

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

Кафедра технології жирів та продуктів бродіння
(назва)

Розробник Тимченко В.К.
(підпис) (прізвище та ініціали)
« 25 » червня 2019 р.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технологія галузі. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі ч.3
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

спеціалізація 181-01 «Технології жирів, жирозамінників і ефірних масел»
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ
дисципліни «Технологія галузі. Технологічні розрахунки
та звітність в галузі» Частина 2

Тема 1. Технологія рафінації олій та жирів

1.1 Мета та задачі рафінації. Класифікація методів рафінації: фізичні, хімічні, фізико-хімічні. Сутність фізичних методів (відстоювання, центрифугування, фільтрування) та межі їх застосування під час первинного очищення та очищення від фосфоліпідів та восків відстоюванням у безперервному потоці, а також як допоміжних на інших стадіях рафінації.

1.2 Теорія та технологія гідратації рослинних олій.

Технологічні причини видалення фосфоліпідів з олій. Структура фосфоліпідів в олії в залежності від кількості води. Основні технологічні фактори гідратації. Промислові способи гідратації: водна та спеціальна. Вилучення фосфоліпідів, що не гідратуються. Склад фосфоліпідної емульсії. Технологія фосфатидних концентратів харчового та кормового призначення. Технологічні розрахунки технології стадії гідратації (розрахунки матеріальних та теплових балансів, основного обладнання).

1.3 Теорія та технологія лужної нейтралізації олій та жирів. Причини появи вільних жирних кислот в олії чи жирі, технологічні причини їх видалення. Сутність хімічних, фізико-хімічних та гідродинамічних процесів, що протікають під час лужної нейтралізації в залежності від способу організації процесу. Основні технологічні фактори лужної нейтралізації. Промислові способи лужної нейтралізації. Характеристика та ефективність способів видалення мила з нейтралізованої олії. Склад та способи переробки соапстоків. Нормативи відходів та втрат жирів під час лужної нейтралізації , промивання та висушування. Технологічні розрахунки стадії лужної нейтралізації (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

1.4 Теорія та технологія адсорбційного очищення олій та жирів. Склад речовин, домішок та екотоксинів, що видаляються під час адсорбційного очищення, причини їх видалення. Теорія адсорбції на твердих поверхнях. Природні адсорбенти та способи їх активації. Основні технологічні фактори адсорбційного очищення. Промислові способи організації процесу, утилізація відпрацьованого адсорбенту. Норматив відходів та втрат Основні технологічні

розрахунки стадії адсорбційного очищення (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

1.5 Теорія та технологія вінтеризації. Склад та властивості воскоподібних речовин рослинних олій, причини їх видалення. Закономірності кристалізації та відокремлення восків, основні технологічні фактори. Промислові способи класичної вінтеризації. Сутність, переваги та недоліки мокрої вінтеризації. Норматив відходів та втрат. Основні технологічні розрахунки на стадії вінтеризації(матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

1.6 Теорія та технологія дезодорації олій та жирів. Закономірності дистиляційного видалення вільних жирних кислот, смакових та одоруючих речовин, пестицидів, мікотоксинів, поліароматичних вуглеводнів. Основні технологічні фактори дезодорації, роль «гострої пари». Класифікація дезодораторів. Рекуперація тепла в дезодораційних установках. Фізична рафінація. Використання деодистилляту. Норматив відходів та втрат. Основні технологічні розрахунки (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

Тема 2. Технологія модифікованих жирів

2.1 Теорія і технологія гідрогенізування. Мета та задачі гідро-генізування. Загальна характеристика основних (хімічних, теплових, масообмінних) та побічних процесів. Роль каталізаторів. Селективність та ізомеризація під час гідрогенізування. Роль транс-ізомерів та неселективного гідрування у формуванні якості харчових саломасів. Промислові способи гідрогенізування (часткового та методом насичення. Постобробка саломасу). Паспортний каталізатор та його утилізація. Норматив відходів та втрат. Технологічні розрахунки стадії гідрогенізування (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

2.2 Теорія та технологія хімічного переетерифікування. Основні закономірності статистичного переетерифікування. Механізм переетерифікування, роль кислотних та лужних каталізаторів. Технологія хімічного переетерифікування; основні технологічні фактори процесу. Постобробка

переестерифікованого жиру. Норматив відходів та втрат. Технологічні розрахунки на стадії переестерифікування (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

2.3 Теорія та технологія фракціювання олій та жирів. Закономірності фракційної кристалізації: з розплаву, у присутності поверхнево-активних речовин або розчинника. Промислові способи фракціювання, основні технологічні параметри. Технологія багатостадійного фракціювання пальмової олії. Одержання замінників молочного жиру (ЗМЖ) та какао-масла (ЗМК) фракціюванням олій та жирів. Норматив відходів та втрат. Технологічні розрахунки стадії фракціювання (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

2.4 Теорія та технологія купажування рослинних олій.

