



**Каспийский Трубопроводный Консорциум**

## **ИНСТРУКЦИЯ 102**

**по защитному отключению (изоляции) механо-технологического  
оборудования и трубной обвязки для обеспечения безопасного  
проведения работ на объектах КТК**

**Версия 2.0**

Дата введения 31.01.2014

Распоряжение/ ДП-183/13-Р от 27.12.2013  
Приказ № ДП-58/13-Р от 27.12.2013

**Москва 2013**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	4
2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ТЕРМИНЫ .....	5
3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ .....	7
4. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	9
5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОТКРЫТИИ (РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ) ОБОРУДОВАНИЯ.....	10
6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ/ДЕМОНТАЖЕ ЗАГЛУШЕК. ....	11
7. ИЗОЛЯЦИЯ ЗАМКНУТОГО ПРОСТРАНСТВА.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	13

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В целях предотвращения травматизма или небезопасных производственных условий настоящая инструкция определяет требования к изолированию рабочей среды (нефти, газов, топлива или других опасных веществ) и исключению ее поступления во внутреннюю полость механо-технологического оборудования, линейной части нефтепровода и технологических трубопроводов КТК (нефтеперекачивающих станций, резервуарного парка, морского терминала) при производстве диагностических и ремонтных работ с их вскрытием.

1.2. Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованиями нормативных документов КТК и политики Компании по безопасному проведению работ.

1.3. Требования настоящей инструкции обязательны к исполнению персоналом КТК, а также организаций-подрядчиков независимо от форм их собственности и ведомственной принадлежности, осуществляющих работы по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования, нефтепроводов и газопроводов, эксплуатируемых на объектах КТК.

Обязанности и ответственность руководителей и исполнителей работ, а также безопасность проведения работ определены и описаны в инструкциях КТК по организации и безопасному проведению работ на объектах КТК № 101, 105, 107, 108.

1.4. Региональные менеджеры КТК несут ответственность за внедрение настоящей инструкции по изолированию оборудования на соответствующих объектах КТК.

1.5. Настоящая инструкция ссылается на:

✓ Инструкцию № 101 по организации безопасного проведения работ на объектах КТК посредством оформления «Общего наряда – допуска».

✓ Инструкцию № 108 по организации безопасного проведения газоопасных работ на объектах КТК.

✓ Инструкцию № 105 по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах КТК.

✓ Инструкцию по применению средств индивидуальной защиты.

✓ Инструкцию КТК № 103 Установка замков. Вывешивание предупреждающих плакатов на электротехническом оборудовании.

✓ ВРД КТК 102.02.2010. Общие принципы изоляции механо-технологического оборудования для целей технического обслуживания и аварийного реагирования.

✓ ВРД КТК 113-12-2012 Процедура проверки состояния трубопроводной арматуры и определение критериев допустимых уровней протечек нефти через затворные органы трубопроводной арматуры.

✓ ГОСТ 22815-83 «Сборочные единицы и детали трубопроводов. Заглушки фланцевые на Ру св. 10 до 100 МПа (св. 100 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>). Конструкция и размеры»

✓ ГОСТ 22790-89 «Сборочные единицы и детали трубопроводов на Ру св. 10 до 100 МПа (св. 100 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>). Общие технические условия» (Применение ГОСТ 22790-89 прекращается на территории РФ с 01.05.2014 с введением в действие ГОСТ Р 55599-2013 (Приказ Росстандарта от 06.09.2013 N 891-ст).

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

2.1. Заглушки – металлические заглушки (обычно стальные) предназначены для временного или постоянного перекрытия потока рабочей среды в трубопроводе. Толщина заглушки зависит от диаметра, давления и материала, из которого она изготовлена. В зависимости от формы и способа крепления различают:

а) Заглушка фланцевая представляет собой круг с кольцевой опорной поверхностью и отверстиями в ней под болты (шпильки) для присоединения к фланцевому соединению.

