

УДК 631.862.1

## АГРЕГАТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОДНОРОДНОЙ МАССЫ НАВОЗА В ЛАГУНЕ

**Мачкарин А.В., к.т.н., доцент, Рыжков А.В., к.т.н., доцент,  
Казаков К.В., к.т.н., доцент**  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия)

*В статье идет речь о повышении эффективности получения однородной массы жидких стоков за счет изыскания перспективной конструктивно-технологической схемы оборудования.*

Как известно, навозные стоки, получаемые с животноводческих комплексов, имеют тенденцию расслаиваться при длительном хранении на жидкую и твердую фракцию, что приводит к заболачиванию и скоплению твердой фракции на дне хранилища. Все это приводит к уменьшению объема лагуны, повышенным трудностям при откачивании более твердой составляющей и, в конечном итоге, к невозможности дальнейшей эксплуатации навозохранилища [1].

Решение проблемы по подготовке навозных стоков для более эффективного использования (например, в качестве органического удобрения для собственных угодий) с помощью предлагаемого агрегата (рисунок 1).

Нами разработан агрегат для создания однородной массы навоза в лагуне, устройство содержит гидроцилиндр 1, раму кронштейна 2, затворное устройство 3, блок насадок 4, заборное устройство 5, измельчающий механизм 6, гидромотор 7, насос 8, механизм переключения затворного устройства 9, шланги высокого давления 10 для привода гидромотора 7.

При этом блок насадок 4 имеет четыре насадки 11,12,13, насадки 13 установлены с возможностью создания турбулентного движения для перемешивания навозной массы в лагуне, а насадки 11,12 с возможностью изменения угла движения струи в навозной массе для измельчения верхней корки навоза и эмульгации твердой фракции навоза на дне лагуны, причем измельчающий механизм 6 и насос 8 выполнены на общем приводном валу [2].

Насадки 11,12 выполнены с фланцами 14 для изменения угла движения струи относительно корпуса блока насадок 4. Соединительные болты 15 предназначены для соединения фланцев 14 с корпусом.

Магистральный трубопровод предусмотрен для загрузки однородной массы навоза в транспортное средство, которое предназначено для обеспечения транспортировки навоза до полей.

Агрегат для создания однородной массы навоза в лагуне работает следующим образом.

