МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ ГОРОДСКИХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ. РДМУ 204 РСФСР 3.1—81

Разработаны «Гипрониигазом»
Утверждены приказом Минжилкомхоза РСФСР 29 июля 1981 г. № 412

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В комплекс мероприятий по защите подземных металлических коммуникаций от коррозии кроме пассивной защиты с помощью изоляционных покрытий и активной защиты средствами катодной поляризации входит выбор рациональных конструкций и оптимальных мест размещения изолирующих вставок — изолирующих фланцевых соединений (ИФС) и изолирующих муфт (ИМ).

1.2. В основу Методических указаний по использованию изолирующих фланцевых соединений при электрохимической защите городских подземных сооружений (далее Указания) положены исследования, выполненные при проведении научно-исследовательской работы по плану Минжилкомхоза РСФСР в 1979—1980 гг., а также анализ существующих нормативных и директивных документов, отражающих рассматриваемую проблему как в общесоюзном масштабе, так и в пределах ведомств, опыт проектно-изыскательских, строительных и эксплуатационных организаций, учтены критические замечания организаций, рецензировавших материалы разработок.

1.3. Указания находятся в полном соответствии с требованиями действующих стандартов, строительных норм и правил и предназначены для работников проектных, строительных и эксплуатационных организаций, занимающихся вопросами защиты подземных коммуникаций от коррозии.

gost.e-ecolog.ru

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. НАЗНАЧЕНИЕ ИФС

2.1. Указания распространяются на подземные металлические газопроводы и отводы от них, прокладываемые на территории городов, населенных пунктов и предприятий.

2.2. Изолирующее фланцевое соединение (ИФС) представляет собой прочноплотное соединение двух участков трубопровода, которое посредством электроизолирующей прокладки и втулок препятствует прохождению электрического тока вдоль трубопровода.

2.3. Изолирующая муфта (ИМ) — бесфланцевое изолирующее устройство, устанавливаемое в месте разрыва металлического трубопровода для предотвращения распространения по нему электрического тока. Изолирующие муфты применяются для электрического разделения трубопроводных коммуникаций малого диаметра ($^1/_2$—3″).

2.4. Указания касаются вопросов использования изолирующих фланцевых соединений при электрохимической защите городских подземных газопроводов.

2.5. Изолирующие фланцевые соединения не являются самостоятельными средствами защиты подземных металлических сооружений от коррозии и их следует применять, как правило, совместно с устройствами электрохимической защиты в целях повышения ее эффективности.

2.6. Изолирующие фланцевые соединения должны препятствовать утечке защитного тока к участкам коммуникации или к другим объектам, защита которых не предусматривается.

2.7. Правильное применение ИФС приводит, как правило, к снижению силы тока и мощности вновь устанавливаемых средств электрохимической защиты, увеличению зоны действия эксплуатируемых средств защиты, уменьшению блуждающих токов и токов электрохимической защиты, распространяемых по подземным сооружениям.

2.8. Установка ИФС на газопроводах не должна оказывать вредного влияния на смежные подземные сооружения или на «отсекаемые» участки газопровода.

2.9. Вредное влияние от установки ИФС на соседние подземные металлические сооружения заключается: в уменьшении абсолютного минимального или в увеличении абсолютного максимального защитного потенциала на соседних металлических сооружениях, имеющих катодную поляризацию; в появлении опасности электрохимической коррозии на соседних подземных металлических сооружениях, ранее не требовавших защиты от нее.

3. ПОРЯДОК И ОРГАНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

3.1. Внедрение ИФС на подземных газопроводах в целях повышения эффективности электрохимической защиты в соответствии с Указаниями наиболее целесообразно осуществлять по следующим этапам:

— установка ИФС на вновь строящихся сооружениях, требующих катодной поляризации;

— установка ИФС на действующих сооружениях, катодная защита которых работает неэффективно;

— установка ИФС на действующих сооружениях, катодная защита которых подлежит капитальному ремонту.

