

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Губанова Владимира Георгиевича на тему: «Методика повышения работоспособности длинномерных гидроцилиндров дорожных и строительных машин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

Тема диссертационной работы, направленная на повышение работоспособности гидроцилиндров одноковшовых экскаваторов путём уменьшения величины прогиба штока гидроцилиндров является актуальной.

Для решения задачи диссертационной работы автором выполнен анализ состояния гидроцилиндров экскаваторов, разработана математическая модель и комплексный критерий работоспособности гидроцилиндра, запатентована конструкция промежуточной следящей опоры для предотвращения возникновения нежелательного прогиба.

Одной из важных составляющих научной новизны диссертационной работы является разработанный автором комплексный критерий оценки несущей способности гидроцилиндра, ориентированный на напряжения и деформации длинномерных несущих элементов, а также на реакции, возникающие в местах контакта: шток-втулка и поршень-гильза.

Не менее важный компонент научной новизны представлен математической моделью оценки несущей способности гидроцилиндра с промежуточной сенсорной опорой, конструкция которой защищена патентом на изобретение.

Научную новизну содержат также результаты экспериментальных исследований прогиба гидроцилиндра перспективного исполнения с промежуточной сенсорной поддерживающей опоры в лабораторных и натуральных условиях с применением разработанных и изготовленных оригинальных приспособлений и моделей.

Результирующий компонент научной новизны представлен методикой использования промежуточной опоры для повышения работоспособности длинномерных гидроцилиндров дорожно-строительных машин.

Научная значимость результатов исследования заключается в разработке комплексного критерия оценки несущей способности гидроцилиндра, математической модели оценки несущей способности гидроцилиндра с промежуточной сенсорной опорой, а также в результатах экспериментальных исследований, подтверждающих правильность теоретических выкладок.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке рекомендаций по созданию новых и модернизации существующих длинномерных гидроцилиндров дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин и методики использования промежуточной опоры для повышения работоспособности длинномерных гидроцилиндров.

Содержание диссертации соответствует заявленной теме и паспорту научной специальности 05.05.04 - «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины», а именно п. 2 - «Методы моделирования, прогнозирования, исследований, расчета технологических параметров, проектирования, испытаний машин, комплектов и систем, исходя из условий их применения» и п. 5 – «Методы повышения долговечности, надежности и безопасности эксплуатации машин, машинных комплектов и систем».

Автореферат изложен на 27 страницах, в полной мере соответствует содержанию диссертационной работы, отражает актуальность, цели и задачи исследования, научную новизну и практическую значимость результатов, техническая новизна которых защищена патентами на изобретения, имеющими мировой приоритет.

В автореферате, однако, выявлены следующие замечания:

1. Как видно из рисунка 1 автореферата и из размеров поперечного сечения гидроцилиндра по его длине наиболее вероятен прогиб штока от продольного сжатия при выполнении гидроцилиндром своей основной рабочей функции – выдвигание штока усилием от поршня для преодоления сопротивления сил копания грунта, приведенных к проушине штока. Таким образом, система поддержки корпуса гидроцилиндра (с рабочей жидкостью) исключает только поперечные нагрузки, намного меньшие, чем осевое усилие, передаваемое на сжатие штока и более эффективным было бы применение подвижной опоры непосредственно штока, ограничивающего критическое межопорное расстояние при продольном изгибе.
2. В теоретических выкладках отсутствует формула вычисления критических напряжений от продольного изгиба $\sigma_{кр} = \pi^2 \cdot E / \lambda^2$, выведенная из значения критической силы предложенной Эйлером, что значительно повысит точность расчетов с использованием приведенной системы уравнений сложного напряженного состояния конструкции длинноходовых гидроцилиндров.

Замечания по работе не снижают научную и практическую ценность результатов диссертации и их следует принять в качестве пожеланий и учесть при дальнейшем развитии направления исследований

Диссертационное исследование Губанова Владимира Георгиевича «Методика повышения работоспособности длинномерных гидроцилиндров дорожных и строительных машин» является завершенной научно-квалификационной работой, которая по критериям актуальности, научной новизны, обоснованности и достоверности выводов соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, № 842, предъявленных ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Губанов Владимир Георгиевич заслуживает присуждения ему ученой степени «Кандидат технических наук» по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины.

Профессор кафедры «Основы конструирования машин»
института «Машиноведения и мехатроники»,

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
имени академика М.Ф. Решетнева»(СибГУ),

доктор технических наук по специальности 05.02.02.-

Машиноведение, системы приводов и детали машин,

профессор, Заслуженный Изобретатель РФ

660014, г. Красноярск, пр. имени газеты

«Красноярский рабочий», 31.

Email: eresko07@mail.ru , Тел. +7-913-509-3766

Ереско Сергей Павлович

29.11.2021

Подпись Ереско Сергея Павловича заверяю,
Ученый секретарь Ученого совета СибГУ



Гончаров Александр Евгеньевич