Taśmy aluminiowe

Skład chemiczny

Oznaczenie stopu		Skład chemiczny											Inne		Aluminium
Numeryczne	Symboliczne	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Ga	V	Uwagi	Pojedynczo (maks.)	Łącznie (maks.)	min.
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5	0,25 maks.	0,40 maks.	0,05 maks.	0,05 maks.	0,05 maks.	-	0,07 maks.	0,05 maks.	-	-	-	0,03	-	99,5
EN AW-1070A	EN AW-Al 99,7	0,20 maks.	0,25 maks.	0,03 maks.	0,03 maks.	0,03 maks.	-	0,07 maks.	0,03 maks.	-	-	-	0,03	-	99,7
EN AW-1200	EN AW-Al 99,0	1,00 Si+ Fe		0,05 maks.	0,05 maks.	-	-	0,1 maks.	0,05 maks.	-	-	-	0,05	0,15	99
EN AW-2017A	EN AW-Al CuMgSi(A)	0,20 - 0,8	0,70 maks.	3,5 - 4,5	0,40 - 1,0	0,40 - 1,0	0,1 maks.	0,25 maks.	-	-	-	0,25 Zr + Ti	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-2024	EN AW-Al CuMg1	0,50 maks.	0,5 maks.	3,8 - 4,9	0,30 - 0,9	1,2 - 1,8	0,1 maks.	0,25 maks.	0,15 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-3003	EN AW-Al Mn1Cu	0,60 maks.	0,7 maks.	0,05 - 0,20	1,0 - 1,5	-	-	0,1 maks.	-	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-3005	EN AW-Al Mn1Mg0,5	0,60 maks.	0,7 maks.	0,3 maks.	1,0 - 1,5	0,20 - 0,6	0,1 maks.	0,25 maks.	0,1 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-3105	EN AW-AlMn0,5Mg0,5	0,60 maks.	0,7 maks.	0,3 maks.	0,30 - 0,8	0,20 - 0,8	0,2 maks.	0,40 maks.	0,1 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-5005	EN AW-AlMg1(B)	0,30 maks.	0,7 maks.	0,2 maks.	0,2 maks.	0,50-1,1	0,1 maks.	-	0,25 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5	0,25	0,40 maks.	0,1 maks.	0,1 maks.	2,2 - 2,8	0,15 - 0,35	0,1 maks.	-	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7	0,40 maks.	0,40 maks.	0,1 maks.	0,40 - 1,0	4,0 - 4,9	0,05 - 0,2	0,25 maks.	0,15 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Oznaczenie stopu		Skład chemiczny											Inne		Aluminium
Numeryczne	Symboliczne	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Ga	V	Uwagi	Pojedynczo (maks.)	Łącznie (maks.)	min.
EN AW-5086	EN AW-Al Mg4	0,40 maks.	0,50 maks.	0,1 maks.	0,20 - 0,7	3,5 - 4,5	0,05 - 0,2	0,25 maks.	0,15 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-5182	EN AW-Al Mg4,5Mn0,4	0,20 maks.	0,35 maks.	0,15 maks.	0,20 - 0,50	4,0 - 5,0	0,1 maks.	0,25 maks.	0,1 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-5657	EN AW-Al 99,85MgI(A)	0,08 maks.	0,10 maks.	0,1 maks.	0,03 maks.	0,6-1,0	-	-	0,05 maks.	0,03	0,05	-	0,02	0,05	Śladowe ilości
EN AW-5754	EN AW-Al Mg3	0,40 maks.	0,40 maks.	0,1 maks.	0,50 maks.	2,6 - 3,6	0,30	0,2 maks.	0,15 maks.	-	-	0,10 - 0,6 Mn + Cr	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-6016	EN AW-Al Si1,2Mg0,4	1,0 - 1,5	0,50 maks.	0,2 maks.	0,2 maks.	0,25 - 0,6	0,1 maks.	0,2 maks.	0,15 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn	0,7 - 1,3	0,50 maks.	0,1 maks.	0,40 - 1,0	0,6 - 1,2	0,2 maks. 5	0,2 maks.	0,1 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu	0,40 maks.	0,50 maks.	1,2 - 2,0	0,30 maks.	2,1 - 2,9	0,18 - 0,28	5,1 - 6,1	0,2 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości
EN AW-8011A	EN AW-Al FeSi(A)	0,40 - 0,8	0,50 - 1,0	0,1 maks.	0,1 maks.	0,1 maks.	0,1 maks.	0,1 maks.	0,05 maks.	-	-	-	0,05	0,15	Śladowe ilości

