



# update

Zákaznický časopis | Listopad 2010

- 04 **S-in motion: snižování hmotnosti automobilů**
- 10 **Výrobkový katalog: vyčerpávající informace o výrobcích**
- 14 **Novátorská řešení na míru potřebám měnícího se světa**
- 16 **Magnelis®: ochrana před nejnepříznivějšími vlivy**
- 20 **„Rozumět zákazníkovi je prvním krokem k řešení“**



# Obsah

08 Pronikání do problematiky použití elektroocelí pro transformátory

10 Vyčerpávající informace o výrobcích

Náš výrobní katalog již brzy na vašem stole!

11 Průzkum spokojenosti zákazníka

14 Novátorská řešení na míru potřebám měnícího se světa

18 Optimalizace zákaznických služeb

20 „Rozumět zákazníkovi je prvním krokem k řešení“

22 Plechovky s novými ambicemi  
„Virtuální“ obchodní segment Packaging ladí strategii.

24 Od svítku po přístavní hráz

## 04 S-in motion: snižování hmotnosti automobilů



V říjnu roku 2010 zahájila skupina ArcelorMittal projekt S-in motion, novou koncepci pro automobilky, které chtějí vyrábět lehčí,

bezpečnější a ekologičtější vozy pro 21. století. S-in motion, katalog supermoderních řešení, která lze aplikovat na současnou automobilovou výrobu, je důkazem zájmu skupiny ArcelorMittal o automobilový sektor.

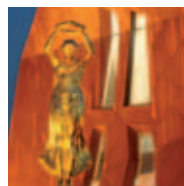
## 06 Otvíráme dveře úsporám



Již brzy budou automobilkám ukládány peněžité pokuty, pokud nenajdou způsob, jak po dobu životnosti vozidla výrazně snížit emise CO<sub>2</sub>.

ArcelorMittal jako největší dodavatel oceli pro automobilový průmysl provedl studii aplikace nových průmyslově vyráběných ocelí pro snížení hmotnosti dveří automobilu.

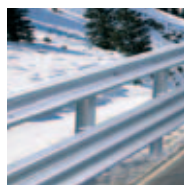
## 12 Lucemburský pavilon předvádí na Expo Indaten®, patinující ocel vyrobenou v ArcelorMittal



Světová výstava Expo 2010, jíž se zúčastnili vystavovatelé z téměř 200 zemí, byla zahájena počátkem května v čínské Šanghaji. Na výstavišti

o rozloze 5,3 km<sup>2</sup> patří k nejpozoruhodnějším budovám národní pavilon Lucemburska, který navrhl architekt Francois Valentiny. Pavilon je z oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi, tzv. patinující oceli, a vytváří tak dramatický dialog mezi návštěvníkem a přírodou.

## 16 Magnelis®: ochrana před nejneprůzračnějšími vlivy



ArcelorMittal vyniká ve vývoji kovových povlaků, které nabízejí širokou řadu aplikačních možností s vynikajícími ekonomickými, technologickými a

ekologickými výhodami. Nejnovější inovace, kovový povlak Magnelis®, zajišťuje optimální povrchovou ochranu proti opotřebování.

### Titulní strana

S-in motion: snižování hmotnosti automobilů – ©Mathieu Noel

### Copyright

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

### Fotografie

ArcelorMittal a:

str. 3:

str. 8-9:

str. 10-15-18-

19-20-21:

str. 12-13:

str. 16-17:

str. 24:

Mathieu Noel

Philippe

Vandenameele, Eozen,

Siemens

Jeroen Op de Beeck

Pierre Engel

breedoo.com

Tubosider

ArcelorMittal Projects

### Grafická úprava

Geers Offset nv

### Odpovědnost za redakční články

ArcelorMittal Flat Carbon Europe S.A.

Vanessa Vanhalst

19, avenue de la Liberté

L-2930 Lucemburský

www.arcelormittal.com/fce

### Šéfredaktor

Dieter Vandenhende



Počínaje tímto vydáním bude mít úvodník každého čísla časopisu Update jiného příspěvatele, který se s čtenáři podělí o vlastní pohled na skupinu ArcelorMittal, divizi Flat Carbon Europe a ocelářství.



Brian Aranha, Global Chief Marketing Officer a vedoucí divize Automotive, ArcelorMittal

## Pořád v pohybu

Změny nelze zastavit! Skupina ArcelorMittal si je vědoma toho, že průmyslová odvětví závislá na ocelářství se potýkají s proměnlivou technickou, regulační a ekonomickou situací, a proto neustále přizpůsobuje své výrobky a služby podle očekávky budoucích požadavků.

Neustále se mění například světové normy pro automobilový průmysl. Toto odvětví čelí náročným úkolům ve smyslu životního prostředí, bezpečnosti a deformačních vlastností. Díky naší mezinárodní působnosti, kapacitě a průmyslovému know-how má skupina ArcelorMittal jedinečné možnosti, jak automobilky v plnění těchto úkolů podpořit.

V současnosti dodává ArcelorMittal automobilovému průmyslu 21 % jeho celkové potřeby oceli. Náš výzkum a vývoj v posledních patnácti letech řeší problémy, kterými se zabývá i výzkum v automobilkách, zvláště pak bezpečnost a ekologičnost. Díky tomu nabízíme nejširší výrobový sortiment pro automobilový průmysl na světě. Jeho součástí jsou ploché výrobky z uhlíkové oceli všech stupňů pevnosti i sofistikovanější výrobky jako laserově svařované přístřihy a trubky, které jsou v konstrukci automobilů stále používanější. Naši nabídku doplňují korozivzdorná ocel a dlouhé výrobky z uhlíkové oceli pro různé automobilové aplikace.

Ale naše snahy se neomezují pouze na vývoj výrobků. Skupina ArcelorMittal se snaží aplikovat holistická řešení. Součástí

našich novátorských řešení jsou nejen výrobky, ale i výrobní technologie pro zpracovávání našich výrobků u zákazníka. V divizi Automotive například spolupracujeme se zákazníky po celou dobu životnosti vozidla od počátečních fází přes vývoj oceli, která bude vyhovovat koncepci vozidla, až po hromadnou výrobu a poprodejní servis.

V tomto vydání časopisu Update se s vámi s radostí podělíme o některé z mnoha způsobů, jak se neustále snažíme řešit problémy našich zákazníků. Jedním z těchto příkladů je S-in motion, katalog více než šedesáti odlehčených a nákladově neutrálních řešení pro automobilky, které usilují o výrobu lehčích, bezpečnějších a ekologičtějších vozidel pro 21. století.

Řešení S-in motion jsou vám již zcela k dispozici. Byla odzkoušena svařitelnost i montáž a spolu s analýzou nákladů provedeny provozní zkoušky. Udělali jsme vše potřebné, abychom umožnili okamžitou a nákladově efektivní realizaci řešení S-in motion v průmyslovém měřítku.

Ať už se jedná o automobilový nebo obalový průmysl či jiná průmyslová odvětví, ArcelorMittal je neustále v pohybu a vytrvale přichází s novými způsoby jak plnit neustále se vyvíjející požadavky zákazníků po celém světě.

**Brian Aranha**

# S-in motion:

## Snižování hmotnosti automobilů

### Katalog řešení k zajištění bezpečnosti, pevnosti a udržitelnosti

V říjnu roku 2010 zahájila skupina ArcelorMittal projekt S-in motion, novou koncepci pro automobily, které chtějí vyrábět lehčí, bezpečnější a ekologičtější vozy pro 21. století. S-in motion, katalog supermoderních řešení, která lze aplikovat na současnou automobilovou výrobu, je důkazem zájmu skupiny ArcelorMittal o automobilový sektor.

Úkolem výzkumných týmů skupiny ArcelorMittal bylo zjistit, co by výrobcům pomohlo snížit hmotnost běžného automobilu nižší střední třídy (obzvláště pak surové karoserie) o 20 %. Úspora hmotnosti je nutností hlavně pro evropské automobily, kterým budou od roku 2010 ukládány pokuty, pokud ekvivalentní emise CO<sub>2</sub> u jejich vozidel přesáhnou limit stanovený Evropskou komisí. Výsledkem je S-in motion, katalog plochých a dlouhých výrobků z uhlíkové a nerezové oceli, které tvoří 62 % celkové hmotnosti surové karoserie (viz tabulku níže).

S-in motion ale není jen o snižování hmotnosti. Výzkumný tým si byl vědom i toho, že řešení musí výrobcům pomoci minimalizovat náklady a zároveň vyrábět vozidla, která budou bezpečná, pevná a udržitelná. Kvůli splnění těchto kritérií posu-

zoval výzkumný tým u každého modulu a surové karoserie odolnost proti nárazu a tuhost, aby byl zajištěn soulad s asijskými, evropskými a severoamerickými normami.

#### Prověření životnosti, svařitelnosti a montáže

Aby bylo možno určit úsporu CO<sub>2</sub> po dobu životnosti vozidla, byla provedena také analýza životního cyklu (LCA). U typického benzínového automobilu, který za svou životnost ujede přibližně 200 000 kilometrů, se úspora hmotnosti prostřednictvím S-in motion projevuje ve snížení CO<sub>2</sub> o 6,23 gramů na každý ujetý kilometr. Při výrobě se snižují ekvivalentní emise CO<sub>2</sub> téměř o 15 % a po dobu užívání o 13,5 %. Tyto úspory napomáhají automobilkám zvyšovat udržitelnost jejich provozů.

#### S-in motion Shrnutí nákladů BIW

	2010 Náklady BIW	
	Výchozí verze	S-in motion
Amortizace nástrojů	2%	3%
Montáž	32%	34%
Proces	15%	18%
Materiál	51%	45%

Byla prověřena i svařitelnost a montáž každé součásti a provedena analýza rizik kombinací svařování a kompletace nejdůležitějších montážních celků. To umožnilo týmu přesně zmapovat postup tváření a montáže surové karoserie, na základě čehož bylo možno určit náklady.

Náklady sestávají z ceny oceli použité pro jednotlivé součásti, nákladů na zpracování, montáž a nástroje potřebné k vyrobení součástí z různých druhů oceli. Z porovnání (viz tabulku výše) vyplývá, že při cenách oceli roku 2010 nedochází k žádnému zvýšení nákladů. Důvodem je to, že tradičně se pro výrobu těchto součástí používají tlustší a těžší jakosti oceli. Novější oceli zpevněné lisováním (PHS) a výšepevné oceli (AHSS) použité pro výrobu součástí v projektu S-in motion mají vyšší pevnost, ale jsou lehčí než tradiční automobilové oceli.

