

Flat Carbon Europe



ArcelorMittal

update

Magazyn klienta | maj 2011 r.

- 04 Granite® Rain: lekarstwo dla rynny
- 06 S-in motion odchudza podwozie
- 10 Opakowania: krótki okres realizacji zamówień i program obniżki grubości stali
- 16 Xcelcoat: piękno stali
- 22 Gestamp: pionier wyłaczania na gorąco

Spis treści

12 Trailtech: nowa generacja naczip

Nowe niskostopowe gatunki stali wysokiej wytrzymałości ujawniają swój wielki potencjał

14 Partnerzy na dobre i na złe

Dlaczego czołowi producenci samochodów na świecie szukają wsparcia w globalnym dziale badawczo-rozwojowym firmy ArcelorMittal?

16 Przedstawiamy xcelcoat: piękno stali

18 Udoskonalanie doskonałego: Platformę SteelUser czeka gruntowna modernizacja

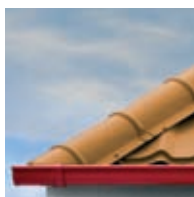
20 Wyjście naprzeciw klientowi

Jak CEO zakładów produkcji stali zacieśniają relacje z klientami

22 Gestamp: Pionier wytłaczania na gorąco

24 Umów się z ArcelorMittal FCE

04 Granite® Rain: lekarstwo dla rynny



Każdy specjalista budowlany marzył kiedyś o rynnie, której jakość łączyłaby się z trwałością, która byłaby łatwa w obróbce, niedroga i

– przede wszystkim – estetyczna. Czas spełnić marzenia i odkryć Granite® Rain, nową linię systemów odprowadzania wody deszczowej łączącą estetykę z trwałością (oraz automatyczną gwarancją).

08 Stal a energia wiatrowa



W wielu krajach świata energia wiatrowa staje się coraz ważniejszą częścią miksu odnawialnych źródeł energii. Natomiast wyjątkowa pozycja firmy ArcelorMittal

zapewnia jej pozycję dostawcy stali i rozwiązań logistycznych niezbędnych do stworzenia konstrukcji nośnej oraz osprzętu elektrycznego umożliwiającego pełne wykorzystanie potencjału wiatru.

06 S-in motion odchudza podwozie



W ramach projektu S-in motion podjęto szczegółowe badania ośmiu elementów podwozia. Wyniki pokazują, że za sprawą zmiany gatunku stali i optymalizacji projektu

poszczególnych elementów możliwa jest obniżka ciężaru podwozia o ponad 22%.

10 Nowatorskie osiągnięcia dla przemysłu opakowaniowego



Projekt SLT ukazuje znaczenie odpowiednio dobranej, ambitnej polityki zarządzania zmianami, jak również stanowi świadectwo sukcesu będącego

rezultatem wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Podkreśla też znaczenie silnego partnerstwa z klientami. Ogólnie rzecz biorąc, krótsze okresy realizacji zamówień oraz wprowadzenie programu obniżki grubości usprawniają obsługę klienta firmy ArcelorMittal.

Okładka

Cieńsze gatunki stali dla przemysłu opakowaniowego
David Laurent – wide

Copyright

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być w jakiegokolwiek formie i jakąkolwiek metodą powielana bez pisemnej zgody wydawcy. Pomimo podjęcia należytych środków dla zapewnienia ścisłości informacji zawartych w niniejszej publikacji, firma ArcelorMittal nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy bądź braki.

Zdjęcia

ArcelorMittal oraz:

str. 3: Mathieu Noel
str. 4-5: Philippe Vandenamee
str. 8: EMEA/Winter
str. 9: Indar
str. 9, 17, 19: Jeroen Op de Beeck
str. 10-11: David Laurent – wide
str. 12: Van Hool
str. 13: Christophe Degand
str. 18: Getty images

Układ graficzny

Geers Offset nv

Redakcja

ArcelorMittal Flat Carbon Europe S.A.
Vanessa Vanhalst
19, avenue de la Liberté
L-2930 Luxembourg
www.arcelormittal.com/fce

Redaktor naczelny

Dieter Vandenhende





Brian Aranha

Vice-President, CMO Flat Carbon Europe,
Global Customers & Automotive Worldwide

Nowa panorama rynku

Po szoku, jakim był światowy kryzys gospodarczy, nowy model ustalania cen surowców jeszcze bardziej zdestabilizował i tak już niestabilny rynek stali. W tych trudnych czasach, we współpracy ze swymi klientami firma ArcelorMittal podejmuje próby wypracowania odpowiednich rozwiązań.

W ostatniej dekadzie przemysł stalowy stał się świadkiem bezprecedensowych przemian. Nadwyżka zdolności produkcyjnych w krajach rozwiniętych gospodarczo doprowadziła do znaczącej konsolidacji i racjonalizacji aktywów. W międzyczasie, głównie za sprawą popytu generowanego przez Chiny, zużycie stali uległo niemalże podwojeniu i osiągnęło poziom 1,5 miliarda ton. Ze względu na niestabilność cen, tak gwałtowny wzrost wywiera presję na proces dostawy surowców. Dzisiaj, koszt surowca to 40–65% całkowitej ceny wyrobu. Dodatkowo niepewność wzmaga zmiana sposobu ustalania cen z rocznego na kwartalny.

W tej chwili priorytetem jest zakup tylko takich ilości surowca, jakie uda się przerobić i sprzedać. Żeby zapewnić użytkownikom stali gwarancję dostaw, wypracowane zostały alternatywne formuły ustalania cen. Celem jest uniknięcie luk w łańcuchu dostaw spowodowanych nieustającymi negocjacjami cenowymi. Przy alternatywnej metodzie ustalania cen, mogą być one rewidowane automatycznie dzięki powiązaniu ich albo ze wskaźnikiem ewolucji cen surowców albo z ceną rynkową gotowych wyrobów stalowych. Możliwe jest również połączenie obu metod.

Oprócz opisanego powyżej podejścia „kontraktowego”, rynek towarowy nadal charakteryzuje się przywiązaniem do transakcji spotowych. Choć może wydawać się, że niestabilne koszty ułatwiają ich kontrolowanie, ryzyko podjęcia błędnej

decyzji jest bardzo realne zarówno po stronie nabywcy stali, jak i jej producenta. Zakup zbyt dużych ilości surowca w czasie hossy mógłby obligować nabywców do pozbywania się kosztownego materiału w czasie bessy, co znane jest pod nazwą cost-price squeeze. Z drugiej strony, obecna nadmierna ostrożność w zakupie surowców mogłaby doprowadzić do utraty dostaw w sytuacji powrotu popytu.

I chociaż idealne rozwiązanie kwestii złagodzenia ryzyka cenowego nie istnieje, rynek stali potrzebuje całego szeregu rozwiązań, które zostałyby zaakceptowane zarówno przez segment FCE, jak i jego klientów.

Możliwe rozwiązania:

- Stworzenie na rynkach stali i surowców sieci mającej na celu promowanie wymiany poglądów i ocen spodziewanego rozwoju wydarzeń na rynku. Podejście takie zapewni obu stronom optymalizację procesu przepływu materiału
- Określenie elementów łańcucha dostaw, w których możliwe jest wprowadzenie elastycznych rozwiązań
- Dalsze priorytetowe traktowanie przez segment FCE roli usług
- Wzrost zaufania i wprowadzenie innowacyjnych relacji w celu stworzenia optymalnych warunków pozwalających odnieść sukces

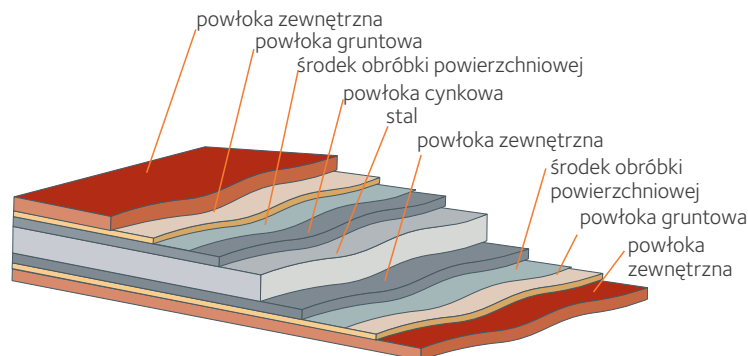
W tym właśnie kierunku zdecydowany jest podążać segment FCE. Ponadto, inwestycje poczynione w czasach kryzysu przez jednostki biznesowe FCE dla poprawy świadczonych przez siebie usług nie tylko dają dzisiaj wymierne rezultaty lecz dzięki eliminacji historycznego czynnika niepewności nadają również nowy wymiar zarządzaniu dostawami.

Brian Aranha

Granite® Rain: lekarstwo dla rynny

JKażdy specjalista budowlany marzył kiedyś o rynnie, której jakość łączyłaby się z trwałością, która byłaby łatwa w obróbce, niedroga i – przede wszystkim – estetyczna. Problem z rynnami bierze się stąd, że służą one określonej celowi – odprowadzaniu wody deszczowej z budynku; natomiast to, że jest ona trudna do formowania, że korzystanie z niej jest źródłem frustracji i że na dokładkę łatwo koroduje – ma mniejsze znaczenie. A o jej estetyce w ogóle nie ma co mówić! Rynny są dostępne w ograniczonej gamie kolorów i nie są to najbardziej eleganckie elementy wykończeniowe budynków.

Czas spełnić marzenia i odkryć Granite® Rain.



Nowy rodzaj rynny

Granite® Rain to wyrób wyjątkowy. Wyjątkowe są zastosowane w nim obustronne powłoki farby organicznej. Wyjątkowe jest jego przeznaczenie na systemy rynnowe i ich akcesoria. Rzeczą równie wyjątkową są automatyczne gwarancje na perforację blachy i łuszczenie się farby. A szeroka paleta kolorów poczynając od białoszarego, przez brązowo-miedziany aż po głęboką czerń stanowi gwarancję, że pod względem estetycznym system rynnowy będzie można dopasować do każdego budynku.

Innymi słowy, jakość i efektywność kosztowa, znakomita odporność na korozję i stabilność koloru – to właśnie Granite® Rain.

Gruba warstwa ochronna

ArcelorMittal postanowił stworzyć rynnę, która nie tylko stawi czoła żywiołom ale i przez lata zachowa swój kolor. W tym celu, materiał Granite® Rain z jakiego wykonana jest rynną, został obustronnie pokryty warstwą farby o niespotykanej dotąd grubości. Gruba powłoka niczym zbroja tworzy barierę chroniącą stal przed zjawiskami atmosferycznymi, dzięki czemu uzyskuje się optymalną odporność na warunki zewnętrzne.

Materiał Granite® Rain wytwarzany jest w dwóch wersjach: HDX z powłoką farby o grubości 55 mikronów oraz HDS z powłoką o grubości 35 mikronów. Gwarantują one, że materiał jest odporny na korozję, perforację i łuszczenie się farby. Unikalna

powłoka stanowi również ochronę przed blaknięciem spowodowanym promieniowaniem UV.

Łatwość obróbki

Problemem przy tworzeniu trwałej rynny pokrytej grubą powłoką jest elastyczność. A właściwie jej utrata. Również i tutaj materiał Granite® Rain zrywa z „tradycją” i oferuje więcej, niż można by się spodziewać.

Innowacyjne wielowarstwowe rozwiązanie firmy ArcelorMittal jest niezwykle łatwe w obróbce. W przeciwieństwie do sztywnych rozwiązań typowych rynien, materiał Granite® Rain HDX jest bardzo elastyczny i może być obrabiany nawet w niskich temperaturach.



Nowa linia systemów odprowadzania wody deszczowej łączy estetykę z trwałością (oraz automatyczną gwarancją).

HDX czy HDS?

Granite® Rain HDX i Granite® Rain HDS to dwa różne systemy powłok. Ich grubość i właściwości zostały zoptymalizowane pod kątem zastosowania w systemach odprowadzania wody deszczowej i zapewnienia wysokiego poziomu odporności na warunki zewnętrzne oraz wzmocnienia ochrony przed wilgocią.

A zatem, który materiał wybrać?

Wybór pomiędzy oboma wyrobami w dużej mierze zależy od warunków panujących w miejscu, w którym wykorzystywany będzie gotowy produkt. Jest to kluczowa decyzja, którą należy podjąć w porozumieniu z ekspertem technicznym i personelem handlowym firmy ArcelorMittal.