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Odpowiedniki

NORMA EUROPEJSKA (EN)		Szacunkowe odpowiedniki międzynarodowe					
Klasyfikacja numeryczna	Klasyfikacja symboliczna	USA (AISI)		JAPONIA (JIS)		CHINY (GB)	
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5						
EN AW-1070A	EN AW-Al 99,7						
EN AW-1200	EN AW-Al 99,0						
EN AW-2017A	EN AW-Al CuMgSi(A)						
EN AW-2024	EN AW-Al CuMg1						
EN AW-3003	EN AW-Al Mn1Cu						
EN AW-3005	EN AW-Al Mn1Mg0,5						
EN AW-3105	EN AW-Al Mn0,5Mg0,5						
EN AW-5005	EN AW-Al Mg1(B)						
EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5						
EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7						
EN AW-5086	EN AW-Al Mg4						
EN AW-5182	EN AW-Al Mg4,5Mn0,4						
EN AW-5657	EN AW-Al 99,85Mgl(A)						
EN AW-5754	EN AW-Al Mg3						
EN AW-6016	EN AW-Al Si1,2Mg0,4						
EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn						
EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu						
EN AW-8011A	EN AW-Al FeSi(A)						

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Właściwości mechaniczne

Charakterystyka mechaniczna przedstawiona w poniższych tabelach obejmuje poziomy pośrednie grubości. Dla bardzo cienkich i/lub grubych grubości mogą występować różnice w zakresie przedstawionych danych.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE TAŚMY ALUMINIOWE EN 485-2

JAKOŚĆ ALUMINIUM		Stan obróbki	Wytrzymałość na rozciąganie Rm		Limit plastyczności Rp_{02}		Minimalne wydłużenie % (zgodnie ze wzrastającą długością)
			N/mm^2				
Oznaczenie	Norma		Min.	Maks.	Min.	Maks.	A 50 mm
EN AW-1050A (Al 99,5)	EN 485	0/H111	65	95	20	-	20-29
		H14	105	145	85	-	2-5
		H16	120	160	100	-	1-3
		H18	140	-	120	-	1-2
		H22	85	125	55	-	4-11
		H24	105	145	75	-	3-8
		H26	120	160	90	-	2-4
EN AW-1070 (Al 99,7)	EN 485	0/H111	60	90	15	-	23-32
		H18	125	-	105	-	2
		H22	80	120	50	-	7-12
		H24	100	140	60	-	5-9
EN AW-1200 (Al 99,0)	EN 485	0/H111	75	105	25	-	19-28
		H14	115	155	95	-	2-6
		H18	150	-	130	-	1-2
		H19	160	-	140	-	1
		H24	115	155	90	-	3-7
AW-2017A (Al Cu4MgSi(A))	EN 485	O	-	225	-	145	12-14
		T4	390	-	245	-	14-15

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

JAKOŚĆ ALUMINIUM		Stan obróbki	Wytrzymałość na rozciąganie Rm		Limit plastyczności Rp_{02}		Minimalne wydłużenie % (zgodnie ze wzrastającą długością)
			N/mm^2				
Oznaczenie	Norma		Min.	Maks.	Min.	Maks.	A 50 mm
AW-2024 (Al Cu4Mg1)	EN 485	O	-	220	-	140	12-13
		T4	425	-	275	-	12-14
EN AW-3003 (Al Mn1Cu)	EN 485	0/H111	95	135	35	-	15-23
		H14	145	185	125	-	2-4
		H16	170	210	150	-	1-2
		H18	190	-	170	-	1-2
		H24	145	185	115	-	4-6
		H26	170	210	140	-	2-3
EN AW-3005 (Al Mn1Mg0,5)	EN 485	H111	115	165	45	-	12-19
		H14	170	215	150	-	1-3
		H22	145	195	110	-	5-7
		H24	220	-	190	-	2-3
EN AW-3105 (Al Mn0,5Mg0,5)	EN 485	H111	100	155	40	-	14-17
		H18	195	-	180	-	1
		H24	150	200	120	-	4-5
EN AW-5005 (Al Mg1(B))	EN 485	H111	100	145	35	-	15-22
		H18	185	-	165	-	1-2
		H34	145	185	110	-	3-6
		H36	165	205	135	-	2-4
EN AW-5052 (Al Mg2,5)	EN 485	0/H111	170	215	65	-	12-18
		H14	230	280	180	-	3-4
		H18	270	-	240	-	1-2
		H34	230	280	150	-	4-7

