

Отзыв

на автореферат диссертации Макарова А.А. «Улучшение агрофизических свойств почв применением мелиоративного рыхлителя объёмного типа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

На отзыв представлен автореферат, изложенный на 22 страницах компьютерного текста, включающий 10 рисунков, список научных публикаций соискателя всего 41, основные положения диссертации 22 наименования (в том числе 7 статей в журналах рекомендованных ВАК РФ), 5 патентов на изобретения и полезные модели. Все публикации с соавторами.

Особенности неиспользуемых земель в гумидной зоне РФ связаны с наличием тяжелых почв, подверженных переувлажнению в периоды весеннего снеготаяния и интенсивных атмосферных осадков. Восстановление продуктивности таких земель и возвращение их в сельскохозяйственный оборот требует проведения мелиоративных мероприятий, в частности работ по разуплотнению почвенного слоя и подстилающего грунта. Наиболее рациональным способом обработки в данных условиях является глубокое безотвальное рыхление, эффективность которого доказана многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных авторов. Сегодня глубокое рыхление выполняется в процессе предпосевной обработки почв для разрушения плужной подошвы. Как отдельный прием применяется для накопления и последующего использования влаги в аридной зоне. Его применение в гумидной зоне осуществляется на фоне дренажа, позволяющего отводить избытки влаги и обеспечивать оптимальный водно-воздушный режим почв. Возрастающие потребности в продовольствии определяют перспективность исследований, связанных с совершенствованием технических средств и способов первичной обработки почв на неиспользуемых землях.

В качестве объекта исследований автором выбран процесс глубокого рыхления тяжелых почв профильным рыхлителем, при этом за счет оригинальной установки стоек рыхлителя обеспечивается требуемая глубина обработки, меньший объем рыхления в верхней части и криволинейное очертание нижней части разрыхленного профиля. Традиционная первичная обработка выполняется стоечными рыхлителями, эффективность которых ограничивается повышенной влажностью почвогрунтов.

В связи с этим, рассматриваемые автором вопросы совершенствования процесса глубокой обработки почв, являются актуальными, позволяют повысить качество подготовки земель для последующего окультуривания и обеспечить их возвращение в сельскохозяйственный оборот.

Научная новизна работы заключается в установлении корреляционных зависимостей:

- тяговых сопротивлений от углов установки лемеха и стоек рыхлителя;
- тяговых усилий и удельного сопротивления от глубины рыхления;
- показателей качества (по фракционному составу) от влажности грунта.

В установлении на основании полученных зависимостей оптимальных и рациональных значений углов установки элементов рыхлителя и диапазонов влажности разрабатываемого грунта. Техническая новизна работы защищена рядом патентов на изобретения и полезные модели.

В работе использованы передовые методы исследований: элементы математического моделирования, фрактального анализа, теории случайных функций и статистической динамики. Экспериментальные исследования проведены с использованием физического моделирования. При обработке результатов использованы методы дисперсионного и корреляционного анализа, теории вероятности и математической статистики. Полученные результаты лабораторных исследований подтверждены полевыми исследованиями, достаточно корректны и не вызывают сомнения.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. По тексту на стр. 9 применяется не удачное выражение « Вес объема грунта...»

2. Формулы передаточной функции 6 и спектральной плотности 7 требуют ссылок на источник.

3. Упомянутый ситовый метод стр. 11, определяет гранулометрический состав, а не структуру разрыхленного грунта.

Судя по автореферату, автором проведен достаточный объем исследований, проведено теоретическое обоснование и большой объем экспериментальных исследований, работа содержит элементы научной новизны и представляет определенную практическую ценность в виде разработанной методики расчета и конструкции лабораторной установки.


В целом, автореферат и работа соответствуют требованиям, изложенным в пунктах 9-14 « Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Макаров Александр Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Заведующий отделом

механизации мелиоративных работ

ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова»,

кандидат технических наук, доцент

 Г.Х. Бедретдинов

gayar@vniigim.ru тел. 8 499 153 41 53

127434, г Москва, ул. Большая Академическая, д.44, кор.2

Подпись Бедретдинова Гаяра Хамзиевича удостоверяю.

Заведующая канцелярией ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова»

01.12.2023

 Т.Н.Скоркина