

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ УДОСКОНАЛЕНОГО ЗМІШУВАЧА ІНГРЕДІЄНТІВ КОМБІКОРМІВ

**Піскун В.І., д. с.-г. н.**

*(Інститут тваринництва НААН)*

**Яценко Ю.В.**

*(Державна інспекція сільського господарства в Полтавській області)*

*Викладено результати обґрунтування параметрів удосконаленого змішувачів інгредієнтів комбікормів із спіральним робочим органом. Перевірка в умовах виробництва застосування удосконаленого змішувача з трьома додатковими лопатками показала, що при часі змішування 1 хв, обертах робочого валу змішування 37 об/хв. якість змішування склала 95 %.*

**Постановка проблеми** Відомо, що тільки повноцінна збалансована годівля сільськогосподарських тварин спроможна забезпечити їх високу продуктивність при менших затратах кормів на одиницю продукції, повноцінні комбікорми знижують витрати комбікормів майже на третину.

Вітчизняна і світова практика показала, що комбікорми повинні вироблятися по двох напрямках: складні комбікорми і БВД - на комбікормових заводах, а більш прості - на базі промислових БВД і БВД господарствах. Необхідно вже в найближчі 10-15 років довести виробництво комбікормів у господарствах до 10 млн. т, при цьому знизити енергоємність виробництва на 30-40 %, а залишки на 20-25 %.

З зоотехнічної точки зору важливо не тільки ввести до складу комбікорму передбачені рецептом компоненти в необхідному співвідношенні, але і необхідно, щоб всі вони були рівномірно розподілені у всьому об'ємі суміші. Однорідність суміші забезпечує однакову живильну цінність комбікорму у всіх частинах його об'єму. Використовування для годування тваринних неоднорідних по своєму складу комбікормів і кормових сумішей значно знижує їх продуктивну дію.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Змішувачі по характеру роботи можна умовно розділити на змішувачі безперервної і періодичної дії. Вибір типу змішувача залежить від прийнятої на підприємстві системи дозування: змішувачі періодичної дії комплектують разом з батареєю однокомпонентних дозаторів або з комплексами КДК багатоконпонентного дозування; а змішувачі безперервної дії - з об'ємними дозаторами, а також із стрічковими ваговими дозаторами. Залежно від розташування основних робочих органів змішувачі періодичної дії бувають горизонтальні або вертикальні. Є конструкції спеціальних змішувачів, призначених для змішування готових сипких сумішей з рідкими добавками є і такі, в яких відбувається одночасне змішування сипких і рідких компонентів.

Серед найбільш поширених моделей змішувачів комбікормів можна виділити наступні: стаціонарні змішувачі періодичної дії моделей СГК - 1; А9 - ДСГ; СК-10, ВШС - 2, мобільні РСП - 10, АРС - 10, неперервної дії 2СМ - 1, С - 30, СДМ-3.

Промисловим виробництвом змішувачів займаються фірми "Draiswerke Cmbh", "J.Engelsmann AG", "Rheinstahl Henschel AG", "Werner u. Pfleiderer", "K.Kranz GmbH", "Miag", "J.S. Fries Sohn" (ФРН), "Nautamix N.V.", "ShuurmansVan Ginneken" (Голландія), "G.A. Harvey a. Co Ltd", "Saimon Barron" (Англія), "Strong Skott", "Sprowt Uoldron" (США).

Однак, стримуючим фактором виробництва комбікормів на місцях є відсутність ресурсозберігаючих технологій та відповідного обладнання

**Мета досліджень.** Дослідження удосконаленого змішувача інгредієнтів комбікормів із спіральним робочим органом.

**Методика і методи досліджень.** Визначення параметрів технологічних режимів роботи змішувача проводилось з урахуванням ГСТУ 46.007 - 2000 «Машини та обладнання для приготування кормів»; ГОСТ 46.007-2000 р. «Визначення якості змішування кормів». Визначались параметри: продуктивність змішувача, час завантаження та розвантаження, модуль помелу, якість змішування інгредієнтів комбікорму, час виконання операцій, Оберти робочого вала змішувача визначались за допомогою «Часового тахометра» марки Т410-Р, ГЮ 2.780.001ПС, ТУ 25-07 -1051.79.

