

Дубницький М.А.
(КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ)
ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ
E-mail: dubnytskyi.mykola@iit.kpi.ua

Метали і сплави поділяють на дві групи: чорні – залізо, марганець, хром і сплави на їх основі, і кольорові – вся решта металів [1].

Чавун – найпоширеніший матеріал для виготовлення виливків, обсяг його виробництва складає ~70 % від загальної кількості виливків. Чавун – це багатокomпонентний сплав заліза з вуглецем (> 2,14 % C) та іншими елементами, що характеризується евтектичним перетворенням. На характер кристалізації чавуну, форму, розміри і розташування фаз, що утворюються, впливає багато чинників: хімічний склад сплаву, мікродомішки, швидкість охолодження та інші. Наприклад, зміна швидкості твердіння в стінках виливків різної товщини викликає утворення різних мікроструктур в одному й тому ж виливку [1].

Структуру чавуну можна змінювати, впливаючи на рідкий розплав перегріванням, модифікуванням, рафінуванням, термічним обробленням [1].

Залежно від ступеню графітизації, за виглядом зламу чавун поділяють на сірий, білий і половинчастий (вибілений); за формою вкраплень графіту – на чавун з пластинчастим, кулястим (високоміцний чавун), вермикулярним, пластівчастим (ковкий чавун) графітом; за структурою металевої основи – на перлітний, феритний, перліто-феритний, аустенітний, бейнітний, мартенситний; за призначенням – на конструкційний та зі спеціальними властивостями [1].

Ливарні сталі так само, як і чавуни, є багатокomпонентними залізовуглецевими сплавами, вміст вуглецю в яких обмежується 2,14 %. Проте в більшій частині промислових марок концентрація вуглецю складає десяті і соті долі відсотка [1].

Сталеві виливки мають найбільш високі показники міцності, пластичності і в'язкості в порівнянні зі всіма матеріалами, вживаними в машинобудуванні [1].

Шляхом раціонального легування, модифікування і термічного оброблення досягаються оптимальні фізико-механічні властивості [1].

Сталеві виливки виробляють усіма відомими способами лиття.

Розглянемо виробництво продукції чорної металургії у 2023 році.

Виправка чавуну у липні зросла на 10,7 % порівняно з червнем – до 538 тис. т. (рис. 1).



Рис. 1. Гістограма виробництва чавуну за 7 місяців 2023 р. [2]

Металургійні підприємства України за підсумками липня наростили виплавку сталі на 37,5 %, порівняно з попереднім місяцем – до 601 тис. т, повідомило об'єднання «Укрметалургпром» (рис. 2). Виробництво прокату становило 525 тис. т, що на 33,6 % більше у порівнянні з червнем (рис. 3) [2].

За підсумками січня – липня, порівняно з аналогічним періодом минулого року, українські металурги показали такі результати [2]:

- виробництво чавуну – зниження на 29,9 %, до 3,37 млн т;
- виплавка сталі – зниження на 28,8 %, до 3,43 млн т;
- випуск прокату – зниження на 31,5 %, до 2,9 млн т.

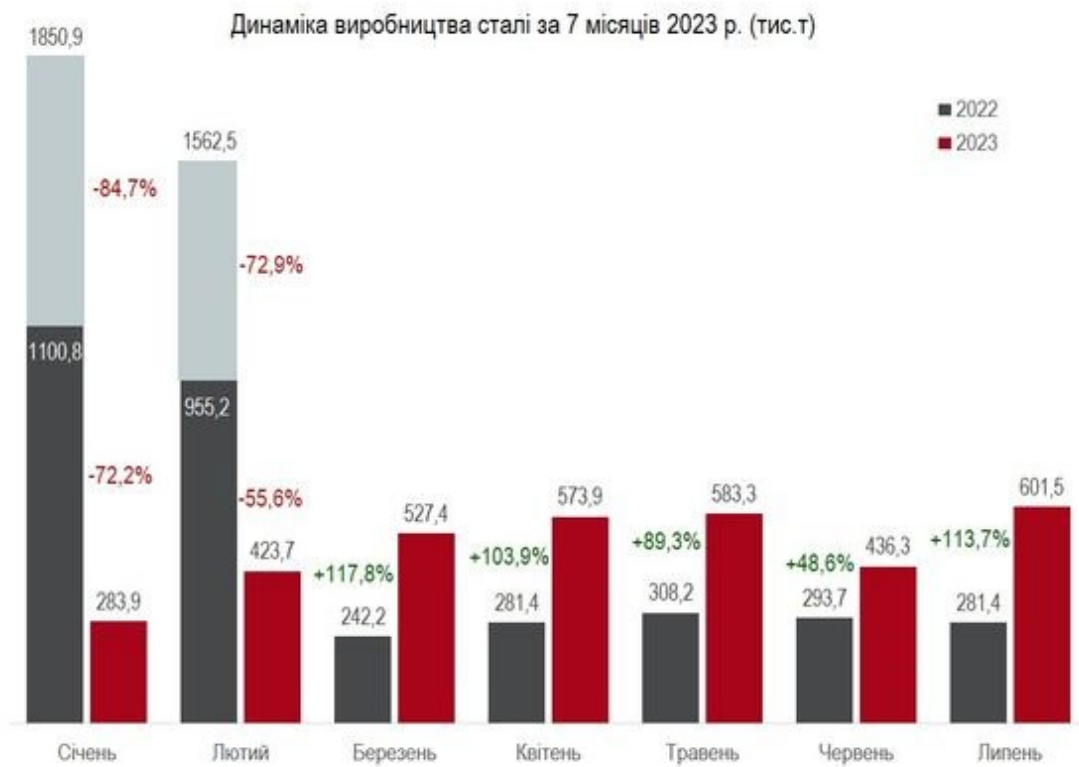


Рис. 2. Гістограма виробництва сталі за 7 місяців 2023 р. [2]

