



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5, 1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Stal 25HM, 25HMA, 20HM, chromowo-molibdenowa, stal kotłowa konstrukcyjna stopowa – do pracy przy podwyższonych temperaturach [PN-72/H-84030](#), stal 25CrMo4, 1.7218 [PN-EN 10083-3:2008](#), 25CrMoS4 1.7213, 24CrMo5, 1.7258, AISI 4130

Materiały dostępne w Alfa-Tech 25CrMo4 / 25HM / AISI 4130

[Pręty 25HM / 25CrMo4 – gorącowałcowane, łuszczone i ciągnięte](#)

[Płaskowniki 25HM / 25CrMo4](#)

[Pręty kute 25HM / 25CrMo4](#)

[Odkuwki 25HM / 25CrMo4 – swobodne, kostki i wały kute](#)

[Rury AISI 4130 / 25CrMo4 – \(chromoly\) ciągnięte](#)

[Taśmy 25CrMo4 / 25HM](#)

[Blachy 25CrMo4 / 25HM / AISI 4130 – gorącowałcowane, zimnowałcowane](#)

Telefon: [+48 63 2610519](tel:+48632610519)

kontakt@alfa-tech.com.pl

Porównanie składu chemicznego w % stali 25HM, 20HM z zamiennikami 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 1.7213, 1.7219, 26CrMo4, 24CrMo5, 1.7258, AISI 4130

Gatunek stali	Norma	C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	inne
25HM	PN-72/H-84030	0,22-0,2 9	0,40-0,7 0	0,17-0,3 7	max 0,035	max 0,035	max 0,30	0,80-1,1 0	max 0,30	0,15-0,2 5	stal do ulepszania cieplnego
25HMA	PN-72/H-84030	0,22-0,2 9	0,40-0,7 0	0,17-0,3 7	max 0,030	max 0,030	max 0,30	0,80-1,1 0	max 0,30	0,15-0,2 5	stal do ulepszania cieplnego
20HM	PN-72/H-84030	0,19-0,2 6	0,50-0,8 0	0,15-0,3 5	max 0,035	max 0,035	-	0,90-1,2 0	max 0,60	0,40-0,5 0	Al max 0,020
20HM / 20KHM 20ChM / 20XM	GOST	0,15-0,2 5	0,40-0,7 0	0,17-0,3 7	max 0,035	max 0,035	max 0,30	0,80-1,1 0	max 0,30	0,15-0,2 5	V max 0,05; Ti max 0,03; Cu max 0,30; N max 0,008; W max 0,20
25CrMo4 / 1.7218 25 CrMo 4	AFNOR / DIN / W.nr / EN	0,22-0,2 9	0,60-0,9 0	max 0,40	max 0,035	max 0,035	-	-	-	0,15-0,3 0	-
25CrMoS4 / 1.7213 25 CrMo S4	PN - EN	0,22-0,2 9	0,60-0,9 0	max 0,40	max 0,035	0,02-0,04	-	-	-	0,15-0,3 0	-

+48 63 2610519 E-mail: kontakt@alfa-tech.com.pl



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5, 1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Gatunek stali	Norma	C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	inne
26 CrMo 4 / 26CrMo4 / 1.7219	DIN / W.nr	0,22-0,2 9	0,50-0,8 0	max 0,35	max 0,035	max 0,035	-	0,90-1,2 0	-	0,15-0,3 0	-
24CrMo5 / 1.7258	DIN EN / W.nr	0,20-0,2 8	0,50-0,8 0	max 0,40	max 0,035	max 0,035	-	0,90-1,2 0	max 0,60	0,20-0,3 5	-
20CrMo4 / 1.3567 / 20 CrMo 4	ISO	0,17-0,2 3	0,60-0,9 0	max 0,40	max 0,025	max 0,030	max 0,30	0,90-1,2 0	-	0,15-0,2 5	Al max 0,05
AISI 4130 / SAE 4130	AISI	0,28-0,3 3	0,40-0,6 0	0,20-0,3 5	max 0,035	max 0,040	-	0,80-1,1 0	-	0,15-0,2 5	-
30CrMo	GB/T	0,26-0,3 4	0,40-0,7 0	0,17-0,3 7	max 0,035	max 0,035	max 0,30	0,80-1,1 0	max 0,30	0,15-0,2 5	-

