

О ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАВИСИМОСТИ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА  
ЩЕПЫ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ МАШИНЫ  
ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ

Фокин С.В., Федюнин Ю.В.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им.  
Н.И.Вавилова»

Россия, Саратов

Геометрические размеры щепы определялись путем изучения фракционного состава щепы (рисунок 1), распределенного на ситах анализатора. Образцов щепы получены после измельчения порубочных остатков опытным образцом дисковой рубительной машины, оснащенной прямыми и ступенчатыми ножами (рисунки 2-3) при различной частоте вращения рубительного диска [1].



**Рисунок 1- Общий вид исследуемой щепы**

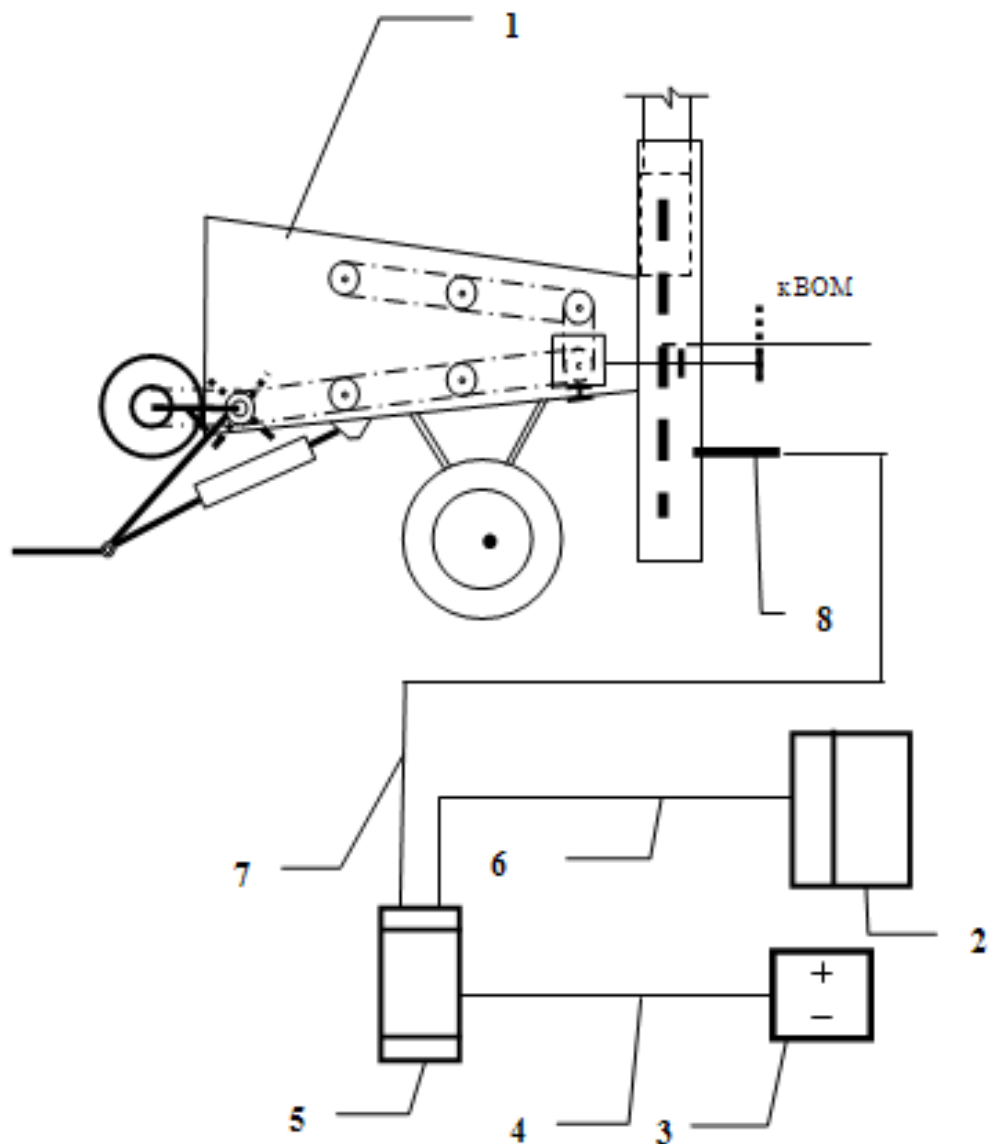


**Рисунок 2- Общий вид образца прямого рубительного ножа**

Различные параметры частоты вращения рубительного диска обеспечивались путем изменения передаточного числа приводных шкивов в соответствии с планом проведения однофакторного эксперимента [2]. Схема установки для изучения фракционного состава щепы при различной частоте вращения рубительного диска представлена на рисунке 4. Исследования проходили с трехкратной последовательностью.



