

Aluminiozko zumitza

Konposizio kimikoa

Aleazioaren izena		Konposizio kimikoa											Bestelakoak		Aluminioa
Zenbakizk oa	Sinbolikoa	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Ga	V	Oharrak	Bakoitzak (gehi.)	Gutzizkoa (gehi.)	gutx.
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5	Gehi. 0,25	Gehi. 0,40	Gehi. 0,05	Gehi. 0,05	Gehi. 0,05	-	Gehi. 0,07	Gehi. 0,05	-	-	-	0,03	-	99,5
EN AW-1070A	EN AW-Al 99,7	Gehi. 0,20	Gehi. 0,25	Gehi. 0,03	Gehi. 0,03	Gehi. 0,03	-	Gehi. 0,07	Gehi. 0,03	-	-	-	0,03	-	99,7
EN AW-1200	EN AW-Al 99,0	1,00 Si+ Fe		Gehi. 0,05	Gehi. 0,05	-	-	Gehi. 0,1	Gehi. 0,05	-	-	-	0,05	0,15	99
EN AW-2017A	EN AW-Al CuMgSi(A)	0,20 - 0,8	Gehi. 0,70	3,5 - 4,5	0,40 - 1,0	0,40 - 1,0	Gehi. 0,1	Gehi. 0,25	-	-	-	0,25 Zr + Ti	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-2024	EN AW-Al CuMg1	Gehi. 0,50	Gehi. 0,5	3,8 - 4,9	0,30 - 0,9	1,2 - 1,8	Gehi. 0,1	Gehi. 0,25	Gehi. 0,15	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-3003	EN AW-Al Mn1Cu	Gehi. 0,60	Gehi. 0,7	0,05 - 0,20	1,0 - 1,5	-	-	Gehi. 0,1	-	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-3005	EN AW-Al Mn1Mg0,5	Gehi. 0,60	Gehi. 0,7	Gehi. 0,3	1,0 - 1,5	0,20 - 0,6	Gehi. 0,1	Gehi. 0,25	Gehi. 0,1	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-3105	EN AW-AlMn0,5Mg0,5	Gehi. 0,60	Gehi. 0,7	Gehi. 0,3	0,30 - 0,8	0,20 - 0,8	Gehi. 0,2	Gehi. 0,40	Gehi. 0,1	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-5005	EN AW-AlMg1(B)	Gehi. 0,30	Gehi. 0,7	Gehi. 0,2	Gehi. 0,2	0,50-1,1	Gehi. 0,1	-	Gehi. 0,25	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5	0,25	Gehi. 0,40	Gehi. 0,1	Gehi. 0,1	2,2 - 2,8	0,15 - 0,35	Gehi. 0,1	-	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7	Gehi. 0,40	Gehi. 0,40	Gehi. 0,1	0,40 - 1,0	4,0 - 4,9	0,05 - 0,2	Gehi. 0,25	Gehi. 0,15	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k

* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Aleazioaren izena		Konposizio kimikoa											Bestelakoak		Aluminioa
Zenbakizk oa	Sinbolikoa	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Ga	V	Oharrak	Bakoitzak (gehi.)	Gutzizkoa (gehi.)	gutx.
EN AW-5086	EN AW-Al Mg4	Gehi. 0,40	Gehi. 0,50	Gehi. 0,1	0,20 - 0,7	3,5 - 4,5	0,05 - 0,2	Gehi. 0,25	Gehi. 0,15	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-5182	EN AW-Al Mg4,5Mn0,4	Gehi. 0,20	Gehi. 0,35	Gehi. 0,15	0,20 - 0,50	4,0 - 5,0	Gehi. 0,1	Gehi. 0,25	Gehi. 0,1	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-5657	EN AW-Al 99,85Mg(A)	Gehi. 0,08	Gehi. 0,10	Gehi. 0,1	Gehi. 0,03	0,6-1,0	-	-	Gehi. 0,05	0,03	0,05	-	0,02	0,05	Gainerakoa k
EN AW-5754	EN AW-Al Mg3	Gehi. 0,40	Gehi. 0,40	Gehi. 0,1	Gehi. 0,50	2,6 - 3,6	0,30	Gehi. 0,2	Gehi. 0,15	-	-	0,10 - 0,6 Mn + Cr	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-6016	EN AW-Al Si1,2Mg0,4	1,0 - 1,5	Gehi. 0,50	Gehi. 0,2	Gehi. 0,2	0,25 - 0,6	Gehi. 0,1	Gehi. 0,2	Gehi. 0,15	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn	0,7 - 1,3	Gehi. 0,50	Gehi. 0,1	0,40 - 1,0	0,6 - 1,2	Gehi. 0,2 5	Gehi. 0,2	Gehi. 0,1	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu	Gehi. 0,40	Gehi. 0,50	1,2 - 2,0	Gehi. 0,30	2,1 - 2,9	0,18 - 0,28	5,1 - 6,1	Gehi. 0,2	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k
EN AW-8011A	EN AW-Al FeSi(A)	0,40 - 0,8	0,50 - 1,0	Gehi. 0,1	Gehi. 0,1	Gehi. 0,1	Gehi. 0,1	Gehi. 0,1	Gehi. 0,05	-	-	-	0,05	0,15	Gainerakoa k

Baliokidetasunak

EUOPAR ARAUA (EN)		Nazioarteko baliokidetasun gutxi gorabeherakoak					
Zenbakizko sailkapena	Sinboloen sailkapena	US (AISI)		JAPAN (JIS)		CHINA (GB)	
EN AW-1050A	EN AW-AI 99,5						
EN AW-1070A	EN AW-AI 99,7						
EN AW-1200	EN AW-AI 99,0						
EN AW-2017A	EN AW-AI CuMgSi(A)						
EN AW-2024	EN AW-AI CuMg1						
EN AW-3003	EN AW-AI Mn1Cu						
EN AW-3005	EN AW-AI Mn1Mg0,5						
EN AW-3105	EN AW-AI Mn0,5Mg0,5						
EN AW-5005	EN AW-AI Mg1(B)						
EN AW-5052	EN AW-AI Mg2,5						
EN AW-5083	EN AW-AI Mg4,5Mn0,7						
EN AW-5086	EN AW-AI Mg4						
EN AW-5182	EN AW-AI Mg4,5Mn0,4						
EN AW-5657	EN AW-AI 99,85MgI(A)						
EN AW-5754	EN AW-AI Mg3						
EN AW-6016	EN AW-AI Si1,2Mg0,4						
EN AW-6082	EN AW-AI Si1MgMn						
EN AW-7075	EN AW-AI Zn5,5MgCu						
EN AW-8011A	EN AW-AI FeSi(A)						

* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Ezaugarri mekanikoak

Taula horietan aurkeztutako ezaugarri mekanikoek lodiera bitarte ertainak jasotzen dituzte. Lodiera oso mehe eta/edo oso lodietan, aurkeztutako datuekin bat ez etortzea gerta liteke.

PROPIETATE MEKANIKOAK, EN 485-2

ALUMINIOAREN KALITATEA		Tratamenduaren egoera	Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Malgutasunaren muga Rp _{0,2}		Gutxieneko luzapena, % (lodiera hazkorraren arabera)
Izendapena	Araua		N/mm ²		Gutx.	Gehi.	
			Gutx.	Gehi.			Gutx.
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

* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

ALUMINIOAREN KALITATEA		Tratamenduaren egoera	Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Malgutasunaren muga Rp _{0,2}		Gutxieneko luzapena, % (Iodiera hazkorren arabera)
			N/mm ²				
Izendapena	Araua		Gutx.	Gehi.	Gutx.	Gehi.	A _{50mm}
AW-2024 (Al Cu4Mg1)	EN 485	O	-	220	-	140	12-13
		T4	425	-	275	-	12-14
EN AW-3003 (Al Mn1Cu)	EN 485	O/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	O/H111	170	215	65	-	12-18
		H14	230	280	180	-	3-4
		H18	270	-	240	-	1-2
		H34	230	280	150	-	4-7

