do zásuvky externího zdroje elektrické energie. Spojuje v sobě vlastnosti jak hybridních vozů na elektřinu (kombinuje elektrický motor s naftovým nebo benzínovým), tak i **vozů typu BEV**, neboť jej lze dobít připojením do rozvodné sítě.





Nové jakosti bórové oceli jsou ideální pro těžké aplikace, například pro disky zemědělských strojů.

# Stavíme na pevnosti

## Nové oceli odolné proti opotřebení pro výrobu strojů a zařízení

**ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) se stejně jako všechny ostatní společnosti potýká s výzvou splnit, nebo dokonce překonat, očekávání trhu. Proto se se zákazníky radíme o každém kroku tímto směrem, abychom uměli uspokojit jejich potřeby. Výrobci strojů a zařízení nám poskytují cenné informace, které následně můžeme využít při vývoji nových jakostí oceli.**

Nejprve se zaměříme na praktické použití oceli s odolností proti opotřebení. Jsme ve střední Francii, na farmě, kterou vlastní Henri Bertrandie. Zrovna se zde testují nové zemědělské disky vyrobené firmou Forges de Niaux. Společnost ArcelorMittal pro tento účel vyvinula a dodala novou speciální jakost bórové oceli, aby měly disky delší životnost. Henri Bertrandie zde obhospodařuje 250 hektarů obilných polí, z toho 50 hektarů s velmi kamenitou žulovou půdou s abrazivními účinky. „Životnost zemědělských disků má přímou

spojitost s typem půdy, ve které se používají. V současnosti je ale pro jejich životnost určující pracovní rychlost,“ vysvětluje Henri Bertrandie. „Používáme brány se čtyřiceti disky, které táhne traktor o síle 285-ti koní. Tyto nové disky se opotřebovávají mnohem méně, ačkoli naše pracovní rychlost je 10 až 12 kilometrů za hodinu. Staré disky nám umožnily pracovní rychlost pouze 7 či 8 kilometrů za hodinu. Kromě toho, že s novými disky došlo ke zvýšení produktivity, jsme také zaznamenali

výrazný pokles spotřeby paliva a obrovský nárůst výkonnosti.“

Velký pluh zastavil a Henri Bertrandie už je na kolenou, aby disky zkontroloval. „Zasáhli jsme docela dost velkých kamenů,“ hodnotí stav, „ale vše se zdá být neporušené. Těmhle diskům evidentně nedělá žádný problém rozbít i tak velké kameny,“ říká s obdivem, když zvedá kusy kamene ze země.

### **Bórová ocel: vynikající odolnost proti opotřebení a lomu**

„Toho se dá dosáhnout s novými jakostmi bórové oceli, na jejichž vývoji nyní pracujeme,“ chlubí se Claudia Liedl z technicko-zákaznického týmu. „Na výrobu materiálu pro zemědělské disky jsme použili novou jakost bórové oceli vyvinutou



„Kromě toho, že s novými disky došlo ke zvýšení produktivity, jsme také zaznamenali výrazný pokles spotřeby paliva a obrovský nárůst výkonnosti.“

teprve nedávno. Mezitím už ale pracujeme na vývoji dalších jakostí boroové oceli, které se mají dodávat ve svitcích: jakosti 26MnB5, 27MnCrB5 a 33MnCrB5.“

Jakost 26MnB5 odlévala společnost ArcelorMittal poprvé v únoru 2010 pro automobilový průmysl a již brzy bude tato jakost dostupná i pro výrobce stojů a zařízení. „U zbylých dvou jakostí se zatím připravuje studie proveditelnosti, ale je velká šance, že i ony budou v průběhu roku 2010 uvedeny na trh,“ pokračuje Claudia Liedl. „Budou přímo ideální pro výrobu zemědělských disků. Boroová ocel se také používá na výrobu míchacích bubnů na cement.“

„Evidentní výhodou boroové oceli je její vysoká pevnost v tahu,“ zdůrazňuje Patrick Pauwels, který je rovněž členem technicko-zákaznického týmu. „Všechny tyto jakosti budou navíc vykazovat velmi dobrou odolnost proti opotřebení a lomu i v nekaleném stavu.“

#### Oceli typu UHSLA: odolnost proti opotřebení a dobrá svařitelnost

Po loňském průzkumu trhu se ArcelorMittal rozhodla uvést na trh také oceli UHSLA (Ultra High Strength Low Alloy steels), nový typ nízkolegovaných

oceli s ultravysokou pevností, jmenovitě jakost S700MC o velké tloušťce a jakost S960MC. Čísla v názvu jakosti vyjadřují mez kluzu v MPa. Vykazují lepší svařitelnost než boroové oceli, a to z toho důvodu, že se jedná o nízkolegované oceli.