б) Заглушка межфланцевая (лопастная или лепестковая заглушка) – этот тип заглушки используется для надежного временного отсечения участка трубопровода и перекрытия потока рабочей среды путем установки ее между фланцевыми соединениями. Заглушка, как правило, снабжена радиально направленной державкой (хвостовиком) и может иметь соответствующую проставку, которая выглядит так же как и межфланцевая заглушка, за исключением отверстия посередине для нормальной эксплуатации.

в) Заглушка очковая (реверсивная заглушка) – это еще один тип заглушки, состоящей из двух, соединенных между собой дисков. – Один диск представляет собой глухую пластину, а второй - кольцо, которые монтируются между фланцами. Поток рабочей среды перекрывается путем установки между фланцами глухой пластины, а нормальная эксплуатация обеспечивается путем поворота заглушки и установки кольца между фланцами. Это как межфланцевая заглушка и проставка в одном изделии.

г) Заглушка эллиптическая (сферическая) используется для закрывания (полной герметизации) концевых отверстий в трубопроводах. Присоединение заглушки к трубе осуществляется методом приварки.

2.2. Двойная блокировка и сброс давления означают блокировку линии в двух точках и дренирование участка между ними для обеспечения глухого отсечения. Это не так эффективно, как установка заглушек, но лучше, чем использование одинарной запорной арматуры. Ниже приводятся два способа достижения двойной блокировки и сброса давления.

а) Двойные запорные арматуры с дренажом посередине означают две запорные арматуры, установленные на участке трубопровода с дренажным краном между ними, позволяющим освободить этот участок от рабочей среды.

б) Запорная арматура с двойной блокировкой и сбросом давления – это арматура, в которой внутренняя полость отсекается от трубопровода седлами с обеих сторон, как в открытом, так и в закрытом положении, что позволяет осуществлять контроль герметичности затвора через дренажный или деаэрационный трубопровод в положении задвижки «закрыто».

2.3 Запорная арматура - арматура, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды в трубопроводе с определенной герметичностью (по ГОСТ Р 52720). На трубопроводах может использоваться запорная арматура следующих конструкций:

а) Задвижка клиновая - задвижка, у которой уплотнительные поверхности затвора расположены под углом друг к другу и запирающий или регулирующий элемент выполнен в виде клина (ГОСТ Р 52720).

б) Шиберная задвижка представляет собой конструкцию арматуры с затвором в виде диска. Затвор задвижки движется вдоль уплотнительных поверхностей седла корпуса и перпендикулярно движению потока рабочей среды. Данный вид устройств относится к параллельным задвижкам, конструкция которых предполагает, что уплотнительные поверхности расположены параллельно друг к другу.

В шиберных задвижках с расширяющимся затвором достигается двойное перекрытие. Плотность контакта между запорным узлом и седлами регулируется величиной перемещения штанги: чем сильнее давление на штангу, тем больше расширяется затвор за счет подвижности одного относительно другого элементов запорного узла и тем больше давления оказывается на седельные кольца.

в) Шаровой кран - арматура, запирающий элемент которого имеет сферическую форму (по ГОСТ Р 52720). Узел затвора обычно изготавливается в исполнении DBB (double block effect) – двойная блокировка и сброс давления. При данной конструкции затвора внутренняя полость между корпусом и пробкой отсекается от трубопровода седлами с обеих сторон как в открытом, так и в закрытом положении, что позволяет:

- дренирование, промывку и продувку внутренней полости крана,
- контроль герметичности затвора через дренажный или деаэрационный трубопровод.

г) Кроме того, могут использоваться пробковые (конусно-клиновые) задвижки двойного уплотнения; осевые клапаны золотникового типа; дисковые клапаны; малоразмерные клапаны игольчатого и вентильного типа.

2.4. Протечка (негерметичность затвора) - наличие жидкостного обмена между средами, разделенными затвором.

2.5. Контроль герметичности затвора - технический контроль величины протечки пробного вещества через затвор.

2.6. План производства работ (ППР) – основной документ с перечнем технических условий и правил, требований к охране труда, промышленной и экологической безопасности, согласно которому организуются работы, определяются оптимальные сроки их выполнения, необходимые ресурсы, а также прорабатываются возможные риски с указанием ответственных за их выполнение.

