Для того, чтобы производство МЭЖК или ЭЭЖК (называемых биодизелем) было рентабельным, в большинстве стран Евросоюза государство обеспечивает поддержку производителям в виде дотаций или существенных налоговых льгот. В Украине финансовая поддержка производителям биодизеля не оказывается, а себестоимость биодизельного топлива пока что выше, чем дизельного нефтяного топлива. Поэтому, для того чтобы такое производство было рентабельным, его можно организовать, с использованием в качестве сырья, отходов масложировой промышленности. В частности, речь может идти о соапстоке – побочном продукте рафинации жиров, - и прежде всего, подсолнечного масла.

В настоящей работе исследована возможность получения этиловых эфиров жирных кислот на базе подсолнечного соапстока. Проведено сравнительное исследование гомогенных и гетерогенных катализаторов реакции этерификации и реакции алкоголиза. Определены технологические режимы: температура реакции, продолжительность реакции, давление в реакторе. Показано, что получение биодизеля (МЭЖК) на базе подсолнечного соапстока существенно дешевле чем на базе подсолнечного или рапсового масла и рентабельно без государственной финансовой поддержки.

СЕКЦІЯ 13. ІНТЕГРОВАНІ ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХІМІЧНІЙ ТЕХНІЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ

УДК 658.012

А.С. БІДИЛО*, *О.М. РАССОХА, канд. техн. наук, доц.

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУРАНО-ЕПОКСИДНИХ КОМПОЗИТІВ

У 2006 році були проведені дослідження впливу механо-хімічної активації поверхні кварцового піску кислотами Льюіса (хлориди алюмінію, заліза(III) та магнію) на фізико-механічні та експлуатаційні властивості фурано-епоксидних композитів.

У якості полімерної матриці використовується фурано-епоксидний реакційноздатний олігомер (ФАЕД) – продукт сполучення фурфурол ацетонового мономеру (ФАМ) та епоксидних олігомерів (ЕД-16, ЕД-20, ЕД-22), які ми взяли в різних масових співвідношеннях. У якості структуруючого агента використовується амінофенольний твердник марки Агідол АФ-2 та каталізатор структурування – кислоти Льюіса. Дисперсним наповнювачем служить кварцовий пісок.

Був проведений сумісний помел у кульовому млині кварцового піску та каталізатору структурування. Кількість каталізатору коливається від 0,5 до 2 %, тому цей метод дозволяє рівномірно розподілити каталізатор в об’ємі композиції.

Для того, щоб отримати композиційний матеріал з покращеними фізико-механічними властивостями, необхідно встановити оптимальний склад композита [1-3]. Для встановлення оптимального складу композита необхідно скласти залежність міцності композиту від вмісту дисперсного наповнювача. Цю залежність встановлюють за формулою:

$$\sigma c = \sigma m - \sigma mu + 4.8\, \sigma s\upsilon 2/3, \qquad (1)$$

де σm –міцність об’ємної матриці, МПа; υ – вміст дисперсного наповнювача, об. долі; σs – поверхнева енергія; стала 4,8 має розмірність м-1.

Оптимальний вміст наповнювача $\upsilon 0$, який відповідає екстремуму-максимуму, знаходять з умов $\partial\sigma / \partial\upsilon = 0$.

Максимальна міцність композита $\sigma c0$ (МПа) розраховується згідно формули (1) при оптимальному вмісту наповнювача.

Максимальне зміцнення $\Delta\sigma 0$ (МПа), при оптимальному вмісту наповнювача, розраховується за рівнянням:

$$\Delta\sigma 0 = \sigma c0 - \sigma m, \qquad (2)$$

У табл. 1 наведені експериментальні та розрахунково-теоретичні дані, які характеризують вплив поверхневої модифікації кварцового піску на міцності показники фурано-епоксидних композитів.

Таким чином, механо-хімічна активація поверхні кварцового піску призводить до покращення фізико-механічних та експлуатаційних показників фурано-епоксидних композитів.

Таблиця 1

Міцності властивості фурано-епоксидних композитів

Модифікатор	Зв’язуюче	$\upsilon 0$, об.	$\sigma s \cdot 10\text{-}6$,	$\sigma c0$, МПа	$\Delta\sigma 0$,

		долі	Н/м		МПа
AlCl3	ФАЭД-20	0.69 0.77	12.8 13.3	62.5 64.4	16.0 17.9
	ФАЭД-50	0.48 0.52	15.8 16.2	80.0 81.2	15.5 16.7
	ФАЭД-80	0.39 0.45	19.6 20.5	102.4 105.0	16.7 19.3
FeCl3	ФАЭД-20	0.65 0.75	11.6 12.2	56.7 58.8	13.9 16.0
	ФАЭД-50	0.46 0.50	15.4 15.8	78.5 79.7	14.7 16.0
	ФАЭД-80	0.37 0.42	18.3 19.1	96.6 98.6	15.1 17.1
MgCl2	ФАЭД-20	0.63 0.72	10.6 11.1	52.0 53.8	12.4 14.2
	ФАЭД-50	0.44 0.48	14.6 15.0	75.0 76.5	13.5 15.0
	ФАЭД-80	0.34 0.40	17.1 18.0	91.6 93.9	13.3 15.6

Примітка: числівник – суміш вихідних компонентів; знаменник – продукт сумісного помелу кварцового піску та каталізатору структурування.

Список літератури: 1. *Бобрышев А.Н., Козомазов В.Н., Авдев Р.И. и др.* Синергетика дисперсно-наполненных композитов. – М.: ЦКТ МИИТа, 1999. 252 с. **2.** *С.В. Курин, В.В. Тучков, А.Н. Бобрышев и др.* Прочность дисперсно-наполненных полимерных композитов // Пластические массы. 2003. №1. с. 15-17. **3.** А.Н. *Бобрышев, В.И. Калашников, Д.Е. Жарин и др.* Эффект усиления свойств дисперсно-наполненных композитов. // Строительство. 1996. №2. с. 48-52.

УДК 678.05

***Н.Ю. БОНДАРЕНКО*, *В.Л. АВРАМЕНКО*,** канд. тех. наук

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДИФІКАЦІЇ ПОВЕРХНІ НАПОВНЮВАЧІВ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ АНТИСЕПТИКАМИ

При використанні як природних, так і синтетичних полімерів у різних галузях промисловості майже завжди виникає проблема, яка пов’язана із забезпеченням мікробіологічної стійкості продукції під час її виробництва, зберігання та експлуатації [1,2].