3.2. Определение мест установки ИФС осуществляется при проектировании защиты коммуникаций от коррозии, которую, как правило, производит организация, проектирующая прокладку газопровода.

3.3. Все строительно-монтажные работы по установке ИФС на строящихся подземных газопроводах, как правило, должны выполнять специализированные строительно-монтажные организации, осуществляющие строительство газопровода.

3.4. Монтажные работы по установке ИФС на газопроводах, находящихся в эксплуатации, производят специализированные строительно-монтажные подразделения организаций, эксплуатирующих данный газопровод. Эти подразделения осуществляют и ремонтные работы по переоборудованию, восстановлению изношенных сборочных единиц и замене отдельных деталей находящихся в эксплуатации ИФС.

4. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

4.1. В зоне действия электрохимической защиты и в поле блуждающих токов изолирующие фланцевые соединения рекомендуется устанавливать на вводах газопроводов на предприятия, в котельные, источники блуждающих токов, панельные дома, дома со свайным основанием, дома с металлическими конструкциями, здания, имеющие связь с водопроводом через газовые водонагревательные установки.

4.2. ИФС рекомендуется применять для электрического отсечения от разветвленной сети подземных газопроводов отдельных участков, которые целесообразно защищать с помощью протекторов. Такой вид защиты, как наиболее простой и экономичный, может иметь место для тупиковых внутриквартальных и внутриплощадочных участков газопроводов природного газа, резервуаров и газопроводов сжиженного газа.

4.3. Установка изолирующих фланцевых соединений на газопроводах должна предусматриваться, как правило, на стояках вводов газопроводов к потребителям, где возможен электрический контакт газопровода с заземленными конструкциями и коммуникациями, на надземных и надводных переходах газопроводов через препятствия (на вертикальных участках), а также на вводах (и выводах) газопроводов в ГРС, ГРП, ГРУ.

4.4. Для контроля исправности и ремонта ИФС их необходимо устанавливать после запорной арматуры по ходу газа на высоте, обеспечивающей безопасность и удобство эксплуатации.

4.5. В соответствии с «Правилами безопасности в газовом хозяйстве», утвержденными Госгортехнадзором СССР, установка фланцевых соединений запрещается на участках газопроводов, проложенных под оконными проемами и балконами по наружным стенам зданий.

4.6. При прокладке подводящих газопроводов по наружным стенам кирпичных зданий ИФС устанавливаются на ответвлениях к отдельным потребителям (стоякам подъездов жилых зданий).

4.7. При прокладке подводящих газопроводов по наружным стенам железобетонных зданий или при прокладке газопроводов по опорам, мостам или эстакадам ИФС устанавливаются на входах и выходах газопровода из земли.

Электрохимическая защита электрически изолированных газопроводов осуществляется двумя путями:

— устройством кабельной электроперемычки между изолированными подземными участками газопровода (сечением не менее 50 мм^2 по меди);

— устройством индивидуальной электрохимической защиты этих участков.

Решение о способе электрохимической защиты изолированных участков принимается проектной организацией, разрабатывающей проект защиты газопровода от коррозии.

4.8. При необходимости установка ИФС и электроперемычек может быть заменена изоляцией трубопроводов от опор, мостов и эстакад с помощью изолирующих прокладок.

4.9. При наличии технологических перемычек на трубопроводах ИФС должны устанавливаться после перемычек.

4.10. На газопроводах у ГРП и ГРС электроизолирующие фланцы должны устанавливаться по возможности на надземных участках вводов (выводов) в здания.

4.11. Участки газопроводов у ГРС, ГРП, на которых установлены ИФС, должны быть шунтированы электроперемычкой. Электроперемычки из полосовой стали сечением 40×4 мм присоединяются ниже фланцев (до фланца на входе и после фланца на выходе газопровода по ходу газа). Если ИФС на входе и выходе газопровода расположены не с одной стороны здания, электроперемычку следует выполнять кабелем сечением не менее 50 мм^2 по меди.