„Ocel jakosti S700MC bude k dostání v tloušťce do 12,7 mm, takže bude schůdnou alternativou kvarto plechů, které se často používají pro výrobu podlahových plechů a příčných nosníků pro kamiony a vyklápěče,“ pokračuje Patrick Pauwels. „Mají plně zaručenou houževnatost až do -40°C.“

„Také bychom chtěli uvést na trh jakost S960MC,“ dodává Christophe Degand z vývojového týmu Global R&D Product. „Provozní zkoušky proběhly v březnu 2010 a výsledky byly slibné. Tahle nová jakost je velmi odolná proti opotřebení a ideální pro výrobu ramen mobilních jeřábů.“

#### Speciální oceli s vysokou odolností proti opotřebení

Jakosti Fora 450, Fora 400, Creusabro 4800 a Creusabro 8000 s vysokou odolností proti opotřebení byly vždy v popředí zájmu výrobců karoserií kamionů. Tento materiál byl tradičně dodáván ve formě tlustých plechů. ArcelorMittal FCE

nyňi ve spolupráci s ArcelorMittal Industrieel pracuje na vývoji menších tlouštěk, které se dají dodávat ve svitcích.

„Vývojový proces pokračuje velmi dobře,“ ujišťuje Christophe Degand. „Do roku 2012 už budeme schopni tyto výrobky dodávat ve velké škále tlouštěk. ArcelorMittal FCE nabízí široký sortiment od běžných za tepla válcovaných svitků až po různé vysokopevnostní oceli, laserově svařované plechy a povlakovaný materiál. A nyní nabídku rozšiřujeme o nové speciální jakosti, abychom uspokojili neustále se vyvíjející potřeby našich zákazníků.“

Více informací o řadě boroových ocelí najdete v našem online výrobkovém katalogu: [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce) > Product catalogue for industry applications



# Objevujeme nové možnosti pro laserově svařované přístřihy

## Vstupujeme do nových odvětví

Již dlouho je známo, že laserově svařované přístřihy, angl. Laser Welded Blanks (LWB), jsou pro automobilový průmysl velkým přínosem. Za pouhé jedno desetiletí se z nich stal takřka nepostradatelný pomocník automobilek při snižování hmotnosti surové karoserie a zlepšování nárazových charakteristik. Společnost ArcelorMittal je přesvědčena, že jakmile získají lepší povědomí o mnohostranné použitelnosti a velkém počtu výhod i další průmyslová odvětví, bude mít technologie LWB mnohem více příznivců. Proto se divize ArcelorMittal Tailored Blanks rozhodla postupně představit tuto technologii pěti dalším průmyslovým odvětvím.

### Železniční průmysl

Boční dílce železničních vagonů nemusí mít po celém povrchu stejnou pevnost ani tuhost. Technologie LWB dává výrobcům železničního zařízení možnost použít v různých částech těchto dílců oceli o různých jakostech a tloušťkách. Kombinace stykového a stehového svařování laserem navíc umožňuje použití větších místních výztuží (např. v rozích oken, horizontální či vertikální výztuhy větších dílců atd.).

Protože se jedná o dílce velkých rozměrů, mohl by z hlediska zachování celkové neporušenosti výrobku nastat problém deformace teplem. Laserová technologie má ale odpověď i na tuto otázku, protože při svařování laserem vzniká mnohem méně tepla. Tato technologie eliminuje nutnost oprav a může výrazně snížit složitost a omezit nutnost použití výztuží, čímž přispívá k redukci hmotnosti i nákladů. Stehové svařování laserem také umožňuje výrobcům snížit celkovou tloušťku bočních

dílců, neboť tepelný příkon je v porovnání s tradičními metodami svařování mnohem nižší. Nižší tepelný příkon také znamená menší riziko deformace a omezení či úplné odstranění nutnosti nákladných oprav na pohledových částech.

