

JACQUETMETALSERVICE

Lider w dystrybucji stali specjalnych

ABRASERVICE POLSKA



XX SYMPOZJUM „KRUSZYWA CEMENT WAPNO”

KIELCE 2013

ABRASERVICE
POLSKA

Prezentacja Jacquet Metal Service

JACQUETMETALSERVICE

Lider w dystrybucji stali specjalnych

ABRASERVICE Polska należy do holdingu **ABRASERVICE**, będącego częścią międzynarodowego holdingu **Jacquet Metal Service**, który powstał z połączenia w lipcu 2010 r. dwóch koncernów: **Jacquet Metals** i **International Metal Service**.



JACQUETMETALSERVICE



- Obrót w 2012: 1.105 mln €
- EBITDA: 35 mln €
- Załoga: 2.130
- Centra dystrybucyjne: 81

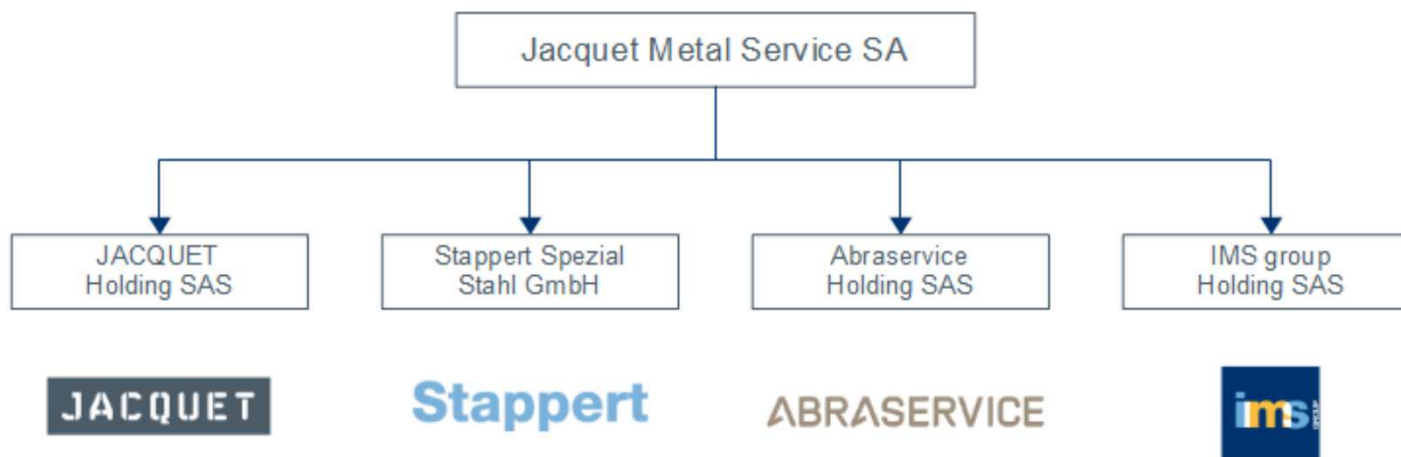
Światowy gracz



Prezentacja Jacquet Metal Service

JACQUET METAL SERVICE

Lider w dystrybucji stali specjalnych



Grupa działa w 4 różnych rynkach w celu dystrybucji stali specjalnych przeznaczonych do przemysłowego zastosowania poprzez 4 linie produktowe i od 1 stycznia 2011 jest jasno identyfikowalna z następującymi markami:

- JACQUET : dystrybucja grubych kwasoodpornych blach “quarto”;
- Stappert : dystrybucja kwasoodpornych wyrobów długich;
- **ABRASERVICE** : **dystrybucja stali trudnościeralnych i wysokowytrzymałych;**
- IMS Group : dystrybucja stali inżynierskich.



Niszowy gracz:

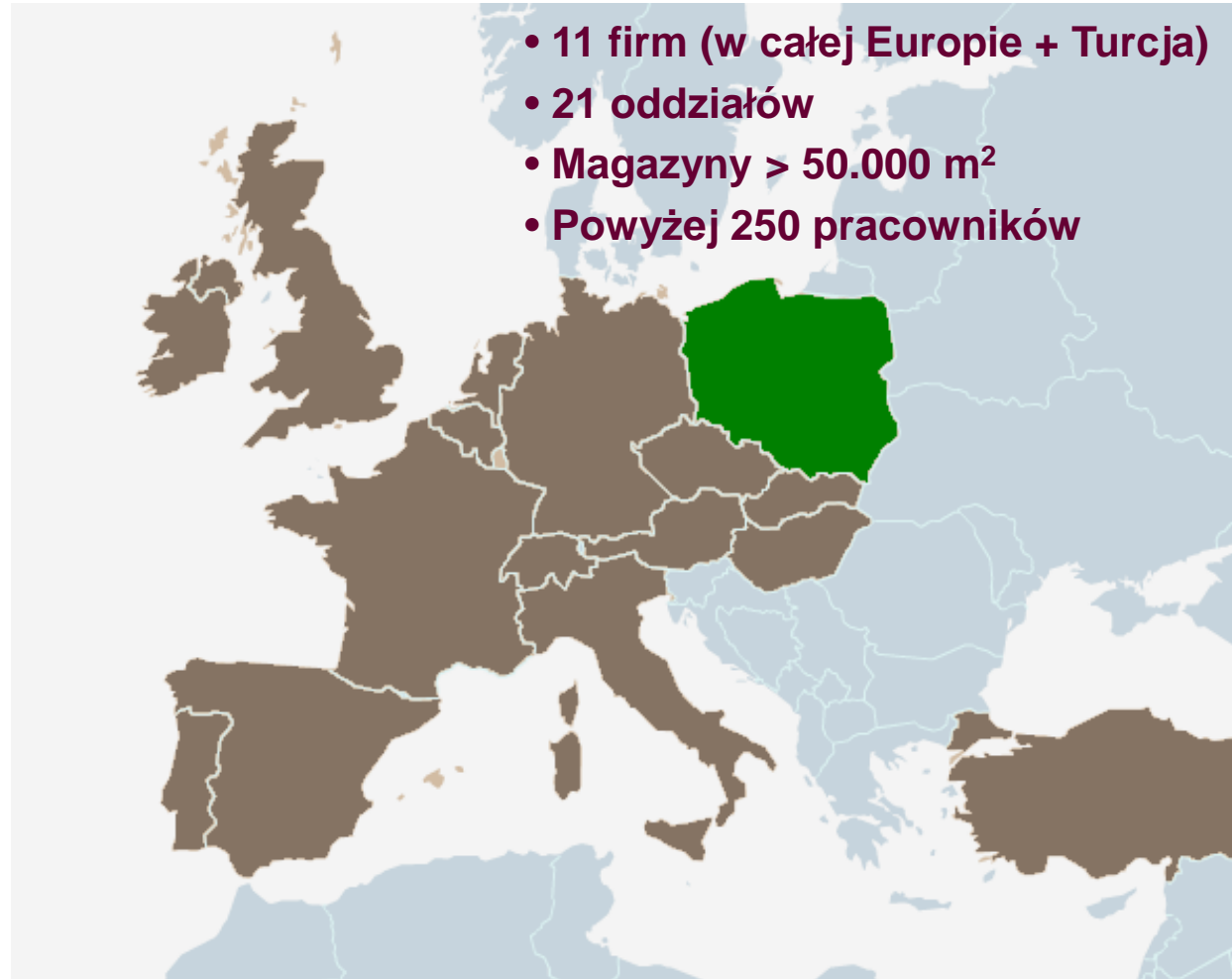
Dostawca standardowych i przyciętych na wymiar arkuszy oraz gotowych do użycia elementów wykonanych ze stali trudnościeralnych, wysokowytrzymałych oraz innych gatunków stali specjalnych



ABRASERVICE Polska Sp. z o.o.

Międzynarodowa sieć

ABRASERVICE Belgium
ABRASERVICE Czech
ABRASERVICE Deutschland
ABRASERVICE France
ABRASERVICE Ibérica
ABRASERVICE Italia
ABRASERVICE Nederland
ABRASERVICE Polska
ABRASERVICE Türkiye
ABRASERVICE UK



HISTORIA ABRASERVICE Polska

1980 – powstanie IMS – International Metal Service

1996 – powstanie oddziału w Polsce - IMS Stalserwis Sp. z o.o.

1997 – początek działalności handlowej

2002 – początek działalności Działu Stali Trudnościeralnych (**01.06.2002 r.**)
w obrębie firmy IMS Stalserwis Sp. z o.o.

2010 – połączenie International Metal Service i Jacquet Metals

2011 – zmiana nazwy na Jacquet Metal Service (**30.06.2011 r.**)

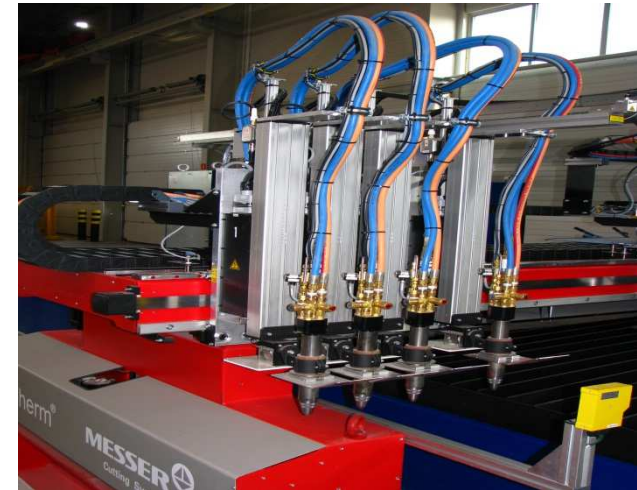
2011 – powstanie firmy ABRASERVICE Polska Sp. z o.o.

poprzez **wydzielenie Działu Stali Trudnościeralnych**
firmy **IMS Stalserwis (01.06.2002 r.)**

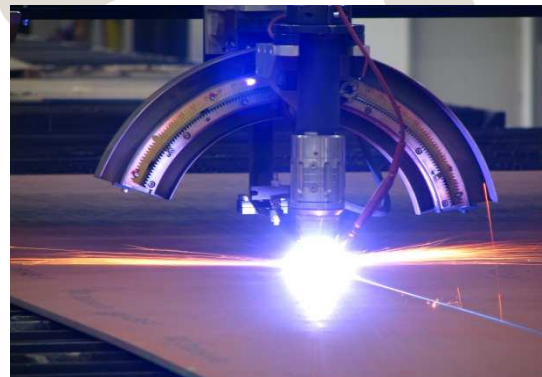
19.10.2011 – data rejestracji Spółki w KRS

01.12.2011 – początek działalności handlowej





**Maszyna Messer'a
do cięcia gazowo
- plazmowego**



Prezentacja Grupy ABRASERVICE

Szeroki katalog produktów:

CREUSABRO[®] DUAL

CREUSABRO[®] 8000[®]

CREUSABRO[®] 4800[®]

CREUSABRO[®] M[®]



ROC
IMEX



DILLINGER HÜTTE GTS

DILLIMAX

DILLIDUR

i inne stale specjalne



Główne zastosowania:

Zaopatrujemy różne segmenty przemysłu, włączając najbardziej wymagające aplikacje z dużymi wymaganiami odnośnie odporności na ścieranie, np.:

- Kopalnie, żwirownie i kamieniołomy,
- Cementownie i koksownie,
- Elektrownie i elektrociepłownie,
- Recykling,
- Maszyny budowlane i drogowe, maszyny rolnicze,
- Hutnictwo,
- Cukrownie, przemysł papierniczy,
- Urządzenia do wszelakiego rodzaju transportowania
- ...i inne



Kompletne rozwiązania oferowane przez naszą firmę obejmują:

- ✓ Materiał
- ✓ Serwis



Materiał:

- Stale trudnościeralne walcowane termomechanicznie oraz hartowane w wodzie i oleju;
- Stale kompozytowe (dwuwarstwowe) – otrzymane poprzez napawanie, nawalcowanie;
- Stale trudnościeralne o podwyższonej odporności na korozję: **COBRANOX, ABRACORR 30**;
- Stal trudnościeralna o gwarantowanych parametrach mechanicznych: **ABRAMAX MU**;
- Stal manganowa: **1.3401 (X120Mn12, 110G12)** – dostępna również w postaci prętów okrągłych;
- Stale wysokowytrzymałe, np.: **S650MC, S690QL, S700MC, S960QL**;
- Stale trudnordzewiejące: **COR-TEN A i B**;
- Rury i konstrukcje rurowe (w tym łuki) odporne na ścieranie.