Chociaż w trakcie testów odporności na warunki zewnętrzne oba wyroby wykazały się znakomitymi właściwościami (co zostało potwierdzone stosowną klasyfikacją przyznaną zgodnie z normą EN 10169), materiał Granite® Rain HDX posiada pewne dodatkowe zalety. Dla przykładu, jego wyjątkowa powłoka nadaje organicznie powlekanemu wyrobowi wysoką elastyczność nawet w chłodnym klimacie.

Paleta kolorów

Tradycyjnie, rynny postrzegane są jako zło konieczne, i stąd trwałość zdaje się dominować nad ich estetyką.

W przypadku materiału Granite® Rain należy postawić pytanie: „a może dałoby się te cechy połączyć?”

Odpowiedź brzmi: „tak”, ponieważ Granite® Rain dostępny jest w całej gamie kolorów zaspokajających każdy gust i odpowiednich na każdą kieszeń. Co więcej, ze względu na fakt, iż nie ma dwóch identycznych projektów, możliwe są również rozwiązania zindywidualizowane. Wszystkie kolory cechują się estetyczną ziarnistą fakturą, a system zapewnienia jakości funkcjonujący w zakładach produkcyjnych firmy ArcelorMittal stanowi gwarancję, że różnorodność i oryginalność będą wyróżnikami każdego projektu.

Nie tylko atrakcyjny wygląd

Estetyka materiału Granite® Rain to coś więcej niż tylko wielość kolorów. Unikalna ziarnista faktura powierzchni ożywia je nadając rynnom estetyczny wygląd oraz stanowiąc dodatkowy element ochronny. Faktura ta została bowiem opracowana specjalnie pod kątem poprawy odporności na typowe zużycie i zarysowania, co jeszcze bardziej podnosi jej walory użytkowe.

Gwarancje na materiał Granite® Rain

Atrakcyjny wygląd, trwałość, elastyczność i łatwość obróbki. Czego jeszcze można oczekiwać od rynny?

A co by Państwo powiedzieli na automatyczną gwarancję?

Każdy produkt objęty jest gwarancją na brak perforacji rdzenia stalowego będącej wynikiem utleniania, a wynikającej z wad materiałowych oraz na łuszczenie się farby. Firma ArcelorMittal udziela ponadto gwarancji na walory estetyczne materiału po widocznej stronie wyrobu. Gwarancja ta obejmuje jednolite starzenie się koloru tego samego elementu systemu rynnowego przy takiej samej ekspozycji na działanie czynników zewnętrznych.

Jeżeli w danym okresie (10 lat dla HDS, 15 dla HDX) wyrób okaże się wadliwy na powierzchni większej niż 10% całkowitej powierzchni systemu wykorzystywanego na zewnątrz budynku, firma ArcelorMittal wymieni wyrób, zwróci jego koszt bądź ponownie pomaluje wadliwe powierzchnie.

Łącząc trwałość z łatwością obróbki, elastycznością, gwarancją oraz walorami estetycznymi, wyroby Granite® Rain firmy ArcelorMittal na nowo definiują systemy odprowadzania wody deszczowej: ze zwykłych rynien stają się one integralnymi elementami projektu budynku.



R9002 Biało-szary



R8685 Brązowy



R8698 Ciemnobrązowy



R9005 Głęboki czarny



R3327 Czerwony

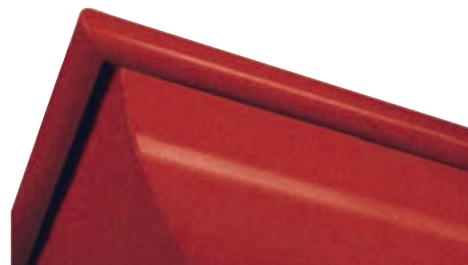


R3009 Czerwień tlenkowa



R8004 Brązowo-miedziany

- Paleta pięknych kolorów i doskonała odporność czyni materiał Granite® Rain najbardziej efektywnym kosztowo rozwiązaniem łączącym estetykę z trwałością, jakie jest dzisiaj dostępne na rynku.



S-in motion odchudza podwozie

Możliwość znacznej obniżki ciężaru elementów podwozia

S-in motion to ambitny program firmy ArcelorMittal, którego celem jest zademonstrowanie producentom samochodów możliwości znacznej obniżki ciężaru pojazdów dzięki zastosowaniu stali o bardzo wysokiej wytrzymałości (AHSS). W ramach projektu S-in motion podjęto szczegółowe badania ośmiu elementów podwozia. Wyniki pokazują, że za sprawą zmiany gatunku stali i optymalizacji projektu poszczególnych elementów możliwa jest obniżka ciężaru podwozia o ponad 22%.

Celem studium S-in motion firmy ArcelorMittal było znalezienie już istniejących rozwiązań materiałowych i koncepcji projektowych, które pomogłyby producentom samochodów obniżyć ciężar typowego pojazdu segmentu C (a zwłaszcza jego karoserii) o 20%.

W ramach studium analizie poddano następujące elementy podwozia:

- Przednia rama pomocnicza wraz z elementem przedłużającym
- Tylne belki skrętne
- Stabilizator poprzeczny
- Wahacz
- Podwozie z przednią sprężyną śrubową, amortyzatorem i zwrotnicą

W pojeździe wyjściowym elementy te ważyły łącznie 72,5 kg. W zoptymalizowa-

Projekt S-in motion i pojazd demonstracyjny jest prezentowany czołowym producentom pojazdów samochodowych na całym świecie



nym rozwiązaniu podwozia, łączny ciężar wszystkich ośmiu części wyniósł zaledwie 56,5 kg, co oznacza obniżkę ciężaru o ponad 22% w stosunku do pojazdu wyjściowego.

Jedne z największych oszczędności poczyniono w przedniej ramie pomocniczej. Dzięki zastosowaniu stali Dual Phase (DP) o wysokiej wytrzymałości obniżono jej ciężar o 4,8 kg, tj. o 28% w porównaniu z elementem wyjściowym. Ponadto, poprawie uległa odporność zderzeniowa całego modułu obejmującego nową przednią ramę pomocniczą wraz z elementem przedłużającym.

Element przedłużający ramy pomocniczej był jednym z kilku elementów podwozia wyprodukowanych z wykorzystaniem technologii hydroformowania. Proces ten, choć niezbyt popularny w Europie, jest szeroko wykorzystywany w USA.

Całkiem nowe gatunki stali

Istotnym założeniem, jakim kierował się zespół badawczo-rozwojowy firmy ArcelorMittal ds. motoryzacji, była chęć zapewnienia producentom pojazdów możliwości wykorzystania w produkcji nowych części S-in motion dotychczas stosowanej technologii tłoczenia. Zapewnia to uniknięcie kosztownego procesu wymiany narzędzi.

W częściach podwozia S-in motion stosuje się rury, wyroby płaskie ze stali węglowej oraz wyroby długie. W niektórych przypadkach intensywna współpraca globalnych zespołów badawczo-rozwojowych firmy ArcelorMittal zaowocowała opracowaniem i wdrożeniem do produkcji zupełnie nowych gatunków stali.

Jednym z przykładów jest sprężyna śrubowa. Przy wadze 2,4 kg, wytrzyma-

łość wyjściowego elementu na rozciąganie wynosiła 1900 MPa. Przy zastosowaniu nowego rodzaju stali wysokiej wytrzymałości, sprężyna śrubowa S-in motion waży zaledwie 1,9 kg a jej wytrzymałość na rozciąganie jest o 8% wyższa. Ponadto, nowa stal ma o 10% lepszy współczynnik odporności na korozję.

Liczne nowe rozwiązania

Nowatorskie rozwiązania opracowano również dla amortyzatora i zwrotnicy przedniego zawieszenia. W przypadku zwrotnicy, opracowano dwa rozwiązania kute: w jednym zastosowano łożysko wciskane, w drugim – przykręcane.

Dzięki zastosowaniu nowego gatunku stali – SOLAM B1100 – granica plastyczności wzrosła z 300 MPa w dotychczas wykorzystywanej zwrotnicy żeliwnej do 840 MPa w zwrotnicy S-in motion. Znacznie spadł też jej ciężar: z 6,37 kg w elemencie wyjściowym do 5,18 kg (-18%) w wariantcie wykorzystującym łożysko przykręcane i 5,47 kg (-14%) w wariantcie z łożyskiem wciskaniem.

Firma ArcelorMittal wykazała, że przy zastosowaniu nowoczesnych gatunków stali wysokiej wytrzymałości możliwe jest znaczne ograniczenie ciężaru wszystkich ośmiu elementów podwozia, jakie poddano analizie (patrz: tabela).

Rezultatem przeprowadzonych badań jest katalog zaawansowanych rozwiązań podwozia wykonanych ze stali wysokiej wytrzymałości i już dzisiaj możliwych do zastosowania w produkcji. Pomoże to producentom pojazdów osiągnąć cele związane zarówno z obniżką ciężaru pojazdów jak i poziomu emisji spalin.

W zoptymalizowanym rozwiązaniu podwozia, łączny ciężar wszystkich ośmiu części wyniósł zaledwie 56,5 kg, co oznacza obniżkę ciężaru o ponad 22% w stosunku do pojazdu wyjściowego.

Gotowe do wdrożenia

Przy wyborze elementów do analizy w ramach programu S-in motion, inżynierowie firmy ArcelorMittal byli świadomi, że w nowych rozwiązaniach muszą dopuszczać możliwość zastosowania już istniejących gatunków stali oraz procesów technologicznych stosowanych przez producentów pojazdów.

Dla każdego elementu podwozia opracowano specyfikację użytkową, która wyszczególniała przyjęte dla niego kryteria projektowe, wymogi funkcjonalne oraz testy, jakie należało wykonać. A jako, że każdy producent opracowuje własne specyfikacje techniczne, elementy porównano ze standardowym rozwiązaniem wspólnym dla całego europejskiego przemysłu motoryzacyjnego.

Przy opracowywaniu projektów i materiałów, optymalizacji koncepcji i ocenie zachowania całego pojazdu korzystano ze wspomaganych komputerowo narzędzi projektowych (CAE).

Szczególną uwagę poświęcono ocenie zasadności produkcji każdej części oraz kwestii zintegrowania jej z procesem produkcyjnym całego pojazdu. Testy i weryfikacja kosztów zostały przeprowadzone przez firmę Gestamp, globalnego dostawcę elementów metalowych dla przemysłu motoryzacyjnego i zewnętrznego partnera firmy ArcelorMittal.

Przegląd elementów podwozia i możliwości obniżki ich ciężaru

Element	Rozwiązanie wyjściowe (kg)	Nowe rozwiązanie (kg)	Obniżka ciężaru (kg)	Obniżka ciężaru (%)
Stabilizator poprzeczny	4,4	2,7	1,6	37
Przednia rama pomocnicza	16,7	11,9	4,8	28
Przedłużenie przedniej ramy pomocniczej	6,0	4,5	1,6	25
Wahacz (x 2)	5,8	4,4	1,5	25
Przednia sprężyna śrubowa (x 2)	4,8	3,8	1,0	21
Zwrotnica (x 2)	12,8	10,4	2,4	19
Tylna belka skrętna	17,5	14,8	2,7	15
Amortyzator (x 2)	4,6	4,0	0,5	12
	72,5	56,5	16,0	22,1

Wytrzymałość na rozciąganie użytych gatunków stali

Elementy wyjściowe: 72,5 kg

Nowe rozwiązania: -16 kg (-22%)

PHS	≥	1300 MPa
AHSS	≥	1180 MPa
AHSS	≥	900 MPa
AHSS	≥	780 MPa
AHSS	≥	590 MPa
AHSS	≥	450 MPa
HSS		
Mild steel		

