

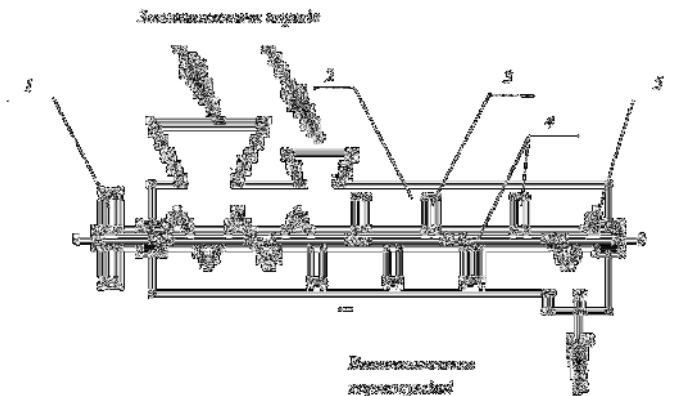
АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ КОРМОСУМІШІ

N.Ya. Mozil, P.B. Kyryliuk, A.D. Dovbush

ANALYTICAL RESEARCH OF QUALITY OF FEED

Одним із напрямків підвищення продуктивності у тваринництві – це використання кормосумішей. Кормосуміші поєднують в собі різнокомпонентні подрібненні корми, що покращують смакові якості та їх засвоювання. Запровадженням таких технологій досягається підвищення приросту живої ваги, надою, якості молока і т.д.

Стан повного механічного змішування компонентів суміші досягається шляхом неупорядкованого розподілу часток, під дією зовнішніх сил робочих органів мішалки (рис. 1), у відповідності до зоотехнічних вимог вмісту компонентів у всій порції суміші за рецептом встановленого добового раціону кормів для відповідної технологічної групи тварин. Таким чином у змішувачах з більш досконалою конструкцією масообмін



потоків компонентів суміші відбувається шляхом вирівнювання концентрації окремих компонентів по об'єму суміші за рахунок збільшення зіткнень, застосування більш складних траєкторій їх руху і перетинів ніж у традиційних змішувачах [1, 2].

Рисунок 1. Схематизація

процесу змішування:

1 – привід; 2 – ємність; вивантажувальний.

3 – лопать; 4 – вал проводу лопатей; 5 – шнек

Визначення кінематики руху частки суміші проводили з урахуванням сил тертя та кута нахилу лопатей [1]. При наявності тертя в залежності від кута нахилу лопаті до осі вала α (рис. 2):

переміщення матеріальної точки компонента суміші в осьовому напрямку відбудеться за час проходження лопаті на величину визначають за формулою

$$h_0 = S \cdot \frac{\cos \alpha \cdot \cos(\alpha + \varphi)}{\cos \varphi}; \tag{1}$$

відстає в осьовому напрямку на величину

$$z = S \cdot \frac{\sin \alpha \cdot \sin(\alpha + \varphi)}{\cos \varphi}; \tag{2}$$

де α – кут нахилу лопаті;

φ – кут тертя частки по поверхні лопаті, $\varphi = \arctg(f)$;

f – коефіцієнт тертя частки кормосуміші з поверхнею лопаті;

S – проекція ширини лопаті.