Stal konstrukcyjna kotłowa w gatunku **20HM** często zastępowana jest popularniejszymi gatunkami 15HM i 25HM. Stosowana jest na części turbin parowych na wirniki turbin o średnicy do ϕ 300, osie, wałki, wały, tarcze wały korbowe i inne części turbin parowych które pracują w temperaturze do 550°C.

Stal 25HM i 25CrMo4 (1.7218, 1.7213, 24CrMo5, 1.7258) - Charakterystyka, Zastosowanie, Spawanie i Obróbka Ciepła

Stopowa stal kotłowa konstrukcyjna 25HM i 25CrMo4 (1.7218, 24CrMo5, 1.7258, 1.7213) - charakterystyka

Stal 25HM jest polskim odpowiednikiem gatunku **25CrMo4 (1.7218)** i klasyfikowana jest zarówno jako stal konstrukcyjna do ulepszenia cieplnego, jak i [stal kotłowa](#). Wykazuje bardzo dobre własności wytrzymałościowe, dużą ciągliwość, dobrą spawalność oraz hartowność. Po obróbce cieplnej ma nieco niższe parametry wytrzymałościowe niż 1.7220, ale charakteryzuje się lepszą ciągliwością.

Właściwości mechaniczne stali

- **Wytrzymałość na rozciąganie (Rm):** >740 MPa
- **Granica plastyczności (Re):** >590 MPa
- **Wydłużenie (A):** >15%
- **Przewężenie (Z):** >55%
- **Twardość w stanie wyżarzonym zmiękczająco:** <217 HB



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Obróbka cieplna

- **Wyżarzanie zmiękczające:** 680 – 720°C, powolne chłodzenie z piecem
- **Wyżarzanie normalizujące:** 860 – 900°C, chłodzenie w powietrzu
- **Hartowanie:** w oleju lub wodzie w temperaturze 840 – 880°C
- **Odpuszczanie:** 540 – 680°C, chłodzenie w powietrzu
- **Wyżarzanie odprężające:** 650 – 700°C

Granica pełzania i wytrzymałość na pełzanie stali 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4

Temperatura (°C)	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550
Rz/10000 (MPa)	387	364	338	311	283	255	227	200	177	153	133	114	95	78
Rz/100000 (MPa)	308	280	253	226	200	178	157	136	118	100	82	66	51	36
R1/10000 (MPa)	274	258	242	227	210	195	179	163	147	130	115	98	81	64
R1/100000 (MPa)	221	203	186	171	155	141	127	112	98	83	69	54	39	25
R0,2/10000 (MPa)	204	188	175	162	149	135	124	112	100	88	77	66	55	46
R0,2/100000 (MPa)	165	151	138	126	113	100	87	75	64	53	42	32	24	18

Parametry zawarte w tabeli

Tabela przedstawia charakterystyki pełzania dla stali 25HM w zakresie temperatur **420-550°C**. Obejmuje trzy kluczowe parametry:

Rz (MPa) – granica pełzania dla czasu próbki do zerwania (*time to rupture strength*).

R1 (MPa) – granica pełzania dla 1% odkształcenia.

R0,2 (MPa) – granica pełzania dla 0,2% odkształcenia.

Wartości podano dla dwóch okresów pracy materiału: **10 000 godzin** i **100 000 godzin**.



