

УДК 669.02(07)
Ж 726

Рецензенты: Анцупов В.П., д-р техн. наук, проф. кафедры механического оборудования металлургических заводов Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова; Виноградов А.И., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой Металлургии, машиностроения и технологического оборудования Череповецкого государственного университета

Жильцов, А.П.

Ж 726 Практикум по металлургическому оборудованию: учебное пособие /А.П. Жильцов, П.Ф. Гахов, А.Л. Челядина. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2011. - с. 234

Табл. 26. Ил. 116. Библиогр.:20 назв.

ISBN

Практикум включает методические указания по выполнению лабораторных работ и расчетных заданий по агломерационному, доменному, сталеплавильному и прокатному оборудованию. Материал практикума содержит описание, порядок выполнения лабораторных работ, методики выполнения заданий по расчетам приводов металлургических машин, комплект задач, в т.ч. с примерами решения, по основным видам металлургического оборудования.

Практикум предназначен для студентов, обучающихся по профилю «Металлургические машины и оборудование» направления «Технологические машины и оборудование», а также может быть полезно для студентов, обучающихся по направлению «Металлургия».

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ

ISBN

©Липецкий государственный
технический университет, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Лабораторный практикум.....	7
1.1. Цели, задачи и общая характеристика лабораторного практикума.	7
1.2. Описания и методики проведения лабораторных работ.....	8
Лабораторная работа № 1 «Исследование пропускной способности бункеров для сыпучих материалов».....	8
Лабораторная работа № 2 «Исследование натяжения каната скипового подъемника».....	11
Лабораторная работа № 3 «Исследование неравномерности распределения шихтовых материалов в доменной печи при работе двухконусного и бесконусного загрузочных устройств».....	15
Лабораторная работа № 4 «Исследование давления на конусы засыпного устройства доменной печи в процессе истечения шихтовых материалов и определение усилий в канатах балансирного устройства»..	22
Лабораторная работа № 5 «Определение моментов сопротивления вращению воронки распределителя шихты доменной печи».....	25
Лабораторная работа № 6 «Исследование моментов опрокидывания чугуновозного ковша и определение усилий в канате кантовальной лебедки».....	26
Лабораторная работа № 7 «Исследование усилий сталкивания речного толкателя (сталкивателя)».....	30
Лабораторная работа № 8 «Определение опрокидывающих моментов конвертера методом моделирования».....	32
Лабораторная работа № 9 «Определение рационального положения оси вращения конвертера по условиям самовозврата в вертикальное положение».....	36

Лабораторная работа № 10 «Исследование положения центра тяжести и места расположения цапф сталевого ковша».....	39
Лабораторная работа № 11 «Исследование нагрузок механизма выката корпуса электросталеплавильной печи».....	42
Лабораторная работа № 12 «Определение давления металла на валки при прокатке на лабораторном прокатном стане».....	47
Лабораторная работа № 13 «Исследование упругих деформаций и жесткости прокатной клетки».....	54
Лабораторная работа № 14 «Определение межвалковых давлений в контакте рабочего и опорного валков 4-х валковой клетки тонколистового стана горячей прокатки методом суперпозиции».....	62
2. Расчетные задания.....	66
2.1 Цели, задачи и общая характеристика заданий.....	66
2.2 Описания и методики выполнения заданий.....	67
Расчетное задание № 1 «Расчет привода механизма кантования роторного вагоноопрокидывателя».....	67
Расчетное задание № 2 «Расчет привода управления конусами доменной печи».....	78
Расчетное задание № 3 «Расчет привода распределителя шихты загрузочного устройства доменной печи».....	89
Расчетное задание № 4 «Определение мощности привода пакетировочного пресса с механическим приводом».....	100
Расчетное задание № 5 «Определение энергосиловых параметров привода лобового штемпеля пакетировочного пресса».....	109
Расчетное задание № 6 «Определение энергосиловых параметров привода для поворота конвертера».....	120
Расчетное задание № 7 «Определение энергосиловых параметров и упругих деформаций 4-х и 6-валковых клетей станов холодной прокатки с использованием программного продукта «6-Rolls»».....	132

2.3. Примеры выполнения заданий.....	135
2.3.1. Пример выполнения задания на тему: «Расчет привода приемно-передвижной воронки бесконусного загрузочного устройства».	135
2.3.2. Пример выполнения задания на тему: «Определение параметров гидропривода управления шихтовым затвором бесконусного загрузочного устройства фирмы «Paul Wurt».....	141
3. Комплект задач.....	146
3.1. Общие требования и рекомендации при решении задач.....	146
3.2. Агломерационное и доменное оборудование.....	147
3.2.1. Перечень и содержание задач.....	147
3.2.2. Примеры решения.....	165
3.3. Сталеплавильное оборудование.....	177
3.3.1. Перечень и содержание задач.....	177
3.3.2. Примеры решения.....	193
3.4. Оборудование для производства и отделки проката.....	198
3.4.1. Перечень и содержание задач.....	198
3.4.2. Примеры решения.....	208
Библиографический список.....	214
Приложения.....	216