Министерство угольной промышленности СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МАКЕЕВСКИЙ ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
МакНИИ

ВОСТОЧНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
ВОСТНИИ

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ШАХТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕЙ

Макеевка—Донбасс
1988

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й
МАКЕЕВСКИЙ ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
МакНИИ

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
ВостНИИ

УТВЕРЖДЕНО

Минуглепромом СССР
8 апреля 1988 г.

УТВЕРЖДЕНО

Госгортехнадзором СССР
7 апреля 1988 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

по выполнению шахтного заземления с использованием естественных заземлителей

СОГЛАСОВАНО

с ЦК профсоюза рабочих
угольной промышленности
7 апреля 1988 г.

Макеевка - Донбасс
1988

Код 04.00.00

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

121910, Москва, проспект Калинина, д. 23

26.04.88 № 28-46/217

На № _____

Государственным производственным объединениям, производственным объединениям, комбинатам, трестам, институтам (по списку)

Об инструкции к § 452 ПБ

Минуглепромом СССР и Госгортехнадзором СССР по согласованию с ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности утверждена "Инструкция по выполнению шахтного заземления с использованием естественных заземлителей", являющаяся дополнением к "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений" к §452 ПБ.

Срок введения в действие указанной инструкции устанавливается I июня 1988 года.

Начальник Главного управления охраны труда, техники безопасности и горноспасательных частей Ю.П. Сморчков

Исп. Капелюшников Г.И.
тел. 2а2-12-70
412

УДК 622:621.316.99:622.28

В настоящей Инструкции изложены нормы и правила выполнения заземления подземных электроустановок шахт с использованием естественных заземлителей в дополнение к "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений" и § 452 "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах".

Инструкция разработана совместно Макеевским научно-исследовательским институтом по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ) и Восточным научно-исследовательским институтом по безопасности работ в горной промышленности (ВостНИИ) с учетом предложений Московского горного института (МГИ) и Донецкого политехнического института (ДПИ) в соответствии с требованиями ПБ, ПУЭ и ПТБ.

Инструкция предназначена для электротехнического персонала шахт Минуглепрома СССР, НИИ и ПКИ.

I. Общие положения

I.I. Настоящая Инструкция является дополнением к "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений" к § 452 Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах (ПБ) и устанавливает основные положения по использованию в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" естественных заземлителей для устройства защитных заземлений.

I.2. В подземных выработках шахт для местных заземлений наряду с искусственными пластинчатыми и трубчатыми заземлителями может использоваться устоявшаяся металлическая рамная жесткая и податливая крепь, применяемая в соответствии с ПБ для крепления горизонтальных и наклонных горных выработок.

I.3. Местные заземлители с использованием металлокрепи могут устраиваться для всех объектов, подлежащих заземлению, при выполнении требований ПБ и "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивлений шахтных заземлений", а также требований, изложенных в настоящей инструкции.

I.4. Рамы металлокрепи, используемые в качестве местных заземлителей, должны быть полностью укомплектованы крепежными и распорными элементами. Запрещается нарушать конструкцию металлокрепи (снимать замки, распорные элементы, рамы, скобы (хомуты) и т.п.), а также использовать рамы крепи, подлежащие замене или демонтажу.

Рекомендуется выбирать рамы, расположенные вблизи заземляемых объектов, имеющие контакт с горными породами, у которых следует ожидать минимальное сопротивление растеканию тока.

I.5. В случае выполнения ремонтных работ на металлокрепи, используемой для заземления, элементы заземления должны быть присоединены к другим рамам, на которых ремонтные работы не ведутся.

Работы по перекреплению выработок в местах установки электрооборудования должны согласовываться с главным энергетиком (главным механиком) шахты.