#### Potenciální snížení hmotnosti s S-in motion

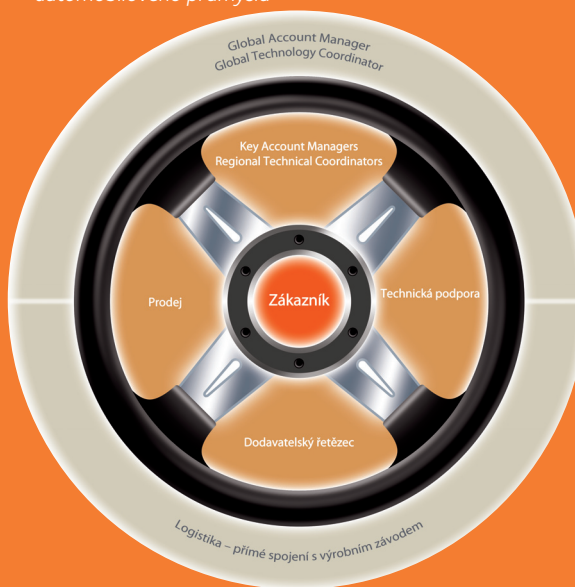
	Výchozí verze (segment C)	Nejlehčí S-in motion	Úspora hmotnosti	Úspora (% výchozí verze)	Studie	% hmotnosti výchozí verze	Úspora (%)
Surová karoserie (BIW)	290	250	40	14%	215	74%	19%
Bezpečnostní systém	10	9	1	10%	10	100%	10%
Závěsné zařízení (uzavírací systémy a nárazníky)	94	78	16	17%	94	100%	17%
Šasi	72	56	16	22%	72	100%	22%
<b>Celková hmotnost</b>	<b>466</b>	<b>393</b>	<b>73</b>	<b>16%</b>	<b>391</b>	<b>84%</b>	<b>19%</b>

## Výrobce oceli, který nabízí řešení

S-in motion je projekt skupiny ArcelorMittal, jediného výrobce ocelí pro automobilový průmysl se skutečně celosvětovou působností. To umožňuje automobilové divizi skupiny ArcelorMittal nacházet kvalitní řešení pro své zákazníky z řad výrobců automobilů, ať už mají provozy kdekoli. Čtyři zkušební skupiny ArcelorMittal se věnují vývoji řešení právě pro zákazníky z automobilového průmyslu.

Každý zákazník z automobilového průmyslu má k dispozici zákaznický tým, jehož členy jsou account manager, pracovníci logistiky, technické podpory a podpory prodeje (viz obrázek vpravo). Výsledkem je flexibilní a dynamická organizace, která se neustále stará o řešení potřeb svých zákazníků.

Struktura celosvětové podpory zákazníků z automobilového průmyslu



### Předváděcí vůz S-in motion



### Více informací

ArcelorMittal představí S-in motion výrobcům automobilů přímo v jejich prostorách prostřednictvím svých zákaznických týmů po celém světě. Předváděcí vůz S-in motion bude příští rok také vystavován na několika mezinárodních autosalonech v Evropě a Severní Americe.

Více informací o S-in motion najdete na [www.arcelormittal.com/automotive](http://www.arcelormittal.com/automotive)

# Otvíráme dveře úsporám

## Nové oceli přispívají k výraznému snížení hmotnosti dveří automobilů střední třídy

**Již brzy budou automobilkám ukládány peněžité pokuty, pokud nenajdou způsob, jak po dobu životnosti vozidla výrazně snížit emise CO<sub>2</sub>. ArcelorMittal jako největší dodavatel oceli pro automobilový průmysl provedl studii aplikace nových průmyslově vyráběných ocelí pro snížení hmotnosti dveří automobilu.**

Studie snížení hmotnosti dveří automobilu je součástí širšího projektu skupiny ArcelorMittal S-in motion, jehož cílem je snížit hmotnost architektury vozidla včetně surové karoserie (BIW), šasi a závěsných součástí. (Více informací o projektu S-in motion na straně 4-5)

### Cenově výhodné, pevnější a lehčí

Mnoho automobilek nyní v rámci rychlého snižování hmotnosti a emisí CO<sub>2</sub> u svých vozidel uvažuje o použití alternativních materiálů, jako je např. hliník. Podrobná studie snížení hmotnosti dveří automobilu je první ze série studií, které výrobcům automobilů názorně ukáží, jak pomocí optimalizovaných řešení splnit současné požadavky na funkční charakteristiky a zároveň snížit hmotnost a náklady.

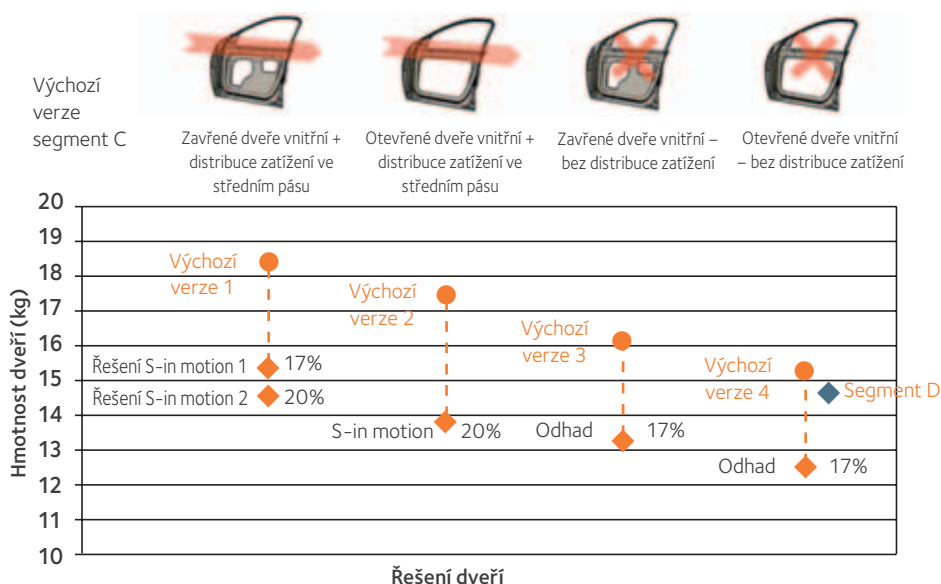
Výzkumní pracovníci z laboratoře skupiny ArcelorMittal ve francouzském Montataire použili jako základ pro svou studii dveře automobilu střední třídy, tedy segmentu



D. Výchozí verze dveří vyrobená z oceli vážila 14,64 kg. Výzkumní pracovníci odhadli, že hmotnost dveří se stejnými vlastnostmi vyrobených z hliníku by byla v nejlepším případě přibližně 10,0 kg.

Úkolem tedy bylo snížit hmotnost původních ocelových dveří, které se již považují za plně optimalizované, a výrazně tak zredukovat hmotnostní rozdíl mezi optimalizovaným řešením dveří automobilu a

### Konstrukční řešení dveří

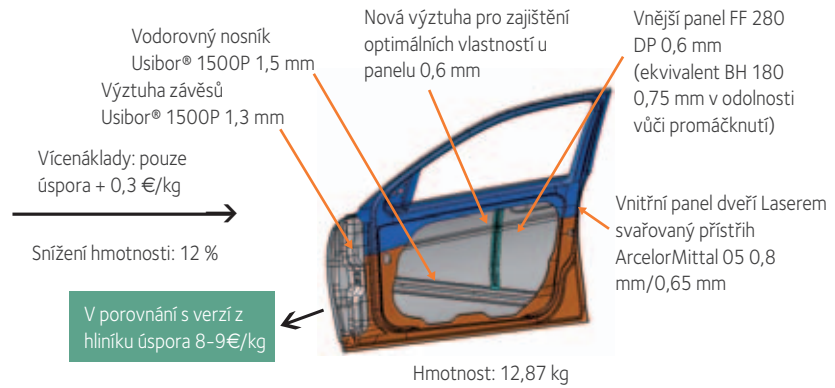


### přístřihy svařované laserem zvyšují pevnost a snižují hmotnost

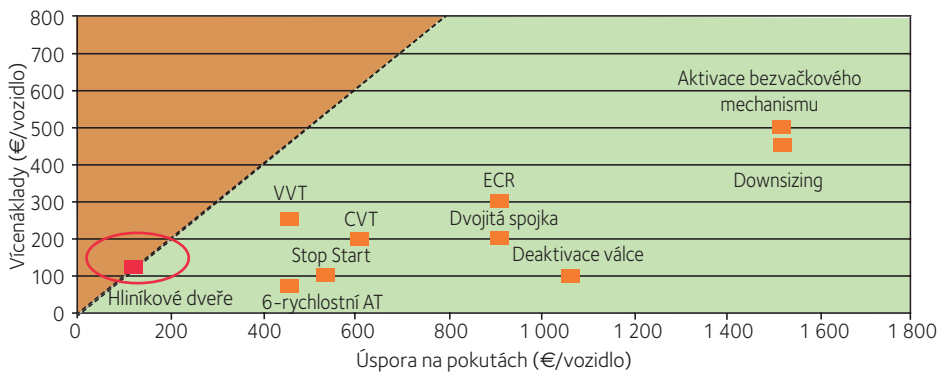
Laserem svařované přístřihy se u dnešních vozidel používají hojně, zejména u součástí šasi a surové karoserie (BIW), jako jsou např. výztuhy a B-sloupky. Vyrábějí se svařením ocelových plechů s různou tloušťkou, jakostí a povlakem. Tyto přístřihy snižují hmotnost vozidla a zlepšením nárazových charakteristik zvyšují bezpečnost.

## Optimalizované dveře z různých jakostí oceli

Výchozí verze: ocelové dveře o hmotnosti 16,64 kg



## Snižování hmotnosti – vícenáklady versus přínosy



virtuálními referenčními dveřmi z hliníku. Řešení muselo být cenově výhodné, s dosažením vyšší pevnosti a s hmotností co nejbližší součásti vyrobené z alternativního materiálu.

### Nové ocelové výrobky zlepšují nárazové charakteristiky

Studie se zabývala těmito částmi dveří: vodorovný nosník, vnější a vnitřní panel a výztuha závěsu. Byla prověřena čtyři různá řešení dveří (viz obrázek níže).

Optimální řešení spočívalo ve využití řady nových ocelí s vynikajícími charakteristikami, které vyvinula skupina ArcelorMittal. Mezi takovéto oceli patří Usibor® 1500P a dvoufázová ocel jakosti 1180 Hy a FF 280 DP.

Oceli vybrané pro optimalizované řešení dveří automobilu mohou přinášet zlepšení v oblasti bezpečnosti, ale jak si stojí s ohledem na hmotnost a náklady? S využitím těchto nových materiálů vážily optimalizované dveře 12,87 kg, tedy o 1,78 kg (12%) méně než výchozí verze. U čtyř kusů dveří automobilu střední třídy by tedy celkové snížení hmotnosti činilo přibližně 6,5 kg.