**Рисунок 3- Общий вид образца ступенчатого рубительного ножа**



1- установка для измельчения порубочных остатков; 2- персональный компьютер;  
 3- аккумуляторная батарея; 4,6,7- соединительные кабели; 5- тензометрическая станция ZET 017-T8; 8- бесконтактный оптический датчик оборотов

**Рисунок 4- Схема лабораторной установки для изучения зависимости фракционного состава щепы от технологических параметров работы машины для измельчения лесосечных отходов**

Различные параметры частоты вращения рубительного диска обеспечивалось путем изменения передаточного числа приводных шкивов в соответствии с планом проведения однофакторного эксперимента [3].

Замер частоты вращения рубительного диска производится с помощью бесконтактного оптического датчика оборотов ВС 401 (ЗАО «Электронные

технологии и метрологические системы», Россия) и тензометрической станцией ZET 017-T8 (рисунок 5).

Обработка результатов исследований проходила при помощи персонального компьютера, оснащенного программным комплексом «Тахометр» и прикладной программы Statistica 6,0.

В соответствии с существующими методиками и регламентирующими техническими условиями фракционный состав произведенной щепы определялся путем стратификации навески щепы. В результате ее анализа выделяли кондиционную, мелкую и крупную фракции [4].



**Рисунок 5- Общий вид расположения бесконтактного датчика на опытном образце дисковой рубительной машины**

Для исследований применяли:

- анализатор с набором сит с ячейками размером 50, 30, 20,10, 5 мм;
- поддон;

-весы с погрешностью измерения не более 1 г.

После измельчения некоторого объема порубочных остатков полученная щепа перемешивалась и высыпалась на конус. После этого конус уплотнялся и делился на четыре сектора. Затем два противоположных сектора соединялись для дальнейшего деления.

Масса навески полученной щепы доводилась до 0,4-0,5 кг и затем просеивалась на ситах анализатора в течение 10 мин.

Щепа, оставшаяся после просеивания на ячейках сит и на дне, взвешивалась на весах с точностью до 0,1 г.

К крупной щепе была отнесена щепа, не прошедшая через сита с ячейками 50 и 30 мм..

К нормальной щепе относилась щепа, прошедшая через сито с ячейками 50,30 и 20 мм и задержанная ситом с ячейками диаметром 10 мм.

К мелкой щепе отнесилась щепа, прошедшая через сито с ячейками 10 мм и задержанная ситом с ячейками 5 мм.

К опилкам относится фракция, прошедшая через сита с ячейками 5 мм.

Так же на каждом сите измерялись максимальные и минимальные размеры щепы по длине, ширине и толщине. После измерений результаты анализа фракций щепы заносились в журнал испытаний.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березников, С.В. Об исследовании процесса резания порубочных остатков ножами различной конструкции [Текст] / С.В. Березников, С.В. Фокин.- Перспективы развития: Материалы X научно-практической конференции (28.08.2013).- М. Издательство «Спутник+»,2013.-С. 97-101.

2. Березников, С.В. О методике исследования процесса резания порубочных остатков дисковой рубительной машиной, оснащенной различными типами ножей [Электронный ресурс] / С.В. Березников, С.В.

Фокин.- Совр. проблемы науки и обр. – 2013. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/111-10346> (дата обр.: 15.10.2013).

3. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке : уч. пособие [Текст] / Н. Джонсон, Ф. Лион. – Москва : Мир, 1980. – 610 с.

4. Гомонай, М. В. Многолезцовые рубительные машины: уч. пособие [Текст] / М. В. Гомонай. – Москва : Лесная промышленность, 1990. – 140 с.