



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

# АЛЮМІНІЙ ТА АЛЮМІНІЄВІ СПЛАВИ ЗДЕФОРМОВНІ ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ВИДИ ПРОДУКЦІЇ

Частина 1. Марки  
(ISO 209-1:1989, IDT)

ДСТУ ISO 209-1:2002

*Видання офіційне*

БЗ № 2–2002/73



Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2004

## ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: Донецький державний науково-дослідний та проектний інститут кольорових металів  
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В. Золотухін**, д-р техн. наук; **Л. Скрябіна**, канд. техн. наук (науковий керівник); **Л. Кукса**
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держстандарту України від 12 червня 2002 р. № 357 з 2003–07–01 зі зміною терміну чинності згідно з наказом № 60 від 31 березня 2004 р.
- 3 Стандарт відповідає ISO 209-1:1989 Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition (Алюміній та алюмінієві сплави здеформовні. Хімічний склад та види продукції. Частина 1. Марки)  
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2004

**ЗМІСТ**

	С.
Національний вступ .....	IV
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання .....	1
3 Терміни та визначення понять .....	1
4 Хімічний склад .....	1
Додаток А Правила округлення для визначання відповідності .....	10
Додаток В Вимоги до позначки здеформованого алюмінію і здеформованих алюмінієвих сплавів: Правила розпізнавання двох сплавів за близьким складом .....	10

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є ідентичний переклад ISO 209-1:1989 Wrought aluminium and aluminium alloys. Chemical composition and forms of products — Part 1: Chemical composition (Алюміній та алюмінієві сплави здеформовні. Хімічний склад та види продукції. Частина 1. Хімічний склад).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 11 «Кольорові метали і сплави».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Цей стандарт доповнює ГОСТ 4784-97 «Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки» марками сплавів системи «алюміній-кремній», а також багатьма іншими марками алюмінієвих сплавів.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- вилучено попередній довідковий матеріал «Вступ»;
- слова «ця частина ISO 209» змінено на «цей стандарт»;
- змінено назву стандарту: «Частина 1. Хімічний склад» на «Частина 1. Марки»;
- до розділу 2 «Нормативні посилання» долучено «Національне пояснення», яке в тексті виділено рамкою;

— структурні елементи цього стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Національний вступ», «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України.

У стандарті вжито термін **здеформований алюмінієвий сплав**, оскільки згідно з вимогами до термінів ДСТУ 3966-2000 «Термінологія. Засади і правила розроблення стандартів на терміни і визначення понять»: **здеформований** (*ru деформируемый*) — здатний стати здеформованим (якого можна здеформувати); **здеформований** (*ru деформированный*) — той, що набув деформації (здеформовного стану); **деформований** (*ru деформируемый*) — той, що перебуває у процесі деформування; **деформувальний** (*ru деформирующий*) — призначений деформувати; **деформівний** (*ru деформирующий*) — здатний деформувати.

А також терміни **випресуваний (вікуваний) виріб**, оскільки за ДСТУ 3966 **пресований (кований)** той, що перебуває у процесі пресування (кування).

Додатки А, В — обов'язкові.

Копію документів, на які є посилання в цьому стандарті можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**АЛЮМІНІЙ ТА АЛЮМІНІЄВІ СПЛАВИ ЗДЕФОРМОВНІ  
ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ВИДИ ПРОДУКЦІЇ**

Частина 1. Марки

**АЛЮМИНИЙ И АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ  
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ВИДЫ ПРОДУКЦИИ**

Часть 1. Марки

**WROUGHT ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS  
CHEMICAL COMPOSITION AND FORMS OF PRODUCTS**

Part 1. Marks

Чинний від 2004-07-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги до хімічного складу здеформовного алюмінію і здеформованих алюмінієвих сплавів.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наведені нижче нормативні документи містять положення, які через посилання в цьому тексті становлять положення цього стандарту. На час опублікування цього стандарту зазначені нормативні документи були чинні.

Усі нормативні документи підлягають перегляду, і учасників угод, базованих на цьому стандарті, запрошують визначити можливість застосування найновіших видань нормативних документів, наведених нижче. Члени IEC та ISO впорядковують каталоги чинних міжнародних стандартів.

ISO 2092:1981 Light metals and their alloys — Code of designation based on chemical symbols

ISO 3134-1:1985 Light metals and their alloys — Terms and definition — Part 1: Materials.