Wybór typu/gatunku stali

DLACZEGO ALTERNATYWNY KONCEPT DO STALI MARTENZYTYCZNYCH?**2 główne zagadnienia w przypadku stali trudnościeralnych:**

- 1) Użytkownik końcowy: oczekuje dużej żywotności od elementów poddawanych ścieraniu

Potrzebuje **TWARDOŚCI**, aby zwiększyć odporność na ścieranie
 Za pomocą stali martenzytycznych: + twardość = + węgiel = -plastyczność

- 2) Wykonawca części odpornych na ścieranie: oczekuje możliwości transformacji blach (gięcie, spawanie, cięcie)

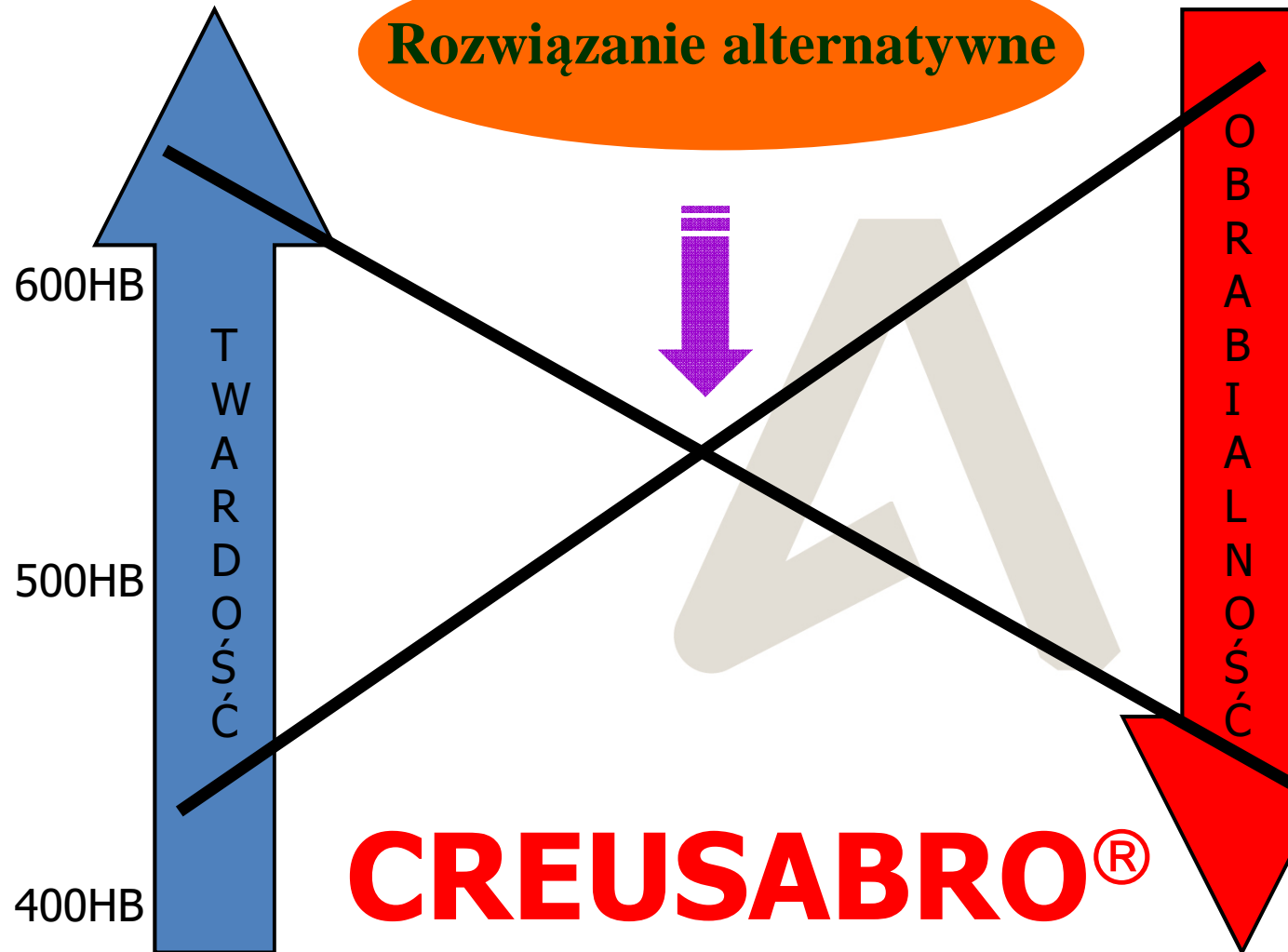
Potrzebuje **PLASTYCZNOŚĆ i UDARNOŚĆ**

WNIOSEK: STOSUJĄC STALE MARTENZYTYCZNE STAJE SIĘ PRZED DYLEMATEM:

*albo mieć wysoką odporność na ścieranie
 albo mieć wysoką obrabialność,
 ale nie można mieć obu cech.*



Rozwiązanie alternatywne



CREUSABRO® 4800(P)

(Skład chemiczny)

**STAL HARTOWANA W WODZIE
400 HB**

(gr. = 25mm)

C	0,15
S	≤0,015
P	≤0,030
Si	0,3
Mn	1,3
Ni	0,01
Cr	0,06
Mo	0,01

CREUSABRO® 4800

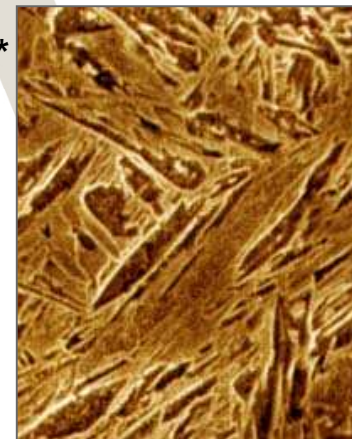
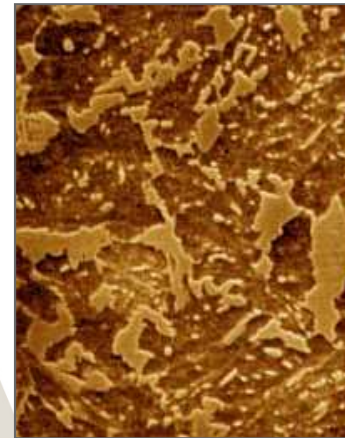
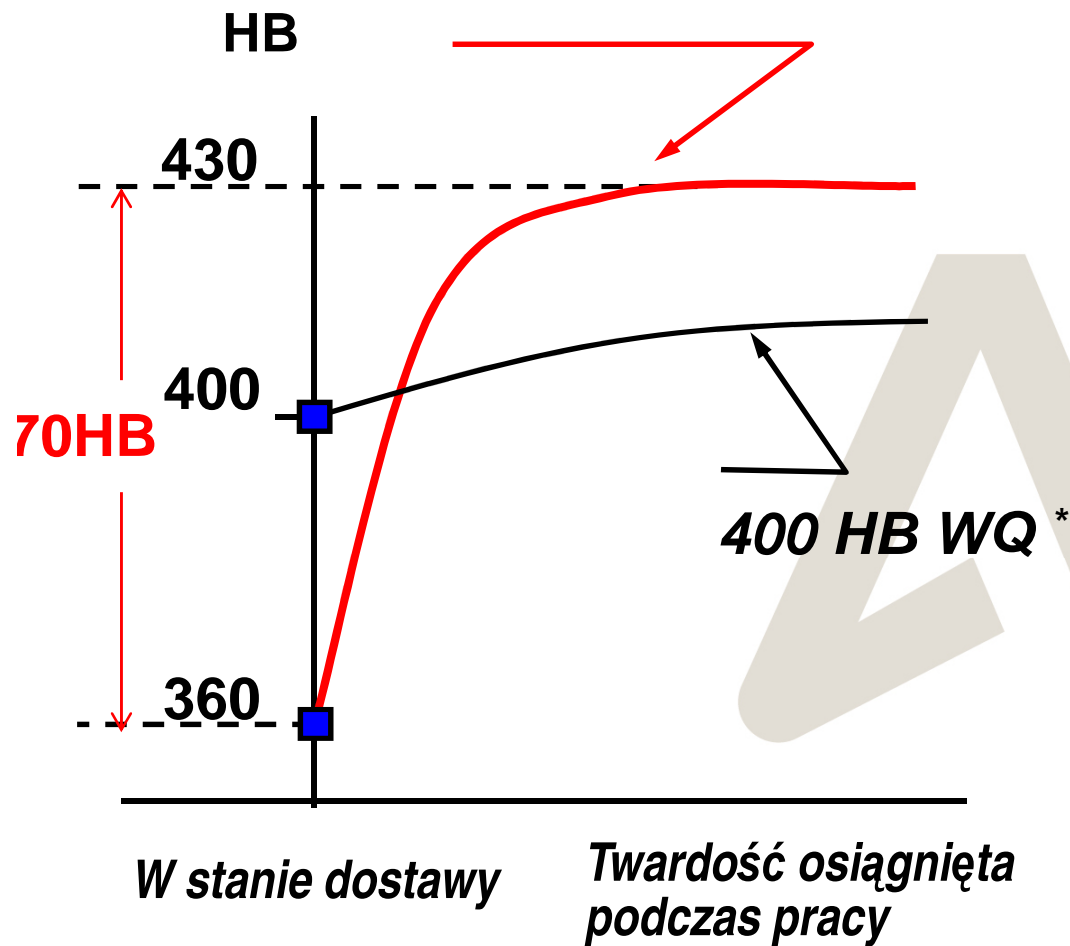
(gr. = 25mm)

0,14
0,003
0,010
0,300
1
0,25
1,40
0,17
+Ti ≈ 0,12



Reaktywna powierzchnia

CREUSABRO® 4800(P)



Odporność na ścieranie

- ✓ Twardość
- ✓ Efekt utwardzenia
- ✓ Mikrowęgliki (Cr, Mo, Ti)



* WQ = Water Quench (Hartowana w wodzie)