Tylna belka skrętna S-in motion

Element wyjściowy: 17,5 kg

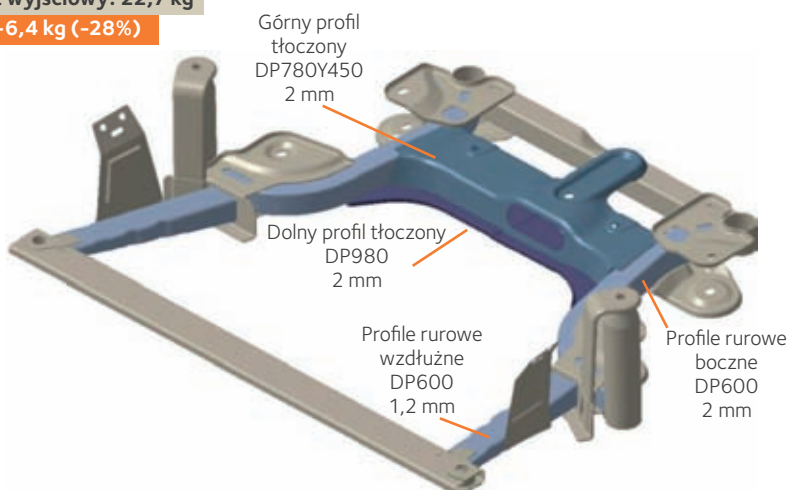
-2,7 kg (-15%)



S-in motion: przednia rama pomocnicza z elementem przedłużającym

Element wyjściowy: 22,7 kg

-6,4 kg (-28%)



Wahacz przedni

Element wyjściowy: 5,8 kg

-1,5 kg (-25%)





Stal a energia wiatrowa

Farma wiatrowa na morzu

© EWEA/WINTER

Jak stal podnosi sprawność turbin wiatrowych

W wielu krajach świata energia wiatrowa staje się coraz ważniejszą częścią miksu odnawialnych źródeł energii. Natomiast wyjątkowa pozycja firmy ArcelorMittal zapewnia jej pozycję dostawcy stali i rozwiązań logistycznych niezbędnych do stworzenia konstrukcji nośnej oraz osprzętu elektrycznego umożliwiającego pełne wykorzystanie potencjału wiatru

W miarę wzrostu obaw związanych ze zmianami klimatu, na całym świecie energia wiatrowa staje się coraz ważniejszym źródłem energii odnawialnej. Rząd Stanów Zjednoczonych przyjął, że do roku 2030 20% zapotrzebowania na energię pokrywać będą elektrownie wiatrowe. W Europie, celem do roku 2020 jest pokrycie 20% zapotrzebowania energią ze źródeł odnawialnych.

Przekształcenie kinetyczne

Turbiny wiatrowe przekształcają energię kinetyczną wiatru w energię elektryczną, która następnie zasila lokalną sieć energetyczną. W skład turbiny wchodzi następujące elementy:

- Podstawa (baza)
- Wieża
- Łopaty
- Gondola z generatorem

- Przyłącze do sieci elektrycznej z transformatorem

We wszystkich turbinach wiatrowych do budowy generatora i transformatora wykorzystuje się stal elektrotechniczną, a ok. 85% wszystkich zainstalowanych turbin wiatrowych osadzonych jest na wieży wykonanej z blachy stopowej quarto, znanej również jako blacha gruba.

Budowa lądowej turbiny wiatrowej pochłania od 225 do 285 ton stali różnych gatunków, od żeliwa po blachy quarto. Konstrukcja samej wieży, która obejmuje konstrukcję nośną, drzwi, obramowanie oraz fundament budowli, to 150 do 180 ton blachy quarto.

Zarówno w generatorze, jak i w transformatorze wykorzystywane są wysokiej jakości stali elektrotechniczne. Ciężar generatora na szczycie konstrukcji może sięgać 100 ton.

Elementy prefabrykowane umożliwiają szybki montaż

Korzyścią z zastosowania stalowych wież jest łatwość ich prefabrykowania i transportu na miejsce montażu. Po przygotowaniu fundamentów i wykonaniu prac inżynierskich, wzniesienie stalowej wieży turbiny na lądzie możliwe jest w ciągu 1-2 dni. Dla kontrastu, wzniesienie wieży betonowej może trwać do miesiąca (nie licząc czasu niezbędnego do wykonania fundamentów).

Konstrukcje wież instalowanych na lądzie i rozległych farmach wiatrowych na morzu są niemal identyczne. Główna różnica polega na tym, że w instalacjach ulokowanych na morzu niezbędny jest fundament pozwalający zakotwiczyć wieżę do dna. Mimo, iż rodzaje fundamentów różnią się w zależności od głębokości wody, materiałem często w nich wykorzystywanym jest stal. Jednym z wiodących dostawców zaopatr-



Turbina wiatrowa z wieżą wykonaną ze stali



Finalny montaż stalowej wieży przed przewiezieniem na miejsce instalacji



Firma ArcelorMittal aktywnie współpracuje z producentami turbin nad opracowaniem nowych konstrukcji generujących megawaty energii.

jących czołowych producentów turbin wiatrowych jest należący do firmy ArcelorMittal Asturias zakład produkcji blach quarto w Gijón (Hiszpania). Od 2005 r. dostarczył on blachę do budowy ponad 3000 wież turbin wiatrowych. Blachy quarto do budowy wież produkowane są również w zakładzie ArcelorMittal Galati (Rumunia).

Potencjał wiatru

W zależności od wysokości i dominujących prędkości wiatru, turbiny wiatrowe mogą generować od 0,85 do 3 megawatów energii. Nowe projekty stawiają sobie za cel osiągnięcie i przekroczenie wielkości 5 MW na turbinę. Według ocen producentów turbin, każdy MW energii wiatrowej oznacza obniżkę emisji ekwiwalentu CO₂ o 1500 ton w każdym roku użytkowania turbiny. (Źródło: Gamesa, Vestas)

Firma ArcelorMittal aktywnie współpracuje z producentami turbin nad opracowaniem nowych konstrukcji generujących megawaty energii. A wyjątkowa, globalna pozycja firmy ArcelorMittal to gwarancja punktualnych dostaw stali dla producentów turbin.

Stale elektrotechniczne napędzają przyszłość

Istotną rolę w przekształcaniu energii wiatrowej w energię elektryczną odpowiednią do wykorzystania w sieci elektrycznej odgrywają stale elektrotechniczne. Zazwyczaj są one wykorzystywane w generatorach i transformatorach zainstalowanych w gondoli na szczycie wieży turbiny. Każdy gatunek stali elektrotechnicznej jest specjalnie opracowywany pod kątem uzyskania odpowiednich właściwości magnetycznych.

Istnieją dwa typy turbin: z przekładnią i bez; oba wymaga zastosowania różnych rodzajów stali elektrotechnicznej.

Pierwszy typ posiada skrzynię przekładniową, która umożliwia regulację prędkości łopat. Ponieważ możliwe jest uzyskanie wysokich prędkości rotacyjnych, generator może mieć mniejsze wymiary niż w przypadku turbiny bez przekładni. Do budowy tego typu generatora używane są niezorientowane gatunki stali elektrotechnicznej o małej stratności dielektrycznej.



Generator (fot. Indar)

Turbiny bez przekładni obracają się z prędkością wiatru. Są to korzystne rozwiązania w miejscach, gdzie problemy nastęcza ich konserwacja, np. na morzu. Ten typ turbin wymaga zastosowania niezorientowanych gatunków stali elektrotechnicznej o wysokiej przenikalności.

Transformatory dostosowują wygenerowaną energię do poziomu odpowiedniego dla sieci elektrycznej. Wymagają one zastosowania gatunków stali o ziarnie zorientowanym. Po przejściu przez transformator energia elektryczna jest przesyłana do lokalnej sieci i może być wykorzystywana w domach i zakładach przemysłowych.

Klucz do małej stratności

Firma ArcelorMittal ściśle współpracuje z czołowymi producentami turbin nad opracowaniem kolejnych rozwiązań w dziedzinie generatorów. Pomagamy naszym klientom znaleźć gatunek stali optymalnie spełniający wymagania stawiane nowym urządzeniom: czy będą to wyższe poziomy generowanej energii, niezawodność przy wyższych prędkościach wiatru, niższy ciężar czy wreszcie obniżka kosztów urządzenia.

ArcelorMittal współpracuje również z producentami turbin nad nowymi gatunkami stali elektrotechnicznej. Dla ustalenia, jakie właściwości będą najbardziej pożądane, istnieje możliwość przeprowadzenia wirtualnego prototypowania oraz obliczeń analitycznych. Bez względu na to, z jakimi wymogami mamy do czynienia, globalne działy badawczo-rozwojowe firmy ArcelorMittal służą pomocą.

Nowatorskie osiągnięcia dla przemysłu

Usprawnienie obsługi klienta dzięki krótszym okresom realizacji zamówień oraz wprowadzeniu programu obniżki grubości stali

Producenci opakowań artykułów spożywczych zależni są od pór roku i czynników meteorologicznych. Muszą oni przewidywać, gdzie i kiedy zostaną zebrane owoce czy warzywa i dostosować swoją ofertę do podaży przetworów na całym świecie. Producenci puszek składają zamówienia na materiał niezbędny do ich produkcji u tych dostawców, którzy oferują najbardziej elastyczny łańcuch dostaw.

Na europejskim rynku opakowań przeciętny czas realizacji zamówienia na puszki wynosi od jednego do dwóch tygodni, tymczasem firma ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE), wiodący dostawca stali na ten rynek, ma dłuższy standardowy czas realizacji dostaw stali do swoich klientów.

W tej sytuacji, relacja klient-dostawca pochłania po obu stronach wiele energii, gdyż taka oferta nie spełnia oczekiwań klientów.

Dostrzegając problem, firma ArcelorMittal opracowała katalog usług, którego celem jest optymalne powiązanie własnego łańcucha dostaw z łańcuchem dostaw klientów.

Zasady projektu „Krótki okres realizacji zamówień” (SLT)

Podstawowe elementy oferty to:

- Proces późnego różnicowania połączony z racjonalizacją produktu przez obie strony
- Cotygodniowy przegląd prognoz i zamówień
- Inwestycje informatyczne i nowatorskie zmiany organizacyjne

Doskonałość w działaniu

Projekt SLT przynosi korzyści wszystkim jego uczestnikom, gdyż pozwala zrozumieć złożoność łańcucha dostaw i procesów

zarządzania prognozami, przyczynia się do wymiany doświadczeń, podnosi poziom lojalności klientów oraz poprawia wzajemne relacje pomiędzy firmą ArcelorMittal FCE a jej klientami.

Ogólnie rzecz biorąc, projekt SLT ukazuje znaczenie odpowiednio dobranej, ambitnej polityki zarządzania zmianami, jak również stanowi świadectwo sukcesu będącego rezultatem wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Ponadto podkreśla znaczenie silnego partnerstwa z klientami.

W uznaniu zasług, zespół firmy ArcelorMittal zaangażowany we wprowadzenie projektu w życie, został w styczniu 2011 r. uhonorowany firmową nagrodą „Za Wybitne Osiągnięcia” (Performance Excellence Award) w dziedzinie podnoszenia poziomu satysfakcji klienta.

Szczegóły

Celem projektu pod nazwą „Krótki okres realizacji zamówień” (short lead time – SLT) było opracowanie nowej oferty dla klientów z sektora opakowaniowego, która umożliwiłaby skrócenie czasu realizacji zamówienia o dwie trzecie. By to osiągnąć, firma ArcelorMittal wprowadziła porządkujący i koordynujący pracę zespołów: handlowego, obsługi klienta i planowania produkcji, działający w oparciu o wspólne praktyki i procesy.

System ten został już z sukcesem wprowadzony w życie w zakładach ArcelorMittal w Basse-Indre (Francja), a obecnie wdrażany jest w zakładach we Florange (Francja) oraz w Avilés i Etxebarri (Hiszpania).

To nowe przedsięwzięcie w istotny sposób zmienia relację klient-dostawca.



Tworzenie wartości

Nowatorski projekt SLT firmy ArcelorMittal jest źródłem wielu korzyści:

- Umożliwia klientom zwiększenie sprzedaży
- Podnosi poziom lojalności klienta
- Poprawia wiarygodność firmy jako wiodącego podmiotu na rynku
- Pozytywnie wpływa na poziom kapitału obrotowego dzięki obniżeniu stanów magazynowych
- Usprawnia zarządzanie dostawami kręgów gorącowalcowanych
- „Wyszczupla” proces planowania produkcji
- Tworzy skalę porównawczą możliwą do wprowadzenia w innych działach i jednostkach

opakowaniowego

Prace badawczo-rozwojowe umożliwiają obniżkę grubości stali

Firma ArcelorMittal FCE świadoma, że współpraca techniczna jest kluczem do rozwoju, tworzy ambitne partnerskie projekty badawczo-rozwojowe. Inicjatywom tym towarzyszą liczne przedsięwzięcia techniczne, jak np. niedawno wprowadzony program obniżki grubości opakowań.

