

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Голиницкого Павла Вячеславовича на тему: «Повышение долговечности опор скольжения сочетанием точностных и технологических методов восстановления деталей соединения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

### **Актуальность темы**

Диссертационная работа посвящена решению проблемы повышения ресурса соединений с зазором (подшипников скольжения) в условиях мелкосерийного ремонтного производства. В условиях сохраняющегося высокого износа парка сельскохозяйственной техники, ограничения поставок импортных комплектующих и необходимости применения технологий «Индустрии 4.0» разработка комплексных методов восстановления деталей, сочетающих точность, технологичность и цифровизацию, является безусловно актуальной. Автор справедливо отмечает, что разрозненное применение отдельных методов не позволяет достичь значительного увеличения долговечности, требуется системный подход, объединяющий точностные, технологические и информационные решения.

### **Научная новизна**

Научную новизну работы определяют полученная математическая зависимость, позволяющая определить величину минимального зазора в подшипнике скольжения по критерию обеспечения наименьшей толщины масляного слоя с учетом микро- и макрогеометрии деталей, образующих соединение; разработанная теоретическая модель, позволяющая осуществить рациональный выбор способов восстановления двух сопрягаемых деталей, входящих в соединение с зазором, с учетом параметров надежности, точности и стоимости обработки; разработанный метод цифрового подбора диаметров валов и втулок, позволяющий достичь гарантированного наименьшего зазора и наибольшего запаса на износ в соединении; полученные математические выражения по расчету геометрических параметров деформирующей матрицы в зависимости от величины изнашивания внутренней поверхности втулки без потери её геометрической устойчивости; разработанный комплексный подход к применению цифровых инструментов на ремонтном предприятии, объединённых в единую информационную среду.

### **Практическая значимость**

Практические результаты работы представлены разработанными и внедрёнными технологическими решениями, позволяющими осуществлять объёмное обжатие втулок с целью формирования внутреннего отверстия под вал ремонтного размера с последующим восстановлением наружной поверхности под номинальный размер методом электроконтактного напекания стальных порошков; разработанной и внедрённой цифровой маркировкой деталей для применения в условиях мелкосерийного ремонтного производства, позволяющей автоматизировать подбор пар трения по критерию обеспечения наибольшего запаса на износ; разработанными и внедрёнными рекомендациями по проведению имитационного моделирования процессов ремонтного производства; разработанными и апробированными рекомендациями по замене аналоговых средств измерений на цифровые; разработанной и внедрённой системой принятия решений о необходимости проведения ремонта, ориентированной на

достижение наибольшего остаточного ресурса соединения; разработанными рекомендациями по применению метода цифрового подбора.

### **Достоверность и обоснованность.**

Основные положения диссертационной работы базируются на корректно поставленных экспериментах (определение усилий обжатия, прочности сцепления, твёрдости, износостойкости напечённого слоя), статистической обработке результатов (контрольные карты, диаграммы размаха) и имитационном моделировании процессов. Использование стандартизованных нотаций моделирования и метрологических правил подтверждает достоверность сформулированных в работе выводов.

### **Замечания по автореферату**

1. Неясно, почему для организации прослеживаемости были выбраны оптически читаемые методы индивидуальной маркировки, а не радиочастотные.

2. Из данных, представленных в автореферате, неясно, на основании чего были распределены коэффициенты влияния по дефектам при разработке бальной системы принятия решений.

### **Заключение**

Диссертационная работа Голиницкого Павла Вячеславовича является завершённым научным исследованием, содержащим решение важной научно-технической проблемы – повышения долговечности опор скольжения путём комплексного применения точностных и технологических методов восстановления с элементами цифровизации. Работа соответствует критериям п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Голиницкий Павел Вячеславович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Доктор технических наук (4.3.1 –  
Технологии, машины и оборудование  
для агропромышленного комплекса),  
доцент, заведующий кафедрой  
надежности и ремонта машин, ФГБОУ  
ВО Орловский ГАУ

Доктор технических наук (05.20.03 –  
Технологии и средства технического  
обслуживания в сельском хозяйстве),  
профессор, профессор кафедры  
надежности и ремонта машин, ФГБОУ  
ВО Орловский ГАУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (ФГБОУ ВО Орловский ГАУ)

Почтовый адрес: 302019, г. Орёл, ул. Генерала Родина, д. 69.

Контактный телефон: +7 (4862) 76-15-17, 76-41-01, e-mail: rector@orelsau.ru

25.05.2026

