

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы ГОРБУШИНА ПАВЛА АЛЕКСАНДРОВИЧА на тему: «Повышение долговечности гидрораспределителей сельскохозяйственной техники путем восстановления золотников нанокomпозиционным электролитическим железнением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности:  
05.20.03-Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Современные тракторные агрегаты оснащены гидравлическими системами, обеспечивающими выполнение технологических процессов при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур. Выход из строя элементов гидравлической системы приводит к простоем техники и экономическим потерям. Наибольшее число отказов приходится на гидрораспределитель из-за износа золотниковой пары. Существующие технологии восстановления изношенных деталей трудоёмки и обеспечивают не более 80% ресурса новых деталей. Поэтому работа, связанная с разработкой технологии восстановления золотниковой пары с увеличенным межремонтным ресурсом, является актуальной.

В результате анализа существующих технологий и способов ремонта сопряжения автором предложено восстановление золотника нанесением нанокomпозиционного электролитического покрытия на основе железа.

В результате теоретических и экспериментальных исследований были обоснованы компоненты для получения износостойких покрытий, установлены режимы, состав и концентрация в электролит-суспензии наноразмерного порошка, позволяющие получать покрытие в 1,6 раза выше, чем у покрытия без включения наноразмерных частиц.

Стендовые и производственные испытания восстановленных по разработанной технологии золотниковой пары показали снижение утечек у гидрораспределителей в 1,7 раза по сравнению с восстановленными по существующей технологии, и в 1,25 раза меньше, чем у серийных. Прогнозируемый ресурс гидрораспределителей с золотниковыми парами



восстановленными по предлагаемой технологии в 1,55 раза больше восстановленных по существующей технологии и в 1,2 раза больше чем у серийных.

Вместе с тем по автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует описание разработанной технологии восстановления золотников;
2. Из автореферата непонятно чем обеспечивается необходимое сопряжение золотника с корпусом распределителя при восстановлении по разработанной технологии.

Несмотря на указанные замечания, диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Горбушин П.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.20.03-Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Мичуринский государственный аграрный университет (ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ»)**

**393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101**

**Тел. 8 (47545) 5-26-35**

**E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)**

Профессор кафедры  
транспортно-технологических  
машин и основ конструирования  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
кандидат технических наук  
20.05.2019 г.

Михеев Николай Владимирович

Подпись Михеева Н.В. заверяю:  
Ученый секретарь

Воловикова Л.А.

