

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузьмина Андрея Олеговича на тему: «Разработка методики испытаний элементов несущей конструкции мототехники на усталостную долговечность на стенде с беговыми барабанами», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 – наземные транспортно-технологические средства и комплексы.

Мототехника широко используется в агропромышленном комплексе – для патрулирования полей, перевозки малогабаритных грузов, сопровождения сельскохозяйственных работ, а также в качестве транспортных средств повышенной проходимости в условиях бездорожья. Надёжность несущей конструкции мотоциклов (рам, подвесок, узлов крепления) в значительной степени определяет безопасность и экономическую эффективность их эксплуатации. В связи с этим разработка доступной и методически обоснованной процедуры усталостных испытаний элементов несущей конструкции, позволяющей заменить длительные и дорогостоящие полигонные пробеги на стендовые, является актуальной задачей как для заводов-изготовителей, так и для сервисных предприятий АПК, заинтересованных в прогнозировании ресурса техники.

В автореферате диссертации представлены результаты комплексного исследования, включающего анализ существующих методов и стендов, режимометрирование мотоцикла на дорогах полигона (в том числе на типичных для сельской местности покрытиях – бульжник, бельгийская мостовая), разработку модульной конструкции стенда с беговыми барабанами, а также оригинальную методику перехода от случайных дорожных нагрузок к блочному стендовому режиму на основе схематизации случайных процессов и расчёта накопленной псевдоповреждаемости.

Особый интерес для предприятий АПК представляет разработанный автором процесс идентификации объекта испытаний, позволяющий подбирать высоту и ориентацию единичных неровностей (включая косые под углом до 45°) для воспроизведения как вертикальных, так и боковых ускорений, характерных для движения по грунтовым дорогам и стерне. Предложенный режим нагружения в виде «кусочно-линейной экспоненциальной развёртки» расширяет частотный диапазон воздействия (10...30 Гц) и позволяет более полно имитировать реальные условия эксплуатации мототехники в сельском хозяйстве, включая транспортные работы с боковым прицепом (категория L4).

Достоверность полученных результатов подтверждена сопоставлением стендовых испытаний мотоциклов BMW K1600GTL и Aurus Merlon (версии L3 и L4) с виртуальными расчётами и с разрушениями, выявленными при полигонных испытаниях. Показана сходимость мест и характера усталостных трещин, что позволяет рекомендовать разработанную методику для ускоренной оценки ресурса несущей конструкции и внесения конструктивных доработок ещё на стадии доводки.

Материал автореферата позволяет получить представление о содержании диссертационной работы и полученных научных результатах. Указанный в автореферате перечень публикаций позволяет сделать вывод о достаточном уровне освещения темы в рекомендованных научно-периодических изданиях.

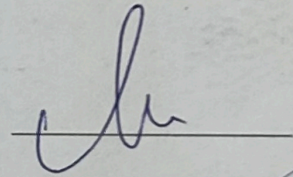
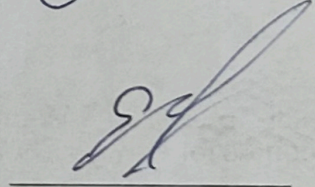
По содержанию автореферата диссертации имеются следующие замечания:

- в автореферате не приведены количественные оценки влияния пылевой и абразивной нагрузки (например, характерной для АПК) на долговечность подвесок и резьбовых соединений – фактор, который может снижать эффективность стендо-

- вых испытаний, проводимых в чистых условиях, желательно указать, учитывается ли данный аспект при назначении коэффициентов форсирования;
- в методике (стр. 17) для оценки эквивалентности используется критерий отношения псевдоповреждений в диапазоне $0,7 \dots 1,3$, не вполне ясно, как следует поступать, если для разных каналов (переднее/заднее колесо, рама или боковой прицеп) отношение выходит за указанные границы – требуется ли подбор режима итерационно или допускается осреднение по наиболее нагруженному элементу;
 - в тексте не отражены особенности испытаний мототехники на сцепных свойствах с беговыми барабанами применительно к условиям влажной или обледенелой дороги (актуально для межсезонья в сельском хозяйстве), возможно, это выходит за рамки задачи, однако стоило бы оговорить ограничения применимости методики.

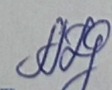
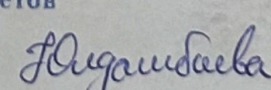
Указанные замечания не отражаются на общей положительной оценке работы. В целом диссертация является самостоятельной завершенной научной работой, содержащей решение актуальной задачи – создания методически обоснованного способа стендовых усталостных испытаний несущей конструкции мототехники, эквивалентных дорожным. Автор диссертации – А.О. Кузьмин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 – «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы».

Митягин Григорий Евгеньевич
 Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»,
 кандидат технических наук (05.20.03),
 доцент

Егоров Роман Николаевич
 Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»,
 кандидат технических наук (05.20.01),
 доцент

Федеральное государственное
 бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования «Российский государственный
 аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»
 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
 +7 (499) 976-24-10 (222)
mityagin@rgau-msha.ru
egorov@rgau-msha.ru

Отдел по организации и координации диссертационных советов	
 Подпись сотрудника	 Расшифровка

359-06/26

10.06.2026



МИНИСТЕРСТВО
 ЗАЩИТЫ
 ЗАПАСОВ
 РАБОТНИКА СЛУЖБЫ КАДРОВОЙ
 И ПРИЕМА ПЕРСОНАЛА
 В. ДОГУТОВ
 202 Г.