



Бондар, С. М. Технології поводження з технологічними відходами харчової промисловості [Текст] : навч. посіб. / Бондар Сергій Миколайович. - Одеса : Астропринт, 2010. - 120 с. : рис. - Бібліогр.: с. 116. - ISBN 978-966-190-332-5.

У посібнику вперше узагальнено важливу для студентів інформацію щодо сучасних напрямків технологій поводження з технологічними відходами харчової промисловості. Подано відомості про склад технологічних відходів і їх класифікацію. Розглянуто теоретичні основи і способи сушіння рідких і твердих технологічних відходів. Викладено теоретичні основи мембранної обробки рідких відходів, наведено основні конструкції мембранних установок і відомості про способи реалізації мембранних процесів. Розглянуто технологічні схеми сушіння і мембранної обробки технологічних відходів. Подані відомості про сучасні технології переробки технологічних відходів рослинної і тваринної сировини для виробництва харчових продуктів. Наведено актуальну інформацію про основні напрямки біотехнологічних прийомів переробки рідких і твердих відходів, зокрема, отримання біогазу і продуктів, збагачених біологічно активними речовинами. В окремому розділі наведено типові технологічні задачі, які виникають при впровадженні технологій поводження з технологічними відходами харчової промисловості, і методика їх розв'язання.

Призначено для студентів і викладачів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Рекомендується для використання на курсах підвищення кваліфікації інженерно-технічних працівників харчової галузі і представників галузевого міністерства і держкомітетів, а також буде корисним всім, кого турбує проблема екології харчових виробництв і енерго-та ресурсозбереження.

ВСТУП

Задоволення потреб населення України у товарах народного споживання тісно пов'язане з одним з ключових напрямків екологізації харчової промисловості — раціональним і економним використанням матеріальних ресурсів.

Широке використання у харчовій промисловості прогресивних рецептур продуктів, сучасних норм витрат сировини, заходів енергоощадження, маловідходних технологій, комплексної переробки сировини повинне супроводжуватись впровадженням технологій утилізації відходів сировини рослинного та тваринного походження.

На відміну від інших галузей народного господарства, харчова промисловість має за мету задовольнити найважливіші потреби людини — потреби у харчових продуктах, їжі.

Харчова промисловість є однією з матеріаломістких галузей. Ось чому раціональне використання не тільки сировини, але й її відходів є важливим з точки зору підвищення виробництва харчових продуктів і росту ефективності виробництва.

Багато галузей харчової промисловості переробляють надзвичайно велику масу сировини і отримують відносно невелику кількість цільового продукту, який являє собою один або декілька найбільш цінних компонентів. Наприклад, відомо, що для отримання 1 т цукру треба переробити більше 8 т цукрового буряку, вихід олії з соняшникового насіння становить не більше 50 %, отримання 1 т спирту потребує переробки більше 10 т картоплі, 3 т зерна тощо.

При переробці багатьох видів сільськогосподарської сировини отримують побічні продукти і технологічні відходи. У ряді випадків відходи є вторинними матеріальними ресурсами, тобто термін «відходи» є доволі умовним. Технологічні відходи, по су ті, є тими ж побічними продуктами, які отримують у виробничому процесі. Внаслідок різних факторів таку сировину не можна ефективно використовувати, наприклад, з технологічних, санітарно-гігієнічних або економічних міркувань. Переробка відходів також може бути чинником як економічного зиску, так і збитку для підприємства.

Використання відходів харчової промисловості у залежності від технології їх утилізації може бути розгалуженим. Відходи можуть бути використані у галузі харчової промисловості, де вони утворюються, і давати додатковий приріст готової продукції. Їх можна використовувати як сировину або технологічний компонент у інших виробництвах, наприклад, комбікормових, мікробіологічних, хімічних і навіть будівельних і фармацевтичних. Відходи у багатьох випадках є цінною кормовою базою для годівлі сільськогосподарських тварин і птиці навіть без додаткової обробки. Однак, треба зважити на те, що такі відходи можуть швидко псуватися. Використання відходів харчової промисловості у якості добрива є відомим і звичним прийомом утилізації, хоча в цьому випадку не виключене можливе негативне навантаження на навколишнє середовище.

Світова практика свідчить про те, що відходи харчової промисловості можуть бути матеріальною базою для отримання органічних кислот, олії, ефірних олій, барвників, спирту, ефірів, вітамінів, фосфатидів, комплексних кормових і харчових добавок і навіть палива. В Україні цей потенціал використовується далеко неповно. Ще за часів СРСР у кращому випадку 40...50 % відходів харчової промисловості використовувались для виробництва цінних продуктів. Однак і у цьому випадку утворювались великі кількості вторинних відходів, які аж ніяк не утилізувались. Сьогодні є багато наукових розробок, присвячених поводженню з відходами харчової промисловості. Вдосконалюються технології, обладнання, апаратурне оснащення. Набувають бурхливого розвитку біотехнологічні дослідження у

галузі технології утилізації відходів, у тому числі — з отриманням паливних ресурсів. До переробки сировини харчової промисловості треба підходити комплексно, із урахуванням впливу на довкілля і його можливі негативні наслідки.

Навчальний посібник вперше узагальнює відомості про найбільш ефективні напрямки щодо технології поводження з відходами харчової галузі з урахуванням досягнень біотехнології, питань енерго- і ресурсоощадження, економії сировини і отримання додаткової продукції і містить типові задачі з розв'язанням які ілюструють різні підходи до вирішення практичних проблем що виникають при переробці рідких і твердих відходів харчової промисловості.

ЗМІСТ

<i>Вступ</i>	5
Розділ 1. Характеристика і класифікація технологічних відходів харчової промисловості.....	8
Розділ 2. Загальні принципи і напрямки поводження з технологічними відходами харчової промисловості.....	14
Розділ 3. Сушіння технологічних відходів харчової промисловості.....	17
3.1. Причини псування технологічних відходів харчової промисловості.....	17
3.2. Загальні відомості про сушіння.....	19
3.3. Способи сушіння технологічних відходів харчової промисловості і конструкції сушильних установок.....	21
3.4. Технологічні схеми сушіння технологічних відходів харчової промисловості.....	31
Розділ 4. Мембранні методи обробки рідких технологічних відходів харчової промисловості.....	35
4.1. Загальні відомості про мембрани і мембранні процеси.....	35
4.2. Основні залежності мембранного фільтрування.....	42
4.3. Конструкції мембран і мембранних установок.....	49
4.4. Технологічні схеми мембранної обробки рідких технологічних відходів харчової промисловості.....	56
Розділ 5. Технології білкових гідролізатів з технологічних відходів харчової промисловості.....	62
Розділ 6. Технології переробки технологічних відходів м'ясної промисловості у кормові продукти.....	67
Розділ 7. Біотехнологія переробки рідких і твердих технологічних відходів харчової промисловості.....	74
7.1. Біотехнологія переробки рідких технологічних відходів молочної проми-	

словості.....	74
7.1.1. Особливості складу і властивостей молочної сироватки.....	75
7.1.2. Біотехнологічні напрямки переробки молочної сироватки.....	77
7.2. Отримання біогазу з технологічних відходів харчової промисловості.....	85
7.2.1. Загальні відомості про метановебродіння.....	85
7.2.2. Особливості реалізації метанового бродіння технологічних відходів харчової промисловості.....	90
7.2.3. Технологічна схема отримання біогазу з технологічних відходів харчової промисловості.....	100
Розділ 8. Типові технологічні задачі та їх розв'язання.....	103
<i>Список рекомендованої літератури.....</i>	<i>116</i>