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

JAKOŚĆ ALUMINIUM		Stan obróbki	Wytrzymałość na rozciąganie Rm		Limit plastyczności Rp_{02}		Minimalne wydłużenie % (zgodnie ze wzrastającą długością)
			N/mm^2				
Oznaczenie	Norma		Min.	Maks.	Min.	Maks.	A 50 mm
EN AW-5083 (Al Mg4,5Mn0,7)	EN 485	H111	275	350	125	-	11-15
		H321	305	-	215	-	8-10
		H32	305	380	215	-	5-8
		H34	340	400	250	-	4-7
EN AW-5086 (Al Mg4)	EN 485	H111	240	310	100	-	11-17
EN AW-5182 (Al Mg4,5Mn0,4)	EN 485	H111	255	315	110	-	11-13
EN AW-5657 (Al 99,85 Mg1(A))	ASTM	H241	125	180	-	-	13
		H25	140	195	-	-	8
		H26	150	205	-	-	7
EN AW-5754 (Al Mg3)	EN 485	0/H111	190	240	80	-	12-18
		H14	240	280	190	-	3-4
		H18	290	-	250	-	1-2
		H22	220	270	130	-	7-10
		H32	220	270	130	-	7-10
		H34	240	280	160	-	6-8
		H36	265	305	190	-	4-6
EN AW-6016 (Al Si1,2Mg0,4)	EN 485	T4	170	250	80	140	24
		T6	260	300	180	260	10
EN AW-6082 (Al Si1MgMn)	EN 485	O	-	150	-	85	14-18
		T4	205	-	110	-	12-15
		T6	310	-	260	-	6-10
EN AW-7075 (Al Zn5,5MgCu)	EN 485	O	-	275	-	145	10

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

JAKOŚĆ ALUMINIUM		Stan obróbki	Wytrzymałość na rozciąganie Rm N/mm^2		Limit plastyczności Rp_{02}		Minimalne wydłużenie % (zgodnie ze wzrastającą długością)
Oznaczenie	Norma		Min.	Maks.	Min.	Maks.	A 50 mm
		T6	545	-	475	-	6-8
		T76	500	-	425	-	7-8
		T73	460	-	385	-	7-8
EN AW-8011A (Al FeSi(A)	EN 485	O/H111	85	130	30	-	19-25
		H18	165	-	145	-	1-2
		H24	125	165	100	-	3-6

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

WYJAŚNIENIE OZNACZEŃ STANÓW OBRÓBKI UŻYTYCH W TABELACH EN 485-2

Oznaczenie stanu obróbki	Wyjaśnienie
O	Wyżarzanie - produkty, które po formowaniu na gorąco posiadają właściwości wymagane, żeby wedle stanu wyżarzenia określić je jako stan O
H14	Szorstkość - 1/2 twardy
H16	Szorstkość - 3/4 twardy
H18	Szorstkość - 4/4 twardy
H19	Szorstkość - super twardy
H111	Wyżarzanie z lekką szorstkością (mniejsze niż H11) w trakcie końcowych czynności takich jak rozciąganie czy spłaszczanie.
H22 / H32	Szorstkość - 1/4 twardy
H24 / H34	Szorstkość - 1/2 twardy
H26 / H36	Szorstkość - 3/4 twardy
H321	Szorstkość i stabilizowanie - 1/4 twardy stosowane do stopów aluminium-magnez, dla których określona jest odporność na korozję warstwową i korozję międzykrystaliczną.
T4	Rozpuszczanie i naturalne dojrzewanie
T6	Rozpuszczanie i sztuczne dojrzewanie
T73	Rozpuszczanie i sztuczne przejrzewanie w taki sposób, by osiągnąć najlepszą odporność na pękanie pod wpływem korozji
T76	Rozpuszczanie i sztuczne przejrzewanie w taki sposób, by osiągnąć najlepszą odporność na pękanie pod wpływem korozji