4.12. Нормативно-техническая документация допускает установку ИФС на подземных вводах в специальных колодцах. Конструкцию и расположение ИФС рекомендуется принимать по типовому проекту 905—7 «Унифицированные колодцы для подземных газопроводов». Предполагается, что колодец должен иметь надежную гидроизоляцию и быть сухим.

4.13. Фланцевые соединения подземных газопроводов (в колодцах) должны быть зашунтированы постоянными электроперемычками, которые выполняются разъемными. Контактные соединения перемычек следует предусматривать вне колодцев.

4.14. При установке ИФС в колодцах, расположенных с одной стороны ГРС и ГРП, электроперемычки следует монтировать таким образом, чтобы ИФС находились между перемычкой и зданием ГРП или ГРС.

4.15. При установке ИФС на газовых колодцах, расположенных по обе стороны ГРП или ГРС, электроперемычки следует сооружать кабелем сечением 50 мм² по меди. Присоединение кабеля к газопроводу выполнять до ИФС со стороны высокого давления и после ИФС со стороны низкого давления по ходу газа.

4.16. Электрически изолированные участки подземных газопроводов на входе и выходе из ГРП (ГРС) обеспечиваются при необходимости протекторной защитой от почвенной коррозии.

4.17. В ряде случаев установка ИФС в колодцах оказывается нежелательной в связи с трудностью содержания их в исправном состоянии на тех участках, где колодцы часто заполняются водой (талой, грунтовой, ливневой). Установлено, что с точки зрения влияния на протяженность зон защиты нет необходимости устройства ИФС на газопроводах до и после ГРП (ГРС), если сопротивление растеканию контура заземления оборудования ГРП (ГРС) составляет более 4 Ом. Поэтому допускается не устанавливать ИФС на вводах (выводах) в здания ГРП (ГРС), если сопротивление защитного заземления выше 4 Ом (в том числе и при использовании протекторов в качестве молниезащиты). В таких случаях не допускается в качестве заземлителей и заземляющих проводников использовать естественные заземлители: водо- и теплопроводы, броню и оболочку кабелей и т. д.

4.18. С целью исключения опасности взрыва от искрообразования ИФС монтируются на подземных или надземных коммуникациях на входах на территорию хранения или переработки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и на выходах трубопроводов к сливоналивным устройствам или другим сооружениям, но не ближе 20 м от сливоналивных установок или от территории хранения или переработки.

4.19. В соответствии с изменением № 108 от 14.07.76 к СНиП II-37—76 расстояние от ИФС на трубопроводах до подземных резервуаров сжиженных газов следует принимать не менее 5 м.

4.20. Между двумя отрезками трубы, разделенными изолирующей вставкой, может возникнуть электрическая связь в результате прохождения тока по земле. Вследствие этого на одном из концов трубы может образоваться выход тока, т. е. коррозионно-опасная анодная зона.

Анодные зоны, возникающие на коммуникациях при установке ИФС, устраняются путем присоединения к незащищаемым коммуникациям заземленных токоотводов или шунтированием ИФС электроперемычкой с регулируемым сопротивлением, в качестве которой могут быть использованы блоки совместной защиты, содержащие резисторы.

4.21. В качестве токоотвода могут быть использованы магниевые и цинковые протекторы, которые, кроме того, осуществляют

защиту трубопровода в анодных зонах у изолирующих фланцев и предохраняют изолирующие фланцы от пробоя в случае попадания на трубопровод высокого напряжения.

4.22. Сопротивление шунта необходимо подбирать таким образом, чтобы обеспечить на отсекаемом участке трубопровода потенциал, необходимый для исключения анодной зоны в грунтах средней и низкой коррозионной активности или защитный потенциал в грунтах повышенной, высокой и весьма высокой коррозионной активности.

