

УДК 621.3

ПОЛИМЕРНЫЙ ИЗОЛЯТОР

Ёч Э.И.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Калентионок Е.В.

Изобретение относится к области электротехники, в частности к конструкциям высоковольтных полимерных изоляторов, применяемых в условиях высоких механических нагрузок в высоковольтных линиях электропередач, контактной сети городского транспорта, на железных дорогах.

Известен изолятор, содержащий механопрочный стержень из полимера, армированный металлическими наконечниками, выполненными в форме стакана, и охваченный защитной оболочкой с развитой внешней. Устройство содержит также экран, выполненный из стекловолокна и установленный между стержнем и токонесущим механическим оконцевателем.

Однако такой изолятор при воздействии разнообразных климатических факторов и механических нагрузок не обладает необходимой электрической прочностью из-за потери герметичности при работе в зоне установки механических оконцевателей при работе в условиях повышенной влажности в течение длительного времени.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому полимерному изолятору является изолятор, у которого оконцеватель, изолирующий стержень и защитная оболочка соединены клеем холодного отверждения посредством опрессовки (см. патент RU №2262760, Н 01 В 17/02, опубл. 2005 г.).

Однако такой изолятор не обладает способностью к самовосстановлению микротрещин под воздействием механических нагрузок для поддержания необходимой электрической прочностью из-за предотвращения нарушения герметичности при работе в зоне установки механических оконцевателей при работе в условиях повышенной влажности в течение длительного времени.

Технической задачей изобретения является повышение электрической надежности путем создания эффективной системы герметизации конструкции изолятора с возможностью к самовосстановлению при работе в условиях повышенной влажности в течение длительного времени.

Эта техническая задача достигается тем, что известный полимерный изолятор, содержащий механопрочный стержень из полимера, охваченный защитной оболочкой и армированный металлическими токонесущими оконцевателями, выполненными в форме стакана, снабжен слоем клея холодного отверждения, расположенного в промежутке между металлическими токонесущими оконцевателями и защитной оболочкой, каждый токонесущий металлический оконцеватель выполнен с конусной внутренней поверхностью со стороны открытого торца, сопряженной с внешней поверхностью защитной оболочки, выполненной из кремнийорганической резины, торцевая часть которой имеет форму конуса, дно металлического токонесущего оконцевателя герметично соединено, например, клеем с торцом стержня, а боковая конусная стенка защитной оболочки укорочена, что освобождает пространство для клея, который отвердевает при попадании влаги, резиновые кольца, разделяющие различные типы клеев, слой клея холодного отверждения и внутренняя конусная боковая поверхность металлического токонесущего оконцевателя совместно спрессованы.

Сущность поясняется чертежами, где на рис.1 показан общий вид полимерного изолятора, на рис.2 приведена зона герметизации изолятора.

Полимерный изолятор, содержащий механопрочный стержень из полимера, охваченный защитной оболочкой и армированный металлическими токонесущими оконцевателями, выполненными в форме стакана, отличающийся тем, что он снабжен слоем клея холодного отверждения, расположенного в промежутке между металлическими токонесущими оконцевателями и защитной оболочкой, каждый токонесущий металлический

оконцеватель выполнен с конусной внутренней поверхностью со стороны открытого торца, сопряженной с внешней поверхностью защитной оболочки, выполненной из кремнийорганической резины, торцевая часть которой имеет форму конуса, дно металлического токонесущего оконцевателя герметично соединено, например, клеем с торцом стержня, а боковая конусная стенка защитной оболочки, слой клея холодного отверждения и внутренняя конусная боковая поверхность металлического токонесущего оконцевателя совместно спрессованы, разработанное техническое решение отличается, тем что конус боковой стенки обрезан по высоте до места где осуществляется соприкосновение конусных поверхностей, а образовавшееся место заполняется жидким клеем, который с двух сторон изолируется резиновыми кольцами.

При спрессовке слой клея заполняет все зазоры в сопрягаемых поверхностях (оконцеватель, изолирующий стержень, защитная оболочка), а его излишки выходят наружу, или сжимают резиновое кольцо. Таким образом, осуществляется надежная двойная герметизация в зоне соединения оконцевателей, с защитной оболочкой. Использование предлагаемого полимерного изолятора обеспечивает его надежную работу при эксплуатации на открытом воздухе в атмосфере с различными степенями загрязненности и влажности при минусовых и плюсовых температурах в течение не менее 30 лет.

1. Мехнопрочный стержень из полимера;
- 2,3. Оконцеватели (металлические);
4. Дно оконцевателя;
- 5,8. Слой клея;
6. Боковая стенка;
7. Конусная поверхность;
9. Конусная боковая стенка;
10. Формованная защитная оболочка; из кремнийорганической резины;
11. Клей в жидком состоянии;
12. Резиновые кольца.

Приведенные выше материалы имеют технологии для промышленного изготовления и объединения их в единую конструкцию, такие как литьё, и обработка оконцевателей, изготовление изолирующих стержней, формовка защитной оболочки из крем неорганической резины, опрессовка, технологии изготовления клея.

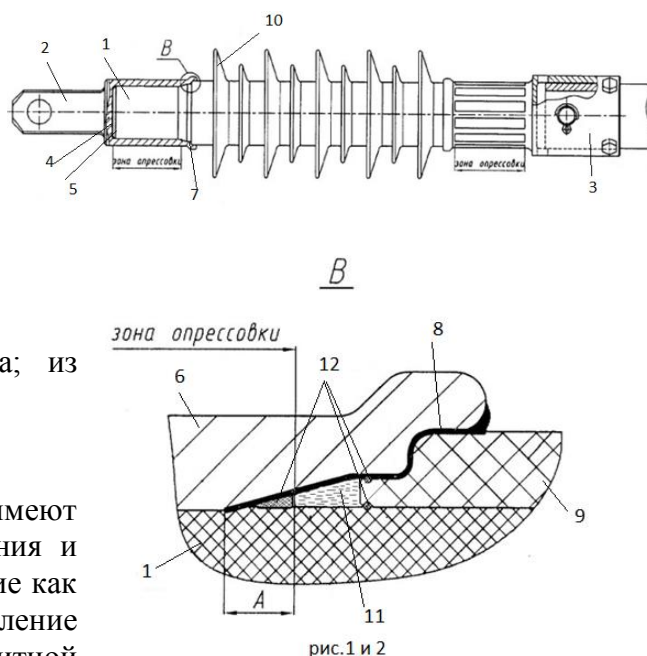


рис.1 и 2

Литература

1. Полимерный изолятор: патент РФ № 2262760 / Акименко А.А. , Сафонов А.В. , Барсуков В.В. , Ушаков А.Е. , Кленин Ю.Г. - Бюл. 2005.- № 33.