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

ISO 2092:1981 Метали легкі та їх сплави. Код позначання, який заснований на хімічних символах

ISO 3134-1:1985 Метали легкі та їх сплави. Терміни та визначання. Частина 1. Матеріали.

**3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНЕЧАННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті застосовують визначення понять щодо алюмінію та алюмінієвих сплавів, згідно з ISO 3134-1.

**4 ХІМІЧНИЙ СКЛАД**

Хімічний склад (масові частки, %) алюмінію та алюмінієвих сплавів наведено у таблицях 1—7. Для встановлення відповідності отриманих масових часток компонентів значенням, наведених у таблицях 1—7, результати вимірювання масових часток або їх обчислювальні значення округляють відпо-

відно до додатка А. Відповідність не заважає можливої присутності інших не наведених у таблицях елементів. Якщо споживачеві необхідно установити вимоги для меж інших елементів, які не встановлені таблицями 1—7, тоді необхідно укласти угоду з виробником.

«Інше» визначають як різницю між 100 % і сумою всіх інших присутніх металевих елементів кількістю від 0,010 % або більше кожного, визначених із точністю до другого десяткового знака перед обчислюванням суми.

Застосовують код позначання відповідно до принципів, закладених в ISO 2092. Однак деякі позначки відрізняються від кодів наведених в ISO 2092 і не можуть бути змінені, щоб уникнути непорозуміння.

Таблиця 1 — Алюміній. Серія 1000

Позначки марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній <sup>4)</sup>
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al99,8(A)	1080A	мін. макс.	— 0,15	— 0,15	— 0,03	— 0,02	— 0,02	— —	— 0,06	— 0,02	— —	Ga:0,03 макс.	— 0,02	— —	99,80 —
Al99,7	1070A	мін. макс.	— 0,20	— 0,25	— 0,03	— 0,03	— 0,03	— —	— 0,07	— 0,03	— —		— 0,03	— —	99,70 —
E-Al99,7	1370	мін. макс.	— 0,10	— 0,25	— 0,02	— 0,01	— 0,02	— 0,01	— 0,04	— —	— —	Ga:0,03 макс. B:0,02 макс. V+Ti + 0,02 макс.	— 0,02	— 0,10	99,70 —
Al99,6	1060	мін. макс.	— 0,25	— 0,35	— 0,05	— 0,03	— 0,03	— —	— 0,05	— 0,03	— —	V:0,05 макс.	— 0,03	— —	99,60 —
Al99,5	1050A	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,05	— 0,05	— 0,05	— —	— 0,07	— 0,05	— —		— 0,03	— —	99,50 —
E-Al99,5	1350	мін. макс.	— 0,10	— 0,40	— 0,05	— 0,01	— —	— 0,01	— 0,05	— —	— —	Ga:0,03 макс. B:0,05 макс. V+Ti:0,02 макс.	— 0,03	— 0,10	99,50 —
Al99,3	—	мін. макс.	— 0,3	— 0,3	— 0,05	— 0,025	— 0,05	— —	— 0,1	— 0,15	— —		— 0,05	— —	99,30 —
Al99,0	1200	мін. макс.	— 1,0: Si+Fe		— 0,05	— 0,05	— —	— —	— 0,10	— 0,05	— —		— 0,05	— 0,15	99,00 —
Al99,0 Cu	1100	мін. макс.	— 0,95: Si+Fe		0,05 0,20	— 0,05	— —	— —	— 0,10	— —	— —	Be:0,0008 макс. тільки для зварювальних електродів і зварювального дроту	— 0,05	— 0,15	99,00 —

<sup>1)</sup> Див. додаток В. Позначку «Е» використовують для алюмінієвих сплавів із гарантованими електричними характеристиками.

<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією Вашингтон, округ Колумбія.

<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного із них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

<sup>4)</sup> Вміст алюмінію, отриманого нерафінованим способом, обчислюють за різницею між 100 % та сумою усіх інших металевих елементів, присутніх у кількості 0,010 % або більше кожного зокрема, що їх визначають із точністю до другого десяткового знака після коми до обчислювання суми.