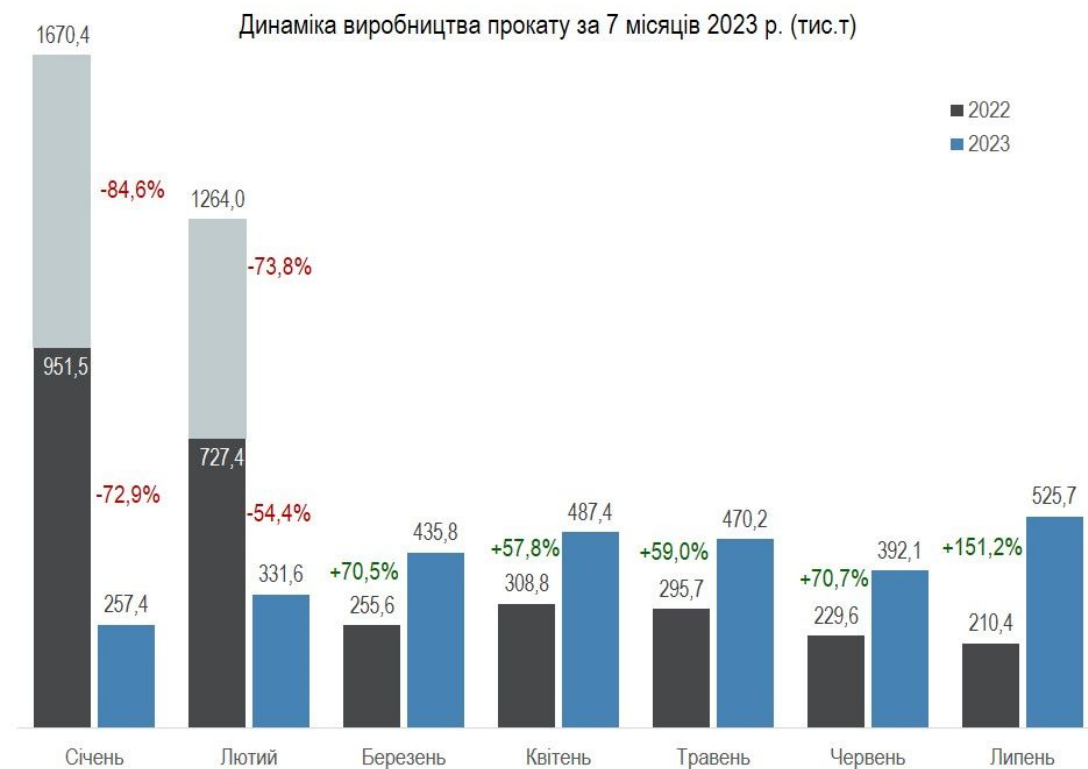


Рис. 3. Гістограма виробництва прокату за 7 місяців 2023 р. [2]

Позитивний результат галузі у липні багато в чому сформовано покращенням виробничих показників комбінату «Запоріжсталь». За підсумками липня він збільшив випуск прокату на 48,7 % порівняно з попереднім місяцем – до 196,1 тис. т, виробництво чавуну – на 31,6 %, до 262 тис. т, виплавку сталі – на 51 %, до 240,7 тис. т. Зростання показників пов'язане з розконсервацією однієї доменної печі та налагодженням режиму роботи на трьох інших [2].

Література:

1. Хричиков В.Е., Меньяло О.В. Ливарне виробництво чорних і кольорових металів: Навч. посібник. – Видання друге, доопрацьоване. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2015. – 89 с.

2. Галузь чорної металургії у 2023 році. Режим доступу: <https://thepage.ua/ua/economy/galuz-chornoyi-metalurgiyi-u-2023-roci>

Дубницький М.А.
(КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ)
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНОВАЦІЇ В МЕТАЛУРГІЇ
E-mail: dubnytskyi.mykola@lil.kpi.ua

Інновації спонукають нас розширювати погляди та досліджувати нові виробничі та технічні можливості. Поєднуючи передові технології з досвідом, люди можуть покращити всі чинні промислові та наукові галузі [1].

Вдосконалення технологій обробки, сучасні матеріали, робототехніка, синтетична біологія та інформаційні технології демонструють, що майбутнє металургійної промисловості буде значно відрізнятися від поточних процесів [1].

Металургія не відстає від інших галузей у контексті слідування світовим тенденціям. Сьогодні її пріоритет – екологічне виробництво сталі [1].