

УТВЕРЖДАЮ  
Врио начальника  
ФГБУ «21 НИИИ ВАТ»  
Минобороны России  
доктор технических наук

В.В.Демика  
2024 г.



**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**Ветровой Софьи Михайловны**  
выполненную по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины  
и оборудование для агропромышленного комплекса» на тему  
«Повышение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих  
машин за счет оптимизации состава сталей и режимов термической  
обработки» и представленную на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Соискателем Ветровой Софьей Михайловной выполнена диссертационная работа, **актуальность** которой определяется повышением срока службы рабочих органов почвообрабатывающих машин путем разработки инновационной технологии упрочнения низколегированных сталей.

При проведении исследования автор поставила и решила научную задачу повышения долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин путем выбора оптимального состава сталей и режимов термической обработки, обеспечивающих конструкционную прочность путем выбора оптимального состава сталей и режимов термической обработки, обеспечивающих конструкционную прочность.

**В ходе решения научной задачи** исследования автор лично получила следующие наиболее существенные **новые научные результаты и положения:**

- химический состав новых высокопрочных низколегированных сталей с условным пределом текучести 1500-1700 Мпа, пределом прочности 1700-2100 Мпа и ударной вязкостью до 60-74 Дж/см<sup>2</sup>;
- технологические режимы традиционной и перспективной термической обработки – закалка-распределение для изготовления рабочих органов почвообрабатывающих машин;
- результаты испытаний на износо- и коррозионную стойкость рабочих органов, проведенных в лабораторных и натуральных (полевых) условиях;

- технология изготовления лап культиватора из разработанной низколегированной стали.

**Новизна полученных научных результатов**, заключается в том, что автор впервые получила комплекс высоких механических свойств путем оптимизации состава низколегированных сталей и технологии термической обработки: закалка-распределение.

**Обоснованность** научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации подкреплена содержательным анализом зарубежных и отечественных материалов применяемых для изготовления рабочих органов почвообрабатывающих машин.

**Достоверность** полученных научных результатов подтверждается корректным использованием широко апробированных известных методов теории математической статистики, трибологии, термодинамики и надежности машин, адекватностью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

**Теоретическая значимость** полученных научных результатов характеризуется тем, что предложенный химический состав новых высокопрочных низколегированных сталей позволяет повысить износ- и коррозионностойкость рабочих органов почвообрабатывающих машин, что увеличивает срок их службы.

**Практическая ценность** полученных научных результатов состоит в разработке нового химического состава сталей, обеспечивающего высокие механические свойства и изготовлении опытной партии листового проката; оптимизации технологического режима термической обработки сталей, позволяющего получить одновременно высокую прочность и ударную вязкость; изготовлении образцов рабочих органов почвообрабатывающих машин из среднеуглеродистых низколегированных сталей и проведении лабораторных и натурных испытаний в полевых условиях на полях ФГБНУ ФИЦ Картофеля имени А.Г. Лорха.

**Основные результаты исследования** с достаточной полнотой опубликованы в 13 научных работах, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 статья в журнале, рецензируемом международной базой данных Scopus. Несомненным достоинством является 1 патент на изобретение.

Наряду с вышеуказанными положительными сторонами в диссертации отмечается ряд замечаний:

- не обозначены допущения и ограничения в проводимом исследовании;

- не достаточно отражен личный вклад соискателя в теоретических исследованиях;

- некоторые из представленных рисунков не иллюстративны (рисунки 1,7);

- в результатах натурных (полевых) испытаниях не указан вид применяемой термической обработки;

- при проведении полевых испытаний не указана площадь обрабатываемого участка.

Однако, отмеченные замечания не являются определяющими в общей положительной оценке научной и практической значимости диссертационной работы.

### **Выводы:**

1. Содержание работы соответствует паспорту специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса». Область исследований – п. 5 (мобильные и стационарные энергетические средства, машины, агрегаты, рабочих органов, исполнительные механизмы), п. 14 (научные основы конструирования и создания новых машин, агрегатов, рабочих органов, исполнительных механизмов), п. 20 (методы и технические средства обеспечения надежности, долговечности, диагностики, технического сервиса, технологии упрочнения, ремонта и восстановления машин и оборудования. Отрасль науки – технические науки.

2. Представленная соискателем Ветровой Софьей Михайловной диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи повышения долговечности рабочих органов почвообрабатывающих путем выбора оптимального состава сталей и режимов термической обработки, обеспечивающих конструкционную прочность, имеющей существенное значение для развития технической эксплуатации почвообрабатывающих машин, что соответствует требованию 1 абзаца второго пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Ветрова Софья Михайловна достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1.

Отзыв составил

Чистяков В.В.

## Контактные данные

### ФИО:

Ученая степень (специальность, по которой защищена кандидатская диссертация и год присвоения уч. степени)

Должность, структурное подразделение

Полное название организации

Почтовый адрес: город, улица, дом

Контактные телефоны, E-mail

Чистяков Василий Вячеславович

кандидат технических наук (20.02.17 - эксплуатация и восстановление вооружения и военной техники, техническое обеспечение, 2008 г.

Ведущий научный сотрудник научно-исследовательского испытательного отдела исследований и испытаний системы эксплуатации, учебно-тренировочных средств и надежности ВАТ (ВНС 12 научного отдела)

Федеральное государственное бюджетное учреждение «21 Научно-исследовательский испытательный институт военной автомобильной техники» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «21 НИИИ ВАТ» Минобороны России)

140170, Московская обл., г. Бронницы, ул. Красная, д. 85

Тел.: 8(495)996-68-02 доб. 5-19, факс: 8(495)996-90-57, 21niiivat\_okis@mil.ru

Подпись Чистякова В.В. и контактные данные заверяю:  
начальник отделения кадров и строевого

«7» августа 2024 г.



 Чибина К.Н.