

УДК 621.316

**Эффективность применения термоусаживаемых муфт**

Кравчук И.А.

Научный руководитель – д.т.н., профессор КОРОТКЕВИЧ М.А.

Кабельная муфта – устройство, предназначенное для соединения электрических кабелей в линию и для их подвода к электрическим установкам, станционным сооружениям, воздушным линиям электропередачи. Муфты представляют собой комплект деталей и материалов, обеспечивающих восстановление электрической, конструктивной и механической целостности кабеля. Состав комплекта определяется рабочим напряжением, количеством жил, типом изоляции и конструктивными особенностями кабеля.

Значительная продолжительность и трудоемкость монтажа чугунных, свинцовых и эпоксидных муфт, а также недостаточно высокий срок их службы из-за потери герметичности, механический или электрической прочности привели к появлению термоусаживаемых концевых и соединительных муфт.

Отличительные особенности термоусаживаемых муфт: более высокая стоимость; затраты времени на монтаж меньше, чем у остальных видов муфт; срок службы больше в 3-5 раз, чем у свинцовых.

Оценим целесообразность применения термоусаживаемых муфт на основе метода многоцелевой оптимизации в условиях, когда обеспечивается минимум их стоимости (показатель  $x_1$ ), минимум затрат времени на монтаж (показатель  $x_2$ ) и максимум надежности работы (показатель  $x_3$ ). Примем показатели, относящиеся к свинцовым муфтам за единицу. Тогда для термоусаживаемых муфт:  $x_1=1,5$ ;  $x_2=0,36$ ;  $x_3=3,0$ .

Применение термоусаживаемых муфт будет оправданным, если критерий оптимизации для термоусаживаемых муфт будет больше, чем соответствующий критерий для свинцовых муфт в 1,2 раза, т.е.  $E^T \geq 1,2E$ .

Относительные эффективности каждой из рассмотренных целей найдем по формулам:

- 1) Для минимизируемых функций (стоимость, время монтажа):  $e_i = \frac{\min x_i}{x_i}$ ;
- 2) Для максимизируемых функций (срок службы):  $e_i = \frac{x_i}{\max x_i}$ ;

Получим:

- 1) для свинцовых муфт  $e_1=1,1$ ;  $e_2=0,36$ ;  $e_3=0,33$ ;
- 2) для термоусаживаемых  $e_1=0,7$ ;  $e_2=1$ ;  $e_3=1$ .

Оценка важности рассматриваемых целей производится на основании расстановки приоритетов рассматриваемых показателей нескольких экспертов:  $v_1=0,25$ ;  $v_2=0,15$ ;  $v_3=0,6$ .

Тогда  $E^T=0,92$ ;  $E=0,5$ , т.е.  $E^T=1,85E$ . Следовательно, применение термоусаживаемых муфт более эффективно, чем традиционных свинцовых.

**Литература**

1. Короткевич М.А. Эксплуатация электрических сетей / М.А. Короткевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 350с.
2. Электронный ресурс: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кабельная\\_муфта](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кабельная_муфта)