

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Отзыв о дипломном проекте студента факультета ТЭС

Васильева Владимира Олеговича

На тему: «Электропоезд постоянного тока с асинхронными тяговыми
двигателями»

На электрифицированных железных дорогах постоянного тока с напряжением 3 кВ используются электропоезда с коллекторными тяговыми двигателями. Повысить их энергоэффективность можно за счёт применения преобразователей постоянно-постоянного тока или асинхронных тяговых двигателей. Для регулирования скорости последних необходим преобразователь постоянно-переменного тока, в качестве которого может быть применён автономный инвертор напряжения (АИН).

Тема проекта является актуальной, так как тяговый привод электропоездов на основе полупроводниковых преобразователей и асинхронных тяговых двигателей даёт возможность улучшить тягово-энергетические характеристики за счёт снижения расхода энергии, повышения плавности пуска и уменьшения эксплуатационных расходов.

В дипломном проекте рассмотрены электропоезда постоянного тока с коллекторными тяговыми двигателями, выявлены их недостатки и показаны способы устранения последних.

На основе анализа существующих схемных решений преобразователей и современной полупроводниковой техники выбрана структура автономного инвертора напряжения, выполнен анализ электромагнитных процессов в нём, осуществлён выбор типа и параметры ключевых силовых элементов инвертора, входного фильтра. В качестве детали проекта рассмотрены способы и средства ограничения напряжения на конденсаторе входного фильтра.