

**ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ  
ВИРОБНИЦТВА ПОЛІКАПРОАМІДУ**

*Рассоха О. М.*, Черкашина Г. М., Деріус Д. В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,  
Харків, Україна  
rassan2000@ukr.net

З широкого спектру промислових інженерних термопластичних полімерних матеріалів в останні роки набув значне застосування полікапроамід (або поліамід 6), який використовується в машинобудуванні, електротехніці, приладобудуванні та інших галузях народного господарства.

Основними методами одержання полікапроаміду є гідролітична або аніонна полімеризація з розкриттям циклу  $\epsilon$ -капролактаму. В залежності від методів полімеризації одержують готову продукцію з різними молекулярно-масовими характеристиками та технічними властивостями.

В рамках даної роботи здійснена оптимізація параметрів технологічного процесу виробництва полікапроаміду в результаті гідролітичної полімеризації  $\epsilon$ -капролактаму під впливом води в присутності досліджених каталітичних систем кислотного типу.

Основними параметрами технологічного процесу синтезу поліаміду 6 гідролітичним способом були: температура, час проведення окремих стадій, тип та концентрація каталітичних систем кислотного типу, черговість та тривалість дозування інгредієнтів реакційної суміші.

Технологічний процес одержання полікапроаміду гідролітичним способом має автокаталітичний характер, що дозволяє цілеспрямовано регулювати молекулярно-масові характеристики готової (товарної) продукції.

Для різних типів каталітичних систем кислотного характеру в рамках даної роботи в результаті оптимізації основних параметрів технологічного процесу (температура та ін.) проведено дослідження впливу швидкості хімічної реакції на молекулярну масу та молекулярно-масовий розподіл макромолекул полікапроаміду.

Деякі складові каталітичних систем реакційної суміші при одержанні термопластичної високомолекулярної сполуки (поліаміду 6) одночасно виконують функції стабілізуючих компонентів при блокуванні кінцевих груп синтезованого полімеру.

Показано, що при ретельному дотримуванні експериментально визначених оптимальних параметрів технологічного процесу синтезу полікапроаміду можна одержати полімер з високим комплексом міцностних, технологічних та експлуатаційних властивостей.

Встановлено, що каталітичні системи кислотного типу при гідролітичній полімеризації  $\epsilon$ -капролактаму по-різному впливають на швидкість хімічної реакції і, як наслідок, на технічні властивості поліаміду 6.

При цьому внаслідок зниження температури гідролітичної полімеризації  $\epsilon$ -капролактаму на 10–15 °C в порівнянні з базовим технологічним процесом одержання полікапроаміду дещо зменшуються негативні явища при синтезі (наприклад, окислення високомолекулярної сполуки).

В роботі здійснено порівняльні оцінки технічних властивостей полікапроаміду, одержаного за базовою технологією (на підставі даних існуючих виробництв) та полімеру, синтезованого з урахуванням експериментально визначених оптимальних технологічних параметрів процесу синтезу даної високомолекулярної сполуки.