

ГУРИНОВ Н.А., БЕСПРОЗВАННЫХ А.В., д. т. н.

КАБЕЛИ С ПОВЫШЕННЫМ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ

В симметричных телефонных, сетевых кабелях с витыми парами, коаксиальных, для жесткости сердечника кабеля используют скрепляющие пленки.

Оказывается, что материал пленки существенно влияет на появление помех при эксплуатации таких кабелей, это проявляется в появлении так называемого трибопотенциала, значение которого может достигать до 1 кВ. Этого напряжения достаточно для развития частичных разрядов в воздушных промежутках, которые всегда присутствуют в конструкции таких кабелей.

Этот эффект является не желательным для кабелей, которые применяются для передачи звуковых сигналов (телефонных), но этот эффект может быть использован для контроля и охраны важных объектов: атомных электростанций, теплоэлектростанций, гидроэлектростанций, аэропортов, заводов по производству военной техники и т.п.

На базе этого разработана и обоснована конструкция коаксиального кабеля с выраженным трибоэлектрическим эффектом за счет использования полиэтилентерефталатной (ПЭТФ) пленки.

При незначительных механических влияниях между ПЭТФ пленкой и полиэтиленовой (ПЭ) изоляцией возникает значительный трибоэлектрический потенциал, который фиксируется специальной аппаратурой.

Такой кабель применен, например, в охранной системе Intelli-Flex, выпускаемой американской компанией Senstar-Stellar. Трибоэлектрический коаксиальный кабель позволяет защищать ограды из сварной решетки или проволочной сетки типа "рабица". Система регистрирует попытки перелезть через ограду, перекусить ее ячейки или приподнять сетку. Электронный блок системы Intelli-Flex анализирует количество импульсов в заданной временном окне (пере резание ограды), а также интегральную энергию сигнала при длительных воздействиях (перелезание).

На стандартном для США и Европы ограждении из сетки высотой до 2,5 м кабель можно устанавливать в один проход; двухпроходная конфигурация рекомендуется для обеспечения большей надежности. В последнем случае кабель крепится вдоль верхней и нижней кромок на расстояниях, равных одной трети высоты ограды. Максимальная длина защищаемой зоны может достигать 300 м (2×300 м при использовании двухзонного анализатора).