

Утверждаю:

Проректор по научной работе,
доктор технических наук,
профессор



Кухарь В. Д.

«23»/04 2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тулский государственный университет» (ТулГУ) на диссертационную работу Филина Александра Николаевича «Методика контроля технического состояния основных механизмов тоннельных эскалаторов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины»

Актуальность темы диссертационной работы

Диссертационная работа Филина А.Н. посвящена решению важной задачи обеспечения надежности и безопасности таких подъемно-транспортных машин непрерывного действия, как тоннельные эскалаторы. Надежность тоннельных эскалаторов, работающих в тяжелом режиме, является одним из основных показателей, определяющих безопасность транспортировки пассажиров и пропускную способность метрополитенов крупнейших городов России, в том числе Петербургского метрополитена.

На сегодняшний день срок службы более 80 % всего парка эскалаторов Петербургского метрополитена превысил установленный в нормативно-технической документации. В связи с невозможностью их замены без нарушений транспортного сообщения города, работа эскалаторов, срок службы которых превышает установленный, приводит к росту вероятности возникновения отказов их основных механизмов, которые в свою очередь могут привести к чрезвычайным ситуациям, сопровождаемым человеческими жертвами.

Соответственно, в целях обеспечения безопасности и поддержания необходимой пропускной способности, учитывая постоянный рост пассажиропотока, исследования, посвященные контролю текущего технического состояния основных механизмов тоннельных эскалаторов, представляются весьма актуальными.

В качестве основных механизмов, опираясь на статистическую оценку причин отказов тоннельных эскалаторов Петербургского метрополитена, автором выделены механизм привода, передаточный и цепной механизмы, объединенные, руководствуясь их функцией, в приводную группу. Таким образом, тема

диссертационной работы Филина А.Н., посвященная, исходя из цели исследования, разработке методики контроля технического состояния приводных групп тоннельных эскалаторов при рабочих режимах в процессе эксплуатации с применением методов виброакустического диагностирования, актуальна и имеет существенное значение в области обеспечения надежности и безопасности тоннельных эскалаторов.

Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации

Личный вклад автора состоит в выполнении всего объема теоретических и экспериментальных исследований, их практической реализации и авторском сопровождении при внедрении результатов в деятельность ведущих предприятий по эксплуатации и контролю технического состояния тоннельных эскалаторов. Диссертационное исследование опирается на большой объем фактических данных, собранных и обработанных лично автором.

Новизна полученных результатов

Новизна диссертационной работы заключается в следующем:

1 Разработана математическая модель работы приводной группы тоннельного эскалатора, позволяющая определить диагностические признаки возможных дефектов элементов приводной группы путем оценки изменения виброакустических сигналов, возбуждаемых при её работе.

2 Уточнены среднеквадратичные значения виброскорости виброакустических сигналов, устанавливающие границы зон вибрационных состояний, соответствующих видам технических состояний приводных групп тоннельных эскалаторов.

3 Разработана система диагностических признаков изменения виброакустических сигналов, возбуждаемых при работе приводной группы, в случае дефекта одного из её элементов.

4 Получены регрессионные зависимости изменения параметров виброакустических сигналов, возбуждаемых в элементах приводных групп, от наработки тоннельных эскалаторов, с целью прогнозирования изменений видов технических состояний во времени, исходя из запаса работоспособности.

5 Разработана методика контроля технического состояния приводных групп тоннельных эскалаторов на рабочих режимах в процессе эксплуатации с применением методов виброакустического диагностирования.

Обоснованность и достоверность научных положений, рекомендаций и результатов, полученных в работе

Сформулированные в диссертации научные положения, рекомендации и результаты подтверждаются теоретическими исследованиями и экспериментальными результатами, полученными в работе, апробированы на

российских и международных научных и научно-технических конференциях, не противоречат известным положениям наук, базируются на строго доказанных выводах и согласуются с известным опытом в области технической диагностики машин и механизмов.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационной работы

Теоретическая значимость диссертации заключается в том, что в ней:

- путем математического моделирования обоснованы закономерности формирования и изменения виброакустических сигналов, возбуждаемых элементами приводных групп в процессе работы;
- уточнены связи изменения видов технических состояний от параметров виброакустических сигналов приводных групп тоннельных эскалаторов;
- обосновано применение методов виброакустического диагностирования для контроля технического состояния приводных групп тоннельных эскалаторов при рабочих режимах в процессе эксплуатации.

