

Список использованной литературы

1. www.milkua.info [Электронный ресурс]. <http://milkua.info/ru/post/avtomatizirovannoe-kormlenie-telat>.
2. www.agroinvestor.ru [Электронный ресурс]. [https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33325 – konets - ruchnogo - upravleniya - kakie-tsifrovye - tekhnologii - vnedryayutsya - ahivotnovo dcheskikh - predpri/](https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33325-konets-ruchnogo-upravleniya-kakie-tsifrovye-tehnologii-vnedryayutsya-ahivotnovo-dcheskikh-predpri/)

УДК 621.929:636(476)

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЧИСЛА УГЛА ПОДЪЕМА ВИНТОВОЙ ЛИНИИ ЛОПАСТИ МЕШАЛКИ НА ДИАМЕТР ВЫХОДНОГО ОТВЕРСТИЯ СОПЛА

И.М. Швед, ст. преподаватель,

И.И. Скорб, ст. преподаватель

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
terechovich@mail.ru*

Аннотация: В статье получено уравнение для определения диаметра выходного отверстия сопла при известном угле подъема винтовой линии лопасти мешалки. Построена графическая зависимость диаметра выходного отверстия сопла кожуха от угла подъема винтовой линии лопасти мешалки.

Abstract: The equation for determining the nozzle outlet diameter at a known angle of elevation of the screw line of the agitator blade is obtained in the paper. The graphical dependence of the casing nozzle outlet diameter on the angle of elevation of the screw line of the agitator blade is plotted.

Ключевые слова: диаметр отверстия сопла, кожух, миксер, жидкий навоз, осадок.

Keywords: nozzle hole diameter, casing, mixer, liquid manure, sludge.

Введение

Одной из основных задач Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы является развитие производства органической продукции и снижение негативного воздействия хи-

мических препаратов, гормонов роста, антибиотиков на окружающую среду и здоровье людей [1]. Для осуществления поставленной задачи необходимо совершенствовать машины и оборудование для утилизации и переработки жидкого навоза.

Жидкий навоз при хранении легко расслаивается и при отсутствии его перемешивания на поверхность всплывают легкие примеси, а тяжелые частицы образуют осадок на дне навозохранилища. Для получения качественного органического удобрения необходимо обеспечить эффективное перемешивание жидкого навоза, осуществив размыв осадка на дне навозохранилища.

Процесс перемешивания жидкого навоза осуществляется миксером с лопастной мешалкой и совмещает в одной технологической цепи последовательно процессы размыва, уплотненного за время хранения осадка навоза и его смешивания во всем объеме хранящейся навозной массы. Для обеспечения работы миксера с минимальными энергозатратами, требуется поддержание оптимальных конструктивных и технологических параметров оборудования.

Основная часть

Эксплуатируемые миксеры, представленные на рынке Республики, оснащены разного типа мешалками и кожухами для улучшения характеристик потока жидкого навоза, созданного истекающей из его отверстия струей [2].

Экспериментальные исследования по определению влияния оказываемого углом подъема винтовой линии лопасти мешалки на диаметр выходного отверстия сопла кожуха миксера проводились на экспериментальной установке оснащенной коническим кожухом (рисунок 1).

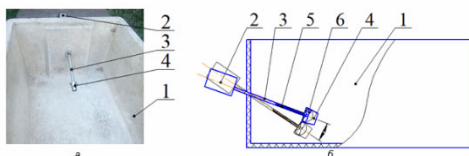


Рисунок 1 – Модель миксера с коническим кожухом: *а* – общий вид модели, *б* – схема модели, 1 – емкость, 2 – привод мешалки, 3 – труба, 4 – кожух, 5 – вал, 6 – мешалка

Оптимальная геометрическая конфигурация формы кожуха миксера способствует наиболее эффективному использованию струи жидкого навоза в процессе размыва уплотненного осадка, так как от

формы кожуха зависит баланс энергозатрат на трение жидкого навоза по внутренним стенкам кожуха и на рассеяние потока навозной массы в объеме хранящегося навоза. С увеличением скорости потока жидкого навоза осуществляется внедрение струи в осадок и при образовании воронки в дальнейшем происходит сводоразрушение краев воронки, увеличивая этим общую площадь участка размыва осадка.

Одним из основных геометрических параметров, влияющим на режимные параметры миксера (число оборотов мешалки, производительность, потребная мощность и т.д.), оснащенного коническим кожухом, является диаметр выходного отверстия сопла. При этом данный конструкционный параметр кожуха будет изменяться и в зависимости от угла подъема винтовой линии лопасти мешалки.

Результаты исследования зависимости диаметра выходного отверстия сопла кожуха от угла подъема винтовой линии лопасти мешалки представлены на рисунке 2.

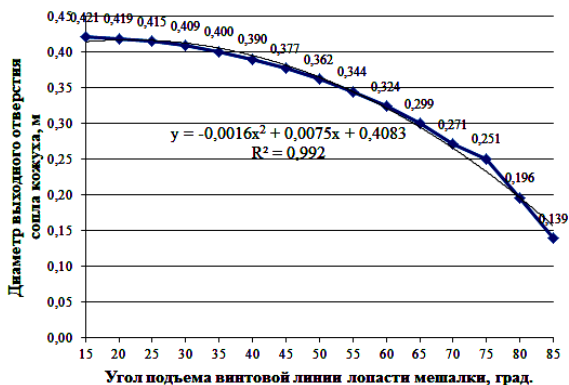


Рисунок 2 – Графическая зависимость диаметра выходного отверстия сопла кожуха от угла подъема винтовой линии лопасти мешалки

На основании зависимости, представленной на рисунке 2, получено уравнение для определения диаметра выходного отверстия сопла кожуха:

$$d_c = -0,0016\gamma^2 + 0,0075\gamma + 0,4083,$$

где γ – угол подъема винтовой линии лопасти мешалки, град..

Величина достоверности аппроксимации $R^2=0,992$.

Заклучение

Анализ графической зависимости представленной на рисунке 2 показал, что для устанавливаемых в навозохранилищах миксеров при угле подъема винтовой линии лопасти мешалки находящемся в пределах 32° – 38° диаметр выходного отверстия сопла кожуха находится в интервале 392–405 мм.

Список использованной литературы

1. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы / Постановление Совета Министров Республики Беларусь. – Введ. 01.02.2021. – Минск, 2021 – № 59 – 115 с.

2. Куріс, Ю. В. Підвищення теплотехнічних та технологічних показників спалювання біогазу в теплогенеруючому обладнанні: Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук : 05. 20. 01. – Київ : НУХТ, 2007.

УДК 631.362.3

ВИБРОПНЕВМОСОРТИРОВАНИЕ СЕМЯН

В.М. Поздняков¹, канд. техн. наук, доцент,

С.А. Зеленко², ст. преподаватель

¹Международный университет «МИТСО»,

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

sergey-zelenko@mail.ru

Аннотация: На основе проведённых исследований получена математическая зависимость, позволяющая определить теоретическую производительность вибропневмосепаратора для сортирования семян по плотности.

Abstract: Based on the conducted studies, a mathematical dependence was obtained that allows determining the theoretical performance of a vibro-pneumatic separator for sorting seeds by density.

Ключевые слова: вибропневматический сепаратор, сортирование, плотность, производительность, семена.

Keywords: vibro-pneumatic separator, assort, density, performance, seeds.