Założeniem programu było dalsze podniesienie konkurencyjności stali za sprawą obniżenia jej grubości, co oznaczałoby znaczną obniżkę kosztów dla końcowego użytkownika w łańcuchu tworzenia wartości.

Trend prowadzący ku obniżce grubości opakowań widoczny jest od ponad dekady. Początkowo celem było ujednoczenie oferty firmy ArcelorMittal i zagwarantowanie dostaw standardowego wyrobu wykonanego z tych samych materiałów i posiadającego te same właściwości bez względu na miejsce produkcji.

Przekraczanie kolejnych granic

Po latach owocnych prac badawczo-rozwojowych prowadzących do stopniowego obniżania grubości wyrobu, wydawało się, że zbliżamy się do granicy

naszych możliwości. Zapotrzebowanie na dalsze nowatorskie rozwiązania jednak nie maleje.

Firma ArcelorMittal po raz kolejny pokazała, że nie spoczywa na laurach i ponownie zwróciła się do działu badawczo-rozwojowego z sugestią, by przesunąć granicę jeszcze dalej.

W ten sposób powstały nowe gatunki stali łączące bardzo dobre właściwości mechaniczne z doskonałą formowalnością, co umożliwia dalszą obniżkę ich grubości.

Przykładami tego procesu może być oferta wyrobów ze stali Maleis®, z której produkuje się łatwootwieralne wieczka czy uszka do otwierania puszek. Stal ta łączy graniczne parametry plastyczności i wytrzymałości na rozciąganie materiału DR ze współczynnikiem wydłużenia typowym dla materiału SR.



Konkurencyjność

Program obniżenia grubości posiada również wiele zalet dla firmy ArcelorMittal FCE. Te nowatorskie rozwiązania jeszcze bardziej podnoszą atrakcyjność stali i zapewniają jej na przyszłość pozycję najpopularniejszego materiału opakowaniowego zarówno w Europie, jak i na rynku globalnym.

Przede wszystkim jednak, wprowadzenie programu w życie zaowocowało nowymi testami stali o grubości 0,10 mm. A symulacje dla grubości 0,09 mm są już w toku!



Zalety innowacyjności

Obniżka grubości stali opakowaniowej posiada wiele zalet:

- Redukuje tzw. ślad węglowy całego łańcucha opakowaniowego
- Obniża koszt opakowania zarówno dla producenta puszki, jak i dla konsumenta
- Otwiera nowe możliwości techniczne, np. możliwość zastosowania nowych procesów sterylizacji

Trailtech: nowa generacja naczep

Nowe niskostopowe gatunki stali wysokiej wytrzymałości ujawniają swój wielki potencjał

Trailtech firmy ArcelorMittal to lekkie rozwiązanie przeznaczone do wykorzystania w konstrukcji podwozi naczep samochodowych. Łącząc w sobie właściwości niskostopowych gatunków stali wysokiej wytrzymałości (HSLA), Trailtech umożliwia producentom naczep znaczną obniżkę kosztów produkcyjnych i operacyjnych.



Trailtech umożliwia produkcję lżejszych naczep przy znacznej obniżce kosztów produkcyjnych i operacyjnych

Bodźcem do stworzenia rozwiązania Trailtech była prośba jednego z klientów firmy ArcelorMittal skierowana do Flat Carbon Europe (FCE) o pomoc w opracowaniu nowych rozwiązań podwozia dla jego naczep transportowych. Celem miało być uzyskanie podwozia o 30% lżejszego, które umożliwi osiągnięcie co najmniej 20% obniżki kosztów produkcji w stosunku do konstrukcji wzorcowej (patrz: ramka).

Klient postawił przed globalnym działem badawczo-rozwojowym trudne zadania, m. in. zmniejszenia zużycia paliwa o ok 700 litrów oraz obniżki emisji ekwiwalentu CO₂ o 900 kg rocznie w porównaniu z istniejącym podwoziem.

Podstawowe wymagania funkcjonalne w stosunku do podwozia Trailtech obejmowały zdolność do wytrzymania obciążeń rozłożonych (21 ton) oraz skupionych (24 tony) po zamocowaniu na ciągniku. Testowano ponadto

przyspieszanie, zwalnianie i pokonywanie zakrętów.

Nowe, cieńsze, lżejsze gatunki stali

Rozwiązanie Trailtech wykorzystuje dwa gatunki stali HSLA (S500MC i S700MC) oraz stal węglowo-manganową (S275JR), która jest również wykorzystana w podwoziu wzorcowym. Stal S275JR używana jest do konstrukcji podwozi w wielu rodzajach naczep.

Nowe gatunki S500MC i S700MC HSLA łączą w sobie wysoką wytrzymałość, dobrą formowalność i gwarantowaną wiązkość w niskich temperaturach. Gwarantowana wysoka granica plastyczności obu gatunków umożliwia osiągnięcie znaczącej obniżki grubości.

Dla przykładu, dzięki wykorzystaniu gatunku S500MC możliwe było obniżenie grubości dolnych poprzecznic podwozia z 8,6 do 4 mm. Gatunek S700MC

wykorzystany został na belki zewnętrzne, których grubość została zredukowana z 4 do 2 mm.

Cieńsze, lżejsze gatunki stali oznaczają niższe koszty obróbki, gdyż spawanie cieńszej stali odbywa się szybciej. Opłaty za transport gotowych naczep również ulegają obniżeniu.

Trailtech oznacza korzyści

Inżynierom firmy ArcelorMittal udało się stworzyć podwozie naczepy o ciężarze zaledwie 1,5 tony, tj. o 39% mniejszym niż ciężar podwozia wzorcowego. Koszty materiałowe były o 29% niższe, gdyż do wykonania podwozia zużyto mniej stali. Zaawansowane technologicznie rozwiązanie Trailtech posiada takie same właściwości użytkowe jak podwozie wzorcowe.

Przy założeniu, że naczepa średnio pokonuje odległość 150 tysięcy km rocznie, ArcelorMittal szacuje, że niższy ciężar nowej naczepy bezpośrednio przyczyni się do obniżki zużycia paliwa i ograniczenia emisji ekwiwalentu CO₂.

Obniżkę zużycia paliwa oszacowano na 0,4-0,6 litra, a ograniczenie emisji ekwiwalentu CO₂ na 1,0-1,6 kg na 100 kilometrów. Wielkości te odpowiadają wyznaczonemu celowi, tj. obniżeniu zużycia paliwa o ok. 700 litrów i obniżce emisji ekwiwalentu CO₂ o 900 kg rocznie.

Zatem, zastosowanie rozwiązania Trailtech umożliwia obniżkę kosztów operacyjnych o ok. 4500 Euro rocznie.

W porównaniu z podwoziem wzorcowym ciężar uległ obniżeniu o 39%, a koszty materiałowe o 29%.



Nowy gatunek stali S700MC nadaje się nie tylko do produkcji naczep. Typowe zastosowania S700MC to również żurawie teleskopowe, wywrotki oraz podwozia samochodów ciężarowych

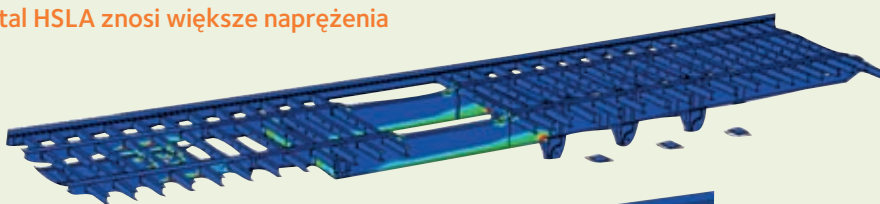
S700MC: Nowy standard dla zastosowań przemysłowych

S700MC to niskostopowa stal bardzo wysokiej wytrzymałości produkcji firmy ArcelorMittal. Dzięki wysokiej granicy plastyczności, S700MC znajduje szerokie zastosowanie w budowlanych konstrukcjach nośnych. Stal ta ma strukturę drobnoziarnistą, niską zawartość węgla zapewniającą dobrą zgrzewalność oraz regulowaną czystość wewnętrzną.

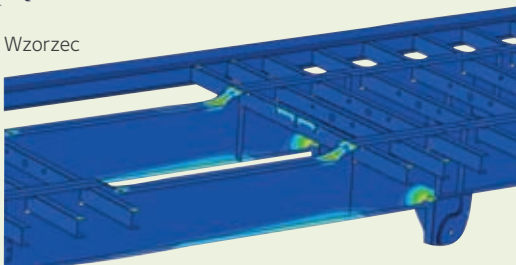
Gwarantowana granica plastyczności przekraczająca 700 MPa umożliwia obniżkę grubości stali przy zachowaniu jej właściwości i poziomu bezpieczeństwa. Dzięki temu, możliwa jest znaczna obniżka ciężaru wykonanych z niej wyrobów.

Typowe zastosowania stali S700MC to żurawie teleskopowe, wywrotki oraz podwozia samochodów ciężarowych i naczep. S700MC dostępna jest w całej gamie grubości od 2 do 12,7 mm i może być dostarczana w postaci walcowanej bądź wytrawianej.

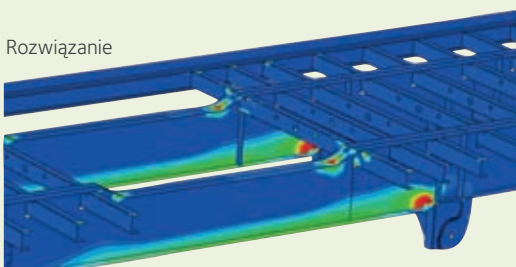
Stal HSLA znosi większe naprężenia



Wzorzec



Rozwiązanie



Obciążenia – skala 100-400 MPa

Trailtech firmy ArcelorMittal to lekkie rozwiązanie przeznaczone do wykorzystania w konstrukcji podwozi naczep samochodowych.

Podwozie wzorcowe

Wyniki uzyskane w ramach analizy rozwiązania Trailtech porównano z typowym projektem podwozia dostępnego na rynku europejskim. Podwozie wzorcowe waży ok. 2,4 tony i jest wykonane ze stali S275JR – węglowo-manganowej stali o dobrej granicy plastyczności i wytrzymałości na rozciąganie oraz zadowalającej plastyczności.

Podwozie wzorcowe wykorzystywane jest zwykle jako podstawa naczep używanych do transportu ładunków suchych i chłodzonych. Jest również stosowane w wywrotkach, lawetach i naczepach kurtynowych.

Dalsze informacje

Dodatkowe informacje techniczne na temat rozwiązania Trailtech (w tym pełny zapis testów obciążeniowych) dostępny jest u przedstawiciela firmy ArcelorMittal. Istnieje możliwość opracowania dedykowanych programów testowych pod kątem konkretnych wymagań.

Więcej informacji na temat stali HSLA znajdą Państwo w centrum dokumentacji wyrobów na stronie www.arcelormittal.com/fce. W zakładce Products & Services > Product document centre Industry należy wybrać pozycję HSLA steels.

Partnerzy na dobre i na złe



S-in motion: pojazd demonstracyjny

Dlaczego czołowi producenci samochodów na świecie szukają wsparcia w globalnym dziale badawczo-rozwojowym firmy ArcelorMittal?

Nowe modele samochodów, którymi będziemy jeździć za pięć lat, już dzisiaj znajdują się na deskach kreślarskich. Czy jednak wiedzą Państwo, że ArcelorMittal już proponuje rozwiązania, dzięki którym producenci samochodów będą mogli zagwarantować, że ich nowe pojazdy będą bezpieczne, lekkie i maksymalnie przyjazne dla środowiska? Zaangażowanie firmy ArcelorMittal z reguły zaczyna się co najmniej na pięć lat przed wypuszczeniem nowego pojazdu na rynek i trwa długo po tym, jak pierwsze pojazdy zjadą z linii produkcyjnej.

Jako jeden z czołowych producentów stali dla przemysłu motoryzacyjnego na świecie, firma ArcelorMittal nieustannie współpracuje ze swymi partnerami i dostawcami nad opracowaniem nowych gatunków stali dla zastosowań motoryzacyjnych.

Gatunki te są wykorzystywane do projektowania, budowy i testowania koncepcyjnych konstrukcji motoryzacyjnych, które producenci samochodów mogą następnie zaadaptować do własnych potrzeb. Jednym z największych tego rodzaju przedsięwzięć firmy ArcelorMittal jest projekt S-in motion, w ramach którego stworzono katalog nowych lekkich rozwiązań elementów karoserii i podwozia typowego pojazdu segmentu C.

