

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Бугаева Александра Вячеславовича на тему:
«Восстановление работоспособности рабочих органов
почвообрабатывающих машин термодиффузионным хромированием»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для
агропромышленного комплекса

Диссертация Бугаева А.В. лежит в русле важнейших задач современного агроинженерного материаловедения, а именно повышения износостойкости деталей, работающих в условиях интенсивного абразивного изнашивания. В условиях дефицита и высокой стоимости легированных сталей, разработка технологии восстановления рабочих органов почвообрабатывающих машин методом термодиффузионного хромирования (ТДХ) с использованием компенсирующих пластин является безусловно актуальной.

Научная новизна и практическая значимость работы подтверждается глубокими теоретическими изысканиями в области кинетики диффузионных процессов. Автором предложена обоснованная схема образования карбидного слоя за счет встречной диффузии углерода и осаждения хрома, что позволило математически описать изменение линейных размеров изделия (формула 1). Экспериментальная часть (Глава 4) выполнена на высоком методическом уровне с использованием сертифицированного оборудования (вакуумная печь СНВЭ 1.3.1/16 ИЗ, микротвердомер ПМТ-3М). Особого внимания заслуживает установленная автором зависимость параметров упрочненного слоя от марки стали. Доказано, что для легированных сталей (65Г, 30ХГСА, ХВГ) толщина карбидного слоя при 1200°C достигает 0,028...0,039 мм, а микротвердость образцов из стали ХВГ (толщиной 10 мм) фиксируется на рекордном уровне 28000 МПа. Это убедительно демонстрирует преимущество выбранных материалов и режимов.

Результаты сравнительных испытаний на абразивную износостойкость (Рисунок 8) показывают превосходство хромированных пластин из стали ХВГ над закаленной сталью 45 в 2,5...3 раза. Это имеет решающее значение для прогнозирования ресурса восстановленных деталей в реальных полевых условиях.

В качестве замечания следует отметить, что в автореферате не приводится информация о влиянии столь высоких температур (1100...1200°C) и длительных выдержек (до 6 часов) на структуру сердцевины компенсирующих пластин. При толщине пластин 0,6 мм существует риск роста зерна и охрупчивания основного металла, что может снизить ударную

стойкость лапы при наезде на твердые включения. Этот аспект, хотя и не снижает ценности работы, желательно было бы осветить в материалах диссертации.

В целом, диссертационная работа обладает несомненной научной новизной и имеет высокую практическую ценность для ремонтного производства. Работа полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Бугаев Александр Вячеславович., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Профессор кафедры индустриального
программирования
ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА»,
д.т.н., доцент

 Ю.Н. Ризаева

ФИО: Ризаева Юлия Николаевна.

Ученая степень, ученое звание: доктор технических наук, доцент.

Адрес места работы: 119454, г. Москва, проспект Вернадского, д. 78.

Телефон: 8-980-355-0104.

e-mail: rizaeva@mirea.ru.

Наименование организации, должность: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» (ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА»), профессор кафедры индустриального программирования.

Шифр и наименование научной специальности: 2.9.4 (05.22.08) – Управление процессами перевозок.

Подпись руки


УДОСТОВЕРЯЮ:

Начальник Управления кадров



29.06.2026