

Сердюченко В.М., Бычков А.В. Способ получения соломенной муки для производства биопозитивных, экологически чистых строительных блоков // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – №10 (октябрь). – АРТ 497-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 691.3

Сердюченко Василина Максимовна
студентка 1 курса архитектурно-строительного факультета
Бычков Александр Владимирович
кандидат технических наук,
доцент кафедры сопротивления материалов
архитектурно-строительного факультета
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Российская Федерация
e-mail: bychkov.a@kubsau.ru
научный руководитель: Бычков Александр Владимирович,
к.т.н.
доцент кафедры сопротивления материалов
архитектурно-строительного факультета
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Российская Федерация
e-mail: bychkov.a@kubsau.ru

**СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СОЛОМЕННОЙ МУКИ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА БИОПОЗИТИВНЫХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЧИСТЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ**

Аннотация: Изготовление биопозитивных, экологически чистых строительных материалов способствует к повышению комфорта, биопозитивности близкой среды обитания человека.

Ключевые слова: солома, мука, блоки, измельчитель, фреза, молотки.

Serdyuchenko Vasilina Maksimovna
1st year student of the faculty of architecture and construction
Bychkov Alexander Vladimirovich
candidate of technical sciences
docent department of strength of materials
faculty of architecture and construction
FSBEI HE «Kuban SAU named after I.T. Trubilin»
Krasnodar, Russian Federation
e-mail: bychkov.a@kubsau.ru

**A METHOD OF PRODUCING STRAW FLOUR FOR THE
PRODUCTION OF FOOD-GRADE, BIODEGRADABLE,
ENVIRONMENTALLY CLEAN BUILDING BLOCKS**

Abstract: the Production of food-grade, biodegradable, environmentally friendly building materials contributes to the increase of comfort, neopositivist close human environment.

Keywords: straw, flour, blocks, shredder, milling cutter, hammers.

Биопозитивность зданий и инженерных сооружений — это способность органично вписываться в окружающую среду (в экосистемы) и не быть отторгаемыми экосистемами, также не загрязнять и не разрушать природную среду, быть приспособленными (биопозитивными) для существования живой природы на наружных плоскостях зданий и сооружений, экономно использовать и не требовать для строительства зданий невозобновимых ресурсов, восстанавливать природу и создавать высокое качество жизни.

К биопозитивным можно отнести строительные материалы из возобновимых природных ресурсов, не оказывающие негативного действия на человека (и даже оказывающие позитивное влияние на здоровье

человека), не загрязняющие природную среду при их изготовлении, требующие минимальных затрат энергии в процессе изготовления, полностью рециклируемые или разлагающиеся после выполнения функций подобно материалам живой природы. Всем этим требованиям отвечают очень немногие естественные материалы: дерево (и другие растительные материалы - бамбук, тростник, солома и др.).

Несколько условно к биопозитивным материалам можно отнести строительные материалы, полученные из широко представленных в земной коре полезных ископаемых, или почти полностью рециклируемые материалы (следовательно, испытывающие незначительную убыль и к тому же позволяющие экономить до 80...90 % энергии на их производство). К ним относятся изделия из глины, стекла, алюминия.

Одним из основных элементов для изготовления биопозитивных, энергосберегающих блоков является соломенная мука.

На основании поставленной задачи, было принято решение разработать измельчитель соломы. Который сразу позволял бы измельчать солому до состояния муки. Выполнять ряд требований, это простота конструкции, выполнение нескольких технологических операций, получение высококачественной продукции при минимальных энергозатратах, а также снижение затрат на эксплуатацию.

Решение поставленных было достигнуто и подтверждается патентом на изобретение № 2628799 Российская федерация МКП А01F 29/00 «Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки». Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки (Рисунок 1) включает установленные на раме 1 транспортер, 2 для загрузки кормов, прижимной транспортер 3, бункер 4 для загрузки сыпучих кормов, деку 5 и решето, расположенное под

барабанным измельчителем 7 с рабочими органами - молотками 8, установленным на валу 9, приводимом с помощью электродвигателя 10. Барабанный измельчитель имеет дополнительные рабочие органы в виде набора фрез 11 с дисками 12 и лопастями 13, при этом лопасти установлены на валу 9 между дисков 12 с диаметром меньше диаметра диска 12, а молотки 8 жестко и неподвижно закреплены между верхними частями дисков 12 посредством торсионов 14. Решето 6 выполнено съемным и дугообразным, повторяющим форму барабанного измельчителя 7 и имеет установленный под углом 45-50° к раме 1 выгрузной рукав 15 с бункером 16 для готового продукта и магнитный уловитель 17 для очистки сыпучего корма от механических примесей, установленный на бункере 4 на выходном отверстии.

