

Flat Carbon Europe



ArcelorMittal

Magnelis®

Innowacyjna powłoka metaliczna gwarantująca ochronę w najsurowszych warunkach



Magnelis®

Najskuteczniejsza ochrona w najbardziej wymagających środowiskach

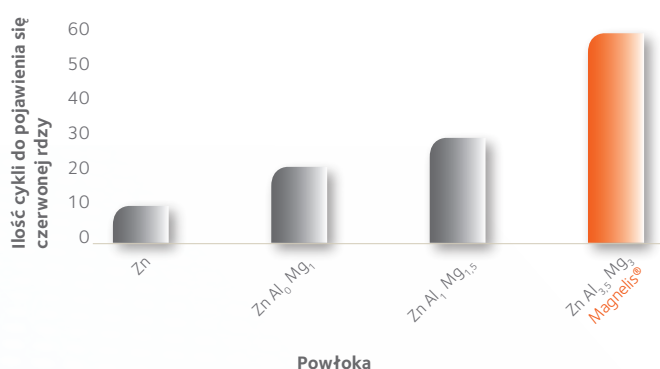
Magnelis® to nowa metaliczna powłoka, która dzięki swym wyjątkowym właściwościom zapewnia długotrwałą ochronę powierzchni w całym szeregu zastosowań.

- > **Magnelis® zapewnia najlepszą odporność na korozję; do 10 razy wyższą niż stal ocynkowana**
- > **Magnelis® to najbardziej skuteczne rozwiązanie w surowych warunkach środowiskowych**
- > **Magnelis® jest najlepszą cenowo alternatywą dla procesu cynkowania zanurzeniowego**

Skład chemiczny powłoki Magnelis® został tak zoptymalizowany, aby uzyskać najlepsze właściwości antykorozyjne.


Powłoka Magnelis® powstaje na typowej linii do cynkowania ogniowego, lecz „kąpiel” cynkowa zawiera domieszkę 3,5% aluminium i 3% magnezu. Decydująca jest właśnie ta 3% domieszka magnezu, gdyż to ona tworzy stabilną i mocną powłokę na całej powierzchni blachy, gwarantując znacznie bardziej efektywną ochronę przed korozją niż powłoki o niższej zawartości magnezu. Powłoka Magnelis® firmy ArcelorMittal posiada znacznie lepsze właściwości niż alternatywne produkty wytwarzane w Europie.

Odporność na korozję w cyklicznym teście przy różnej zawartości Zn, Al, Mg




10 µm powłoka poddana ośmiogodzinnym cyklom o naprzemiennych fazach: faza mgły (5% NaCl)/faza sucha/faza wilgotna
Źródło: Dział Badawczo-Rozwojowy ArcelorMittal

Powłoka Magnelis® posiada naturalnie ciemnoszarą barwę i gładki bezkwiatowy aspekt. Materiał standardowo zabezpieczony jest przyjazną dla środowiska E-Pasywacją® (przeźroczysta tymczasowa warstwa ochronna pozbawiona Cr(IV)); na żądanie, wyrób może być również oliwiony.




Przyjazny
środowisku




Samoregeneracja
na krawędziach
cięcia



Magnelis®
przykłady zastosowań



Doskonała odporność na
korozję w środowiskach
zawierających chlorki
i amoniak



Alternatywa dla cynkowania
zanurzeniowego oraz
aluminium lub stali nierdzewnej

Magnelis®

Podstawowe zalety

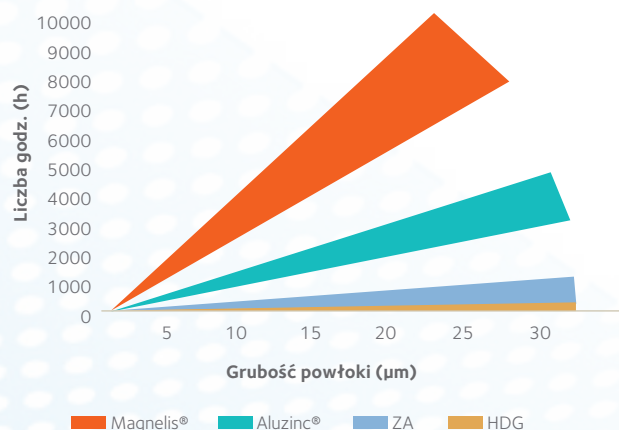
Doskonała odporność na korozję

Żaden materiał nie gwarantuje lepszej ochrony w środowiskach zawierających chlorki lub amoniak. Dzięki wyjątkowemu składowi chemicznemu, powłoka Magnelis® zapewnia lepszą ochronę antykorozyjną niż standardowa stal ocynkowana ogniowo.