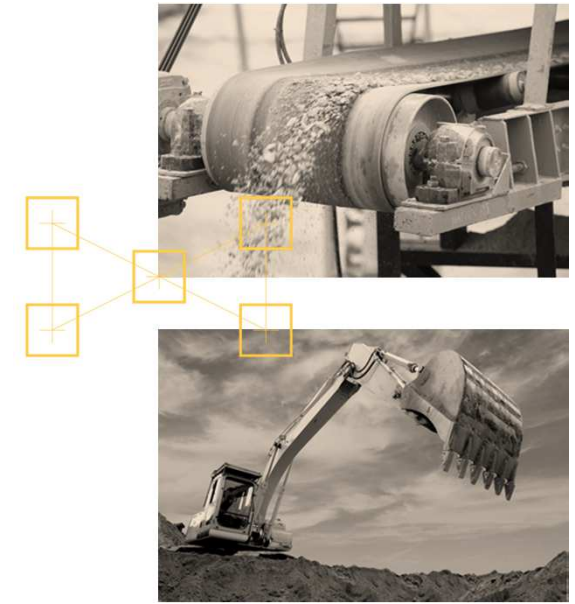
Odporność na ścieranie

- ✓ Twardość

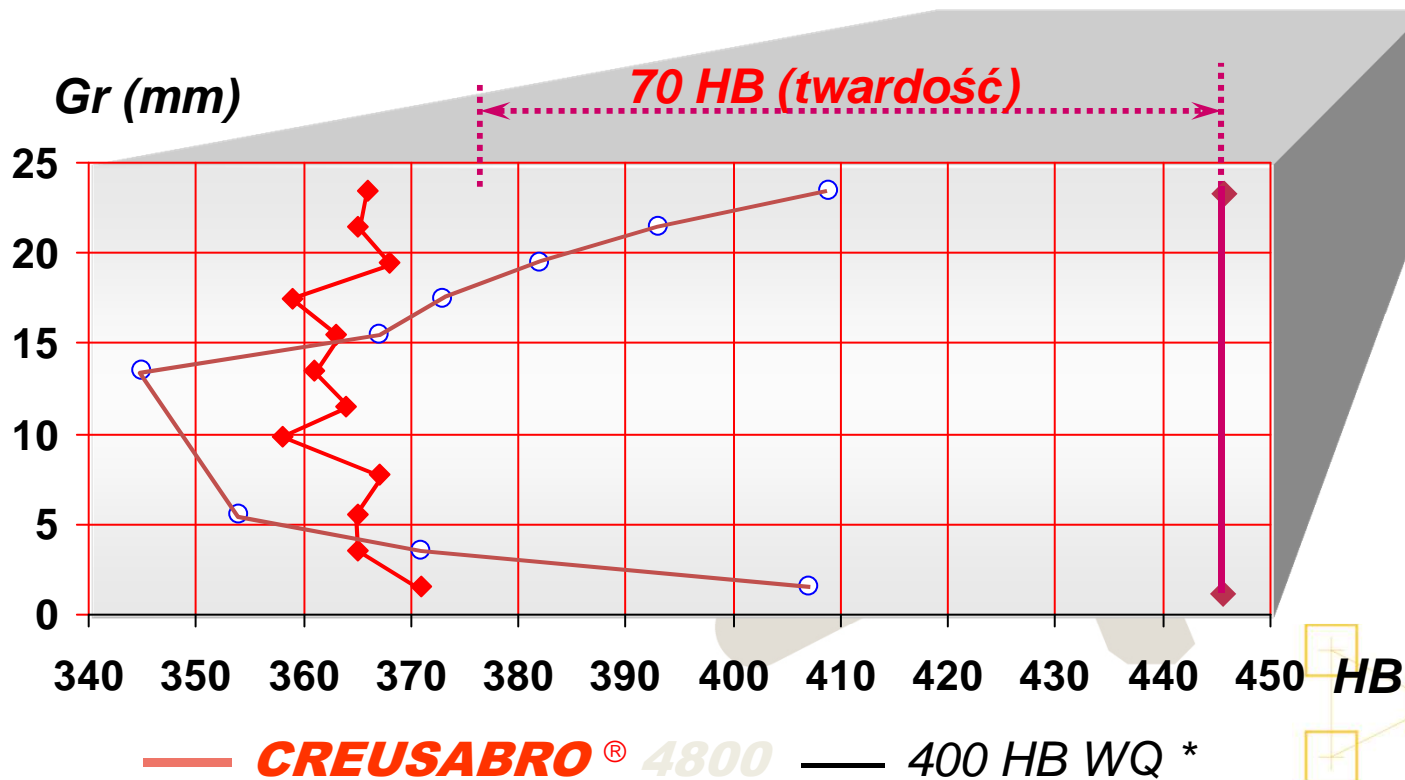
Skala twardości Mohsa



- Węgliki Tytanu (3000 HV)**
- Węgliki Molibdenu (1800 HV)**
- Węgliki Chromu (1500 HV)**



Twardość na wskroś

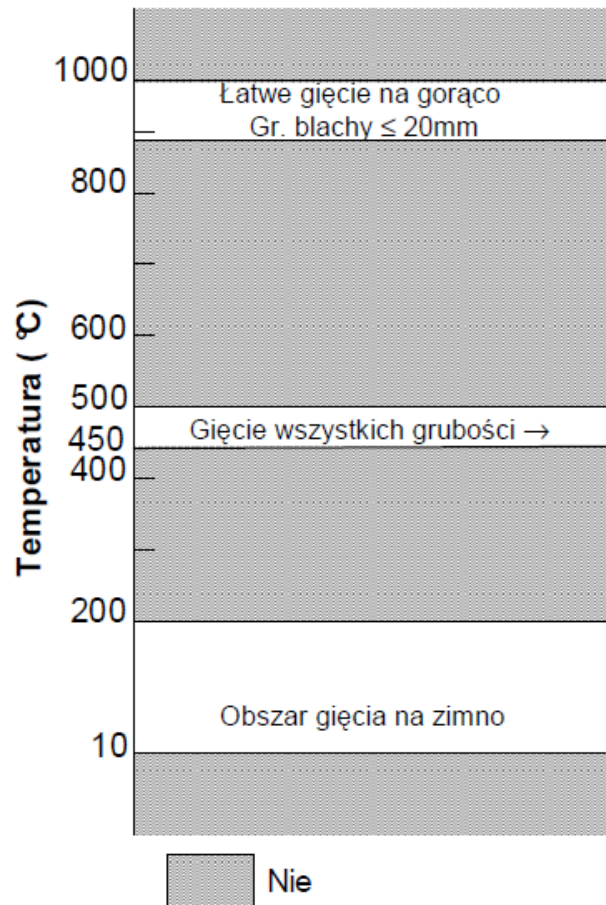


	CR4800	400 HB
C	0,141	0,123
Mn	1,132	1,337
Ni	0,166	0,044
Cr	1,613	0,045
Mo	0,287	0,008
Inne	B - T ₁	B



Homogeniczna struktura
(żywność / obrabialność)

CREUSABRO® 4800^(P)
Formowanie
na gorąco



Obróbka na gorąco może być rozważana, jeśli chcemy otrzymać:

- mały promień gięcia $r_i < 3 \times$ grubość
- lub małe średnice walcowania $\varnothing_i < 30 \times$ grubość

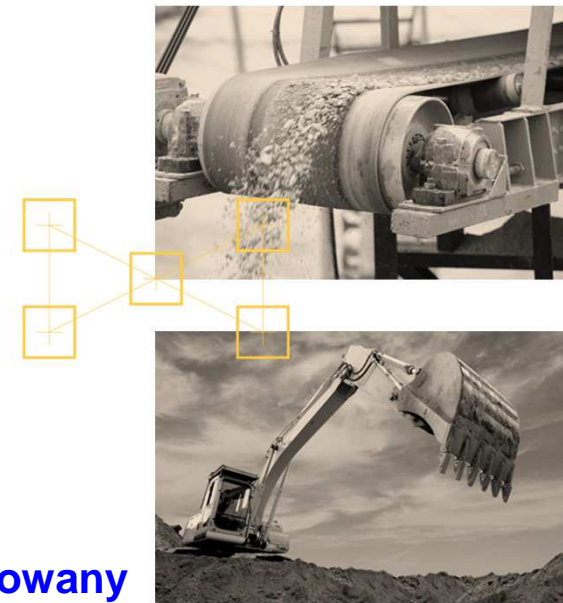
Może być to również zastosowane, jeśli pojemność prasy lub walcarki jest poza zakresem wydajności wymaganej do wykonania tej operacji.

Grubość blachy	Obciążenie zginające dla L = 1 m	
	+20°C	+500°C
5mm	70 t/m	50 t/m
10mm	130 t/m	90 t/m
20mm	250 t/m	175 t/m
30mm	370 t/m	260 t/m

(t/m = ton na m)

Wytyczne dla otwarcia matrycy

$l_v = 12 \times$ grubość



CREUSABRO® 4800^(P) do grubości 20 mm włącznie jest walcowany termomechanicznie i może być obrabiany na gorąco

Obrabiany element

- ✓ Skomplikowany kształt
- ✓ Grube blachy

**Formowanie
na gorąco**

Formowanie na zimno

Trudne / Niemożliwe!



Formowanie na gorąco

Łatwe w formowaniu $\approx 900^{\circ}\text{C}$

+

Hartowanie w powietrzu



Wyjściowe parametry
ponownie osiągnięte
Odporność na ścieranie



Efekt TRIP (*Transformation Induced by Plasticity* -
- Transformacja wywołana przez plastyczność)

