



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАМАЗ»  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

г.р. Автозаводский, 2, г. Набережные Челны,  
Республика Татарстан, Россия, 423827  
тел. (8552) 37-27-80, 33-81-23, 33-82-29  
факс 37-28-34, e-mail: pgk@kamaz.ru  
О Г Р Н 1 0 2 1 9 3 2 0 1 3 9 7 1

ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ»

Диссертационный совет  
Д 217.014.01

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Биксалеева Рината Шакировича  
на тему: «Принципы и алгоритм управления системой термостатирования  
накопителей электрической энергии для электрифицированных авто-  
транспортных средств», представленной на соискание ученой степени кан-  
дидата технических наук по специальности: 05.05.03 – «Колесные и гусе-  
ничные машины»**

Диссертационная работа Биксалеева Р.Ш. направлена на решение актуальной проблемы проектирования и оценки степени работоспособности тяговых аккумуляторных батарей электрифицированных автотранспортных средств. Применение в конструкции системы термостатирования, позволяет эксплуатировать электрифицированные автотранспортные средства при предельных температурах окружающего воздуха, возникающих в климатических условиях РФ. Решение данной задачи для научно-технического сообщества является актуальным и своевременным, и позволит повысить технический уровень и конкурентоспособность выпускаемых автотранспортных средств.

Научная новизна работы состоит в том, что автором предложены и обоснованы принципы создания систем термостатирования с учетом срока службы тяговой аккумуляторной батареи.

В диссертационной работе Биксалеева Рината Шакировича получены ценные научные результаты, которые имеют большое прикладное значение, в частности могут быть использованы при разработке электромобилей КАМАЗ перспективного поколения.

Главным практическим результатом диссертационной работы являются: полученное время выхода на рабочий режим в заданных условиях, использование данных о температуре окружающей среды для расчета системы термостатирования, рассчитанный ресурс тяговой аккумуляторной батареи. Предложенная Биксалеевым Р.Ш. имитационная модель позволяет проводить исследования процессов в тяговой аккумуляторной батарее и системе термостатирования. С помощью имитационной модели были выработаны технические требования к системам термостатирования транспортных средств КАМАЗ.

Представленный текст диссертационной работы является законченным научным трудом. Он содержит фактические материалы, их обобщения, задачи

исследования, анализ влияния различных эксплуатационных факторов, технических характеристик системы, автомобиля на общий уровень энергоэффективности транспортного средства. Оформление диссертации соответствует требованиям, предъявляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук. В тексте имеют место некоторые стилистические погрешности и опечатки. Опубликованные по теме диссертации печатные работы достаточно полно освещают основные положения диссертации. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает адекватное представление о работе. Основные положения проведенных исследований нашли отражение в 7 опубликованных научных трудах.

Несмотря на положительную оценку диссертационного исследования Биксалева Р.Ш., необходимо отметить некоторые незначительные замечания: желательно при ранжировании факторов ввести оценку затрат энергии на термостатирование, в автореферате не указан алгоритм функционирования силовых преобразователей компрессора и не указан хладагент.

Проведенный анализ диссертационной работы Биксалева Рината Шакировича позволяет сделать вывод о том, что он является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены принципы проектирования систем управления термостатированием тяговых аккумуляторных батарей, описаны пути оценки степени работоспособности тяговых аккумуляторных батарей, результаты внедрения которых вносят значительный вклад в развитие направления производства электромобилей в стране.

Диссертационная работа Р.Ш. Биксалева «Принципы и алгоритм управления системой термостатирования накопителей электрической энергии для электрифицированных автотранспортных средств» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам Биксалева Р.Ш. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

Главный конструктор по электротранспорту -  
начальник специальное конструкторского  
бюро электротранспорта  
НТЦ ПАО «КАМАЗ»,  
[Marat.Sadykov@kamaz.ru](mailto:Marat.Sadykov@kamaz.ru),  
8(8552)33-82-28



Садьков Марат Эдуардович  
21.10.2021