Powłoka Magnelis® zużywa się siedem razy wolniej w środowisku zawierającym amoniak, niż standardowa powłoka cynkowa. Ponadto, powłoka Magnelis® zapewnia długotrwałą aktywną ochronę blachy.

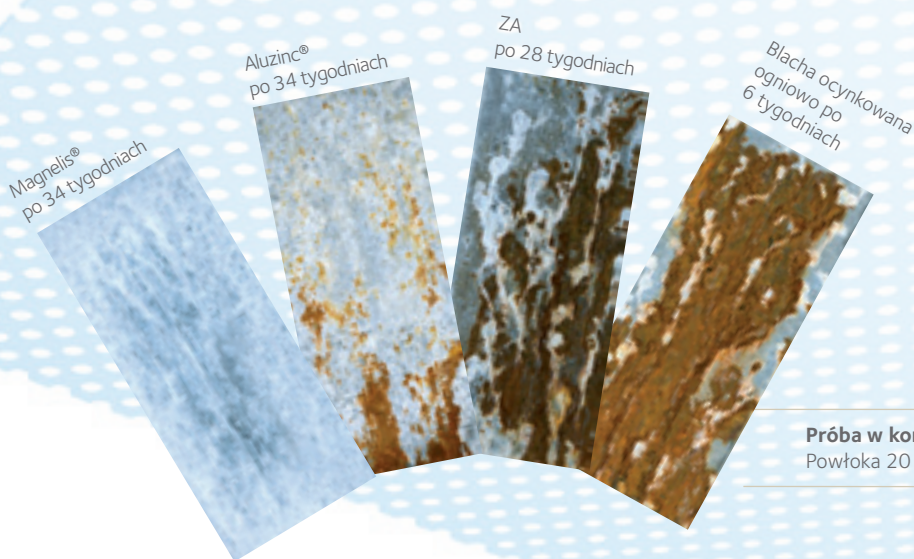
Przez okres ośmiu miesięcy zestaw metalicznie powlekanych próbek poddany został testom w komorze solnej. Wyniki wykazały przewagę Magnelis® nad innymi powłokami metalicznymi w zakresie odporności na korozję. Na próbce pokrytej Magnelitem® nie zaobserwowano żadnych śladów czerwonej rdzy.

Liczba godzin do pojawienia się 5% czerwonej rdzy



Odporność korozyjna w komorze solnej (średnia):

Magnelis®: > 200 h/µm – Aluzinc®: ±100 h/µm – ZA: ± 25 h/µm
O cynk (HDG): ± 8-10 h/µm



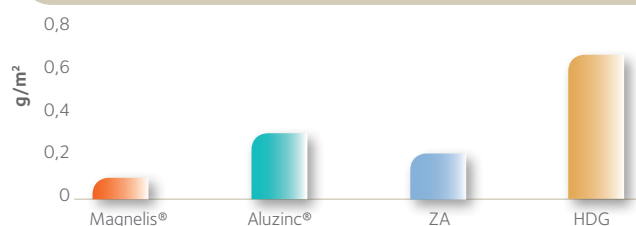
Próba w komorze solnej

Powłoka 20 µm/stronę

W środowiskach silnie zasadowych (pH 10-13), materiał Magnelis® wykazuje większą odporność antykorozyjną niż inne powłoki metaliczne.

Dzięki precyzyjnie dobranemu składowi chemicznemu jakość ochrony barierowej przeciwko korozji w środowisku zawierającym amoniak uległa znacznej poprawie.