Таблиця 2 — Алюмінієві сплави. Серія 2000 — Al Cu

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюмі- ній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Cu2,5 Mg	2117	мін. макс.	— 0,8	— 0,7	2,2 3,0	— 0,20	0,20 0,50	— 0,10	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	Решта
Al Cu4 Mg Si	2017	мін. макс.	0,20 0,8	— 0,7	3,5 4,5	0,40 1,0	0,40 0,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr:0,20 макс. <sup>4)</sup>	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4 Mg Si(A)	2017A	мін. макс.	0,20 0,8	— 0,7	3,5 4,5	0,40 1,0	0,40 1,0	— 0,10	— 0,25	— —	— —	Ti + Zr:0,25 макс.	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4 Si Mg	2014	мін. макс.	0,50 1,2	— 0,7	3,9 5,0	0,40 1,2	0,20 0,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr:0,20 макс. <sup>4)</sup>	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4 Si Mg(A)	2014A	мін. макс.	0,50 0,9	— 0,50	3,9 5,0	0,40 1,2	0,20 0,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr:0,20 макс. Ni:0,10 макс.	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4 Mg1	2024	мін. макс.	— 0,50	— 0,50	3,8 4,9	0,30 0,9	1,2 1,8	— 0,10	— 0,25	— 0,15	— —	Ti + Zr:0,20 макс. <sup>4)</sup>	— 0,05	— 0,15	
Al Cu4 Pb Mg	2030	мін. макс.	— 0,8	— 0,7	3,3 4,5	0,20 1,0	0,50 1,3	— 0,10	— 0,50	— 0,20	— —	Pb:0,8 до 1,5 Bi:0,20 макс.	— 0,10	— 0,30	
Al Cu6 Bi Pb	2011	мін. макс.	— 0,40	— 0,7	5,0 6,0	— —	— —	— —	— 0,30	— —	— —	Bi:0,20 до 0,6 Pb:0,20 до 0,6	— 0,05	— 0,15	
Al Cu6 Mn	2219	мін. макс.	— 0,20	— 0,30	5,8 6,8	0,20 0,40	— 0,02	— —	— 0,10	0,02 0,10	0,10 0,25	V:0,05 до 0,15	— 0,05	— 0,15	

<sup>1)</sup> Див. додаток В.

<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією, Вашингтон, округ Колумбія.

<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного з них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

<sup>4)</sup> Сума Ti + Zr обмежується тільки для випресованих і викуваних виробів і тільки відповідно до договору між виробником та споживачем.



**Таблиця 3 — Алюмінієві сплави. Серія 3000 — Al Mn**

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Mn0,5 Mg 0,5	3105	мін. макс.	— 0,6	— 0,7	— 0,30	0,30 0,8	0,20 0,8	— 0,20	— 0,40	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	Решта
Al Mn1	3103	мін. макс.	— 0,50	— 0,7	— 0,10	0,9 1,5	— 0,30	— 0,10	— 0,20	— —	— —	Ti + Zr: 0,10 макс.	— 0,05	— 0,15	
Al Mn1 Cu	3003	мін. макс.	— 0,6	— 0,7	0,05 0,20	1,0 1,5	— —	— —	— 0,10	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mn1 Mg0,5	3005	мін. макс.	— 0,6	— 0,7	— 0,30	1,0 1,5	0,20 0,6	— 0,10	— 0,25	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mn1 Mg1	3004	мін. макс.	— 0,30	— 0,7	— 0,25	1,0 1,5	0,8 1,3	— —	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	

<sup>1)</sup> Див. додаток В.

<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією, Вашингтон, округ Колумбія.

<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного з них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

**Таблиця 4 — Алюмінієві сплави. Серія 4000 — Al Si**

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Si5	4043	мін. макс.	4,5 6,0	— 0,8	— 0,30	— 0,05	— 0,05	— —	— 0,10	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	Решта
Al Si5(A)	4043A	мін. макс.	4,5 6,0	— 0,6	— 0,30	— 0,15	— 0,20	— —	— 0,10	— 0,15	— —	Ве : 0,0008 макс. тільки для зварювальних електродів і зва- рювального дроту	— 0,05	— 0,15	
Al Si12	4047	мін. макс.	11,0 13,0	— 0,8	— 0,30	— 0,15	— 0,10	— —	— 0,20	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si12(A)	4047A	мін. макс.	11,0 13,0	— 0,6	— 0,30	— 0,15	— 0,10	— —	— 0,20	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	

<sup>1)</sup> Див. додаток В.

<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією, Вашингтон, округ Колумбія.