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5, 1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Analiza wyników

- Spadek wytrzymałości z temperaturą Wraz ze wzrostem temperatury obciążenia, wytrzymałość stali na pełzanie systematycznie **spada**. Na przykład:
- Granica pełzania Rz/10000: 387 MPa przy **420°C**, ale już tylko 78 MPa przy **550°C**.
- **Granica pełzania Rz/100000**: 308 MPa przy **420°C**, ale jedynie 36 MPa przy **550°C**.
- **Wpływ czasu obciążenia** Wytrzymałość stali na pełzanie **znacząco spada wraz z wydłużeniem czasu pracy**. Widać to zwłaszcza dla wartości **Rz**: Przy **420°C**, dla **10 000 h** – **387 MPa**, a dla **100 000 h** – **308 MPa**. Przy **550°C**, dla **10 000 h** – **78 MPa**, a dla **100 000 h** – **36 MPa**.
- **Wartości R1 i R0,2**

Wartości R1 i R0,2 są zawsze niższe niż Rz, co wynika z charakterystyki próby pełzania (granice odkształcenia są osiągnięte wcześniej niż zerwanie). Parametry **R1/100000** są nawet **o 30-50% niższe** od Rz/100000, co oznacza, że nawet niewielkie odkształcenie może wystąpić znacznie wcześniej niż zniszczenie materiału.

Praktyczne znaczenie

Ograniczona trwałość w wysokich temperaturach

Stal 25HM (25CrMo4, 24CrMo5, 1.7218, 25CrMoS4, 1.7213, 24CrMo5, 1.7258, AISI 4130) nie nadaje się do długotrwałej pracy powyżej **550°C**, gdyż jej wytrzymałość na pełzanie spada do poziomu kilkudziesięciu MPa.

- **Wybór temperatury pracy**
- Dla <strong „>10 000 h optymalna maksymalna temperatura pracy wynosi **do ok. 500°C** (wytrzymałość wciąż powyżej 100 MPa).
- 100 000 h bezpieczna temperatura pracy nie powinna przekraczać **460°C**.

Praktyczne zastosowanie

Stal 25CrMo4, 25HM, 24CrMo5, 1.7218 jest stosowana głównie w elementach kotłów, turbin i rurociągach, gdzie przewiduje się pracę w temperaturach **do 500°C**, ale nie w ekstremalnie długich cyklach. Przy konieczności dłuższego użytkowania



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

(100 000 h) należy rozważyć inne stale o lepszej odporności na pełzanie, np. X10CrMoVNb9-1 (P91).

Stal konstrukcyjna stopowa 25HM (25CrMo4) dobrze sprawdza się w warunkach średnich temperatur pracy (400–500°C), ale jej pełzanie staje się istotnym ograniczeniem powyżej 500°C, zwłaszcza przy długotrwałej eksploatacji. W takich warunkach struktura stali zaczyna tracić stabilność, co może prowadzić do stopniowej deformacji materiału pod wpływem obciążeń cieplnych. Dlatego 25HM znajduje zastosowanie głównie w elementach pracujących okresowo lub krótkoterminowo w podwyższonej temperaturze, takich jak części silników, wały, koła zębate czy osprzęt mechaniczny w energetyce i przemyśle maszynowym. Jej dobrą obrabialność i spawalność doceniają również producenci elementów konstrukcyjnych wymagających wysokiej wytrzymałości przy umiarkowanej odporności cieplnej.

Zastosowanie

Stal 25HM wykorzystywana jest do:

- Mocno obciążonych śrub i rozpórek (400 – 500°C)
- Nakrętek (450 – 540°C)
- Łopatek i części turbin parowych
- Kołnierzy, wieńców spawanych do rur, pokryw
- Wałów, osi, tarcz turbin, wałów korbowych, wałów uzębionych

Spawanie stali 25HM (25CrMo4, 24CrMo5, 1.7258, 1.7218, 25CrMoS4, AISI 4130)

Stal 25HM można spawać, ale zaleca się stosowanie odpowiednich metod i obróbki cieplnej:

- **Stal 25HM Obróbka cieplna po spawaniu:**
- **Wyżarzanie odpężające:** 600-650°C przez 1-2 min na każdy mm grubości złącza, nie krócej niż 20 min
- **Normalizowanie:** 900-940°C przez taki sam czas jak przy wyżarzaniu odpężającym
- Jeśli obróbka cieplna nie jest możliwa od razu po spawaniu, należy studzić złącza bardzo wolno, np. obsypując gorącym piaskiem lub razem z piecem.
- **Stal 25HM Metody spawania:**