Lecz projektowanie i tworzenie nowych części z najnowszych gatunków stali to jedna rzecz. Weryfikacja, czy działają one poprawnie i czy są dostępne cenowo w realnych warunkach rynkowych to coś zupełnie innego. By sprostać temu wyzwaniu, globalni producenci samochodów mogą wykorzystać rygorystyczne procesy testowe i weryfikacyjne funkcjonujące w firmie ArcelorMittal.

Faza projektowa

We wczesnych stadiach projektu nowego pojazdu, producenci samochodów poszukują równowagi pomiędzy ciężarem i kosztem pojazdu a właściwościami materiałów z jakich będzie on zbudowany. Globalne zespoły badawczo-rozwojowe firmy ArcelorMittal mogą udzielić wstępnych porad dotyczących najbardziej odpowiednich materiałów. Zespoły te posiadają dogłębną wiedzę na temat mechanicznych właściwości dostępnych rodzajów stali samochodowej oraz nowych gatunków zaawansowanej stali wysokiej wytrzymałości (AHSS), jakie wkrótce pojawią się na rynku.

Wspomagane komputerowo (CAE) systemy inżynierskie pomogą dokonać szacunków dotyczących właściwości funkcjonalnych i obniżki ciężaru elementów pojazdu, co ma na celu sprawdzenie, czy spełnione zostaną wymogi producentów w zakresie parametrów bezpieczeństwa, sztywności, wytrzymałości i zmęczenia materiału. Tam, gdzie to możliwe, do adaptacji potencjalnych rozwiązań, wykorzystywane są własne dane producenta samochodów.

Kluczowi klienci z sektora motoryzacyjnego mogą uzyskać dostęp do bazy danych e-Rheol firmy ArcelorMittal, która zawiera szczegółowe dane na temat wszystkich produkowanych przez nią przemysłowych gatunków stali. W fazie projektowania wyrobu i oceny jego wykonalności to bezcenne źródło informacji umożliwia producentom samochodów zapoznanie się z pełnym zakresem danych testowych na temat właściwości materiału, jego zmęczenia, łączenia czy zgrzewania i dzięki temu ułatwia im dokonanie finalnego wyboru materiału.

Wykonalność

Dzięki dogłębnej znajomości norm zderzeniowych, takich jak Euro i Japan NCAP oraz US IIHS, ArcelorMittal jest w stanie pomóc producentom samochodów uściślić swe oczekiwania dotyczące wyboru materiału i oszczędności na ciężarze w wybranym przez nich rozwiązaniu. Dotyczy to zwłaszcza spawanych laserowo wykrojów wytłaczanych na gorąco. Globalne zespoły badawczo-rozwojowe firmy ArcelorMittal ocenią korzyści płynące z wykorzystania stali AHSS, takich jak Usibor® 1500P czy Ductibor® 500P do określonego zastosowania.

Zastosowanie technologii wytłaczania na gorąco do produkcji części spotkało się w ostatnich kilku latach z żywym zainteresowaniem przemysłu motoryzacyjnego. Proces ten umożliwi producentom poprawę wytrzymałości części na rozciąganie, a co za

tym idzie, produkcję cieńszych i lżejszych części.

Firma ArcelorMittal może podjąć eksperymentalne próby tłoczenia na gorąco, co pozwoli producentom samochodów na dokonanie oceny odkształcalności. Stosując własne oprogramowanie do symulacji procesów pod nazwą Finite Element (FE), które jest specjalnie zaadaptowaną wersją oprogramowania PamStamp2G, firma ArcelorMittal jest w stanie dokonać symulacji procesu wyłaczania na gorąco.

FE wykorzystuje modele oparte na eksperymentalnych procedurach przeprowadzonych przez firmę ArcelorMittal. Modele te są w stanie precyzyjnie przewidzieć zachowanie stali Usibor® w wysokich temperaturach. Precyzja oprogramowania do symulacji została potwierdzona w szeregu prób procesu wyłaczania na gorąco przeprowadzonych zarówno w zakładach firmy ArcelorMittal, jak i u jej klientów.

Montaż

Producenci samochodów wybierają zoptymalizowany zestaw gatunków stali AHSS który odpowiada ich wymaganiom. Jednakże, połączenie materiałów może w rezultacie wywołać problemy ze zgrzewalnością, takie jak ograniczony zakres zgrzewalności czy niska wytrzymałość spoiny.

Narzędzia firmy ArcelorMittal do prowadzenia symulacji spawalniczych umożliwiają ocenę różnych połączeń materiałów przy wykorzystaniu takich danych, jak gatunek, grubość i powłoki blach AHSS. W bardzo krótkim czasie narzędzia te umożliwiają dokonanie analizy ryzyka wszystkich połączeń materiałów.

Po dokonaniu wstępnej oceny, można przeprowadzić bardziej precyzyjne modelowanie FE (przy wykorzystaniu bazy danych firmy ArcelorMittal nt. materiałów) obejmujące połączenia, które wstępnie oceniono jako ryzykowne. Ta procedura koncentruje się na łączeniu materiałów najtrudniejszych do spawania, co gwarantuje oszczędność czasu i kosztów.

Bez dostępu do tych narzędzi, każdy producent samochodów byłby zmuszony samodzielnie dokonać oceny wszystkich kombinacji. Niektóre z nich mogłyby w ogóle zostać odrzucone ze względu na brak czasu do ich oceny; to zaś mogłoby oznaczać odrzucenie gatunków stali, które potencjalnie mogłyby stać się źródłem obniżki wagi bądź poprawy bezpieczeństwa zderzeniowego.

Produkcja

Po dokonaniu wyboru materiałów i akceptacji metod zgrzewania i formowania, w centrum uwagi staje proces produkcyjny. Globalne zespoły badawczo-rozwojowe firmy ArcelorMittal są w stanie zapewnić wsparcie na ostatnich etapach poprzedzających produkcję, jak np. prototypowanie. Może to obejmować pomiary naprężeń części, testowanie części w urządzeniu do prób zmęczeniowych czy ocenę, jak dany zespół zachowa się w momencie zderzenia. Firma ArcelorMittal może również udzielić porad i pomocy w fazie seryjnej produkcji pojazdu.

W trakcie całego procesu tworzenia nowego samochodu firma ArcelorMittal oferuje szeroką gamę rozwiązań stanowiących wsparcie dla jej klientów z branży motoryzacyjnej w procesie budowy lekkich, mocnych i bezpiecznych pojazdów.

Przykład studium wykonalności części wytłaczanej na gorąco

Projekt klienta



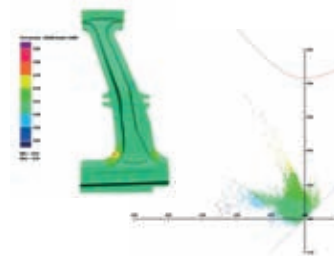
Projektowanie procesu



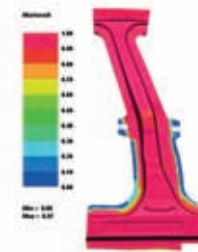
Optymalizacja kształtu wytłoczki



Analiza wykonalności



Akceptacja procesu



Prototypowanie



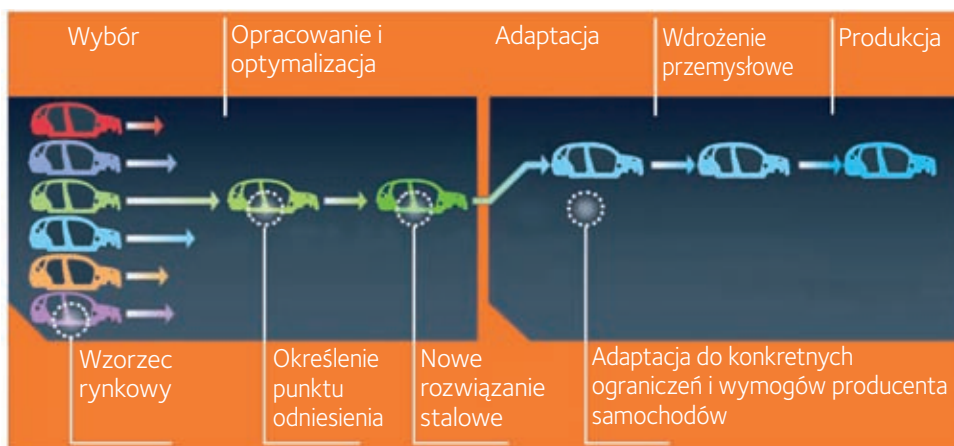
Słupki B



Rozwiązania firmy ArcelorMittal dla przemysłu motoryzacyjnego

Projekty rozwiązań stalowych
ArcelorMittal + Partnerzy + Dostawcy

Wsparcie klienta
Producent samochodu + ArcelorMittal + ...



Przedstawiamy xcelcoat

Piękno stali

Wiosną 2011 r. na rynku pojawiły się dwa nowe wyroby: xcelcolour i xceldesign opracowane przez specjalistyczną jednostkę xcelcoat. Dynamicznie rozwijająca się współpraca działu badawczo-rozwojowego z działami produkcyjnymi firmy ArcelorMittal zaowocuje jesienią wypuszczeniem na rynek jeszcze jednego obiecującego nowego wyrobu pod nazwą xcellook. Wszystkie wyroby, które xcelcoat opracowuje, produkuje i wprowadza na rynek zarówno dzisiaj, jak i w przyszłości, charakteryzują się wyjątkowymi – estetycznymi bądź funkcjonalnymi – właściwościami powierzchni.

Xcelcoat to wynik bliskiej współpracy ArcelorMittal Gent z centrum badawczo-rozwojowym OCAS, które samo jest wspólnym przedsięwzięciem firmy ArcelorMittal i regionu Flandrii. Stąd, zrozumiałym staje się fakt, iż nowe wyroby xcelcoat rozprowadzane są za pośrednictwem handlowej sieci ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE). Geert Van Heirseele, manager ds. sprzedaży nadzorujący działalność jednostki xcelcoat, koordynuje handlowy aspekt przedsięwzięcia.

Graficzny wzór na stali

Zarówno xceldesign, jak i xcelcolour oparte są na technologii EBT (patrz: ramka). Geert Van Heirseele wyraża się o obu wyrobach z entuzjazmem. „Xcelcolour to stal ocynkowana elektrolitycznie, która najpierw przechodzi przez walcarkę wygładzającą by uzyskać doskonale jednolitą fakturę powierzchni. Następnie zostaje wykończona przezroczystą powłoką organiczną w odcieniu brązu lub antracytu. Dzięki temu, powstaje bardzo dekoracyjna blacha stalowa.”

Według Geerta Van Heirseele, tajemnica nowych wyrobów to przede wszystkim sposób teksturowania walców, gdyż w trakcie przejścia stali przez walcarkę wygładzającą jej powierzchnia uzyskuje odpowiedni profil. Przypomina to prasę drukarską. Technologia EBT umożliwia bardzo precyzyjną kontrolę stopnia szorstkości walca. Dzięki odpowiedniemu ustawieniu parametrów teksturowania walca istnieje nawet możliwość naniesienia na stal wzoru, a to z pewnością otwiera całkiem nowe perspektywy. Istniejąca już wcześniej technologia EBT została kreatywnie wykorzystana przez zespół xcelcoat do stworzenia całkowicie nowego, estetycznego wyrobu.

„Xceldesign opiera się na wykorzystaniu technologii EBT do naniesienia wzoru na walec wygładzający,” wyjaśnia Geert Van Heirseele. „Standardowe wzory, jakie w walcarki wygładzającej nakładamy na stal gorącowałcowaną, to np. krata czy motyw kwiatowy. Jednakże, na życzenie klienta możemy również nanieść jego logo czy dowolny inny motyw. Na końcu stal jest wykańczana trwałą barwną lub bezbarwną powłoką organiczną.

Alternatywa dla stali nierdzewnej

Trzecim innowacyjnym wyrobem xcelcoat jest xcellook. To ocynkowana elektrolitycznie stal węglowa z satynowym wykończeniem, które nadaje jej wygląd praktycznie identyczny z satynową stalą nierdzewną.

