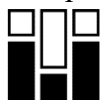


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 12.06.01 «Фотоника, приборостроение оптические и биотехнические системы и технологии» / 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Школа ИШНКБ

Отделение ОКД

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Методы и средства контроля сопротивления изоляции кабельных изделий

УДК 620.179.1: 621.315.211

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-33	Ермошин Николай Иванович		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ИШФВП	Юрченко Алексей Васильевич	Д.т.н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОКД ИШНКБ	Суржиков Анатолий Петрович	Д.ф.-м.н., профессор		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОКД ИШНКБ	Гольдштейн Александр Ефремович	Д.т.н., профессор		

Аннотация

Контроль свойств изоляции кабельной продукции является важнейшей проблемой, существующей как при производстве, так и при эксплуатации кабелей. Потому что естественное старение и деградация изоляционного покрытия кабеля приводят к нарушению электробезопасности. Наиболее информативным параметром, по которому можно оценить качество изоляции кабельного изделия – активное сопротивление.

Если в процессе измерения не приняты меры по экранированию преобразователя сопротивления в напряжения (ПСН) и/или контролируемого кабеля, то низкочастотные помехи и помехи частотой 50 Гц на выходе преобразователя сопротивления достигают такого уровня, при котором невозможно различить на их фоне полезный сигнал.

Зарубежные средства контроля сопротивления изоляции кабельных изделий не в полной мере соответствуют своими техническими характеристиками российской нормативной документации, а отечественные средства контроля практически отсутствуют на рынке.

Цель данной работы состоит в разработке отечественного средства контроля сопротивления изоляции кабельных изделий, технические характеристики (верхний предел измерения, опорное напряжение, погрешность измерения, быстродействие) которого соответствуют российской нормативной документации.

В данной работе рассмотрены методы и средства контроля сопротивления изоляции кабельных изделий, которые представлены на современном рынке. Выбран наиболее перспективный метод на основе преобразователя сопротивления в напряжения с интегратором в первом каскаде и ключевым элементом. Данный метод обладает хорошим быстродействием и для обеспечения верхнего предела измерения требуется приемлемое опорное напряжение. Основной недостаток, который можно отнести ко всем существующим методам – плохая защищенность от помех низкой и промышленной частоты.

Проведены исследования по влиянию низкочастотных помех на преобразователь сопротивления в напряжение и выявлен характер воздействующих помех.

Разработано схемотехническое и алгоритмическое решение, позволяющее без применения фильтрующих элементов обеспечивать помехозащищенность от внешних низкочастотных воздействий.