stal hartowana w wodzie



400 HB WQ

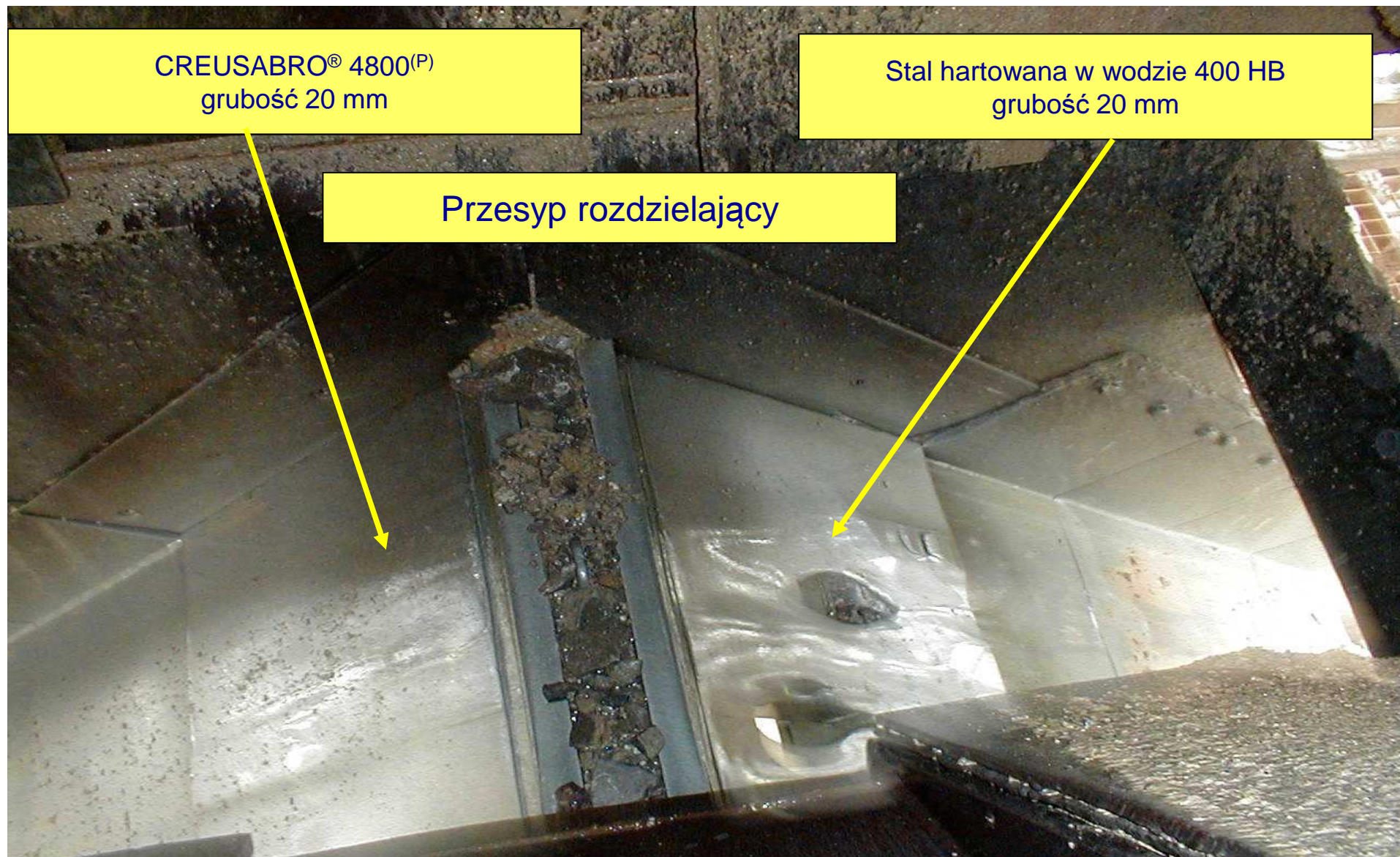


CREUSABRO®



SUPER-CIĄGLIWOŚĆ = Późniejsze usunięcie „wióra”

EFEKT „TRIP”



CREUSABRO® 8000(P)

(Skład chemiczny)

HARTOWANA W WODZIE 500 HB

CREUSABRO 8000

Gr = 10mm

Gr = 10mm

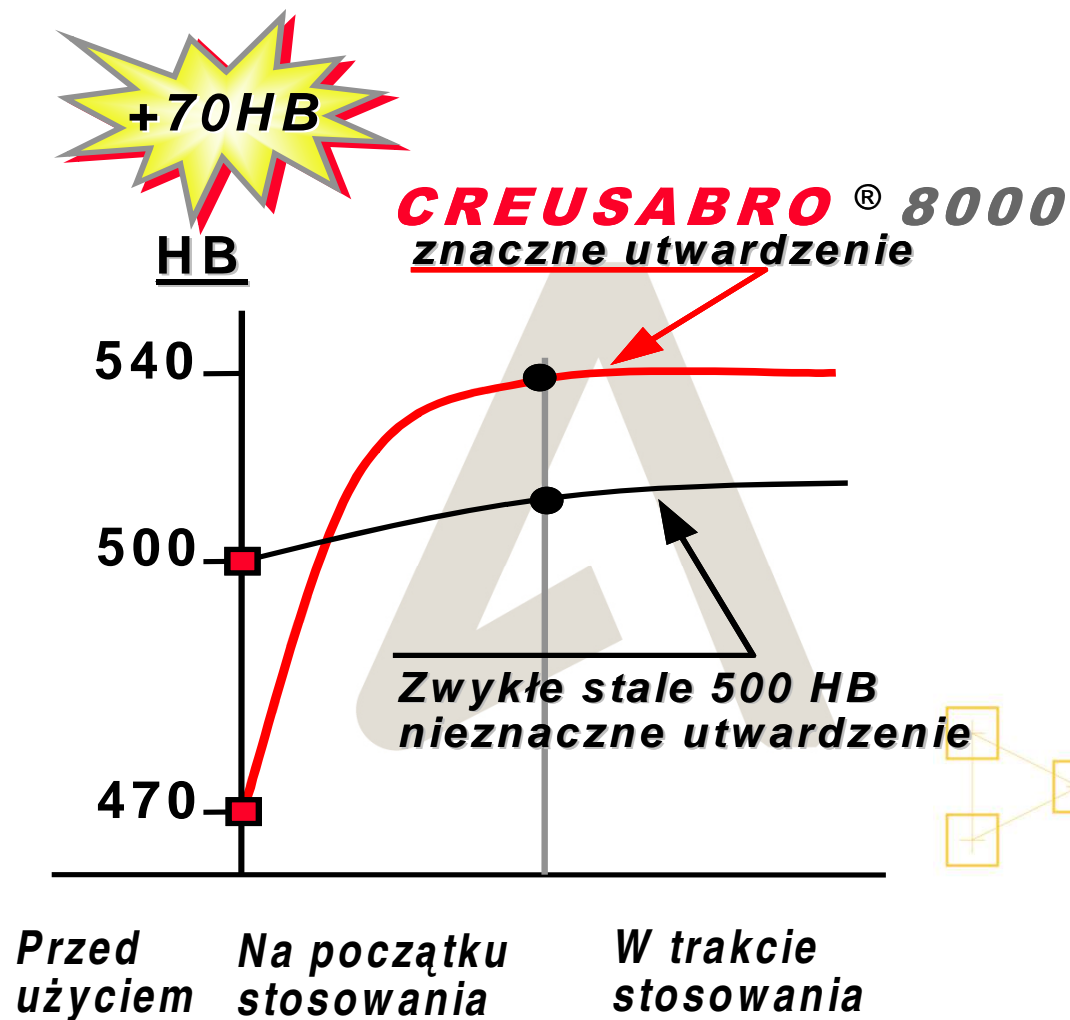
Gr = 40mm

C	0,285
S	0,0004
P	0,008
Mn	1,00
Ni	0,034
Cr	0,032
Mo	0,020
Si	0,290

0,245
0,0008
0,0045
1,202
0,269
0,666
0,248
0,798

0,25
0,005
0,008
1,30
0,5
0,7
0,35
0,75





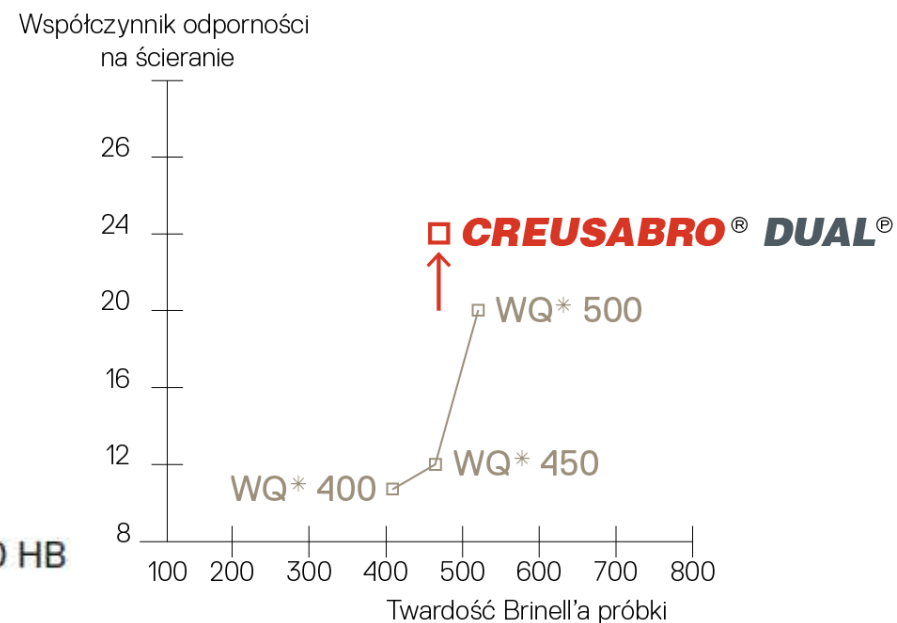
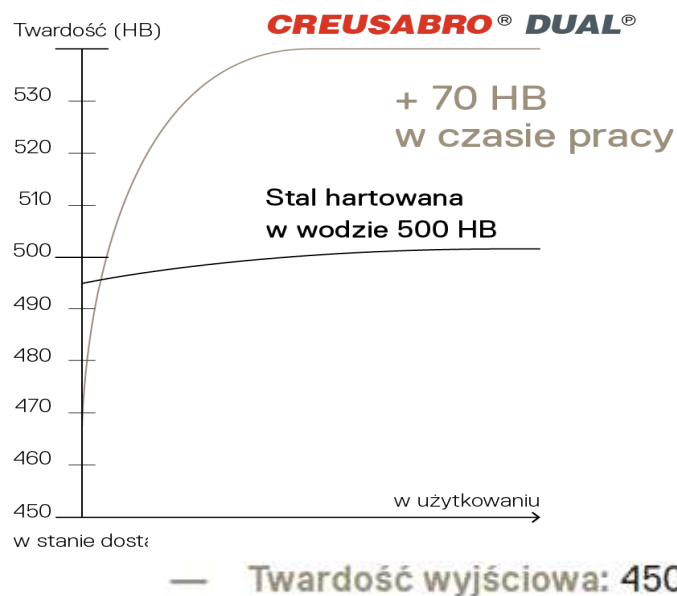
CREUSABRO[®] DUAL^(P)

- stal trudnościeralna dedykowana dla bardzo ciężkich warunków – połączenie odporności na uderzenia oraz ścierania liniowego (tzw. „sliding”)



Skład chemiczny (%)

C	Mn	Ni	Cr	Mo	S	Ti
≤ 0,40	≤ 1,30	~ 0,45	≤ 0,70	≤ 0,34	≤ 0,002	≤ 0,60

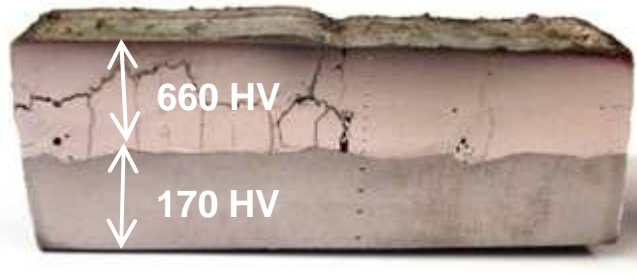


Własności mechaniczne (wartości średnie)

Twardość (HB)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Granica plastyczności (MPa)	Udarność -20 °C (J/cm ²)	Wydłużenie (%)	Moduł Younga (GPa)
480	1200	1630	168	10	205

