

## **О Т З Ы В**

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента кафедры «Машины и технологии АПК» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» Марченко Виктора Ивановича на диссертационную работу Гребенниковой Татьяны Владимировны «Обоснование параметров процесса прессования перепревшего подстилочного навоза», представленную к защите в диссертационный совет Д220.057.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

### **1 Актуальность темы диссертации и связь с научно-исследовательскими программами**

Развитие рассадного овощеводства в РФ одно из направлений, которое позволяет решить проблему продовольственной безопасности населения нашей страны. Одним из эффективных решений для развития данного направления является применение рассадной технологии производства овощных культур, причем с применением горшечной рассады, позволяющей получить более раннюю продукцию. В качестве горшочеков для рассады в настоящее время применяют брикеты, изготавливаемые различными способами из материалов, способствующих лучшему росту и питанию растений. Одним из таких материалов является перепревший подстилочный навоз.

Эффективным способом для изготовления брикетов из перепревшего подстилочного навоза является способ с применением шнековых устройств как наименее энергоемкий, но технологичный. Анализ работы подобных устройств показал, что применение их для изготовления брикетов из перепревшего подстилочного навоза с внесением некоторых конструктивных изменений позволит решить одновременно две задачи, первой – изготовления рассадных брикетов и второй – рациональной утилизации перепревшего подстилочного навоза.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, библиографического списка и приложений.

Общий объем работы составляет 155 страниц. Содержит 70 рисунков, 5 таблиц, 8 приложений. Список литературы 176 наименований. В приложении пять патентов и три акта внедрения.

## **2 Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность**

Анализ диссертации и научных публикаций соискателя позволяет сделать вывод о наличии новых научных результатов и соответствии работы уровню кандидатских диссертаций. Достоверность выдвинутых научных положений, представленных в виде математических моделей и конструктивного решения пресс-гранулятора, обоснованы законами теплотехники и экспериментальными исследованиями.

По результатам выполненной диссертационной работы в заключении сформировано шесть выводов.

**Вывод 1** указывает на основную задачу диссертационной работы, что перспективным направлением переработки перепревшего подстилочного навоза являются операции гранулирования и брикетирования.

Вывод достоверно обоснован материалами первой и второй глав диссертации, новизна его заключается в возможности производства на его основе экспериментальных исследований по обоснованию технологии для изготовления гранул и брикетов из перепревшего подстилочного навоза.

**Вывод 2** основан на результатах экспериментальных исследований физико-механических свойств исходного продукта, полученных гранул и брикетов. Приводятся конкретные параметры влажности, плотности и размеров гранул и брикетов. Вывод решает вторую задачу исследований.

**Вывод 3** является достоверным, отражает новизну исследований, а также теоретических и аналитических выражений для определения усилия прессования перепревшего подстилочного навоза в шнековом пресс-грануляторе, мощности прессования, параметров теплообмена в камере прессования и температурного профиля.

**В выводе 4** отражены результаты экспериментальных исследований энергоемкости процесса прессования, определена температура в камере прессования, температура гранул и брикетов при выходе из камеры прессования.

**Вывод 5** отражает расчет экономической эффективности применения шнекового пресс-гранулятора для изготовления из перепревшего подстилочного навоза гранул и брикетов. Предложенная конструкция пресса имеет экономический эффект по сравнению с существующими аналогами, это свидетельствует о его практической значимости.

### **3 Значимость для науки и практики результатов исследований**

Значимость для науки представляют аналитические выражения для определения энергозатрат, производительности пресс-гранулятора и температурного режима при прессовании подстилочного перепревшего навоза.

Новизна технического решения, предложенного автором устройства для прессования подстилочного навоза защищена двумя патентами на полезную модель №151895 №157256 (РФ)

Ценность для практики представляет предложенное автором устройство для прессования подстилочного перепревшего навоза и получение гранулированных органических удобрений, органической воды и брикетов для выращивания рассады овощных культур.

### **4 Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом и замечания по оформлению работы**

**Структура** выполненной диссертационной работы и результаты экспериментальных исследований позволяют обосновать эксплуатационные параметры технического средства. Объём и программа исследований соответствуют содержанию сформулированных задач.

**Текст** диссертационной работы изложен грамотно, в логической последовательности хорошо проиллюстрирован. Автореферат соответствует материалам диссертации.

**Автореферат** в достаточной мере отражает структуру и основное содержание работы.

**В введении** обоснована актуальность и значимость темы исследований. Указаны предмет исследований, сформированы цель и задачи исследований.

**В первой главе** проведен анализ технических средств переработки подстилочного навоза в органическое удобрение. Выявлены преимущества и недостатки каждого технического решения и на основе анализа материала главы сформулированы цель и задачи исследований.

Замечания к главе:

1. В разделе 1.2 Анализ способов и устройств для изготовления брикетов ничего не сказано о зарубежных конструкциях для гранулирования и брикетирования подстилочного навоза.

2. В первой главе отсутствует патентный поиск отечественных и зарубежных конструкций пресс-грануляторов.

**Во второй главе** автор приводит теоретическое обоснование усилия в камере прессования, затрачиваемую мощность на прессование, производительности пресса и температурный режим при прессовании.

Замечания к главе:

1. На странице 45 рисунок 20 выполнен не четко, поэтому плохо читается.

2. Видимо опечатка на странице 45 в последней строке дана ссылка на рисунок 20, а в тексте стоит рисунок 18.

3. На стр. 48, 49 работы автор удельное давление на окружности среднего диаметра ( $r$ ), выразил через  $\text{кг}/\text{см}^2$ . Согласно системе СИ давление обозначается в Па.

**В третьей главе** описана методика экспериментальных исследований, существующих и разработанных. Разработанные автором методики подробно описаны и приведены иллюстрации.

Замечания к главе:

1. Непонятно для чего на рисунке 21 показана позиция 12 спираль для нагрева.

2. В разделе 3.10 в тексте не указана отличительная особенность экспериментальной установки для исследования коэффициентов внешнего трения от существующих методик.

**В четвертой главе** представлены результаты экспериментальных исследований процесса прессования перепревшего подстилочного навоза и получены зависимости производительности, плотности, температуры и параметры работы пресса.

Замечания к главе:

1. Непонятно почему на графиках рисунок 43 стр. 89 и рисунок 46 стр. 91 уравнения аппроксимации и коэффициент корреляции представлены, а в автореферате отсутствуют.

2. На графиках многофакторного анализа на шкале энергоемкость отсутствует часть показаний.

3. В диссертации не отмечено, как используется органическая вода, полученная при прессовании.

**В пятой главе** приведен расчет экономической эффективности предлагаемого пресс-гранулятора для переработки перепревшего подстилочного навоза в гранулы и брикеты.

Замечания к главе:

1. В диссертационной работе нет таблицы исходных данных базовой конструкции и предлагаемой.

## **5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертационная работа Гребенниковой Татьяны Владимировны представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно-обоснованные технические решения, имеющие существенное хозяйственное решение.

Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, имеет завершенный характер и соответствует паспорту специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической значимости работы.

Считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям пункта 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Гребенникова Татьяна Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной выше специальности.

Официальный оппонент  
кандидат технических наук по специальности  
05.20.01 - Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства, доцент кафедры  
«Машины и технологии АПК»  
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

В.И. Марченко

Адрес университета:  
355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ставропольский государственный аграрный  
университет»  
Тел.: 8 (928)982-47-88  
E-mail: marchenko59@mail.ru

