

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ НА ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ В СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ

Жылдызбекова С.Ж. – магистрант,
Научный руководитель – Гарифуллин М.Ш., профессор, д.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
г. Казань, Российская Федерация

В настоящее время в России широко распространенными трансформаторными маслами в электротехнических устройствах являются минеральные масла. Однако использование минерального масла представляет значительную угрозу для окружающей среды, также имеет относительно невысокую температуру вспышки и горения, поэтому требует значительных усилий по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности.

Альтернативные минеральному маслу являются диэлектрические жидкости на основе сложных эфиров, такие как Midel 7131, Midel eN эксплуатирующие в силовых трансформаторах.

Основными преимуществами сложных эфиров являются их биоразлагаемость, меньшая горючесть, способность поглощать влагу, стойкость к газообразованию, вязкость и др. Указанные достоинства определяют перспективность использования [1, с. 40].

В настоящее время стоимость 1 кг масла MIDEЛ 7131 составляет 500 руб., а MIDEЛ eN 450 руб. Когда в то же время 1 кг минерального масла марки ГК Роснефть стоит 84 руб., что является 6 раз дороже [2].

Для проведения сравнительно-экономического анализа рассмотрены два трансформатора различными габаритными размерами и мощности, ТМГ21-1000/10(6)-0,4У1, и ТДН-25000/110/6(10) У1.

После проведения анализа сделан вывод о том, что несмотря на высокие эксплуатационные характеристики, в отношении экологической и пожарной безопасности использование электроизоляционных масел на основе сложных эфиров представляет экономическую нецелесообразность.

Однако при увеличении мощности трансформатора, соответственно его стоимости, использование более дорогого масла MIDEЛ 7131 и MIDEЛ eN становится более обоснованным. В то же время при существующих ценах на минеральные масла широкого внедрения в российской электроэнергетике в ближайшем будущем не предвидится.

Список литературы

1. Corne Dames. Natural esters. Mag. Transformer Technology – Т, 2019.
2. Продукция компании MIDEЛ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eltn.ru/midel.html>. – Дата доступа: 09.10.2020.