<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного з них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

Таблиця 5 — Алюмінієві сплави. Серія 5000 — Al Mg

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Mg1(B)	5005	мін. макс.	— 0,30	— 0,7	— 0,20	— 0,20	0,50 1,1	— 0,10	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	Решта
Al Mg1,5(B)	5050	мін. макс.	— 0,40	— 0,7	— 0,20	— 0,10	1,1 1,8	— 0,10	— 0,25	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg2	5251	мін. макс.	— 0,40	— 0,50	— 0,15	0,10 0,50	1,7 2,4	— 0,15	— 0,15	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg2,5	5052	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	— 0,10	2,2 2,8	0,15 0,35	— 0,10	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg3	5754	мін. макс.	— 0,40	— 0,40	— 0,10	— 0,50	2,6 3,6	— 0,30	— 0,20	— 0,15	— —	Mn + Cr від 0,10 до 0,6	— 0,05	— 0,15	
Al Mg3 Mn	5454	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	2,4 3,0	0,05 0,20	— 0,25	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg3 Mn(A)	5554	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	2,4 3,0	0,05 0,20	— 0,25	0,05 0,20	— —	Ве:0,0008 макс. тільки для зварювальних електродів і зварювального дроту	— 0,05	— 0,15	
Al Mg3,5	5154	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	— 0,10	3,1 3,9	0,15 0,35	— 0,20	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg3,5(A)	5154A	мін. макс.	— 0,50	— 0,50	— 0,10	— 0,50	3,1 3,9	— 0,25	— 0,20	— 0,20	— —	Ве:0,0008 макс. тільки для зварювальних електродів і зварювального дроту Mn + Cr від 0,10 до 0,50	— 0,05	— 0,15	
Al Mg4	5086	мін. макс.	— 0,40	— 0,50	— 0,10	0,20 0,7	3,5 4,5	0,05 0,25	— 0,25	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg4,5 Mn0,7	5083	мін. макс.	— 0,40	— 0,40	— 0,10	0,40 1,0	4,0 4,9	0,05 0,25	— 0,25	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	

Кінець таблиці 5

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Mg <sub>4,5</sub> Mn <sub>0,7</sub> (A)	5183	мін. макс.	— 0,40	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	4,3 5,2	0,05 0,25	— 0,25	— 0,15	— —	Be:0,0008 макс. тільки для зварювальних електродів і зварювального дроту	— 0,05	— 0,15	Решта
Al Mg <sub>5</sub>	5056A	мін. макс.	— 0,40	— 0,50	— 0,10	0,10 0,6	4,5 5,6	— 0,25	— 0,20	— 0,20	— —	Mn + Cr від 0,10 до 0,6	— 0,05	— 0,15	
Al Mg <sub>5</sub> Mn <sub>1</sub>	5456	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,50 1,0	4,7 5,5	0,05 0,20	— 0,25	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg <sub>5</sub> Cr	5056	мін. макс.	— 0,30	— 0,40	— 0,10	0,05 0,20	4,5 5,6	0,05 0,20	— 0,10	— —	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg <sub>5</sub> Cr(A)	5356	мін. макс.	— 0,25	— 0,40	— 0,10	0,05 0,20	4,5 5,5	0,05 0,20	— 0,10	0,06 0,20	— —	Be:0,0008 макс. тільки для зварювальних електродів і зварювального дроту	— 0,05	— 0,15	

<sup>1)</sup> Див. додаток В.<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією, Вашингтон, округ Колумбія.<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного з них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