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

ODPOWIEDNIKI W STANACH
H2 ~ H12 ~ H22 ~ H32
H4 ~ H14 ~ H24 ~ H34
H8 ~ H18 ~ H28 ~ H38

Wykończenia

- Zgodnie z porozumieniem handlowym
- Istnieje możliwość dystrybuowania Aluminium Anodyzowanego i mogącego podlegać Anodyzacji
- Dodatkowo oferujemy następujące opcje czyszczenia materiału (w zależności od stopu):
  - Mycie
  - Odtłuszczanie chemiczne

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Tolerancje

ALLOY GROUP

Alloy Group

Group I	1080A	1070A	1050A	1220				
	3003	3103	3005	3105				
	4006	4007						
	5005	5050						
	8011A							
Group II	2014	2017A	2024					
	3004							
	5040	5049	5251	5052	5154A	5454	5754	5182
	5083	5086						
	6061	6082						
	7020	7021	7022	7075				

TOLERANCJE GRUBOŚCI

Grubość nominalna		Tolerancje grubości dla szerokości nominalnych s/ EN 485 -4			
		≤ 1000		1000 < w ≤ 1250	
		Alloy Group		Alloy Group	
>	≤	I	II	I	II
0,2	0,4	± 0,02	± 0,03	± 0,04	± 0,05
0,4	0,5	± 0,03	± 0,03	± 0,04	± 0,05
0,5	0,6	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,06
0,6	0,8	± 0,03	± 0,04	± 0,06	± 0,07
0,8	1	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,08
1	1,2	± 0,04	± 0,05	± 0,07	± 0,09
1,2	1,5	± 0,05	± 0,07	± 0,09	± 0,11
1,5	1,8	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,12

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Grubość nominalna		Tolerancje grubości dla szerokości nominalnych s/ EN 485 -4			
		≤ 1000		1000 < w ≤ 1250	
>	≤	Alloy Group		Alloy Group	
		I	II	I	II
1,8	2	± 0,06	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2	2,5	± 0,07	± 0,10	± 0,12	± 0,14
2,5	3	± 0,08	± 0,11	± 0,13	± 0,15
3	3,5	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,17
3,5	4	± 0,15	-	± 0,20	-
4	5	± 0,18	-	± 0,22	-

Wymiary w mm.

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

TOLERANCJE SZEROKOŚCI

Grubość nominalna t		Standardowe tolerancje cięcia dla VINCO1)				Tolerancje szerokości dla szerokości nominalnych zgodnie z Normą EN 485-4:			
>	≤	3-15	15-50	50-150	>150	≤ 100	100 < w ≤ 300	300< w ≤ 500	500
0,2	0,4	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,5
0,4	0,6	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,5
0,6	1	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,3	0;+0,5	0;+1	0;+1,5
1	1,5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,7	0;+1,2	0;+2
1,5	2	na prośbę	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,4	0;+1	0;+1,2	0;+2
2	2,5	na prośbę	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+1	0;+1	0;+1,5	0;+2
2,5	3	na prośbę	na prośbę	0;+0,32	0;+0,35	0;+1	0;+1	0;+1,5	0;+2
3	5	na prośbę	na prośbę	0;+0,32	0;+0,35	-	0;+1,5	0;+2	0;+3

-	0,2	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	-	-	-	-

Wymiary w mm.

1) Węższe tolerancje wymiarowe są możliwe zgodnie z konkretnym porozumieniem handlowym.

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

TOLERANCJE WGNIECENIE

Szerokość nominalna (W)	Węższe tolerancje zakrzywienia możliwe do określenia **w porozumieniu handlowym**.		Tolerancje godnie z Normą EN 485:-4: w zakrzywieniu krawędzi
	Odchyłka maks. 2000 mm Grubość (t)		Odchyłka maks. 2000 mm Grubość (t)
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm	Tolerancja w zakrzywieniu $d_{maks.}$
3 ≤ W < 6	10,00	15,00	-
6 < W ≤ 10	8,00	12,00	-
10 < W ≤ 20	4,00	6,00	-
20 < W < 25	2,00	4,00	-
25 ≤ W ≤ 100	2,00	4,00	8 [1)]
100	2,00	4,00	6,00
300 < W ≤ 350	2,00	4,00	5,00
350 < W ≤ 600	-	-	5,00
600 < W ≤ 1000	-	-	4,00

Wymiary w mm.
1) Dla szerokości nominalnych mniejszych niż 25 mm, tolerancje będą uzgadniane w chwili składania zapytania ofertowego lub zamówienia.

