

УДК 631.333.92

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ВОРОШИТЕЛЯ-
ПОГРУЗЧИКА ОВЕЧЬЕГО НАВОЗА**

Есен Каиргалиевич Каиргалиев

аспирант

Виктор Дмитриевич Хмыров

доктор технических наук, профессор

Вячеслав Борисович Куденко

кандидат технических наук, доцент

melkud@ya.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Представлены результаты экспериментальных исследований по определению зависимости производительности ворошителя-погрузчика от скорости движения.

Ключевые слова: овечий подстилочный навоз, ворошитель-погрузчик, аэратор-электрообеззараживатель, органическое удобрение.

Овцеводство – важная отрасль сельскохозяйственного производства. Она дает продукты питания для человека (мясо, молоко и субпродукты) и сырье для легкой и перерабатывающей промышленности (шкуры, кровь, кости). Овцы содержатся в помещениях без промежуточных опор и разделяются на отары переносными щитами, кормушками и поилками [1].

При благоприятных климатических условиях овцы находятся на варках, где кормятся и поятся. В период стойлового содержания в помещениях и варках накапливается подстилочный навоз толщиной слоя до 20...25 см. В настоящее время уборку подстилочного навоза из помещений и на варках производят бульдозерами. Недостатки заключаются в том, что бульдозер срезает глинобитный пол, а подстилочный навоз выдвигается из помещения и на варках виде больших кусков и глыб. Такой способ уборки создает дополнительную операцию измельчения этого навоза до размера частиц 5...10 мм [2-4].

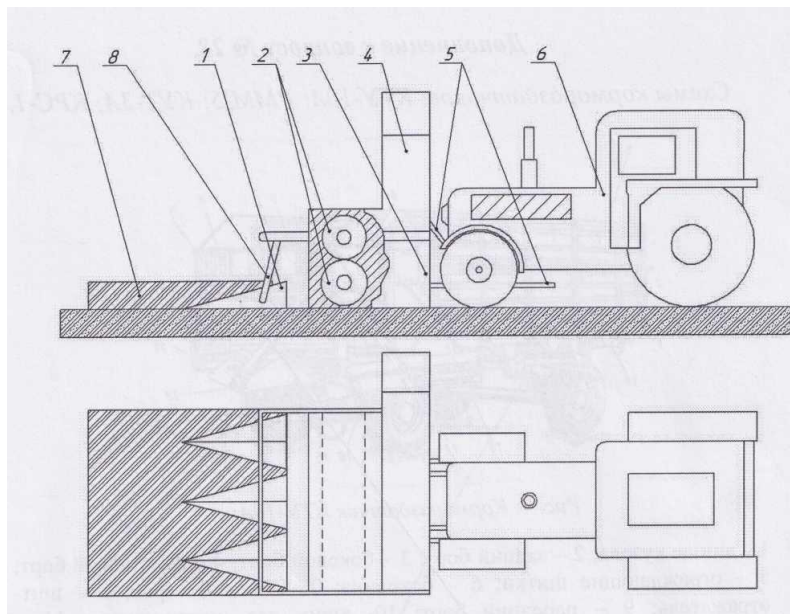
Такие требования предусмотрены агротехническими требованиями при закладке на переработку в органическое удобрение в аэрационных цехах, биореакторах, наземных траншеях [5-9]. Поэтому предлагается конструктивно-технологическая схема ворошителя-погрузчика подстилочного овечьего навоза рисунок 1.

Процесс работы ворошителя-погрузчика овечьего навоза следующий. Трактор движется в помещении или на варке, ворошители 1 прижимаются к полу подпружиненной штангой пласт навоза поднимается ворошителями, деформируется и разрушается. Шнеки-питатели 2 с левыми и правыми спиралями транспортируют к выгрузному окну и навоз поступает на выгрузной транспортер, который перемещает навоз в транспортное средство.

Производительность ворошителя-погрузчика овечьего навоза характеризуется по формуле:

$$Q = 0,1 * B^*_b * V^*_B * T^*_r, \text{ га}$$

где B – ширина захвата ворошителя-погрузчика, м; b – коэффициент ширины захвата, 0,9; V – скорость движения ворошителя-погрузчика, км/час; μ – коэффициент буксования трактора 0,7...0,8; T – время работы смены, час; γ – коэффициент использования работы смены 0,75...0,8.



1- ворошители; 2- шнеки-питатели; 3 – рама; 4 – выгрузной ствол; 5 – рама ворошителя; 6 – трактор; 7 -
 Рисунок 1 – Ворошитель-погрузчик подстилочного овечьего навоза

На графике рисунок 2 представлена зависимость производительности ворошителя-погрузчика от скорости движения.