4.23. Шунтирующее сопротивление присоединяется к трубопроводу многожильным изолированным проводом сечением не менее 25 мм^2 по меди.

4.24. В конструкции ИФС должны предусматриваться контактные пластины с облуженными наконечниками, зажатые под болты, для контроля состояния ИФС и для возможного шунтирования их кабельными перемычками.

4.25. Для электрохимической защиты газопроводов сжиженного газа, как правило, должна применяться протекторная защита.

Резервуары, испарители которых подключены к теплопроводам, должны быть электрически отсечены от распределительных газопроводов путем установки изолирующего фланцевого соединения на газопроводе паровой фазы. В этом случае резервуары в котловане засыпаются песком, имеющим низкую коррозионную активность по всем показателям, установленным ГОСТ 9.015—74, и электрохимической защитой от почвенной коррозии не обеспечиваются.

4.26. На резервуарах с электрическими и огневыми испарителями ИФС не устанавливаются, и резервуары обеспечиваются электрохимической защитой совместно с распределительными газопроводами путем применения протекторов, которые одновременно используются в качестве заземлителей молниезащиты. Если при проектировании для электрохимической защиты принята катодная защита, то сопротивление растеканию контура заземления молниезащиты должно быть не менее 5 Ом. Верхний предел сопротивления растеканию контура молниезащиты определяется по СН 305—77.

5. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОЛЕ БЛУЖДАЮЩИХ ТОКОВ

5.1. Использование ИФС позволяет значительно (в большинстве случаев в несколько раз) снизить блуждающие токи на городских подземных коммуникациях и примерно в таком же соотношении уменьшить токи электрозащитных установок, смонтированных в районах действия блуждающих токов.

5.2. ИФС рекомендуется применять на отводах трубопроводов с целью электрического отсоединения их от распределительной магистрали для уменьшения перетекания блуждающих токов.

5.3. Для ограничения блуждающих токов должна предусматриваться установка ИФС на вводах коммуникаций на объекты трамвая, метрополитена и электрифицированных железных дорог (депо, тяговые подстанции, ремонтные базы и т. п.).

5.4. Все кабели, выходящие за пределы сооружений метрополитена, должны иметь изолирующие муфты, установленные в пределах сооружений метрополитена в сухих, доступных для осмотра местах. На участке от изолирующей муфты до места выхода за пределы сооружений метрополитена кабели должны быть изолированы от окружающих сооружений и устройств.

5.5. Металлические трубопроводы метрополитена, связанные с внешними сетями трубопроводов, при выходе из сооружений метрополитена должны быть отделены от остальной сети труб изолирующими фланцевыми соединениями.

5.6. Участки металлических трубопроводов, проложенных в тунеле под ходовыми рельсами, должны отделяться изолирующими фланцами от остальной сети трубопроводов метрополитена. Участки трубопроводов в местах прохода через стены и тюбинги должны иметь изолирующее покрытие. Изолирующие фланцы устанавливаются в доступных для осмотра и в сухих местах.

5.7. Необходимо обращать особое внимание на возможность исключения вредного влияния от установки ИФС на газопроводах на другие коммуникации и сооружения (см. п. 2.10). Для этого в каждом отдельном случае место установки ИФС должно дополнительно уточняться на основании измерений потенциалов на смежных сооружениях в период пусконаладочных работ по защите проложенного трубопровода.

5.8. Устранение вредного влияния от установки ИФС на газопроводе на смежные подземные металлические сооружения может быть осуществлено:

— уменьшением тока защиты;

— регулировкой режима работы защиты на смежных сооружениях (если они имеются);

— подключением опасных зон смежных коммуникаций к токоотводам. Сопротивление растеканию токоотвода (заземлителя) должно быть не более 1 Ом в грунтах с удельным электросопротивлением ниже 200 Ом·м и 5 Ом в грунтах с удельным электросопротивлением более 200 Ом·м.