SFALOWANIE / PŁASZCZYZNA WZDŁUŻNA

Tolerancja płaskości taśm ciętych w kierunku walcowania powinna wynosić maksymalnie 10 mm na 1000 mm. Pozostałe wymogi dotyczące płaskości powinny być przedmiotem porozumienia na etapie składania zamówienia.

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Stany

NAZWY STANÓW PODSTAWOWYCH PROCESU

F: Surowy produkcyjny

Stosowany do procesu produkcji półproduktów, w którym nie występują specjalne kontrole dotyczące stosowanych warunków termicznych lub obróbki odkształcania na zimno. Brak ustalonych wartości dla charakterystyk mechanicznych.

O: Wyżarzony

Stosowany do półproduktów, aby uzyskać najniższy stan wytrzymałości.

H: Umocnienie przez zgniot (Z zasady dotyczy ciągnienia/walcowania).

Stosowany do półproduktów, których wytrzymałość wzrosła dzięki odkształcaniu na zimno, przy użyciu lub nie obróbki cieplnej pośredniej, aby uzyskać do pewnego stopnia zmniejszenie charakterystyk mechanicznych.

W: Obróbka termiczna rozpuszczająca i hartująca

Jest to stan stosowany wyłącznie do stopów, które są starzone spontanicznie w temperaturze otoczenia po obróbce rozpuszczającej i hartowaniu. Ten stan będzie używany tylko w przypadku, gdy podaje się czas starzenia naturalnego. Na przykład W 1/2 godziny.

T: Obróbka termiczna utwardzająca strukturalnie

Do półproduktów, których wytrzymałość mechaniczna zostaje zwiększona za pomocą obróbki termicznej z lub bez dodatkowego umocnienia przez zgniot, aby uzyskać stany stabilne.

PODKATEGORIE STANÓW PODSTAWOWYCH OBRÓBKI ALUMINIUM

1. PODKATEGORIA STANU H: UMOCNIENIE PRZEZ ZGNIOT

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

1.1. Pierwsza cyfra za literą H wskazuje specyficzną odmianę podstawowych operacji procesu, w zależności od:

H1: Tylko umocnienie przez zgniot

Charakterystyki mechaniczne uzyskiwane za pomocą ostatniego procesu odkształcania na zimno.

H2: Umocnienie przez zgniot i częściowe wyżarzenie

Charakterystyki mechaniczne uzyskiwane są za pomocą końcowej obróbki termicznej. Z zasady, ten stan wykazuje większe wydłużenie niż H1 przy tej samej wytrzymałości.

H3: Umocnienie przez zgniot i stabilizowanie

Stosowany do półproduktów, które są utwardzane za pomocą odkształcania plastycznego na zimno i których charakterystyki mechaniczne zostały następnie ustabilizowane za pomocą obróbki termicznej w niskiej temperaturze. Stabilizowanie z zasady zmniejsza wytrzymałość mechaniczną i zwiększa plastyczność. Tę nazwę stosuje się tylko do tych stopów, które w przypadku braku stabilizacji ulegają zmiękczeniu w temperaturze otoczenia, jak w przypadku AlMg.

1.2 Cyfra następująca po określeniach H1, H2 i H3 odnosi się do charakterystyk mechanicznych półproduktu:

HX2: Stan 1/4 twardy. Jego wytrzymałość na rozciąganie znajduje się w przybliżeniu w połowie między wytrzymałością stanu wyżarzonego i półtwardego.

HX4: Stan półtwardy. Jego wytrzymałość na rozciąganie znajduje się w przybliżeniu w połowie między wytrzymałością stanu wyżarzonego i twardego.

HX6: Stan 3/4 twardy. Jego wytrzymałość na rozciąganie znajduje się w przybliżeniu w połowie między wytrzymałością stanu półtwardego i twardego.

HX8: Stan twardy. Charakteryzuje się najwyższym, zazwyczaj stosowanym stopniem kruchości.

HX9: Stan supertwardy. Jego wytrzymałość na rozciąganie jest większa niż wytrzymałość stanu twardego. Cyfry nieparzyste

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

wskazują stany, których wytrzymałość na rozciąganie jest średnią wartości stanów odpowiadających sąsiadującym cyfrom parzystym.

