

що відповідає кількості координованих груп лігандів, встановити склад комплексних сполук заліза (III) з Vermocoll. Отримані комплексні сполуки були синтезовані у твердому вигляді та досліджені спектроскопічним методом.

Визначення швидкої корозії методом поляризаційного опору та дослідження мийних властивостей ТМЗ на основі Vermocol показали їх високу мийну активність та корозійну стійкість. Заслужують на особливу увагу позитивні результати промислових випробувань розроблених ТМЗ та рекомендації до їх впровадження у промисловість.

Висновки

Різними фізико-хімічними методами досліджено утворення технічних мийних засобів на основі полімерних неіоногенних поверхнево-активних речовин (ПАР) поліфункційної дії, в якості яких розглянуто Tergitol та Vermocoll (BOn).

Встановлено механізм утворення розчинених комплексних сполук, що запобігає повторному утворенню забруднень у процесах промивок газотурбінного обладнання.

Література

1. Бабко, А. К., Физико-химические методы анализа / А. К. Бабко, А.Т. Пилипенко, И. В. Пятницкий. – Москва : Высшая школа, 1988. – 336 с.
2. Юннг, Г. Инструментальные методы химического анализа: пер. с англ. / Г. Юннг. – Москва, Мир, 1989. – 608 с.
3. Brand, J. Application of spectroscopy to organic chemistry / J. C. D Brand, G. Englington, – London, Oldbourne press, 1985.

КОМП'ЮТЕРНИЙ РОЗРАХУНОК ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИНУ КАЛІЙНОГО МИЛА

Бондаренко С. Г., Пилипець І. В., Василькевич О. І.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ РАСЧЕТ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА РАСТВОРА КАЛИЙНОГО МЫЛА

Бондаренко С. Г., Пилипец И. В., Василькевич А. И.

COMPUTER CALCULATION OF PRODUCING A SOLUTION OF POTASSIUM SOAP PROCESS

Bondarenko S., Pylypets I., Vasylykevych O.

НТУУ

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Київ, Україна

novikovaiv@ukr.net

В даній роботі розглянуто технологічну схему виробництва розчину калійного мила на основі продуктів перетворення пальмової олії, калій гідроксиду та метанолу. В моделюючому програмному комплексі CHEMCAD спроектовано схему процесу виробництва розчину калійного мила та проведено її розрахунок.

Ключові слова: технологічна схема, калійне мило, комп'ютерний розрахунок

В данной работе рассмотрено технологическую схему производства раствора калийного мыла на основе продуктов преобразования пальмового масла, калий гидроксида и метанола. В моделирующем программном комплексе CHEMCAD спроектировано схему производства раствора калийного мыла и проведено ее расчет.

Ключевые слова: технологическая схема, калийное мыло, компьютерный расчет

A schematic for solution of potassium soap conversion products is considered in this paper. A production schematic for solution of potassium soap was designed in the CHEMCAD software modeling complex based on the technological schematic.

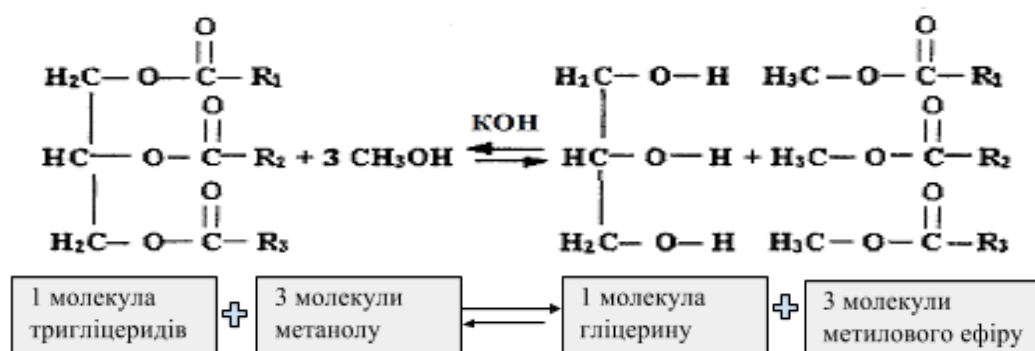
Keywords: technological schematic, potassium soap, computer calculation

Однією з очевидних проблем в сільському господарстві є шкідники, які псують врожай та посіви. Одним з методів вирішення даної проблеми є використання калійного мила, також відомого, як «зелене». Якщо мило додатково збагатити калієвими солями жирних кислот, воно перетвориться з миючого засобу в контактний інсектицид. Це речовина, яка здатна усунути з садової ділянки практично всіх відомих дрібних шкідників з м'яким покриттям тіла. Найчастіше калійне мило використовується для догляду за рослинами - як кімнатними, так і тими, що вирощуються у відкритому ґрунті.

