

Афтанділянц Є.Г.
(НУБіП, м. Київ)

КЛАСИФІКАЦІЯ СТАЛЕЙ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ

E-mail: aftyev@yahoo.com

У зв'язку з інтенсивною інтеграцією України з міжнародним співтовариством актуальною є інформація про принципи класифікації сталей у Сполучених Штатах Америки.

Технічні суспільства, асоціації та інститути США, що розробляють, виготовляють або купують сталеві вироби, видають стандартні специфікації. Деякі з найбільш важливих специфікацій наступні: товариство автомобільних інженерів (SAE), американський інститут заліза і стали (AISI), специфікація космічних матеріалів (AMS), асоціація американських залізниць (AAR), американське бюро суднобудування (ABS), американський нафтовий інститут (API), американська асоціація розроблювачів залізниць (AREA), американське товариство інженерів-механіків (ASME), американське товариство іспитів і матеріалів (ASTM).

Уніфікована номерна система класифікації матеріалів (UNS) була розроблена Американським товариством по випробуванню і матеріалам (ASTM), товариством автомобільних інженерів (SAE), а також агентствами уряду Сполучених Штатів.

Номер UNS означає хімічний склад матеріалу і призначений для кожного хімічного складу металевого сплаву. Позначення сплаву по системі UNS складається з букви і п'яти цифр. Букви вказують на клас сплавів, а цифри визначають хімічний склад сплавів у межах цього класу.

Таблиця 1. Основні групи сталей за класифікацією SAE – AISI

Позначення	Тип сталі	Вміст легувальних елементів, %
10xx*	Вуглецеві	Прості (Mn < 1,00)
11xx		Леговані сіркою 0,1...0,2
12xx		Леговані сіркою та фосфором
15xx		Прості (Mn = 1,00...1,65)
13xx	Марганцеві	Mn ≈ 1,75
23xx	Нікелеві	Ni ≈ 3,50
25xx		Ni ≈ 5,00
40xx	Молібденові	Mo = 0,20...0,25
44xx		Mo = 0,40...0,52
50xx	Хромисті	Cr = 0,27...0,65
51xx		Cr = 0,80...1,05
501xx		C > 1,00; Cr > 0,5
511xx	Хромисті (підшипникові)	C > 1,00; Cr > 1,02
521xx		C > 1,00; Cr > 1,45
31xx	Хромонікелеві	Ni ≈ 1,25; Cr = 0,65...0,80
32xx		Ni ≈ 1,75; Cr ≈ 1,07

33xx		Ni \approx 3,50; Cr = 1,50...1,57
34xx		Ni \approx 3,00; Cr \approx 0,77
41xx	Хромомолібденові	Cr = 0,50...0,95; Mo = 0,12...0,30
46xx	Нікельмолібденові	Ni = 0,85...1,82; Mo = 0,20...0,25
48xx		Ni \approx 3,50; Mo \approx 0,25
61xx	Хромованадієві	Cr = 0,60...0,95; V = 0,10...0,15
72xx	Вольфрамохромисті	W \approx 1,75; Cr \approx 0,75
92xx	Кремнієвомарганцовисті	Si = 1,4...2,0; Mn = 0,65...0,85; Cr < 0,65
9xx	Високоміцні низьколеговані	Різні типи SAE
xxVxx	Бористі сталі	B – сталь містить бор
xxLxx	Сталі леговані	L – сталь містить свинець
43xx	Нікель – хром – молібденові	Ni \approx 1,82, Cr = 0,50...0,80, Mo \approx 0,25
43Vxx		Ni \approx 1,82; Cr \approx 0,50; Mo = 0,12...0,25; V > 0,03
47xx		Ni \approx 1,05; Cr \approx 0,45; Mo = 0,2...0,35
81xx		Ni \approx 0,30; Cr \approx 0,40; Mo \approx 0,12
86xx		Ni \approx 0,55; Cr \approx 0,50; Mo \approx 0,20
87xx		Ni \approx 0,55; Cr \approx 0,50; Mo \approx 0,25
88xx		Ni \approx 0,55; Cr \approx 0,50; Mo \approx 0,35
93xx		Ni \approx 3,25; Cr \approx 1,20; Mo \approx 0,12
97xx		Ni \approx 0,55; Cr \approx 0,20; Mo \approx 0,20
98xx		Ni \approx 1,00; Cr \approx 0,80; Mo \approx 0,25

*останні дві цифри вказують на середній вміст вуглецю (у сотих долях %).

Найбільш широко в світі для литва, поковок, гарячекатаного і холоднокатаного металу, катанки, трубних та листових матеріалів використовується класифікація *SAE - AISI*.

Основні групи сталей відповідно до класифікації *SAE - AISI* приведені в табл. 1.

Афтанділянц Є.Г.
(*НУБіП, м. Київ*)

МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ВИЛИВКІВ

E-mail: aftyev@yahoo.com

Для сприятливого співвідношення високого рівня експлуатаційних властивостей виливків і мінімальної витрати легувальних елементів необхідна оптимізація хімічного складу металу основи і робочого шару, параметрів лиття та термічної обробки, з метою отримання дисперсної структури і однорідного розподілу вторинних фаз.

Ефективний вибір оптимальних режимів легування, лиття і термічної обробки виливків можливий в результаті комп'ютерного аналізу процесу формування структури виливків при охолодженні після заливки і в процесі термічної обробки.