В барабанном измельчителе (Рисунок 2) 7 с одной стороны диска 12 торсион 14 крепится жестко и неподвижно с помощью болта (не показано), а с другой стороны коническим шурупом (не показано) для центрации торсиона 14, а также для легкой доступности замены молотков 8. Весь набор фрез 11 и дисков 12 с молотками 8 закрепляют на валу 9, стягивают гайками 18, вал устанавливается с коническими подшипниками 19 на раму 1. На валу 9 также на шпоночном соединении закреплены шкивы 20 посредством ременной передачи 21 от электродвигателя 10 для передачи крутящего момента.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

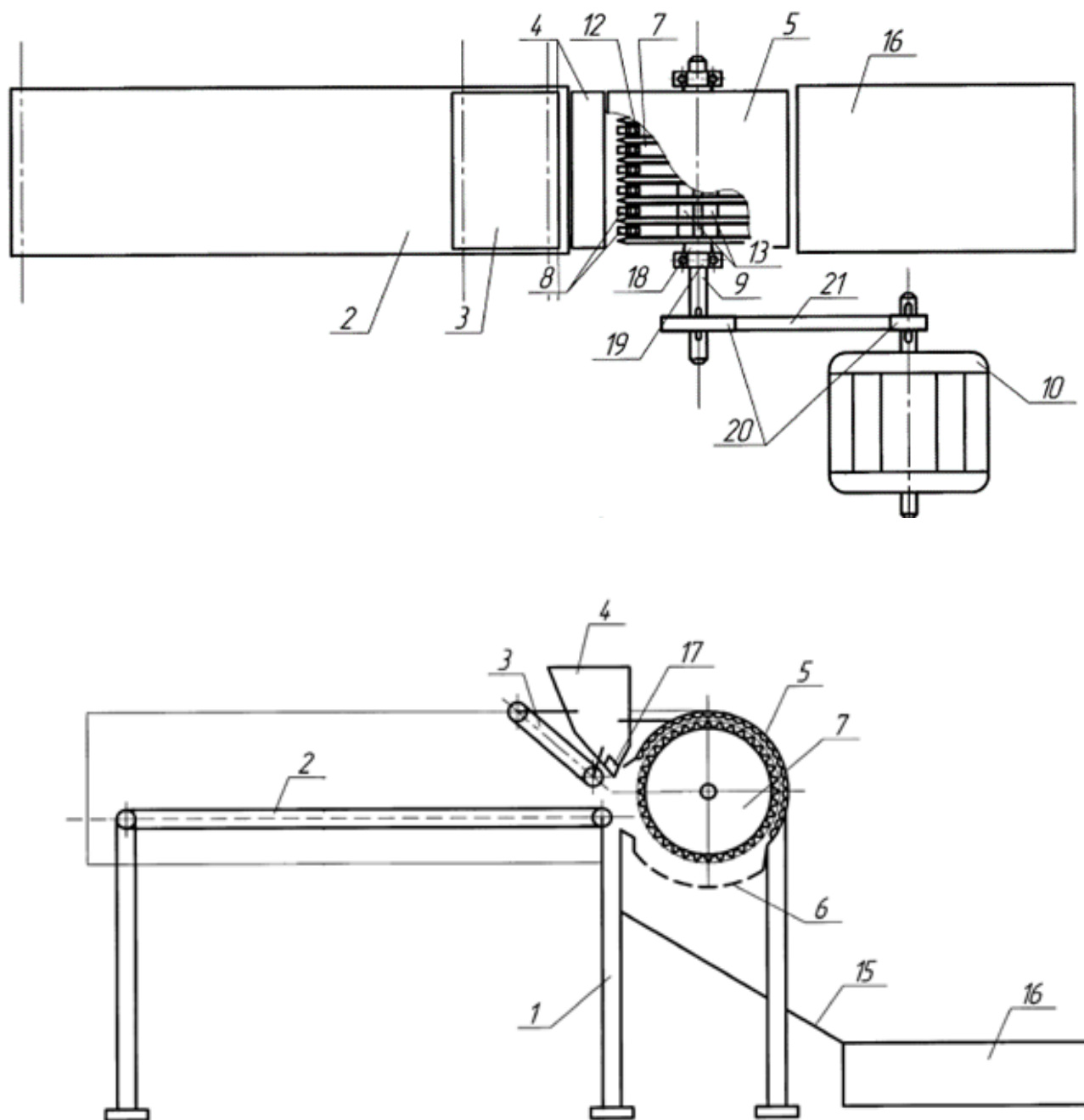


Рисунок 1 – Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки

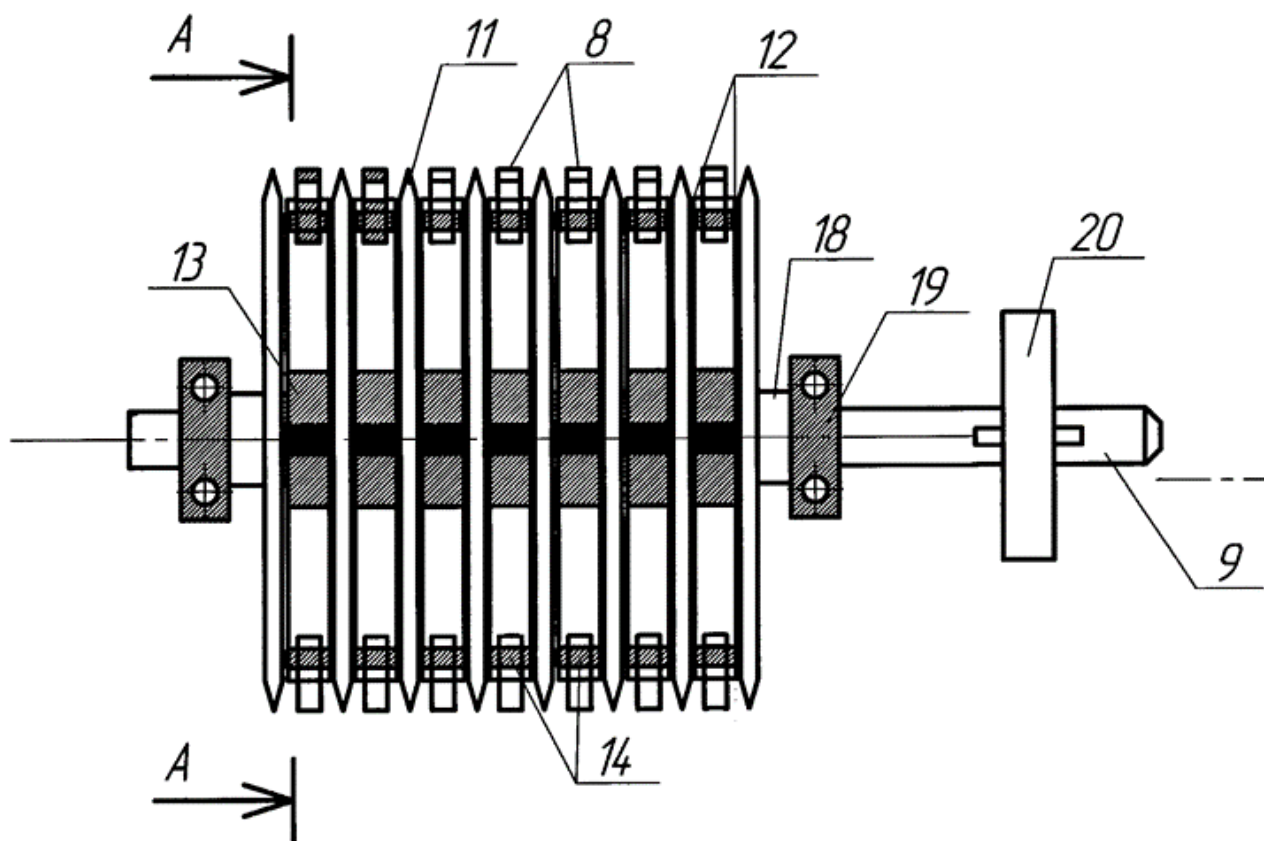


Рисунок 2 – Барабанный измельчитель

Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки работает следующим образом. Стебельчатый материал, сыпучий корм или солома непрерывным потоком поступает на горизонтальный транспортер 2, с помощью прижимного транспортера 3 стебельчатая масса уплотняется и равномерным слоем поступает в барабанный измельчитель 7, где под действием многократного ударного воздействия молотков 8, разрезания его фрезами 11 и истирания при проходе их в среде движущегося слоя происходит интенсивное измельчение и перемешивание, что повышает качество производимой продукции.

Аналогично при измельчении сыпучих кормов материал поступает в бункер 4, где он, проходя через магнитный уловитель 17 для предотвращения попадания металлического мусора, попадает в барабанный измельчитель 7. Измельченный материал до необходимой фракции, регулируемой с помощью съемного решета 6, поступает на выгрузной рукав 15 и посредством сил гравитации поступает в бункер для