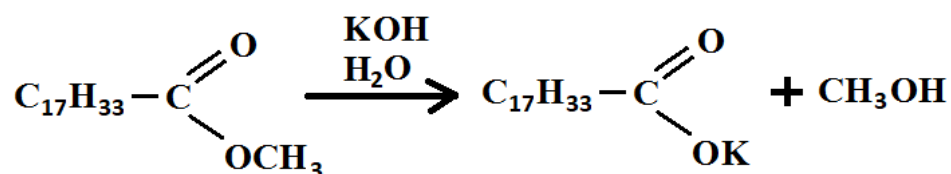
При цьому калійне мило є ефективним миючим засобом і використовується за призначенням: якісного усунення різноманітних забруднень, і якості прального миючого засобу та в косметології. Використання дешевої пальмової олії для створення якісного миючого засобу з широким спектром використання і визначення технологічних аспектів такого виробництва є актуальним завданням.

В роботі розглянуто технологію виробництва розчину калійного мила (рис.1), що передбачає переробку рослинних олій у мило шляхом переестерифікації за присутності лужного каталізатору з отриманням гліцерину як побічного продукту.

В основі процесу лежить базові хімічні реакції. Перебіг реакції одержання метилового ефіру жирної кислоти рослинної олії має наступне схематичне зображення:



Перебіг реакції омилення метилового ефіру жирної кислоти рослинної олії має наступне схематичне зображення:



Процес отримання калійного мила відбувається в двох реакторах 6 та 9.

Для отримання ефіру в реактор 6 надходить пальмової олія та метоксид. Після цього суміш гліцерину та ефіру розділяють у відстійнику 8, а отриманий ефір поступає в реактор 9, в якому власне і відбувається реакція перетворення, що описана вище.

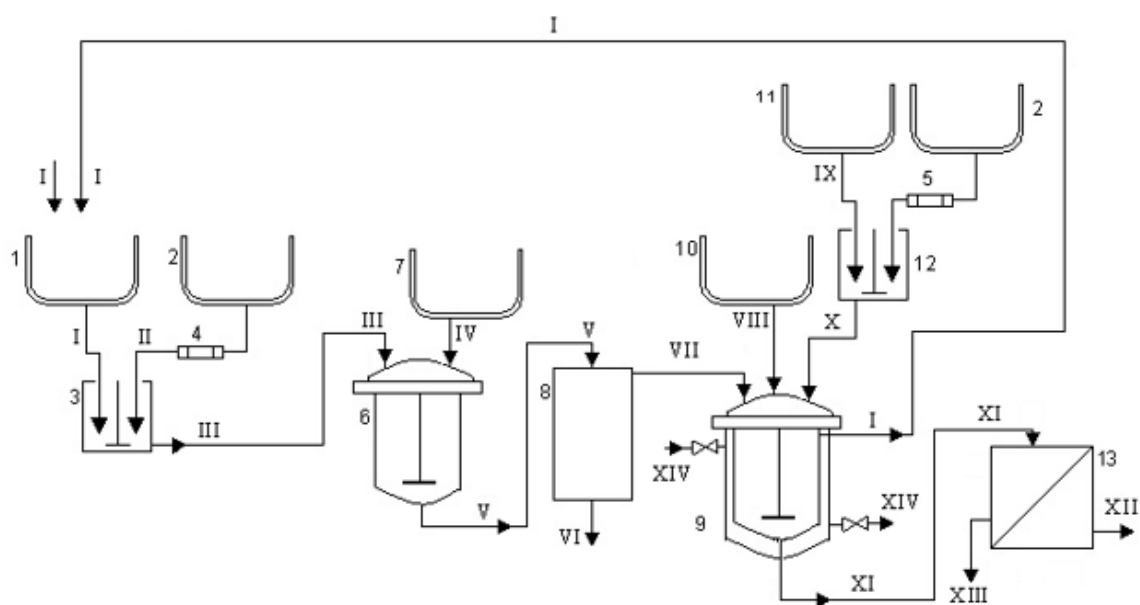


Рис. 1. Технологічна схема процесу виробництва розчину калійного мила:

