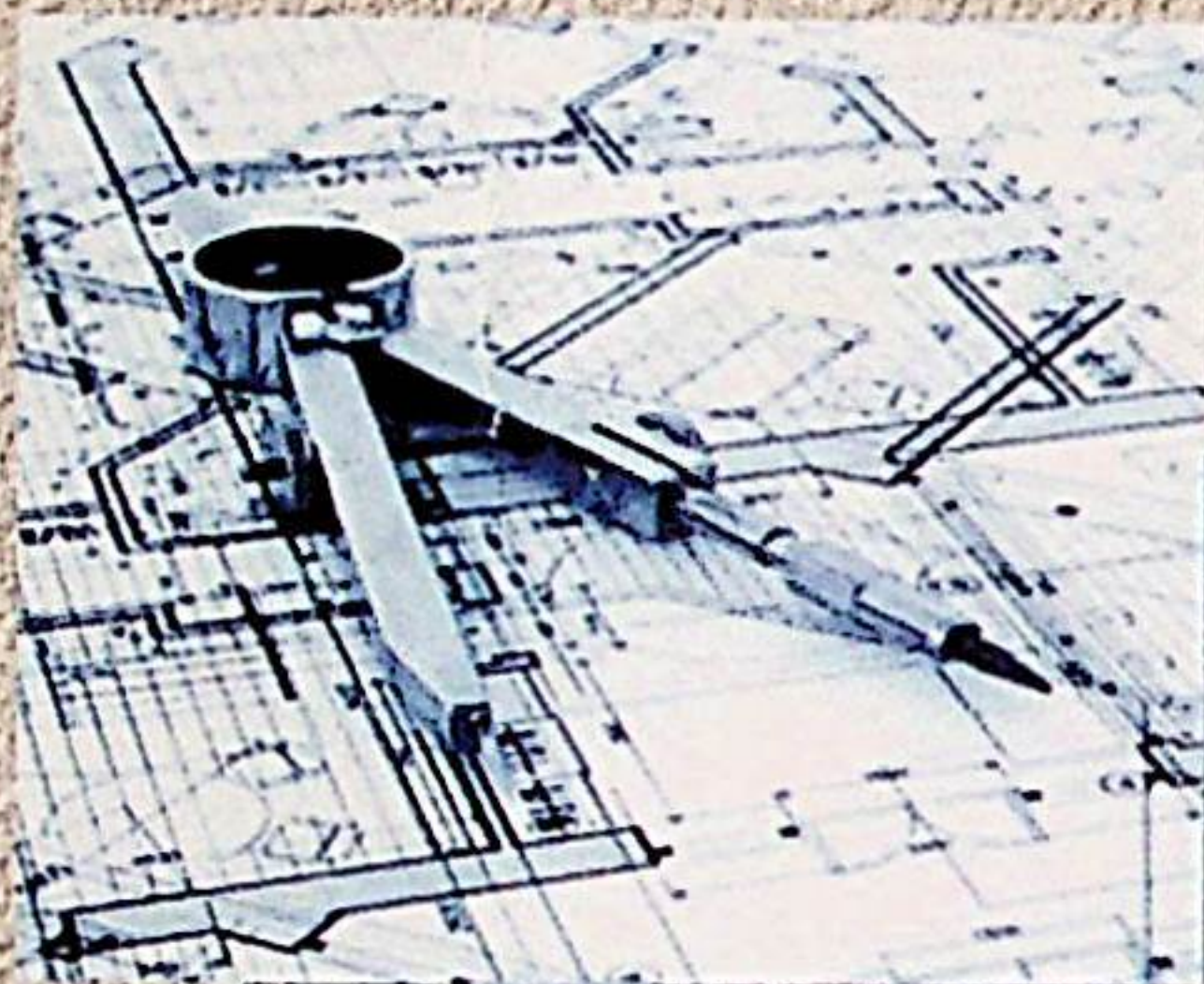


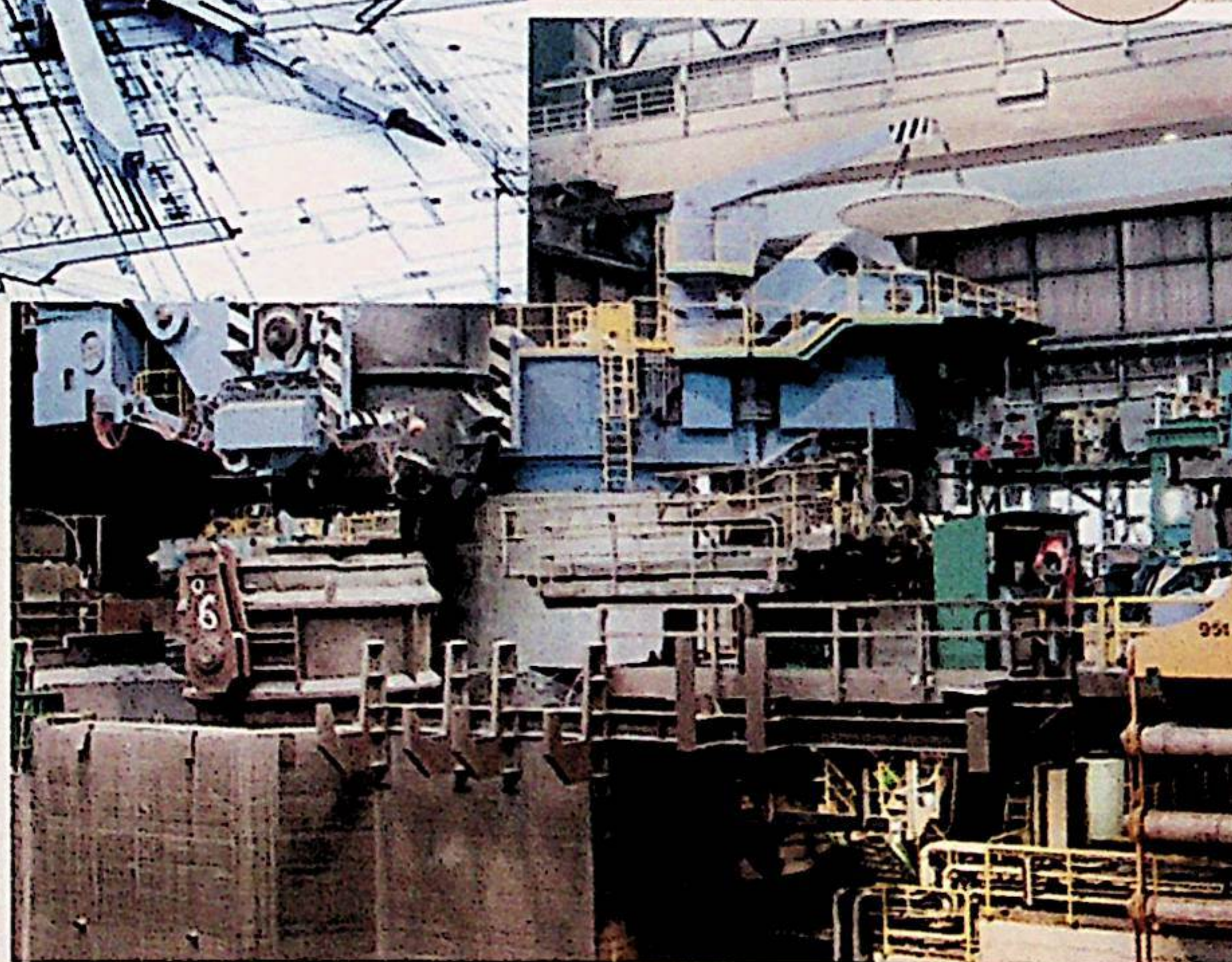
1569616

Сігарьов Є. М.
Чернятевич А. Г.
Крячко Г. Ю.

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНВЕРТЕРНИХ ЦЕХІВ



2



В навчальному посібнику викладені принципи і технологія проектування цехів з виробництва конвертерної сталі. Наведено склад, призначення і методику розрахунків кількості обладнання окремих діляниць конвертерного цеху.

Мета посібника надати студентам теоретичну і методичну допомогу щодо отримання та поглиблення знань в області проектування киснево-конвертерних цехів. Для здобувачів вищої освіти спеціальності 136 «Металургія».