Мета та задачі купажування. Роль α - та β -есенціальних жирних кислот, потрібне співвідношення для здорового і лікувально-профілактичного харчування. Закономірності складання купажів, асортимент купажованих олій. Технологія купажованих олій: визначення жирнокислотного складу компонентів, розрахунок складу купажу, технохімконтроль. Технологічні розрахунки у виробництві купажованих олій. Сфери застосування.

Тема 3. Технологія маргаринової продукції та промислових жирів

3.1 Фізико-хімічні основи виробництва маргаринової продукції: основні методологічні принципи складання рецептур, закономірності емульгування та переохолодження маргаринової продукції. Технологія маргарину у твердій, м'якій та рідкій товарних формах.

3.2 Особливості складу та технології окремих видів маргарину, мінаринів, спередів. Вимоги нормативних матеріалів щодо органолептичних та фізико-хімічних показників.

3.3 Асортимент промислових жирів: кулінарні, кондитерські хлібопекарні та для молочної промисловості. Роль промислових жирів у виробництві відповідних видів продукції (фритюрні жири, жири для борошняних кондитерських виробів, начиночні жири, жири для шоколадної галузі, молочних продуктів і т. ін.). Вимоги нормативних матеріалів до

органолептичних і фізико-хімічних показників промислових жирів. Нормативи відходів та втрат жирових і нежирових компонентів. Технологічні розрахунки (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

3.4 Фізико-хімічні основи виробництва майонезів. Роль рецептурних компонентів: олії, води, яйцепродуктів, сухого молока, гірчиці, питної соди солі. закономірності утворення та стабілізації емульсії майонезу. Характеристика промислових способів виробництва майонезів. Вимоги нормативних матеріалів щодо органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей майонезу. Нормативи відходів та втрат. Технологічні розрахунки (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

3.5 Особливості складу та технологія майонезних соусів. Загальна характеристика структуроутворювачів та згущувачів, смакових та пряноароматичних добавок, біологічно-активних речовин. Вимоги нормативних матеріалів щодо органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних та мікробіологічних властивостей майонезного соусу.

Тема 4 Технологія гідролізу жирів, гліцерину, жирних кислот, господарчого та туалетного мила

4.1 Теоретичні основи розщеплення олій та жирів. Автокаталітичний характер гідролізу. Рафінація жирів перед гідролізом. Безреактивний спосіб та промислові способи його реалізації. нормативи відходів та втрат. Технологічні розрахунки (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

4.2 Способи очищення гліцеринової води, зокрема, іонообмінний метод. Закономірності упарювання гліцеринової води. Типи промислових установок. Теоретичні основи та технології дистиляції гліцерину. Вимоги нормативного матеріалу щодо якості гліцерину.

4.3 Теоретичні основи та технологія дистиляції жирних кислот. Промислові установки. Вимоги нормативного матеріалу щодо якості жирних кислот.

4.4 Фізико-хімічні закономірності омилення жирових сумішей у

виробництві мила. Методологічні принципи складання рецептур господарчого та туалетного мила. Загальна характеристика жирової сировини та матеріалів.

4.5 Закономірності варіння мильної основи мила. Прямий та непрямий спосіб варіння мильної основи. Характеристика процесів відсолки та шліфування. Технологічні параметри варіння та фізико-хімічні показники мильної основи господарчого та туалетного мила. Характеристика та переробка підмильного клею та підмильного лугу. нормативи відходів та втрат. Технологічні розрахунки (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).

4.6 Способи формування товарної форми господарчого та туалетного мила. Теоретичні основи та технологія сушіння мильної основи під вакуумом. Технологічні параметри та управління процесом сушіння. Призначення механічної обробки, формування необхідної кристалічної структури мила. Поліморфізм мила: умови утворення та технологічні властивості α , β , γ та ϕ - модифікацій. Асортимент товарних мил. Вимоги нормативних матеріалів. Норматив відходів та втрат на стадії сушіння. Технологічні розрахунки (матеріальні та теплові баланси, розрахунки основного обладнання).