

1569842

Д.О. Кассім, А.К. Тараканов, В.П. Лялюк



**ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ДОМЕННИХ ПЕЧЕЙ
ПРИ ВИКОРИСТАННІ ШИХТОВИХ МАТЕРІАЛІВ
ПІДВИЩЕНОЇ ЯКОСТІ ТА ВДОСКОНАЛЕННІ
ТЕХНОЛОГІЇ ДОМЕННОЇ ПЛАВКИ**

В монографії викладені сучасні уявлення з питань теорії та технології доменної плавки. Наведені результати дослідно-промислових випробувань інноваційних технологічних рішень та їх освоєння на доменних печах великого об'єму комбінату "Криворіжсталь" та ПАО "АрселорМіттал Кривий Ріг". Виконано аналіз процесів, параметрів і показників доменної плавки та сучасних досягнень доменного виробництва.

В основу монографії покладені матеріали теоретичних розробок та практичних досліджень, викладених у наукових публікаціях, патентах і монографіях та в двох дисертаціях Д.О. Кассім, виконаних під керівництвом та науковим консультуванням професора, д.т.н А.К. Тараканова.

Монографія призначена для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 136 "Металургія", а також може бути корисна магістрам і аспірантам, здобувачам наукового ступеню за спеціальністю: 05.16.02 "Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів".

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЯКОСТІ КОКСУ ЯК ОСНОВНОГО ТВЕРДОГО ПАЛИВА ДОМЕННОЇ ПЛАВКИ.....	5
1.1. Якість коксу в сучасних шихтових умовах і його вплив на хід доменної плавки.....	5
1.2. Вплив реакційної здатності коксу на фізико-хімічні процеси та ефективність доменної плавки.....	10
1.3. Вплив фізико-хімічних та фізико-механічних властивостей коксу на показники роботи доменних печей.....	15
1.4. Залежність питомої витрати коксу від показників його якості на доменній печі №9 корисним об'ємом 5000 м ³ ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".....	26
1.5. Вплив якості коксу на ефективність доменної плавки в печах різного корисного об'єму.....	34
1.6. Вплив стабільності якості коксу на його питому витрату при різних умовах доменної плавки.....	45
2. НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЄЮ ВИПЛАВКИ ЧАВУНУ В СУЧАСНИХ ШИХТОВИХ УМОВАХ РОБОТИ ДОМЕННИХ ПЕЧЕЙ.....	49
2.1. Технологічні вимоги до якості залізорудних матеріалів.....	49
2.2. Вплив якості агломерату на техніко-економічні показники доменної плавки.....	54
2.3. Вплив вмісту FeO в агломераті на його відновлюваність і витрату коксу в доменній плавці.....	62
2.4. Робота доменних печей на коксі з високою реакційною здатністю і підвищеною відновлюваністю агломерату.....	69
3. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ УПРАВЛІННЯ ДОМЕННОЮ ПЛАВКОЮ.....	74
3.1. Вплив маси залізорудної подачі на техніко-економічні показники доменної плавки.....	74
3.2. Ефективність доменної плавки на фурмах різного діаметру при завантаженні в піч високоякісного агломерату та коксу.....	84
3.3. Робота доменних печей на неоптимальних повних енергіях потоків комбінованого дуття і горнового газ.....	93
4. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНОМІРНОСТІ РОЗПОДІЛУ ПАРАМЕТРІВ ДОМЕННОЇ ПЛАВКИ ПО КОЛУ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ.....	111
4.1. Вплив нерівномірності витрати дуття та комплексних параметрів дуттьового режиму по фурмам на продуктивність доменної печі і питому витрату коксу в доменній плавці.....	111
4.2. Напрямки підвищення рівномірності розподілу дуття по колу горна доменної печі.....	119
4.3. Узгоджене управління розподілом шихтових матеріалів на колошнику і газового потоку в горні доменної печі.....	125

5. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ДОМЕННОЇ ПЛАВКИ ПРИ ВДУВАННІ В ПІЧ ПИЛОВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА.....	134
5.1. Досвід впровадження та проблеми освоєння технології вдування пиловугільного палива на доменній печі об'ємом 5000 м ³	134
5.2. Методика визначення повної енергії горнового газу при вдуванні пиловугільного палива.....	138
5.3. Визначення траєкторії потоку газу при вдуванні у доменну піч пиловугільного палива.....	146
5.4. Напрямки вдосконалення технології плавки з вдуванням пиловугільного палива на доменній печі об'ємом 5000 м ³	153
6. ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВДУВАННЯ ПИЛОВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА ТА ЗАВАНТАЖЕННЯ В ДОМЕННУ ПІЧ КУСКОВОГО АНТРАЦИТУ.....	161
6.1. Порівняльний аналіз ефективності технологій доменної плавки з вдуванням ПВП та з завантаженням кускового антрациту на доменній печі об'ємом 5000 м ³	161
6.2. Порівняння технологій завантаження кускового антрациту і технології вдування ПВП на доменній печі Алчевського металургійного комбінату.....	168
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	172
ЗМІСТ.....	187