ALUMINIOAREN KALITATEA		Tratamenduaren egoera	Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Malgutasunaren muga Rp _{0,2}		Gutxieneko luzapena, % (Iodiera hazkorren arabera)
			N/mm ²				
Izendapena	Araua		Gutx.	Gehi.	Gutx.	Gehi.	A _{50mm}
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	O/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

ALUMINIOAREN KALITATEA		Tratamenduaren egoera	Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Malgutasunaren muga Rp _{0,2}		Gutxieneko luzapena, % (Iodiera hazkorraren arabera)
			N/mm ²				
Izendapena	Araua		Gutx.	Gehi.	Gutx.	Gehi.	A _{50mm}
		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

* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

TRATAMENDU EGOEREN IZENEN AZALPENA, TAULETAN ERABILIAK, EN 485-2

Tratamenduaren egoeraren izena	Azalpena
O	Suberatua - beroan konformatu ondoren suberatu irizteko propietate beharrezkoak dituzten produktuak O egoeran sar daitezke
H14	Garraztasuna - 1/2 gogorra
H16	Garraztasuna - 3/4 gogorra
H18	Garraztasuna - 4/4 gogorra
H19	Garraztasuna - estra-gogorra
H111	Suberatua eta garraztasun apur batekin (H11 baino txikiagoa), amaierako eragiketak egin bitartean, luzatzea edo lautzea, kasu
H22 / H32	Garraztasuna - 1/4 gogorra
H24 / H34	Garraztasuna - 1/2 gogorra
H26 / H36	Garraztasuna - 3/4 gogorra
H321	Garraztasuna eta egonkortua - 1/4 gogorra, aluminio-magnesiozko aleazioetan aplikatzen da, esfoliazio bidezko korrosioarekiko eta pikor arteko korrosioarekiko erresistentzia zehaztuta dutenetan
T4	Disoluzioa eta zahartzapen naturala
T6	Disoluzioa eta zahartzapen artifiziala
T73	Disoluzioa eta gainzahartzapen artifiziala, tentsio peko korrosioarekiko erresistentzia hobetzeko
T76	Disoluzioa eta gainzahartzapen artifiziala, esfoliazio bidezko korrosioarekiko erresistentzia hobetzeko

EGOEREN BALIOKIDETASUNAK

H2 ~ H12 ~ H22 ~ H32

H4 ~ H14 ~ H24 ~ H34

H8 ~ H18 ~ H28 ~ H38

Akaberak

- Merkataritza-akordioa dela medio
- Aluminio anodizatua eta eskaintzeko aukera dago
- Gainera, materiala garbitzeko aukera hauek eskaintzen ditugu (aleazioaren arabekoak):
 - Garbitzea
 - Koipegabetze kimikoa

Perdoiak

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					

PERDOI AK LODIERAN

Lodiera nominala		Perdoi ak lodieran, EN 485-4 arauaren arabera, zabalera nominal hauen kasuan:			
		≤ 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

* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Lodiera nominala		Perdoiak lodieran, EN 485-4 arauaren arabera, zabalera nominal hauen kasuan:			
		≤ 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	-

Neurriak mm-tan.

PERDOIAK ZABALERAN

Lodiera nominala t		Tolerancias de corte estándar para VINCO ₁)				Perdoiak zabaleran, zabalera nominalentzat, EN 485-4 arauaren arabera. Neurri hauetakoak:			
>	≤	3-15	15-50	50-150	>150	≤ 100	100 < w ≤ 300	300 < w ≤ 500	500 < w ≤ 1250
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	merkataritza-akordioa	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,4	0;+1	0;+1,2	0;+2
2	2,5	merkataritza-akordioa	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+1	0;+1	0;+1,5	0;+2
2,5	3	merkataritza-akordioa	merkataritza-akordioa	0;+0,32	0;+0,35	0;+1	0;+1	0;+1,5	0;+2
3	5	merkataritza-akordioa	merkataritza-akordioa	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 | - | - | - | -

Neurriak mm-tan.