5.9. В случаях, когда нельзя избежать вредного влияния от установки ИФС на соседние металлические сооружения и меры, устраняющие вредное влияние, оказываются не эффективными, следует шунтировать ИФС с применением блоков совместной защиты.

6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, СБОРКА И ИСПЫТАНИЕ ИФС

6.1. Изолирующее фланцевое соединение должно удовлетворять следующим техническим требованиям:

— конструкция его должна быть проста;

— переделка стандартного фланцевого соединения в изолирующее не должна быть связана со значительными конструктивными изменениями;

— изоляционные материалы, применяемые в изолирующих фланцах, не должны вступать в реакцию с окружающей средой и продуктом, транспортируемым по трубопроводу;

— изоляционные материалы фланцевого соединения должны обладать надежностью в эксплуатации и не менять заметно с течением времени свои диэлектрические качества;

— изолирующие фланцы должны легко и без значительных затрат времени монтироваться и демонтироваться.

6.2. Конструкции ИФС для газопроводов коммунального назначения должны соответствовать требованиям типового проекта серии 4.900—6/74.

6.3. Изготовление, сборку и испытание ИФС необходимо производить в заводских условиях. В порядке исключения (до организации серийного изготовления ИФС) допускается изготовление ИФС в централизованном порядке — в специальной мастерской, цехе или сварочно-монтажном участке, где ИФС должны проходить соответствующие электрические и гидравлические испытания.

6.4. На вновь строящихся коммуникациях переделывать фланцевые соединения запорной и регулирующей арматуры в изолирующие запрещается.

6.5. Изоляционные прокладки и втулки ИФС на газопроводах могут изготовляться из винипласта, фторопласта, текстолита, паронита, капрона и полиэтилена. Лучшими материалами являются винипласт и фторопласт. Текстолит, капрон и полиэтилен имеют относительно малую механическую прочность.

6.6. При использовании на газопроводах прокладки из паронита должны быть тщательно высушены и для предохранения от влагонасыщения покрыты электроизолирующим бакелитовым лаком.

6.7. Покрытие (смазка) прокладок солидолом, графитовой и другими видами смазок запрещается.

6.8. На газопроводах низкого давления допускается применение маслобензостойкой резины марки А средней твердости (ГОСТ 7338—77).

6.9. От воздействия окружающей среды ИФС постепенно теряют диэлектрические свойства. Поэтому при монтаже ИФС необходимо устройство приспособления, обеспечивающего защиту фланцевого соединения от взаимодействия атмосферных осадков и других факторов внешней среды (фартуки, короба и т. п.).

6.10. Усилие затяжки шпилек и напряжение в прокладке определяют следующим образом. Напряжение в прокладке σ, создаваемое усилием затяжки шпилек $P_ш$, должно быть больше напряжения смятия прокладки: $\sigma_1 > \sigma_{см}$ или $\sigma_1 = \frac{nP_ш}{\pi\left(D_н^2 - D_в^2\right)/4} \cdot 10^{-1}$, где σ — напряжение в прокладке, Н/см²; n — число шпилек, шт.; $P_ш$ —

усилие затяжки одной шпильки, Н; $D_н$ — наружный диаметр прокладки, см; $D_в$ — внутренний диаметр прокладки, см.

6.11. При воздействии на уплотнение внутреннего давления транспортируемого продукта в трубопроводе должно выполняться условие герметичности: $\sigma_2 > 0$ или $\sigma_2 = \dfrac{n(P_ш - P_в)\pi D_{ср}^2/4}{\pi(D_н^2 - D_в^2)/4} \cdot 10^{-1}$, где $P_в$ — внутреннее напряжение, создаваемое давлением транспортируемого продукта, Н/см²; $D_{ср} = (D_в + D_н)/2$ — средний диаметр прокладки, см.

6.12. Зависимость давления обжатия p_o от толщины прокладки представлена на рис. 1.

6.13. Если расчетное усилие затяжки шпилек недостаточно для обеспечения условий герметичности, допускается применять многослойную прокладку, удовлетворяющую условиям герметичности.

