

/ М.А. Прищепов, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга // Энергетическая стратегия. – 2021. – №4(82) – С. 50–53.

2. Прищепов, М.А. Методика расчета конструктивных параметров и технических характеристик трансформатора со схемой соединения обмоток «звезда-двойной зигзаг с нулевым проводом» / М.А. Прищепов, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга // Агропанорама. – 2020. – N 6. – С. 32–37.

**Прищепов М.А., д.т.н., доцент,
Зеленкевич А.И., ст. преподаватель,
Збродыга В.М., к.т.н., доцент,
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ОПТИМИЗАЦИИ МАГНИТОПРОВОДА
ТРАНСФОРМАТОРА**

Задача определения оптимальных параметров магнитопровода трансформатора требует рассмотрение большого числа вариантов расчета, отличающихся величиной капиталовложений и эксплуатационных издержек. С целью решения данной задачи был разработан алгоритм технико-экономической оптимизации параметров магнитопровода трансформатора со схемой соединения обмоток «звезда-двойной зигзаг с нулевым проводом» $Y/2Z_n$ [1] методом покоординатного поиска и компьютерная программа [2]. Для расчета целевой функции оптимизации, в качестве которой приняты совокупные дисконтированные затраты (СДЗ), использовалась разработанная ранее авторами методика [3] и компьютерная программа расчета конструктивных параметров указанного трансформатора [4].

Результаты расчета показывают, что с ростом стоимости обмоточного провода Z_M при действующем в настоящее время тарифе на электроэнергию C_3 оптимальный диаметр стержней d увеличивается незначительно. Увеличение тарифа на электроэнергию C_3 , при неизменных значениях стоимости обмоточного провода Z_M , приводит к уменьшению оптимального диаметра стержней d . При этом уменьшается площадь поперечного

сечения стержней и ярм, а магнитная индукция увеличивается (рисунок 1).

В качестве примера, расчеты оптимальных параметров трансформатора выполнены для трансформатора типа ТМГ мощностью 100 кВА напряжением 10/0,4 кВ с обмотками из алюминиевого провода плоского сечения в зависимости от стоимости обмоточного провода при различных значениях тарифа на электроэнергию, т.е. при существующем тарифе на электроэнергию 0,243 руб./((кВт·ч), а также при более высоких тарифах от 0,4 до 1,0 руб./((кВт·ч). Изменение стоимости обмоточного провода принято в пределах 2–32 руб./кг.

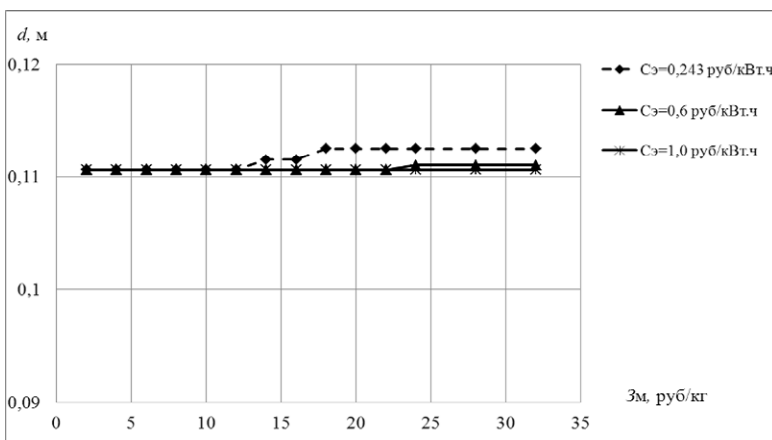


Рисунок 1. Зависимости $d = f(Z_M)$ для трансформатора типа ТМГ-100/10 со схемой соединения обмоток $Y/2Z_H$

Оптимальная высота стержней магнитопровода L_c незначительно уменьшается с ростом стоимости обмоточного провода Z_M . Увеличение тарифа на электроэнергию $C_э$, при неизменных значениях стоимости обмоточного провода, приводит к незначительному увеличению оптимальной высоты стержней L_c (рисунок 2).

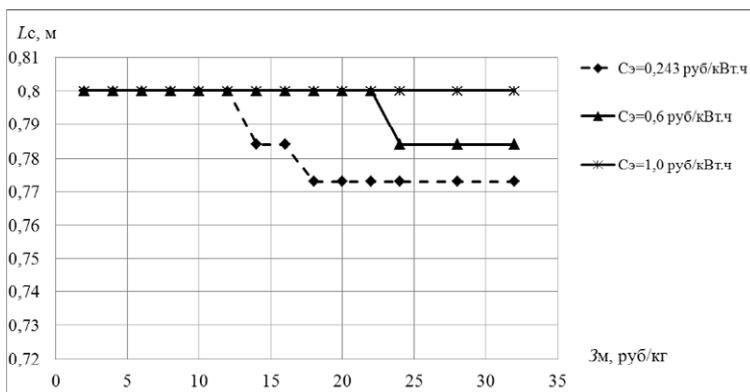


Рисунок 2. Зависимости $L_c = f(Z_m)$ для трансформатора типа ТМГ-100/10 со схемой соединения обмоток $Y/2Z_n$

Список использованной литературы

1. Прищепов, М.А. Перспективный силовой трансформатор с улучшенными характеристиками для сельских электрических сетей / М.А. Прищепов, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга // Энергетическая стратегия. – 2021. – №4(82) – С. 50–53.

2. Техничко-экономическая оптимизация конструктивных параметров трехфазного силового трансформатора со схемой соединения обмоток «звезда-двойной зигзаг с нулевым проводом»: свидетельство о регистрации компьютерной программы №1452 / М.А. Прищепов, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга, И.Г. Рутковский; заявитель УО «БГАТУ». – заявл. 02. 09. 2021; дата регистр. 14.10.2021 // Реестр зарегистрированных компьютерных программ / Нац. центр інтелектуал. уласнасці. – 2021.

3. Прищепов, М.А. Методика расчета конструктивных параметров и технических характеристик трансформатора со схемой соединения обмоток «звезда-двойной зигзаг с нулевым проводом» / М.А. Прищепов, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга // Агропанорама. – 2020. – N 6. – С. 32–37.

4. Расчет трансформатора со схемой соединения обмоток «звезда-двойной зигзаг с нулевым проводом»: свидетельство о регистрации компьютерной программы №1370 / М.А. Прищепов, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга, И.Г. Рутковский; заявитель УО «БГАТУ». – заявл. 12.11.2020; дата регистр. 21.12.2020 // Реестр зарегистрированных компьютерных программ / Нац. центр інтелектуал. уласнасці. – 2020.