### Žluté zboží

V odvětví žlutého zboží se výhody technologie LWB různí podle aplikace. Použití laserově svařovaných přístřihů např. u sklápěčů pomůže zákazníkům překonat omezení s ohledem na šířku svitku. Také vede ke snížení nákladů, zlepšení vzhledu a omezení nutnosti oprav či protikorozní ochrany. Tyto výhody jsou ještě markantnější, pokud výrobci žlutého zboží spojí technologii LWB s vysokopevnostní ocelí. Výsledkem této kombinace je další snížení tloušťky, hmotnosti i nákladů. Další velkou výhodou technologie LWB oproti často používanému bodovému svařování je v tomto odvětví také vysoká odolnost proti únavě materiálu a lepší přenos napětí.

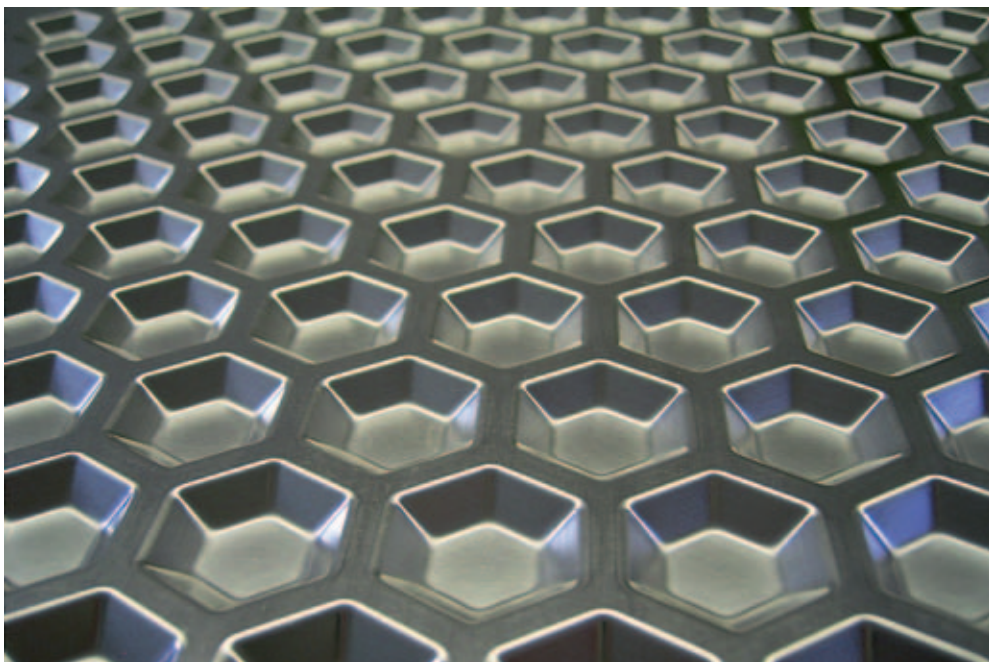
### Bílé zboží

Na obrovském trhu bílého zboží je podobně jako téměř ve všech ostatních odvětvích hlavním cílem minimalizovat celkové náklady na vlastnictví. A právě to umí technologie LWB nejlépe. Pro jednotlivé součásti se vyberou optimální jakosti oceli a z nich se pak svařováním vytvoří dílce, které jsou připraveny k výrobě spotřebičů. Tyto svařené přístřihy umožňují splnit zároveň technické požadavky i očekávání zákazníků.

### Energetika

Použití laserového svařování například u výměníků tepla z tlustých ocelových plechů může vést v porovnání se standardními technologiemi (např. bodové svařování) k výraznému zvýšení výkonnosti. Může také pomoci snížit počet součástí. A u mnoha dalších aplikací v tomto odvětví, např. při výrobě kotlů a nádrží, umožňuje technologie LWB kombinovat různé jakosti