6.14. Перед сборкой уплотнительные поверхности фланцев и внутренние поверхности приваренных отрезков труб покрывают бакелитовым лаком.

6.15. Соединение фланцев во избежание перекоса осуществляется путем последовательной затяжки диаметрально противоположных шпилек.

6.16. После окончательной сборки и уплотнения торцы прокладок, шайб и открытые поверхности фланцев окрашивают двумя слоями перхлорвиниловой эмали ХСЭ-26 по двум слоям грунта ВХГМ.

6.17. Собранные и окрашенные фланцы сушат при температуре до 200 °С.

6.18. После сушки производят электрические и пневматические испытания ИФС.

6.19. Правильно собранные изолирующие фланцы при испытании в сухом помещении мегомметром типа М-1101 при напряжении 1 кВ не должны показывать короткого замыкания. Сопротивление ИФС должно быть не менее 5 МОм.

6.20. Пневматические испытания на прочность и плотность соединения производят путем опрессовки воздухом на специальном стенде. Целесообразно одновременно испытывать серию фланцев.

6.21. Испытательные давления выбирают в зависимости от максимального давления в газопроводе. ИФС испытывают: на газопроводах высокого и среднего давления на прочность — давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 300 кПа, на плотность — давлением, равным 1,25 максимального рабочего; на газопроводах низкого давления (до

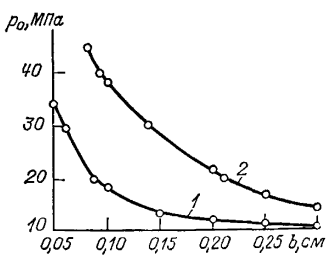


Рис. 1. Зависимость давления обжатия p_o от толщины прокладки b (*1* — паронитовой; *2* — асбестовой).

5 кПа) на прочность — давлением 300 кПа, на плотность — давлением 100 кПа.

6.22. На электрические и пневматические испытания составляют специальный акт (прил. 1).

7. УСТАНОВКА ИФС

7.1. Электроизолирующие фланцы на трубопроводах устанавливают на участках, указанных в проектах электрозащиты.

7.2. Установку ИФС необходимо производить в собранном виде.

7.3. Врезка ИФС на действующих трубопроводах производится после осуществления мероприятий по обеспечению безопасности в соответствии с действующими инструкциями и Указаниями.

7.4. Электроизолирующие фланцы после врезки проверяют на отсутствие короткого замыкания между металлическими фланцами по обе стороны изолирующей прокладки, а также между металлическими фланцами и стяжными болтами.

8. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.1. Приемку в эксплуатацию ИФС производит комиссия, осуществляющая приемку в эксплуатацию построенных электрозащитных установок.

8.2. При приемке в эксплуатацию изолирующих фланцев предоставляют:

— заключение проектной организации на установку изолирующих фланцев;

— схему трассы газопровода с точными привязками мест установки изолирующих фланцев (привязки изолирующих фланцев могут быть даны на отдельном эскизе);

— заводской паспорт изолирующего фланца (если последний получен с завода).

8.3. Приемку в эксплуатацию изолирующих фланцев оформляют справкой (прил. 2).

8.4. Принятые изолирующие фланцы регистрируют в специальном журнале (прил. 3).

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

9.1. Эксплуатация и периодическое обследование состояния ИФС городских подземных сооружений разрешаются специализированным конторам «Подземметаллзащита», службам (группам) защиты, лабораториям, отделам предприятий газового хозяйства, имеющим в своем составе необходимый штат обученных и допущенных к данным видам работ рабочих и ИТР.

