

УДК 621.31

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТИРИСТОРОВ В КАЧЕСТВЕ БЛОКА ВЫПРЯМИТЕЛЯ ДЛЯ СТАНЦИЙ БЫСТРОЙ ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

А. И. МАВРИН

Научный руководитель А. В. ФЕРЕНЕЦ, канд. техн. наук  
Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А. Н. Туполева-КАИ  
Казань, Россия

Сегодня многие развитые страны формируют и реализуют программы перехода с ДВС автомобилей на электромобили. Это связано с тенденцией снижения выбросов выхлопных газов в атмосферу, снижения уровня шума в городах и прочим. Согласно программе Европейской комиссии, к 2030 г. доля использования электричества в качестве моторного топлива должна вырасти на 15 % и в несколько раз – к 2050 г. Такой тренд перехода на электромобили является мировым и, вероятнее всего, окажет непосредственное влияние на рынок автомобилей в России и странах СНГ. Для формирования устойчивой тенденции развития данной отрасли необходимо уже сейчас принимать меры для развития зарядной инфраструктуры электромобилей. В данном докладе сделан упор на станции быстрой зарядки электромобилей в связи с высоким уровнем скорости заряда и большим потенциалом развития.

В качестве блока выпрямителя станций быстрой зарядки предлагается использовать тиристорные модули. Выбор такого способа выпрямления обоснован высоким КПД тиристорного выпрямителя большой мощности, низкой пульсацией выпрямленного напряжения и простотой реализации схемы управления тиристорами и меньшим количеством составных элементов зарядной станции. Важной отличительной особенностью тиристорного преобразователя является его низкая стоимость. При применении тиристорного преобразователя возможно реализовать концепцию двухстороннего использования электромобилей и сети (V2G). Эта концепция подразумевает возможность выдачи электроэнергии из автомобиля в сеть для управления спросом на электроэнергию. Для управления работой тиристорного модуля можно использовать специально разработанные тиристорные драйверы вместе с датчиками тока. В случае возникновения перегрузки по току в блоке тиристора драйвер подает сигнал на прерывание процесса заряда.

Тиристорные модули вместе с драйверами имеют большой потенциал для использования в качестве блока выпрямления в станциях быстрой зарядки.