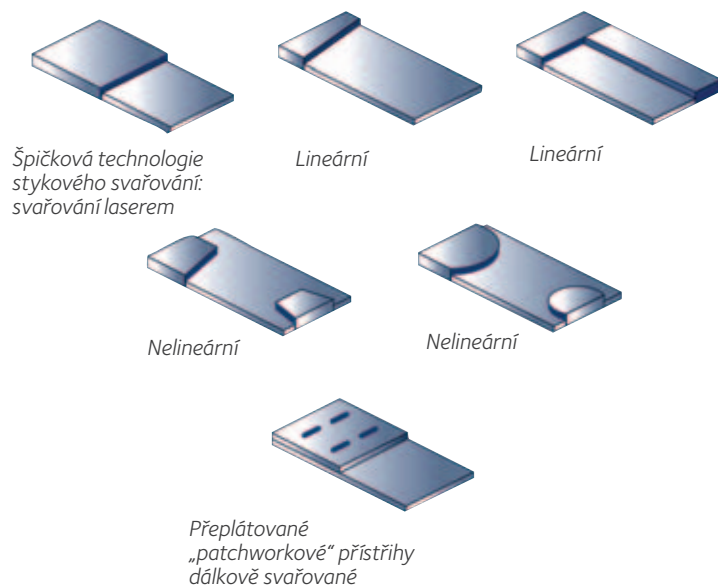
*Příkladem konstrukčních tabulí, kde se vysoká tuhost a nízká hmotnost pojí s výhodami laserového svařování, je sendvičová tabule Borit. Tyto tabule jsou atraktivní pro různé segmenty trhu: fasády a příčky ve stavebnictví, odolné průmyslové obaly, dopravu, kontejnery pro leteckou dopravu a v budoucnu i lodní stavitelství. Vyčleněním části firem Ocas nv a Borit Leichtbau-Technik GmbH vznikla společnost Borit nv, která plně využívá výhod nové výrobní technologie.*





## Flexibilní a efektivní spojování materiálů: stehové svařování laserem

Stehové svařování lze použít pro spojení dvou či více překládaných ocelových součástí průběžným nebo přerušovaným svarem. Pomocí neprůběžného svařování je možno docílit velmi pevných svarových spojů. Tato technika je výrazně rychlejší než tradiční bodové svařování a snižuje působení tepla na základní materiál, což minimalizuje riziko vzniku deformace. Pevnost a tuhost laserově svařovaných přístřihů lze optimalizovat úpravou sklonu stehu. Další výhodou je to, že pro stehové svařování laserem postačí přístup k dílcům z jedné strany, kdežto u bodového svařování je potřeba, aby ocelové součásti byly přístupné z obou stran.



a optimalizovat spotřebu materiálu, a tím dosáhnout úspory nákladů.

### Stavebnictví

Technologii LWB a technologii laserového svařování jako takovou lze s úspěchem použít pro výrobu dílců s vysokou tuhostí i „designových“ dílců, např. konstrukčních

tabulí Borit. Díky svařování přístřihů je možno dosáhnout lepších technických i estetických vlastností finálního výrobku. V porovnání se všemi ostatními metodami spojování materiálů nabízí laserové svařování nezanedbatelné estetické výhody a záruku bezproblémové životnosti bez koroze.

Pro více informací kontaktujte Dorotu Zoldosovou: [dorota.zoldosova@arcelormittal.com](mailto:dorota.zoldosova@arcelormittal.com)

## Tailored Blanks na internetových stránkách

Divize ArcelorMittal Tailored Blanks má na internetových stránkách ArcelorMittal Flat Carbon Europe svůj vlastní modul: [www.arcelormittal.com/tailoredblanks](http://www.arcelormittal.com/tailoredblanks).

Na hlavní stránce ArcelorMittal Tailored Blanks jsou čtyři aktivní rámečky, jejichž prostřednictvím se dostanete k informacím o hlavních oblastech:

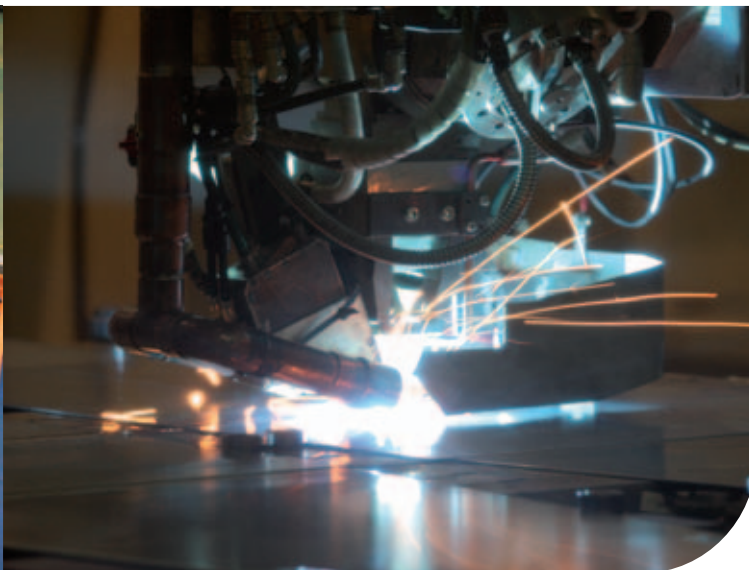
1. 'Tailored Blanks' nabízí informace o společnosti a jejích výrobcích.
2. 'Steel from the upstream ArcelorMittal mills' vysvětluje postavení v rámci skupiny ArcelorMittal.
3. 'Important advantages of Tailored Blanks' uvádí hlavní důvody proč si vybrat laserově svařované přístřihy: snížení hmotnosti a nákladů, zlepšení bezpečnostních parametrů atd.
4. Na 'Our global footprint' najdete mapu světa se všemi místy, kde působíme, a odkazy na stránky s podrobnostmi o našich výrobních závodech.