1.3 Trzecia cyfra (x) w podkategorii stanu H

Trzy cyfry następujące po literze H służą do wszystkich stopów kowalnych:

H (x)11: : Stosowany do półproduktów, które po wyżarzeniu końcowym utrzymują utwardzenie na skutek odkształcenia na zimno, które uniemożliwia zakwalifikowanie go jako stanu wyżarzonego (0), lecz nie jest wystarczające, aby zakwalifikować go jako H(x)1. Przykład: Utwardzenie uzyskane za pomocą prostowania przez kontrolowane rozciąganie nazywa się H111 (wydłużenie o około 1%).

H 112: Stosowany do półproduktów, które mogą zostać utwardzone przez odkształcanie w wysokiej temperaturze i z powodu którego występują ograniczenia charakterystyk mechanicznych.

H 113: Stosowany do blach, które po wyżarzeniu końcowym utrzymują utwardzenie na skutek odkształcenia na zimno, które uniemożliwia zakwalifikowanie go jako stanu wyżarzonego (0), lecz nie jest wystarczające, aby zakwalifikować go jako H(x) (wydłużenie wynosi około 3%).

2. PODKATEGORIA STANÓW T: OBRÓBKA TERMICZNA

Cyfry od 1 do 10 następujące po literze "T" wskazują, jak pokazano poniżej, określone sekwencje obróbki podstawowej.

T1: Obróbka hartująca od temperatury wyciskania z naturalnym starzeniem

Stosowany do półproduktów, które od temperatury wyciskania poddawane są odpowiednio szybkiemu (hartowanie) schładzaniu w taki sposób, że następujące potem naturalne starzenie powoduje wzrost ich właściwości mechanicznych. Ten stan obejmuje produkty, które po schłodzeniu są poddawane spłaszczaniu lub prostowaniu przez rozciąganie, bez znacznego wpływu na właściwości mechaniczne.

T3: Obróbka termiczna rozpuszczająca (1), hartująca (1), umocnienie przez zgniot i naturalne starzenie

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Stosowany do półproduktów, które po obróbce rozpuszczającej lub hartującej, są poddawane określonemu umocnieniu przez zgniot, a następnie starzeniu naturalnemu w celu polepszenia ich wytrzymałości mechanicznej. Ten stan obejmuje produkty, które po hartowaniu są poddawane spłaszczaniu lub prostowaniu przez rozciąganie, co ma wpływ na ich właściwości mechaniczne.

T4: Obróbka termiczna rozpuszczająca (1), hartująca (1) i naturalne starzenie

Stosowany do półproduktów, które po obróbce rozpuszczającej, hartującej i naturalnym starzeniu polepszają swoje właściwości mechaniczne. Ten stan obejmuje produkty, które po hartowaniu są poddawane spłaszczaniu lub prostowaniu przez rozciąganie, bez wpływu na właściwości mechaniczne.

T5: Obróbka termiczna hartująca od temperatury wyciskania ze sztucznym starzeniem

Stosowany do półproduktów, które od temperatury wyciskania poddawane są odpowiednio szybkiemu (hartowanie) schładzaniu za pomocą wymuszonego obiegu powietrza w taki sposób, że w wyniku następującego potem sztucznego starzenia, wzrastają ich właściwości mechaniczne. Ten stan obejmuje produkty, które po schłodzeniu są poddawane spłaszczaniu lub prostowaniu przez rozciąganie, bez znacznego wpływu na właściwości mechaniczne.

T6: Obróbka termiczna rozpuszczająca (1), hartująca (1) i sztuczne starzenie

Stosowany do półproduktów, które po obróbce rozpuszczającej, gwałtownego hartowania i sztucznym starzeniu polepszają swoje właściwości mechaniczne. Ten stan obejmuje produkty, które po hartowaniu są poddawane spłaszczaniu lub prostowaniu przez rozciąganie, bez wpływu na właściwości mechaniczne.

T7: Obróbka termiczna rozpuszczająca (1), hartująca (1) i przestarzenie / stabilizowanie

Stosowany do półproduktów, które są starzone sztucznie po obróbce rozpuszczającej i hartowaniu, powyżej granicy odpowiadającej maksymalnej wytrzymałości, w celu kontrolowania istotnych charakterystyk.

T8: Obróbka termiczna rozpuszczająca (1), hartująca (1), umocnienie przez zgniot i sztuczne starzenie

Stosowany do półproduktów, które poddawane są określonej obróbce umocnienia przez zgniot między hartowaniem i sztucznym starzeniem, w celu polepszenia wytrzymałości. Ten stan obejmuje produkty, które po hartowaniu są poddawane spłaszczaniu lub

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

prostowaniu przez rozciąganie, co ma wpływ na właściwości mechaniczne.