„W istocie nie jest to aż takie proste,” wyjaśnia Geert Van Heirseele. „Powierzchn-

nia stali ocynkowanej elektromagnetycznie jest bardziej miękka niż powierzchnia stali nierdzewnej. I jeśli tę samą technikę satynowania zastosuje się do obu rodzajów stali, otrzyma się bardzo różne wyniki. Opracowaliśmy specjalną technikę satynowania elektrolitycznie ocynkowanej stali węglowej, która nadaje jej wygląd satynowej stali nierdzewnej. Po satynowaniu nakładana jest przyjazna dla środowiska, trwała przezroczysta powłoka ochronna, która również doskonale imituje barwę stali nierdzewnej.”

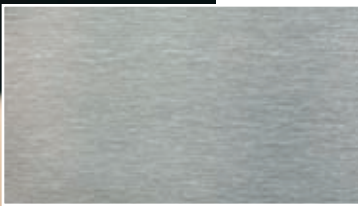
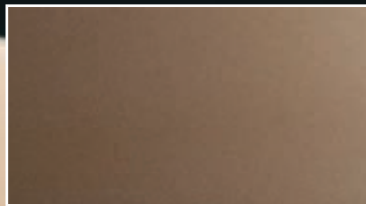
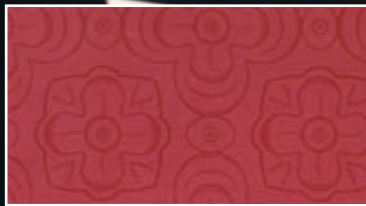
Już dzisiaj dostarczamy klientom niewielkie ilości materiału xcellook traktując to jako metodę wprowadzenia wyrobu na rynek. Produkcja na skalę przemysłową zostanie podjęta do końca 2011 r. „Xcellook to idealne rozwiązanie pozwalające zastąpić stal nierdzewną bądź inne materiały w takich wyrobach, jak sprzęt AGD, ścianki działowe, panele sufitowe, i windy.”

Duże zainteresowanie

Prowadzi nas to do kwestii potencjalnego wykorzystania nowych wyrobów. „To jasne, że ich przeznaczeniem są te zastosowania, w których ważny jest aspekt estetyczny,” zauważa Geert Van Heirseele.

Dane techniczne wyrobów xcelcoat

	xcellook	xceldesign	xcelcolour
Grubość	0,4 mm – 1,5 mm	0,4 mm – 1,5 mm	0,4 mm – 1,5 mm
Szerokość	800 mm – 1500 mm	800 mm – 1500 mm	800 mm – 1500 mm
Podłoże	ZE 75/75	min. Z100	ZE 75/75
Wykończenie	- satynowe: bardzo gładkie / gładkie / szorstkie - znakomita imitacja satynowej stali nierdzewnej (krótkie pasy)	powtarzające się motywy: krata, kwiatowy lub dowolny element graficzny (logo)	metaliczne
Kolor	bezbarwny lub ferrytyczny	wyrób olejony powłoka organiczna: barwna lub bezbarwna	brąz lub antracyt
Folia ochronna	możliwość zastosowania	możliwość zastosowania	możliwość zastosowania
Dostępność	koniec 2011 r.	tak	tak



Xcelcolour, xceldesign i xcellook zapewniają jednostce xcelcoat silną pozycję na rynku. A w kolejce czekają jeszcze bardziej innowacyjne wyroby. Osoba obsługująca Państwa firmę z ramienia ArcelorMittal FCE udzieli Państwu dalszych informacji.

Nowe wyroby już zostały zaprezentowane producentom sprzętu AGD (lodówki, zmywarki, piekarniki, itp.), RTV (telewizory, odtwarzacze DVD, itp.), drobnego sprzętu domowego, kuchni, wind, schodów, ścianek działowych i paneli sufitowych. Wszyscy wyrazili nimi żywe zainteresowanie. „Nie potrzeba wielkiej wyobraźni, by docenić potencjał firmowego logo jako motywu dekoracyjnego na meblach biurowych, automatach do napojów, ściankach działowych, ladach recepcyjnych czy lodówkach,” mówi Geert Van Heirseele. Xcelcolour cieszy się szczególną popularnością wśród producentów sprzętu RTV, mebli (biurowych i innych), ścianek działowych i paneli sufitowych.

W porównaniu z konkurencyjnymi wyrobami, xceldesign i xcelcolour to gwarancja znacznej wartości dodanej (co, z kolei, stanowi uzasadnienie wyższej ceny). „Nieco inaczej sprawy mają się z materiałem xcellook,” mówi Geert Van Heirseele. „Dla wszystkich zastosowań, w których z powodów estetycznych wykorzystuje się stal nierdzewną, pojawiła się atrakcyjna, tańsza alternatywa. W tym przypadku, potencjalne oszczędności są decydującym argumentem przemawiającym za przedstawieniem się na nowy materiał.”



„Dla wszystkich zastosowań, w których z powodów estetycznych wykorzystuje się stal nierdzewną, pojawiła się atrakcyjna, tańsza alternatywa.”

Geert Van Heirseele, manager ds. sprzedaży nadzorujący działalność jednostki xcelcoat

Co to jest EBT?

EBT (Electron Beam Texturing, teksturowanie wiązką elektronową) to bardzo precyzyjna technika teksturowania cylindrów walcarki przy pomocy wiązek elektronów, które w warunkach próżniowych wytapiają na powierzchni walców niewielkie zagłębienia lub kratery. Technologia EBT została opracowana z myślą o poprawie takich parametrów stali płaskiej, jak tłoczność i przyleganie warstwy farby. W wyrobach xceldesign i xcelcolour zastosowano ją do podniesienia walorów estetycznych stali.

Udoskonalanie doskonałego

Platformę SteelUser czeka gruntowna modernizacja

W poprzednim wydaniu magazynu Update Kris Notebaert, manager ds. łańcucha dostaw, ujawnił konkretne plany podniesienia poziomu obsługi klienta przez ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE). Ogłosił m. in., że SteelUser, nasza platforma e-biznesu, zostanie wkrótce zmodernizowana tak, by zapewnić lepszą i szybszą reakcję na potrzeby klientów. Zespół obsługujący platformę SteelUser faktycznie czyni stałe postępy i wielu regularnych użytkowników platformy wyraziło swoją opinię na temat usprawnień, jakie już poczyniono. Ponieważ w nadchodzących 18 miesiącach przewidziano wprowadzenie wielu nowych rozwiązań, poprosiliśmy Marca Billanta z działu Integrated Supply Chain nadzorującego funkcjonowanie platformy SteelUser o przegląd nowości.

Platforma SteelUser funkcjonuje od ponad dziesięciu lat. Jak w wielu innych dziedzinach życia, również i w przemyśle stalowym Internet okazał się efektywnym narzędziem wymiany informacji. Nic zatem dziwnego, że ilość klientów korzystających z naszej platformy e-biznesu stale rośnie. W oparciu o zdobyte doświadczenia rozwijamy i udoskalamy istniejące aplikacje, co prowadzi do budowy zintegrowanej sieci połączonej z zakładami produkcyjnymi firmy ArcelorMittal. Na platformie dostępne są takie aplikacje, jak Śledzenie realizacji zamówień (Order follow-up), Dokumenty handlowe (Com-

mercial documents), Aukcje (Auctions), Wprowadzanie zamówień w sieci (Web order entry) oraz Rozpatrywanie reklamacji (Claims handling).

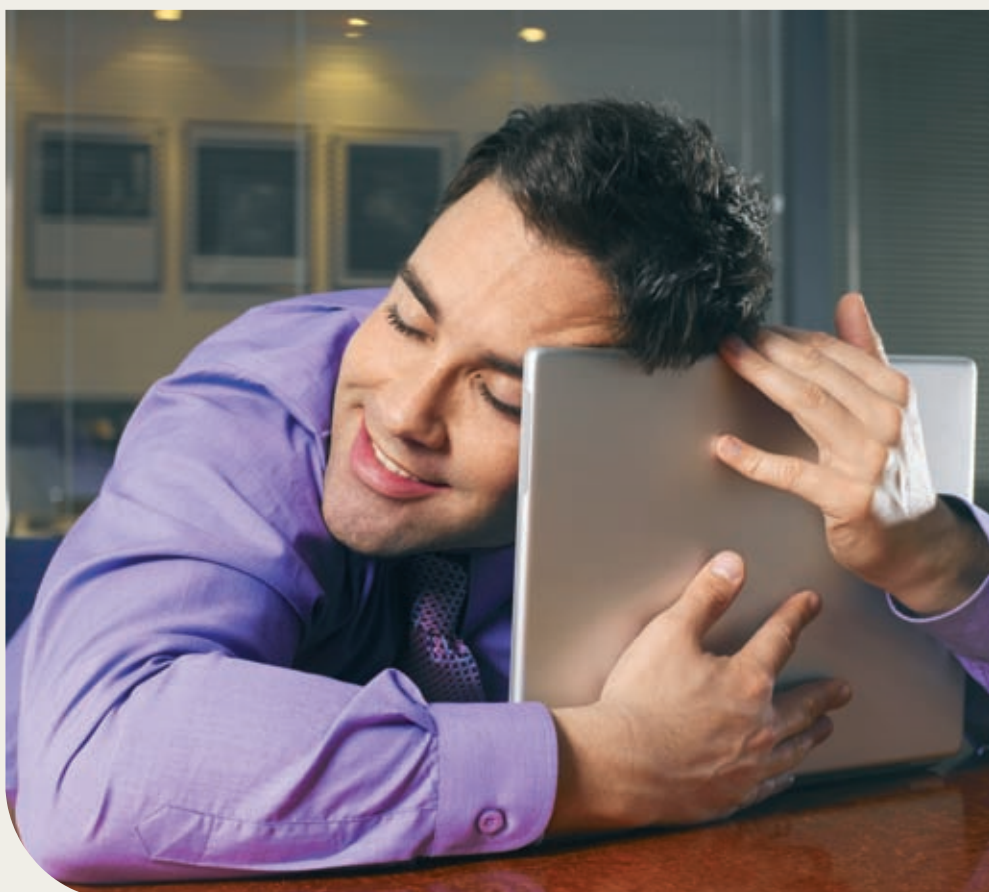
SteelUser zbiera dobre recenzje od klientów

Platforma SteelUser odgrywa coraz istotniejszą rolę w budowaniu przez firmę ArcelorMittal FCE relacji z klientem, a przeprowadzone w 2010 r. badanie satysfakcji wykazało, że klienci aprobują ten trend. Dla przykładu, szczegółowa analiza udzielonych odpowiedzi pokazała, że

regularni użytkownicy narzędzia „Śledzenie realizacji zamówień” na platformie SteelUser wykazują wyższy poziom zadowolenia z funkcjonowania systemu realizacji zamówień w firmie ArcelorMittal FCE.

„W miarę, jak nasz łańcuch dostaw do klienta ulega uproszczeniu, zaczęliśmy otrzymywać coraz więcej sugestii dotyczących usprawnień, które podniosłyby efektywność naszej platformy,” mówi Marc Billant. „Umożliwiło to nam skupienie się na sprawach naprawdę istotnych, na doprecyzowaniu danych i wprowadzeniu usprawnień w zakresie śledzenia realizacji zamówień oraz dodaniu nowych narzędzi, takich jak e-Link czy Rozpatrywanie reklamacji.”

Jednakże, adaptacja naszych systemów do potrzeb i wymagań klientów może czasami okazać się niewystarczająca. ArcelorMittal FCE chce zaoferować swoim klientom to, co najlepsze w zakresie funkcjonalności, wszechstronności i łatwości użytkowania systemu. „Dlatego właśnie wdrożyliśmy dwuletni program, którego zadaniem jest przegląd i ocena wszystkich funkcji platformy SteelUser, oraz nakreślenie jasnej strategii poprawy jej ogólnego funkcjonowania,” ciągnie Marc Billant. „SteelUser musi pozostać ultranowoczesną platformą e-biznesu, która sprosta wyzwaniom rynku dziś i jutro. Musimy w pełni wykorzystać jej popularność wśród klientów i ich zadowolenie, by znaleźć sposoby optymalizacji procesów opartych na usługach sieciowych. Nie jest to zadanie tylko dla informatyków i fachowców obsługujących platformę SteelUser. Dzięki możliwościom, jakie oferuje wspólny system i język wymiany informacji, również współpraca klientów z agencjami handlowymi i Działem Obsługi Klienta zostanie zoptymalizowana pod





„Wszelkie usprawnienia i ulepszenia umożliwią klientom oraz Działom Obsługi Klienta koncentrację na działaniach o istotnej wartości dodanej oraz na poprawie funkcjonowania wspólnego łańcucha dostaw.”

