

66.06

M34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Л. В. Кричківська, І. В. Лисова,
Т. В. Фалалєєва, С. В. Жирнова

**МАТЕРІАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ
І ТЕПЛОВІ РОЗРАХУНКИ
В КУРСОВОМУ ТА ДИПЛОМНОМУ
ПРОЕКТУВАННІ**

Навчально-методичний посібник

Харків
2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Л. В. Кричковська, І. В. Лисова, Т. В. Фалалеева, С. В. Жирнова

**МАТЕРІАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ І ТЕПЛОВІ РОЗРАХУНКИ
В КУРСОВОМУ ТА ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУВАННІ**

Навчально-методичний посібник для студентів спеціальності
7.05130102 «Хімічні технології органічних речовин» та
7.05130111 «Хімічні технології харчових добавок
і косметичних засобів»
денної та заочної форм навчання

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 1 від 07.06.2013

Харків
НТУ «ХПІ»
2016

УДК66:664.314:687.5(075)

ББК 35.68

М15

Рецензенти:

С. О. Слободський, доктор технічних наук, завідувач кафедри хімічної технології палива та вуглецевих матеріалів;

А. Л. Татарець, кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу люмінофорів і барвників ДНУ НТК «Інститут монокристалів НАН України

Матеріальні, технологічні і теплові розрахунки в курсовому та дипломному проектуванні : навч.-метод. посіб. / Кричківська Л. В., Лисова І. В., Фалалєєва Т. В., Жирнова С. В. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 120 с.

ISBN 978-617-05-0200-1

В доступній формі викладається методика виконання матеріальних, технологічних і теплових розрахунків апаратів безперервної та періодичної дії. У додатках наведені дані, які необхідні для виконання теплових розрахунків.

Призначено для студентів спеціальності 7.05130102 - «Хімічна технологія органічних речовин» та 7.05130111 «Хімічні технології харчових добавок і косметичних засобів» денної та заочної форм навчання.

Лл. 8. Табл. 40. Бібліогр.: 15 назв.

УДК 66:664.314:687.5(075)

ББК 35.68

© Л. В. Кричківська, І. В. Лисова,

Т. В. Фалалєєва, С. В. Жирнова, 2016

ISBN 978-617-05-0200-1

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Матеріальний баланс виробництва.....	6
2. Технологічні розрахунки устаткування.....	20
2.1. Послідовність виконання технологічних розрахунків.....	21
3. Вибір і технологічний розрахунок фільтрів для розділення промислових суспензій.....	26
3.1. Особливості розділення промислових суспензій методом фільтрування.....	26
3.2. Вибір типу, розміру та режиму роботи фільтра.....	26
3.3. Приклади технологічних розрахунків фільтрів.....	31
4. Технологічний розрахунок центрифуг.....	38
5. Технологічний розрахунок допоміжних апаратів.....	41
5.1. Розрахунок необхідної кількості дозаторів рідини.....	41
5.2. Розрахунок необхідної кількості сховищ.....	42
6. Теплотехнічні розрахунки реакційних апаратів.....	43
6.1. Основні визначення і загальні відомості.....	43
6.2. Побудова графіка залежності температури ведення процесу від часу і визначення температурних зон.....	44
6.3. Складання рівнянь теплового балансу.....	46
6.4. Розрахунок кількості тепла, що утримується у вихідних компонентах і в кінцевих продуктах.....	51
6.5. Розрахунок теплового ефекту процесу.....	53
6.6. Розрахунок тепла, що витрачається на нагрівання реактора.....	62
6.7. Розрахунок тепла, що виділяється в навколишнє середовище.....	65
6.8. Розрахунок кількості тепла, що підводиться або відводиться, і поверхні теплообміну.....	66
6.9. Визначення коефіцієнтів тепловіддачі і теплопередачі.....	68
6.10. Визначення витрати теплоносіїв та холодоагентів.....	72
Додаток 1.....	74
Додаток 2.....	108
Список літератури.....	117