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	6
Тема 1. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВІДСІЧЕННЯ ШЛАКУ НА ВИПУСКУ СТАЛІ ІЗ КОНВЕРТЕРА	7
1.1. Засоби виявлення шлаку в струмені залізовуглецевого розплаву.....	8
1.2. Способи відділення шлаку на випуску сталі із конвертера.....	16
1.3. Обладнання для відсічення первинного шлаку.....	19
1.4. Обладнання для відсічення кінцевого шлаку.....	22
1.4.1. Вогнетривні вироби для відділення кінцевого шлаку всередині конвертера.....	22
1.4.2. Маніпулятори для відсічення шлаку всередині конвертера.....	25
1.4.3. Відсічення шлаку поза конвертером.....	35
Тема 2. ПРИБИРАННЯ КОНВЕРТЕРНОГО ШЛАКУ	38
2.1. Схеми прибирання конвертерного шлаку.....	38
2.2. Термоударний спосіб розробки конвертерного шлаку.....	40
Тема 3. ПІДГОТОВКА І РЕМОНТ ФУТЕРІВКИ СТАЛЕРОЗЛИВАЛЬНИХ КОВШІВ	44
3.1. Особливості конструкції сучасних сталерозливальних ковшів.....	45
3.2. Фурми для продування газами металу в ковші.....	49
3.3. Пристрої для дозування сталі із ковша	55
3.4. Кришки сталерозливальних ковшів	60
3.5. Орієнтовна тривалість операцій при оберті сталерозливальних ковшів.....	62
3.6. Ремонти сталерозливальних ковшів.....	62
3.7. Споруди та обладнання для ремонту ковшів.....	65
3.8. Об'ємно-розбивочні рішення по розміщенню обладнання для ремонту і підготовки сталерозливальних ковшів.....	68

Тема 4. ПОЗААГРЕГАТНА ОБРОБКА РОЗПЛАВУ	72
4.1. Установа ківш—піч.....	74
4.2. Розрахунок потужності трансформатора установки ківш—піч.....	80
4.3. Установки вакуумування сталі.....	82
4.4. Порівняння технологічних можливостей і особливостей експлуатації установок позаагрегатного доведення сталі.....	93
4.5. Вибір вакуумної насосної системи.....	96
4.6. Розміщення установок позаагрегатної обробки в цеху.....	99
Тема 5. РОЗЛИВАННЯ СТАЛІ НА МАШИНАХ БЕЗПЕРЕРВНОГО РОЗЛИВАННЯ	102
5.1. Напрями розвитку процесу безперервного розливання сталі.....	103
5.2. Принципові схеми реалізації розливання сталі на машинах безперервного лиття заготовок (МБЛЗ).....	104
5.3. Вибір параметрів МБЛЗ	111
5.4. Визначення кількості МБЛЗ у відділенні безперервного розливання сталі (ВБРС).....	117
Тема 6. ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ВУЗЛИ МАШИН БЕЗПЕРЕРВНОГО РОЗЛИВАННЯ ЗАГОТІВОК	121
6.1. Підйомно—поворотні стенди машин безперервного лиття заготовок.....	122
6.2. Проміжні ковші	123
6.3. Класифікація проміжних ковшів	127
6.4. Підготовка і ремонт футерівки проміжних ковшів.....	129
6.5. Обладнання для розливання сталі із проміжних ковшів.....	136
6.6. Пристрої для заміни проміжних ковшів.....	142
6.7. Кристалізатори МБЛЗ	144

6.8. Обладнання для електромагнітного перемішування металу.....	151
6.9. Подавання шлакоутворюючої суміші.....	154
ТЕМА 7. ОБЛАДНАННЯ ДІЛЯНОК МБЛЗ ВІД КРИСТАЛІЗАТОРА ДО СКЛАДУ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	158
7.1. Зона вторинного охолодження (ЗВО).....	160
7.1.1. Роликова проводка ЗВО.....	162
7.1.2. Способи і системи охолодження вилівка.....	165
7.2. Тягнучо—правильна машина.....	172
7.3. Порізка заготівок.....	175
7.4. Переміщення і введення затравки в кристалізатор.....	179
7.5. Транспортування, охолодження і складування заготівок.....	185
ТЕМА 8. ОБ'ЄМНО—РОЗБИВОЧНІ РІШЕННЯ РОЗМІЩЕННЯ МБЛЗ В КОНВЕРТЕРНОМУ ЦЕХУ.....	194
8.1. Основні вимоги до розробки проекту відділення безперервного розливання сталі (ВБРС).....	195
8.2. ВБРС зі блоковим розміщенням МБЛЗ.....	198
8.3. Відділення з лінійним розміщенням МБЛЗ.....	202
8.4. Проектування ВБРС в конвертерних цехах України.....	204
8.4.1. Модернізація сталеплавильної переробки на Алчевському металургійному комбінаті.....	204
8.4.2. ВБРС у складі ливарно - прокатних модулів (ЛПМ) для ПАТ «Запоріжсталь».....	209
ТЕМА 9. УЗГОДЖЕННЯ РОБОТИ КОНВЕРТЕРІВ, АГРЕГАТІВ ПОЗАПІЧНОЇ ОБРОБКИ СТАЛІ ТА МБЛЗ.....	216
9.1. Принципи побудови контактних графіків роботи конвертерного цеху.....	216