

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

## **Моделирование непрерывной разливки стали и методы оценки качества структуры стали**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к лабораторным работам №3 и №4  
по дисциплинам: «Разливка стали и кристаллизация  
слитка», «Разливка стали»

**А.А. ШИПЕЛЬНИКОВ**  
**А.Н. РОГотовский**  
**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

**Моделирование непрерывной разливки стали и методы оценки  
качества структуры стали**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к лабораторным работам №3 и №4  
по дисциплинам: «Разливка стали и кристаллизация слитка»,  
«Разливка стали»**

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

Липецк  
Липецкий государственный технический университет

2013

УДК 669.18 (07)

Ш 598

**Рецензент** - канд. техн. наук, доцент И.Г. Бянкин

**Шипельников, А.А.**

**Ш 598** Моделирование непрерывной разливки стали и методы оценки качества структуры стали [Текст]: методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Разливка стали и кристаллизация слитка» и «Разливка стали» / сост. А.А. Шипельников, А.Н. Роговский, Т.В. Кравченко. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 36 с.

Рассмотрены основные методы оценки качества структуры стали и изучены особенности моделирования непрерывной разливки стали. Главное внимание уделено элементам информационно-управляющей системы модели рабочего места на установке непрерывной разливки стали.

Предназначены для студентов 4 курса металлургического института специальности 150101.65 «Металлургия чёрных металлов», направления 150400 «Металлургия», изучающих дисциплины «Разливка стали и кристаллизация слитка» и «Разливка стали».

Табл. 10. Ил. 8. Библиогр.: 6 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий  
государственный технический

## Содержание

Стр.

Лабораторная работа №3 .....	4
Лабораторная работа №4 .....	14
Общие требования к содержанию отчетов по лабораторным работам .....	31
Вопросы для самопроверки .....	31
Общие требования техники безопасности при выполнении лабораторных работ .....	32
Библиографический список .....	35