1) Beste neurri batzuetako perdoi murrizagoak egingarriak dira, merkataritza-akordioa dela medio .

* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

PERDOIAK GEZIAN

Zabalera nominala	Perdoi murrizagoak ertzak kurbatzean, merkataritza-akordioa dela medio .		Perdoiak, EN 485-4 arauaren arabera. Honakoak: ertzak kurbatzean
	Gehieneko desbiderapena 2.000 mm Lodiera (t)		Gehieneko desbiderapena 2.000 mm Lodiera (t)
	$t \leq 1,20$ mm	$t \leq 1,20$ mm	Perdoia kurbatzean, d_{gehi}
$3 \leq W < 6$	10,00	15,00	-
$6 < W \leq 10$	8,00	12,00	-
$10 < W \leq 20$	4,00	6,00	-
$20 < W < 25$	2,00	4,00	-
$25 \leq W \leq 100$	2,00	4,00	8 ¹⁾
100	2,00	4,00	6,00
$300 < W \leq 350$	2,00	4,00	5,00
$350 < W \leq 600$	-	-	5,00
$600 < W \leq 1000$	-	-	4,00

Neurriak mm-tan.

1) 25 mm-tik beherako zabalera nominalen kasuan, perdoiak kontsulta edo eskaera egiterakoan adostu beharko dira.

UHINDURA (LUZEKAKO UHINDURA)

Zumitz-zerrenden lautason-perdoia ijeketaren norabidean, gehienez 1.000 mm-tik 10 mm-koa izan behar da. Lautasonari buruzko beste zeinahi baldintza eskaera egiterakoan adostu behar da.

Egoerak

PROZESUAREN OINARRIZKO EGOEREN DEITURA**F: Fabrikatu landugabea**

Burutu gabeko produktuen fabrikazio prozesuari aplikatuta, non ez dagoen baldintza termikoen edo hotzeko deformazioaren araberako kontrol berezirik. Ez da ezaugarri mekanikoen baliorik ezartzen.

O: Suberaketa

Burutu gabeko produktuei aplikatuta erresistentzia egoera txikiena lortzearren.

H: Garraztasuna (Orokorrean tenkatua/ijeztua).

Ezaugarri mekanikoen erredukzioren bat lortzeko, tarteko tratamendu termiko baten bitartez edo gabe, hotzeko deformazioaren bitartez haien erresistentzia handiagotu duten burutu gabeko produktuei aplikatuta.

W: Disoluzio eta tenplaketa bidezko tratamendu termikoa

Disoluzio eta tenplaketa bidezko tratamendua jaso ostean, giro-tenperaturan berezko zahartzapena duten aleazioei aplikatutako egoera. Egoera hau zahartzapen naturalaren denbora adierazten denean erabiliko da soilik. Adibidez W 1/2 ordu.

T: Egitura gogortzeko tratamendu termikoa

Egoera egonkorak lortzeko, garraztasun osagarri bitartez edo gabe, erresistentzia mekanikoa handiagotzen zaien burutu gabeko produktuei aplikatuta.

ALUMINIOAREN TRATAMENDUAREN OINARRIZKO EGOEREN AZPIZATIKETA**1. H EGOERAREN AZPIZATIKETA: GARRAZTASUNA**

1.1. H-ri jarraiki doan zifrak prozesuaren oinarrizko operazioen aldaketa espezifikoa adierazten du:

H1: Soilik garratzasuna

Ezaugarri mekanikoak azken hotzeko deformazio prozesu baten bitartez lortzen dira.

H2: Garratzasuna eta suberaketa partziala

Ezaugarri mekanikoak azken tratamendu termiko baten bitartez lortzen dira. Orokorrean, egoera honek erresistentzia berdina duen H1 batek baino luzapen handiagoa du.