### Výrazné úspory

Nové řešení již tedy má nižší hmotnost než dveře většiny současných vozidel segmentu C a D. Z hlediska nákladů přináší optimalizované dveře z oceli oproti těm hliníkovým výraznou úsporu. Výpočty ukázaly, že výrobce, který použije hliník zaplatí navíc 8 až 9€ na každý kilogram uspořené hmotnosti z důvodu zvýšených nákladů na materiál a zpracování.

Z těchto vícenákladů vyplývá, že nahradit ocel jinými materiály je méně efektivní, než jednoduše použít současná zdokonalení, např. šestiřychlostní automatickou převodovku, dvojitou spojku nebo snižování objemu motorů, tzv. downsizing (viz obrázek výše). Ale spojení těchto zdokonalení s optimalizovanými dveřmi a dalšími řešeními navrženými v rámci projektu S-in motion zajistí výrobcům automobilů ještě lepší charakteristiky v oblasti ekologie a bezpečnosti.

## Optimalizované dveře automobilu s použitím nových ocelí

Ocel Usibor® 1500P byla vybrána jako materiál pro vodorovný nosník a výztuhu závěsu dveří vozu. Usibor® 1500P, ocel zpevněná lisováním, přináší jak snížení hmotnosti, tak i zlepšení nárazových charakteristik. Díky jejím vynikajícím mechanickým vlastnostem dosaženým po lisování za tepla lze v porovnání s ocelí s vysokou pevností snížit hmotnost až o 50 %. U této aplikace má vodorovný nosník z oceli Usibor® 1500P tloušťku pouhých 1,5 mm a výztuhu závěsu dveří 1,3 mm.

Pro vnější panel optimalizovaných dveří byla vybrána dvoufázová ocel Full Finished 280 Dual Phase (FF 280 DP). Tento typ oceli vykazuje výbornou odolnost vůči promáčknutí. Mez kluzu je u dvoufázové oceli ještě zvýšena procesem vypalování laku. Tyto dvoufázové oceli mají vynikající potenciál snižovat hmotnost konstrukčních součástí a v případě oceli FF 280 DP maximálně snížit tloušťku součástí, jako je vnější panel dveří. Při tloušťce 0,6 mm je vnější panel z oceli FF 280 DP o 0,15 mm tenčí než z oceli Bake Hardening 180 (BH 180), která má podobnou odolnost vůči promáčknutí.

Vnitřní panel dveří tvoří laserově svařovaný přístřih (LWB), který zachovává nárazové charakteristiky přední části vozidla. Pro tuto aplikaci byla vybrána ocel značky ArcelorMittal 05, za studena válcovaná nelegovaná nízkouhlíková ocel určená pro hluboké a extra hluboké tažení.



# Pronikání do problematiky použití elektroocelí pro transformátory

**ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) je předním dodavatelem slitin železa a křemíku (FeSi) a železa a kobaltu (FeCo). Tyto materiály se používají jako magnetické jádro pro elektrické stroje jako motory, generátory a transformátory. Výrobci pomocných transformátorů pro různé aplikace v leteckém průmyslu (ventilace, ohřev jídel pro cestující atd.) v současnosti zahájili několik reinženýringových projektů zaměřených na snižování hmotnosti, objemu a nákladů. Výzkumní pracovníci z ArcelorMittal FCE se této příležitosti chopili a snažili se určit optimální měkký magnetický materiál pro různé aplikace.**

Pomocné nebo také aeronautické transformátory používané v letadlových systémech musí dodávat elektřinu, udržovat konstantní napětí a bránit výkonovým ztrátám. Navíc by měly být co nejmenší a co nejlhčí, v provozu co nejméně hlučné a zároveň co nejlevnější.

## **Zůstává slitina FeCo jasnou volbou?**

Pokud by jediným zásadním požadavkem na konstrukční řešení bylo snížení objemu a hmotnosti, jsou slitiny FeCo jasnou volbou. V porovnání se slitinami FeSi umožňují přesun pracovního bodu transformátoru na vyšší úroveň polarizace, čímž se docílí menšího magnetického jádra, a tím i menšího objemu a hmotnosti. Použití slitin FeCo také zajistí nízké ztráty vířivými proudy, takže je možno dosáhnout vyšší účinnosti.

Ačkoli mají slitiny FeSi nižší saturační polarizaci než slitiny FeCo, lze je navrhnout na vyšší rezistivitu. Specifické výrobní metody nám umožňují optimalizovat stupeň permeability a magnetické vlastnosti FeSi elektroocelí, takže se v některých případech mohou stát vhodnou alternativou dražších FeCo elektroocelí.

Jedním ze specialistů na elektrooceli v ArcelorMittal FCE je Sigrid Jacobsová, která má na starosti oddělení pro styk se zákazníky a strategií. „Výrobou široké škály slitin FeCo a FeSi se zabývá hned několik oceláren skupiny ArcelorMittal,“ říká. „Takže máme vynikající možnosti zjistit klady a zápory těchto slitin a pomoci zákazníkům zvolit optimální materiál vzhledem k funkčním charakteristikám transformátoru, rozměrům, hlučnosti a nákladům.“

„Výzkum jsme zahájili na počátku roku 2010,“ pokračuje Sigrid Jacobsová. „Rozhodli jsme se soustředit na trojfázový transformátor, který se používá jako pomocné elektrické napájení. Jako referenční model jsme si vybrali transformátor s jádrem FeCo a s tloušťkou izolační vrstvy 0,20 milimetrů. Tloušťka izolační vrstvy je důležitým konstrukčním parametrem, protože hraje důležitou roli v zahřívání ocelového jádra. Jádra transformátorů se nevyrábějí z jednotlivého ocelového bloku, protože by tak docházelo ke ztrátám z důvodu průchodu vysokých proudů.“

Při srovnávací studii se jako vodič používala hliníková fólie. Výzkumní pracovníci pak začali zjišťovat, jak moc by museli změnit rozměry a objem transformátorů, aby



## Srovnávací studie

Typ slitiny	FeCo				FeSi			
	S neorientovanými zrnny (49% Co)		S orientovanými zrnny (27% Co)		S neorientovanými zrnny (3% Si)		S orientovanými zrnny (3% Si)	
Textura (složení)								
Tloušťka (mm)	0,20	0,34	0,20	0,34	0,20	0,35	0,20	0,35

Jak ukazuje tabulka, porovnávalo se osm různých magnetických materiálů.

zachovali stejný zdánlivý výkon a celkové výkonové ztráty, ať už je magnetické jádro vyrobeno z jakéhokoli materiálu.

„Zvolili jsme numerický přístup,“ vysvětluje Sigrid Jacobsová. S ohledem na hmotnost a objem byly transformátory s FeCo jádrem použité jako referenční jasně lepší než všechny ostatní transformátory. Hodnoty naměřené u tohoto transformátoru jsme použili jako standard. Jejich srovnání s hodnotami naměřenými u všech dalších kombinací materiálů a rozměrů nám umožnilo určit, které alternativy referenčního transformátoru by byly použitelné s ohledem na náklady a hmotnost.“

V posledních letech se inženýrům daří snižovat celkovou hmotnost moderních letadel. Podle Sigrid Jacobsově to otevírá nové možnosti pro použití transformátorů s magnetickým FeSi jádrem. „Jsou skutečně o něco objemnější a těžší než nákladnější FeCo transformátory,“ uznává. „Ale protože moderní trupy letadel jsou nyní lehčí, už tolik nezáleží na tom, zda jsou jisté pomocné přístroje o něco větší a těžší, obzvláště přispívají-li k lepšímu komfortu pilotů a cestujících. A právě to je případ FeSi transformátorů, které narozdíl od FeCo transformátorů nevydávají nepříjemné bzučení.“

### Praktické shrnutí

Srovnávací studie ArcelorMittal FCE přinesla zajímavé závěry, které Sigrid Jacobsová shrnuje do praktického průvodce. „Berte prosím na vědomí, že tyto závěry nezohledňují náklady na děrování a montáž, které volba materiálu taktéž ovlivňuje,“ upozorňuje.

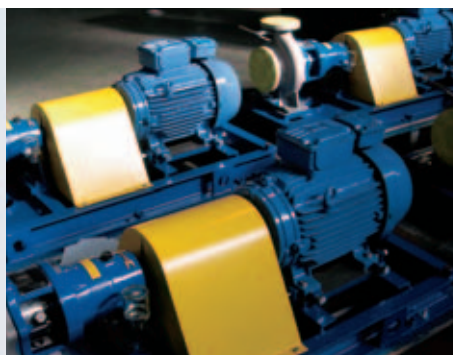
1. Pokud je cílem postavit velmi kompaktní transformátor a bzučení (magnetostricke) není problém, zůstávají nejlepší volbou oceli s neorientovanými zrnny, s vysokým obsahem kobaltu (FeCo) a s tloušťkou 0,2 mm.
2. Pokud je přijatelné zvýšení hmotnosti o přibližně 20 % a je nutno dosáhnout radikálního snížení nákladů (na 7 % nejdražší varianty), je vhodné použít FeSi ocel s orientovanými zrnny a tloušťkou 0,23 mm. Použití tohoto materiálu povede pouze k mírnému zvýšení hlučnosti spojené s magnetostrickí.
3. Materiály, které způsobují zvýšení hmotnosti o 33 % neumožňují další snižování nákladů na materiál.
4. Pro výrobu nejlevnějšího transformátoru použijte FeSi ocel s neorientovanými zrnny a tloušťkou 0,35 mm. Náklady na materiál se tím sníží na pouhých 6 % nejdražší varianty.



Studie je výsledkem příkladné spolupráce týmů z Global R&D v Gentu v Belgii, Imphy a Saint-Chély d'Apcher ve Francii, Timóteo v Brazílii a Frýdku-Místku v České republice.

Tento materiál je také nejméně hlučný (nízká magnetostricke), ale způsobuje zvýšení hmotnosti o 46 %.