- 1 – бак з метиловим спиртом (метанолом); 2 – бункери з лугом (KOH);
- 3 – змішувач для приготування метоксиду (розчин KOH у метанолі);
- 4,5 – дозатори твердого луку (KOH); 6 апарат (для отримання суміші ефіру і гліцерину); 7 – бак з олією (з підігрівом); 8 – відстійник;
- 9 апарат (для отримання розчину калійного мила);
- 10 – бак з пропіленгліколем; 11 – бак з водою;
- 12 – змішувач для приготування водного розчину KOH; 13 – фільтр;
- I – метанол; II – луг (KOH); III – метоксид (розчин KOH у метанолі);
- IV – олія пальмова; V – суміш ефіру і гліцерину; VI – гліцерин; VII – ефір;
- VIII – пропіленгліколь; IX – вода; X – водний розчин луку;
- XI – розчин калійного мила; XII – готовий продукт; XIII – осад; XIV – гаряча вода

На основі технологічної схеми процесу (рис. 1) було проведено розрахунок матеріальних балансів технологічної схеми.

Для спрощення розрахунки виконано із урахуванням, що радикал R_i відповідає олеїновій кислоті і має склад $C_{17}H_{33}$.

Найбільш ефективним шляхом розрахунку параметрів технологічної схеми є комп'ютерне моделювання за допомогою програм-симуляторів. Тому для розрахунку параметрів технологічної схеми обране середовище CHEMCAD.

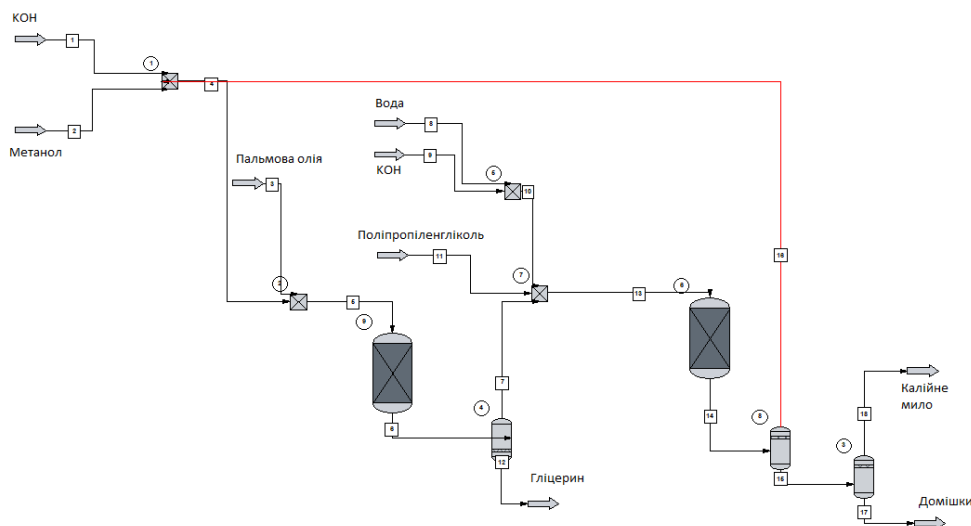


Рис. 2. Схема процесу виробництва розчину калійного мила в CHEMCAD

Проведені розрахунки показали, що з 1040 кг пальмової олії можливо отримати понад 900 кг калійного мила, а також 264 кг гліцерину, який знаходить широке застосування у фармацевтичній практиці та косметичі.

Література

1. Meher, L. C. Technical aspects of biodiesel production by transesterification / L. C. Meher, D. V. Sagar, S. N. Naik // A review. Renew. Sustain. Energy Rev. – 2004. – XX. – pp. 1-21.
2. Будько, М. О. Умови експериментального визначення впливу концентрації каталізатора та температури на час протікання реакції переестерифікації рослинних олій метиловим спиртом // Відновлювана енергетика. – 2011. – № 4. – С. 76-79.
3. Василькевич, О. І. Кінетика переестерифікації соняшникової олії при різних температурах / О. І. Василькевич, С. Г. Бондаренко, А. Р. Старостін, М. О. Будько // Восточноевропейский журнал передовых технологий. – 2012. – № 2/14 (56).– С.21-23.