

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертацию «Методика повышения работоспособности длинномерных гидроцилиндров дорожных и строительных машин», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

ГУБАНОВА ВЛАДИМИРА ГЕОРГИЕВИЧА

1. Актуальность темы.

Диссертационное исследование посвящено решению задачи повешения работоспособности гидроцилиндров дорожно-строительных машин. Еще до приложения эксплуатационной нагрузки гидроцилиндр имеет прогиб, в результате чего при приложении сжимающего усилия возникает изгибающий момент и, как следствие, реакции в сопряжениях элементов гидроцилиндра. Это приводит к возникновению критических напряжений в элементах гидроцилиндра, прежде всего штока, что, в свою очередь, может вызвать неустранимые разрушения и деформации элементов гидроцилиндра. В результате - полная потеря работоспособности гидроцилиндра и, соответственно, машины в целом. Если принять во внимание, что гидроцилиндры являются одним из основных элементов гидропривода дорожно-строительной техники, то задача повышения их работоспособности представляется актуальной.

2. Научная новизна и практическая значимость исследований.

В диссертации представлены результаты, обладающие научной новизной и имеющие практическую значимость. Научной новизной обладают:

- математическая модель несущей способности длинномерных гидроцилиндров различного конструктивного исполнения;
- комплексный критерий работоспособности гидроцилиндра, учитывающий эксплуатационные напряжения и деформации длинномерных несущих элементов гидроцилиндра,
- математическая модель работоспособности гидроцилиндра с промежуточной следящей опорой.

Решения, полученные в результате проведенного исследования, представляют определенный практический интерес, а именно:

- методика инженерной оценки несущей способности гидроцилиндра с промежуточной регулируемой опорой;
- методика оценки ресурса длинномерных гидроцилиндров, как традиционного исполнения, так и со следящей опорой;

- практические рекомендации по проектированию и модернизации гидроприводов рабочего оборудования дорожно-строительных машин.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, рекомендаций и выводов подтверждается исследованиями, опирающимися на основные положения механики, удовлетворительной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, не противоречию полученных данных выводам других авторов, апробацией результатов исследований на практике.

Сформулированные соискателем выводы и практические рекомендации могут быть использованы при разработке и модернизации рабочего оборудования перспективных строительных машин.

4. Краткая характеристика основного содержания диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы.

Во введении обосновывается актуальность диссертационного исследования; формулируется цель и основные задачи работы; описывается предлагаемый автором подход к решению поставленных задач.

В первой главе выполнен анализ существующих конструкций гидроцилиндров и их элементов, а также гидроприводов дорожно-строительных машин. Сделан анализ основных причин снижения работоспособности. Представлены труды ученых и инженеров, внесших вклад в развитие гидроприводов и повышение надежности гидроцилиндров. Представлена статистика отказов дорожно-строительных машин и гидроцилиндров, проведён анализ известных конструкций гидроцилиндров с промежуточными опорами, определены цели и задачи исследования.

Во второй главе рассматриваются условия эксплуатации дорожно-строительных машин и факторы, влияющие на работоспособность гидроцилиндров. Разработаны расчетные схемы нагрузок, действующих на гидроцилиндр дорожно-строительных машин, определена нагрузка и ее составляющие, возникающие вследствие деформации гидроцилиндров дорожно-строительных машин в процессе эксплуатации. Разработаны расчётные схемы нагрузок, действующих на гидроцилиндр, определены параметры наибольшего нагружения.

В третьей главе разработаны: методика определения прогиба гидроцилиндра с промежуточной опорой, дана оценка существующим деформациям гидроцилиндра с промежуточной опорой, предложены различные варианты поддержки гидроцилиндра. Представлена методика оценки эффективности модернизации гидроцилиндра обычного исполнения, предложен комплексный критерий работоспособности гидроцилиндра с поддерживающей опорой.

В четвертой главе проведены эксперименты по установлению прогиба гидроцилиндра в условиях эксплуатации. Разработаны методика и устройства для

диагностирования гидроцилиндров. Эксперименты проводились как в лабораторных условиях, так и в условиях эксплуатации строительного экскаватора.

Проведены лабораторные исследования прогиба гидроцилиндра в результате продольного нагружения гидроцилиндра перспективного исполнения. Даны практические рекомендации по созданию гидроцилиндра с промежуточной поддерживающей опорой.

В заключении изложены итоги и выводы представленного исследования.

В целом диссертация В.Г. Губанова является законченным исследованием, в котором на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, имеющее важное технико-экономическое значение, где изложены новые научно-обоснованные технические решения, внедрение которых вносит существенный вклад в повышение работоспособности строительных машин.

5. Замечания по работе. По содержанию работы имеются следующие замечания:

1. Формулировка цели работы должна быть общественно полезной, например, повышение эффективности, надежности и т.д.

2. Пункт 4 научной новизны вызывает сомнение, т.к. результаты экспериментальных исследований следует отнести скорее к практической значимости.

3. На стр. 7 упоминаются акты внедрения результатов работы, однако в диссертации они отсутствуют.

4. В диссертации указано количество публикаций 49, в т.ч 9 из перечня ВАК РФ, а в автореферате – 50 и 10.

5. Слабая связь между задачами исследования и выводами по работе.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования.

6. Выводы и рекомендации.

Основные результаты диссертации опубликованы в 50 научных работах, в том числе – в 10 научных статьях в рецензируемых журналах, включенных ВАК РФ в перечень ведущих периодических изданий.

Результаты исследования прошли апробацию и получили одобрение на научных конференциях и семинарах.

Автореферат и опубликованные работы достаточно полно отражают основное содержание диссертации, характеризуют содержание проведенных исследований.

Уровень решаемых задач соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по

специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины.

Заключение

Диссертационное исследование Губанова Владимира Георгиевича «Методика повышения работоспособности длинномерных гидроцилиндров дорожных и строительных машин» является завершённой научно-квалификационной работой, которая по критериям актуальности, научной новизны, обоснованности и достоверности выводов соответствует требованиям п. 9-11 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Губанов Владимир Георгиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины.

Официальный оппонент, профессор кафедры
«Строительные, дорожные машины
и гидравлические системы» ФГБОУ
ВО «Иркутский национальный
Исследовательский технический университет»,
доктор технических наук по специальности
05.05.04 – Дорожные, строительные
и подъёмно-транспортные машины,
профессор



Зедгенизов В. Г.

15.11.2021

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», кафедра «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы», тел. 8(3952)-40-51-34.