ArcelorMittal je dodavatelem prakticky všech typů elektroocelí pro výrobu jader vysokofrekvenčních transformátorů. „Díky této nové studii může náš technicko-obchodní tým pomoci zákazníkům vybrat nejvhodnější materiál pro transformátory určené k jakémukoli použití. Tento výzkum nám rozhodně pomohl lépe proniknout do problematiky vlivu výběru materiálu na náklady, objem, hmotnost, funkční charakteristiky a hlučnost.“



  
ArcelorMittal

Steel solutions  
Construction  
Domestic appliances  
Mechanical engineering  
Pipes  
General industry

**Flat Carbon Europe**  
Product catalogue 2010



# Vyčerpávající informace o výrobcích

## Náš výrobní katalog již brzy na vašem stole!

**Za posledních dvanáct měsíců jsme na našem interaktivním výrobním katalogu online na [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce) zaznamenali přes 350 000 návštěv. I přesto jsme od vás, našich zákazníků, neustále dostávali žádosti o tištěnou verzi katalogu. Žádostem jsme vyhověli a náš první tištěný výrobní katalog ArcelorMittal Flat Carbon Europe pro průmyslové aplikace je na světě. Nyní vám jej s radostí představujeme.**

V katalogu najdete vyčerpávající informace o mechanických, chemických a magnetických vlastnostech všech našich výrobků i o jejich výhodách, použití a shodě se značkou. Značka kvality ArcelorMittal je zárukou toho, že kvalita výrobku je mnohdy ještě lepší, než vyžadují evropské normy. Katalog je skutečnou informační příručkou: najdete v něm všechny údaje, které potřebujete.

### Praktický průvodce

Logickým vstupním bodem nového katalogu je praktický průvodce výběrem. Je založen na různých segmentech trhu a nasměřuje vás právě k těm typům a jakostem oceli a povlakům, které se dokonale hodí pro vaše použití. Průvodce také obsahuje informace o několika nových výrobcích, které jsou zatím ve fázi vývoje. Budete-li se chtít dozvědět podrobnější informace a termín uvedení na trh, obraťte se na vaši kontaktní osobu v ArcelorMittal.

### Víc než jen dodavatel oceli

ArcelorMittal chce být víc než jen dodavatel oceli. Proto se jedna celá kapitola věnuje řešením na míru, zdraví a bezpečnosti, životnímu prostředí a některým technickým aspektům jako svařování a hluboké tažení. Chceme spolu s vámi navrhovat a vyvíjet postupy k nalezení novátorských řešení, která vám pomohou z výhod našich ocelí vytěžit maximum. Náš tým technické podpory s vámi bude při každém kroku tohoto procesu spolupracovat a poskytovat služby přímo na míru.

### Neustálý vývoj

Protože společnosti ArcelorMittal je vlastní neustálý vývoj, je samozřejmé, že výrobní katalog bude podléhat změnám. Doporučujeme tedy, abyste pravidelně nahlédli i do výrobního katalogu online (v anglické, francouzské, německé a španělské jazykové verzi) na [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce)

Po dohodě s výrobním závodem může v některých případech z výrobních důvodů dojít k úpravě rozpětí uvedeného v rozměrových tabulkách technické specifikace výrobků. Kromě informací v katalogu jsou vám k dispozici týmy prodeje, výzkumná centra a výrobní specialisté, kteří zodpoví veškeré vaše otázky. Dotazy týkající se výrobků můžete posílat na e-mailovou adresu: [fce.technical.assistance@arcelormittal.com](mailto:fce.technical.assistance@arcelormittal.com)

Tištěný katalog je k dostání v angličtině. Máte o něj zájem? Obraťte se na vašeho prodejce v ArcelorMittal a objevte vysokou kvalitu a novátorský charakter našich výrobků a služeb.

# Průzkum spokojenosti zákazníka

Nedílnou součástí průmyslové a obchodní reality v ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) je kvalita a neustálé zlepšování. Proto také co dva roky provádíme průzkum spokojenosti našich zákazníků z různých průmyslových odvětví. Internetový průzkum spokojenosti našich průmyslových zákazníků, který proběhl ve druhém čtvrtletí 2010, je významný nástroj, díky němuž si můžeme ověřit, zda naplňujeme očekávání, a zjistit, v čem se máme zlepšit.

O vyplnění digitálního dotazníku jsme požádali 1 114 našich průmyslových zákazníků. Otázky se týkaly různých aspektů jejich vztahů s ArcelorMittal FCE: obchodních záležitostí, řízení zakázek, kvality výrobků, technické nabídky a inovací, řešení reklamací, komunikace atd.

Porovnáním zjištěných výsledků s výsledky předchozího průzkumu jsme získali cenné informace o tom, jak se vyvíjí spokojenost zákazníků, a mohli jsme si udělat obrázek, jak je vnímáno zavedení našich čtyř obchodních oblastí, tzv. Business Divisions. Kromě toho nám průzkum umožnil provést porovnání s našimi hlavními konkurencemi.

Při průzkumu jsme dosáhli míry návratnosti dotazníků 48 % a získali jsme mnoho konstruktivních připomínek. Ve stručnosti lze říci, že divizi ArcelorMittal FCE se podařilo hodně zlepšit, ale k dosažení dokonalosti ještě musíme ujit velký kus cesty.

Výsledky průzkumu jsme již podrobně analyzovali a v červenci bylo s konečnou zprávou seznámeno vrcholové vedení a týmy výrobních závodů, obchodních organizací a technické podpory. Řídící výbory a oddělení prodeje každé obchodní oblasti začali s přípravou konkrétních opatření, která se budou brzy zavádět. Tato opatření se stanou součástí souhrnného Plánu kroků ke zlepšení.

Děkujeme všem, kteří se průzkumu zúčastnili. Již brzy obdrží zákazníci od našich týmů prodeje podrobné informace o výsledcích průzkumu a následných opatřeních.

# V harmonickém dialogu s přírodou

## Lucemburský pavilon předvádí na Expo 2010 patinující ocel

**Světová výstava Expo 2010, jíž se zúčastnili vystavovatelé z téměř 200 zemí, byla zahájena počátkem května v čínské Šanghaji. Na výstavišti o rozloze 5,3 km<sup>2</sup> patří k nejpozoruhodnějším budovám národní pavilon Lucemburska, který navrhl architekt Francois Valentiny. Pavilon je z oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi, tzv. patinující oceli, a vytváří tak dramatický dialog mezi návštěvníkem a přírodou.**

Patinující ocel, kterou společnost ArcelorMittal uvedla v Evropě na trh pod značkou Indaten®, byla vyvinuta koncem 30. let 20. století ve Spojených Státech. Od té doby se používá u budov, mostů a soch, kde je zapotřebí přirozeného a odolného povrchu. Tento materiál použil v roce 1967 i Pablo Picasso na svou slavnou sochu, která dodnes stojí na chicagské Daley Plaza.

Nejnovějším výtvozem z patinující oceli je lucemburský národní pavilon na Expo v Šanghaji, který navrhl architekt Francois Valentiny původem z Lucemburska. Pavilon má podobu zvětšeniny rodinného domu obehnaného vysokou zdí připomínající opevnění. Drsný vzhled patinující oceli zjemňují stromy na hrazení, visutá zahrada nad vnitřní částí a rybníček s obrovskými plovoucími lilijemi z oceli. „Vysázal jsem

stromy a zeleň tak, aby centrální budova vypadala jako hrad,“ vysvětluje Valentiny. „V čínštině znamená Lucembursko pevnost a les, takže si v tomto duchu pohrávám s obrazy a symboly.“

### Magický výrobek

Patinující ocel z ArcelorMittal si Valentiny vybral proto, že už s tímto materiálem na několika projektech pracoval. Výběr materiálu ovlivnil i účel, pro který měla být budova postavena, a požadavky na její životnost. „Na stavbu pavilonu, který má existovat šest měsíců, je ideální ocel nebo dřevo, protože je lze snadno použít i recyklovat.“ Plechy z oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi o rozměrech 5,6 x 1,5 metrů byly vyrobeny v závodě skupiny ArcelorMittal ve

francouzském Fos-sur-Mer a dovezeny do Šanghaje, kde se místní inženýři postarali o montáž pavilonu.

Zpočátku si tým z Číny s tímto materiálem nevěděl rady, a stavba se tak o tři týdny zdržela. „Patinující ocel je pro čínské inženýry magický výrobek,“ vysvětluje Valentiny. „Je to něco vysoce kvalitního, k čemu bylo podle nich třeba přistupovat s respektem.“ Teprve po ujištění, že s materiálem lze pracovat stejně jako s jinými typy oceli, začali s montáží a dokončili pavilon včas.

### Ocel, smrkové dřevo a sklo

Patinující ocel byla použita na exteriér, podlahu i střechu pavilonu. To je pro Valentiniho design typické: „Tři materiály



Dřevěné interiérové obklady spočívají na ocelových rámech

## O patinující oceli

Ocel se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi neboli patinující ocel, kterou divize Flat Carbon Europe uvedla na trh pod značkou Indaten®, vytváří na svém povrchu za vhodných atmosférických podmínek vrstvu patiny. První vrstva oxidů se objeví v průběhu několika týdnů, ale až za rok či dva získá konečnou barvu. Takovýto povrch vydrží bez údržby nejméně 80 let. Ocel lze dodat také s již vytvořenou vrstvou patiny.

Hlavním legujícím prvkem u patinující oceli je měď, jejíž obsah bývá až 0,55 %. Měď vytváří na povrchu oceli kompaktní a přilnavou ochrannou vrstvu, která zpomaluje rychlost koroze a brání pronikání agresivního prostředí k oceli.



Patinující ocel exteriéru prochází oxidací

stačí!" vysvětluje. „Rád používám stejný materiál na stěny, střechu i podlahu, což poněkud zužuje výběr.“ Strop je obložen smrkovým dřevem z lucemburských lesů zasazeným do ocelových rámečků. Třetím a posledním materiálem je sklo, kterým jsou osazeny otvory pavilonu.

Na třímetrovém ocelovém sloupu u vstupu do pavilonu stojí socha Gëlle Fra (Zlatá paní). Od roku 1923, kdy byla vytvořena, je umístěna na Place de la Constitution v Lucemburku, ale na dobu výstavy Expo byla

zapůjčena pavilonu. „Kontrast mezi zoxidovanou ocelí a zlatým povrchem sochy Gëlle Fra vyvolává zvláštní pocit,“ říká Valentiny. „Když ocel s patinou vidíte v noci, vypadá také jako zlato.“

### Milióny návštěvníků

Reakce návštěvníků výstavy Expo na lucemburský pavilon jsou kladné. „Číňané jsou velmi zvědaví a živě se o tento materiál zajímají,“ říká Valentiny. „V prvních týdnech si potřebovali na fasádu sáhnout, protože

byli přesvědčeni, že stavět se zkorodovanou ocelí nelze.“ Očekává se, že v průběhu šesti měsíců, kdy je výstava otevřena, projde pavilonem více než šest milionů návštěvníků. Ač je patinující ocel použita na podlahy v interiéru i exteriéru, není zapotřebí žádná povrchová úprava, která by je chránila před povětrnostními vlivy a opotřebením.