готовой продукции 16. Выполнение конструкции в виде одного барабана с дополнительными рабочими органами в виде набора фрез с дисками и лопастями обеспечивает снижение энергозатрат, уменьшение рабочих площадей, упрощение конструкции и улучшение условий для обслуживания.

Такое конструктивное решение позволяет измельчать грубые и сыпучие корма при этом это можно комбинировать и на выходе получать уже готовую кормовую смесь, а также измельчать солому до состояния муки.

Данное решение также позволяет повысить экономические преимущества за счет мобильности данной конструкции, что позволяет сократить рабочие площади, получать высоко качественный продукт при минимальных энергетических затратах и за счет простоты конструкции снизить затраты на эксплуатацию.

Список использованной литературы:

1. Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки//Бычков А.В., Трифонов И.К.//В сборнике: инструменты современной научной деятельности Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 30-32.
2. Солома в качестве дополнительного объемистого корма//Бычков А.В., Ефремова В.Н., Трифонов И.К.//В сборнике: научные преобразования в эпоху глобализации Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор. 2016. С. 38-41. Универсальная установка для измельчения кормов//Бычков А.В./

3. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. 2016. С. 198-199.

4. Универсальная установка для измельчения кормов и приготовления соломенной муки//Бычков А.В., Трифонов И.К., Мамонов Д.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В./патент на изобретение RUS 2628799 22.08.2017

Дата поступления в редакцию: 08.10.2018 г.

Опубликовано: 14.10.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2018

© Сердюченко В.М., Бычков А.В., 2018