

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мурадова Эльхана Шахбаба оглы  
«Автоматические быстродействующие выключатели постоянного тока  
для городского наземного электротранспорта  
(разработки, исследования и реализация)»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационная работа посвящена исследованию электромагнитных механизмов, дугогасительных систем и электронных систем управления автоматических быстродействующих выключателей постоянного тока для городского наземного электротранспорта, а также их разработке, исследованию и испытанию.

Недостаточная глубокая проработка вопроса создания новых видов защитной аппаратуры, соответствующих, с одной стороны, современному техническому уровню, а с другой - требованиям электробезопасности, в особенности применительно к безопасности пассажиров наземного электротранспорта, определяет **актуальность выбранной темы**.

В процессе выполнения работы соискателем решены следующие задачи:

1. Обеспечение быстродействующей защиты, для чего разработан метод ускоренного размагничивания магнитной системы электромагнитного привода, на основе которого созданы и исследованы новые электромагнитные приводные механизмы автоматических быстродействующих выключателей постоянного тока для городского наземного электротранспорта.

2. Обеспечение промежуточной остановки подвижного контакта при включении аппарата, для чего разработаны различные компактные конструктивные исполнения электромагнитных приводов, в каждом случае обеспечивающие свободное расцепление.

3. Обеспечение отсутствия неотключаемых токов и гашение дуги малого индуктивного тока с соблюдением ГОСТовских норм для защитной аппаратуры, для чего разработано, исследовано и внедрено комбинированное магнитное дутье.

4. Для увеличения механического и коммутационного ресурса выключателя разработан и исследован гибридный автоматический выключатель постоянного тока, в котором отключения токов от нуля до номинального выполняет управляемая полупроводниковая система.

**Научная и практическая значимость работы** определяются тем, что:

- разработаны инженерно-математические модели для анализа нелинейных процессов в электромагнитных механизмах новых автоматических быстродействующих выключателей постоянного тока для городского наземного электротранспорта;

- на основе предложенных экспериментально-математических методик проведено исследование нелинейных процессов в дугогасительных системах новых автома-

тических быстродействующих выключателей постоянного тока для городского наземного электротранспорта;

- на базе разработанных принципов выполнены конструктивные исполнения новых электромагнитных механизмов, дугогасительных систем и электронных систем управления для новых автоматических быстродействующих выключателей постоянного тока.

В качестве **замечания** по тексту автореферата можно отметить следующее.

В тексте автореферата отсутствуют данные об отключающей способности выключателей, оснащенных оптимальными конструкциями дугогасительных камер, в индуктивных цепях.

Указанное замечание не снижает общей положительной характеристики проделанной работы. В целом работа Мурадова Эльхана Шахбаба оглы выполнена на актуальную тему, ее результаты имеют научную новизну и практическую значимость. В ней решена научная задача, имеющая значение для создания конкурентоспособных электрических аппаратов для нужд народного хозяйства.

Диссертационная работа «Автоматические быстродействующие выключатели постоянного тока для городского наземного электротранспорта (разработки, исследования и реализация)» соответствует научно-техническому уровню кандидатской диссертации и удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ВАК РФ кандидатским диссертациям, а ее автор, Мурадов Эльхан Шахбаба оглы, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

Доктор технических наук, профессор

Томашевский Ю.Б.

Томашевский Юрий Болеславович,

410054 г.Саратов, ул. Политехническая, 77,

тел. (8452) 99-88-43, e-mail: yurytomash@mail.ru,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», заведующий кафедрой «Системотехника»

Подпись Томашевского Ю.Б.

«заверяю»

Ученый секретарь ученого совета

Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А. д.т.н., проф.



П.Ю. Бочкарев

29.11.2016.