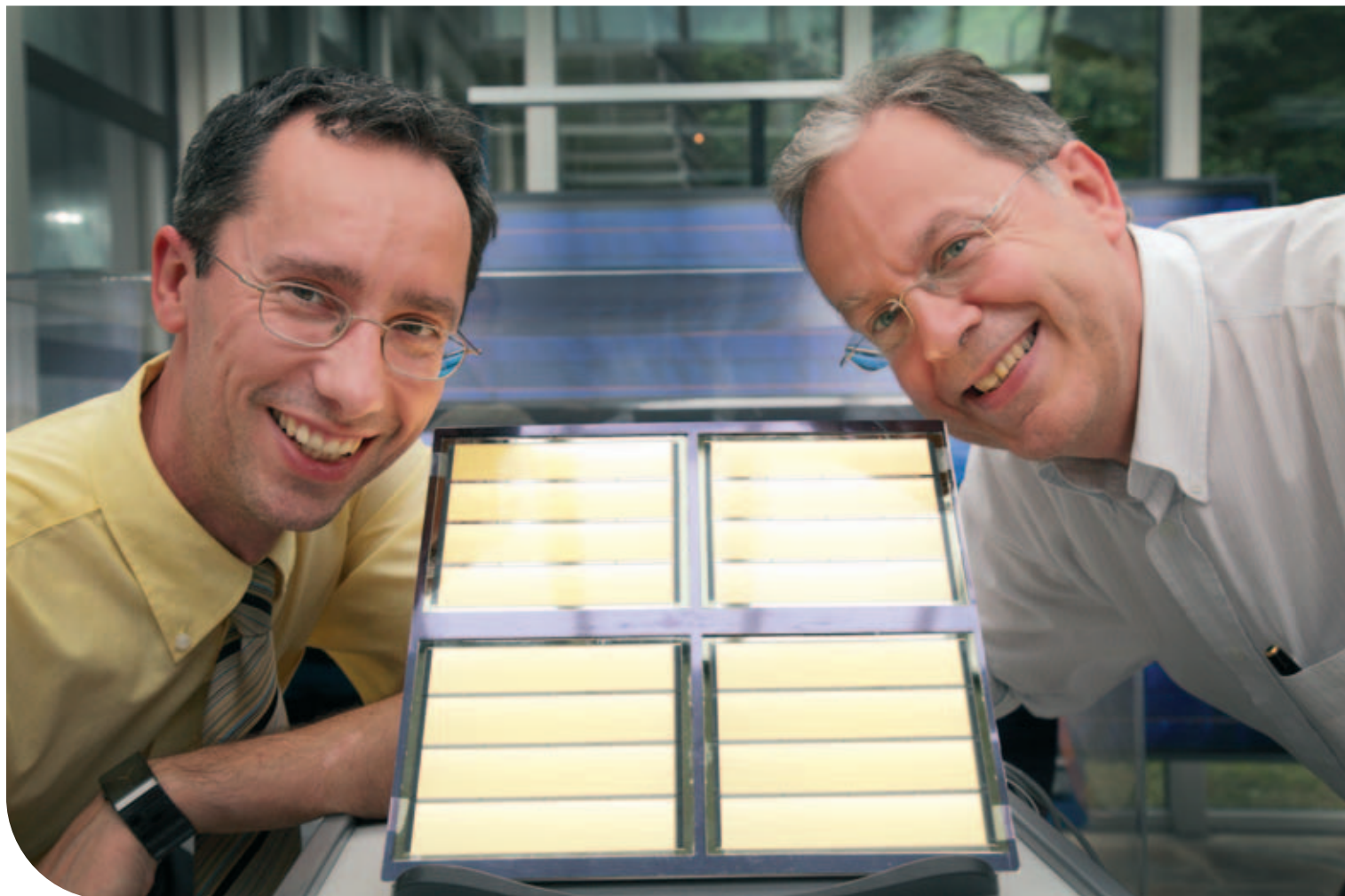
Zatímco Gëlle Fra se po výstavě vrátí zpět do Lucemburku, o budoucnosti pavilonu se ještě diskutuje. Ačkoli je budova navržena tak, aby byla plně recyklovatelná, existují plány, že se vrátí zpět do Lucemburska, kde se využije k jinému účelu. Podobně jako Gëlle Fra bude i patinující ocel nadlouho sloužit svému účelu, ať už je kdekoli.

Čínské znaky vytesané do zdi obklopující pavilon vyjadřují jeho slogan „I to, co je malé, může být krásné“.



## Další informace

Více informací o oceli Indaten® najdete na [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce). Zde klikněte na Products & Services > Product document centre Industry a vyberte Atmospheric corrosion resistant steels Indaten®.



Manažeři výzkumného centra Sven Vandeputte a Michel Beguin

# Novátorská řešení na míru potřebám měnícího se světa

**Není tomu tak dávno, kdy si v době konjunktury evropské firmy dobře uvědomovaly, že je nutno investovat do nových a jedinečných výrobků. V důsledku úvěrové krize ale tyto firmy nyní nejsou ochotny nasazovat krk v dlouhodobějších investicích... Pokud by ovšem šlo o týmovou spolupráci se silným partnerem, který bude hnací silou jejich výzkumu a vývoje. A přesně takovým partnerem by se mohly stát týmy z ArcelorMittal Global R&D. Spolu s našimi zákazníky umíme nalézt novátorská řešení k uspokojení potřeb měnícího se světa.**

Výzkum pro průmyslové zákazníky, kteří používající plochou uhlíkovou ocel (viz rámeček), se provádí na dvou místech: v Gentu a Lutychu (Belgie). „Naše dva útvary úzce spolupracují a společně tvoříme tržně orientované výzkumné centrum,“ říkají manažeři výzkumného centra Sven Vandeputte a Michel Beguin.

## Lidé a zdroje

Navzdory ekonomickému poklesu skupina ArcelorMittal neustále investuje do nemodernějšího zařízení. „Díky tomu jsme nyní skvěle vybaveni k tomu, abychom našim zákazníkům mohli poskytovat špičkové technologie pro charakterizaci

materiálu a vývoj procesů,“ vysvětluje Michel Beguin. „Jsme schopni virtuálně simulovat jakoukoli skutečnou výrobní situaci, abychom mohli zdokonalit řešení a vyhnout se technickým problémům ve výrobních zařízeních našich zákazníků. Tímto svým zákazníkům výrazně snižujeme vývojové a výrobní náklady, dobu nutnou pro uvedení na trh a efektivně zvyšujeme účinnost procesu.“

„V našich laboratořích pracují inženýři a vědci dvaceti různých národností,“ dodává Sven Vandeputte. „Úzce spolupracují s ostatními výzkumnými a vývojovými laboratořemi skupiny ArcelorMittal a univerzitami po celém světě a mají s nimi společné nadšení pro vědu a tržně orientovaný výzkum. Dovednosti a zkušenosti jednotlivých členů kolektivu se doplňují, a tým je tak mnohem víc než jen

**Ať je snižování nákladů jakkoli nutné a nevyhnutelné, vývoj nových výrobků, které vás odlišují od vaší konkurence, se ukázal jako efektivní způsob zajištění dlouhodobé ziskovosti.**

součet jeho částí. Díky tomu jsme získali důvěru mnoha předních průmyslových společností.“

Mít v týmu členy mnoha různých národností přináší i komunikační výhody. „Určitě nám to pomohlo vytvořit motivující prostředí,“ usmívá se Sven Vandeputte. „Navíc to zjednodušuje interakci se zákazníky odkudkoli na světě. Vždy se v kolektivu najde někdo, kdo má potřebnou kvalifikaci a hovoří jazykem zákazníka.“

Michel Beguin a Sven Vandeputte nadšeně schvalují nápad obchodních týmů pravidelně zvát zákazníky do výzkumných center. „Tyto návštěvy jsou vynikající příležitostí, jak se zákazníci mohou sami přesvědčit o tom, co pro ně můžeme udělat: usnadnit jim proces inovace.“

### **Inovace jako dvoustupňová raketa**

„Vždy je naším cílem pomoci zákazníkům nalézt nové odpovědi na jejich neustále se měnící potřeby,“ vysvětluje Michel Beguin. „Rozlišujeme mezi doplňkovými a zlomovými inovacemi. Doplňkové inovace jsou úpravy a zlepšení stávajících technologií a výrobků. Vždy je podrobně zdokumentujeme v našich výrobových listech, časopisech a na webových stránkách.“

„Zlomové inovace se staví proti konvenčnímu způsobu myšlení. V průběhu několika let vyvinulo naše výzkumné a vývojové centrum řadu procesů zcela měnících „pravidla hry“, které našim zákazníkům umožnily získat úplně nové trhy a předběhnout konkurenci.“

Průlomové inovace vždy vyžadují značné úsilí v oblasti komunikace. Podle Michela Beguina je pro zavedení nové technologie

zapotřebí úzké spolupráce mezi výzkumnými a obchodními týmy. „Zlomové inovace jsou jako dvoustupňová raketa. Nejprve se musí vyvinout technologie, pokud možno za aktivní účasti zákazníka, čímž se proces stává skutečně otevřeným inovačním projektem. Pak je třeba našemu zákazníkovi pomoci dobýt si trh. Koneční spotřebitelé musí být dostatečně informováni o výhodách nového výrobku či technologie. Jejich racionální i iracionální vzdor je třeba překonávat, dokud konečně neprovedou zkušební nákup.“

### **Koinženýring**

„Nejlepším způsobem jak úspěšně uvést na trh nový výrobek nebo technologii, ať už doplňkovou či zlomovou, je prostřednictvím tzv. koinženýringu, tedy společné cesty zákazníka a dodavatele při hledání nejlepšího řešení,“ myslí si Sven Vandeputte. „Zákazníci, které zaujal náš zlepšovací nápad či koncept, se spíše budou chtít aktivně podílet na dalším vývoji tohoto výrobku a technologie. Vědí, že takto lze nejlépe dosáhnout optimálních výsledků. Všechny naše inovace včetně těch nejzlomovějších jsou alespoň z části inspirovány jedním nebo rovnou několika našimi zákazníky.“

„Vím, že jdu proti proudu, když řeknu že budoucnost evropských firem nespočívá v komoditním zboží, ale v jedinečných výrobcích s vysokou přidanou hodnotou. Ať je snižování nákladů jakkoli nutné a nevyhnutelné, vývoj nových výrobků, které vás odlišují od vaší konkurence, se ukázal jako efektivní způsob zajištění dlouhodobé ziskovosti. Být jedinečný je tedy klíčem k úspěchu a ArcelorMittal Global R&D vám s tím může pomoci,“ říká závěrem Sven Vandeputte. ■

## **Kdo je to „průmyslový zákazník“?**

Výzkumná průmyslová centra skupiny ArcelorMittal v Gentu a Lutychu mají roli R&D partnera pro firmy, které se specializují na stavebnictví, domácí spotřebiče, strojírenství, zpracování tlustých plechů, trubky, vzduchotechniku, nábytek, elektromagnetické aplikace, výrobu energie, dopravní a skladovací systémy, off-shore aplikace atd.

