

### УДК 621.01

А.С. ПОЛУХИН, студент гр. ЭРб-181 (КузГТУ)  
Научный руководитель О.А. ДИНКЕЛЬ, старший преподаватель  
(КузГТУ)  
г. Кемерово

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТИПОВ ПРОВОДОВ ВЛЭП ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.

На сегодняшний день, увеличение по высоковольтным линиям электропередач передаваемой мощности требует огромных вложений. С каждым днем потребление электроэнергии, а также затраты на ремонт электрооборудования возрастает в определенной прогрессии в связи непростой ситуации в стране. Энергетические компании должны реконструировать существующие сети из-за увеличения площади сечения провода, его массы и длины. В итоге компания имеют проблемы с заменой существующих опор на новые, рассчитанные на более сложные в технологическом плане нагрузки, а также строительством новых линий электропередач. По мере наступления проблем, компании должны по порядку переоборудовать системы начиная с густонаселённых районов и малонаселённых районов, заканчивая пустыми районами без признаков ближайшего населения людей.

Все эти попытки оборудовать новые системы заключаются в разработке новых типов проводов, а именно высоковольтных, которые должны заключать в себе высокую механическую прочность, пропускную способность, а также не большой вес самой линии. Все эти ряды установок привлекли интерес существующих энергетических и сетевых компаний.

Существует ряд разработок для новых высоковольтных линий электропередач:



Рисунок 1. Ряд разработок ВЛЭП

Разбирая основные, можно выделить определенные преимущества и недостатки каждого из них.

Первыми преимуществами по отношению к стандартным кабелями и проводами марки ACCS выделяются:

1. Снижение количества опор на линии;
2. Увеличение величины тока в 2 раза в линии без риска будущих дефектов;
3. Увеличение мощности в 2 раза;
4. Непрерывная работа при 180 °С;

Недостатки:

1. Стоимость выше приблизительно в 3-5 раза

Такие же преимущества и недостатки встречаются в половине проводов и кабелей разных марок (ACCR, GTACSR, ZTACIR/AS).

Рассмотреть следует кабели и композитные провода марки ACCR, а также провод марки ZTACIR/AS.

Композитные провода марки ACCR получили свою известность совсем недавно. Эти провода применяются на напряжения 110-1150кВ. Они представляют собой полностью взаимосвязанные проводники, которые состоят из одного или множества слоев проволок и проволок на внешнем слое.

Разработка данного типа проводов повлекла за собой из-за:

- Увеличения пропускной способности
- Уменьшение механических нагрузок
- Увеличение коррозионной стойкости
- Уменьшение риска обрыва проводов

За счет более плотных слоев из проволок уменьшаются потери в проводнике на 15%.

Несколько энергетических компаний уже выполнили реконструкции на своих высоковольтных линиях. В результате была увеличена пропускная способность в 2 и более раза.

Способности в проводах марки ZTACIR/AS увеличивать пропускную способность в 2-3 раза обычное свойство. Допустимая температура в проводнике достигает 220 °С, мощность, передаваемая потребителям, как активная, так и реактивная в 3 раза выше, чем на обычных линиях применяемые на данный момент в электрических сетях при тех же условиях и конструкций опор. Токовая нагрузка, также увеличена, а именно 1450А при 90°С.

Однако, стоимость значительно высока и может достигать пятикратной стоимости стандартных проводников применяемых повсеместно.

В заключении, подведу итог, что энергетические и сетевые компании должны отстраниться от старых типов ВЛЭП, и реконструировать свои си-

стемы и оборудования под новые. Хотя это и становится очень непросто, из-за нехватки средств и неспособности рынка продаж к переоборудованию.

Список литературы:

1. Александров Г.Н. Оптимизация конструкции воздушных линий электропередачи повышенной пропускной способности. «Электричество», 1991, №1.
2. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. – М.: Стандартиформ, 2006. – 60 с
3. Александров Г.Н. Воздушные линии повышенной пропускной способности. «Электричество», 1981, №7.

Информация об авторах:

Полухин Андрей Сергеевич, студент гр. ЭРб-181, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д.28, andrei18042000@mail.ru

Динкель Олеся Александровна, старший преподаватель КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д.28, dinkeloa@kuzstu.ru