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

- Spawanie gazowe: stosowane do blach i rur o średnicach do 100 mm i grubości ścianki do 10 mm
- Spawanie łukowe: elektrodami otulonymi dla blach o grubości powyżej 2 mm oraz rur o średnicach powyżej 51 mm i grubości ścianek powyżej 4 mm
- W osłonie gazu obojętnego: dla rur o cienkich ściankach do 5 mm zaleca się spawanie elektrodami nietopliwymi
- Dla grubszych rur: spawanie w osłonie gazu obojętnego elektrodami nietopliwymi stosuje się jedynie dla warstwy przetopowej
- Można stosować także **spawanie łukiem krytym** oraz **spawanie elektrożułowe**

Firma oferuje materiały w gatunkach 25HM, 1.7218, 25CrMo4, 24CrMo5, 1.7258, 25CrMoS4, 1.7213, AISI 4130 jako:

Pręty walcowane, pręty kute i pręty ciągnione:

Tabela - Własności mechaniczne prętów (EN 10269 + EN 10083-3)

Zakres / przekrój	Stan	Rm [N/mm ²]	Rp0,2 [N/mm ²]	A [%]	Z [%]	KV 20°C [J]	Twardość
EN 10269 <100 mm	+QT	600-750	>400	>18	>60	>60	-
EN 10269 100-150 mm	+QT	600-750	>420	>18	>60	>60	-
EN 10083-3 <16 mm	+QT	900-1100	>700	>12	>50	-	-
EN 10083-3 16-40 mm	+QT	800-950	>600	>14	>55	>50	-
EN 10083-3 40-100 mm	+QT	650-800	>400	>16	>60	>45	-
EN 10083-3 100-150 mm	+QT	650-800	>400	>16	>60	>45	-
EN 10083-3	+A	-	-	-	-	-	HBW <212
EN 10083-3	+S	-	-	-	-	-	HBW <255

Płaskowniki walcowane, płaskowniki kute

Blachy zimnowalcowanych, blachy gorącowalcowane

Taśmy:



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Tabela - własności mechaniczne taśm zimnowalcowanych (EN 10132-3)

Stan dostawy	Rm [N/mm ²]	Rp0,2 [N/mm ²]	A [%]	HV	HRB / HRC
+A+LC	<580	<440	>19	<175	HRB <87
+QT	990-1400	-	-	305-435	HRC 31.5-44.0

Odkuwki swobodnie kute, odkuwki matrycowe

Tabela - własności mechaniczne odkuwek (EN 10250-3, stan +QT, badania mechaniczne w osi wyrobu)

Przekrój	Rm [N/mm ²]	Rp0,2 [N/mm ²]	A [%]	KV 20°C [J]
<70 mm	>700	>450	>15	>50
70-160 mm	>650	>400	>17	>45
>160 mm	>600	>380	>18	>38

Rury 4130, 25CrMo4, 1.7218 - zimnociągnione:

Tabela - własności mechaniczne rur 25CrMo4 - bezszwowe wg EN 10305, bez szwu wg DIN 2391, rury bez szwu ciśnieniowe wg EN 10216-2

Stan dostawy	Rury AISI 4130 / 1.7218 / 25CrMo4	Rm [N/mm ²]	Rp0,2 [N/mm ²]	A [%]	Uwagi
+A / GBK	Rury zimnociągnione, wyżarzone zmiękczająco	500-620	>300	>24	HB <215, HRB <96
+N / NBK	Zimnociągnione, normalizowane	620-800	>390	>18	
+C+SR / BK+S	Zimnociągnione rury 4130, 25CrMo4 - odprężone	650-900	>600	>10	
+LC / BKW	Zimnociągnione, półtwarde	>670	-	>6	
+C / BK	Zimnociągnione, twarde	~720	-	>4	
+QT	Rury ciśnieniowe EN 10216-2	540-690	>345	>18	KV20: >40 J



