



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
НДІ техніки і технологій

Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XIX МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ НАУКОВО-
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, НАУКОВИХ
СПІВРОБІТНИКІВ ТА АСПІРАНТІВ***

***«Проблеми та перспективи розвитку технічних та
біоенергетичних систем природокористування»***

(25–29 березня 2019 року)

***присвячену 205-річчю з дня народження Т.Г. Шевченка
під гаслом «І чужому навчається, й свого не цурається...»***



Київ – 2019

УДК 636.085

ОБҐРУНТУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ЗМІШУВАННЯ В ЗМІШУВАЧАХ БАРАБАННОГО ТИПУ

Ачкевич О. М., кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Барабанні змішувачі мають високу продуктивність за рахунок створення якісної однорідної суміші за короткий час з низькими експлуатаційними витратами. Також до їх переваг слід віднести: збереження властивостей матеріалів, мінімальне споживання енергії, простота установки і експлуатації, швидка і проста чистка барабана, низький рівень шуму при роботі та відсутність мертвих зон.

Принцип роботи барабанних змішувачів полягає у змішуванні вихідного матеріалу за рахунок обертання барабана і дії лопаток, закріплених всередині нього. При цьому за допомогою лопаток продукт піднімається при обертанні барабана на певну висоту відносно дна барабана, і при досягненні певного кута спадає, при цьому досягається ефект перемішування.

Для встановлення величини діючих факторів на процес змішування в барабанному змішувачі були експериментально досліджено вплив часу змішування на якість сумішки. В залежності від заповнення камери та від частоти обертання у площині поперечного перерізу барабану можуть мати місце три режими руху матеріалу: рух з обрушенням, циркуляційний рух та закритий режим руху (рис.1).



Рис. 1. Режими руху маси комбікорму в барабанному змішувачі:
а – рух з обрушенням; б – циркуляційний рух; в – закритий режим руху

Процес розосередження кожного компоненту в загальній масі матеріалу при змішуванні відбувається в функції часу, тому збільшення тривалості процесу приводить до підвищення рівномірності сумішки.

Залежність рівномірності від періоду змішування на відрізок часу від 60 с до 420 с подана на рис. 2. Як видно із поданої залежності після перебування в камері упродовж 60 с рівномірність становила 91,7%, а за наступні 60 с зросла до 92,8%, тобто наблизилась до нижньої межі зоотехнічних вимог. У подальшому спостерігається покращення показника рівномірності. Так при тривалості періоду 180 с рівномірність підвищилась до 94,1%. Характер кривої вказує на погіршення якості змішування із збільшенням часу, що пояснюється явищем сегрегації, відділенням дрібних та важких частин.

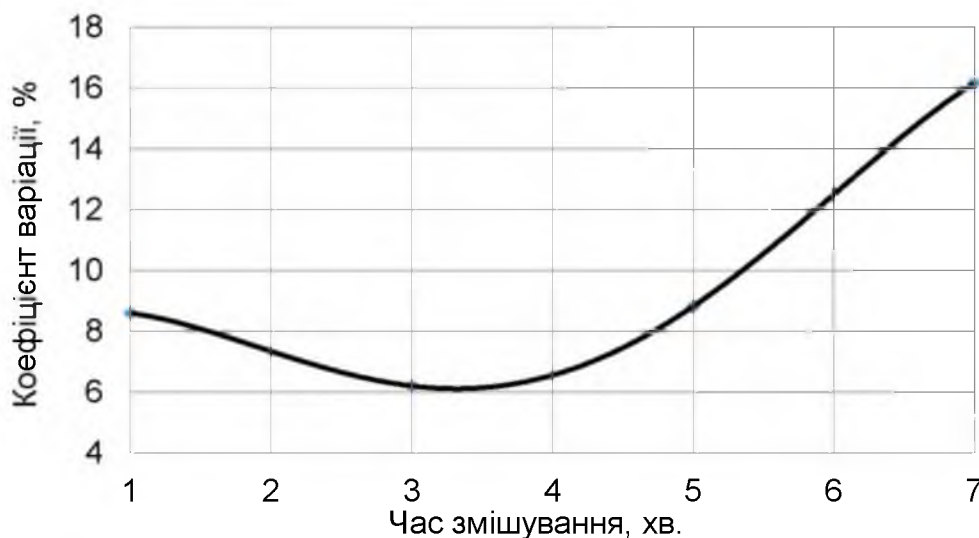


Рис. 2. Вплив тривалості змішування на коефіцієнт варіації при коефіцієнті заповнення камери $k = 0,5$; частоті обертання $n = 90$ об/хв; дозі контрольного компоненту $a = 3\%$.

Таким чином, період змішування, що відповідає біотехнологічним вимогам щодо якості одержаних кормових сумішок за рівномірністю розподілу компонентів у загальній масі матеріалу, становить від 180 до 240 с. Ця величина була прийнята для подальших досліджень процесу змішування.