Většina výzkumných a vývojových činností v Gentu a Lutychu se provádí pro zákazníky ArcelorMittal Flat Carbon Europe. Centrum ale spolupracuje na projektech také s dalšími jednotkami skupiny ArcelorMittal: Flat Carbon Americas, Tubular Products (pro ropný a plynářský průmysl), Long Products, Distribution & Solutions, Stainless Europe a Brazil.

Chlazení zkušebních vzorků

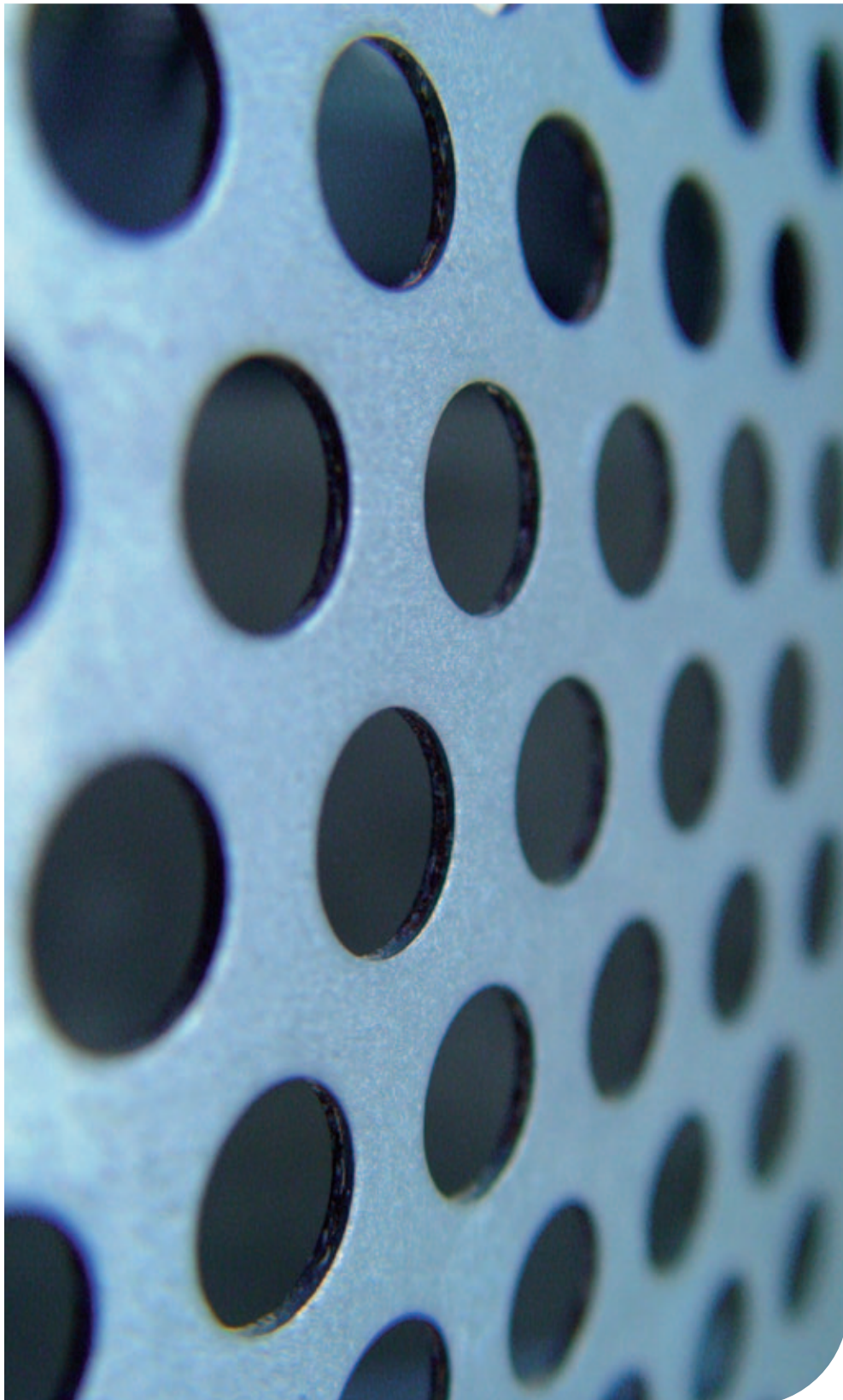


Solární termální kolektory na mědi, hliníku a oceli



# Magnelis®

Ochrana před nejnepříznivějšími vlivy



**Centrem snažení skupiny ArcelorMittal jsou inovace. Výrobce oceli vyniká ve vývoji kovových povlaků, které nabízejí širokou řadu aplikačních možností s vynikajícími ekonomickými, technologickými a ekologickými výhodami. Nejnovější inovace – průlom v kovových povlácích s korozní odolností – v tomto ohledu není žádnou výjimkou.**

Kovový povlak Magnelis® vyvinutý v ArcelorMittal zajišťuje optimální ochranu povrchu proti opotřebení. Tento nový revoluční povlak prošel řadou srovnávací zkušek, které ukázaly, že má mnohem lepší funkční charakteristiky než alternativní evropské výrobky.

#### **Klíčem je hořčík**

Magnelis® se nanáší v klasické průmyslové žárové zinkovně. Zinková lázeň ale má jiné chemické složení, obsahuje 3,5 % hliníku a 3 % hořčíku. 3% obsah hořčíku je klíčový, neboť na celém povrchu podkladového kovu vytváří stabilní a silnou vrstvu, která poskytuje mnohem efektivnější ochranu proti korozi než povlaky s nižším obsahem hořčíku. Povlak Magnelis® poskytuje až desetkrát lepší ochranu než běžný povlak zinku.

#### **Podroben zkouškám**

Magnelis® je optimální povlak pro ochranu podkladového kovu proti atmosférické korozi. Poškození povlaku, ke kterému dochází například ve čpavkovém prostředí, je u povlaku Magnelis® sedmkrát menší než u běžného povlaku zinku. I ve vysoce alkalickém prostředí s pH 10 až 13 je korozní odolnost povlaku Magnelis® lepší než u jiných kovových povlaků.

Magnelis® vydrží i v nejděsnějších podmínkách a navíc díky tenké ochranné vrstvě na bázi zinku s hořčíkem chrání



Magnelis® je nový a ekologický kovový povlak, který nabízí protikorozi ochranu i v nejděsňším prostředí.



Magnelis® je optimální povlak pro ochranu proti atmosférické korozi



Výsledky zkoušky odolnosti v solné mlze jsou jasným důkazem vynikající korozi odolnosti povlaku Magnelis®

odkryté ořezané hrany před korozi reakcí a zaručuje dlouhodobou aktivní ochranu podkladového kovu.

Aby byla prokázána efektivita povlaku Magnelis®, podrobila společnost ArcelorMittal v průběhu osmi měsíců několik výrobků s kovovým povlakem zkouškám odolnosti v solné mlze. Výsledky byly jasným důkazem vynikající korozi odolnosti povlaku Magnelis®. Narozdíl od ostatních vzorků se na vzorku s povlakem Magnelis® neobjevily žádné známky červené koroze.

#### Ekonomicky i ekologicky výhodný

Magnelis® ale přináší i skvělé ekonomické výhody. Jakožto nákladově nejefektivnější

alternativa procesu žárového zinkování ponorem nabízí tento nový povlak v porovnání s výrobky s povlakem žárového zinku nanášeného ponorem (s hmotností povlaku ZM vyšší než 250 g/m<sup>2</sup>) nebo dokonce s výrobky s vysokou přidanou hodnotou jako nerezová ocel či hliník obrovské výhody. V závislosti na podmínkách, kterým je vystaven, umožňuje Magnelis® významné snížení hmotnosti povlaku: může mít dva až čtyřikrát nižší hmotnost než povlak žárového zinku nanášený ponorem, a to při mnohem lepší korozi odolnosti.

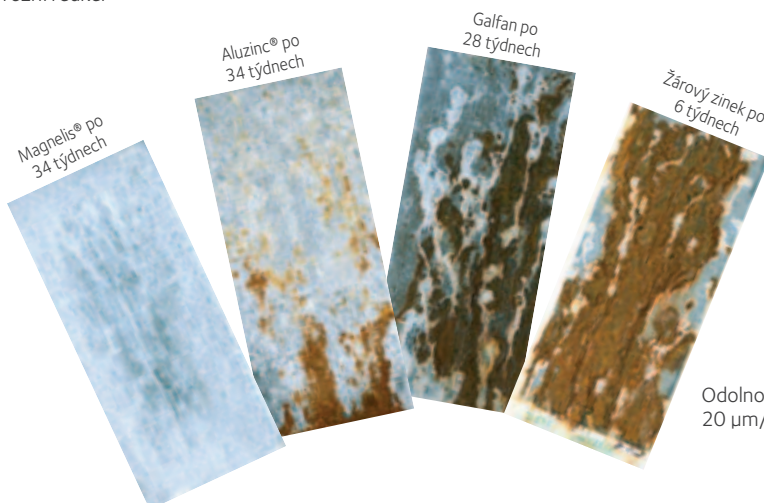
A v neposlední řadě je Magnelis® také ekologickým řešením. Jeho aplikace zajišťuje ochranu přírodních zdrojů, protože se na jeho výrobu spotřebuje méně zinku

než na výrobu povlaků čistého zinku. Podobně jako povlak Aluzinc® navíc Magnelis® výrazně snižuje vymývání zinku do půdy.

Ocel s povlakem Magnelis® lze díky vysoké odolnosti a přilnavosti povlaku podrobit různým metodám tváření včetně ohýbání, tažení a profilování. Snížením hmotnosti kovového povlaku při zachování vysoké korozi odolnosti navíc dochází ke zlepšení bodových svarů. Svar pokryje ochranná vrstva oxidů, která brání rezavění. Tenká vrstva povlaku usnadňuje zpracování, čímž opět přispívá k významným úsporám.

Magnelis® je další prvotřídní povlak vyvinutý v ArcelorMittal pro mezinárodní trh. V oblastech ochrany, odolnosti, životnosti, efektivity nákladů a ekologičnosti splňuje Magnelis® ta nejpřísnější měřítka a dokazuje, že vydrží i v nejděsňších podmínkách.

