

ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ЗА РУБЕЖОМ

Ихсанова А.И.

*студент 2-го курса магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань,
Российская Федерация, email: ihsanova.96@mail.ru*

Аннотация: В данной статье рассматривается зарубежный опыт эксплуатации самонесущих изолированных и защищенных проводов воздушной линии электропередач.

Ключевые слова: воздушные линии электропередач, самонесущие изолированные провода

OPERATION OF SELF-EXISTING ISOLATED WIRES OF AIR LINES ELECTRICAL TRANSMISSION ABROAD

Ikhsanova A.I.

*2nd year master student 13.04.02 "Power Engineering and Electrical Engineering" Kazan State
Power Engineering University, Kazan, Russian Federation, email: ihsanova.96@mail.ru*

Annotation: This article discusses the international experience of operating self-supporting insulated and protected wires of an overhead power line.

Keywords: Overhead power lines, self-supporting insulated wires

Самые первые ВЛЭП с изолированными проводами (ВЛИ) и самонесущие изолированные провода (СИП) появились в таких европейских странах, как Франция и Финляндия в 1955 году. Энергетики и проектировщики данных стран впервые разработали стандарты в области проектирования и правил устройства ВЛ с изолированными и защищёнными (ВЛЗ) проводниками. В дальнейшем уже и последующие страны разработали свои системы передачи электроэнергии посредством воздушной

подвески. Естественно, что основой этих задумок являлись уже ранее придуманные и утверждённые европейские стандарты.

Во Франции первые изолированные провода состояли из медных жил в резиновой изоляции. Оболочка была изготовлена из такого материала, как неопрен. Сначала их устанавливали на фасадах зданий, при этом заменяли голые медные провода на изоляторах. Начиная с 1962 года, изоляцию начали изготавливать из поливинилхлорида. Но уже и он к 1977 году был полностью заменен светостабилизированным полиэтиленом сетчатой структуры. Токоносителем был сплав алюминия, применение которой объясняется его недорогой стоимостью, хорошей проводимостью и легким весом. Наконец окончательно широкое распространение получили самонесущие изолированные провода марки «Торсада», выпускаемые заводом «Каблери Де Ланс», в которых несущий провод выполнен из термоупрочнённого алюминиевого сплава «альмелек», имеет сечение 54,6 или 70 мм² и всегда изолирован, так как по французским стандартам нулевой несущий провод является токонесущим, хотя и заземлён в нескольких точках [1].

Далее появилась необходимость усовершенствования ранее утвержденных стандартов для создания изолированных проводов, например, уменьшение последствий от повреждения, вызванное плохими климатическими условиями в исследуемом регионе, или также создание электротрасс с более узкими параметрами и малой площадью для удобства эксплуатации в плотных городских застройках. В результате усовершенствований изолированные воздушные линии отличились преимуществом в том, что были исключены перебои в электроснабжении, вызванные мгновенным схлёстыванием или падением деревьев. Сократилось расстояние между фазными проводниками в три раза, что сделало линию намного уже. Также установлено, что снегоналипание и гололёдообразование не причиняют практически никакого вреда ВЛИ. Данные провода абсолютно не опасны для окружающих людей. В случае

ремонта, монтажа и при эксплуатации линии поразить людей электрическим током невозможно. Если говорить об эстетических показателях, то они намного выше по сравнению с привычными проводами без изоляции[2].

Разработка системы подвешенного скрученного кабеля АМКА началась в 1958 году в Финляндии на предприятии NOKIA KABEL как системы воздушных подвесных проводов низкого напряжения. Система представляет собой скрученные вокруг голого несущего нулевого провода фазных изолированных жил, изоляция которых выполнена из термопластичного полиэтилена. Параллельно были разработаны провода со сшитым полиэтиленом марки АХКА, а также системы АМКА-Т и АХКА-Т – с изолированным несущим тросом для тропических районов с повышенной влажностью [3].

На сегодняшний день системой АМКА оборудовано более 170 тыс. км ВЛ-0,4 кВ в Финляндии (около 80%). Система АМКА применена также более чем в 30 странах таких частей света, как Южная Америка, Африка, Азия, Ближний и Дальний Восток: в Перу – в 1981 году, в Саудовской Аравии – с 1984 года, в Непале – с 1986 года, в горных районах Гималаев – 1989 год. Применение изолированных проводов в южных и горных районах не представляло проблемы, потому что изоляция воздушных изолированных линий электропередач стойка к воздействию УФ и озона.

Что касается недостатков самонесущих изолированных проводов, можно отметить повышенную себестоимость, по сравнению со сталеалюминевыми проводами, что легко объясняется. Также минусом является то, что нужно приложить очень много усилий по усовершенствованию и реорганизации уже существующих линий, чтобы полностью перейти на использование данных видов проводов. И если говорить в масштабах страны, то нужно модернизировать всю инфраструктуру страны.

Список использованной литературы

1. Гафуров А.М., Калимуллина Р.М., Гимадеева Л.И. Основные особенности при выборе экономически выгодных сечений проводов. // Инновационная наука. – 2016. – № 1-2 (13). – С. 31-33.
2. Данилов, Г.А. Системный подход к анализу мероприятий, повышающих надёжность энергетических объектов / Г.А.Данилов, А.Г.Данилов [и др.] // Науч. пробл. трансп. Сиб. и Дал. Вост. – 2013. – №1. – С. 357–362.
3. Сафин А.Р., Мисбахов Р.Ш., Гуреев В.М. Обоснование рациональной схемы управления тяговым электроприводом трамвая на основе разработки имитационной модели. // Электроника и электрооборудование транспорта. 2014. № 3. С. 19-22.
4. Сичевский А.С., Коваленко В.А. Актуальность использования СИП в системах электроснабжения дачных кооперативов // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. XXXIX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(39).