2. Устройство местных заземлителей с использованием металлокрепи

2.I. Для устройства местных заземлителей электрооборудования напряжением выше I27 В переменного и II0 В постоянного тока необходимо использовать не менее трех рам металлокрепи, преднамеренно соединенных между собой металлическим проводником (тросом, полосой и

т.п.) из стали или меди сечением не менее соответственно 50 и 25 мм^2 (см. примеры на рис.I,2,3) и имеющих связь с другими рамами крепи посредством распорных элементов.

Рекомендуется перед использованием рам металлокрепи для устройства заземлителя обтянуть резьбовые соединения крепежных элементов. Подготовка рам металлокрепи для использования ее в качестве заземлителя должна осуществляться горнорабочими по ремонту горных выработок или лицами электротехнического персонала, имеющими право выполнения таких работ.

2.2. Для устройства местных заземлителей электроустановок напряжением не выше I27 В переменного и II0 В постоянного тока, металлических трубопроводов, трубопроводов сжатого воздуха, металлических элементов вентиляционных труб и др.объектов, на которых может происходить накопление статического электричества, допускается использовать одну раму металлокрепи.

2.3. Для устройства дополнительного заземлителя защиты от утечек тока используется одна рама металлокрепи, выбранная на удалении не менее 5 м от рам, используемых для устройства местного заземлителя (пример показан на рис.4).

2.4. Соединительный проводник (трос, полоса и т.п.) между рамами металлокрепи, используемыми для устройства заземлителя, должен закрепляться так, чтобы им не воспринимались усилия в случае деформации крепи под воздействием давления горных пород.

2.5. Соединительный проводник необходимо присоединить к сборной шине группы заземляемых объектов или непосредственно к отдельному заземляемому объекту, например, корпусу электроустановки, кабельной муфты и т.п. (рис.I).

Соединительный проводник может использоваться в качестве сборной заземляющей шины для группы заземляемых объектов (рис.2,3), при этом должны применяться те же способы присоединения заземляющих проводников, как и в случае применения сборных заземляющих проводников (шин) согласно "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений".

2.6. Способы присоединения соединительных проводников к рамам металлокрепи должны обеспечивать качественный и надежный контакт в месте присоединения. Соединительные проводники должны присоединяться к стойкам (ножкам) металлокрепи не выше мест крепления боковых распорных элементов и должны быть доступны для осмотра, ремонта и профилактики, а также не загромождать проходы для людей и транспортных средств.

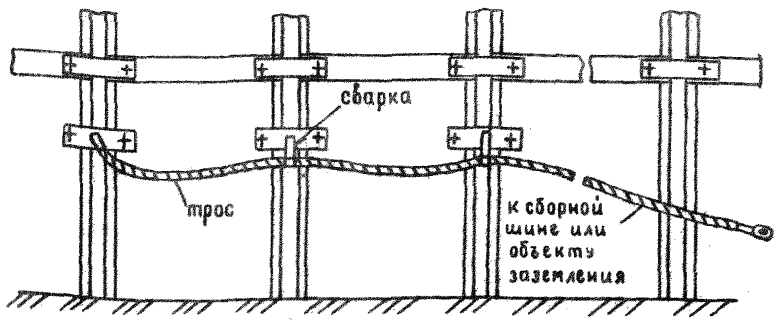


Рис.I. Пример устройства местного заземлителя с использованием гибкого соединительного проводника (троса)

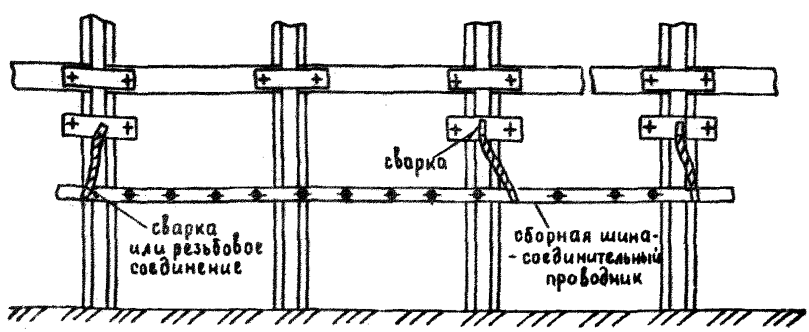


Рис.2. Пример устройства местного заземлителя с использованием сборной шины в качестве соединительного проводника

