

## 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

**Современное состояние парка** сельскохозяйственной техники в РФ характеризуется высоким процентом машин с длительным сроком эксплуатации свыше 10 лет, например, для тракторов достигает 55%. Уход иностранных производителей усугубляет проблему обеспечения запасными частями, что делает ремонт и восстановление критически важными. В этих условиях повышение ресурса таких высоконагруженных соединений, как подшипники скольжения, является актуальной научно-технической задачей. Автор справедливо отмечает, что разрозненное применение точностных или технологических методов не дает синергетического эффекта, и предлагает комплексный подход, объединяющий цифровую среду, рациональные методы восстановления и точность обработки. Это соответствует мировым трендам перехода от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0.

**Научной новизной работы** является: 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; разработанный комплексный подход к применению цифровых инструментов на ремонтном предприятии, объединённых в единую информационную среду (ЕИС); определённые задачи и требования к применяемым цифровым инструментам в рамках ЕИС. Отдельно стоит отметить: разработанную теоретическую модель, позволяющую 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.

**Практическая значимость работы** представлена: технологическими решениями восстановления бронзовых втулок; системой цифровой маркировки для прослеживаемости деталей в условиях мелкосерийного

производства; рекомендациями по проведению имитационного моделирования процессов ремонтного производства; рекомендациями по замене аналоговых средств измерений на цифровые; системой принятия решений о необходимости проведения ремонта, ориентированная на достижение наибольшего остаточного ресурса соединения; рекомендацией по применению метода цифрового подбора.

### **Замечания по автореферату:**


1. Насколько целесообразным в условиях ремонтного производства будет применение методов подбора по сравнению с методом полной взаимозаменяемости?
2. В автореферате целесообразно подробнее раскрыть требования к квалификации персонала и организационно-технические условия внедрения метода цифрового подбора в условиях ремонтного производства.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы.

Диссертационная работа Голиницкого П.В. является завершенным научным исследованием, содержащим решение проблемы, повышения долговечности подшипников скольжения в агропромышленном комплексе путем комплексного применения точностных и технологических методов восстановления в сочетании с цифровыми инструментами. По актуальности, научной новизне, объему и практической значимости работа соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842), предъявляемым к докторским диссертациям. Автор Голиницкий Павел Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

доктор технических наук,  
доцент, главный научный  
сотрудник ФГБНУ «Федеральный

научный центр гидротехники и мелиорации  
имени А.Н. Костякова»

  
Бондарева Галина Ивановна  
Научная специальность 05.20.01 «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства».

