

Способ повышения чувствительности устройства для регистрации полей в электроустановках

Горноста́й А.В., Ролик Ю.А.*

Белорусский национальный технический университет
Институт транспорта и связи (Латвия)*

Известно устройство для регистрации магнитных полей в системах электроснабжения, в котором используется датчик магнитного поля на основе волоконного интерферометра Маха-Цендера, в одном из плеч которого использован световод с нанесенным на его поверхность покрытием из магнитоотрицательного материала [1].

Для регистрации как магнитных, так и электрических полей малой напряженности в электроустановках в состав устройства предложено дополнительно включить второй датчик электрического поля, выполненный на основе волоконного интерферометра Маха-Цендера. В одном из плеч интерферометра помещен световод с сердцевиной из двуокиси кремния с добавкой германия и оболочкой из двуокиси кремния с добавкой фтора и фосфора, причем оболочка световода покрыта пьезоэлектрическим полимером, в другом плече – обычный световод без оболочки и без покрытия [2].

При приближении к токоведущим частям электроустановки, находящейся под напряжением, первый датчик обеспечивает регистрацию магнитного поля, а второй датчик – регистрацию электрического поля. Работа обоих датчиков основана на регистрации разности фазы сигналов, поступающих на дифференциальные усилители от модифицированного и обычного световодов соответствующего датчика при наличии магнитного и электрического полей. Выходы дифференциальных усилителей через логический элемент ИЛИ подключены к блоку сигнализации, обеспечивающего оповещение обслуживающего персонала о наличии хотя бы одного из полей в электроустановке, что позволяет повысить чувствительность устройства.

Литература

1. Горноста́й, А.В., Ролик, Ю.А. Устройство для регистрации магнитных полей в системах электроснабжения. Патент Республики Беларусь № ВУ 6501 U – Оpubл. 30.08.2010.
2. Горноста́й, А.В., Ролик, Ю.А., Горновский, И.Ю., Кульчинский, Н.Н. Устройство для регистрации полей в системах электроснабжения. Заявка на полезную модель Республики Беларусь № u20110297 от 14.04.2011.