2.7. Журнал установки/снятия заглушек – документ технического учета, предназначен для регистрации времени и места установки и/или снятия заглушек на объекте.

2.8. Замкнутое пространство:

- имеет затрудненные или ограниченные средства входа или выхода,
- не имеет достаточного воздухообмена и не предназначено для непрерывного пребывания персонала,
- способно вызвать серьезные травмы при воздействии опасных веществ или условий внутри или рядом с ним (т.е. недостаток кислорода, горючие газы, углеводороды, пар и т.д.),
- К замкнутым пространствам относятся резервуары, цистерны, колодцы, коллекторы, рабочие сосуды, трубопроводы, узкие производственные ходы и т.п.

### 3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Безопасность производства работ при ремонте или диагностировании механо-технологического оборудования или участка трубопровода с их вскрытием обеспечивается изоляцией рабочей среды и перекрытием ее доступа в рабочую зону, используя следующие методы:

#### 3.1.) Установка заглушек (предпочтительный для КТК метод изоляции оборудования)

а) Установка и снятие устройств изоляции должно производиться по указанию Руководителя работ или Руководителя объекта (в соответствии с Мероприятиями по безопасному производству работ или требованиями ППР).

б) Работы по установке и снятию заглушек на действующем технологическом оборудовании и трубопроводах считаются газоопасными и должны выполняться по нарядам-допускам на производство газоопасных работ с приложением схемы установки заглушек, составленной Руководителем работ и подписанной начальником НПС/МТ.

в) Работы по установке или снятию заглушек разрешается проводить только после выполнения всех подготовительных мероприятий по подготовке рабочих мест и создания безопасных условий их проведения, предусмотренных нарядом-допуском.

Запрещается проводить работы, не указанные в наряде-допуске.

г) Установка и снятие заглушек регистрируется в «Журнале установки и снятия заглушек» за подписью лица, проводившего их установку и снятие, а также фиксируется в оперативной сводке начальника смены объекта.

д) Установка заглушек должна проводиться после закрытия запорных устройств на границах отключенного участка «и дренажа/продувки отключенного участка».

е) Подбор заглушек для монтажа должен производиться в соответствии с категорией, типом и размером отсекаемого объекта. Материал изготовления заглушек должен выбираться в соответствии с «Техническими условиями на категории материалов для трубопроводов КТК».

ж) Серия изготовления заглушки и ее рабочее давление должны соответствовать (быть не ниже) испытательного давления заглушаемого участка. Для обеспечения герметичности соединения при установке заглушек должны применяться стандартные спираленавитые металлографитовые прокладки соответствующего размера и класса по давлению.

з) Толщина заглушки определяется из расчета на возможное максимальное давление, но должна быть не менее 3 мм. Номинальные характеристики заглушки должны быть не ниже характеристик по техническим условиям на трубы. Межфланцевые заглушки должны иметь хвостовики, выступающие за пределы фланцев. На хвостовике каждой съемной заглушки (а при его отсутствии - на цилиндрической поверхности) должно быть выбито клеймо с указанием номера заглушки (партии), условное давление  $P_u$  и условный проход  $D_u$ .

и) Качество заглушек должно подтверждаться сертификатом. Допускается иметь один сертификат на партию заглушек. Партией считается любое число заглушек, изготовленных из одного материала по данному заказу. Сертификат на постоянные заглушки должен храниться в журнале учета установки - снятия заглушек.

к) Изготовление межфланцевых заглушек на Ру от 10 до 100 МПа, должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 22815-83, ГОСТ 22790-89, ANSI/ASME B 16.5, ANSI/ASME B 16.47 и API 6A. Межфланцевые заглушки на другие параметры (кроме от 10 до 100 Мпа) могут изготавливаться по рабочим чертежам (Применение ГОСТ 22790-89 прекращается на территории РФ с 01.05.2014 с введением в действие ГОСТ Р 55599-2013 (Приказ Росстандарта от 06.09.2013 N 891-ст).

