

Исследование электромагнитных процессов в однофазном зарядном устройстве

Примшиц П. П., Мигдалёнок А. А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время широко используются так называемые «инверторные» выпрямители, построенные по схеме выпрямитель – высокочастотный инвертор – трансформатор – выпрямитель. Наличие в данной схеме высокочастотного инвертора позволяет, за счёт уменьшения массогабаритных показателей трансформатора и фильтров, в целом существенно уменьшить массогабаритные показатели устройства. Данные схемы могут эффективно применяться в зарядных устройствах аккумуляторных батарей.

Для обеспечения заданных режимов работы может использоваться система автоматического управления (САУ), блок-схема которой представлена на рис. 1.

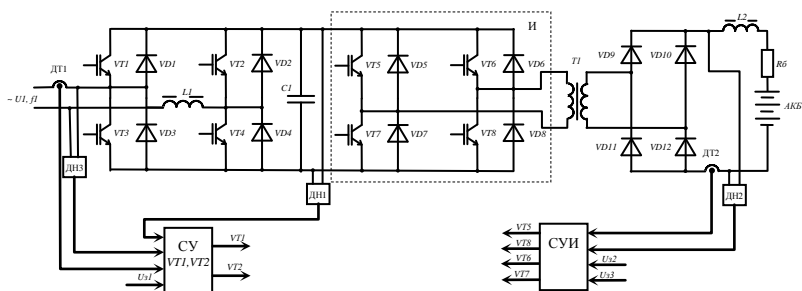


Рис. 1. Блок-схема САУ зарядного устройства

Система управления ключами $VT1, VT2$ (СУ $VT1, VT2$) обеспечивает стабилизацию напряжения на входе инвертора И на заданном уровне и построена по принципу подчинённого регулирования с контурами тока и напряжения. Система управления инвертором СУИ обеспечивает ограничение зарядного тока и напряжения на аккумуляторной батарее, и имеет аналогичную структуру.

Для оценки режимов работы установки была разработана имитационная модель и выполнено моделирование в системе Matlab Simulink. Полученные графики показывают, что система автоматического управления обеспечивает работу зарядного устройства в заданных режимах. Для уменьшения перерегулирования тока заряда батареи необходимо на вход САУ инвертора поставить задатчик интенсивности.