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Pozostałe gatunki stali konstrukcyjnych kotłowych

[15HM – stal chromowo-molibdenowa 13CrMo4-5, 13CrMo4-4, 1.7335](#)
[25HM, 20HM – stal kotłowa chromowo-molibdenowa 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 1.7258, 24CrMo5, 1.7258, 1.7213, 1.7219, AISI 4130](#)
[10H2M -stal chromowo-molibdenowa 10CrMo9-10, 1.7380](#)
[13HMF – stal chromowo-molibdenowo-wanadowa 14MoV6-3, 1.7715](#)
[21HMF – stal kotłowa chromowo-molibdenowo-wanadowa 21CrMoV5-7, 21CrMoV5-11](#)
[26H2MF – stal chromowo-molibdenowo-wanadowa 24CrMo5-5](#)
[30H2MF – stal kotłowa chromowo-molibdenowo-wanadowa 30CrMoV9, 31CrMoV9, 1.7707, 18519](#)
[34HN3M – stal konstrukcyjna chromowo-niklowo-molibdenowa](#)

Zobacz również

stal kotłowa wysokostopowa do pracy przy podwyższonych temperaturach

Pozostałe stale konstrukcyjne stopowe

[stal do nawęglania konstrukcyjna stopowa](#)
[stal konstrukcyjna stopowa do azotowania](#)
[stale konstrukcyjne stopowa sprężynowa](#)
[stale konstrukcyjne stopowa łożyskowa](#)
[stal konstrukcyjna stopowa do ulepszania cieplnego](#)
[stal konstrukcyjna stopowa do pracy w podwyższonych temperaturach – stal kotłowa](#)

FAQ – Stale konstrukcyjne stopowe Cr-Mo do pracy w podwyższonych temperaturach (20HM, 25HM, 20CrMo4, 25CrMo4, 24CrMo4, AISI 4130)

Czym jest stal 20HM / 25HM / 20CrMo4 / 25CrMo4 / 24CrMo4 / 26CrMo4 / AISI 4130 i jakie ma zastosowanie?

Są to stale konstrukcyjne stopowe chromowo-molibdenowe, przeznaczone do pracy



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

w podwyższonych temperaturach,
typowo w zakresie ok. 400-550 °C. Stosuje się je m.in. w:

- turbinach parowych, częściach kotłów i wymienników,
- rurociągach i przewodach pary oraz mediów gorących,
- elementach konstrukcyjnych narażonych na wysokie obciążenia cieplne i mechaniczne,
- częściach ciśnieniowych w energetyce i petrochemii.

AISI 4130 jest amerykańskim odpowiednikiem europejskich gatunków z grupy 25CrMo4 / 25HM.

Jaki jest skład chemiczny stali?

25HM / 25CrMo4 (1.7218)

- C: 0,22-0,29 %
- Mn: 0,40-0,70 %
- Cr: 0,80-1,10 %
- Mo: 0,15-0,25 %
- dodatki: Si, Cu, Ni w niewielkich ilościach

20HM / 20CrMo4

- C: 0,19-0,26 %
- Mn: 0,50-0,80 %
- Cr: 0,90-1,20 %
- Mo: 0,15-0,25 %
- niewielki dodatek aluminium

24CrMo4 (1.7258)

- C: 0,22-0,29 %
- Mn: 0,60-0,90 %
- Cr: 0,90-1,20 %
- Mo: 0,15-0,25 %

AISI 4130 (odpowiednik 25CrMo4)



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

- C: 0,28-0,33 %
- Mn: 0,40-0,60 %
- Cr: 0,80-1,10 %
- Mo: 0,15-0,30 %
- Si: 0,15-0,35 %

Jakie są właściwości mechaniczne stali 20HM / 25HM?

Typowe właściwości mechaniczne (w zależności od stanu dostawy i przekroju) to:

- wytrzymałość na rozciąganie Rm: powyżej 740 MPa,
- granica plastyczności Re: powyżej 590 MPa,
- wydłużenie A: minimum 15 %,
- przewężenie Z: minimum 55 %,
- twardość po wyżarzaniu: poniżej 217 HB.