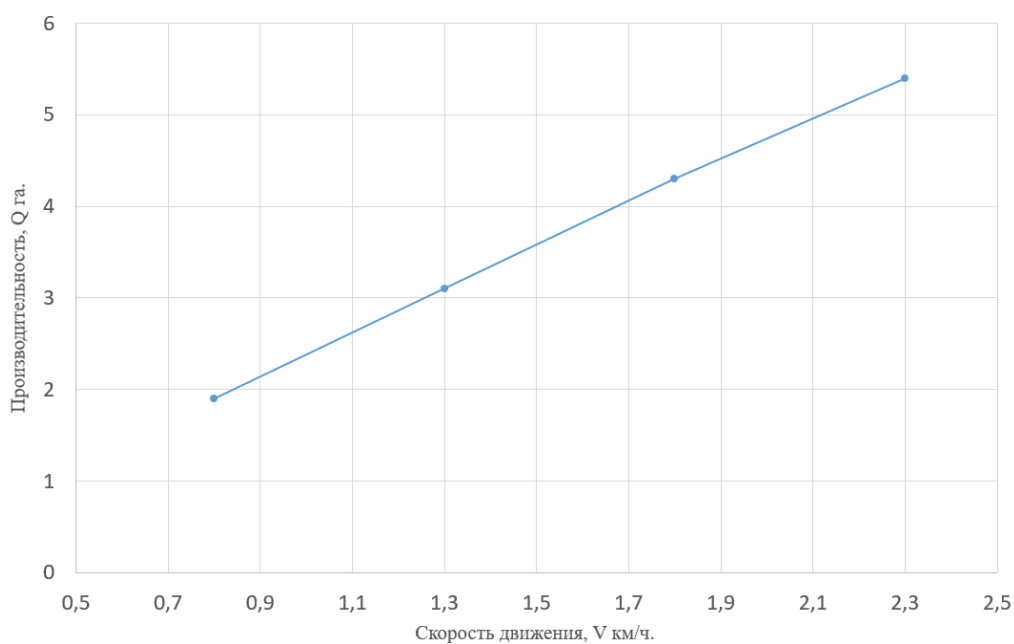


Рисунок 2 – Зависимость производительности ворошителя-погрузчика от скорости движения

Из графика видно, что производительность ворошителя-погрузчика находится в пределах 1,9...5,4 га в смену при скорости движения

Список литературы:

1. Хмыров В.Д., Куденко В.Б., Труфанов Б.С. Технология переработки навоза при содержании свиней на глубокой подстилке // Современные проблемы технологии производства, хранения, переработки и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции: материалы межд.науч. – практ. конф., 2007. Мичуринск–Наукоград РФ, 2007. Т. 2. С. 310 – 313.
2. Хмыров В.Д., Куденко В.Б., Труфанов Б.С. Устройство для выгрузки навоза глубокой подстилки // Сельский механизатор. 2008. №11. С. 34.
3. Криволапов И.П., Колдин М.С., Щербаков С.Ю. Исследование эффективности очистки воздуха в животноводческих комплексах от аммиака и сероводорода // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2016. № 3 (11). С. 9-18.
4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии (учебник) / Л.В. Бобрович, А.С. Гордеев, В.И. Горшенин, С.А. Жидков, А.И. Завражнов, А.А. Завражнов, Р.И. Ли, Н.Е. Макова, К.А. Манаенков, В.В. Миронов, Н.В. Михеев, И.Г. Смирнов, В.Ф. Федоренко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 11-1. С. 100-101.
5. Определение характеристик фильтрующего материала биологических фильтров при переработке отходов животноводства / И.П. Криволапов, К.А. Манаенков, М.С. Колдин, С.Ю. Щербаков // Агропродовольственная политика России. 2018. № 5 (77). С. 52-56.
6. Оценка гранулометрического, химического состава и рН фильтрующего материала для его использования в биологических фильтрах при переработке отходов АПК / И.П. Криволапов, К.А. Манаенков, М.С. Колдин, С.Ю. Щербаков // Теория и практика мировой науки. 2017. № 4. С. 57-61
7. Методика и результаты оценки концентрации диоксида углерода при разложении соломонавозной смеси / И.П. Криволапов, В.И. Горшенин, А.О. Хромов, М.С. Колдин // Вестник Мичуринского государственного

аграрного университета. 2014. № 3. С. 55-58.

8. Афанасьев В.Н., Афанасьев А.В. Комплексная оценка технологий и технических средств утилизации навоза в // Научно–технические проблемы механизации и автоматизации животноводства: сб. науч. тр / ВНИИМЖ.– Подольск, 2000. Т. 9, Ч. 1. С. 183–190.

9. Колдин М.С., Криволапов И.П. Обоснование параметров устройства выгрузки бункерных компостирующих установок // В сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе Сборник статей 67-й международной научно-практической конференции : в 3 томах. 2016. С. 76-81.

UDC 631.333.92

EXPERIMENTAL INSTALLATION OF A SHEEP MANURE TROWEL LOADER

Yesen K. Kairgaliev

graduate student

Viktor D. Khmyrov

Doctor of Technical Sciences, Professor

Vyacheslav B. Kudenko

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

melkud@ya.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The results of experimental studies to determine the dependence of the productivity of the loader-agitator on the speed of movement are presented.

Keywords: sheep litter manure, trowel-loader, aerator-electric disinfectant, organic fertilizer.