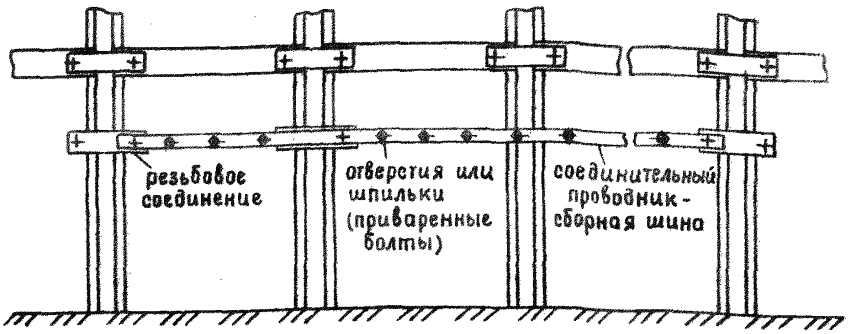


Рис.3. Пример устройства местного заземлителя с использованием сборной шины в качестве соединительного проводника и крепления его к рамам крепи

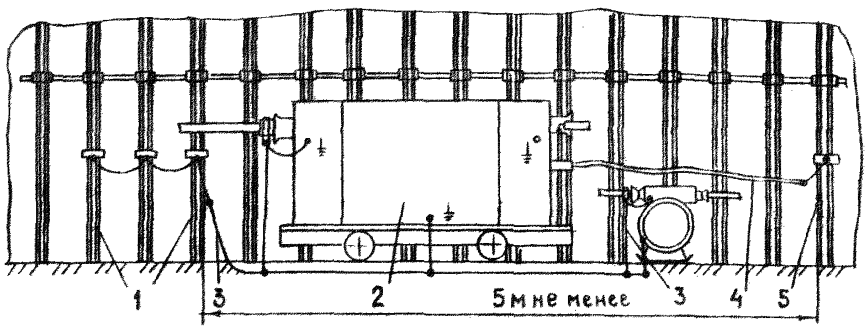


Рис.4. Пример устройства дополнительного заземлителя реле утечки:

I - рамы крепи; 2 - комплектная трансформаторная подстанция; 3 - заземляющие проводники; 4 - изолированный проводник дополнительного заземления; 5 - рама металлокрепи, использованная для устройства дополнительного заземлителя

