Шапран Федор Валерьевич, аспирант 4-го года обучения, УрГУПС, каф. «Электрические машины». Руководитель: д.т.н., профессор каф. «Электрические машины Сергеев Б.С.

Доклад: «Идентификация источников электромагнитных помех гектометрового диапазона в локомотивных системах преобразования электроэнергии»

Методы снижения электромагнитных помех разрабатываются в рамках научно-инженерной дисциплины Электромагнитная совместимость, которая определяется как способность электротехнических устройств функционировать с заданным качеством в определенной электромагнитной обстановке, не создавая недопустимых уровней помех смежным устройствам. Практика разработки и применения локомотивных систем преобразования электроэнергии показала необходимость идентификации, то есть определения параметров и структуры моделей, источников электромагнитных помех и механизмов их распространения в локомотивных системах преобразования электроэнергии для обеспечения возможности поиска устройств, непосредственно отвечающих за нарушение электромагнитной совместимости, и обеспечения возможности применения стандартных методов расчета помехоподавляющих цепей. Рамки исследования ограничиваются гектометровым диапазоном поездной радиосвязи поскольку, как показывает практика эксплуатации и проведения испытаний, именно в этом диапазоне наиболее сильно проявляется влияние функционирования локомотивных систем преобразования электроэнергии на качество работы поездной радиосвязи.

Целью работы является идентификация, в описанном выше смысле, источников электромагнитных помех в рамках объекта исследования – локомотивных систем преобразования электроэнергии.

Для достижения указанной цели при проведении диссертационного исследования решены три задачи:

1) Разработан метод идентификации отдельных полупроводниковых преобразователей в локомотивных системах преобразования электроэнергии, наиболее сильно влияющих на качество поездной радиосвязи в гектометровом диапазоне.

2) Разработана модель регулятора напряжения стартер-генератора тепловоза с учетом монтажных соединений, позволяющая проанализировать режим работы регулятора напряжения в составе оборудования тепловоза, и выявлены механизмы повышенной помехоэмиссии регулятора напряжения и отказов его элементов.

3) Разработана помехоэмиссионная модель полупроводникового преобразователя, позволяющая идентифицировать параметры источников электромагнитных помех для применения стандартных методов расчета помехоподавляющих цепей.