

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клубничкина Владислава Евгеньевича на тему: «Методы разработки беспилотных колесных и гусеничных трелевочных машин», представленную к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины и специальности 2.5.11 – Наземные транспортно-технологические средства и комплексы.

Актуальность темы исследования

Автореферат отражает высокую актуальность темы, связанной с внедрением беспилотных технологий в лесозаготовительные процессы. Рост объемов лесозаготовки, освоение новых лесных массивов со слабонесущими грунтами, а также стратегические ориентиры развития лесного комплекса России до 2030 года подчеркивают необходимость перехода к интеллектуальным и роботизированным системам. Автор обоснованно указывает на отсутствие научно обоснованных методов формирования технического облика беспилотных трелевочных машин (БПТМ), что делает данное исследование своевременным и востребованным.

Содержание работы

В работе Клубничкина В.Е. представлен комплексный подход к решению поставленных задач, включающий: разработку коллаборативной технологии лесозаготовки с использованием БПТМ; создание имитационных математических моделей движения колесных и гусеничных БПТМ; экспериментальную верификацию моделей; разработку законов управления движением колесных и гусеничных БПТМ; формирование виртуальной лесосеки для моделирования трелевочных операций; технико-экономическое обоснование внедрения БПТМ.

Автором предложены новые математические модели, учитывающие динамику пачки деревьев, законы управления, обеспечивающие энергоэффективность и безопасность, а также методы определения рациональных параметров трансмиссии и технологического оборудования БПТМ.

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов подтверждена верификацией моделей с использованием данных натурных экспериментов, проведенных на трелевочных машинах типа ТБ-1М, ЛТ-187 и John Deere. Погрешность моделей не превышает 16%, что является допустимым для задач подобного класса. Использование лицензионного ПО и государственная регистрация программных продуктов также укрепляют доверие к результатам.

Практическая значимость

Результаты работы внедрены на предприятиях: ПАО «КАМАЗ», АО «Курганмашзавод»-«Рубцовск», ООО Завод «Алтайлесмаш», ООО «ЛЕСТЕХ-ФИНАНС». Разработанные методы и модели позволяют на этапе проектирования оптимизировать конструкцию БПТМ, снизить затраты на эксплуатацию, повысить безопасность и энергоэффективность.

Замечания и вопросы по автореферату

1. В работе недостаточно конкретизированы количественные критерии и граничные условия для обоснованного выбора между колесной и гусеничной компоновками БПТМ. Не представлены сравнительные матрицы или алгоритмы принятия решений, что снижает практическую ценность разработок для проектировщиков.

2. Экономические расчеты в автореферате приведены без глубокого анализа чувствительности к изменению ключевых параметров (стоимость оборудования, цены на ГСМ, срок службы). Недостаточно раскрыты риски и окупаемость инвестиций для малых и средних предприятий, что критично для широкого внедрения технологии.

3. Автор не уделяет достаточного внимания вопросу масштабирования предложенных математических моделей и алгоритмов управления для машин различной грузоподъемности и конструктивного исполнения. Не ясно, потребуются ли существенные доработки при адаптации для тяжелых или, напротив, легких машин.

Заключение

Считаю, что диссертационная работа Клубничкина Владислава Евгеньевича на тему «Методы разработки беспилотных колесных и гусеничных трелевочных машин» является законченным научным исследованием, обладает внутренним единством и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, результаты соответствуют паспорту научной специальности 4.3.4. «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» и 2.5.11 «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы», а ее автор, Клубничкин Владислав Евгеньевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора технических наук.

Я, Коростелев Сергей Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Клубничкина Владислава Евгеньевича и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук
(05.05.03), доцент, ФГБОУ ВО
«АлтГТУ им. И.И.
Ползунова», кафедра
«Автомобили и тракторы»,
заведующий кафедрой

Коростелев
25.11.2025 Сергей Анатольевич Коростелев

656038, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 46, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», тел.: +7 (3852) 290-7110 - приемная ректора, E-mail: korsan73@mail.ru.

