

УДК 628.3

## ОБЕЗВОЖИВАТЕЛЬ НАВОЗА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

*Шигапов И.И., доктор технических наук, доцент  
Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ  
Краснова О.Н., преподаватель*

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный  
университет «МИФИ» г.Димитровград Ульяновская область  
Маланин Н.С., студент 2 курса, Полякова Ю.В., Кожанова А.А.,  
студентки группы ТП-21 тел 89648593653  
Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

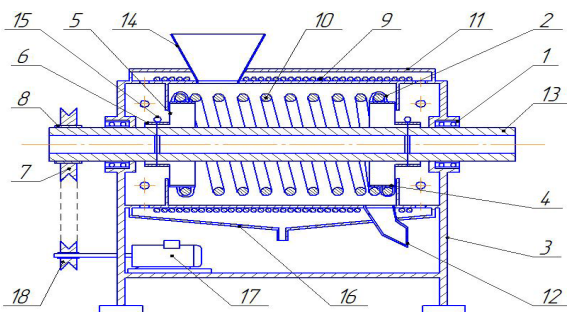
**Ключевые слова:** *навоз, кизяк, перегной, удобрение, сточные.*

*В статье рассмотрен спирально-винтовой обезвоживатель навоза.*

На сегодняшний момент в РФ и в ближнем и дальнем зарубежье существует большое количество машин и аппаратов по переработки и использованию навозной массы. Понятие переработка бесподстилочно-го жидкого материала (навоза) состоит из следующих основных стадий: разделение, обеззараживание, а также очистка жидкого материала от легких частиц. Нами были разработаны спирально-винтовой обезвоживатель навоза, который предназначен для разделения навоза КРС влажностью более 97 %. Устройство для обезвоживания навоза состоит из опорных стоек и корпуса (рисунок 1,2), внутри которого, расположена труба, закреплённая в подшипниковом узле с двух сторон и шкив, приводящий во вращение за счёт электродвигателя через клиноременную передачу. К трубе жёстко присоединена шпильковым соединением втулка со стаканом, с внешней стороны которого приделан скобой транспортирующий спирально-винтовой рабочий орган. В верхней и нижней части корпуса расположен бункер для загрузки и патрубков для выгрузки обезвоженного продукта и плотно прижатая спираль с зазором, а также в нижней части расположен по центру сливной патрубков.

Основным рабочим органом технического средства в рекомендуемом нами для удаления воды из жидкого и полужидкого навоза (крупного рогатого скота, свиного) и других загрязнённых жидкостей органического происхождения устройства является спиральный винт (рисунок 3).

Спиральный винт приводится во вращательное движение вала-трубы (7) посредством шкива (8), вал-труба опирается на два подшипниковых узла (1), подшипниковое устройство монтируется на общей



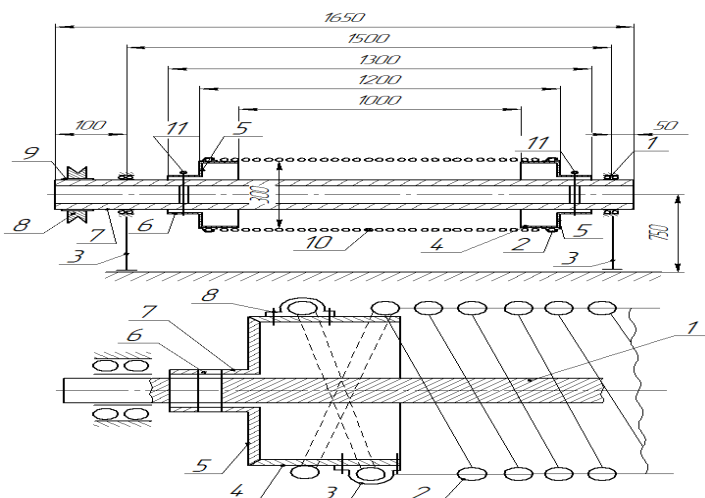
**Рисунок 1- Схема спирально-винтового обезвоживателя навоза**  
 1 – подшипник; 2 – скоба; 3 – опора; 4 – стакан; 5 – диск; 6 – втулка;  
 7 – ведомый шкив; 8 – крепление шкива; 9 – пружина; 10 – рабочий орган; 11 – корпус; 12 – выгрузной патрубок для обезвоженного навоза; 13 – труба; 14 – загрузочный бункер; 15 – шплинт; 16 – выгрузной патрубок для жидкости; 17 – электродвигатель; 18 – ведущий шкив.