### **3.2. Двойная блокировка и сброс давления - перекрытие двух запорных устройств на одном технологическом участке трубопровода с дренированием рабочей среды и контролем давления между ними.**

а) Предпочтительным для КТК методом изоляции оборудования является установка заглушек. Однако, если установка заглушек невозможна, допустимо физическое отключение рабочей площадки от действующего трубопровода (например, удалить катушку, см. пункт «г» ниже) или отсечь, при помощи двух запорных арматур, линию, соединяющую рабочую площадку с потенциальным источником энергоносителей. При этом дренажный кран должен быть открыт, а периодический контроль давления на отсекаемом участке находиться под постоянным наблюдением.

б) Оператор должен убедиться в том, что обе запорные задвижки зафиксированы в закрытом положении с помощью цепи и замка и что на них вывешены плакаты желтого цвета "Опасно! Использовать оборудование запрещается!".

в) Спускной кран (дренажный клапан), находящийся между запорной арматурой, должен быть открыт, жидкости или газы должны быть удалены из оборудования, а давление стравлено. Оператор должен проверить, не забит ли спускной кран и полностью ли стравлена жидкость, газ и давление из изолированного участка трубопровода.

г) Оператор должен проверить запорную арматуру на герметичность. В случае обнаружения протечек закрыть запорную арматуру, установленную выше по направлению потока рабочей среды, вывесить на нее цепь и замок, стравить давление и продукт из изолированного участка трубопровода.

д) Сливной кран (дренажный клапан) зафиксировать в открытом положении, пока работа не будет завершена. На него необходимо вывесить плакат желтого цвета "Опасно! Не закрывать!". В случаях сброса среды через спускной кран в подставную емкость необходимо контролировать ее заполнение.

### **3.3. Двойная блокировка и сброс давления – перекрытие запорной арматуры с двойной блокировкой и сбросом давления, открытие дренажного крана для обеспечения непрерывного дренирования и контроля давления внутри корпуса задвижки**

а) Это метод изоляции оборудования подобен и эквивалентен вышеуказанному, но в нем используется специальная конструкция двойной блокировки и сброса давления, которая помещается в корпусе одинарной запорной арматуры. Допустимая герметизация запорной арматуры достигается и проверяется согласно КТК ВРД 113-12-2012. На задвижке необходимо вывесить плакат желтого цвета "Опасно! Использовать оборудование

запрещается!".

б) Сливной кран зафиксировать в открытом положении, пока работа не будет завершена.

### **3.4. Удаление катушки**

а) Удаление катушки является отличным методом изоляции, когда это возможно. Он включает удаление части трубы для изоляции оборудования, на котором производится работы, от любой рабочей среды.

б) Для безопасного удаления катушки может потребоваться использование заглушек и/или задвижек с двойной блокировкой и сбросом давления. В случаях сброса среды через спускной кран в подставную емкость необходимо контролировать ее заполнение.

## **4. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1. Меры безопасности, которые необходимо применять при работе с оборудованием, определяются функциями этого оборудования и характером предстоящей работы с ним. Основные меры безопасности отражены в эксплуатационных инструкциях на каждый вид оборудования и инструкциях КТК по организации безопасного проведения опасных работ № 101, 105, 108. При необходимости выполнения работ, не отраженных в вышеуказанных инструкциях, Ответственный за выполнение работ (Руководитель производства работ, если назначен) совместно с Руководителем объекта должны составить детальный план выполнения данных работ (план производства работ, далее ППР) с указанием опасных факторов и мер безопасности и отображением их в соответствующих Разрешениях на производство работ.

4.2. При оформлении Наряда - допуска должны учитываться меры безопасности, предусмотренные настоящей Инструкцией, Инструкциями КТК определяющими порядок подготовки и проведения работ повышенной опасности, а также другими нормативно-техническими документами, требования которых относятся к данному виду работ.

4.3. Вся запорная арматура, которая должна быть в положении «закрыто» или «открыто» в рамках процедуры изоляции оборудования, должна быть обесточена (электроприводы), зафиксирована в надлежащем положении. Некоторая запорная арматура может быть рассчитана на использование висячего замка, в то время как для другой может потребоваться цепь с замком для фиксирования положения затвора. Фиксирование критически важно при изоляции для обеспечения сохранения арматуры в закрытом или открытом положении до окончания работ. Предупреждающие плакаты и знаки не могут заменить замки. Ключи от всех замков должны храниться у Руководителя работ. Каждая рабочая площадка должна иметь надлежащее количество замков, цепей, плакатов и прочего оборудования, необходимого для выполнения настоящей Инструкции.

