

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЗАСЫПКИНОЙ СВЕТЛАНЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ
«Разработка методов вибрационного расчета дисковых мельниц», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 –
Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины

Одной из наиболее энергоёмких технологических операций в целлюлозно-бумажном производстве является размол волокнистых полуфабрикатов в дисковых мельницах. Ножевой пояс мельницы является источником вибрации, что определяет необходимость разработки мероприятий по повышению виброзащиты мельниц. Поэтому разработка комплекса аналитических и численных методов вибрационного расчета дисковых мельниц с целью определения оптимальных вариантов виброзащиты является актуальной научной задачей.

Автором рассмотрена многомассовая модель ротора мельницы. Показано, что при определенных допущениях возможен переход от многомассовой модели к одномассовой, и составлены уравнения динамической системы в пространственной системе координат. Выполнено преобразование одномассовой модели в пространственной системе координат к модели дисковой мельницы в аксиальном направлении, что позволило ввести в рассмотрение процесс измельчения волокнистого полуфабриката как упруго-вязкого элемента с параметрами, зависящими от времени. Получено аналитическое уравнение суммарной динамической жесткости волокнистой прослойки как функции времени.

В работе получены зависимости для определения составляющих усилий, действующих на нож, в функции времени.

Проведено исследование собственных частот колебаний ножей мельницы, получено уравнение для определения частоты собственных изгибных колебаний ножа, которое учитывает жесткость крепления ножа к основанию гарнитуры.

Автором проведены эксперименты на действующем производстве по определению параметров вибрации дисковой мельницы типа TF-52, в том числе амплитуды виброскорости на частоте 7 Гц и спектра собственных частот. Это позволило произвести оценку достоверности теоретических результатов работы путем оценки погрешности расчетных и экспериментальных данных. Установлено, что погрешность аналитического определения собственной частоты колебаний не превышает 10,5%, погрешность определения гарнитурных частот не превышает 8,7%.

Основные результаты работы опубликованы, в том числе в трех изданиях из перечня ВАК.

Получено три патента на полезные модели.

Автореферат написан грамотным техническим языком, имеет ясную логическую структуру.

Замечания по автореферату.

1. В автореферате отсутствуют допущения, необходимые для перехода от многомассовой модели мельницы к одномассовой.

2. Не описаны условия применения моделей Кельвина-Фойгта и Гука при взаимодействии статорного и роторного дисков через волокнистую прослойку.

Оценивая работу в целом, считаем, что она полностью соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Засыпкина Светлана Александровна, заслуживает присуждения учёной степени по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

Заведующий кафедрой горных машин и комплексов
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»,

д-р техн. наук, профессор

Суслов Николай Максимович

Профессор кафедры горных машин и комплексов
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»,

канд. техн. наук, профессор

Шестаков Виктор Степанович

Почтовый адрес организации:

620144, г. Екатеринбург, ГСП, ул. Куйбышева, д. 30

Адрес электронной почты: rector@ursmu.ru

Подписи Сулова Н.М., Шестакова В.С. заверяю.

Начальник ОК ФГБОУ ВО «Уральский
государственный горный университет»



Т. Б. Сабанова