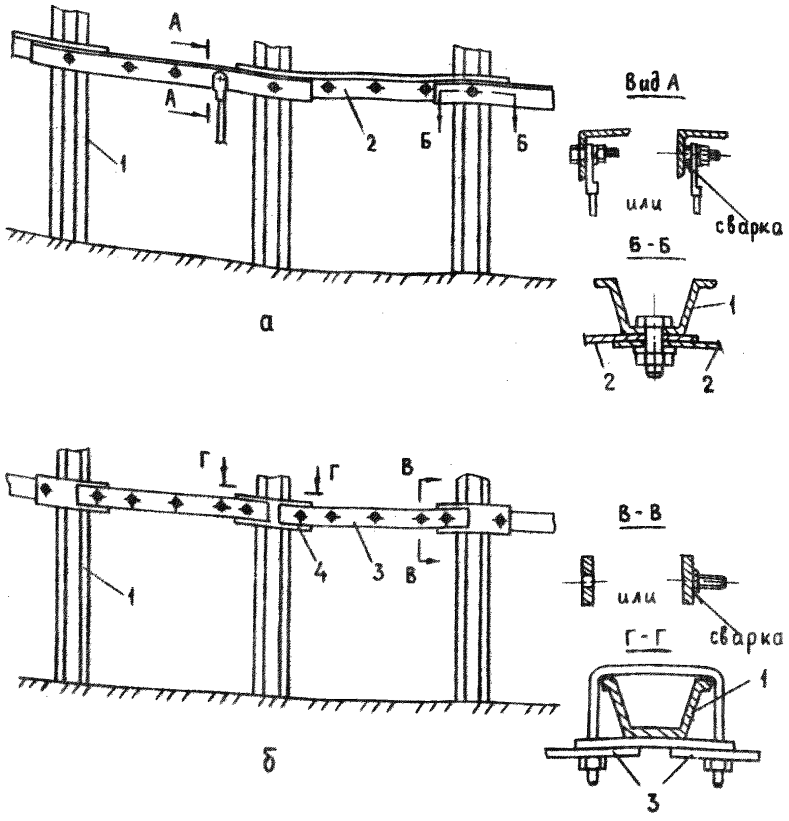


Рис.5. Пример устройства местного заземлителя в камерах, местах уширений штреков и других стационарных условиях а)- с использованием специально изготовленных стяжек из уголка при применении крепи, имеющей отверстия для закрепления стяжек; б)- с использованием специальных стяжек из полосы:
I - стойка крепи; 2 - специальный стяжной элемент из уголка с отверстиями или шпильками для присоединения заземляющих проводников, 3 - из полосы; 4 - планка

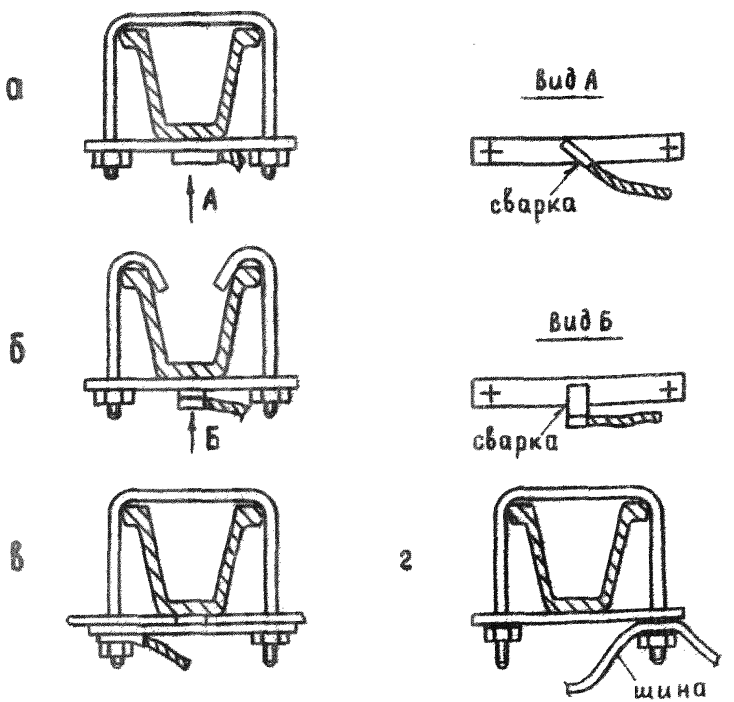


Рис.6. Примеры присоединения соединительных проводников к стойкам рам крепи: а),б)- присоединение сваркой с помощью планок и скоб (хомутов) различной конструкции; в)- разъемное резьбовое соединение скобы с наконечником соединительного проводника; г)- резьбовое соединение скобы со сборной шиной - соединительным проводником

