**Олег Гаєвський, Іван Лагодзінський**

**(Київ, Україна)**

**СИСТЕМИ МАРКУВАННЯ ТА ГРУПУВАННЯ СТАЛЕЙ**

При поступовому переході від держстандартів ГОСТ до міжнародних стандартів ISO у сфері маркування та групування сталей, особливо виразно відзначається повна відмінність у принципах та правилах визначення чорних та кольорових металів.

Групування сталей за ГОСТами відбувалось з використанням окремих стандарті на кожну окрему группу сталей. Євростандарт підхоить до питання групування сталей та кольорових металів з принципу оптимізації та компоновки рорізнених групп чорних та кольокорих металів у єдиному документі. Групування за євростандартом відбувається відповідно до ISO/TR-15608 [1, с. 5].

Системи групування металевих матеріалів у стандарті ISO/TR-15608 відбувається за допомогою ділення на групи та підгрупи і відоражається двма числами у форматі Х.Х, де перше число – позначення групи, а друге число – номер підгрупи.

Маркування сталей за стандартами ГОСТ, загалом, відбувалось за відповідністю хімічного складу сталі, з виключенням окремих вийнятків додаткового маркування сталі присвоюванням власного номеру як додаткового, та відповідно до стандарту, що відповідав певному типу сталей (ГОСТ-54384, ГОСТ-380, ГОСТ-5632). Таке позачення є досить розгалудженим, адже на кожну группу сталей існував свій держстандарт.

Маркування сталей по євронормами відбувається відповідно ISO EN10027 частина 1 та частиа 2 [1; 3].

Стандарт ISO EN10027-1, поділяє марки металів за двома групами:

Перша група включає в себе маркування в залежності від їх призначення та механічних або фізичних властивостей. Маркування складається із однієї або двух букв, що відповідають призначенню сталі, та послідуючих цифр які вказують на мінімальне значення межі плиності або тимчасового опору розриванню. За цифровим значенням можуть бути призначені додаткові символи, що вказують на стан поставки або цільове призначення сталі.

Другу групу складають сталі, що маркуються в залежності від їх хімічного складу. Ця група ділиться на 4 підгрупи, які поділяють сталі в залежності від їх призначення та змісту легуючих елементів:

1. Нелеговані сталі (окрім автоматних сталей) із середньою часткою марганю < 1%;
2. Нелеговані сталі, нелеговані автоматні і леговані сталі (окрім швидкорізальних сталей), з чаткою легуючих елементів < 5%. Вказана частка легувальних елементів у маркуванні, додатково множиться на коефіцієнти, що вказані в табл.1.;

Таблиця 1

Коефіцієнти легуючих елементів

|  |  |
| --- | --- |
| Елемент | Коефіцієнт |
| Cr, Co, Mn, Ni, Si,W | 4 |
| Al, Be< Cu, Mo, Nb, Pb, Te, Ti, V, Zr | 10 |
| Ce, N, P, S | 100 |
| B | 1000 |

1. Леговані сталі (окрім швидкорізальних сталей)  
    з часткою легованих елементів ≥ 5%;
2. Швидкорізальні сталі;

Друга частина стандарту, а саме ISO EN 10027-2, є доповненням до стандарту ISO EN 10027-1 та присвоює сталям свій порядковий номер. Це дозволяє точно визначити до якого типу відноситься та чи інша сталь. Для національних марок сталей та сталей що патентують, відповідність стандарту ISO EN 10027-2 є обов'язковою.

Порядковий номер сталі в систем позначень за ISO EN 10027-2 має фіксоване чисо розрядів і визначається у вигляді шифру 1.ХХ-ХХ(ХХ). Послідуючі цифри після одиниці, визначають номер групи сталей, а дві останні цифри – порядковий номер сталі в групі. Кожен номер має позначати лише одну марку сталі і навпаки (рис. 1).

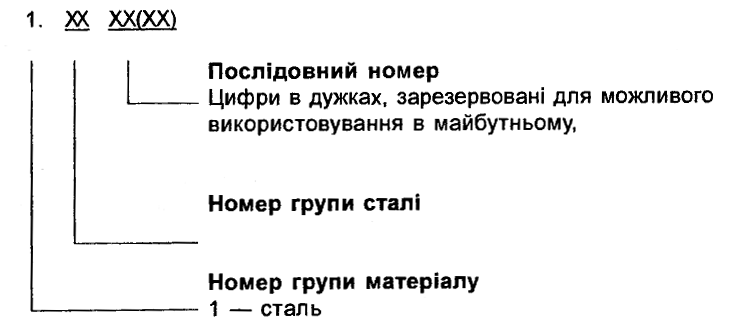


Рис. 1. Структура номера сталі

Використання номеру, що закріплений за однією сталлю, не можна використоувати для позначення іншої марки сталі, навіть якщовони входять до однієї группи та мають схожий хімічний склад та фізико – механічні властивості.

Таким чином, групування сталей, на відміну від роздролених ГОСТ-ів як відповідали певній групі сталей, за міжнародними євростандартами було здійснене в єдиному документі ISO/TR 15608. В ньому розроблена система групування чорних та кольорових металів, що основана на регламентуванні хімічних елементів, що представлені у технічних умовах на кожну групу матеріалів. Це дало змогу спростити загальне групування металів, та підбір необхідних зварювальних матеріалів для зварювання. Міжнародні стандарти ISO/TR 15608 та ISO EN 10027 (маркування та групування сталей) являються скомпонованими та, загалом, зручнішими для роботи на відміну від розралуджених стандартів ГОСТ

**Література:**

1. ISO/TR 15608:2005. Руководство по системе группирования металлических материалов [Текст] – Минск: Изд-во стандартов, 2005. – 12 с.
2. ДСТУ EN 10027-1:2004. Системи позначання. Частина 1.Назви сталі. Основні символи [Текст] – Київ: Держспоживстандарт, 2005. – 10 с.
3. ДСТУ EN 10027-2:2004. Системи позначання. Частина 2.Системи нумерації [Текст] – Київ: Держспоживстандарт, 2005. – 14 с.

**Науковий керівник:**

кандидат технічних наук, Гаєвський Олег Анатолійович.