

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ОДНОРІДНОСТІ СУМІШІ КОМПОНЕНТІВ КОМБІКОРМІВ

Кочерга С. І.

здобувач вищої освіти ступеня Магістр

Костенко О. М.

д.т.н., професор кафедри безпеки життєдіяльності, професор

Дрожжана О. У.

старший викладач кафедри безпеки життєдіяльності

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

Узагальнюючи існуючі методи оцінки ступеня однорідності суміші компонентів комбікормів можна констатувати, що основою їх є статистичний аналіз, при яких суміш умовно вважають двокомпонентною, один з компонентів якої є ключовим, а всі інші об'єднуються в інший. За ступенем розподілу контрольного компонента і судять про якість суміші. Таким чином, в двокомпонентній суміші випадковою величиною X є вміст контрольного компонента σ в її мікрооб'ємах [1].

Випадкова величина X може бути повністю охарактеризована, якщо відомі: закон її розподілу, математичне очікування, дисперсія або середньоквадратичне відхилення σ .

Більшість дослідників в якості основного критерію оцінки якості суміші приймають середнє відхилення вмісту контрольного компонента в пробах, взятих з суміші [1].

Величину σ оцінимо через вибірккову дисперсію (середньоквадратичне відхилення) концентрації контрольного компонента суміші в пробах [1,2]:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l (c_{ji} - \bar{c})^2}{nl-1}} \quad (1)$$

де c_{ji} - експериментальне значення концентрації компонента в j -й пробі, взятій в i -й точці відбору, г;

$\bar{c}$ - середнє значення концентрації, г;

n - кількість вибраних точок відбору в об'ємі подрібнювача-змішувача.

Середнє значення концентрації контрольного компонента суміші розраховується за формулою [2]:

$$\bar{c} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l c_{ji}}{nl} \quad (2)$$

При великому числі проб величина $\bar{c}$ сходиться по ймовірності з математичним очікуванням m випадкової величини c_{ji} (вміст контрольного компонента в пробі). Середньоквадратичне відхилення σ залежить від величини $\bar{c}$ і має її розмірність. Це не дозволяє використовувати величину σ в чистому вигляді для порівняльної оцінки якостей сумішей з різним вмістом в них контрольного компонента. Тому переходять до відносної форми величини σ ,

відносячи її до деякої величини σ_0 , в яку багато дослідників вкладають різний сенс.

У нашій країні найбільшого поширення в якості оцінки критерію якості змішування отримав коефіцієнт неоднорідності (варіації) v , що розраховується за формулою [2]:

$$v = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{c}} = \frac{100}{\bar{c}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l (c_{ji} - \bar{c})^2}{nl-1}}, \% \quad (3)$$

За критерій оцінки якості суміші приймається коефіцієнт неоднорідності v .

Для дослідження процесу змішування в установах періодичної дії, для оцінки якості, найчастіше використовують один із способів відбору проб: квартування або точковий відбір.

Квартування полягає в тому, що суміш повністю вивантажується з камери, розрівнюється на гладкому піддоні і ділиться на бажане число квадратів, з яких згодом відбираються проби необхідної вагової маси. При точковому способі відбору проб в спеціально встановлених точках подрібнювача-змішувача проводиться виїмка проб за допомогою спеціального, багаторівневого пробовідбірника, завдяки чому з'являється можливість відібрати проби з будь-якої точки машини, не вивантажуючи при цьому всю суміш. Обидва способи є універсальними і можуть бути використані.

Конструктивні особливості подрібнювача-змішувача, в якому досліджується процес, дозволяють використовувати методику точкового відбору проб без вивантаження матеріалу з нього. Для цього весь об'єм подрібнювача-змішувача був розділений по радіусу на три зони, де в кожній зоні через рівні дуги діаметра окружності обичайки, проводилася виїмка проб. У кожній з n точок буде певне середнє значення концентрації ключового компонента. З суміші відбирають обмежене число проб, аналізом яких визначається n значень концентрації ключового компонента, середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт неоднорідності яких може бути визначено за формулами 1-3.

Отже, запропоновано методику експериментального визначення однієї з величин математичної моделі - коефіцієнта неоднорідності суміші компонентів комбікормів v , необхідної для вибору оптимальних режимів роботи подрібнювача-змішувача, що забезпечують мінімальну електросмість процесу.

Список використаних джерел

1. Волкова С.Ф., Щербатова К.О. Розвиток комбікормового виробництва як основа забезпечення продовольчої безпеки України *Економіка харчової промисловості ОНАХТ*. Одеса, 2015. № 2(26). С. 5-10.
2. Дяченко Л.С., Сивик Т.Л., Бомко В.С. Основи технології комбікормового виробництва: навч. посіб. Біла Церква, 2015. 306с.