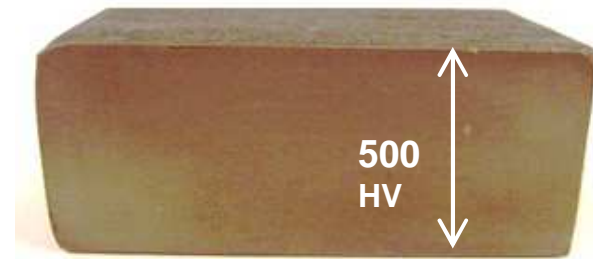
Jakość

Blacha napawana

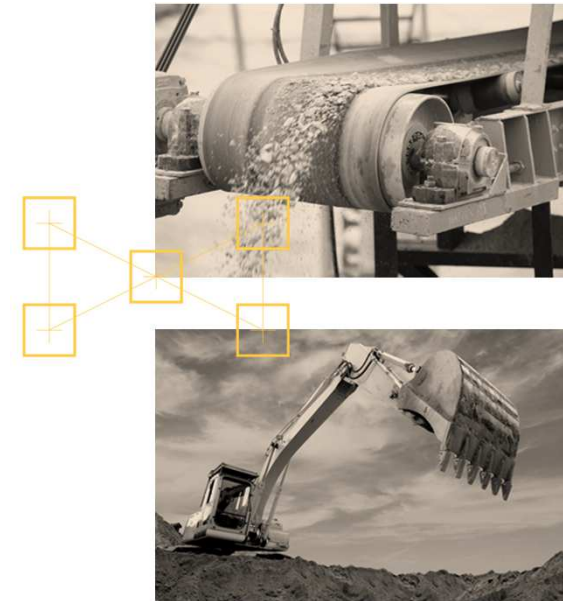


**Klasyczny aspekt blach napawanych:
Brak homogeniczności, pęknięcia,
porowatość, oddzielanie się dwóch
napawanych powłok**

Creusabro® Dual(P)



**Doskonała jakość i jednorodność
dzięki stopniowi przewalcowania**



Porównanie twardości na wskroś grubości

Blacha napawana

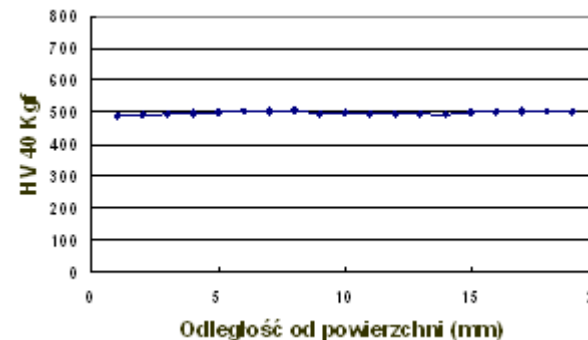
Ograniczona odporna warstwa ze względu na koncept wyrobu, warstwa chromowa połączona z miękką stalą.



660 HV => 57HRC

Creusabro® Dual(P)

Test ten podkreśla homogeniczność poprzez całą grubość, co daje jednakową odporność na ścieranie aż do całkowitego zużycia



560 HV => 52HRC



Blacha napawana 660HV = 57HRC / 10mm wobec
Creusabro® Dual(P) 560 HV = 52HRC / 20mm

CREUSABRO® DUAL® jest zaawansowaną technologicznie stalą o wysokiej odporności na ścieranie, wzbogaconą dodatkowo dużą zawartością tytanu (0,6%). Ten innowacyjny gatunek znajduje zastosowanie głównie tam, gdzie mamy do czynienia z dużym tarciem ślizgowym, w warunkach, gdzie dotychczas stosowano zwykłe stale hartowane w wodzie (500 HB, 550 HB), stale napawane lub odlewy trudnościeralne.

Przykłady zastosowań

— Zastosowania

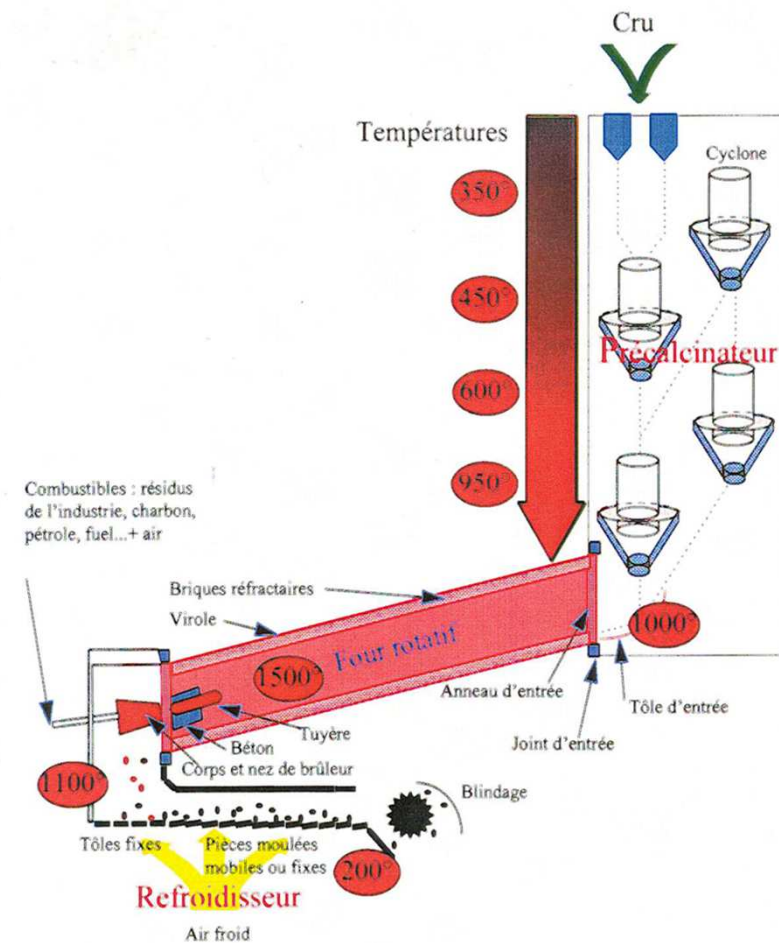
Właściwości **CREUSABRO® DUAL®** wyraźnie wskazują, że stal ta ma wiele potencjalnych zastosowań, szczególnie w warunkach gdzie jest wymagana ekstremalna odporność na ścieranie i pękanie:

- Wyłożenie łyżek do koparek, ładowarek, spychaczy...
- lemieszki dla różnych rodzajów łyżek
- wykładziny skrzyni załadunkowych samochodów ciężarowych
- elementy kruszarek
- wibracyjne wykładziny podajników
- wykładziny zsyków
- wykładziny koszy samowyładowczych
- sita

- przesiewacze bębnowe
- kolanka rur
- deflektory
- wykładziny młynów
- narzędzia wyburzające (recykling)
- rury do pogłębiania
- wykładziny ostrzy
- łopatkki wentylatorów przemysłowych

— W każdym z powyższych zastosowań gatunku **CREUSABRO® DUAL®**, należy uwzględnić warunki eksploatacji, mając na uwadze podwyższoną ścieralność, wysoką temperaturę czy korozję.

Niektóre sektory przemysłu muszą stawić czoła zjawisku ścierania w podwyższonej temperaturze

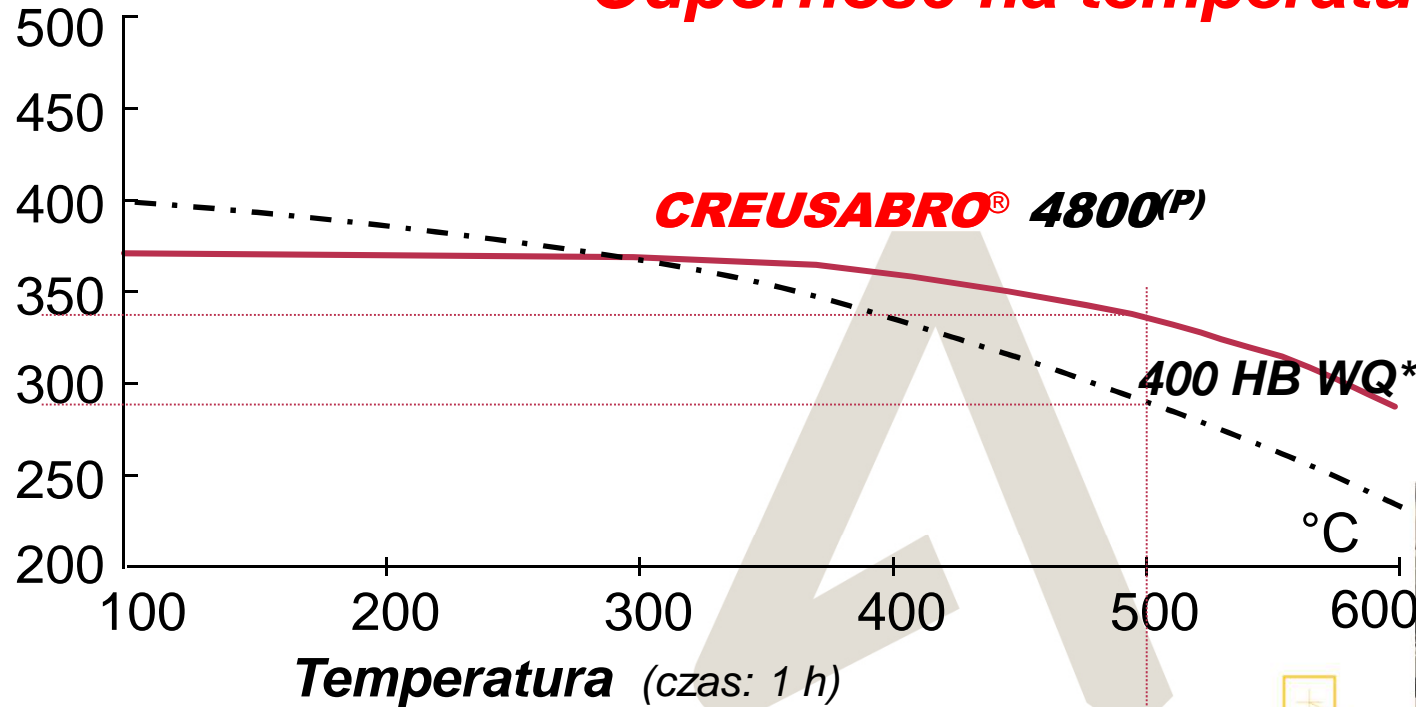


Cementownie - komin wstępnego wygrzewania oraz schładzanie klinkieru

CREUSABRO® 4800^(P)

Twardość HB

Odporność na temperaturę



500°C + praca na gorąco + chłodzenie powietrzem

- 340 HB (**CREUSABRO® 4800^(P)**)
- 290 HB (400 HB WQ^(*))