Marca Billant z działu Integrated Supply Chain nadzorujący funkcjonowanie platformy SteelUser

kątem uzyskania maksymalnej efektywności i wydajności.”

Poprawa, rozwój i wzmocnienie

Marc Billant dokonuje przeglądu listy priorytetów, jakie już zostały określone. Możliwość konfiguracji zamówienia sieciowego oraz funkcje modyfikacji zamówień mają zostać usprawnione, funkcje śledzenia realizacji zamówień zostaną uproszczone, uruchomiona zostanie możliwość anulowania zamówień, a okna śledzenia realizacji zamówień dla klientów z sektora motoryzacyjnego będą łatwiejsze do zrozumienia. „Przede wszystkim jednak, w zakładach produkcyjnych musimy dokończyć proces ciągłej synchronizacji danych dotyczących zamówień

składanych za pośrednictwem platformy SteelUser z bieżącą sytuacją produkcyjną i wysyłkową. Wszystkie te usprawnienia zostaną wprowadzone w latach 2011 i 2012.”

Platforma e-biznesu wzbogaci się także o nowe funkcje, jak np. e-Powiadomienia (e-Alerts), która zostanie wprowadzona do lata 2011 r. Pierwsza, podstawowa wersja tej aplikacji jest już od jakiegoś czasu dostępna: są to powiadomienia w postaci krótkich komunikatów tekstowych, które sygnalizują dostępność nowo zarejestrowanych dokumentów handlowych. Dokonując wyboru z listy zdarzeń, klient ma możliwość konfiguracji powiadomień stosownie do swoich potrzeb. Powiadomienie będzie wysyłane codziennie bądź cotygodniowo,

zgodnie z zapotrzebowaniem. Zawierać ono będzie zestawienie najnowszych zdarzeń oraz link umożliwiający dotarcie do szczegółów na platformie SteelUser.

Podsumowując, układ graficzny i interfejs użytkownika platformy SteelUser zostaną przejrane i przeprojektowane pod kątem maksymalnej wygody użycia oraz zgodności ze stylistyką firmy ArcelorMittal.

Nowy styl współpracy

„W firmie ArcelorMittal FCE nie mamy wątpliwości, że modernizacja platformy SteelUser sprzyjać będzie rozwojowi nowego stylu współpracy,” podsumowuje Marc Billant. „Wszelkie usprawnienia i ulepszenia, jakie przewidziane są w nadchodzących miesiącach bez wątpienia zbliżą klientów z osobami obsługującymi ich w poszczególnych hutach. Zmiany te, mające niewątpliwie wyjątkowy charakter, umożliwią klientom oraz Działom Obsługi Klienta koncentrację na działaniach o istotnej wartości dodanej oraz na poprawie funkcjonowania wspólnego łańcucha dostaw.”

Wszelkie usprawnienia i aktualizacje wprowadzone zostaną przy minimalnych zakłóceniach w funkcjonowaniu już istniejących usług. Każdej zmianie towarzyszyć będzie materiał informacyjny dostępny na platformie SteelUser oraz na stronie FCE (www.arcelormittal.com/fce). Pytania i uwagi dotyczące modernizacji platformy SteelUser można wysłać na adres helpdesk.eservices@arcelormittal.com.



Wyjście naprzeciw klientowi

Jak CEO zakładów produkcji stali zacieśniają relacje z klientami

W poprzednim wydaniu magazynu *Update* pisaliśmy o nowej polityce firmy ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE), której celem jest zachęcenie dyrektorów hut by osobiście zacieśniali więzy z kluczowymi klientami. Dwóch CEO Business Division South West wypowiedziało się bardzo pozytywnie na temat swoich doświadczeń po wizytach złożonych klientom w ich zakładach produkcyjnych. Teraz kierujemy uwagę na CEO Business Division East.

Sanjay Samaddar, CEO Business Division East i CEO ArcelorMittal Poland, jest z nowej polityki zadowolony. „Rozwiewa ona wszelkie wątpliwości, jakie pojawiły się krótko po powstaniu firmy ArcelorMittal. Wydaje się, że w pewnym momencie ludzie byli przekonani, że bezpośredni kontakt z klientem jest wyłączną domeną działów handlu i marketingu. Ja nigdy nie miałem takich wątpliwości. Zawsze spotykałem się z kluczowymi klientami zarówno na targach, jak i w ich biurach czy zakładach produkcyjnych. Spotkania takie postrzegane są jako oznaka szacunku i zaangażowania.”

Augustine Kochuparampil, CEO ArcelorMittal Ostrava (Czechy), wprost nie może wyobrazić sobie aby mógł odmówić kiedy klient prosi go o spotkanie w jakiejś kwestii technicznej czy logistycznej. „Nigdy nie powinniśmy zakładać, że klienci są z nami na zawsze,” mówi. „Dlatego powinniśmy poznać ich na wylot. I dlatego też odwiedzam ich regularnie by porozmawiać o ich problemach i znaleźć rozwiązania dla biznesowych wyzwań.”

Potwierdzenie od dawna funkcjonującej praktyki

ArcelorMittal FCE Business Division East ma duże doświadczenie w zacieśnianiu więzów pomiędzy zakładami produkcyjnymi a ich kluczowymi klientami. „I w Polsce i w Czechach dyrektorzy naszych hut nigdy nie opuszczają dwóch głównych imprez przygotowywanych z myślą o klientach,” potwierdza Tomasz Plaskura, CMO ArcelorMittal FCE Business Division East. „W Czechach są to Międzynarodowe Targi Brneńskie, jakie odbywają się na początku października, oraz Dzień Klienta organizowany w grudniu w Pradze. W Polsce zaś to czerwcowe Międzynarodowe Targi Poznańskie i Dzień Klienta, który w grudniu odbywa się w Krakowie. Ponadto, dyrektorzy naszych zakładów regularnie spotykają się z klientami by omówić strategiczne kwestie wzajemnej współpracy.”

Dla Business Division East nowa polityka to nie tyle nowe otwarcie, co potwierdzenie od dawna funkcjonującej praktyki.

„Nigdy nie przegapię okazji, żeby nie sprzedać stali.”

Thorsten Brand, CEO ArcelorMittal Eisenhüttenstadt





Spotkania z klientami w trakcie imprez oraz wizyty w jednym z naszych zakładów

„Przyjmujemy ją jako wzmocnienie lokalnej organizacji,” podsumowuje Tomasz Plaskura.

Wzajemne zaufanie

„Nigdy nie przegapię okazji, żeby nie sprzedawać stali,” prowokacyjnie stwierdza Thorsten Brand. Jako CEO ArcelorMittal Eisenhüttenstadt (Niemcy) ma wyrobiony pogląd na kwestię wizyt składanych klientom. „Moim zadaniem nie jest sprzedaż stali. To, co robię, jest niezależne od negocjacji handlowych. Dzięki temu mogę naprawdę spotykać się z moimi klientami i budować wzajemne zaufanie. Uważam, że personel odpowiedzialny za produkcję powinien znać swego odbiorcę; w przeciwnym wypadku nie będziemy w stanie zaadaptować naszych wewnętrznych procesów w taki sposób, by móc sprostać wymaganiom klientów.”

Sanjay Samaddar podaje wymowny przykład takiej adaptacji: „Jakiś czas temu, Tomasz Plaskura poprosił mnie, żebym dołączył do niego podczas wizyty u klienta, który chciał, byśmy składowali dla niego materiał. Z reguły tego nie robimy, lecz ten klient dokładnie wyjaśnił mi jak to się dzieje,

że błędne dostawy stanowią ryzyko dla jego przedsiębiorstwa. Słuchałem go przez chwilę i nagle dotarło do mnie, że spełnienie jego prośby to wcale nie jest wielki problem. Oczywiście wyobraźni widziałem nawet, że to korzystnie wpłynie na naszą działalność, więc natychmiast wyraziłem zgodę i od tej pory układ ten funkcjonuje z korzyścią dla obu stron.”

„Dla klientów najważniejsze jest to, że w czasach kryzysu mogą zwrócić się do dyrektora huty,” ciągnie Thorsten Brand. „Niezbyt często przychodzą do mnie ze swymi problemami, lecz kiedy już przyjdą, nie mogę zawieść ich nadziei. Jako dyrektor huty zapewniam im dodatkowe poczucie bezpieczeństwa i jeszcze jedną parę uszu.”

Sanjay Samaddar potwierdza: „Zdecydowanie tak! Przypomina mi się historia klienta, który z zasady nigdy nie kupował więcej niż 50% materiału od jednego dostawcy. Spotkałem się z nim i obiecałem nieskrępowany dostęp do dyrektora huty. To go przekonało i zamówienia zaczęły płynąć szerokim strumieniem.”

Jeden cel, różne role

„Dzięki nowej polityce, organizacja handlowa znów znalazła się bliżej hut,” podsumowuje Tomasz Plaskura. „Teraz bardziej niż kiedykolwiek indziej pokazujemy klientowi jedną twarz. Jednocześnie, klienci rozumieją i szanują odrębne role jakie pełni dział handlowy i dział marketingu z jednej strony, a zakłady produkcyjne z drugiej.”

Thorsten Brand przytakuje. „Kiedy udaję się z wizytą do klienta, z reguły towarzyszy mi jedna bądź więcej osób z działu handlowego. W taki sposób okazujemy troskę o klienta. Mogę również zabrać ze sobą inżynierów, żeby omówić procesy produkcyjne, kwestie jakości i wyzwania logistyczne. A przede wszystkim: ja sam mogę złożyć stosowne deklaracje bez względu na wszelkie umowy handlowe i toczące się negocjacje. W taki sposób tworzę wartość dla klienta, której personel handlowy i marketingowy nie byłby w stanie zapewnić bez aktywnego współdziałania ze strony hut.”

„Moje spotkania z kluczowymi klientami postrzegane są jako oznaka szacunku i zaangażowania.”

Sanjay Samaddar, CEO Business Division East i CEO ArcelorMittal Poland

„Nigdy nie powinniśmy zakładać, że klienci są z nami na zawsze. Dlatego powinniśmy poznać ich na wylot.”

Augustine Kochuparampil, CEO ArcelorMittal Ostrava



Pionier wyłaczania na gorąco

Gestamp Automoci3n to międzynarodowa grupa zajmująca się projektowaniem i produkcją elementów metalowych i systemów konstrukcyjnych dla przemysłu motoryzacyjnego. To jeden z kluczowych partnerów firmy ArcelorMittal w procesie opracowywania wyłaczanych na gorąco komponentów dla sektora motoryzacyjnego.

Wyłaczanie na gorąco jest procesem wykorzystywanym przez producentów samochodów do produkcji części pojazdów o dużej wytrzymałości. Wskutek przemiany strukturalnej, jaka zachodzi w stali w trakcie procesu, wytrzymałość na rozciąganie może wzrosnąć czterokrotnie w porównaniu z wytrzymałością materiału przed obróbką (patrz: Jak wyłaczanie na gorąco wzmacnia stal).

Dzięki wyłaczaniu na gorąco stal nie tylko ulega wzmocnieniu; może być również cieńsza. Umożliwia to producentom samochodów zmniejszenie ciężaru pojazdu, a co za tym idzie, obniżkę zużycia paliwa i emisji ekwiwalentu CO₂ (co nie wpływa jednak negatywnie na wytrzymałość pojazdu). Wyłaczane na gorąco elementy stanowią dzisiaj istotną część karoserii i podwozia pojazdów.

Początki

Jeden z pierwszych patentów dotyczących technologii wyłaczania na gorąco został wydany szwedzkiej firmie Hardtech w 1974 r. I choć technologia została opracowana na potrzeby rolnictwa, w firmie Hardtech szybko zdano sobie sprawę z jej potencjału w zakresie produkcji części samochodowych.

Do 1986 r. części wyłaczane na gorąco produkowane były w zakładzie produkcyjnym firmy Hardtech w Lulei (Szwecja). Jednocześnie, wykorzystując innowacyjny piec obrotowy, Gestamp rozpoczął produkcję w tej technologii w zakładzie w Haynrode (Niemcy). W 2005 r. Hardtech stał się częścią grupy Gestamp, co zapoczątkowało intensywny rozwój i ekspansję tej technologii. Do końca roku 2011, Gestamp posiadać będzie 34 linie wyłaczania na gorąco na całym świecie.