4.4. Подготовка объекта КТК к проведению работ по изоляции механо-технологического оборудования и трубной обвязки, т.е. закрытие или открытие и фиксирование запорной арматуры, осуществляется оперативным персоналом и персоналом подрядчика под руководством ответственного за проведение подготовительных работ (ОППР).



4.5. При подготовке к проведению работ по изоляции механо-технологического оборудования и трубной обвязки руководитель объекта, совместно с руководителем производства работ (если он назначен) и/или ОППР, определяют опасную зону, границы которой, должны быть четко обозначены соответствующими плакатами и предупредительными знаками, а также исключён допуск посторонних лиц в зону проведения работ.

4.6. Перед проведением работ, проводится проверка герметичности затворов запорных устройств на границах отключаемого участка со стороны возможного поступления среды, изоляция подлежащего открытию оборудования для производства работ и всех его соединительных линий от всех источников энергии (например, насосов, воздушных компрессоров, парогенераторов, гидросистем, электросистем, систем подачи сжатых газов и т.д.) и других участков трубопроводов, а также фиксирование запорной арматуры в закрытом или открытом положении.

4.7. В период подготовки к проведению работ осуществляется проверка наличия и исправности средств индивидуальной защиты, инструментов, приспособлений и других средств обеспечения безопасности исполнителей. Проводится инструктаж исполнителей и проверяется их умение пользоваться средствами индивидуальной защиты, знание безопасных приемов работы и методов оказания первой помощи пострадавшим.

4.8. До начала производства работ по изоляции механического оборудования и трубной обвязки все другие виды работ (строительные, монтажные и др.) должны быть прекращены, убраны все источники возгорания в радиусе 15 метров от места вскрытия оборудования. Приняты специальные меры для того, чтобы любые возможные разливы рабочей жидкости или выбросы газа были ликвидированы и не могли воспламениться.

4.9. Во всех случаях за исключением указанных в п.3.2 «д» и п.3.3 «б», патрубки, элементы обвязки, выходящие в атмосферу или выведенные из эксплуатации, должны быть заглушены, закрыты специальными резьбовыми пробками или демонтированы.

## **5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОТКРЫТИИ (РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ) ОБОРУДОВАНИЯ.**

5.1. Необходимо всегда помнить, что оборудование может находиться под давлением. Нельзя полагаться на показания манометра, даже если он показывает, что избыточное давление отсутствует. Манометр может быть засорен или неисправен.

5.2. Как Руководитель и оперативный персонал объекта, так и Ответственный за выполнение работ должны удостовериться в том, что с оборудования стравлено избыточное давление.

5.3. После опорожнения оборудования необходимо открыть сливной или дренажный кран (задвижку) для того, чтобы удалить остатки продукта, которые могли остаться в нижней части оборудования

а) запорную арматуру, сливные краны необходимо открывать медленно, пока не станет окончательно ясно, что избыточного давления в оборудовании или линии нет;

б) если сливной клапан не предусмотрен или невозможно полностью стравить давление и слить рабочую жидкость с рабочей зоны, следует ослабить нижние болты (или болты, расположенные на стороне фланца направленной в сторону, противоположную от людей) на фланце, расположенном ближе всего к месту проведения работ. Затем ослабить остальные болты. Слегка развести фланец, чтобы сбросить давление из линии;

в) слить содержимое в соответствующую емкость, избегая его попадания на землю или дорожное покрытие. *О любом материале, разлитом на грунт или за пределы обваловки, необходимо сообщать, как о случае загрязнения окружающей среды, а разлитый материал и загрязненный грунт необходимо убрать и надлежащим образом утилизировать.*

5.4. Перед началом демонтажа участка трубопровода (арматуры, катушки и т.д.) необходимо установить шунтирующую перемычку для исключения возможности возникновения электрической дуги от блуждающих токов:

а) пользоваться стандартными соединительными скобами и медной проволокой, либо медной лентой сечением не менее 25 мм<sup>2</sup>;

б) обеспечить принудительный надежный электрический контакт между металлическими поверхностями, для чего контактируемые поверхности должны быть зачищены до металлического блеска. После установки перемычки обязательно должны быть произведены замеры электрического сопротивления;

в) сохранять соединение через перемычку до тех пор, пока линия не будет вновь соединена.

