

## Автоматизация технологии обслуживания стрелочных электроприводов



**Ю. А. Федоркин,**  
*начальник отдела НПП «Стальэнерго»,  
канд. техн. наук, старший научный сотрудник.*

В настоящее время для измерения и контроля сопротивления изоляции схем управления стрелочными электроприводами используется сигнализатор заземления. Контроль сопротивления изоляции гальванически связанных элементов схемы управления: источника питания, линейных проводов и электродвигателя осуществляется кратковременно и только в момент перевода стрелки. В остальное время сопротивление изоляции линейных проводов и электро-двигателя не контролируется, т. к. контактами реле НПС они отключены от источника питания и сигнализатора заземления. В соответствии с технологической картой № 59 измерение сопротивления изоляции линейных проводов и электродвигателя осуществляется периодически 2 раза в год с помощью мегаомметра.

Применение измерителя сопротивления изоляции ИСИ совместно с системами автоматизированного диспетчерского контроля позволит автоматизировать процесс измерения сопротивления изоляции  $R$  из цепей управления стрелочным электроприводом относительно «земли», выполняемый в соответствии с технологической картой № 59, и применить новый метод непрерывного измерения и контроля сопротивления изоляции. Схемы подключения приборов к цепям управления стрелочными электроприводами приведены на Рис. 1,2.

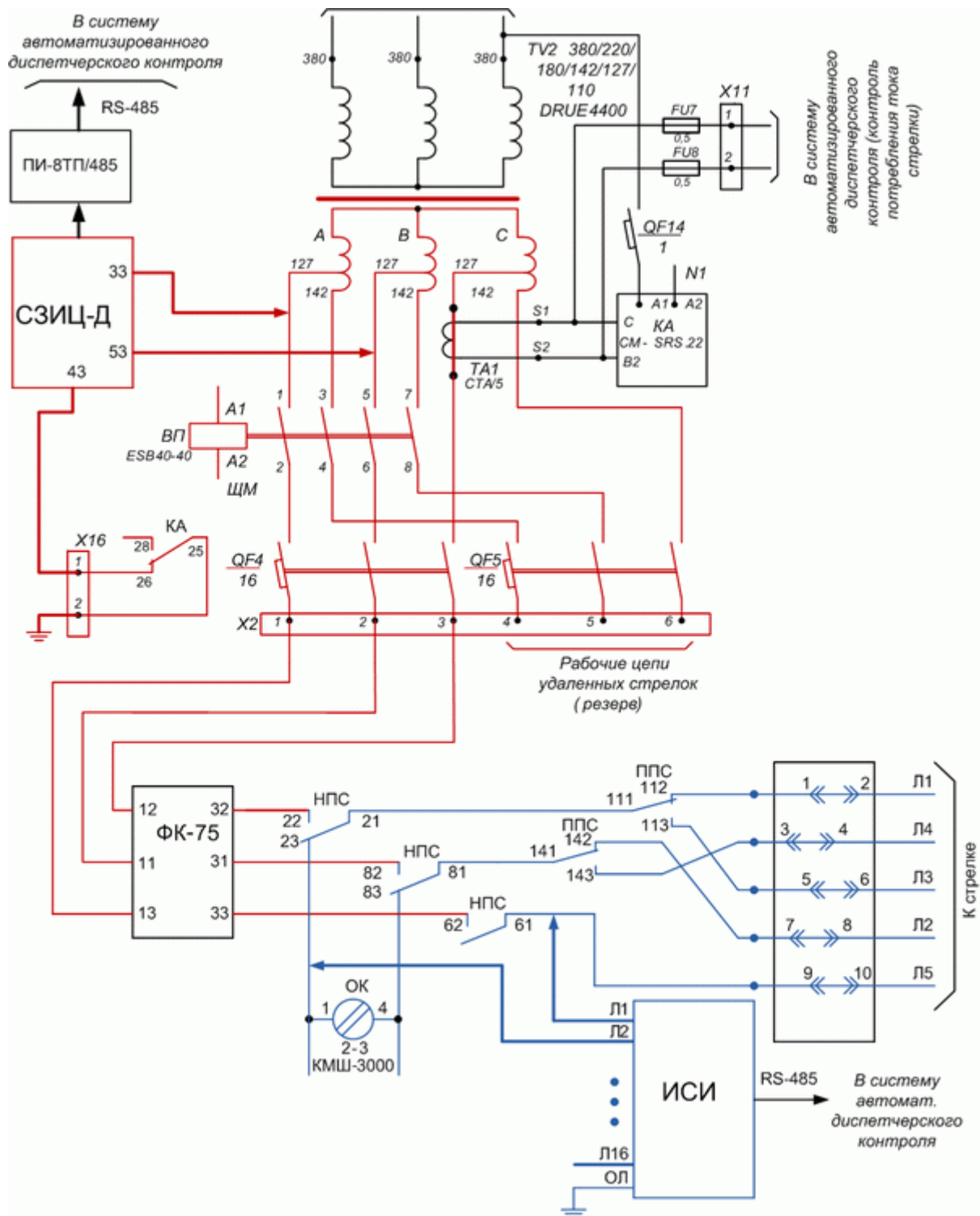


Рисунок 1. Схема подключения ИСИ к двухпроводной схеме управления стрелочным электроприводом

Суть автоматизированного метода непрерывного измерения и контроля сопротивления изоляции состоит в следующем. Цепь управления стрелочным электроприводом для проведения измерений делится на две части. Первая часть — источник питания с подключенным монтажом смонтированных устройств до контактов реле НПС (на рис. 1,2 показана красным цветом). Сопротивление изоляции данного оборудования непрерывно контролируется с помощью сигнализатора заземления в соответствии

с требованиями инструкции ЦШ-720 с чувствительностью 1 кОм/В. За счет применения цифрового сигнализатора СЗИЦ-Д результаты измерений через преобразователь интерфейса ПИ-8ТП/485 передаются в системы автоматизированного диспетчерского контроля для анализа и документирования.

