

УДК 621.3

Силовые кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена до 30 кВ

Ерофеенко Т.С., Шиманский М.С.

Научный руководитель – к.т.н., доцент МАЗУРКЕВИЧ В.Н.

В настоящее время в промышленно развитых странах Европы и Америки практически 100 % рынка силовых кабелей занимают кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена. Термин «сшивка» подразумевает обработку полиэтилена на молекулярном уровне.

Для кабелей на напряжение до 1 кВ во всем мире получила широкое распространение сшивка при помощи силанов, а для кабелей на среднее и высокое напряжение (с большой толщиной изоляции) – пероксидная сшивка.

Преимущества кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена:

- большая пропускная способность за счет увеличения допустимой температуры жилы (допустимые токи нагрузки в зависимости от условий прокладки на 15–30 % больше, чем у кабелей с бумажной изоляцией);
- высокий ток термической устойчивости при коротком замыкании;
- высокие электрические свойства изоляции, низкие диэлектрические потери;
- меньше масса и габариты кабеля в целом, что облегчает прокладку кабеля как в кабельных сооружениях, так и в земле на сложных трассах;
- высокая влагостойкость, нет необходимости в применении металлической оболочки;
- меньше радиус изгиба;
- возможность прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней;
- возможность прокладки кабелей при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ без предварительного подогрева, благодаря использованию полимерных материалов для изоляции и оболочки [1].

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена могут прокладываться в земле (в траншеях), кабельных сооружениях (в туннелях, галереях, на эстакадах), а также в блоках (трубах) и в производственных помещениях (в кабельных каналах, по стенам). Способ прокладки и конструкция кабеля определяются на стадии проектирования линии [2].

Примеры маркировки кабелей: АПвП2г – алюминиевая жила, изоляция из сшитого полиэтилена, оболочка из полиэтилена, двойная герметизация; – кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой усиленной оболочке. Буква «г» в маркировке обозначает водоблокирующие ленты герметизации металлического экрана, «2г» – алюмополимерная лента поверх герметизированного экрана, «у» – усиленная оболочка из полиэтилена, «нг-LS» – оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

Конструкция силового кабеля с СПЭ-изоляцией:

- токопроводящая жила;
- экран по токопроводящей жиле – экструдированный электропроводящий сшитый полиэтилен;
- изоляция жил – сшитый полиэтилен;
- экран по изоляции – экструдированный электропроводящий сшитый полиэтилен;
- разделительный слой (из лент электропроводящей крепированной бумаги для марок АПвП, ПвП, АПвПУ, ПвПу, АПвВ, ПвВ, АПвВнг-LS, ПвВнг-LS; из электропроводящей водоблокирующей ленты для марок АПвПг, ПвПг, АПвПуг, АПвП2г, ПвВ2г, АПвПу2г, ПвПу2г);
- экран – медные проволоки, скрепленные медной лентой;

– разделительный слой – две ленты крепированной бумаги или прорезиненная ткань;

– для кабелей с индексом "Г" – водоблокирующая лента, алюмополиэтиленовая лента – для кабелей с индексом "2Г";

– оболочка (полиэтилен для кабелей марок ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу; ПВХ пластикат для марок ПвВ, АПвВ; ПВХ пластикат пониженной пожароопасности для марок: ПвВнг-LS, АПвВнг-LS) [3].

Литература

1. <http://www.elec.ru>
2. <http://www.ecable.ru>
3. <http://www.saranskkabel.ru>