

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Д. Р. Мороз, Е. Л. Шенец

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Значение потерь электрической мощности в распределительной сети предприятия является одной из важнейших характеристик, поскольку характеризует эффективность ее работы. Определение уровня потерь электрической мощности в распределительной сети предприятия является необходимым при составлении электрического баланса предприятия, например при проведении энергетического обследования или при разработке норм расхода электрической энергии на выпуск продукции.

Целью работы является разработка способа оценки потерь электрической мощности в распределительной сети предприятия в условиях неполноты информации о энергетических потоках по отдельным линиям электропередач.

Поскольку при передаче электрической энергии с третьего на первый уровень электроснабжения на крупных промышленных предприятиях насчитываются тысячи линий электропередач, то систему электроснабжения на этих уровнях можно рассматривать как большую систему, обладающую свойством эмерджентности. Тогда, несмотря на отдельные отклонения, сила тока для каждой линии электропередач должна колебаться около некоторого среднего, наиболее вероятного, значения. Для определения наиболее вероятного значения силы тока для каждой линии электропередач предложено распределить ток, протекающий на более высоком уровне системы электроснабжения, пропорционально установленной мощности подключенных электроприемников.

Для верификации предложенного способа определения потерь электрической мощности при ее передаче с третьего на первый уровень системы электроснабжения необходимо сравнение фактических потерь и потерь электрической мощности, определенных предложенным способом. Верификация предложенного способа определения потерь электрической мощности производилась на модели системы электроснабжения абстрактного предприятия с заданными электрическими нагрузками. Адекватность предложенного способа определения потерь электрической мощности оценивалась на основе метода статистических испытаний Монте-Карло.

Выводы

1. Предложен способ определения потерь электрической мощности в распределительной сети предприятия на основе распределения суммарной потребляемой

мощности предприятия между электроприемниками пропорционально их установленной мощности.

2. Установлено, что предложенный способ определения потерь электрической мощности в распределительной сети предприятия адекватен при количестве линий электропередач с третьего на первый уровень более 1000 и обеспечивает погрешность менее 2 % при уровне значимости 0,95.

Л и т е р а т у р а

1. Соболев, И. М. Метод Монте-Карло / И. М. Соболев. – Москва : Наука, 1968. – 64 с.
2. Тейлор, Дж. Введение в теорию ошибок / Дж. Тейлор ; пер. Л. Г. Деденко. – Москва : Мир, 1985. – 272 с.
3. Прогноз электропотребления промышленного предприятия в условиях нестабильной экономики / Б. Н. Головкин [и др.] // Промышл. энергетика. – 1996. – № 2. – С. 8–12.