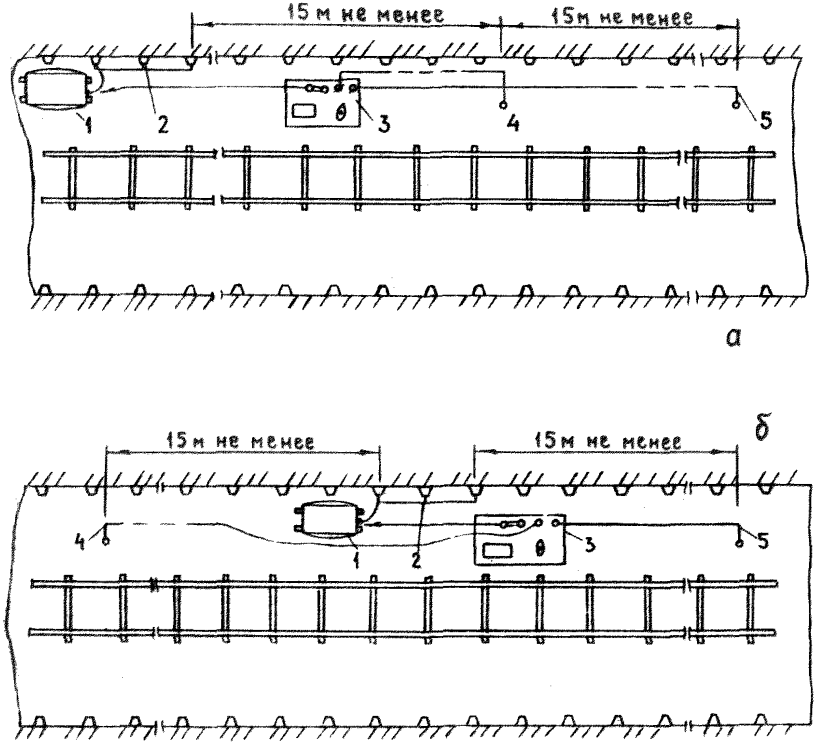


Рис.7. Пример расположения измерительных электродов при контроле сопротивления заземления а)- при расположении электродов по одну сторону от заземленного объекта; б)- по разные стороны:
I - заземленный объект; 2 - рамы местного заземления; 3 - измерительный прибор; 4 - потенциальный зонд; 5 - токовый электрод

2.7. При использовании в качестве местных заземлителей металлокрепи в камерах, местах уширений штреков и в других стационарных условиях в качестве соединительных проводников между рамами допускается использование специально изготовленных стяжек из уголков (полосы) (рис.5).

2.8. Присоединение соединительных проводников к рамам крепи, как правило, должно проводиться с помощью стальных скоб и планок. К планкам рекомендуется приваривать (на поверхности шахты) стальной трос, который должен присоединяться к сборной шине при заземлении группы объектов или к отдельно заземляемому объекту. Примеры присоединения показаны на рис.6.

2.9. Допускается соединительные проводники между рамами металлокрепи присоединять к скобам междурамных стяжек при условии, что длина резьбовой части скоб в местах присоединения стяжки позволяет закрепить проводник с помощью дополнительной гайки. Запрещается присоединение проводников к хомутам замковых соединений крепи.

2.10. В местах крепления соединительных проводников между рамами или в местах присоединения заземляющих проводников при заземлении одиночных объектов необходимо очистить стойки крепи от грязи и ржавчины и смазать места установки скоб. Скобы и планки, применяемые для крепления соединительных проводников между рамами, также должны быть очищены в местах контактных соединений от ржавчины и смазаны солидолом или другой защитной консистентной смазкой.

3. Осмотр и измерение сопротивления защитных заземлений с использованием металлокрепи в качестве местных заземлителей

3.1. Осмотр и измерение сопротивлений защитных заземлений с использованием металлокрепи в качестве местных заземлителей должны производиться как и при применении искусственных пластинчатых и трубчатых заземлителей согласно "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений".

3.2. При измерении сопротивления заземления с использованием металлокрепи в качестве местных заземлителей вспомогательные зонды должны устанавливаться между крепью и расположенными в выработках протяженными металлическими объектами на удалении от используемых рам не менее 15 м в одну или разные стороны, как показано на рис.7.

Ответственный за выпуск Филоненко В.А.

Ротапринт МакНИИ тираж 2000 экз.

Заказ № 330 03.05.88

Макеевка Донецкой обл.,Лихачева,60

gost.e-ecolog.ru