

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ КАБЕЛЬНЫХ ТЕРАОММЕТРОВ

Ермошин Н.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Наиболее перспективным методом контроля сопротивления изоляции кабельных изделий является метод преобразования сопротивления в напряжение. Приборы, основанные на методе преобразования сопротивления в напряжение обладают лучшими техническими характеристиками по сравнению с аналогами. Главный недостаток преобразователя сопротивления в напряжение (ПСН) – недостаточная защищенность от помех низкой частоты (десятые доли – единицы Гц.).

Для решения данной проблемы был разработан дифференциальный метод с использованием двух измерительных каналов [1]. Второй канал ПСН используется только для выделения сигнала помехи низкой частоты, который улавливается посредством антенны.

Для корректного вычитания сигнала помехи низкой частоты были разработаны алгоритмы адаптивной обработки сигнала:

- алгоритм с использованием минимальных и максимальных отклонений;
- алгоритм с использованием линейной аппроксимации.

В результате экспериментов установлено, что ПСН с двумя измерительными каналами и с предложенными адаптивными алгоритмами для фильтрации помех низкой частоты обладает до 3,7 раза лучшей помехозащищенностью, чем ПСН с одним каналом и с использованием усредняющего фильтра.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Государственного задания «Наука», проект № FSWW-2020-0014.

The study has been performed under the financial support by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the State Task “Research” (basic fundamental), project # FSWW-2020-0014.

Список информационных источников

1. Yermoshin, N.I., Yakimov E.V., Goldshtein A.E. Double-channel resistance-to-voltage converter for cable teraohmmeters // Bulletin of the Karaganda University. «Physics» series. – 2020. – Vol. 97(1). – P. 105-114.