Практическая значимость состоит в разработке методики контроля технического состояния приводных групп тоннельных эскалаторов при рабочих режимах в процессе эксплуатации, применение которой позволяет путем использования методов виброакустического диагностирования предупредить повреждения элементов приводных групп, повысить надежность работы эксплуатируемых тоннельных эскалаторов и тем самым снизить количество их аварийных отказов и внеплановых остановов. Кроме того, полученные в исследовании результаты позволили разработать и запатентовать различные устройства контроля технического состояния машин и механизмов по параметрам вибрации. Эффективность разработанных решений подтверждается результатами внедрения: в процесс проведения лабораторных и практических работ кафедры «Подъемно-транспортные, путевые и строительные машины» ФГБОУ ВО ПГУПС; в практику работ по оценке технического состояния приводных групп различных типов тоннельных эскалаторов при проведении работ по экспертизе промышленной безопасности ЗАО «СТЭК»; в деятельность Эскалаторной службы ГУП «Петербургский метрополитен».

Оценка содержания работы и её завершенность

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы из 159 наименований. Диссертация содержит 75 рисунков, 32 таблицы, изложена на 157 страницах машинописного текста, где основной текст занимает 148 и 3 приложения на 9 страницах.

Содержание и структура диссертации соответствуют поставленной цели, критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования. Выдвигаемые соискателем теоретические

и методологические положения, а также сформированные в диссертации выводы и предложения, как результаты исследования, являются обоснованными и новыми для науки и практики.

Содержание диссертации соответствует заявленной теме и паспорту специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины» по пункту 5 – Методы повышения долговечности, надежности и безопасности эксплуатации машин, машинных комплектов и систем.

Автореферат изложен на 23 страницах, в полной мере соответствует содержанию диссертации, отражает актуальность, цели и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость.

Публикации. Материалы диссертационного исследования изложены в 12 опубликованных работах, из них: 3 научных статьи в рецензируемых журналах и изданиях, включенных в перечень ВАК; 3 авторских свидетельства о регистрации программ для ЭВМ; 3 патента на устройства контроля вибрации; 3 научных статьи в журналах, входящих в базу РИНЦ.

Замечания по работе

Не смотря на общую положительную оценку диссертационной работы, имеется ряд замечаний, носящих рекомендательный характер:

1 Целесообразно было бы дать более широкое обоснование выбора метода виброакустического диагностирования, как ведущего при контроле технического состояния приводных групп тоннельных эскалаторов (глава 1).

2 При экспериментальном исследовании (глава 3) основной упор делается на приводные группы тоннельных эскалаторов, было бы интересно увидеть результаты применения разработанной методики контроля технического состояния для приводных групп других типов подъемно-транспортных машин, соответственно в диссертационной работе следовало привести перечень необходимых мероприятий по актуализации методики.

3 В диссертационной работе целесообразно было бы представить рекомендации по эксплуатации тоннельных эскалаторов в зависимости от вида технического состояния приводных групп.

4 При определении граничных значений виброскорости зон вибрационных состояний приводных групп тоннельных эскалаторов (глава 3), в приложениях к диссертационной работе следовало привести полученные результаты замеров.

5 В работе обнаружены отдельные опечатки и стилистические неточности.

Замечания по работе следует принять в качестве пожеланий и учесть их при дальнейшем развитии темы исследования.

Заключение по диссертационной работе

Диссертация Филина Александра Николаевича «Методика контроля технического состояния основных механизмов тоннельных эскалаторов» на

соискание ученой степени кандидата технических наук является завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение важной научно-практической задачи обеспечения надёжности и безопасности при эксплуатации тоннельных эскалаторов и имеющей существенное значение для развития транспортной системы страны.

Диссертация подготовлена автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты и опубликованные в рецензируемых научных изданиях, и свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

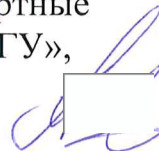
Представленная диссертация соответствует требованиям пунктов 9-11 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а её автор Филин Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины.

Отзыв на диссертационную работу и автореферат рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Подъемно-транспортные машины и оборудование» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» (ТулГУ), протокол № 9 от 20 апреля 2018 г.

Результаты голосования «за» – 12, «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой «Подъемно-транспортные машины и оборудование» ФГБОУ ВО «ТулГУ»,
д.т.н., профессор



Виталий Юрьевич
Анцев

Доцент кафедры «Подъемно-транспортные машины и оборудование» ФГБОУ ВО «ТулГУ»,
к.т.н., доцент



Григорий Вячеславович
Селиверстов

Контактная информация:

Адрес: 300012, Россия, г. Тула, пр. Ленина, 84-Б.

Телефон / факс: +7 (4872) 25-46-88.

E-mail: ptm@tsu.tula.ru.



*Филин Александр Николаевич и Селиверстов Григорий Вячеславович заверяю
Верность сведений о работе ФУ/Ф.С. Филин
20.04.2018*