

**МОДЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ
ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Нагоев А.М.(ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Поляков Н.А.
(ИТМО)**

Введение. Гибридные системы электроснабжения (ГСЭ) включают различные источники электроэнергии, как традиционные, так и возобновляемые, а также силовую электронику, обеспечивающую их эффективное управление. Высокочастотные помехи и гармонические искажения, возникающие при работе преобразовательных устройств, ухудшают качество электроэнергии и создают риски для работы оборудования, поэтому требуют анализа и моделирования [2]. Современные методы расчёта ЭМС основаны на численных методах, включая MATLAB/Simulink, и позволяют оценивать влияние параметров сети и нагрузок на качество электроэнергии.

Основная часть. Методы моделирования ЭМС ГСЭ включают использование компьютерных средств, таких как MATLAB/Simulink и специализированных библиотек SimPowerSystems [1]. В рамках исследования анализируются гармонические искажения, вызванные работой полупроводниковых преобразователей, и их влияние на качество электроэнергии. Рассматриваются также влияния параметров системы, таких как импеданс сети, частота коммутации транзисторов и конфигурация фильтров, на уровень электромагнитных помех [2]. Оцениваются различные режимы работы ГСЭ, критические условия возникновения электромагнитных помех и способы их минимизации. В качестве методов снижения гармонических искажений рассматриваются использование активных фильтров и алгоритмов управления режимами работы преобразователей [3].

Выводы. Разработана математическая модель для исследования электромагнитной совместимости гибридной системы электроснабжения, позволяющая оценивать уровни электромагнитных помех и разрабатывать методы их минимизации.

Список использованных источников:

1. Sun, L., Peng, H., Qiao, X., Liu, M., Wang, X., & Mu, Q. (2023). Full Electromagnetic Transient Fine Modeling and Characteristics Study of AC/DC Hybrid Power Grid with High Ratio of Renewable Energy. *2023 5th International Conference on Power and Energy Technology (ICPET)*, 17-22. <https://doi.org/10.1109/ICPET59380.2023.10367526>.
2. Proykov, M., & Simeonova, N. (2023). Influence of the Deteriorated Electrical Energy Indicators on the Electromagnetic Compatibility. *2023 15th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF)*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/BulEF59783.2023.10406234>.
3. Krupar, J., & Schwarz, W. (2006). EMI Tuning of Hybrid Systems by Periodic Patterns. *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, 53, 2060-2067. <https://doi.org/10.1109/TCSI.2006.881177>.