Utrata masy w najbardziej wymagających środowiskach



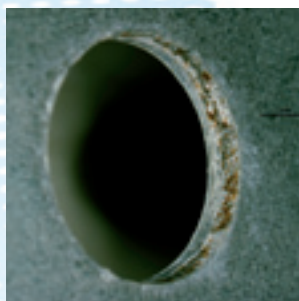
Pomiary utraty masy

pH: 11,7 – 5% roztwór NH₃ – Temp.: 20 °C – Długość badania: 24 h

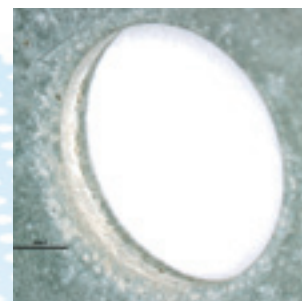
Samoregeneracja na krawędziach cięcia

Oprócz standardowej ochrony katodowej porównywalnej z właściwościami powłoki cynkowej, powłoka Magnelis® chroni odsłonięte krawędzie cięcia przed rozwojem korozji dzięki cienkiemu filmowi cynkowemu zawierającemu magnez.

Charakterystyka filmu ochronnego zależy od środowiska i właściwości wynikających z zawartości aluminium i magnezu.



6 miesięcy
30-40% czerwonej rdzy
60% białej rdzy



16 miesięcy
10% czerwonej rdzy
70% białej rdzy

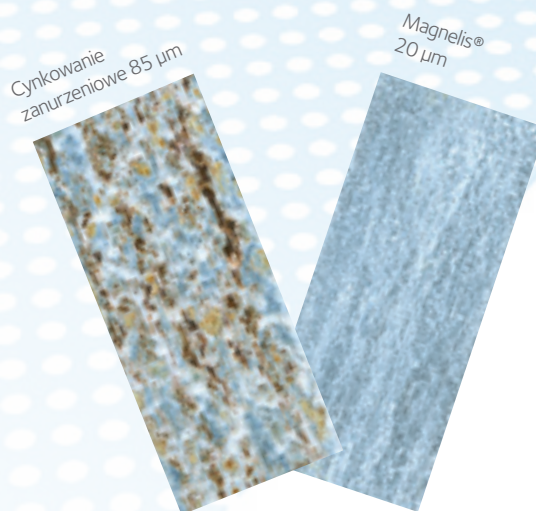
Reakcja materiału Magnelis® ZM250 o grubości 2 mm na zewnętrzne warunki środowiskowe w skali czasu, Brest (Francja)

Stanowisko nadmorskie C5-M (najsurowsze warunki korozyjne)
Institut Français de la Corrosion

Alternatywa dla cynkowania zanurzeniowego oraz dla innych metali

Magnelis® zapewnia prawdziwe korzyści w stosunku do cynkowania zanurzeniowego (dla powłoki ZM powyżej 250 g/m²) a nawet w stosunku do tak drogiej wyrobów, jak stal nierdzewna i aluminium.

W zależności od środowiska, w którym stosuje się Magnelis®, jego użycie umożliwia znaczną, 2-4 krotną, obniżkę masy powłoki w stosunku do cynkowania zanurzeniowego, jednocześnie zapewniając lepsze właściwości antykorozyjne i efektywność kosztową.



Próba w komorze solnej 2000 godzin

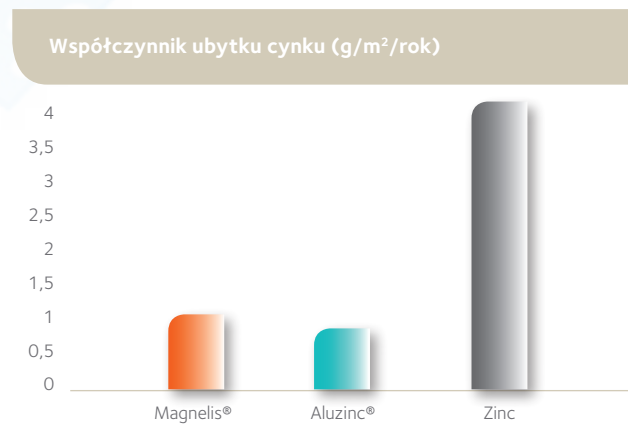
Cynkowanie zanurzeniowe,
powłoka 85 µm

Powłoka Magnelis®
ZM250/20 µm

Przyjazny środowisku

Wykorzystanie Magnelis® przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych, gdyż ilość użytego cynku jest mniejsza niż w powłokach wykonanych w całości z tego metalu. Ponadto, podobnie jak w przypadku Aluzinc®, Magnelis® posiada niski współczynnik ubytku* cynku.

