

**БОРТОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Республика Беларусь*

*Д. Л. Бабиченко*

*П. П. Стешенко – к. т. н., доцент*

Рассматривается вновь разработанный преобразователь напряжения автотранспорта, обладающий стабильным выходным напряжением и высоким выходным током

Современный городской электрический транспорт является одним из главных среди всех, предназначенных для маршрутного обслуживания населения городов. Различные его виды отличаются эксплуатационными и технико-экономическими показателями, которые и определяют целесообразность применения каждого вида пассажирского электротранспорта в тех или иных конкретных условиях. Используя электрический ток в качестве энергоносителя, в троллейбусе по сравнению с другими видами транспорта применяются сложные системы управления элементами привода и питания потребителей бортовой сети.

В системах автоматического управления и регулирования (САУ) обычно выделяют следующие основные устройства из которых она состоит:

-- объект регулирования, регулятор, измерительные устройства, программные или задающие устройства, усилительно- преобразующие устройства, корректирующие устройства, исполнительные устройства.

В основу функционирования контактно-реостатной системы управления (КРСУ) положено подключение к обмоткам электродвигателя набора фиксированных балластных сопротивлений, называемых пускотормозными реостатами, которые ограничивают силу проходящего через эти обмотки электрического тока. Ступенчатое изменение подключенного к обмоткам электродвигателя сопротивления достигается посредством достаточно сложной коммутации групп пускотормозных реостатов специализированным устройством, называемым групповым реостатным контроллером.

Недостатками КРСУ является высокая материалоемкость, в некоторых случаях сложность электромеханических узлов и нерациональный расход электроэнергии, значительная часть которой уходит на нагрев пускотормозных реостатов без совершения полезной работы.

Тиристорно-импульсная система управления (ТИСУ) предусматривает плавный автоматический безреостатный пуск троллейбуса с бесступенчатым регулированием тока тягового двигателя;

В современных транспортных средствах используется тиристорная система управления, которая очень чувствительна к перепадам питающего напряжения. Поэтому питающее напряжение должно оставаться в узком диапазоне  $28 \pm 1,5$ В. Поэтому необходим источник, способный выдавать большие токи и выдерживать кратковременные перегрузки, при этом не изменяя величины выходного напряжения.

Нами разработан преобразователь, отвечающий этим требованиям, а именно: стабильное выходное напряжение, высокий выходной ток. Преобразователь включает системы защиты от возможных ненормальных ситуаций, в том числе: защиту от коротких замыканий бортовой сети, от импульсных перенапряжений со стороны контактной сети, от изменения полярности питающего напряжения, от перегрева, защитой от внутренних повреждений. Источник подключается через демпферный резистор к контактной сети постоянного тока с номинальным напряжением 550 В и обеспечивает на выходе стабилизированное напряжение 28 В постоянного тока.

Основные технические характеристики преобразователя:

1. Род входного тока	постоянный
2. Номинальное значение входного напряжения, В	550
3. Длительно допустимый рабочий диапазон входного напряжения, В	350...850
4. Амплитуда допустимого импульсного (3мс) перенапряжения, В (не более)	2500
5. Потребляемый ток при номинальной нагрузке и номинальном входном напряжении, А	7,5
6. Номинальное значение выходного напряжения, В	28,5
7. Диапазон изменения выходного напряжения, В	22...30
8. Точность поддержания выходного напряжения, В	0,5
9. Номинальный выходной ток, А	120
10. Ток порога токоограничения, А	180
11. КПД в номинальном режиме, % (не менее)	86
12. Режим работы	продолжительный
13. Охлаждение	воздушное, естественное

Список использованных источников:

1. Гульков, Д.И. Система автоматизированного управления электроприводом / Д.И. Гульков, Ю.Н.Петренко, Е.П.Радкевич. / под ред. Ю.Н.Петренко. – Мн. : Новое издание, 2004. – 384 с