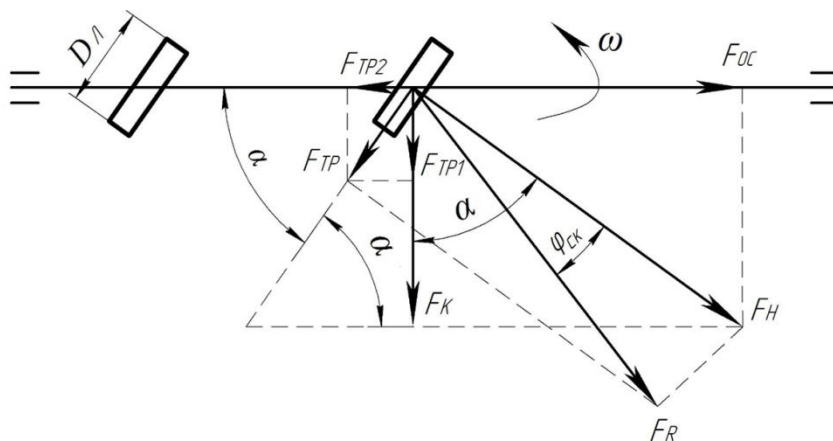


Рисунок 2. Схема сил, що діють на лопать

Будуємо графік залежності кута нахилу α лопатей змішувача до осі обертання вала від коефіцієнта тертя f суміші з поверхнею лопатей при виконанні умови

оптимального змішування, $h_0 = z$, (рис. 3).

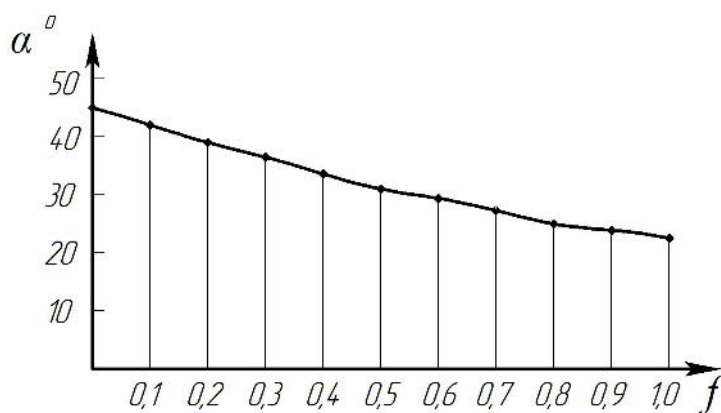


Рисунок 3. Оптимальне значення кута нахилу лопатей змішувача до його осі в залежності від коефіцієнта тертя суміші з поверхнею лопатей

Проведемо аналіз впливу коефіцієнта тертя на рух частинок кормосуміші в залежності від кута нахилу лопатей до осі змішувача (рис. 4).

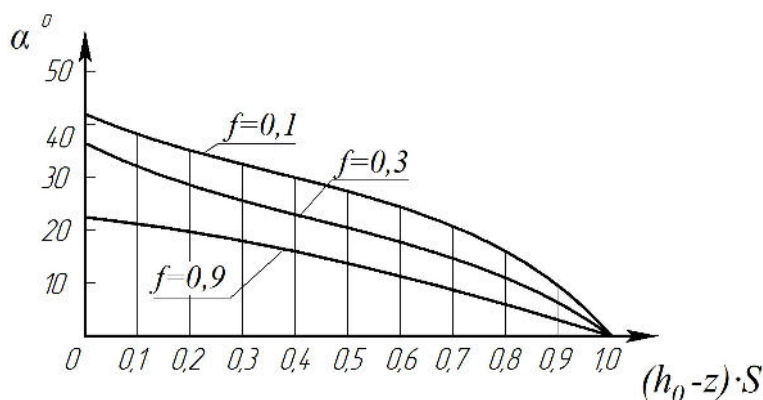


Рисунок 4 – Графік зміни осьового переміщення кормосуміші від зміни коефіцієнта тертя (суміш-лопать) та кута нахилу лопатей до осі вала

Для повноцінного змішування компонентів корму необхідно попередньо визначити коефіцієнт тертя часток кормосуміші із

поверхнею лопаті для оптимального встановлення кута лопаті змішувача рис. 3. Якість кормосумішей слід визначити користуючись рис. 4.

Література

1. Кісільов Р.В. Теоретичні дослідження процесу змішування кормів стрічково-лопатовим змішувачем. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація, 2011 р., випуск 24, ч.1., с.167-175.

2.Хомик Н.І. Машини та обладнання для тваринництва: курс лекцій. Ч. 1 / Хомик Н.І., Довбуш А.Д. – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2013. – 224с.