Jak wygląda obróbka cieplna stali 20HM, 25HM, 25CrMo4 i AISI 4130?

- **Wyżarzanie zmiękczające:** 680-720 °C, chłodzenie w piecu.
- **Normalizowanie:** 860-900 °C, chłodzenie w powietrzu.
- **Hartowanie:** 840-880 °C, chłodzenie w wodzie lub oleju.
- **Odpuszczanie:** 540-680 °C, chłodzenie w powietrzu.
- **Wyżarzanie odpężające:** 650-700 °C.

Jak stal zachowuje się pod wpływem pełzania?

Podczas długotrwałej pracy w wysokiej temperaturze wytrzymałość 25HM stopniowo spada.

Dla temperatury ok. 550 °C i czasu 100 000 godzin wytrzymałość na długotrwałe obciążenie

zmniejsza się do poziomu rzędu 36 MPa. Bezpiecznym zakresem wieloletniej pracy jest zwykle

temperatura do około 460 °C.



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

Do jakiej maksymalnej temperatury można stosować stale 20HM, 25HM, 25CrMo4 i AISI 4130?

- eksploatacja do ok. 10 000 godzin: temperatura robocza do około 500 °C,
- eksploatacja do ok. 100 000 godzin: maksymalnie około 460 °C.

Czy stale 20HM, 25HM, 25CrMo4 i AISI 4130 można spawać?

Tak, ale wymagają one odpowiedniej technologii spawania i obróbki cieplnej:

- wyżarzanie odpężające po spawaniu w temperaturze ok. 600–650 °C lub normalizowanie w 900–940 °C,
- w razie braku możliwości natychmiastowej obróbki – powolne studzenie, np. w piasku,
- stosowane procesy: spawanie gazowe, łukowe, w osłonie gazów (MAG/MIG, TIG), łuk kryty, spawanie elektrożuźlowe dla większych przekrojów.

W jakich formach dostępne są stale 20HM, 25HM, 25CrMo4, 24CrMo4 i AISI 4130?

Typowe formy handlowe obejmują:

- pręty walcowane, kute i ciągnione,
- płaskowniki walcowane i kute,
- blachy gorącowalcowane i zimnowalcowane,
- odkuwki swobodnie kute i matrycowe,
- rury bez szwu do zastosowań kotłowych i ciśnieniowych.

Czy stal 25HM / 25CrMo4 i AISI 4130 jest dostępna w formie rur do pracy w podwyższonych temperaturach?

Tak. Gatunki 25CrMo4 / 25HM oraz AISI 4130 są szeroko stosowane jako materiał na rury

do pracy w podwyższonych temperaturach i pod ciśnieniem. Występują m.in. w:

- rurach bez szwu wg EN 10216-2 do instalacji energetycznych i kotłowych,
- rurach precyzyjnych zimnociągnionych wg EN 10305 / DIN 2391,



Stal kotłowa 25HM, 25CrMo4, 1.7218, 25CrMoS4, 24CrMo5,
1.7258, AISI 4130 zastosowanie

- rurociągach dla energetyki, petrochemii i przemysłu chemicznego.

Rury 25CrMo4 / AISI 4130 / 1.7218 łączą podwyższoną wytrzymałość, dobrą odporność na pełzanie oraz możliwość obróbki cieplnej i spawania w warunkach przemysłowych.

Jakie są zamienniki i odpowiedniki

- **25CrMo4 (1.7218)** - europejski odpowiednik stali 25HM,
- **24CrMo4 (1.7258)** - gatunek o zbliżonym składzie stosowany w energetyce i petrochemii,
- **20CrMo4 (1.7220)** - gatunek europejski bliski stali 20HM,
- **25CrMoS4 (1.7213)** - wersja z dodatkiem siarki poprawiająca skrawalność,
- **AISI 4130** - amerykański odpowiednik grupy 25CrMo4 / 25HM.