**Рисунок 2 - Общий вид спирально-винтового обезвоживателя навоза**

раме (3), на вал монтируются два стакана (4) посредством дисков (5) и втулок (6), закрепленных на валу шплинтами (11). Стаканы вставляются вовнутрь пружины (10), а витки стягиваются жестко к стаканам скобами (2) по два крепления для каждого стакана под 180 градусов.

Габаритные размеры и размеры деталей выбираются исходя из параметров технологического процесса (объемов работ, процентного



**Рисунок 3 – Общее устройство спирального винта: 1 – подшипник; 2 – скота прижатия проволоки к стакану; 3 – опора; 4 – стакан; 5 – диск; 6 – втулка; 7 – труба (вал); 8 – шкив; 9 – крепление шкива; 10 – пружина; 11– шплинт**

снижения влажности навоза, степени осветления (чистоты) полученной жидкости (воды).

Из приведенных данных следует, что только данная центрифуга способна разделять первоначальную навозную массу без начальной подготовки на жидкий и твёрдый материал, соответствующим агротехническим и ветеринарным требованиям.

Технологический процесс разделения жидкой навозной массы позволяет существенно уменьшить на 70% транспортные и погрузо-разгрузочные работы при помощи использования трубопроводов, сократить потери навозной массы, питательных веществ, а также исключить загрязнение территории. Данная технология позволяет сократить объем дорогих бетонированных навозохранилищ, упрощаются условия труда за счёт применения на всех стадиях механизированного и автоматизированного оборудования, а также заключительные технологические процессы внесению в почву.

#### *Библиографический список:*

1. Шигапов И.И., Губейдуллин Х.Х., Артемьев В.Г., Гришин О.П. Спирально-винтовые транспортеры для уборки навоза. Сельский механизатор. 2013. № 8. С. 26-27.

2. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И., Кологреев В.А., Гафин М.М. Технические средства для удаления навоза из животноводческих комплексов. Научный вестник Технологического института - филиала ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. 2013. № 11. С. 109-112.
3. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И., Кадырова А.М. Аэратор трубчатый. Патент на полезную модель RUS 120644 18.11.2011
4. Губейдуллин Х.Х., Шигалов И.И. Мотальный механизм. Патент на полезную модель RUS 114045 30.09.2011
5. Холопова Ю.С., Ермаков Г.П., Шигапов И.И. Уровень и качество жизни населения. Современное развитие экономических и правовых отношений. Образование и образовательная деятельность. 2012. Т. 2012. С. 126-129.
6. Шигапов И.И., Поросятников А.В., Лукоянчев С.С., Кадырова А.М., Краснова О.Н. Барботажные аэраторы для очистки сточных вод животноводческих ферм. Сельский механизатор. 2018. № 6. С. 28-29.
7. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И., Кадырова А.М. Аэрация сточных вод в животноводческих фермах. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4 (20). С. 114-117.
8. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И., Кологреев В.А., Чумакова Н.В., Очистка сточных вод ультрафиолетом и ультразвуком в животноводческих комплексах. Аграрная наука 2012 №11.с.31
9. Шигапов И.И., Губейдуллин Х.Х. Перемещение полужидкого навоза пружинным транспортером открытого типа. Естественные и технические науки. 2013. № 6 (68). С. 458-463.
10. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И. Дозированная выдача жидких кормов телятам. Естественные и технические науки. 2013. № 6 (68). С. 451-457.
11. Артемьев В.Г. Транспортирование полужидких материалов по желобам [Текст] / В.Г. Артемьев, М.В. Воронина, М.М. Гафин. -Ульяновск, УГСХА, 2008. – 37 с.
12. Гафин ММ. Эффективность мойки зерна в зерномоечных машинах со спирально винтовыми устройствами от температуры и жесткости воды. / Материалы Международной практической конференции, посвященной памяти В.Г.Артемьева 2018.С.54-60.
13. Гафин ММ. Скорость перемещения зерна в зерно моечных машинах на основе вращающихся пружин // Сельский механизатор. 2019.№ 5. С. 22-23.с.
14. Исайчев ВА. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства. - Ульяновск, 2013. - 500 с.

## **MANURE DEHYDRATOR IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

***Shigapov I. I., Krasnova O. N., Malanin N. S., Polyakova Yu. V., Kozhanova A. A.***

**Keywords:** *manure, dung, humus, fertilizer, waste.*

*The article considers a spiral-screw dewatering device for manure.*