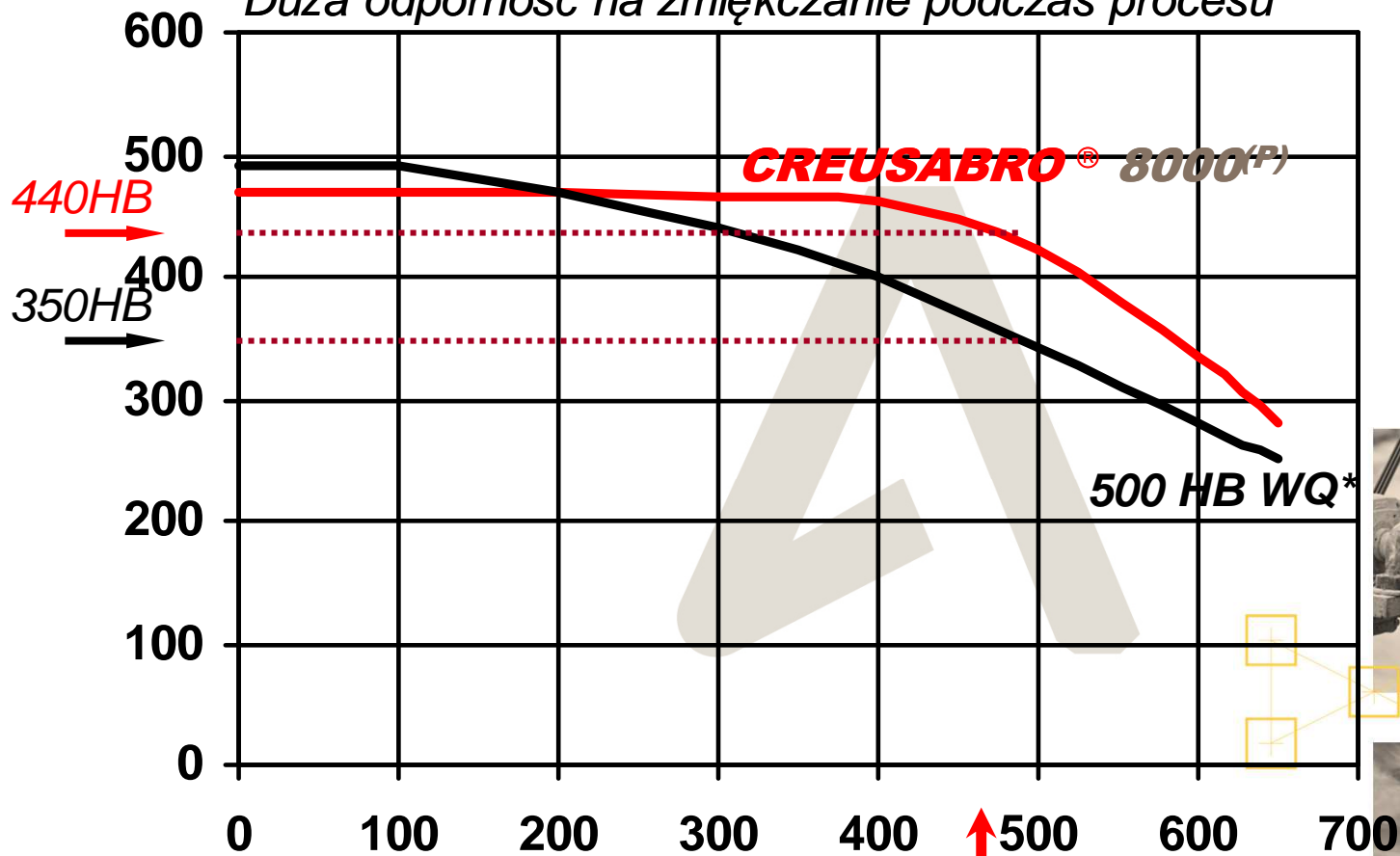
(*) WQ = Water Quench (Hartowana w wodzie)



CREUSABRO® 8000(P)

Odporność na temperaturę

Duża odporność na zmiękczenie podczas procesu



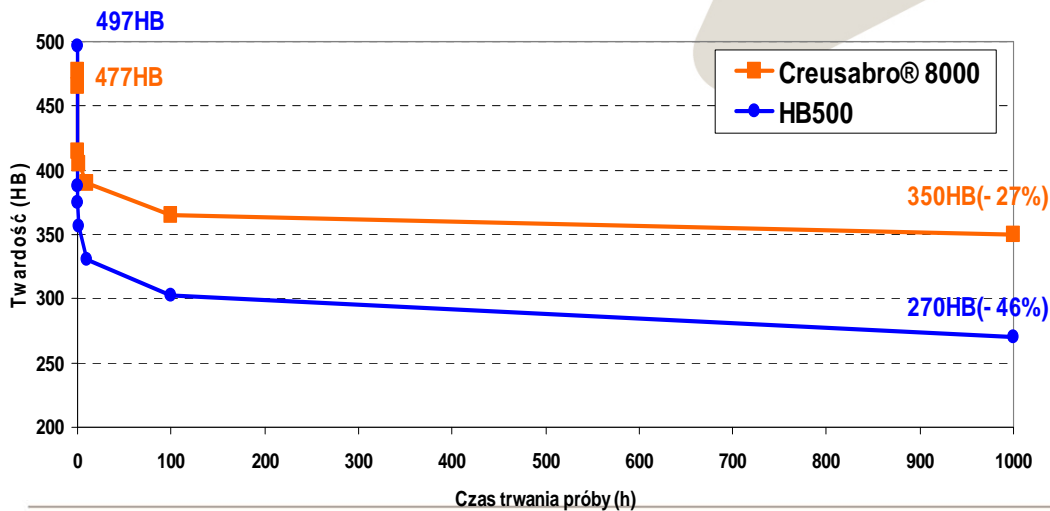
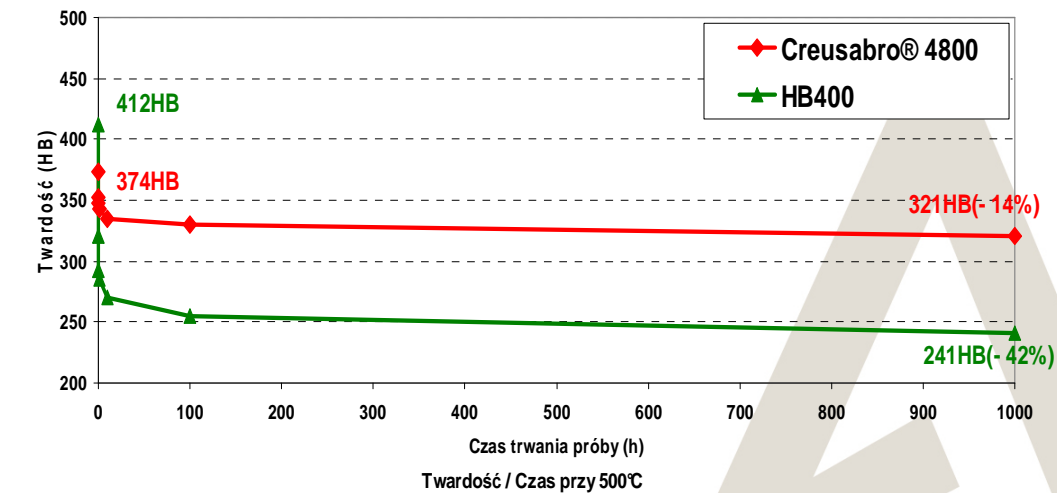
*Grzanie 500°C + Chłodzenie powietrzem
(Czas: 1 h)*

** WQ = Water Quench
(Hartowana w wodzie)*

Odporność na temperaturę

Co się stanie, gdy gatunki trudnościeralne zostaną poddane temperaturze $\approx 500^{\circ}\text{C}$ (932°F) przez 1000 h?

Twardość / Czas przy 500°C

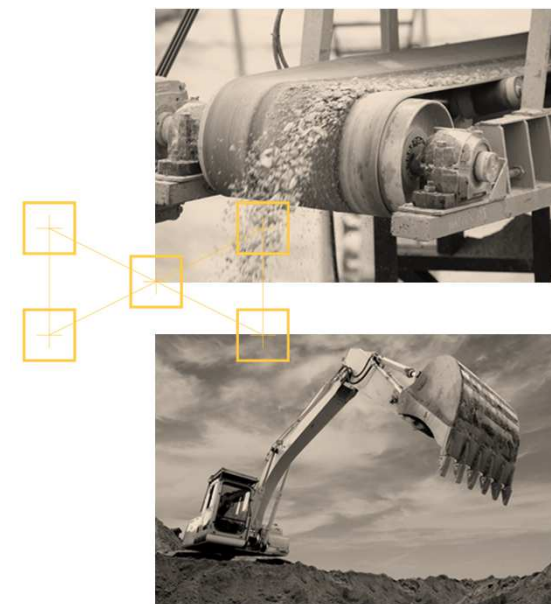
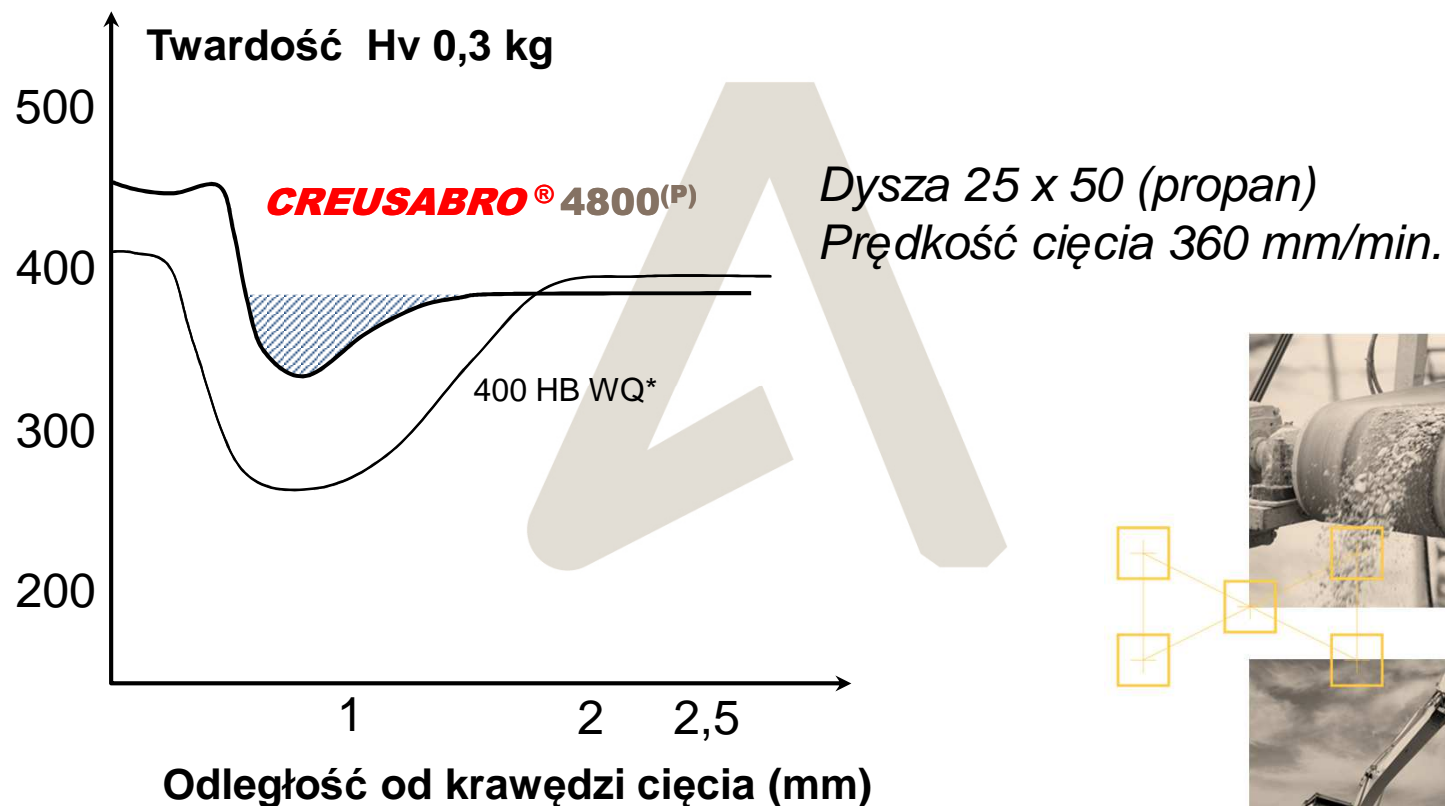