**Результати досліджень.** Нами розроблена ресурсозберігаюча технологічна лінії виробництва комбікормів яка включає таке основне обладнання: навантажувач зерна, наддробарковий бункер, дробарка, бункери інгредієнтів комбікормів, кожен з яких має вивантажувальні шнеки, пересувний ваговий дозатор, який забезпечує вивантаження компонентів сировини в двох протилежних напрямках установлений з можливістю пересування вздовж витратних бункерів, завантажувальні шнеки, та змішувачі інгредієнтів комбікормів на два більше ніж вагових дозаторів, вивантажувальні шнеки[1].

Для комплектації ресурсозберігаючої технологічної лінії виробництва комбікормів розроблено та виготовлено удосконаленого змішувачів інгредієнтів комбікормів із спіральним робочим органом та додатковими лопатками. Загальний вигляд змішувача наведено на рисунку 1, а робочий орган змішувача на рисунку 2. Результати досліджень із визначенням впливу обертів вала змішувача на показник якості змішування показані рисунку 3, а впливу на якість змішування наявність лопаток в змішувачі на рисунку 4. Дослідження впливу обертів вала змішувача на показник якості змішування показала (рис. 3) що при 30 об/хв. якість змішування - 95,18 %, а при 46 об/хв. - 96,1 % та 1 хв змішування. Вивчення впливу на якість змішування наявність лопаток в змішувачі (рис. 4). При змішуванні інгредієнтів комбікормів на протязі 1 хв при відсутності лопаток в змішувачі якість змішування склала 86,9 %, а при трьох лопатках якість змішування - 96,1 %.

Проведена перевірка в умовах виробництва по застосуванню удосконаленого змішувача з трьома додатковими лопатками показала, що при часі

змішування 1 хв, обертах робочого валу змішування 37 об/хв. якість змішування складала 95 %.