H3: Garratzasuna eta egonkortzea

Hotzeko deformazio plastiko bitartez gogorturiko eta ondoren tenperatura baxuko tratamendu termiko baten bitartez ezaugarri mekanikoak egonkortu zaizkien burutu gabeko produktuei aplikatuta. Egonkortzeak, orokorrean, erresistentzia mekanikoa gutxiagotu eta harikortasuna handiagotzen du. Deitura hau soilik aplika daiteke, egonkortzen ez badira, giro-tenperaturan biguntze bat jasaten duten aleazioei, AlMg bezalakoak.

1.2 H1, H2 eta H3 izendapenei jarraiki doan digituak burutu gabeko produktuaren ezaugarri mekanikoei egiten die aipamena:

HX2: Egoera 1/4 gogorra. Honen trakzioarekiko erresistentzia, gutxi gorabehera suberatu egoera eta egoera erdi-gogorraren erdian aurkitzen da.

HX4: Egoera erdi gogorra. Honen trakzioarekiko erresistentzia, gutxi gorabehera suberaketa egoera eta egoera gogorraren erdian aurkitzen da.

HX6: Egoera 3/4 gogorra. Honen trakzioarekiko erresistentzia, gutxi gorabehera egoera erdi-gogorra eta egoera gogorraren erdian aurkitzen da.

HX8: Egoera gogorra. Orokorrean erabilitako gehieneko garratzasun-maila du.

HX9: Egoera estra gogorra . Egoera gogorraren trakzioarekiko erresistentzia gainditzen du. Digitu bakoitiek egoerak adieraziko dituzte. Egoera hauen trakzioarekiko erresistentzia, ondoko digitu bikoitiei dagozkien egoeren batez bestekoa da.

1.3 Hirugarren zifra (x) H egoeraren azpizatketan

H letrari jarraiki doazen hiru zifrek aleazio forjagarri guztientzat balio dute:

H (x)11: Azken suberaketa baten ondoren hotzezko deformazio bitartezko gogortze bat mantentzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta, suberaketa egoera (0) bezala kalifikatzea eragozten duena, baina ez da nahikoa H(x)1 kalifikatzeko. Adibidea: Kontrolatutako trakzio bidezko zuzenketa bitartez lortutako gogortzea H111 izendatzen da (%1eko luzapena gutxi gorabehera).

H 112: Temperatura altuko deformazio bitartez gogortzeren bat lor dezaketen burutu gabeko produktuei aplikatuta, honen bidez ezaugarri mekanikoekiko mugak ezartzen direlarik.

H 113: Azken suberaketa baten ondoren hotzezko deformazio bitartezko gogortzea mantentzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta, horren ondorioz ezin dira suberaketa egoera (0) bezala kalifikatu, baina ez da nahikoa ere H(x) gisa kalifikatzeko (luzapena %3koa da gutxi gorabehera).

2. T EGOEREN AZPIZATIKETA: TRATAMENDU TERMIKOA

"T" letrari jarraiki doazen 1etik 10erako zifrek oinarrizko tratamenduen sekuentzia espezifikoak adierazten dituzte, jarraian ikus daitekeen bezala.

T1: Tenplaketa bidezko tratamendua estrusio tenperatura eta zahartzapen naturaletik hasita

Estrusio tenperaturatik hasita, behar adina abiaduraz (tenplaketa) hozte bat jasotzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta. Horrela, ondorengo zahartzapen natural baten bitartez, honen propietate mekanikoak areagotzen dira. Egoera honen barne daude hoztearen ondoren, propietate mekanikoengan eragin sentikorrik ez duen trakzio bidezko lauketa edo zuzenketa jasaten duten produktuak.