Gwałtowna ewolucja

Technologia wyłaczania na gorąco uległa znacznym zmianom od kiedy w 2005 r., w wyniku połączeniu firm, powstał Gestamp

Hardtech. Opracowano nowe, wydajne linie produkcyjne i utwardzane matryce (PHD), co pozwoliło obniżyć czas potrzebny do wyprodukowania części do zaledwie 10 sekund.

Dział badawczo-rozwojowy firmy Gestamp oraz narzędziownia PHD nieustannie opracowują nowe procesy wyłaczania na gorąco i niezbędne wyposażenie. Przykładem może być chroniona patentem technologia częściowego utwardzania, która umożliwi tworzenie miękkich stref w części utwardzanej, co może zostać wykorzystane do regulowania odkształceń podczas zderzenia bądź poprawy zgrzewalności części utwardzonych.

Globalny wzrost

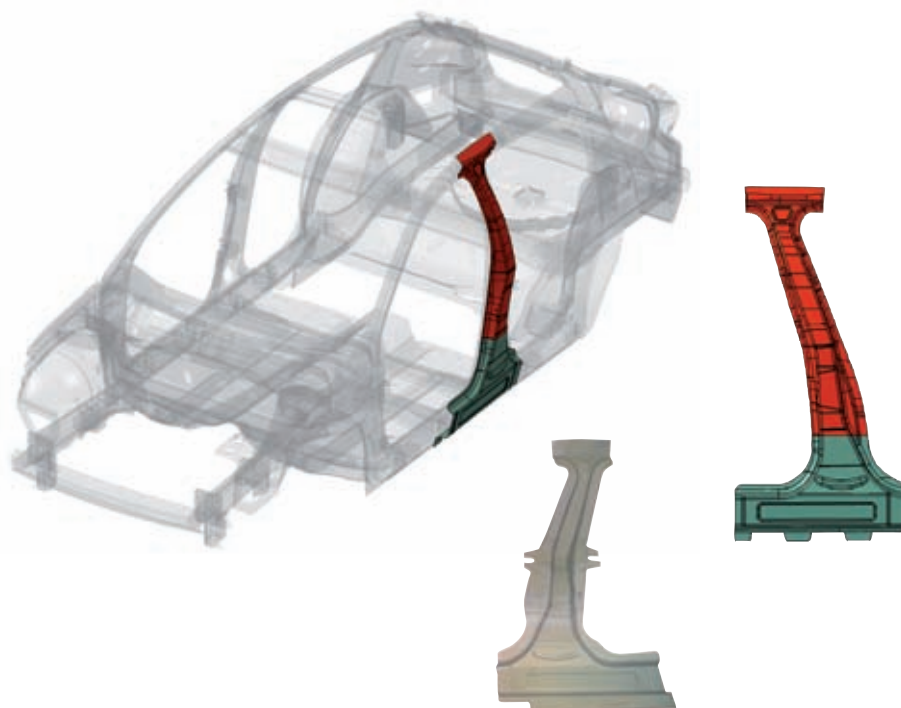
W firmie Gestamp widzą dla wyłaczania na gorąco wielką przyszłość. W 2009 r. na całym świecie wyprodukowano tą metodą ok. 150 milionów części. Na firmę Gestamp przypada niemalże 20% tej produkcji. Firma

przewiduje, że do roku 2014 na świecie co roku wyłaczać się będzie na gorąco ok. 450 milionów części.

Wyłaczanie na gorąco jest szeroko stosowane w Europie i bardzo szybko zyskuje popularność w Stanach Zjednoczonych. Technologia ta jest również stosowana w Azji, zwłaszcza w Chinach i Korei. I choć metoda ta cieszy się mniejszą popularnością w Ameryce Południowej, stan ten zapewne ulegnie zmianie w miarę, jak kraje tego regionu będą zaostrzać przepisy dotyczące bezpieczeństwa na drogach.

Jeszcze lżejsza przyszłość

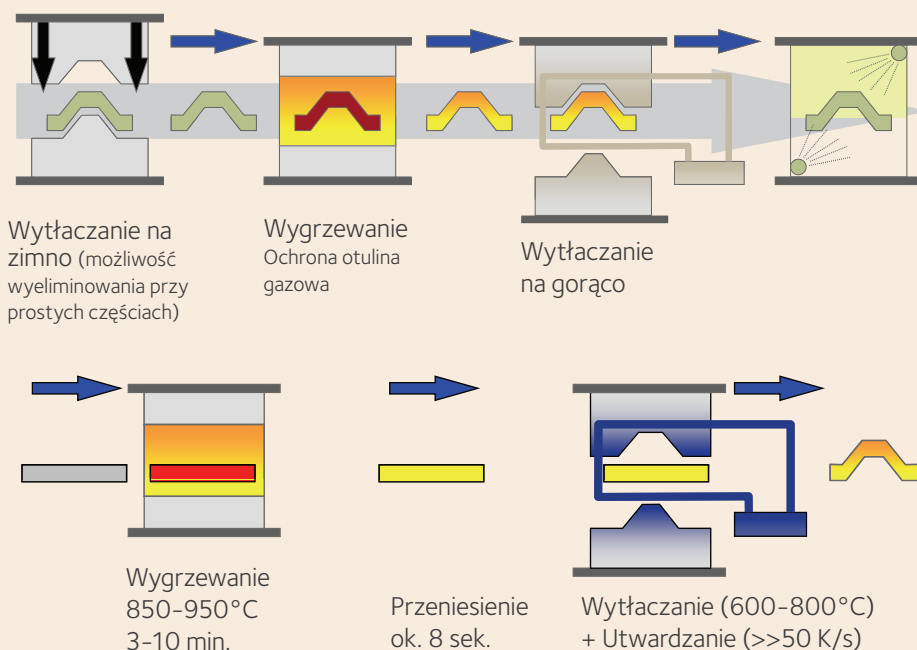
Kiedy technologię wyłaczania na gorąco po raz pierwszy zastosowano w przemyśle samochodowym, produkcję części zlecano z reguły na zasadach outsourcingu firmom takim, jak Gestamp. Niektórzy producenci samochodów zdecydowali się jednak na własne linie do wyłaczania na gorąco.



Gestamp to jeden z najważniejszych partnerów firmy ArcelorMittal w procesie opracowywania części samochodowych wytłaczanych na gorąco.

Aby uzyskać dalszą obniżkę ciężaru komponentów, w fazie koncepcyjnej procesu projektowania nowego pojazdu wielu producentów samochodów wykorzystuje te linie do testowania nowych rozwiązań w zakresie technologii wytłaczania na gorąco.

Bliskie współdziałanie firm ArcelorMittal i Gestamp obejmuje prace nad nowymi gatunkami stali i procesami, które mają umożliwić stworzenie lżejszych i wytrzymalszych pojazdów. Świadectwem tej współpracy jest zaangażowanie obu firm w koncepcyjny projekt pojazdu S-in motion.



Jak wytłaczanie na gorąco wzmacnia stal

Proces wytłaczania na gorąco rozpoczyna się od stalowej wyłóczki o ograniczonych właściwościach mechanicznych i wytrzymałości na rozciąganie rzędu 400-600 MPa. Przez wiele minut wyłóczka wygrzewana jest w piecu w temperaturze 850-950°C. Dzięki temu, w stali tworzy się jednorodna struktura austenityczna.

Dla uniknięcia strat ciepłych, robot szybko przenosi wyłóczkę na prasę do wytłaczania na gorąco. W wysokich temperaturach materiał charakteryzuje się znakomitą odkształcalnością, co umożliwia tworzenie złożonych profili jednym uderzeniem prasy.

Hartowanie ma miejsce w trakcie lub tuż po zakończeniu formowania. Komponent zostaje w sposób kontrolowany schłodzony o 50 do 100°C na sekundę. Chłodzenie przekształca austenityczną strukturę w bardzo twardą strukturę krystaliczną o wytrzymałości na rozciąganie sięgającej 1500 MPa. Zminimalizowane zostaje zjawisko sprężynowania, ponieważ w trakcie chłodzenia element pozostaje w matrycy.

Pełny cykl (przeniesienie + formowanie + chłodzenie) trwa od 15 do 25 sekund. Uformowany element zostaje wyjęty z matrycy w temperaturze ok. 150°C.

ArcelorMittal: testy wytłaczania na gorąco

O firmie Gestamp

Firma Gestamp jest wiodącym dostawcą elementów metalowych i systemów konstrukcyjnych dla wszystkich kluczowych producentów pojazdów samochodowych na świecie. Firma, która rozpoczęła działalność w 1997 r., dzisiaj obecna jest w 18 krajach świata, posiada 70 centrów produkcyjnych, 13 centrów badawczo-rozwojowych i zatrudnia ponad 18 tysięcy osób. Jej obroty w 2010 r. przekroczyły 3 miliardy Euro.





Umów się z ArcelorMittal FCE

W bieżącym wydaniu magazynu, Sanjay Samaddar, CEO ArcelorMittal Poland i CEO Business Division East, mówi o swych częstych kontaktach z klientami. Jest on przekonany, że nierzadko więcej można dowiedzieć się ze zwykłej pogawędki, uścisku dłoni czy jednego spojrzenia, niż z raportów czy sondaży. Oczywiście, ArcelorMittal FCE utrzymuje regularne kontakty z partnerami handlowymi, technicznymi i logistycznymi. Targi i konferencje stanowią zaś doskonałą okazję do wymiany poglądów czy poszukiwania źródeł inspiracji.

Bez względu na region i dziedzinę Państwa działalności (przemysł, motoryzacja, opakowania stalowe, stal elektrotechniczna, rury, itd.), z pewnością znajdzie się impreza na której nie powinno Państwa zabraknąć. Impreza, która będzie okazją do szczerzej i otwartej rozmowy z Państwem.

Imprezy targowe i konferencje w 2011 r.:

- Budma (budownictwo) – 11-14 stycznia 2011 r., Poznań (Polska)
- Ecobuild (budownictwo) – 1-3 marca 2011 r., Londyn (Wlk. Brytania)
- Russian Automotive Forum (Rosyjskie Forum Motoryzacyjne) – 15-17 marca 2011 r., Moskwa (Rosja); prelekcyja: Jean-Martin Van der Hoeven, CMO Automotive Europe
- Steel Tube & Pipe Conference (Konferencja nt. rur stalowych) – 21-23 marca 2011 r., Houston, Texas (USA)
- Made in Steel (Zrobiono ze stali) – 23-25 marca 2011 r., Brescia (Włochy)
- Hannover Messe – 4-8 kwietnia 2011 r., Hanower (Niemcy)
- Icota (Systemy Rurowe Gazownictwa i Ropy Naftowej) – 5-6 kwietnia 2011 r., Montgomery, Texas (USA)
- Metpack (opakowania metalowe) – 11-14 maja 2011 r., Essen (Niemcy)
- European Steel Day 2011 (Europejski Dzień Stali 2011) – 19 maja 2011 r., Bruksela (Belgia)
- Construmat (budownictwo) – 16-21 maja 2011 r., Barcelona (Hiszpania)
- CWIEME (Międzynarodowa konferencja i targi uzwojeń cewkowych, materiałów izolacyjnych i przemysłu elektrycznego) – 24-26 maja 2011 r., Berlin (Niemcy)
- Turkey Auto Summit (Turecki Szczyt Motoryzacyjny) – 26-27 maja 2011 r., Istanbuł (Turcja) – prelekcyja: Jean-Martin Van der Hoeven, CMO Automotive Europe (we współpracy z zakładami Borçelik)
- Steel in Cars and Trucks (Stal w pojazdach osobowych i ciężarowych) – 5-9 czerwca, 2011 r., Salzburg (Austria)
- Blechexpo – 6-9 czerwca 2011 r., Stuttgart (Niemcy)
- Międzynarodowe Targi Maszynowe (MSV International Engineering Fair), 3-7 października 2011 r., Brno (Czechy)
- EuroCarBody – 18-20 października 2011 r., Bad Nauheim (Niemcy)
- Batimat (budownictwo) – 7-12 listopada 2011 r., Paryż (Francja)

Dalsze informacje wraz z krótkim opisem i zdjęciami można znaleźć na naszej stronie: www.arcelormittal.com/fce