

ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНЫХ ПОМЕХ НА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРИ КОНТРОЛЕ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЯ

Ермошин Н.И., Якимов Е.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Гольдштейн А.Е., д.т.н., профессор отделения контроля и диагностики ТПУ

Контроль целостности изоляции кабельной продукции является важнейшей проблемой, существующей как при производстве, так и при эксплуатации кабелей. Наиболее информативным параметром, по которому можно оценить качество изоляции кабельного изделия – сопротивление. То, что кабель обладает ёмкостной составляющей, является одной из главных проблем при измерении сопротивления изоляции кабельных изделий, так как время установления измеренного значения может достигать несколько часов. Вторая проблема – электростатический заряд, который накапливается на печатной плате, электронных компонентах, элементах конструкции измерительного преобразователя сопротивления, а также на оболочке контролируемого кабеля. Поскольку измерительный преобразователь имеет высокую чувствительность к току, накопившиеся заряды при взаимном перемещении подвижных элементов индуцируют низкочастотные помехи (десятые доли – единицы герц).

В данной работе показано исследование влияния низкочастотной помехи на измерительный преобразователь при контроле сопротивления изоляции кабельных изделий. Отдельно исследовалось влияние помех непосредственно на измерительный преобразователь и на испытуемый кабель, подключённый к преобразователю.

Сравнительный анализ экспериментальных зависимостей амплитуды напряжения помехи от потенциала заряженного маятника при воздействии маятника на измерительный преобразователь и кабель показывает, что кабель менее помехозащищён, чем измерительный преобразователь от низкочастотных помех, и амплитуда помехи от кабеля возрастает более чем в два раза быстрее.

Влияние магнитного поля неподвижного и движущегося постоянного магнита на процесс измерения сопротивления изоляционных материалов незначительно. Также никакого воздействия на процесс измерения не оказало низкочастотное электромагнитное поле с большим магнитным потоком.