

УДК 664.002.5(075)
ББК 36.81-5я7
А46

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

Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. Л. А. Николаева
д-р биол. наук И. А. Дегтярева

А46 **Александровский С. А.**
Расчет основного оборудования биотехнологических и пищевых производств : учебное пособие / С. А. Александровский; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2021. – 112 с.

ISBN 978-5-7882-3050-4

Изложены алгоритмы расчета основного технологического оборудования производств микробиологического синтеза и пищевых производств, приведены справочные данные, необходимые при проведении расчетов.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» и изучающих дисциплину «Основы проектирования и оборудование биотехнологических производств».

Подготовлено на кафедре промышленной биотехнологии.

УДК 664.002.5(075)
ББК 36.81-5я7

ISBN 978-5-7882-3050-4

© Александровский С. А., 2021
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ЭЛЕМЕНТНЫЙ БАЛАНС ПРОЦЕССОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА.....	4
2. РАСЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ НА СТАДИИ ФЕРМЕНТАЦИИ	8
3. АППАРАТУРНЫЙ РАСЧЕТ ОТДЕЛЕНИЯ ФЕРМЕНТАЦИИ	13
4. РАСЧЕТ УЗЛА АЭРАЦИИ И МОЩНОСТИ ПРИВОДА ФЕРМЕНТЕРА	15
5. РАСЧЕТ МАССОПЕРЕНОСА КИСЛОРОДА ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ..	20
6. ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ФЕРМЕНТЕРА.....	23
6.1. Тепловой баланс процесса ферментации.....	23
6.2. Расчет теплообменных устройств ферментера	25
7. РАСЧЕТ ПЛАСТИНЧАТОГО ТЕПЛООБМЕННИКА	31
8. РАСЧЕТ ПАСТЕРИЗАЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.....	36
9. РАСЧЕТ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТНОГО УСТРОЙСТВА.....	42
10. РАСЧЕТ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШИЛКИ	45
11. РАСЧЕТ ЦИКЛОНА.....	53
12. ЭКСТРАКЦИЯ ИЗ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ	56
12.1. Экстракция с периодической сменой растворителя	56
12.2. Расчет противоточной батареи экстракторов.....	59
13. ФИЛЬТРАЦИЯ СУСПЕНЗИЙ	62
13.1 Фильтры периодического действия	65
13.2. Фильтры непрерывного действия.....	73
14. ЦЕНТРИФУГИ.....	79
14.1. Фильтрующие центрифуги.....	82
14.2. Отстойные центрифуги.....	88
15. РАСЧЕТ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СЕПАРАТОРОВ.....	92
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	96
ПРИЛОЖЕНИЕ	98