Mimo to najdete v menu odkazy na podrobné informace o výrobcích (products), novátorských řešeních (innovative solutions), službách (services) i články a reportáže z médií (media).

Zařízení pro svařování laserem



Laserový paprsek v akci



# ArcelorMittal získala od PSA Peugeot Citroën cenu za logistiku

Při příležitosti Dne dodavatelů 19. března 2010 pozvala firma PSA Peugeot Citroën své nejdůležitější obchodní partnery do centrály ve francouzském Poissy. ArcelorMittal zde získala prestižní ocenění pro dodavatele v kategorii logistika. Cenu si od Philippa Varina, předsedy představenstva PSA Peugeot Citroën, přišel převzít Robrecht Himpe, generální ředitel Flat Carbon Europe.



PSA pojala tuto akci jako příležitost odměnit 14 dodavatelů, kteří významně přispěli k úspěchu firmy v roce 2009. Philippe Varin, předseda představenstva PSA Peugeot Citroën, zdůraznil, že tato ocenění jsou výrazem uznání za spolupráci v průběhu náročného roku.

## Iniciativní přístup? Kdykoli!

Jean-Christophe Quémard zastává v PSA Peugeot Citroën místo viceprezidenta pro nákup. Velmi ocenil podporu společnosti ArcelorMittal, zvláště ve 2. polovině roku 2009, kdy byly zajištěny pohotovostní dodávky oceli v době zvyšujících se nároků: „Na

ArcelorMittal se můžeme spolehnout i v těžkých obdobích, jako byl rok 2009, kdy došlo k výraznému poklesu poptávky po automobilech, krátkodobým odstávkám tratí, a kdy byla nutná pružnost v dodávkách.“ Také ocenil iniciativní přístup společnosti ArcelorMittal, která vždy najde řešení, i když jiní dodavatelé selžou.

Na Dni dodavatelů zastupovali ArcelorMittal Robrecht Himpe, CEO Flat Carbon Europe, Philippe Aubron, General Manager Automotive Europe, Pierre Fabre, Senior Manager Automotive Europe a Nicolas Rouet, Global Account Manager pro PSA Peugeot Citroën.

## Příprava na budoucnost v divizi Automotive Europe

K 1. únoru 2010 se změnila organizace divize Automotive Europe. Jean-Martin Van der Hoeven, ředitel pro prodej a marketing v Automotive Europe, nám vysvětlil, k jakým změnám došlo a proč.



Jean-Martin Van der Hoeven, ředitel pro prodej a marketing v Automotive Europe, funguje pro organizaci Automotive Worldwide v ArcelorMittal jako hnací síla.

## Proč vlastně došlo ke změnám v organizaci divize Automotive Europe?

Automobilový trh doznal kvůli krizi radikálních změn. Změnilo se uspořádání, v důsledku čehož došlo ke změnám u hlavních hráčů na tomto poli i v geografickém uspořádání. Také došlo k posunu u výrobků a požadavků na konstrukční řešení a nastal rozvoj nízkonákladových hybridních vozidel a elektromobilů. A v neposlední řadě se v důsledku nestability v oblasti surovin v roce 2008 rozjitřily vztahy se zákazníky.

## Co přesně se v organizaci změnilo?

Divize Automotive Europe zeštíhlila a stala se efektivnější. Vedení Automotive Europe s Philippem Aubronem v oddělení prodeje a Jean-Claudem Caillaudem v oddělení pro

výrobu a techniku zajistí promptní rozhodování a efektivní komunikaci. Součástí Automotive Europe jsou nyní i marketing a kontroloving, aby divize Automotive Worldwide v ArcelorMittal mohla v rychle se měnícím prostředí reagovat rychleji a iniciativněji. A pro udržení a zvyšování podílu, jak na rozvinutých, tak i rozvíjejících se trzích, byl posílen tým pro styk se zákazníky.