

УДК 66.023.001.24(075)
ББК 35.11-02я7
О-75

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:
канд. хим. наук, доц. В. М. Бабаев
канд. техн. наук, доц. М. Н. Котляр

**Авторы: Ф. Р. Гариева, И. Н. Гончарова, А. Г. Сафиулина,
Т. Н. Качалова, Р. Р. Мусин**

О-75 Основы расчетов химических реакторов : учебно-методическое пособие /
Ф. Р. Гариева, И. Н. Гончарова, А. Г. Сафиулина [и др.]; Минобрнауки
России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. –
80 с.

ISBN 978-5-7882-3152-5

Рассмотрены классификации химических реакторов, теоретические основы расчетов технологических процессов, основы расчетов теоретических и практических материальных балансов, безразмерных характеристик материального баланса химического процесса, основы технологических расчетов химических реакторов. В конце каждой главы предложены задачи для самостоятельной работы.

Предназначено для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки «Химическая технология», а также для магистров и специалистов, работающих в области нефтехимии.

Подготовлено на кафедре технологии основного органического и нефтехимического синтеза.

**УДК 66.023.001.24(075)
ББК 35.11-02я7**

ISBN 978-5-7882-3152-5

© Гариева Ф. Р., Гончарова И. Н., Сафиулина А. Г.,
Качалова Т. Н., Мусин Р. Р., 2022

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕАКТОРОВ	5
1.1. Классификация химических реакторов по конструктивным особенностям	5
1.2. Классификация химических реакторов по признакам, влияющим на их расчет по математической модели	12
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	16
2.1. Материальные расчеты непрерывных и периодических процессов	16
2.2. Теоретические основы составления материального баланса технологических процессов	17
2.3. Материальный баланс реакторов для циркуляционных процессов	19
2.4. Основные показатели технологических процессов	32
2.5. Материальный баланс идеальных гомогенных реакторов. Характеристические уравнения	47
2.6. Расчет основных размеров химических реакторов	67
3. ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС АЛКИЛАТОРА	74
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	80