T3: Disoluzio (1), tenplaketa (1), garratzasun eta zahartzapen natural bidezko tratamendu termikoa

Disoluzio edo tenplaketa bidezko tratamendu baten ondoren, garratzasun jakin bat jasotzen duten, eta jarraiki, erresistentzia mekanikoa hobetzeko zahartzapen natural bat jasotzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta. Egoera honen barne daude tenplaketaren ondoren, hauen propietate mekanikoengan eragiten duen trakzio bidezko zuzenketa edo lauketa jasaten duten produktuak.

T4: Disoluzio (1), tenplaketa (1), eta zahartzapen natural bidezko tratamendu termikoa

Disoluzio, tenplaketa eta zahartzapen natural bidezko tratamendu baten ondoren, propietate mekanikoak hobetzen dituzten burutu gabeko produktuei aplikatuta. Egoera honen barne daude tenplaketaren ondoren, propietate mekanikoengan eragiten ez duen trakzio bidezko zuzenketa edo lauketa jasaten duten produktuak.

T5: Tenplaketa bidezko tratamendu termikoa estrusio tenperatura eta zahartzapen naturaletik hasita

Estrusio tenperaturatik hasita aire behartuzko hozte bat behar adina abiaduraz (tenplaketa) jasotzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta. Horrela, ondorengo zahartzapen artifizial baten bitartez, honen propietate mekanikoak areagotzen dira. Egoera honen barne daude hoztearen ondoren, propietate mekanikoengan eragin sentikorrik ez duen trakzio bidezko lauketa edo zuzenketa jasaten duten produktuak.

T6: Disoluzio (1), tenplaketa (1), eta zahartzapen natural bidezko tratamendu termikoa

Disoluzio, bat-bateko tenplaketa eta zahartzapen artifizial bidezko tratamendu baten ondoren hauen propietate mekanikoak hobetzen dituzten burutu gabeko produktuei aplikatuta. Egoera honen barne daude tenplaketaren ondoren, propietate mekanikoengan eragiten ez duen trakzio bidezko zuzenketa edo lauketa jasaten duten produktuak.

T7: Disoluzio (1), tenplaketa (1) eta gehiegizko zahartzapen / egonkortze bidezko tratamendu termikoa

Disoluzio eta tenplaketa bidezko tratamendua eta gero, ezaugarri adierazgarriren bat kontrolatzearen gehienezko erresistentzia muga gaindituta artifizialki zahartutako burutu gabeko produktuei aplikatuta.

T8: Disoluzio (1), tenplaketa (1), garratzasun eta zahartzapen artifizial bidezko tratamendu termikoa

Tenplaketa eta zahartzapen artifizialaren arteko garratzasun jakin bat jasotzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta. Egoera honen barne daude tenplaketaren ondoren, propietate mekanikoengan eragiten duen trakzio bidezko zuzenketa edo lauketa jasaten duten produktuak.

T9: Disoluzio (1), tenplaketa (1), zahartzapen artifizial eta garratzasun bidezko tratamendu termikoa

Disoluzio, tenplaketa eta zahartzapen artifizial bidezko tratamenduaren ondoren, erresistentzia mekanikoa hobetzeko hotzean deformatzen diren burutu gabeko produktuei aplikatuta.

T10: Tenplaketa bidezko tratamendu termikoa estrusio tenperatura, garratzasun eta zahartzapen naturaletik hasita

Hoztearen (tenplaketaren) ondoren eta zahartzapen artifiziala baino lehenago, garratzasun jakin bat eskuratzen duten burutu gabeko produktuei aplikatuta.

2.1 Hirugarren zifra (x) T egoeraren azpizatketan

Gehitutako bigarren zifra batek (ezin izango da 0 izan), tratamenduaren aldakuntzak adierazten ditu, era adierazgarri batean burutu gabeko produktuen propietateak aldatzen dituztenak. Honako hauek dira esanguratsuenak:

T31: Disoluzio, tenplaketa eta %1eko garratzasun bidezko tratamendu termikoa.

T31: Disoluzio, tenplaketa eta %1eko garratzasun bidezko tratamendu termikoa.

