

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ІННОВАЦІЙНИХ АЛКІДНИХ ОЛІГОМЕРІВ

Г. І. Гуріна, канд. хім. наук, доцент, Б. О. Богомол, магістрант, Н. В. Симченко,
магістрант, Н. А. Мартинова, магістрант, Г. О. Бражник, бакалавр

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
61002, Харків, вул. Маршала Бажанова, 17
e-mail: Galyna.Gurina@kname.edu.ua*

Енергозбереження – актуальний напрям розвитку хімічної технології алкідних олігомерів як інноваційних конкурентоспроможних матеріалів з унікальними властивостями, для яких можливе практично безмежне варіювання властивостей вибором відповідних мономерів та умов синтезу.

Розроблений комплекс технологічних заходів для процесу синтезу алкідних смол з метою зниження температур реакцій переестерифікації, поліконденсації та скорочення стадій технологічного процесу. Зниження температури переестерифікації досягнуто внаслідок застосування селективних каталізаторів гомогенного каталізу на основі солей 2-етилгексанової кислоти. Зниження температури поліконденсації обумовлено ефективним здійсненням процесу азеотропної відгонки води як низькомолекулярного продукту та обґрунтованим вибором розчинника.

З метою зменшення витрат та скорочення синтезу запропоновано впровадження системи рекуперації тепла, що відводиться від реакційної маси на стадіях охолодження переестерифікату перед завантаженням розплаву фталевого ангідриду та охолодження основи перед стадією розчинення у змішувачі. За даною системою тепло від реактора витрачається на нагрів рослинної олії як вихідної сировини для наступного синтезу.

Проведені теплові розрахунки свідчать про можливість обігріву рослинної олії як реакційного компонента до 160 °С. Розігрів вихідних сполук до такої температури значно зменшує затрати та час стадії нагріву реактора та декілька зменшує час, необхідний для їх завантаження.

Запропонована оптимізація технологічного процесу виробництва алкідних олігомерів за рахунок аналізу та корегування рецептур алкідних смол у напрямку зниження жирності основи лаків. Відомо що зниження жирності алкідного олігомеру призводить до зменшення часу висихання плівки, а також до деякого зменшення часу необхідного на стадії поліконденсації.

Розроблений теоретичний метод розрахунку кислотного числа гелеутворення для алкідних смол, проаналізований вплив різних чинників, а саме надлишок гідроксильних груп, ступінь завершеності реакції, кількість утвореної реакційної води, вміст вільних карбоксильних груп.

Здійснена оцінка ефективності оптимізації складу та технології синтезу, що свідчить про зниження часу синтезу алкідної основи як лімітуючої стадії у реакторі на 16 %.