Díky tenké ochranné vrstvě na bázi zinku s hořčíkem chrání Magnelis® odkryté ořezané hrany před korozi reakcí



Odolnost v solné mlze 20 µm/strana

Máte zájem o povlak Magnelis®? Kontaktujte svého prodejce z ArcelorMittal a objevte tento revoluční výrobek. Pro více informací můžete také navštívit stránky [www.arcelormittal.com/fce](http://www.arcelormittal.com/fce)



# Optimalizace zákaznických služeb

Služby, které firmy nabízejí svým zákazníkům, představují významnou přidanou hodnotu. To si my v ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) plně uvědomujeme. Během několika posledních let jsme podnikli řadu kroků ke zlepšení úrovně poskytovaných služeb. Ale průzkum spokojenosti zákazníků pro rok 2010 ukázal, že je stále co zlepšovat. Kris Notebaert, manažer pro Supply Chain v ArcelorMittal FCE na tom začal okamžitě pracovat. On a jeho tým si stanovili cíl povznést zákaznický servis v ArcelorMittal FCE na zcela novou úroveň. Podívejme se tedy na to, co v tomto směru podnikají.

Až do konce roku 2008 byl veškerý kontakt mezi zákazníkem a jeho dodavatelem oceli zajišťován kanceláři prodeje ArcelorMittal FCE, které pak s jednotlivými výrobními závody řešily, jak postupovat při plnění objednávek. Ale v praxi nebyl tento systém vždy ideální. Když měl zákazník dotazy týkající se jeho objednávky, kanceláře prodeje se musely stejně spojit s konkrétním výrobním závodem. Proto se divize ArcelorMittal FCE rozhodla, že zákazníkům umožní se ve věcech svých objednávek obracet přímo na výrobní závod. Bez prostředníka tak získají informace rychleji a kanceláře prodeje se mohou soustředit pouze na čistě obchodní záležitosti.

## Zákazník v centru zájmu

„Pro výrobní závody to samozřejmě byla radikální změna, kdy musely začít se

zákazníkem jednat o realizaci jeho objednávky,“ vysvětluje Kris Notebaert. „V minulosti byli naši zaměstnanci v kontaktu pouze s kanceláři prodeje, ale nyní patří většina z nich do oddělení zákaznického servisu, která se zákazníkem jednají přímo. Podle výsledků průzkumu spokojenosti zákazníka se v době zavádění této změny vyskytly problémy a je potřeba zlepšit komunikační dovednosti a jazykové znalosti personálu. O to se budeme snažit v následujících měsících.“

Při zavádění nového modelu spolupráce se objevily i další počítačové problémy. Pro zákazníky, kteří chtějí se závody komunikovat prostřednictvím jediného kontaktního místa, bylo potřeba optimalizovat komunikační kanály a tok dat. „Pro tyto zákazníky jsme dříve měli tzv. vstupní místo,“ říká Kris Notebaert, „což byl obvykle výrobní závod, který zákazníkovi dodával většinu objedna-





kvalitnější a rychlejší reakci na dotazy a zároveň rychleji a lépe plnit požadavky zákazníků. Pro tento účel se bude provádět modernizace našeho portálu SteelUser pro obchodování online. Zlepší se tak kvalita dat a jednotlivé závody se stanou uživatelsky příjemnější.“

### Změny podle průzkumu spokojenosti

Poté co *oddělení zákaznického servisu* existovala rok, ukázaly výsledky průzkumu spokojenosti zákazníka, že tento model spolupráce ne všem zákazníkům vyhovuje. „Provedli jsme vlastní analýzu SWOT a i ta ukázala, že bude lépe nabídnout zákazníkům i jiné možnosti,“ potvrzuje Kris Notebaert. „Podle toho nyní měníme model zákaznického servisu.“

Zákazníci mohou i nadále využívat *přímého kontaktu s výrobními závody*, ale zároveň jim budou nabídnuty i jiné alternativy spolupráce. „Jedná se spíše o opětovné zavádění starých modelů,“ vysvětluje Kris Notebaert. „Zákazníkům, kteří nehovoří stejným jazykem jako závod vyrábějící jejich objednávky, budeme stále nabízet i možnost používat jako kontaktní místo kanceláře prodeje. Kanceláře prodeje se nacházejí ve stejné zemi jako zákazník a jejich zaměstnanci hovoří stejným jazykem. A pro zákazníky, kterým vyrábí objednaný materiál několik různých závodů, budou kontakt zajišťovat kanceláře prodeje i nadále.“

Dříve než se rozhodne, zda bude komunikaci zajišťovat *oddělení zákaznického servisu* nebo kancelář prodeje, se záležitost

samozejmě podrobně projedná se zákazníkem. „Jsme přesvědčeni, že pro ty zákazníky, kteří pravidelně nakupují větší objemy pouze od několika výrobních závodů, jsou nejlepším řešením oddělení zákaznického servisu. Ale nikoho nechceme nutit, aby jejich služeb využíval,“ zdůrazňuje Kris Notebaert. „Naším hlavním cílem je spokojenost zákazníka.“

V září 2010 dokončil Kris Notebaert a jeho tým revidování zásad, které tvoří základ modelů spolupráce. Zákazníci, jimž dodávají ocel pilotní závody v Gentu a Fos, by měli zaznamenat výsledky již v těchto měsících. „Výsledky průzkumu spokojenosti zákazníka nám naznačily, jak zlepšit naši organizaci, a my doufáme, že následující průzkum ukáže, že naše snahy nevyšly nazmar,“ uzavírá Kris Notebaert. „Náš cíl je reagovat rychle, když je potřeba jednat. To je jediný způsob jak si udržet vysokou úroveň zákaznických služeb.“

„Přesouvá se centrum zájmu: závody budou muset pracovat s mnohem větším ohledem na zákazníka.“

né oceli. Vstupní místo musí být hlavní branou k informacím ze všech závodů, které pro konkrétního zákazníka vyrábějí ocel. V praxi ale tato vstupní místa ne vždy měla k dispozici všechny potřebné údaje, aby mohla zákazníkům ihned odpovědět na všechny jejich dotazy. Abychom tento problém vyřešili, zavádíme nyní systém, kdy závody, které dodávají materiál konkrétnímu zákazníkovi, podávají samy informace tomu záводу, který funguje jako *vstupní místo*.“

Ale poskytovat informace zákazníkovi není tím jediným, co mají *oddělení zákaznického servisu* na starosti. V případě potřeby musí také zajišťovat změny ve výrobním plánu závodu dodávajícího zákazníkovi materiál. I zde očekává Kris Notebaert zlepšení. „Přesouvá se centrum zájmu: závody budou muset pracovat s mnohem větším ohledem na zákazníka. Budou muset zajišťovat





# „Rozumět zákazníkovi je prvním krokem k řešení“

**Před finanční a ekonomickou krizí byly role v ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) přesně rozděleny. Generální ředitelé jednotlivých výrobních podniků se měli soustředit téměř výhradně na efektivitu, produktivitu a kvalitu výrobků. O rozvoj a udržování vztahů se zákazníky se starali jejich kolegové z kanceláří prodeje a centrální obchodní organizace. Ale nová strategie má za cíl toto rozdělení úkolů poněkud změnit. Generální ředitelé podniků dostali nedávno pokyn osobně posilovat obchodní vztahy se svými klíčovými zákazníky. Update zjišťuje, jak a proč došlo k tomuto obratu. V prvním článku této nové série se zaměříme na sekci Business Division South West.**

„Divize ArcelorMittal FCE bývala velmi centralizovanou organizací,“ říká Jean-Luc Maurange. Jakožto Chief Executive Officer pro Business Division South West ArcelorMittal FCE je jedním z těch, kdo řídí tuto novou strategii, která vede k decentralizaci a přerozděluje zcela nové odpovědnosti. „Generální ředitelé našich ocelářských společností nyní plně zodpovídají za výsledky svých závodů a spokojenost jejich zákazníků se službami a inovacemi. Z tohoto důvodu musí mít také více příležitostí naslouchat potřebám a problémům zákazníků.“

Klíčoví zákazníci ale nejsou vždy jen zákazníci globální. „Většina globálních zákazníků se bude i nadále řídit centrálně.“ potvrzuje Jean-Luc Maurange. „Klíčoví zákazníci jsou většinou místní firmy, které mají s ArcelorMittal FCE již dlouhodobé vztahy a zaslouží si stejný servis a pozornost jako velké nadnárodní skupiny. ArcelorMittal FCE chce zjišťovat a lépe plnit

jejich potřeby a toho lze dosáhnout prostřednictvím užšího kontaktu včetně schůzek mezi vrcholovým vedením. Důležitost těchto klíčových zákazníků nelze podceňovat. Tlačí naše závody kupředu ve všech směrech a pomáhají jim dělat pokroky. Lépe chápat jeden druhého také přináší možnost synergie. Toto je tedy základem této nové strategie.“

**„Za posledních pár měsíců jsem navštívil již několik zákazníků z automobilového průmyslu i jiných průmyslových odvětví a dozvěděl jsem se ještě víc, než jsem čekal.“**

**José Manuel Arias García, generální ředitel ArcelorMittal Asturias**

## Jádro věci je v detailu

José Manuel Arias García, generální ředitel ArcelorMittal Asturias, tuto novou strategii setkávání vedení s klíčovými zákazníky v jejich výrobních závodech vítá s nadšením. „Mám tak příležitost zjistit, jaké jsou skutečné potřeby našich zákazníků. Za posledních pár měsíců jsem navštívil již několik zákazníků z automobilového průmyslu i jiných průmyslových odvětví a dozvěděl jsem se ještě víc, než jsem čekal.“





„Po návštěvě jsem vysvětlil výhody zlepšení logistických služeb slovy onoho zákazníka, což zafungovalo mnohem lépe.“

Carlos Espina, generální ředitel ArcelorMittal Fos-sur-Mer a Saint-Chély d'Apcher

Jeden ze zákazníků, které José Manuel Arias García navštívil, má ve svém závodě velmi omezené skladovací prostory. „Zákazník proto potřebuje vědět s předstihem, kdy a jaké množství kterého materiálu dodáme,“ vysvětluje José Manuel Arias García, „protože různé materiály vyžadují časově náročné adaptace výrobních zařízení zákazníka. A než jsme začali oznamovat, kdy přesně který materiál dodáme, bylo pro zákazníka právě z nedostatku místa těžké efektivně řídit skladové zásoby. To jsme si až do té doby, než jsme jeli k zákazníkovi a na vlastní oči viděli, jak to vše probíhá, vůbec neuvědomovali. Nyní zákazníka informujeme vždy jeden nebo dva dny dopředu, který materiál budeme dodávat, a to stačilo k tomu, aby se vyřešilo pěkných pár problémů.“