9.2. ИФС на сооружениях, принадлежащих предприятиям, организациям, учреждениям и ведомствам, должны обслуживаться

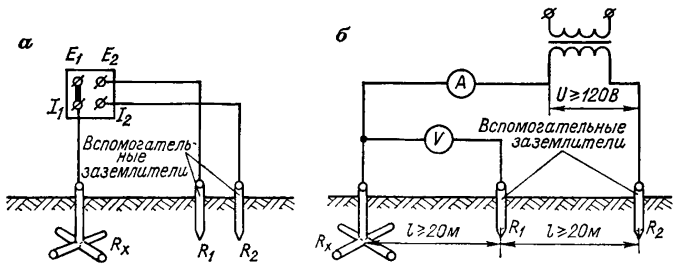


Рис. 2. Схема измерения сопротивления токоотводов.
а — измерителем заземления; *б* — методом амперметра и вольтметра.

силами и средствами этих предприятий (ведомств) или специализированными организациями по договорам на проведение этих работ.

9.3. При эксплуатации ИФС необходимо систематически, не реже 1 раза в год проверять эффективность действия ИФС (индикация качества изоляции); измерять и регулировать ток в шунтирующих перемычках; определять сопротивление растеканию токоотводов.

9.4. Технические осмотры, проверка эффективности ИФС и необходимая регулировка режимов работы электрозащитных установок могут производиться одним человеком, имеющим допуск к работе на электроустановках с напряжением до 1 кВ не ниже III группы.

9.5. При электрических измерениях шунтирующие сопротивления и токоотводы, установленные на фланцах, отключают.

9.6. Проверка эффективности действия ИФС должна производиться индикатором качества изолирующих фланцевых соединений (ИКИФ), использующим высокочастотный резонансный способ измерения.

9.7. Временно, до серийного выпуска ИКИФ, допускается оценивать эффективность ИФС производством синхронных измерений потенциалов газопровода относительно земли на контрольных выводах по обе стороны фланца или измерением падения напряжения на фланцах. Если падение напряжения больше 5 мВ, ИФС работает эффективно. Другим критерием исправности ИФС является наличие тока в шунтирующей перемычке.

9.8. При проверке изолирующих фланцев в колодцах прибор следует присоединять к выводам КИП на поверхность люка колодца.

9.9. Ток в шунтирующих перемычках устанавливается при наладке всей системы защиты данного трубопровода. Регулирование тока производится при каждом изменении режима работы электрозащитных установок и при изменениях, связанных с раз-

витием сети подземных сооружений и источников блуждающих токов.

9.10. Сопротивление растеканию токоотводов определяется измерителем заземлений (М-416) или амперметром и вольтметром. Схема измерения представлена на рис. 2.

9.11. Измерения сопротивления растеканию токоотводов следует производить в период наименьшей проводимости грунта.

9.12. Данные периодических обследований и электрических измерений записываются в журнал проверки работ изолирующих фланцев (прил. 4).

9.13. Текущий ремонт ИФС выполняют в процессе эксплуатации на основании заключений профилактического осмотра.

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИФС

10.1. Все ремонтные работы по восстановлению конструктивных элементов ИФС должны производиться персоналом специализированной организации, эксплуатирующей данное сооружение, при строгом соблюдении правил по технике безопасности и противопожарных мероприятиях.

10.2. При производстве работ по монтажу и эксплуатации ИФС необходимо руководствоваться СНиП III-4—79. Техника безопасности в строительстве, 1979, Правилами безопасности в газовом хозяйстве. М., Недра, 1980, Правилами технической эксплуатации и техники безопасности в газовом хозяйстве РСФСР. Саратов, 1966.

10.3. Работы по текущему ремонту и устранение неисправностей на ИФС производятся бригадой в составе не менее двух человек, один из которых назначается старшим.

10.4. По условиям электробезопасности электрозащитные установки и ИФС относятся к электроустановкам напряжением до 1 кВ и к работе с ними допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

10.5. Рабочие и ИТР, обслуживающие ИФС, должны проходить вводный инструктаж, а затем инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Кроме того, в течение 3 мес со дня поступления на работу они должны быть обучены в соответствии с «Инструкцией по проведению инструктажа и обучению рабочих и служащих Мингазпрома СССР по правилам и нормам охраны труда при производстве строительных работ».

