

Изобретение относится к электроизмерительной те

для определения мест повреждения изоляции в кабельных линиях электрических сетей.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому является устройство для отыскания мест замыканий в кабельных изделиях, которое содержит испытательно-прожигающий трансформатор с первичной обмоткой, обмоткой дожига, вторичной высоковольтной обмоткой на первом стержне магнитопровода, двухполупериодный выпрямитель, первый и второй выводы которого соединены с соответствующими выводами обмотки дожига, третий вывод - с общей шиной, высоковольтный выпрямитель, первый вывод которого соединен с первым выводом вторичной высоковольтной обмотки, защитный выпрямитель, резистор, датчик тока с контактом, обмотку управления, клеммы для подключения испытуемого объекта, первая из них соединена с общей шиной.

Недостатком этого устройства является его сложность и невысокая эффективность прожига и дожига дефектной изоляции из-за снижения напряжения на выходе, особенно при малых переходных сопротивлениях в месте прожига.

В основу изобретения поставлена задача создать такое устройство для прожига поврежденной изоляции кабельных линий, в котором путем повышения выходного напряжения поджига и сокращения времени дожига изоляции дефектного кабеля повышается эффективность работы устройства. Поставленная задача решается тем, что в устройстве, содержащее испытательно-прожигающий трансформатор с первичной обмоткой, обмоткой дожига и вторичной высоковольтной обмоткой, расположенной на первом стержне магнитопровода, двухполупериодный выпрямитель, первый и второй выводы которого соединены с соответствующими выводами обмотки дожига, а третий вывод - с общей шиной, высоковольтный выпрямитель, первый вывод которого соединен с первым выводом вторичной высоковольтной обмотки, защитный выпрямитель, резистор, датчик тока с контактом, обмотку управления, клеммы для подключения испытуемого объекта, первая из которых соединена с общей шиной, согласно изобретению, в него введены высоковольтный переключатель, соединенный с обмоткой управления, имеющей низковольтный контакт, датчик напряжения с контактом, источник питания обмотки управления, выпрямитель поджига, испытательно-прожигающий трансформатор выполнен двухстержневым, обмотка поджига расположена на втором стержне магнитопровода, при этом вторая клемма для подключения испытуемого объекта соединена с переключающим контактом высоковольтного переключателя, замыкающий и размыкающий контакты которого соединены, соответственно, с первым выводом защитного выпрямителя и со вторым выводом высоковольтного выпрямителя, второй вывод защитного выпрямителя соединен с четвертым выводом двухполупериодного выпрямителя, первый вывод защитного выпрямителя соединен также с первым выводом выпрямителя поджига, второй вывод которого соединен со вторым выводом вторичной высоковольтной обмотки и с первым выводом обмотки поджига. второй вывод которой соединен с общей шиной, первичная обмотка испытательно-прожигающего трансформатора подключена к питающей сети через резистор, датчик тока включен в цепь первичной обмотки испытательно-прожигающего трансформатора, датчик напряжения соединен с первичной обмоткой испытательно-прожигающего трансформатора через низковольтный контакт обмотки управления, первый вывод обмотки управления соединен с первым выводом источника питания, второй вывод которого через последовательно соединенные контакты датчика тока и датчика напряжения соединен со вторым выводом обмотки управления.

На чертеже приведена схема заявляемого устройства.

Устройство подключается к сети промышленной частоты и содержит испытательно-прожигающий трансформатор, включающий первичную обмотку 1, обмотку 2 дожига, вторичную высоковольтную обмотку 3 на первом стержне 4 двухстержневого магнитопровода и обмотку 5 поджига на втором стержне 6, резистор 7, двухполупериодный выпрямитель 8, первый и второй выводы которого соединены с соответствующими выводами обмотки 2 дожига, третий вывод - с общей шиной, четвертый вывод - с защитным выпрямителем 9, переключатель 10, высоковольтный выпрямитель 11, выпрямитель 12 поджига, датчики тока и напряжения, 13 и 14, обмотку 15 управления высоковольтным переключателем 10, контакты 16 и 17 датчиков 13 и 14, клеммы 18 и 19 для подключения испытуемого объекта 20. Первичная обмотка 1 подключается к сети через резистор 7, а обмотка 2 дожига подключена к двухполупериодному выпрямителю 8, а через выпрямитель 9 - к первому переключаемому контакту переключателя 10. Первый вывод вторичной высоковольтной обмотки 3 через высоковольтный выпрямитель 11 подсоединен ко второму переключаемому контакту переключателя 10, а второй вывод соединен с первым выводом обмотки 5 поджига, подключенной через выпрямитель 12 поджига также к первому переключаемому контакту переключателя 10, второй вывод обмотки 5 поджига подключен к общей шине. Подвижный контакт переключателя 10 подключен к выходному выводу устройства, а обмотка управления 15 переключателем 10 подключена к источнику питания (на схеме не показан) через контакты 16 и 17.

Устройство работает следующим образом.

При включении устройства в начальной стадии прожига через переключатель 10 к поврежденной жиле кабеля подключена через выпрямитель 11 вторичная высоковольтная обмотка 3. Фиксация возникновения дуги осуществляется по току первичной обмотки 1 трансформатора в случае повышения относительного его значения при холостом ходе трансформатора. Когда ток достигает значения 0,5-1 от номинального (например, 40 А), а напряжение на выводе выпрямителя 11 снизится до величины, равной 0,8-0,9 от номинального напряжения на выводе выпрямителя 12 поджига (10-20 кВ), срабатывают датчики тока и напряжения, 13

и 14, и двумя последовательно соединенными контактами 16 и 17 замыкают цепь включения переключателя 10. Производится переключение поврежденной жилы к общей точке выпрямителей 9 и 12, а через них к обмотке 2 дожига и обмотке 5 поджига. В результате воздействия напряжения поджига начинает гореть дуга, на которую воздействует напряжение обмотки 2 дожига.

Использование двухстержневого магнитопровода испытательно-прожигающего трансформатора, на одном стержне 4 которого расположены первичная обмотка 1, обмотка 2 дожига и вторичная высоковольтная

обмотка 3, а на втором 6 - обмотка 5 поджига, позволяет поддерживать входное напряжение на уровне 0,7-0,8 номинального значения, так как при такой конструкции достигается следующее соотношение сопротивлений обмоток дожига 2 и поджига 5 $Z_2 \ll Z_5$, причем Z_5 является нелинейным и зависит от тока дожига, заметно увеличиваясь по мере снижения переходного сопротивления в месте повреждения и увеличения тока дожига, что в конечном счете обеспечивает сокращение времени дожига дефектного кабеля.

