

2110

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Расчет основных размеров конвертора и кислородной фурмы

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для самостоятельной работы студентов по
дисциплине
«Конструкция сталеплавильных агрегатов»

А.Н. РОГОТОВСКИЙ
А.А. ШИПЕЛЬНИКОВ
Т.В. КРАВЧЕНКО

Липецк
Липецкий государственный технический университет
2013



КАДРЫ ДЛЯ РЕГИОНА –
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ЛГТУ



КАФЕДРА
МЕТАЛЛУРГИИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра металлургии

Расчет основных размеров конвертера и кислородной фурмы

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для самостоятельной работы студентов
по дисциплине «Конструкция сталеплавильных агрегатов»

А.Н. РОГотовский
А.А. ШИПЕЛЬНИКОВ
Т.В. КРАВЧЕНКО

Липецк
Липецкий государственный технический университет
2013

УДК 669.184 (07)

Р 598

Рецензент - канд. техн. наук, доцент В.Г. Михайлов

Роговский, А.Н.

Р 598 Расчет основных размеров конвертера и кислородной фурмы [Текст]: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Конструкция сталеплавильных агрегатов» /сост. А.Н. Роговский, А.А. Шипельников, Т.В. Кравченко. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 54 с.

Рассмотрены методики расчета основных размеров конвертера и кислородной фурмы, а также истечения кислорода из сопла. Главное внимание уделено особенностям конструкций конвертеров с подводом кислородного дутья через дно и при использовании верхней подачи кислорода.

Предназначены для студентов 4 курса металлургического института специальности 150101.65 «Металлургия чёрных металлов» направления 150400 «Металлургия», изучающих дисциплину «Конструкция сталеплавильных агрегатов».

Табл. 5. Ил. 13. Библиогр.: 13 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий
государственный технический
университет», 2013

Содержание

Тема 1. Основы расчета основных размеров конвертера и кислородной фурмы. Расчет параметров кислорода при истечении из сопла.....	4
1.1. Основные размеры рабочего пространства конвертера.....	4
1.2. Особенности конструкции конвертера с верхней продувкой.....	6
1.3. Особенности конструкции конвертеров с подводом кислородного дутья через дно.....	9
1.4. Пример расчета основных размеров кислородного конвертера с верхней продувкой, кислородной фурмы и параметров кислорода при истечении из сопла.....	11
1.4.1. Расчет параметров кислорода при истечении из сопла и основных размеров кислородной фурмы.....	13
1.4.2. Расчет основных размеров фурмы.....	16
1.4.3. Расчет основных размеров конвертера.....	17
1.5. Варианты для расчета по теме 1.....	21
Тема 2. Расчет сопла и основных параметров конвертеров с донной продувкой и комбинированной продувкой.....	22
2.1. Особенности конвертерных процессов с донной и комбинированной продувкой.....	22
2.1.1. Процесс с вдуванием кислорода через днище конвертера.....	23
2.1.2. Преимущества комбинированной продувки.....	28
2.2. Конструкции верхних кислородных фурм.....	33
2.3. Влияние расположения донных устройств в днище на эффективность комбинированной продувки.....	36
2.4. Типы сопел, используемых на верхних кислородных фурмах...	39
2.5. Пример расчета диаметра сопел и расстояния между ними.....	41
2.5.1. Определение диаметра сопел и расстояния между ними.....	42
2.5.2. Расчет давления кислорода на входе в фурму, в коллекторе и на входе в коллектор.....	44
2.5.3. Пример расчета.....	48
2.6. Варианты задания к теме 2.....	51
Библиографический список.....	52