10.6. В колодцах у ГРП (ГРС) по обе стороны ИФС должна быть установлена нормально замкнутая электроперемычка с выводами под ковер, в котором предусмотрен заземляющий электрод (Типовой проект 905—7, л. Э—02, Э—04).

10.7. Перед проведением каких-либо работ на изолирующих фланцах, установленных в колодцах у ГРП (ГРС), необходимо:

— отключить установки электрозащиты в данном районе;

— присоединить вводы нормально замкнутой электроперемычки в ковере к заземляющему электроду;

— замкнуть выводы электроперемычки.

Примечания. 1. ГОСТ 9.015—74 заменен на ГОСТ 9.015—74*. 2. ГОСТ 7338—77 заменен на ГОСТ 7338—77*. 3. Взамен «Правил безопасности в газовом хозяйстве Госгортехнадзора СССР». М., Недра, 1980, изданы «Правила безопасности в газовом хозяйстве Госгортехнадзора СССР». М., Недра, 1982 (дополненные). 4. Взамен «Правил технической эксплуатации и техники безопасности в газовом хозяйстве РСФСР». М., 1966, утверждены 15.09.82 «Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве РСФСР» Минжилкомхоза РСФСР. М., 1983.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АКТ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВ

Испытание изолирующего фланцевого соединения на прочность

« » _____ 19 г. проведено пневматическое испытание изолирующего фланцевого соединения (№ ___) на прочность давлением _____ кПа с выдержкой 1 ч с последующим осмотром. При осмотре дефектов и утечек не обнаружено. Изолирующее фланцевое соединение испытание на прочность выдержало.

Производитель работ _____
(должность, ф. и. о., подпись)

Представитель ОТК _____
(должность, ф. и. о., подпись)

Испытания изолирующего фланцевого соединения на плотность

« » _____ 19 г. проведено пневматическое испытание изолирующего фланцевого соединения (№ _____) на плотность давлением ___ кПа с выдержкой 1 ч с последующим осмотром и измерением падения давления по манометру.

Утечек и видимого падения давления по манометру не обнаружено.

Изолирующее фланцевое соединение испытание на плотность выдержало.

Производитель работ _____
(должность, ф. и. о., подпись)

Представитель ОТК _____
(должность, ф. и. о., подпись)

Электрические испытания изолирующего фланцевого соединения

« » _____ 19 г. проведены электрические испытания изолирующего фланцевого соединения (№ ___). При испытании в сухом помещении мегомметром типа М-1101 при напряжении 1 кВ короткое замыкание не зафиксировано.

Измеренное сопротивление изолирующего фланцевого соединения более 5 МОм.

Изолирующее фланцевое соединение электрические испытания выдержало.

Производитель работ _____
(должность, ф. и. о., подпись)

Представитель ОТК _____
(должность, ф. и. о., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Контора «Подземметаллзащита»
Управления _____
«____» _____ 19____ г.

СПРАВКА

о приемке изолирующих фланцев _____ от
по _____
_____
(адрес)

1. Проведена проверка исправности электроизолирующих фланцев по вызову от _____
(наименование организации)

2. Установка _____ проекту.

3. Проверка производилась методом _____
_____ с помощью прибора _____

Примечание. _____
_____
_____

Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ЖУРНАЛ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВ

Место установки (адрес)	Дата установки	Давление в газопроводе, кПа	Место установки	Конструкция (или тип по нормам)	Строящая организация	Организация, давшая рекомендацию на установку изолирующего фланца

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ЖУРНАЛ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ ИЗОЛИРУЮЩИХ ФЛАНЦЕВ

Дата проверки	Потенциал труба—земля, В		Падение напряжения на изолирующем фланце, В	Примечание	Подпись
	до фланца	после фланца			

gost.e-ecolog.ru