T41: Disoluzio eta tenperaturaren araberako hozgarri bidezko tenplaketa tratamendu termikoa.

T35: Disoluzio, tenplaketa eta %1,5etik %3ra bitartean kontrolatutako trakzio bidezko tratamendu termikoa.

T36: Disoluzio tenplaketa eta %7ko garratzasun bidezko tratamendu termikoa.

T42: Disoluzio bidezko tratamendu termikoa 0 edo F-tik aurrera, tenplaketa eta zahartzapen naturala.

T62: Disoluzio bidezko tratamendua 0 edo F-tik aurrera, tenplaketa eta zahartzapen artifiziala.

T51, T52, T53, T54: Estrusio tenperaturatik hasita hozte gradu ezberdinez burututako hoztea (tenplaketa). Horrela, zahartzapen artifizial berdin batekin azken ezaugarri mekaniko desberdinak lortzen dira.

T53: Hoztea, (tenplaketa), estrusio tenperaturatik hasita eta zahartzapen artifizial bikoitzarekin.

T61: Disoluzio, tenplaketa eta zahartzapen artifizial bidezko tratamendu termikoa T6arekiko baldintza ezberdinetan.

T72: T42tik aurrerako egonkortasun tratamendua.

T73: Disoluzio, tenplaketa eta zahartzapen tratamendu bikoitzaren bidezko tratamendu termikoa (korrosioarekiko erresistentzia hobetzeko egonkortzea tentsio eta zahartzapenaren bitartez).

T74: Disoluzio, tenplaketa 50°C baino tenperatura altuagoko uretan eta zahartzapen tratamendu bikoitz bidezko tratamendu termikoa (egonkortzea + zahartzapena).

T76: Disoluzio, tenplaketa eta zahartzapen tratamendu bikoitz bidezko tratamendu termikoa (Egonkortzea korrosio esfoliantearekiko erresistentzia hobetzeko + zahartzapena).

T81: Disoluzio, tenplaketa, deformaziozko gogordura eta zahartzapen artifizial bidezko tratamendu termikoa. %1,5etik %3rainoko trakzio bidezko gogordura.

T83: T8ren parekoa Simagaltok 63/EN AW 6063 aleaziorako.

T86: Disoluzio, tenplaketa, garraztasun eta zahartzapen artifizial bidezko tratamendu termikoa. Garraztasunak, orokorrean, %6ko trakzio bidezko zuzenketan du jatorria.

T87: Disoluzio, tenplaketa, deformaziozko gogordura eta zahartzapen artifizial bidezko tratamendu termikoa. Garraztasunak, orokorrean, %7ko trakzio bidezko zuzenketan du jatorria.

T89: Disoluzio eta tenplaketa bidezko tratamendu termikoa, ezaugarri mekanikoak lortzeko gogordura nahikoa eta zahartzapen artifiziala.

T93, T94: Disoluzio eta tenplaketa bidezko tratamendu termikoa eta ezaugarri mekanikoak lortzeko gogordura nahikoa.

2.2 Hirugarren zifra (x) T egoeraren azpizatketan

Gehituriko hirugarren zifrak kontrolatutako tentsio baten bitartez tentsio kentzea adierazten du, horrela:

T(x)51: Burutu gabeko produktuei aplikatuta, zeintzuk disoluzio eta tenplaketa bidezko tratamendu termikoa jaso ondoren, %1etik %3ra bitarteko trakzio bidezko azkeneko zuzenketa baten bitartez jasotzen duten garratzasuna adierazten du. Barra hauek ez dute geroago zuzenketarik jasoko.

T(x)50: Aurrekoa bezalakoa baina barra, profil, tutu estrumentu eta tenkatuei aplikatuta: Garratzasun portzentajea trakzio kontrolatu bidezko zuzenketa %3koa, tutua izan ezik, %0,5etik %3ra bitartekoa izango dena.

T(x)511: Aurrekoa bezalakoa baina kontrolatutako trakzioaren ondoren tenkaketa txikiagoa onartzen da.