

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по научной работе

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

д.т.н., профессор

Кухарь В.Д.

2016 г.



## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу

Горлова Игоря Васильевича

«Методология эффективной эксплуатации трибоэлементов торфяных машин»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 05.05.06 - Горные машины

### Актуальность темы диссертационной работы

В проекте «Энергетической стратегии России на период до 2035 года» уделяется большое внимание использованию местных энергетических ресурсов для повышения энергетической безопасности региональных генерирующих систем с акцентом на возобновляемые источники. Таким ресурсом в большинстве регионов центра России и Сибири может быть торф, увеличение использования которого в малой энергетике позволит решить эту задачу. Ещё одной из важнейших задач является расширение сельскохозяйственного производства. Решение этой задачи невозможно без использования высокоэффективных экологически чистых удобрений, которые могут быть получены на основе торфа. Для решения этих задач необходимо существенное увеличение объёмов добычи торфа, что невозможно без эффективного использования машинно-тракторного парка торфяных предприятий. Следовательно, разработка методологии эффективной эксплуатации трибоэлементов торфяных машин, обеспечивающая максимальную сезонную производительность, является актуальной научной задачей.

### **Значимость полученных результатов для науки и производства**

Научная значимость заключается в разработке нового направления системы восстановления работоспособности торфяных машин с использованием прогнозирования их эксплуатации на основе анализа с помощью имитационных моделей, что позволило:

- получить имитационную модель надёжности торфяной машины, учитывающую техническое состояние до 430 элементов и данные метеорологического прогноза;

- использовать методы компьютерного анализа эксплуатации торфяных машин, учитывающие данные диагностики технического состояния основных трибоэлементов и метеопрогноза благоприятных для работы дней, что позволяет определять сроки проведения, а также объем технического обслуживания и ремонтов;

- создать методологию эксплуатации торфяных машин, в которой на основе имитационного моделирования, учитывающего данные диагностики технического состояния основных трибоэлементов и метеопрогноза благоприятных для работы дней, определяются сроки проведения, а также объем технического обслуживания и ремонтов;

Практическая значимость заключается в разработке:

- методики расчёта периодичности операций по восстановлению работоспособности ТМ с учётом влияния индивидуального технического состояния и неблагоприятных погодных условий, обеспечивающие за счёт заложенных в имитационную модель алгоритмов, получение специалистами торфопредприятия планов-графиков проведения ТО и ремонтов для конкретных условий эксплуатации;

- методики прогнозирования наработки торфяных машин, в пределах установленного интервала времени, позволяющие на основе компьютерного эксперимента выбирать наиболее эффективные варианты эксплуатации с точки зрения максимальной сезонной производительности;

- методики и средства диагностирования трибоузлов торфяных машин с



выбором индивидуальных диагностических параметров, обеспечивающие специалистам по эксплуатации сбор необходимой информации для определения технического состояния ТМ;

- методики оценки эффективности использования триботехнических материалов в узлах трения торфяных машин, с точки зрения сезонной производительности, которые позволяют специалистам по эксплуатации сравнивать различные варианты использования материалов в узлах трения ТМ.

- новых способов восстановления работоспособности трибоузлов ТМ, которые за счёт приобретения в процессе ремонта композиционной структуры обеспечивают повышение ресурса на 30-40% по сравнению с типовыми узлами.

#### **Рекомендации по использованию результатов и выводов исследований, полученных в диссертационной работе**

Система анализа технического состояния ТМ принята к использованию в ОАО «Васильевский мох». Методика расчёта периодичности операций по восстановлению работоспособности ТМ принята к использованию в ООО «ДИАКАР». Методика оценки эффективности использования триботехнических материалов в узлах трения внедрена на ОАО «Тверской вагоностроительный завод».

Результаты диссертационной работы рекомендуются к использованию на предприятиях ЗАО «Росторфинвест», АО «Торфопредприятие «Нестеровское», ОАО «Удмуртторф», и других торфяных предприятий.

#### **Содержание диссертации**

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, общих выводов, списка литературы и приложений. Работа содержит 313 страниц, 118 рисунков, 23 таблицы.

Содержание глав и разделов диссертации достаточно полно раскрывает

существо решаемых автором задач, методы их решения и полученные результаты.

### **Замечания по автореферату и диссертации**

По содержанию диссертационной работы и автореферату имеются следующие замечания:

1. Раздел 2.1. С. 50. По исследованиям, проведённым в ОАО «Васильевский мох», представлено только выражение 2.2 для потока отказов первой группы сложности, а для других групп выражения не представлены.

2. С. 73. В представленной модели  $M$  есть характеристики состояния элементов и функции их изменения. Написано что элемент структурной модели  $u_{if}$  может принимать значения 1, 0 или натурального числа, описывающего его свойства. При этом не указан диапазон их значений.

3. В обзорной главе не достаточно полно раскрыт существующий анализ эксплуатации машин торфодобывающих предприятий.

4. С. 107. Показано, что большинство отказов происходит из-за древесных включений в залежи, но не указан их примерный процент и не приведены другие причины отказов.

5. Раздел 4.5. С. 205. Представлено, что за счёт нового фрикционного материала уменьшается трудоёмкость ТО на 16 чел. ч., однако не приведено, как получено данное значение.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В связи с вышеизложенным необходимо сделать вывод, что представленная Горловым Игорем Васильевичем диссертация, по поставленным задачам, содержанию, научно-технической направленности и выполненным исследованиям, в полной мере соответствует требованиям специальности 05.05.06 - Горные машины. Основная область исследования - пункт 5 «Повышение долговечности и надёжности торных машин и оборудования».

Диссертация Горлова Игоря Васильевича «Методология эффективной



эксплуатации трибоэлементов торфяных машин» представляет собой завер-  
шенную научно-квалификационную работу на актуальную тему. Новые науч-  
ные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение  
для науки и практики. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Рассматриваемая диссертационная работа удовлетворяет всем требова-  
ниям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляе-  
мым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему  
ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 «Гор-  
ные машины».

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на расширенном засе-  
дании кафедры геотехнологий и строительства подземных сооружений Туль-  
ского государственного университета 21.04.2016, протокол № 3.

Председатель заседания, зав. кафедрой  
геотехнологий и строительства  
подземных сооружений ТулГУ  
д.т.н., профессор



Н.М. Качурин

Секретарь заседания,  
д.т.н., профессор кафедры  
геотехнологий и строительства  
подземных сооружений ТулГУ



В.И. Сарычев

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,  
г. Тула, проспект Ленина, 92. 300012. Тел. (4872) 35-34-44,  
факс (4872) 35-81-81, e-mail: info@tsu.tula.ru, http://tsu.tula.ru

*Подпись*  
*Н.М. Качурин*  
*В.И. Сарычев*  
*25.04.2016*