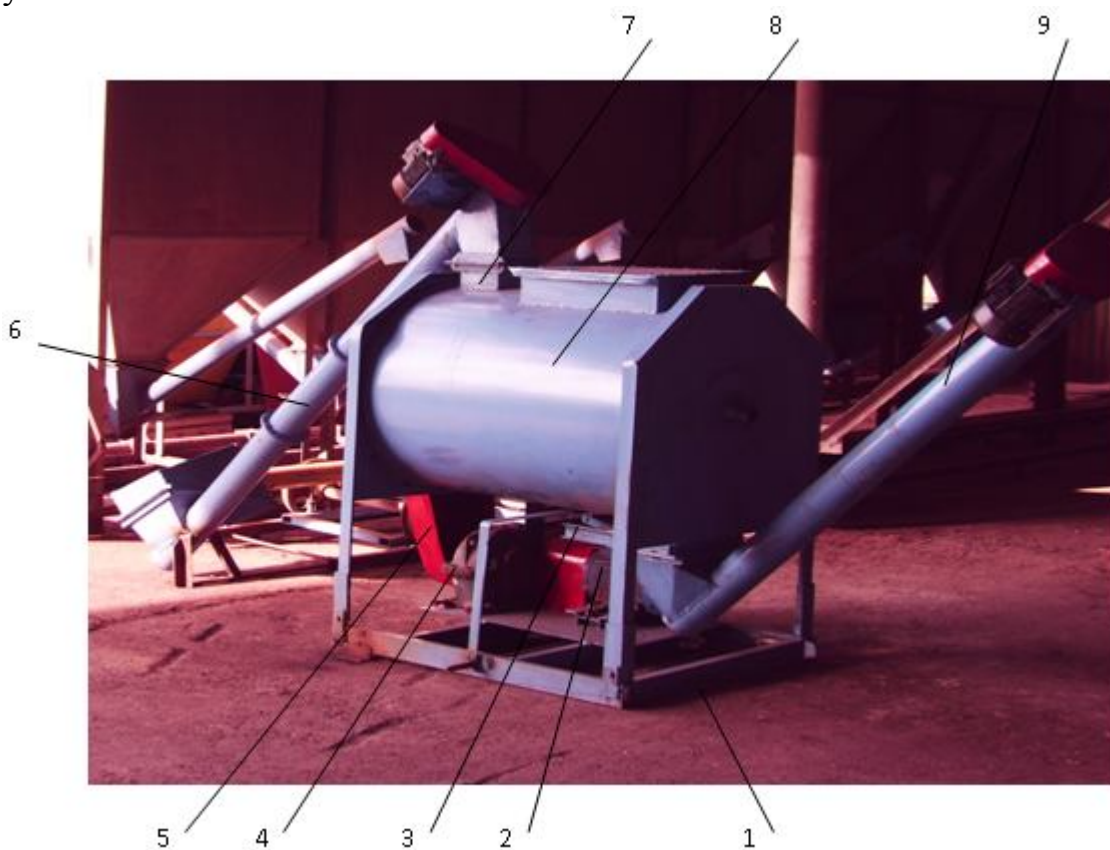


Рисунок 1 - Загальний вигляд змішувача інгредієнтів комбікормів: 1 - станина; 2 - електропривід; 3 - шибер для вивантажування комбікорму; 4 - редуктор; 5 - кожух привода валу змішувача; 6 - шнек завантаження інгредієнтів комбікормів; 7 - патрубок для завантаження інгредієнтів комбікормів; 8 - корпус змішувача; 9 - шнек для вивантаження комбікорму.

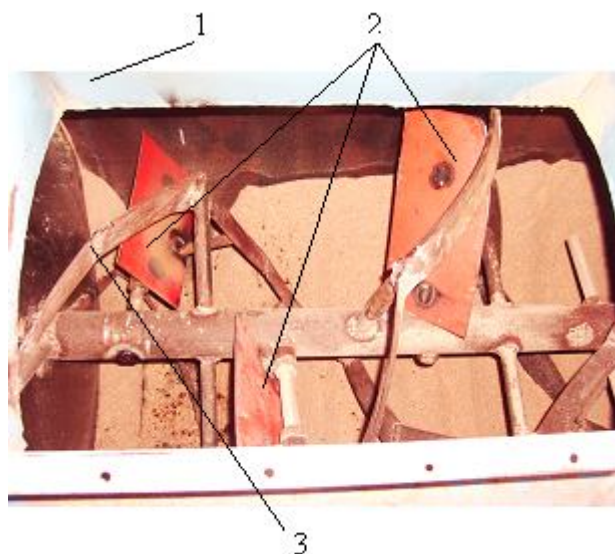


Рисунок 2 – Робочий орган змішувача: 1 – корпус змішувача; 2 – лопатки; 3 – спіраль-ний робочий орган