*Tempo wypłukiwania materiału z powłoki, w której jest komponentem, do środowiska zewnętrznego wyrażana w g/m²/rok; tu: ubytek cynku pod wpływem wody deszczowej.



Brest (Francja)

Środowisko nadmorskie C3 (warunki średnie)
Institut Français de la Corrosion

Magnelis®

Doskonała obrabialność

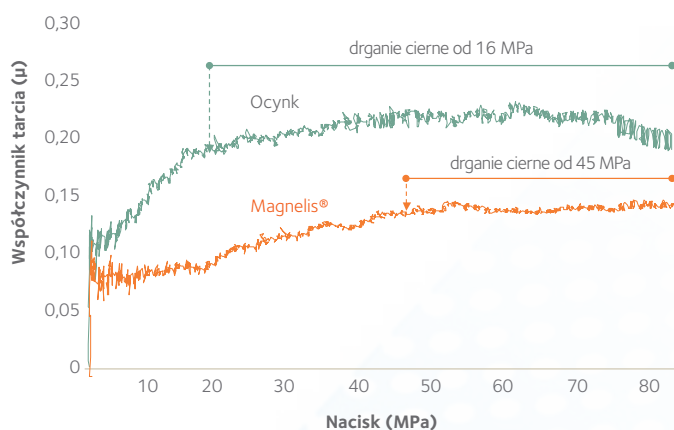
Dzięki dużej trwałości i przyczepności, blacha pokryta metaliczną powłoką Magnelis® może być wykorzystywana w wielu procesach obróbki, w tym w procesach gięcia, tłoczenia, profilowania, itp.

Dzięki zmniejszonej masie powłoki metalicznej, ale zapewniającej wymagany poziom ochrony antykorozyjnej, zgrzewanie punktowe staje się o wiele łatwiejsze.

Spoina pokrywa się ochronną barierą tlenku, co zapobiega tworzeniu się czerwonej rdzy. Cieńsza powłoka ułatwia obróbkę i staje się źródłem istotnych oszczędności.

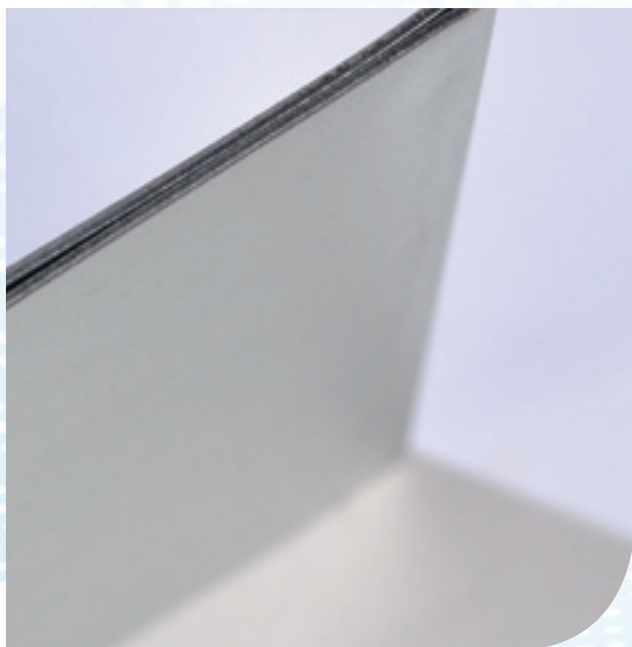
Z Magnelis® poziom ścieru metalicznego spada 3-krotnie w stosunku do blachy ocynkowanej, dzięki temu ubytek powłoki w procesie obróbki jest mniejszy.

