

УДК 678.7

СРАВНЕНИЕ АС ПРОВОДА И Z ПРОВОДА В ЛЭП

Голодников М.С., студент гр. ЭРб-211, 3 курс

Попова О.В. Доцент (к.н.)

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

г. Кемерово

В высоковольтных линиях электропередачи первоначально применялись и продолжают применяться обычные неизолированные неизолированные провода марки АС или АСКР (по ГОСТ 938-80). Однако, помимо замены неизолированных проводов в сетях среднего напряжения 6-35 кВ на изолированные самонесущие провода марки СИП-З, нововведения постепенно распространяются и на неизолированные линии электропередачи высокого напряжения.

Казалось бы, что здесь можно еще удивить. Голые неизолированные провода везде одинаковы. Однако специалисты задумались: а что, если проволока, образующая общее сечение провода, будет иметь не круглую форму, а иной контур? И начали проводить эксперименты. В результате самым оптимальным вариантом оказалась конструкция в форме буквы Z. Это привело к появлению компактных проводов.

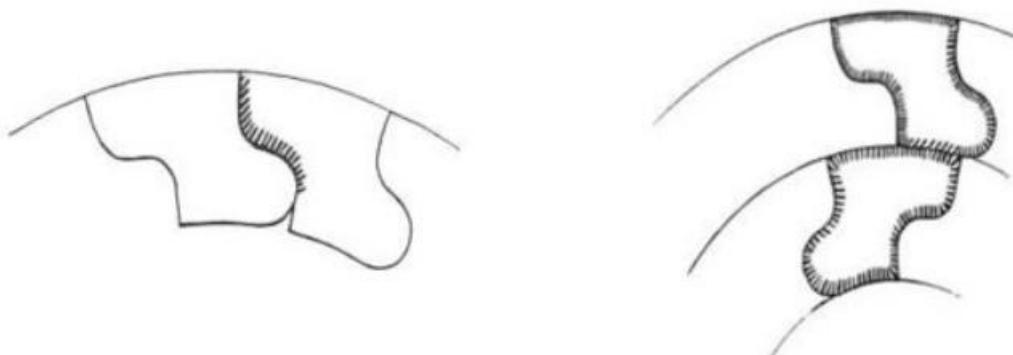


Рис. 1. Конструкция Z-кабеля

Характеристика \ Тип провода		AC 185/43	AACSR Z 251	Разница	AC 630/43.6	AACSR Z 527	Разница
Площадь поперечного сечения провода	мм ²	302	251	-17%	896	526,6	-41%
Эквивалентное сечение Al	мм ²	185	216,6	17%	630	409,6	-35%
Диаметр провода	мм	19,6	19,1	-3%	33,79	27,6	-18%
Удельная масса провода	кг/км	846	880	4%	2079	2082	0%
Номинальное усилие на разрыв	кН	77,8	117,1	51%	150,5	296,5	97%
Удельное сопротивление провода при 20°C	Ом/км	0,1559	0,1473	-6%	0,0458	0,0781	71%
Номинальный постоянный ток	А	515	582	13%	1090	872	-20%

Рис. 2. Превосходство Z-кабеля над АС кабелем.

Исходя из данных рис. 2, мы можем сделать вывод, что Z-кабель превосходит обычный неизолированный провод марки АС по ряду параметров.

Коэффициент заполнения

В отличие от проводов из обычной круглой проволоки, Z-проводы компактнее - при одинаковом сечении имеют меньший диаметр (примерно на 10%) и обладают хорошей пропускной способностью. Кроме того, Z-проводы обладают меньшей провисаемостью, что позволяет устанавливать опоры воздушных линий на больших расстояниях друг от друга. Новые изделия более устойчивы к вибрациям от ветра, что помогает снизить механические нагрузки на опоры.

У Z-кабеля практически полностью отсутствуют промежутки между проволоками, за счет высокого коэффициента заполнения, что, в свою очередь, улучшает защиту от коррозии и обледенения, делают провода компактнее и уменьшают провисаемость проводов. Так же, инновационные изделия обладают лучшей стойкостью к вибрациям ветра. В совокупности, эти факторы позволяют увеличивать расстояния между опорами, без ущерба надежности электроснабжения.

В завершении, хотелось бы отметить, что использование современных проводов способствует улучшению надежности электрических сетей, обеспечивает непрерывное энергоснабжение, сокращает потери и увеличивает пропускную способность как модернизированных, так и только что построенных высоковольтных линий передач.

Список литературы:

1. Неизолированные Z-проводы для высоковольтных воздушных линий - elektrokabel.ru

2. Кабели с жилами из алюминиевого сплава - отличия, преимущества и цены в Санкт-Петербурге (avatok.ru)