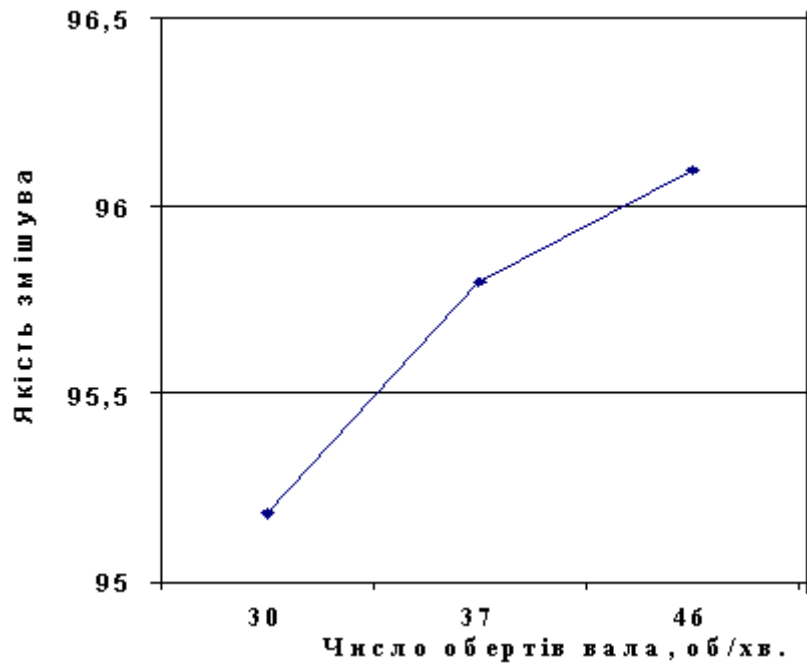


Рисунок 3- Графік залежності якості змішування інгредієнтів комбікормів від числа обертів вала змішувача.

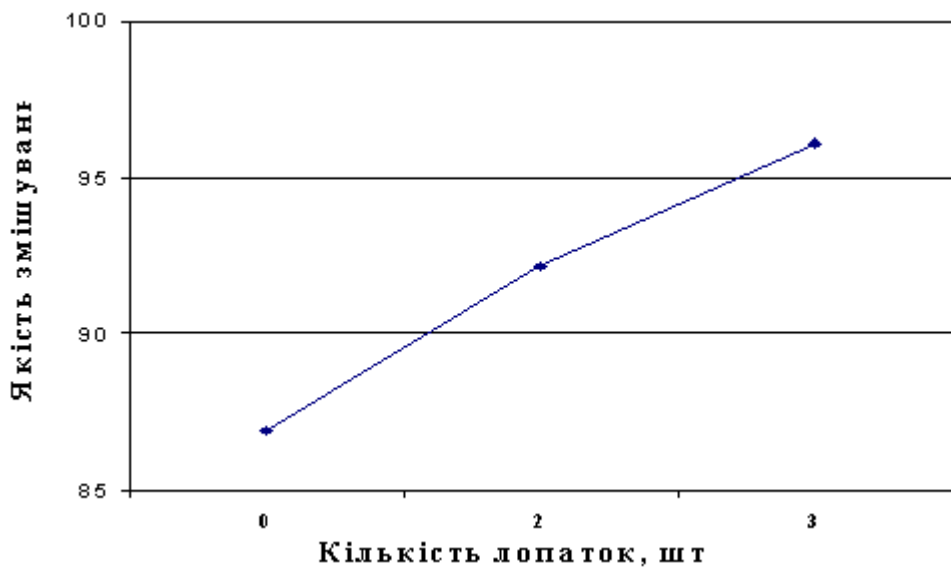


Рисунок 4 - Графік залежності якості змішування інгредієнтів комбікормів від кількості лопаток в змішувачі

**Висновки.** Перевірка в умовах виробництва по застосуванню удосконаленого змішувача з трьома додатковими лопатками показала, що при часі змішування 1 хв, обертах робочого валу змішування 37 об/хв. якість змішування склала 95 %.

### Список літератури

1. Лінія по виробництву комбікормів та білковітамінно-мінеральних добавок (БВМД) Пат. на корисну модель №38620 Україна, МПК А 23 N 17/00. / Пискун В.І. Пискун Н.В., Яценко Ю.В., Яценко Л.І.; Інститут тваринництва УААН. - № u 200809188; заявл. 14.07.2008; опубл. 12.01.2009, Бюл.№1.

## **Аннотация**

### **Обоснование параметров усовершенствованного смесителя ингредиентов комбикормов**

Пискун В.И., Яценко Ю.В.

*Изложены результаты обоснования параметров усовершенствованного смесителя ингредиентов комбикормов со спиральным рабочим органом. Проверка в условиях производства применения усовершенствованного смесителя с тремя дополнительными лопатками показала, что при времени смешивания 1 мин, оборотах рабочего вала смесителя 37 об./мин качество смешивания составило 95 %.*

## **Abstract**

### **Justification parameters improved mixer ingredients feed**

V. Piskun, Y Yatsenko

*The results of the study parameters improved fodder mixing ingredients volute working body. Checking in the application of the improved production conditions mixer with three additional blades shown chtopri 1 minute mixing time, the working speed of the mixer shaft 37. / Min mixing quality was 95%.*