## **6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ/ДЕМОНТАЖЕ ЗАГЛУШЕК.**

6.1. По обе стороны заглушки необходимо установить уплотнительные прокладки. Если это невозможно, установить прокладку с напорной стороны заглушки. Подбор прокладочных материалов, должен отвечать условиям эксплуатации конкретного трубопровода, аппарата. Заглушка должна иметь выступающую часть (хвостовик), по которой определяется ее наличие.

6.2. В случае образования «тупиковых участков» в трубопроводах при установке заглушек необходимо предусмотреть контроль за величиной давления в таких участках (особенно в жаркий период времени, когда возможен рост термического давления в них).

6.3. Заглушки устанавливать на всех линиях, ведущих к месту выполнения работ, причем на фланцах, ближайших к этому месту. Если для изоляции оборудования производится удаление катушки (или оборудования, имеющего несколько фланцевых соединений), заглушки необходимо установить на всех фланцах в месте удаления катушки (оборудования).

6.4. Трубопроводы малого диаметра можно изолировать путем отсоединения на ближайшем стыке с последующим отводом трубки в сторону и установкой в нее колпачка (или пробки). Напорная сторона стыка уплотняется пробкой или колпачком, на которые вывешивается плакат желтого цвета «Опасно! Использовать оборудование запрещается!».

6.5. Раскручивание (разборку) крепежных деталей фланцевого соединения следует производить осторожно, не допуская выпадения через фланцы металлических прокладок и других материалов. Разъединение фланца проводится с нижней шпильки, удаляется старая прокладка.

6.6. Перед установкой заглушки проводится ее внешний осмотр для подтверждения правильности выбранного типа, места и исправности. Заглушка не должна быть деформированной или ржавой, ее уплотняющая поверхность должна быть гладкой и ровной.

6.7. Осью, вокруг которой поворачивается реверсивная заглушка, является либо шпилька (болт), используемая для стяжки фланцевого соединения, либо отжимные болты, устанавливаемые в резьбовые отверстия во фланцах и служащие для разжима фланцев.

6.8. При установке заглушки болты/шпильки следует затягивать постепенно, поочередно с диаметрально противоположных сторон (согласно приложенной схеме обтяжки).

Болты должны быть нужной длины (высота выступающих над гайками концов болтов и шпилек должна быть не менее одного шага резьбы) с расчетом на дополнительную толщину заглушки. Гайки должны быть расположены с одной стороны фланцевого соединения. Обеспечить симметричность расположения шпилек относительно фланцевого соединения. Не допускается совместная установка болтов и шпилек на одном фланцевом соединении.

6.9. После полного окончания работ по установке заглушки, бригада, проводившая работы, обязана привести в порядок место проведения работ и убрать инструмент, приспособления и т.п.

## **7. ИЗОЛЯЦИЯ ЗАМКНУТОГО ПРОСТРАНСТВА**

7.1. Перед проведением работ внутри какого-либо резервуара, сосуда, оборудования, котлована или другого замкнутого пространства, это пространство необходимо изолировать от всех трубопроводов, направленных как к нему, так и от него, путем установки заглушек. Заглушать линии нужно как можно ближе к изолируемому пространству. При возможности, необходимо также удалять катушку, чтобы гарантировать глухое отсечение. В зависимости от вида работ необходимо выполнять Инструкцию №108 «По обеспечению безопасного проведения газоопасных работ», Инструкцию № 105 «По организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах КТК», в которых указаны особые требования, обязательные для исполнения при работе в замкнутом пространстве.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм. №	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ извещения об изм.	Ф.И.О., подпись	Дата	Срок ввода
	Измен.	Замен.	Новых	Аннулир.					