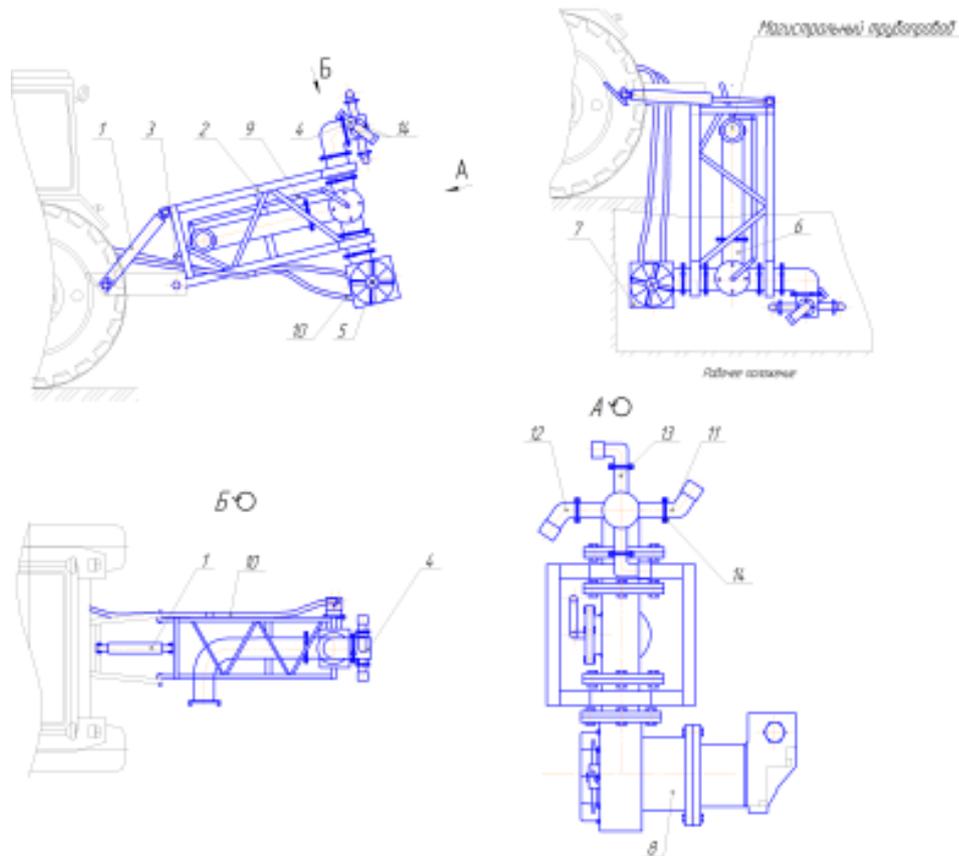


Рисунок 1 - Агрегат для создания однородной массы навоза в лагуне: 1 - гидроцилиндр; 2 - рама кронштейна; 3 - затворное устройство; 4 - блок насадок; 5 - заборное устройство; 6 - измельчающий механизм; 7 - гидромотор; 8 - насос; 9 - затворное устройство; 10 - шланги высокого давления; 11, 12, 13 - насадки, 14 - фланцы

С помощью гидромотора 7, который соединяют шлангами высокого давления 10 с гидравлической системой трактора, приводят в движение измельчающий механизм 6 и насос 8. Механизмом переключения затворного устройства 9 устанавливают затворное устройство 3 в позицию подачи навоза к блоку насадок 4, и закрывают магистральный трубопровод. Навозную массу через заборное устройство 5 подают в измельчающий механизм 6, где ее измельчают и в измельченном состоянии подают в насос 8. Насос 8 и измельчающий механизм 6 приводят в действие гидромотором 7.

Навоз насосом 8 подают через открытое затворное устройство 3 к блоку насадок 4. Насадку 11 устанавливают под углом  $30^\circ$  к горизонту вверх, а насадку 12 под углом  $30^\circ$  к горизонту вниз. Насадки 13 устанавлены параллельно горизонту.

Под действием струи навоза из насадок 13 создают перемешивание навозной массы в лагуне. Насадка 11 разбивает навозную корку, находящуюся на поверхности лагуны (навоз КРС). Насадка 12 обеспечивает движение осадка навоза, находящегося на дне лагуны (навоз свиной).

Под действием насадок 11,12,13 создают турбулентное движение навозной массы в лагуне, тем самым достигается получение однородной массы навоза.

Фланцы 14 насадок 11 и 12 с помощью соединительных болтов 15 позволяют устанавливать насадки под углом  $30^\circ$  либо вниз, либо вверх к горизонту или к верхней поверхности корпуса установки насадок. Если свиной навоз, то насадки 11 и 12 устанавливают под углом  $30^\circ$  вниз. Если навоз КРС, то насадки 11 и 12 устанавливают под углом  $30^\circ$  вверх [2].

После получения однородной массы навоза в лагуне затворным устройством 3 с помощью механизма переключения затворного устройства 9 перекрывают магистральный трубопровод и направляют навоз в транспортное средство. Транспортное средство обеспечивает транспортировку навоза до полей, на которые его планируют вносить.

### **Вывод**

Использование данного агрегата обеспечивает направление потока навоза к блоку насадок и загрузку навоза в транспортное средство. Такой блок насадок позволит обеспечить однородность массы навоза в лагуне, и как следствие сокращения времени на перемешивание.

### **Список литературы**

1. Булавин С.А., Мачкарин А.В., Обоснование формы лагуны для получения однородной массы жидких стоков // Вестник мичуринского государственного аграрного университета научно-производственный журнал 2014, № 2 с. 72-76.

2. Патент №2460267 Российская Федерация, МПК А01С3/04 Устройство для создания однородной массы навоза в лагуне / Булавин С.А., Мачкарин А.В., Ветров В.А., Удовенко А.Е. заявитель и патентообладатель Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина. - №2011107087/13; заявл. 24.02.2011; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 25.

### **Анотація**

#### **Агрегат для створення однорідної маси гною в лагуні**

А. В. Мачкарин, А. В. Рижков, К. В. Козаків

*У статті йдеться про підвищення ефективності отримання однорідної маси рідких стоків за рахунок вишукування перспективною конструктивно-технологічної схеми обладнання.*

### **Abstract**

#### **Unit to create a homogeneous mass of manure in the lagoon**

A. Machkarin, A. Ryzhkov, K. Kazakov

*The article referred to the effectiveness of obtaining a homogeneous mass of liquid effluents considering prospective construction-technological schemes of equipment.*