∞

Таблиця 6 — Алюмінієві сплави. Серія 6000 — Al Mg Si

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Mg Si	6060	мін. макс.	0,30 0,6	0,10 0,30	— 0,10	— 0,10	0,35 0,6	— 0,05	— 0,15	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	Решта
E-Al Mg Si	6101	мін. макс.	0,30 0,7	— 0,50	— 0,10	— 0,03	0,35 0,8	— 0,03	— 0,10	— —	— —	Bi: 0,06 макс.	— 0,03	— 0,10	
E-Al Mg Si(A)	6101A	мін. макс.	0,30 0,7	— 0,40	— 0,05	— —	0,40 0,9	— —	— —	— —	— —		— 0,03	— 0,10	
Al Mg <sub>0,7</sub> Si	6063	мін. макс.	0,20 0,6	— 0,35	— 0,10	— 0,10	0,45 0,9	— 0,10	— 0,10	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg <sub>0,7</sub> Si(A)	6063A	мін. макс.	0,30 0,6	0,15 0,35	— 0,10	— 0,15	0,6 0,9	— 0,05	— 0,15	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg <sub>1</sub> Si Cu	6061	мін. макс.	0,40 0,8	— 0,7	0,15 0,40	— 0,15	0,8 1,2	0,04 0,35	— 0,25	— 0,15	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Mg <sub>1</sub> Si Pb	6262	мін. макс.	0,40 0,8	— 0,7	0,15 0,40	— 0,15	0,8 1,2	0,04 0,14	— 0,25	— 0,15	— —	Bi від 0,40 до 0,7 Pb від 0,40 до 0,7	— 0,05	— 0,15	
Al Si Mg	6005	мін. макс.	0,6 0,9	— 0,35	— 0,10	— 0,10	0,40 0,6	— 0,10	— 0,10	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si Mg (A)	6005A	мін. макс.	0,50 0,9	— 0,35	— 0,30	— 0,50	0,40 0,7	— 0,30	— 0,20	— 0,10	— —	Mn + Cr від 0,12 до 0,50	— 0,05	— 0,15	
Al Si <sub>1</sub> Mg Mn	6082	мін. макс.	0,7 1,3	— 0,50	— 0,10	0,40 1,0	0,6 1,2	— 0,25	— 0,20	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si <sub>1</sub> Mg <sub>0,5</sub> Mn	6351	мін. макс.	0,7 1,3	— 0,50	— 0,10	0,40 0,8	0,40 0,8	— —	— 0,20	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Si <sub>1</sub> Mg <sub>0,8</sub>	6181	мін. макс.	0,8 1,2	— 0,45	— 0,10	— 0,15	0,6 1,0	— 0,10	— 0,20	— 0,10	— —		— 0,05	— 0,15	

<sup>1)</sup> Див. додаток В. Позначки «Е» використовують для алюмінієвих сплавів із заданими електричними характеристиками.

<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією Вашингтон, округ Колумбія.

<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного із них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

Таблиця 7 — Алюмінієві сплави. Серія 7000 — Al Zn

Позначка марок, ISO <sup>1)</sup>	Міжнародний реєстраційний номер <sup>2)</sup>	Межа	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Примітки	Інші		Алюміній
													кожний	загальна <sup>3)</sup>	
Al Zn Mg1,5 Mn	—	мін. макс.	— 0,3	— 0,4	— 0,1	0,2 0,6	1,3 1,8	0,08 0,2	3,4 4,0	— 0,1	0,15 0,22		— 0,05	— 0,15	Решта
Al Zn4,5 Mg1	7020	мін. макс.	— 0,35	— 0,40	— 0,20	0,05 0,50	1,0 1,4	0,10 0,35	4,0 5,0	— —	0,08 0,20	Ti + Zr від 0,08 до 0,25	— 0,05	— 0,15	
Al Zn4,5 Mg1,5 Mn	7005	мін. макс.	— 0,35	— 0,40	— 0,10	0,20 0,7	1,0 1,8	0,06 0,20	4,0 5,0	0,01 0,06	0,08 0,20		— 0,05	— 0,15	
Al Zn5,5 Mg Cu	7075	мін. макс.	— 0,40	— 0,50	1,2 2,0	— 0,30	2,1 2,9	0,18 0,28	5,1 6,1	— 0,20	— —	Ti + Zr: 0,25 макс. <sup>4)</sup>	— 0,05	— 0,15	
Al Zn5,5 Mg Cu (A)	7475	мін. макс.	— 0,10	— 0,12	1,2 1,9	— 0,06	1,9 2,6	0,18 0,25	5,2 6,2	— 0,06	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Zn6 Cu Mg Zr	7050	мін. макс.	— 0,12	— 0,15	2,0 2,6	— 0,10	1,9 2,6	— 0,04	5,7 6,7	— 0,06	0,08 0,15		— 0,05	— 0,15	
Al Zn6 Mg Cu	7010	мін. макс.	— 0,12	— 0,15	1,5 2,0	— 0,10	2,1 2,6	— 0,05	5,7 6,7	— 0,06	0,10 0,16	Ni: 0,05 макс.	— 0,05	— 0,15	
Al Zn6 Mg Cu Mn	—	мін. макс.	— 0,5	— 0,5	1,4 2,0	0,2 0,6	1,8 2,8	0,1 0,25	5,0 7,0	— 0,05	— —	Ni: 0,1 макс.	— 0,05	— 0,1	
Al Zn7 Mg Cu	7178	мін. макс.	— 0,40	— 0,50	1,6 2,4	— 0,30	2,4 3,1	0,18 0,28	6,3 7,3	— 0,20	— —		— 0,05	— 0,15	
Al Zn8 Mg Cu	7049A	мін. макс.	— 0,40	— 0,50	1,2 1,9	— 0,50	2,1 3,1	0,05 0,25	7,2 8,4	— —	— —	Ti + Zr: 0,25 макс.	— 0,05	— 0,15	

<sup>1)</sup> Див. додаток В. Позначки «Е» використовують для алюмінієвих сплавів із заданими електричними характеристиками.