OBRÓBKA CREUSABRO®



Zmiana twardości na krawędziach ciętych termicznie

CIĘCIE TERMICZNE – PROFIL TWARDOŚCI HAZ (**)



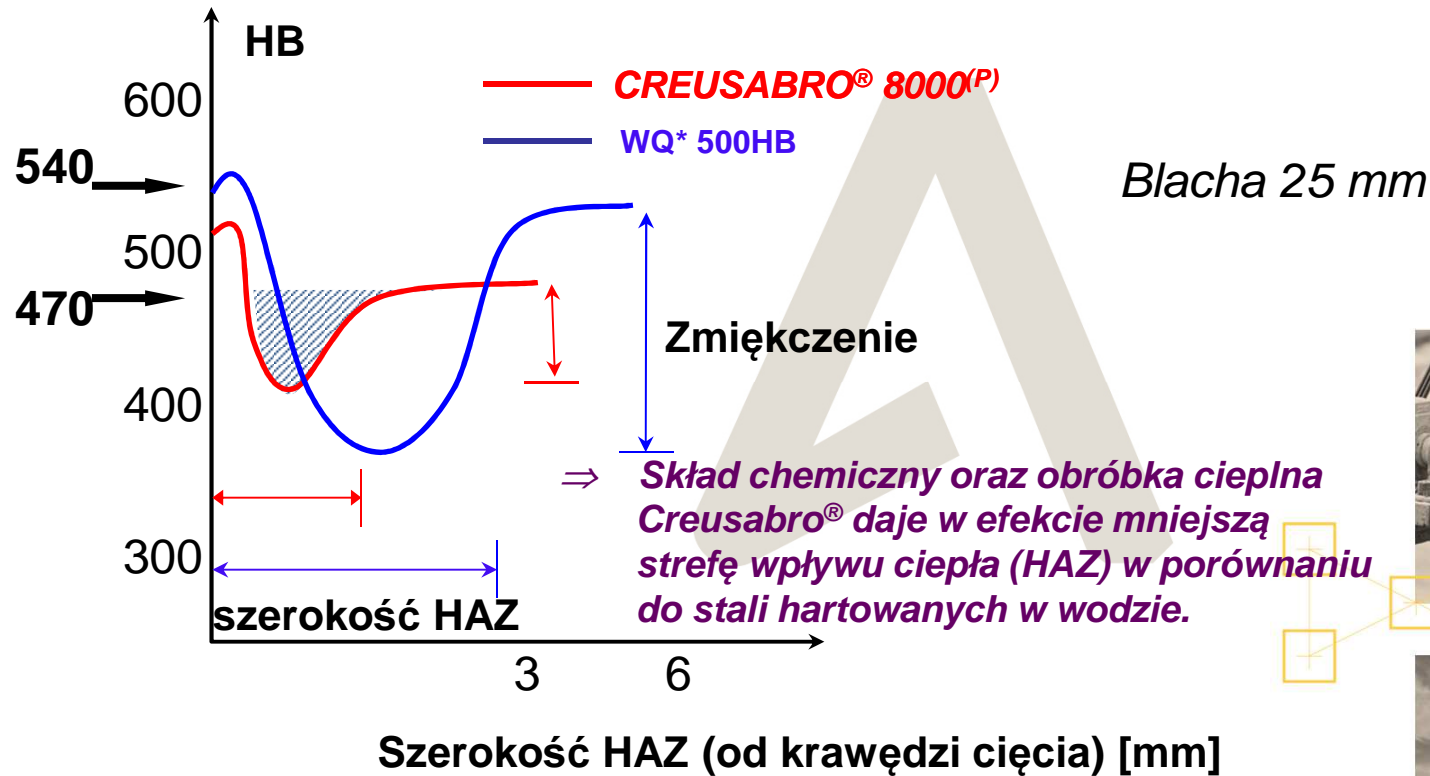
(*) WQ = Water Quench (Hartowana w wodzie)

(**) HAZ = Heat affected zone (Strefa wpływu ciepła)

Cięcie **CREUSABRO® 8000^(P)**

Zmiana twardości na krawędziach ciętych termicznie

CIĘCIE TERMICZNE – PROFIL TWARDOŚCI HAZ (**)



(*) WQ = Water Quench (Hartowana w wodzie)

(**) HAZ = Heat affected zone (Strefa wpływu ciepła)

Skład chemiczny oraz obróbka cieplna
Creusabro[®] daje w efekcie mniejszą
strefę wpływu ciepła
w porównaniu
do stali hartowanych
w wodzie.



Wymagana siła gięcia wzrasta raz z:

- o długością gięcia (L)
- o grubością blachy poddawanej gięciu (e)
- o zmniejszaniem kąta otwarcia matrycy (V)
- o parametrami mechanicznymi stali (R)

$$F = \frac{C \times R \times L \times e^2}{V}$$

Odpowiednio:

	YS (MPa)	UTS (Mpa)		YS (MPa)	UTS (Mpa)
Creusabro® 4800	900	1 200	Creusabro® 8000	1 100	1 450
WQ 400HB	1 000	1 250	WQ 500HB	1 300	1 650
WQ 450HB	1 100	1 400			

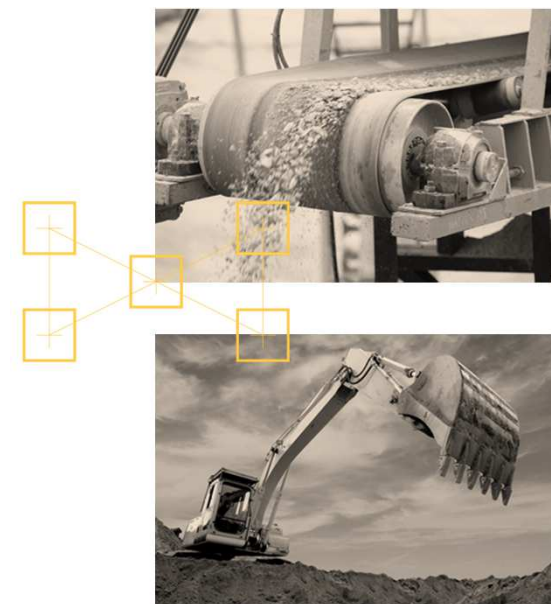


⇒ **Siły gnące potrzebne, aby wygiąć stale hartowane w wodzie są większe niż dla Creusabro®**

**Próby z prasą
Colly 500 tons**

**Siła gięcia wskazana
na manometrze prasy -
Dwa razy większa dla
WQ* 450 HB !!!!**

	Bending ⊥ rolling direction	Bending // rolling direction
Datasheets WQ 450 et Cr4800	$R_i \geq 3 \times th.$, $Vé \geq 12 \times th.$	$R_i \geq 4 \times th.$, $Vé \geq 12 \times th.$
	Samples 1000 X 600 th. 12 mm (WQ 450 : 460HB, Creusabro® 4800 : 360HB)	
Punch radius 64 mm ($R_i = 2.7 \times th$) Die opening 140 mm	WQ 450 Rep A : O.K (*PL 280T) Creusabro® 4800 Rep B' : O.K (*PL 110T)	WQ 450 : 1 Rep C → OK (*PL 280T) 2 Rep E → OK but some splits on surface (*PL 280T) Creusabro® 4800 : 1 Rep D → OK (*PL 115T) 2 Rep F → OK (*PL 120T)
	Samples 1000 X 600 th. 8 mm (WQ 450 : 446HB, Creusabro® 4800 : 380HB)	
Punch radius 64 mm ($R_i = 4 \times th.$) Die opening 140 mm		WQ 450 Rep G : O.K (*PL 250T) Creusabro® 4800 Rep H : O.K (*PL 110T)
Punch radius 48 mm ($R_i = 3 \times th.$) Die opening 140 mm		WQ 450 Rep I : O.K but some splits on surface (*PL 250T) Creusabro® 4800 Rep J : O.K (*PL 120T)



* WQ – Water Quench (Hartowana w Wodzie)

Gięcie

FORMOWANIE NA GORĄCO CREUSABRO® 4800^(P)

W niektórych przypadkach, niemożliwym jest wykonanie elementów poprzez gięcie na zimno:

- o grube blachy (niewystarczająca siła gnąca, niewystarczająca zdolność blachy do wydłużenia...)
- o bardzo skomplikowany projekt



Creusabro® 4800^(P) ($\leq 20\text{mm}$) można formować na gorąco:

w zakresie 870 - 1000°C, a następnie chłodzenie powietrzem

W temperaturze pokojowej gatunek Creusabro® 4800^(P) odzyska swoje wyjściowe parametry



⇒ Creusabro® 4800^(P) ($\leq 20\text{mm}$) jest odpowiednim gatunkiem do formowania na gorąco

Charakterystyka blach

	<i>Grubość</i>	<i>Twardość</i>
CREUSABRO® 4800^(P)	20 mm	360 HB
WQ* 400HB	20 mm	405 HB
CREUSABRO® 8000^(P)	20 mm	470 HB
WQ* 500HB	20 mm	505 HB



(*) WQ = Water Quench (Hartowana w wodzie)

Wiercenie

Metodologia testu:

1. Wyznaczenie dobrych parametrów dla każdej pary: wiertło / gatunek:

Przykład: **Creusabro® 4800^(P)**

Domaines liés à la Vitesse de Coupe :

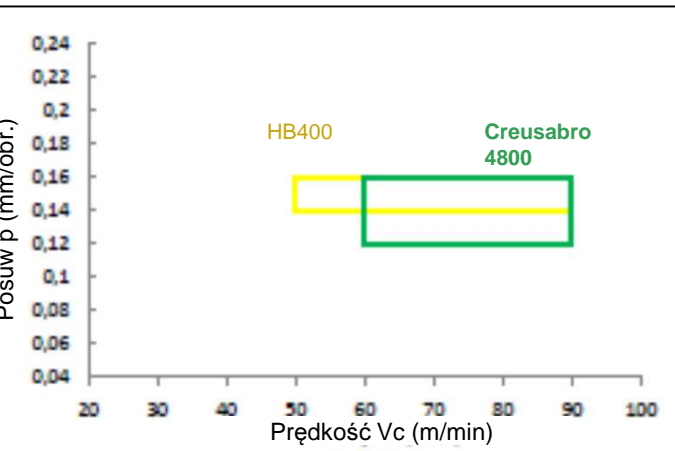
Vc	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Kcc	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
Kcf	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Copeaux	NF	NF	F	F	F	F	F	F	NF

Domaines liés à l'avance :

f	0.06	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16	0.18	0.2	0.22
Kcc	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Copeaux	NF	F	F	F	F	F	NF	NF	NF