Test tarcowy

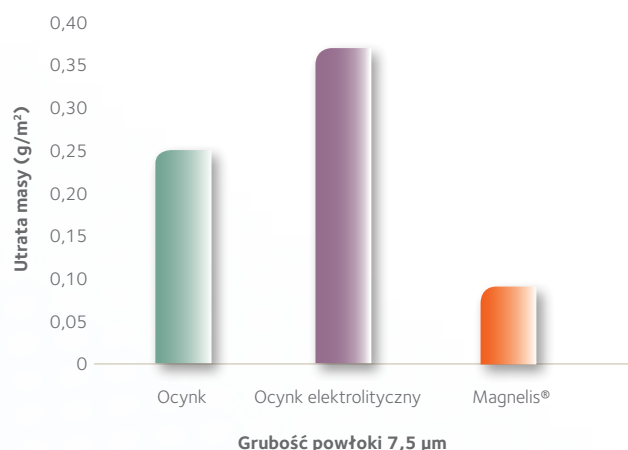


Olej Fuchs 4107S z naddatkiem

Porównanie stali ocynkowanej ze stalą pokrytą powłoką Magnelis®



Współczynnik ścieru metalicznego



Grubość powłoki 7,5 μm

Smarowanie: Fuchs 4107S z naddatkiem

Porównanie zjawiska ścieru metalicznego różnych powłok wyrażone utratą masy (g/m²)



Porównanie właściwości powłok metalicznych

Właściwości wyrobu	HDG Zn	ZA	Aluzinc®	Magnelis®
Właściwości antykorozyjne				
Środowisko zawierające chlorki (środowisko nadmorskie, basen)	Punkt odniesienia	+	++	+++
Środowisko zawierające amoniak (obora, gospodarstwo rolne, szklarnia)	Punkt odniesienia	+	=	++
Środowisko zawierające SO ₂ (kwaśne środowisko przemysłowe)	Punkt odniesienia	+	++	+
Tymczasowa ochrona (transport, składowanie)	Punkt odniesienia	+	+++	+++
Ochrona krawędzi (duże grubości, blacha perforowana)	Punkt odniesienia	+	-	+++
Korozja elementów przetworzonych (giętych bądź tłoczonych)	Punkt odniesienia	+	-	++
Właściwości plastyczne				
Gięcie i profilowanie	Punkt odniesienia	=	-	+
Tłoczenie	Punkt odniesienia	+	-	+
Właściwości montażowe				
Zgrzewanie punktowe (jednakowa grubość)	Punkt odniesienia	-	--	=
Wykończenie				
Walory estetyczne	Punkt odniesienia	-	+	=

= jednakowe + lepsze - gorsze

Dostępne parametry

Dostępne powłoki Magnelis®	ZM90	ZM120	ZM175	ZM195	ZM250	ZM310
Grubość powłoki (µm/stronę)	7	10	14	16	20	25
Gatunki stali	DX51D do DX57D +ZM HX260LAD do HX420LAD +ZM		S220GD do S390GD +ZM		H240D +ZM	
Rodzaje powierzchni	MA		MB			
Zabezpieczenie powierzchni	C (E-Pasywacja® bez Cr(VI))		O (oliwienie)			
Zakres grubości	0,45-6 mm					
Zakres szerokości	do 1680 mm					

Dostępne parametry Magnelis® są regularnie poszerzane.

Jeśli są Państwo zainteresowani dodatkowymi parametrami, prosimy o kontakt z naszym działem handlowym.

Copyright

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana w jakikolwiek sposób i w jakiegokolwiek formie bez uzyskania pisemnej zgody firmy ArcelorMittal Flat Carbon Europe. Pomimo dołożenia wszelkich starań dla zapewnienia ścisłości danych zawartych w niniejszej publikacji, firma ArcelorMittal Flat Carbon Europe ani żadna inna firma Grupy ArcelorMittal nie ponosi odpowiedzialności za pomyłki, przeoczenia bądź jakiegokolwiek informacje, które mogą okazać się błędne. Informacje zawarte w niniejszej publikacji posiadają wyłącznie charakter informacji handlowej i nie są wiążące w sensie umownym. Ponieważ niniejsza publikacja jest systematycznie uaktualniana, jej najnowszą wersję znajdą Państwo w centrum dokumentacji produktowej na stronie www.arcelormittal.com/industry.

Zdjęcia: Okładka: © Fotosearch

str.3: Szklarnia, fot. Philippe Vandenameele. Blacha perforowana i obora, fot. Didier Bridoux. Bariera bezpieczeństwa, za zgodą Tubosider

str.4-5: Próbki po teście w komorze solnej, fot. ArcelorMittal Global R&D

str.6: Próbki Magnelis®, fot. Jeroen Op de Beeck

ArcelorMittal
Flat Carbon Europe

19, avenue de la Liberté
L-2930 Luxembourg

fce.technical.assistance@arcelormittal.com
www.arcelormittal.com/industry