<sup>2)</sup> Позначки із чотирьох цифр взято з «Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», опублікованих Алюмінієвою Асоціацією Вашингтон, округ Колумбія.

<sup>3)</sup> Сума так званих «інших» металевих елементів 0,010 % або більше, кожного із них виражають другим десятковим знаком після коми перед обчислюванням суми.

<sup>4)</sup> Сума Ti + Zr обмежується тільки для випресованих і викуваних виробів і тільки відповідно до договору між виробником та споживачем.

ДОДАТОК А  
(обов'язковий)

**ПРАВИЛА ОКРУГЛЕННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ**

Результати аналізу хімічного складу повинні бути представлені замовникові числом, яке має таку саму кількість знаків, що і відповідна норма компонентів цього стандарту.

Щоб округлити, використовують такі правила:

- а) коли цифра після останньої значущої цифри менша за 5, тоді остання значуща цифра залишається незмінна;
- б) коли цифра після останньої значущої цифри більша за 5 або дорівнює 5, тоді останню значущу цифру збільшують на одиницю;
- с) коли після останньої значущої цифри виходить цифра 5, а за нею нулі, то останню значущу цифру не змінюють, якщо вона парна цифра, і збільшують на одиницю, якщо вона непарна цифра.

ДОДАТОК В  
(обов'язковий)

**ВИМОГИ ДО ПОЗНАКИ ЗДЕФОРМОВНОГО АЛЮМІНІЮ  
І ЗДЕФОРМОВНИХ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ:  
ПРАВИЛА РОЗПІЗНАВАННЯ ДВОХ СПЛАВІВ ЗА БЛИЗЬКИМ СКЛАДОМ**

**В.1 Пріоритети за зменшенням**

**В.1.1** Основний елемент сплаву встановлюють зазначаючи необхідний вміст (середини діапазону), який округляють із точністю до найближчого значення 0,5.

*Приклад:*

Al Mg<sub>2</sub> (5251)  
Al Mg<sub>2,5</sub> (5052)

**В.1.2** Інші елементи сплаву встановлюють зазначаючи необхідний вміст (середини діапазону), округленого з точністю до найближчого значення 0,1 не більше ніж для двох елементів.

*Приклад:*

Al Si<sub>1</sub> Mg<sub>0,8</sub> (6181)

**В.1.3** Кількість хімічних символів інших елементів треба обмежувати чотирма елементами.

*Приклад:*

Al Zn<sub>6</sub> Cu Mg Zr (7050)

**В.1.4** Якщо застосовуване правило не достатнє для розпізнавання декількох сплавів, використовують наприкінці запису суфікс: А, В, С в дужках, згідно з даними реєстрації ISO, першим записують зареєстрований сплав без цього суфікса.

*Приклад:*

Al Mg<sub>0,7</sub> Si (6063)  
Al Mg<sub>0,7</sub> Si(A) (6063 A)  
Al Mg<sub>0,7</sub> Si(B) (6463)

**В.1.5** Суфікси (А), (В) тощо не треба плутати із суфіксами:

- Алюмінієвої асоціації;
- Національними або стандартами співтовариства.

**В.2 Сплави спеціальної призначеності**

Застосовування сплавів спеціальної призначеності на практиці обмежено. Для позначання застосовують літерний префікс:

*Приклад:*

E-Al<sub>99,5</sub>  
E-Al Mg Si } Для потреби електротехніки

**В.3 Правила записування**

Правила записування необхідно виконувати згідно з ISO 2092.

---

77.120.10

**Ключові слова:** алюміній здеформований, алюмінієві сплави здеформовані, хімічний склад, марки, основні компоненти, домішки.

---

Редактор **Ю. Грек**  
Технічний редактор **О. Касіч**  
Коректор **Т. Нагорна**  
Комп'ютерна верстка **С. Павленко**

---

Підписано до друку 10.06.2004. Формат 60 × 84 1/8.  
Ум. друк. арк. 1,39. Зам. 1505 Ціна договірна.

---

Редакційно-видавничий відділ ДП «УкрНДНЦ»  
03115, Київ, вул. Святошинська, 2