T9: Obróbka termiczna rozpuszczająca (1), hartująca (1), sztuczne starzenie i umocnienie przez zgniot

Stosowany do półproduktów, które są odkształcane na zimno po poddaniu obróbce rozpuszczającej, hartującej i sztucznemu starzeniu, aby polepszyć ich wytrzymałość mechaniczną.

T10: Obróbka termiczna hartująca od temperatury wyciskania z umocnieniem przez zgniot i sztucznym starzeniem

Stosowany do półproduktów, które po schłodzeniu (hartowanie) i przed sztucznym starzeniem, są poddawane określonej obróbce umocnienia przez zgniot.

2.1 Druga cyfra w podkategorii stanu T

Druga dodana cyfra (nie może być cyfrą 0), wskazuje zmiany w obróbce, które w sposób znaczący mają wpływ na właściwości półproduktów. Jako najbardziej znaczące określa się następujące:

T31: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i umocnienie przez zgniot 1%.

T31: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i umocnienie przez zgniot 1%.

T41: Obróbka termiczna rozpuszczająca i hartująca w środku chłodzącym w temperaturze.

T35: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i kontrolowane rozciąganie od 1,5 do 3%.

T36: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i umocnienie przez zgniot 7%.

T42: Obróbka termiczna rozpuszczająca od 0 lub F, hartująca i naturalne starzenie.

T62: Obróbka rozpuszczająca od 0 lub F, hartująca i sztuczne starzenie.

T51, T52, T53, T54: Schładzanie (hartowanie) od temperatury wyciskania, obejmujące różne stopnie schładzania, w taki sposób, aby dzięki jednemu procesowi sztucznego starzenia można uzyskać różne końcowe charakterystyki mechaniczne.

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

T53: Schładzanie, (hartowanie), od temperatury wyciskania i podwójne sztuczne starzenie.

T61: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i sztuczne starzenie w warunkach odmiennych od T6.

T72: Obróbka stabilizująca począwszy od T42.

T73: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i starzenie z podwójną obróbką (stabilizowanie w celu polepszenia odporności na korozję pod wpływem naprężeń i starzenie).

T74: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartowania w wodzie o temperaturze powyżej 50ºC i starzenie z podwójną obróbką (stabilizowanie + starzenie).

T76: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i starzenie z podwójną obróbką (stabilizowanie w celu polepszenia odporności na korozję z łuszczeniem + starzenie).

T81: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca, utwardzanie przez odkształcanie i sztuczne starzenie. Utwardzanie przez rozciąganie od 1,5% do 3%.

T83: Podobna jak T8 dla stopu Simagaltok 63/EN AW 6063.

T86: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca, umocnienie przez zgniot i sztuczne starzenie. Umocnienie przez zgniot ma zazwyczaj miejsce na skutek prostowania przez rozciąganie 6%.

T87: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca, utwardzanie przez odkształcanie i sztuczne starzenie. Umocnienie przez zgniot ma zazwyczaj miejsce na skutek prostowania przez rozciąganie 7%.

T89: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i utwardzanie wystarczające do uzyskania charakterystyk mechanicznych, i sztuczne starzenie.

T93, T94: Obróbka termiczna rozpuszczająca, hartująca i utwardzanie wystarczające do uzyskania charakterystyk mechanicznych.

2.2 Trzecia cyfra (x) w podkategorii stanu T

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Trzecia dodana cyfra wskazuje wyeliminowanie naprężeń za pomocą prostowania przez kontrolowane naprężenie; w ten sposób:

T(x)51: Stosowany do półproduktów, które po obróbce termicznej rozpuszczającej i hartującej są poddawane obróbce umocnienia przez zgniot przy ostatnim prostowaniu przez kontrolowane rozciąganie od 1 do 3%. Wskazuje rodzaj obróbki umocnienia przez zgniot dla tych półproduktów. Te pręty nie będą poddawane późniejszemu prostowaniu.

T(x)50: Podobnie jak poprzedni, lecz stosowany do wyciskanych i ciągnionych prętów, profili, rur: Wartość procentowa utwardzenia przez zgniot na skutek prostowania przez kontrolowane rozciąganie: 3%, z wyjątkiem rur: od 0,5 do 3%.

T(x)511: Tak samo jak poprzedni, lecz dopuszcza się mniejsze ciągnienie po kontrolowanym rozciąganiu.

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.