

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Петкова Александра Федоровича «Обоснование параметров и режимов работы трехступенчатого ротора-метателя лесопожарной грунтометательной», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки).

Представленная Петковым Александром Федоровичем диссертационная работа весьма актуальна и своевременна, поскольку посвящена разработке технологий и механизмов борьбы с лесными пожарами.

Автором обозначены цель: обоснование параметров и режимов работы трехступенчатого ротора-метателя лесопожарной грунтометательной машины для повышения качества прокладки противопожарных полос и задачи исследований, включающие следующие элементы единого алгоритма: 1) разработать новую конструкцию лесопожарной машины с трехступенчатым ротором-метателем, обеспечивающим доставку необходимого объема почвогрунта по всей ширине полосы; 2) разработать имитационную модель рабочего процесса трехступенчатого ротора-метателя с учетом его новых конструктивных и технологических параметров; 3) обосновать конструктивные параметры трехступенчатого ротора-метателя и оптимизировать их с учетом параметров технологического процесса. 4) обосновать технологические режимы работы трехступенчатого ротора-метателя и оптимизировать их по критериям качественных показателей прокладки противопожарных полос. 5) провести полевые испытания лабораторного образца лесопожарного грунтомета, и дать оценку технико-экономических показателей при его внедрении на предприятия лесного хозяйства.

Научная новизна работы включает следующие теоретические и практические элементы, реализованные в полной мере в представленных исследованиях:

- 1) разработана новая конструкция лесопожарной машины с трехступенчатым ротором-метателем, отличающаяся способностью доставлять необходимый объем почвогрунта по всей ширине полосы за счет разделения уровней забора из разных пластов подаваемого почвенного пласта;
- 2) разработана имитационная модель рабочего процесса трехступенчатого ротора-метателя, отличающаяся тем, что в ней учтены новые конструктивные и технологические параметры, а также физико-механические свойства грунта при метании на кромку огня.
- 3) обоснованы конструктивные параметры трехступенчатого ротора-метателя, отличающиеся рациональными значениями для повышения дальности выбрасывания грунта и общей толщины слоя высыпания.

4) обоснованы технологические режимы работы трехступенчатого ротора-метателя, отличающиеся повышенными значениями качественных показателей прокладки противопожарных полос.

5) результаты полевых испытаний лабораторного образца лесопожарного грунтомета, и оценка технико-экономических показателей при его внедрении на предприятия лесного хозяйства, отличающиеся повышением качества прокладки противопожарных полос.

Приоритетность исследований и изобретательский уровень соискателя подтверждены патентами РФ на изобретение №2762160 (Лесопожарный грунтомет-полосопрокладыватель), №2762965 (Лесопожарная грунтометательная машина-полосопрокладыватель и свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ № 2020617382, № 2021669645, № 2022668756.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении основных положений теории взаимодействия ротора-метателя с почвогрунтом.

Практическая значимость работы состоит в создании опытного образца лесопожарной грунтометательной машины; разработке рекомендаций по выбору режимов работы и основных конструктивных и технологических параметров трехступенчатого ротора-метателя для его внедрения в производство; разработке программного комплекса, осуществляющего вычислительный эксперимент; разработке математической модели рабочего процесса нового трехступенчатого ротора-метателя, позволяющей рассчитывать не только траектории движения грунта в зависимости от конструктивных и технологических параметров ротора-метателя, но и толщину слоя выбрасывания и распределение грунта в слое. При этом диссертант делает акцент на агрофизические свойства грунтов.

Выводы диссертационной работы обоснованы, их достоверность подтверждена статистической обработкой полученных экспериментальных данных. Результаты диссертации доложены на Международных и Всероссийских научных и научно-практических конференциях, хорошо освещены в печати. Пять работ представлено в изданиях, рекомендованных ВАК, 11 публикаций сделано по материалам международных и всероссийских конференций, одна статья входит в международную базу цитирования Scopus. Информация изобретательского уровня интеллектуально защищена в патентах на изобретение и программах для ЭВМ.

Считаем необходимым отметить, что представленная диссертантом работа может быть использована не только лесном хозяйстве, но и сельскохозяйственной отрасли, например для формирования защитных и технологических зон, особенно при неконтролируемом размножении вредоносных и карантинных видов. Разработанные агрегаты и технологии их использования могут найти применение в градостроительных и рекреационных работах, где необходимо минимизировать воздействие на окружающую среду и ландшафты.

Вместо мелких замечаний всецело поддерживаю полезную разработку соискателя, крайне необходимую в различных хозяйственных сферах, имеющую годовой экономический эффект 826 067 руб., при минимальном сроке окупаемости (0,15 года).

Диссертация Петкова Александра Федоровича на тему: «Обоснование параметров и режимов работы трехступенчатого ротора-метателя лесопожарной грунтометательной машины» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Петков Александр Федорович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки).

Отзыв подготовлен:

Комаров Андрей Алексеевич,

доктор сельскохозяйственных наук по специальности

06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика

Главный научный сотрудник отдела информационных технологий

ФГБНУ Агрофизический институт,

195220, Гражданский пр., 14, г. Санкт-Петербург,

+7(911)-745-20-25, Zelenydar@mail.ru

Комаров А.А.

Подпись

4 августа 2023 г.

Подпись Комарова А.А. заверяю

Ученый секретарь ФГБНУ АФИ,

канд.техн.наук



И.В. Тарасенкова