Vc : Prędkość (m/min) – Kcc : moment obrotowy – Kcf : obciążenie osiowe – p : posuw

CREUSABRO 4800 Foret Carbure SECO f = 0.18 mm/tr Vc = 20 m/min	CREUSABRO 4800 Foret Carbure SECO f = 0.18 mm/tr Vc = 30 m/min	CREUSABRO 4800 Foret Carbure SECO f = 0.18 mm/tr Vc = 40 m/min	CREUSABRO 4800 Foret Carbure SECO f = 0.18 mm/tr Vc = 50 m/min	CREUSABRO 4800 Foret Carbure SECO f = 0.18 mm/tr Vc = 60 m/min	CREUSABRO 4800 Foret Carbure SECO f = 0.18 mm/tr Vc = 70 m/min



Wiercenie

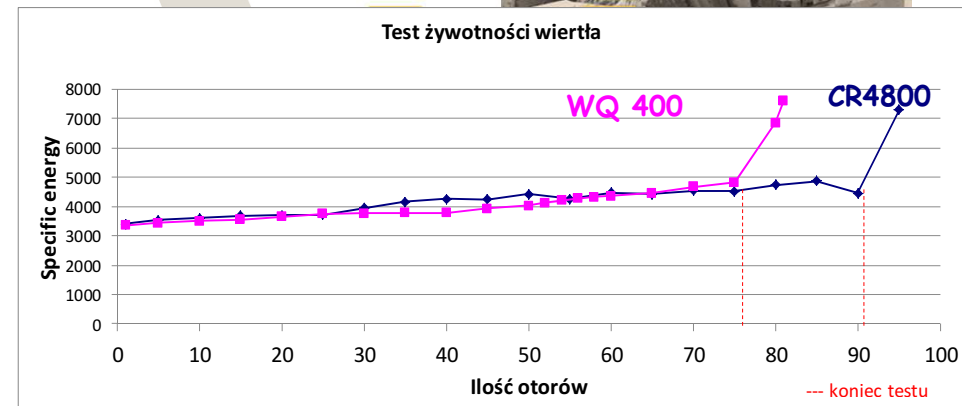
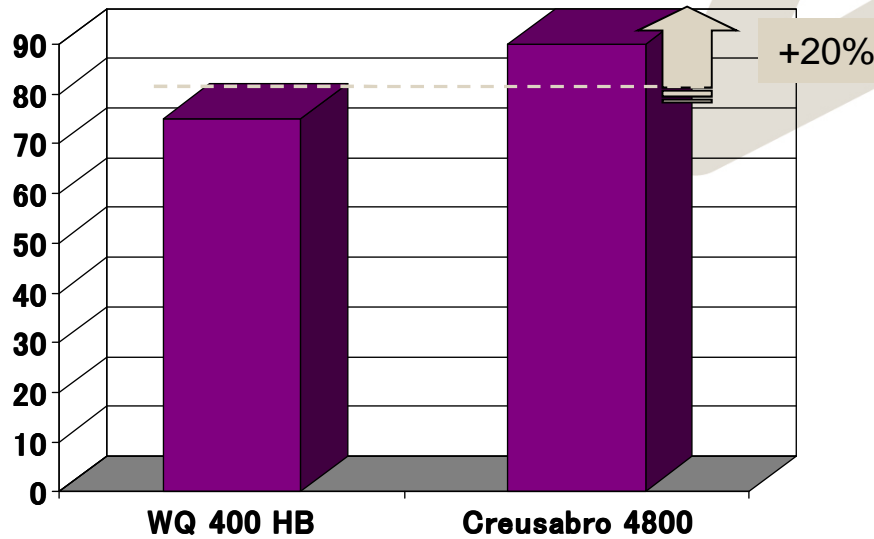
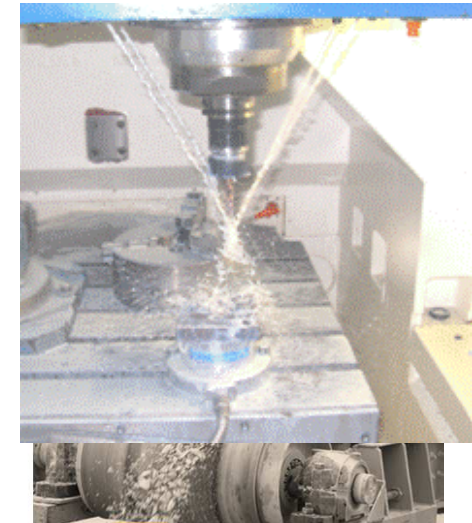
Porównanie żywotności wiertel

Wiercenie w Creusabro® 4800^(P) i HB 400

Warunki testu :

TITEX - HSS 8% Co

Prędkość = 30m/min ; Posuw = 0,12mm/obr.
Smarowanie: Higoline 150S (5%)

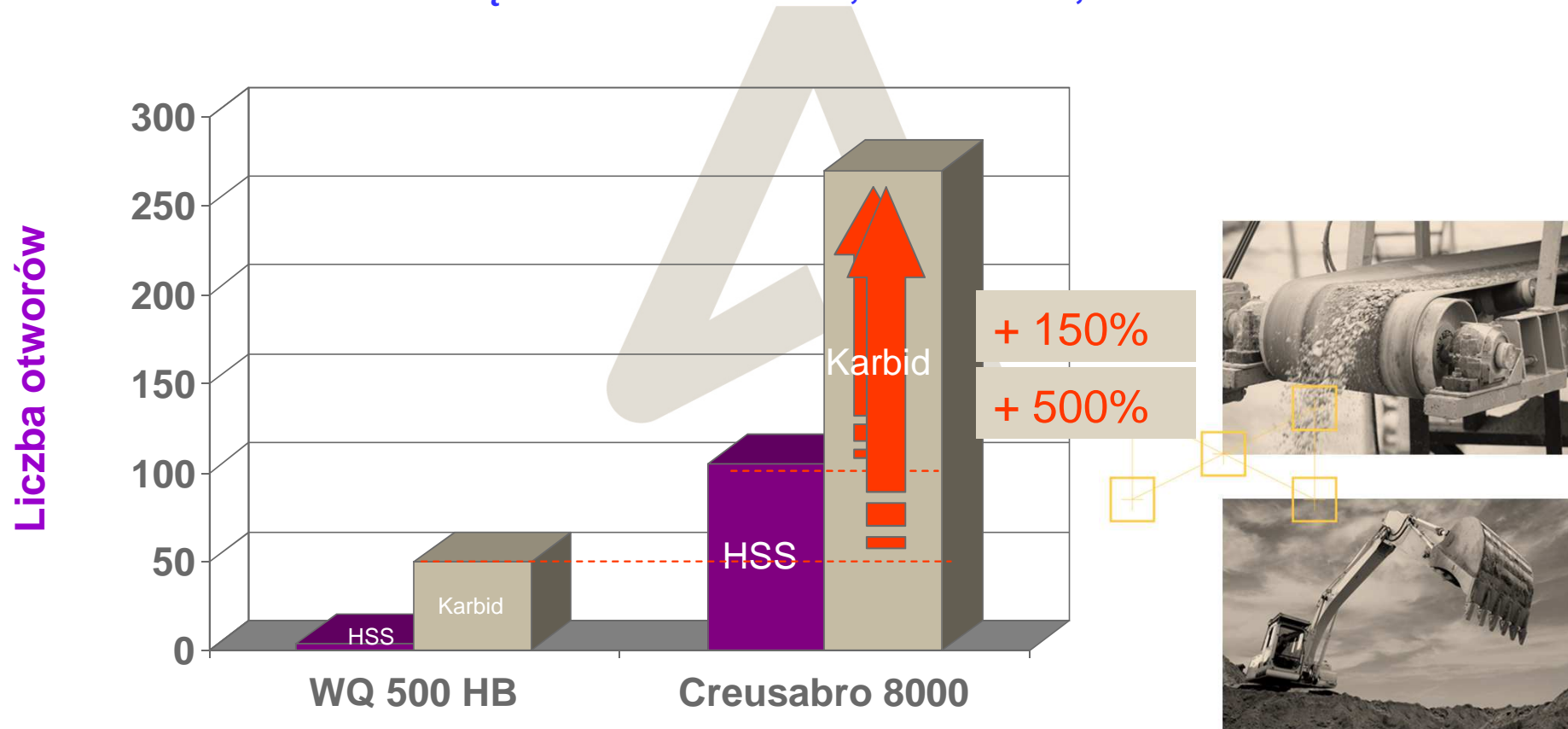


Wiercenie

Porównanie żywotności wiertel

HSS 8%Co Titex: Prędkość = 15m/min ; Posuw = 0,10 mm/obr.

Karbidowe: Prędkość = 75m/min ; Posuw = 0,14 mm/obr.



Przydatność **Creusabro**[®]

Zalety stali **Creusabro[®]**
uwidaczniają się zarówno przy
bardzo niskich temperaturach,
jak i w kontakcie z gorącymi
materiałami.



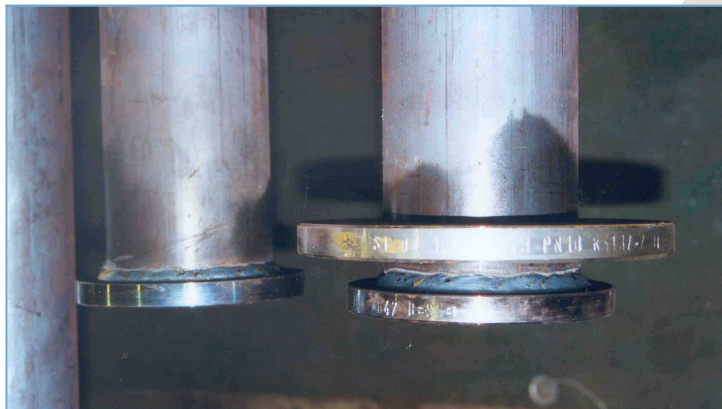
JACQUETMETALSERVICE

Lider w dystrybucji stali specjalnych



Rury i kolanka (łuki) trudnościeralne

- Bez szwu i zwijane z blach
- Możliwość zamówienia rur z kołnierzami



Serwis

- **Cięcie:** nożycami, gazowe, plazmowe, laserem, strumieniem wody;
 - **Obróbka plastyczna:** wyginanie, zwijanie, sztancowanie;
 - **Obróbka skrawaniem:** wiercenie, frezowanie, gwintowanie;
 - **Spawanie**
- oraz !!**



Serwis

DORADZCTWO TECHNICZNE

- dzięki bardzo dobrze wyszkolonym doradcom techniczno - handlowym oferujemy klientom wsparcie przy doborze najlepszego rozwiązania zarówno pod kątem technicznym, jak i ekonomicznym



Klienci / referencje

Liczne grono zadowolonych klientów z różnych gałęzi przemysłu

Swoje referencje wystawili nam m.in.:

- Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.
- Cemex Polska Sp. z o.o.
- KOSD S.A.
- Rafako S.A.
- Hartmak (zakład obróbki cieplnej)
- POZ-BRUK ,RAK-BUD i Wiprobet
(producenci kostki i galanterii brukowej)



Dziękuję za uwagę i...

... zapraszamy do współpracy