Вторая часть — линейные провода, электродвигатель, блок — контакты (на рис. 1,2 показана синим цветом). Сопротивление изоляции данного оборудования непрерывно контролируется с помощью ИСИ. При этом выполняются все требования технологической карты № 59: измерение сопротивления изоляции производится напряжением 500 В, время измерения составляет не менее 1 минуты.

Критическое значение порога срабатывания 5 МОм для одиночной стрелки или 2,5 МОм для спаренной стрелки в приборе устанавливается для каждой контролируемой цепи индивидуально. Сравнение измеренного значения  $R_{из}$  с порогом в ИСИ производится автоматически. Измеренное значение  $R_{из}$  и факт «срабатывания» (снижения сопротивления изоляции ниже установленного порога) по интерфейсу RS-485 передаются в систему автоматизированного диспетчерского контроля для анализа и архивирования. ИСИ позволяет проводить измерение сопротивления изоляции по 16-ти измерительным каналам.

Все измерения с погрешностью не более 10 % в диапазоне измеряемых значений от 0,015 МОм до 200 МОм производятся без отключения проводов. Линейные провода при измерениях находятся под контрольным напряжением.

В отличие от работ, выполняемых в соответствии с технологической картой № 59, автоматизированная технология позволяет для пятипроводных стрелок одновременно измерять сопротивление изоляции цепей управления стрелочным электроприводом в плюсовом и в минусовом положениях за счет использования 2-х каналов ИСИ.

Во время перевода пятипроводных стрелок измерительное напряжение 500 В от ИСИ может подаваться на сигнализатор СЗИЦ-Д. Это может привести к ложному срабатыванию сигнализатора. Для исключения ложных срабатываний контакт 43 СЗИЦ-Д (рис. 2) автоматически отключается от заземления с помощью контактов токового реле КА на время перевода стрелки.

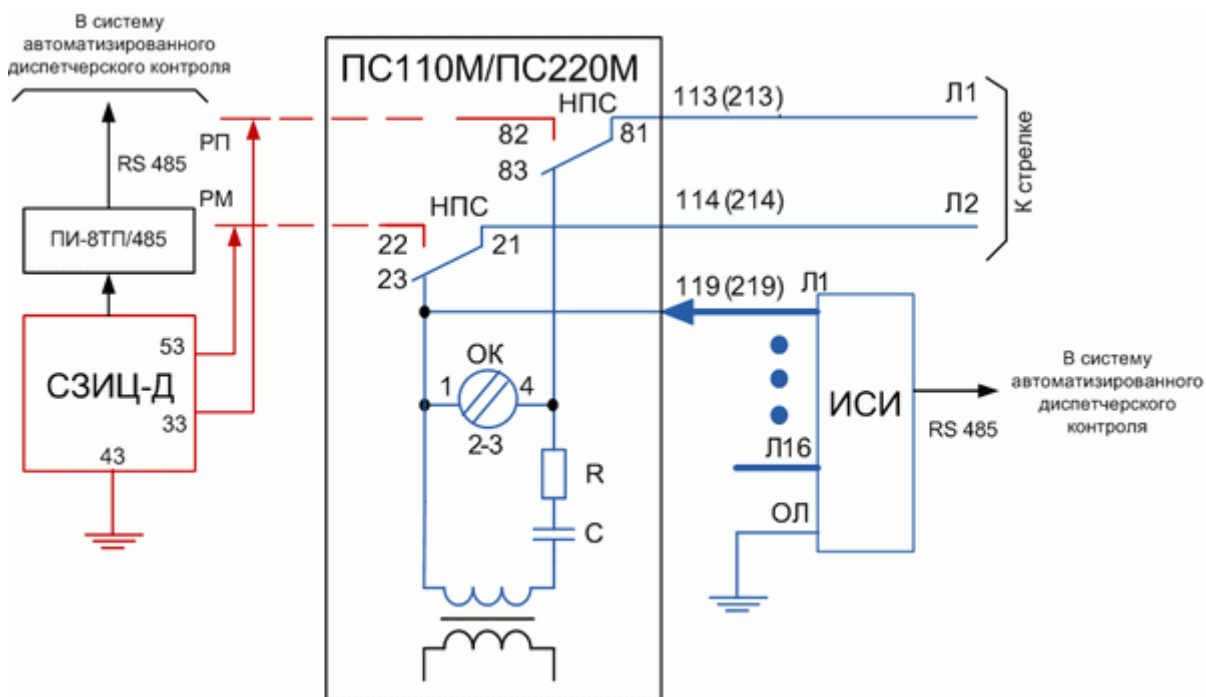


Рисунок 2. Схема подключения ИСИ к пятипроводной схеме управления стрелочным электроприводом

Таким образом, применение новой технологии позволит:

- снизить трудозатраты на обслуживание за счет автоматизации процесса измерения сопротивления изоляции схем управления стрелочными электроприводами;
- проводить измерения в соответствии с технологической картой № 59 без отключения проводов цепей, находящихся под рабочим напряжением;
- снизить количество отказов в работе стрелочных электроприводов за счет снижения влияния «человеческого фактора» на качество технического обслуживания, своевременного выявления и устранения предотказных состояний;
- перейти к обслуживанию стрелочных электроприводов по «состоянию»;

планировать работы по обслуживанию и замене кабельного хозяйства.

