

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ

І Всеукраїнської науково-методичної конференції,

присвяченої

*15-й річниці заснування Шосткинського інституту
Сумського державного університету*

(Шостка, 21 квітня 2016 року)



**Суми
Сумський державний університет**

УДК 678.544/546:66.099.2

ГРАНУЛЮВАННЯ НІТРАТІВ ЦЕЛЮЛОЗИ З РОЗЧИНІВ**Т.М. Шевцова, А.М. Полевик**

Шосткинський інститут Сумського державного університету

41100, м. Шостка, вул. Гагріна, 1

nis@ishostka.sumdu.edu.ua

Нітратами целюлози називають складні ефіри целюлози з азотною кислотою. Отримують їх шляхом полімераналогічного перетворення природної високомолекулярної сполуки - целюлози.

Нітрати целюлози в гранульованому виді використовуються для виготовлення лаків, фарб, пластичної маси (целулоїду), а також енергонасичених матеріалів. Гранулювання полегшує дозування, знижує небезпеку використання, а у разі енергонасичених матеріалів значною мірою визначає їх функціональні параметри.

В результаті аналізу фізико-хімічних явищ, які протікають при диспергуванні розчинів нітратів целюлози у водному середовищі, а також експериментальних досліджень цих процесів, встановлені закономірності утворення гранул нітратів целюлози.

Встановлено, що час диспергування лаку до встановленого розміру крапель при механічному перемішуванні порівняно невеликий (6-8 хв) і зменшується із збільшенням частоти обертання мішалки, температури емульсії та концентрації лаку.

Із зменшенням частоти обертання мішалки розмір отримуваних гранул нітратів целюлози збільшується спочатку не сильно, а потім більш інтенсивно. Характер цієї залежності визначається також видом нітрату целюлози та способом відгонки розчинника. Існує граничне нижнє значення частоти обертання мішалки, при якому не відбувається диспергування гранул.

Встановлено, що найбільш стійке диспергування лаку в водному середовищі відбувається при наявності осьової складової потоку, в зв'язку з чим найбільш ефективною для диспергування є пропелерна мішалка. Визначені основні фактори, які впливають на процес диспергування лаку і формування порохових гранул.

Існують граничні значення частоти обертання мішалки, які обмежують диспергування лаку, і критичне значення, під час переходу через яке відбувається зміна закономірностей формування і характеристик гранул, яке приблизно дорівнює 450 об/хв.

Для встановлення залежності швидкості горіння від щільності порохових гранул були виготовлені і випробувані в манометричній установці зразки лакового порошу різної щільності.

В результаті проведених досліджень і обробки даних було встановлено, що коефіцієнт швидкості горіння піроксилінового порошу можна визначити по емпіричному рівнянню

$$u_1 = 0,189 \cdot 10^{-3} \rho^{-0,34}.$$

яке дозволяє проводити кореговані розрахунки при визначенні швидкості горіння порошу, гранульованого лаковим способом.