„Jádro věci je v detailu,“ myslí si José Manuel Arias García. „Pokud chcete zákazníkovi usnadnit práci, musíte pochopit, jak funguje jeho výroba, obchod a trhy. A



musíte také mít ochotu čelit problémům, za které jste přinejmenším částečně odpovědní.“

Jakožto generální ředitel ArcelorMittal FCE Méditerranée má Carlos Espina na starosti závody ve Fos-sur-Mer a Saint-Chély d'Apcher. Je se svým kolegou zcela zajedno. „Rozumět zákazníkovi je prvním krokem k řešení. Při nedávné návštěvě u zákazníka v Itálii jsme si udělali přesný obrázek o jeho logistických možnostech včetně přímého vlakového spojení. Na základě této informace navrhl tým z Fos-sur-Mer, že by

zákazník mohl pozměnit systém a kumulovat malé objednávky tak, aby jich bylo alespoň 700 až 1 000 tun na jednu soupravu. To vedlo k zefektivnění logistiky pro zákazníka i pro nás. Po návštěvě jsem vysvětlil výhody zlepšení logistických služeb slovy onoho zákazníka, což zafungovalo mnohem lépe, než kdybych zase jen opakoval, že je nutno se více soustředit na naše klienty. Od té doby se všechny svitky pro tohoto zákazníka dodávají ve zvláštní soupravě, která jede přímo a bez zastávek do místa určení. Tím jsme si získali zákaznickou loajalitu, což následně vedlo k i vyšším objemům prodeje.“

## Závazky

Od léta 2010 obdrželi José Manuel Arias García a Carlos Espina pěkných pár e-mailů a telefonátů od zákazníků, kteří je žádají, aby našli řešení na různé problémy. „Jedná se o zajímavý průvodní jev této nové strategie,“ uvažuje říká José Manuel Arias García. „Tím, že se se zákazníky setkám osobně a hovořím s nimi o jejich požadavcích, se vlastně zavazuji k tomu, že s nimi budeme udržovat obchodní vztahy na vysoké úrovni. To udělám rád, ale můj závazek nemůže být bezvýhradný. Mým úkolem jakožto generálního ředitele ArcelorMittal Asturias je vybudovat oboustranně výhodné obchodní vztahy se všemi našimi zákazníky. Mohu se zavázat jen k takovému vztahu, který je výhodný pro obě strany a neznevýhodňuje ostatní zákazníky.“

Nová strategie setkávání vedení výrobních společností se zákazníky není dočasný rozmar. José Manuel Arias García a Carlos Espina již plánují návštěvy na několik dalších čtvrtletí. „Zapojili jsme i nejbližší spolupracovníky,“ shodují se. „Společně musíme zjistit, co je pro naše zákazníky nejdůležitější. To je základem našeho podnikání.“

# Plechovky s novými ambicemi

„Virtuální“ obchodní segment Packaging ladí strategii

**Segment Packaging, který spadá pod divizi ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE), je nesporně již mnoho let na špičce evropského trhu bílých (pocínovaných) plechů, což posiluje vedoucí postavení celé skupiny na globálním trhu s ocelí. V následujících letech se divize ArcelorMittal FCE chce této složité, ale prospěšné oblasti věnovat ještě intenzivněji. Proto směrem k tomuto vysoce ceněnému segmentu posílila svůj globální přístup a zahájila realizaci nového a ambiciózního strategického plánu, jehož úkolem je přinášet zákazníkům z obalového průmyslu průlomová řešení ve vývoji výrobků a inovace v dodavatelském řetězci.**

## Vedení velkými ambicemi

Patrick Van Coppenolle, generální ředitel segmentu Packaging, je pln odhodlán: „Již řadu let jsme vedoucím představitelem obalového průmyslu a budeme usilovat o to, aby tomu tak bylo i nadále. V rozvíjejících se zemích a ve střední a východní Evropě dochází k rychlému růstu trhu s obaly a my bychom se na tomto růstu chtěli podílet. Toto odvětví je navíc docela stabilní a nepodléhá cykličnosti, čímž je pro nás ještě atraktivnější. Ale strategický plán pro podnikání v obalovém průmyslu jsme aktualizovali hlavně proto, že jsme

přesvědčeni, že můžeme všem našim zákazníkům z tohoto odvětví přinášet i nadále významnou přidanou hodnotu, což je pevný základ pro budoucnost.“

„Zákazníci vítají jakoukoli iniciativu dodavatele, která jim může pomoci si udržet nebo získat konkurenční výhodu,“ souhlasí Franck Thomas, ředitel technicko-zákaznického týmu. „V současnosti zákazníkům dodáváme bílý plech o tloušťce 0,13 mm a již brzy budeme schopni tloušťku ještě dále snižovat, což jim umožní vyrobit stejný počet plechovek z méně tun oceli.“

V posledních letech čelí ocel v obalovém průmyslu ostré konkurenci ze strany jiných materiálů. „Konkurují nám dodavatelé oceli, hliníku, plastů a kompozitního materiálu,“ říká Serge Heurtault, ředitel pro Portfolio Packaging v Global R&D. „Motivují nás k tomu, abychom ve spolupráci s výrobcí plechovek a potravinářskými společnostmi neustále inovovali a zlepšovali naše výrobky. Naše snaha o inovaci je zaměřena na tři oblasti: (1) snižování hmotnosti a nákladů na bílé plechy oproti jiným materiálům, (2) zlepšování tvařitelnosti oceli, aby bylo možno vyrábět plechovky neobvyklých tvarů a (3) plnění stále přísnějších ekologických norem.“

## Posilování hodnotového řetězce

Divize ArcelorMittal FCE si je vědoma, že v hodnotovém řetězci obalového průmyslu zaujímá strategickou pozici. „Mezi námi a spotřebitelem je výrobce plechovek, plnič, potravinářská společnost a maloobchodník...“ vypočítává ředitel pro prodej a marketing Pascal Amelot. „Všechny je vnímáme jako partnery, se kterými musíme spolupracovat. Naším cílem je zajistit, aby konečný výrobek – tedy plechovka v regálu v obchodě – vypadal lákavě a splňoval obchodní, právní a další předpisy.“

„Dnes tvoří náklady na suroviny pro výrobu obalu významnou část celkové ceny konečného výrobku v regálu,“ vysvětluje Patrick Van Coppenolle. „A ty jsou u oceli výrazně nižší než u většiny konkurenčních materiálů. Ocel má v porovnání s jinými materiály spoustu výhod: je nákladově konkurenceschopná, flexibilní, dostupná,





technicky univerzální a vysoce recyklovatelná. Naši zákazníci by ji samozřejmě chtěli používat i nadále. Musíme tedy fungovat jako jejich spojenec, a pomoci tak udržet ocelovým obalům pozici na trhu. Proto jsme museli zrevidovat naši strategii a model podnikání. Tým prodeje i technicko-zákaznický tým se nyní soustředí na totéž. Dělají společně vše, co je v jejich silách, aby beze zbytku plnili potřeby a požadavky našich zákazníků.“

### Virtuální obchodní segment

Ne všichni výrobci plechovek jsou součástí velkých průmyslových skupin. V Evropě se ale ArcelorMittal může postarat o většinu z nich bez ohledu na jejich velikost či na to, jaký objem bílých plechů mohou zpracovávat. „Naše organizace je schopna adekvátně a promptně reagovat na požadavek kteréhokoli zákazníka,“ potvrzuje Pascal Amelot. „Zákazníci se mohou obracet na svou kontaktní osobu v ArcelorMittal FCE, která jim podrobně odpoví na všechny otázky.“

„Vytvořili jsme specializovanou obchodní organizaci s centrálním vedením,“ vysvětluje. „Skládá se z týmu Key Account Management a několika týmů Local Account Management. Cílem je být co nejpřizpůsobivější a zároveň zachovávat princip jedné tváře směrem k zákazníkovi.“

„Organizace technické podpory z velké části kopíruje tu obchodní,“ dodává Franck Thomas. „Náš tým vysoce kvalifikovaných inženýrů ve spolupráci se zákaznickými týmy poskytuje podporu jak nadnárodním, tak i lokálním zákazníkům. Ročně spolu

vykonají přes 700 návštěv u zákazníků, aby zajistili, že všichni v segmentu Packaging chápou potřeby a požadavky trhu.“

„A to je skutečně zásadní,“ říká závěrem Patrick Van Coppenolle. „ArcelorMittal FCE má čtyři obchodní oblasti. Tři naše závody na výrobu bílých plechů patří do sekce Business Division North a dva spadají pod Business Division South West, ale ve skutečnosti tvoří jednotný specializovaný tým, který se stará o potřeby trhu s obaly. Součástí řízení jsou setkání zástupců výroby s kolegy z prodeje a marketingu, které se konají každý měsíc. A protože provoz řídí obchodní oblasti, veškeré činnosti spojené s obalovým průmyslem jsou vlastně řízeny jako virtuální podnik. Středem zájmu a cílem všeho, co děláme, je spokojenost zákazníka. Takže dosáhnout pokroků v oblasti logistiky, jakosti, snižování nákladů a vývoje výrobků je velmi reálné. Vše je v naprostém souladu s našimi ambicemi udržet se na špici trhu s obaly.“

„Ocel má v porovnání s jinými materiály spoustu výhod: je nákladově konkurenceschopná, flexibilní, dostupná, technicky univerzální a vysoce recyklovatelná. Naši zákazníci by ji samozřejmě chtěli používat i nadále. Musíme tedy fungovat jako jejich spojenec, a pomoci tak udržet ocelovým obalům pozici na trhu.“





# Od svitku po přístavní hráz

**Projekt rozšíření terminálu III Trinity v přístavu Felixstowe (Velká Británie) je výmluvným příkladem toho, jak umí divize ArcelorMittal Projects nalézt celkové řešení a přeměnit 20 000 tun oceli vyrobené v ArcelorMittal Flat Carbon Europe na finální produkt, který sestává z několika různých výrobků.**

Ocel z ArcelorMittal byla použita na kompletní dodávku veškerých základových trubek pro 270-ti metrové rozšíření hlubinné přístavní hráze s největší opěrnou zdí, jaká kdy byla v Británii postavena.

1. Základní materiál: svitky z Flat Carbon Europe. Ze svitků se vyrobily obrovské základové trubky.

Bylo vybráno celkem 14 500 tun oceli jakosti X70 o rozměrech 2 560 x 19 mm. Její vlastnosti splnily zvláštní požadavky jako například odolnost proti vodíkové křehkosti a vysokou tažnost za nízkých teplot. Trubky vážily 55 tun a každá měla na délku přes 45 metrů.

2. Po přivaření trubkových spojů zorganizovala divize ArcelorMittal Projects dodávky „just in time“ v dopravních prostředcích speciálních rozměrů.
3. Stavba hlavní zdi – souvislá řada základových trubek

