

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ступина Олега Александровича на тему:

«Разработка комбинированного метода вибродиагностирования гидравлических насосов сельскохозяйственной техники» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Диссертационная работа Ступина О.А. посвящена решению актуальной задачи – повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники путем совершенствования методов вибродиагностирования гидравлических насосов. В работе предложен комбинированный подход, объединяющий спектральный анализ, интеллектуальный отбор признаков на основе алгоритма деревьев решений J48 и нечёткую логику для классификации технического состояния насосов.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью обеспечения технологической независимости и конкурентоспособности агропромышленного комплекса, что напрямую связано с поддержанием высокого уровня технической готовности машин. Отказы гидравлических насосов составляют значительную долю неисправностей сельскохозяйственной техники, а их внезапное возникновение приводит к простоям и экономическим потерям. Разработка методов раннего диагностирования, позволяющих перейти от планово-предупредительного обслуживания к обслуживанию по фактическому состоянию, является важной научно-практической задачей.

Научная новизна диссертации заключается в создании комбинированного метода вибродиагностирования, основанного на совместном использовании анализа спектральной плотности мощности (СПМ) для помехоустойчивого выделения признаков, алгоритма J48 для автоматизированного отбора информативных диагностических параметров и нечёткого логического вывода для классификации технических состояний.

Автором получена математическая зависимость комбинированного индекса дефектности от ключевых диагностических параметров, что позволяет комплексно оценивать состояние насоса.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой программного комплекса для автоматизированного вибродиагностирования (свидетельства о регистрации программ для ЭВМ), который реализует предложенный метод и может быть использован на предприятиях технического сервиса машин и оборудования АПК России.

Замечания по автореферату:

рассмотренном автореферате недостаточно обоснована устойчивость предложенного метода к вибрационным помехам, возникающим при взаимодействии ходовой системы трактора с почвой, что может влиять на достоверность диагностирования.

требуется дополнительное раскрытие влияния внедрения разработанного метода на энергетическую эффективность машинно-тракторных агрегатов. Предотвращение работы гидравлического насоса с пониженным объёмным коэффициентом полезного действия потенциально снижает потери мощности, однако оценка данного эффекта в автореферате не представлена.

перспективных направлениях дальнейших исследований не отражена возможность прогнозирования остаточного ресурса гидравлического насоса с учётом сроков выполнения полевых работ, что ограничивает обоснованность перехода к обслуживанию по фактическому состоянию в условиях агротехнологических сроков.

Диссертация Ступина Олега Александровича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития методов технической диагностики в агропромышленном комплексе. Работа соответствует требованиям пунктов 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а её автор, Ступин Олег Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Заведующий кафедрой «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» ФГБОУ ВО

университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», кандидат технических наук, доцент

Русинов Алексей Владимирович

«17» март 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», 410012, г. Саратов, проспект им. Петра Столыпина, здание 4, строение 3. Официальный сайт: vavilovsar.ru. телефон: 8-9172171550, E-mail: rusinovsar@yandex.ru

Юлия Русинова Л.В. заберева

Нарядом от Л.В. заберева



Алексеев А.С.