

**ГУКПП «МОГИЛЕВОБЛСЕЛЬСТРОЙ»
ГУКДСП «СПМК №130»**

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ГУКДСП «СПМК №130»

_____Иванов М.В.

«_____»_____2006г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА МОНТАЖ НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ГАЗОПРОВОДА**

*«РЕКОНСТРУКЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ С ПЕРЕВОДОМ НА ГАЗ
г. БЫХОВ ул. КРАСНОАРМЕЙСКАЯ»*

Ведущий инженер ПТО

Сырская СВ.

И.о. инженера по ТБ

Яцковский Г.В.

Прораб

Кириенко С.В.

Могилев 2006г.

1. Общая часть

При строительстве газопроводов должны соблюдаться требования глав СНиП по организации строительного производства, технике безопасности в строительстве и других глав СНиП, стандартов и инструкций, регламентирующих производство и приемку отдельных видов работ в комплексе строительства наружных сетей газопровода, и утвержденных в установленном порядке. При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-75 и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности в выполнении последующих.

Применяемые при производстве работ машины, оборудование и технологическая оснастка по своим техническим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

Строительная площадка в населённых местах во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. При организации строительной площадки, необходимо предусмотреть размещение участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспорта средств, проходов для людей. При размещении временных сооружений, ограждений, лесов следует учитывать требования по габаритным приближениям к движущимся вблизи средствам транспорта.

Настоящий проект производства работ предназначен для производства работ по строительству подземных газопроводов в городах, населенных: пунктах и сельской местности.

2. Нормативные источники

1. СНБ 5.01.01 -99 - Основания и фундаменты зданий и сооружений.
2. СНБ 4.03.01-98 - Газоснабжение.
3. РД 51-3.38-93 - Правила приёмки в эксплуатацию законченных строительством объектов систем газоснабжения в Республике Беларусь.
4. ВСН 116-87 - Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи.
5. СНиП III-42-80 - Магистральные трубопроводы.
6. СНиП III-4-80* - Техника безопасности в строительстве.
7. СНиП 3.05.02-88 - Газоснабжение.
8. ГОСТ 12.1.004-91* - ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
9. ГОСТ 12.2.003-91 - ССБТ. Оборудование производственное.
10. ГОСТ 20295-85 - Трубы стальные сварные для магистральных газо-нефтепроводов. Технические условия.
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов.
12. Инструкция по организации и проведению контроля качества сварочных работ при строительстве объектов газоснабжения.

3. Перечень и объёмы подготовительного периода

До начала строительства, производителю работ необходимо:

I. Изучить проектно-сметную документацию, технологические карты.

II. Решить вопросы обеспечения строительства материалами, оборудованием, необходимым парком строительных машин. Увязать их доставку по срокам в соответствии с графиком производства работ.

III. Обследовать трассу газопровода с уточнением расположения указанных в проекте подземных коммуникаций и находящихся на трассе сооружений. Решить вопросы размещения бытовых помещений, площадок складирования материалов, производства сварочных, изоляционных и других видов работ.

При наличии обоснованных мотивов необходимости внесения изменений в утвержденную документацию, производитель работ обязан через ПТО организации обратиться к заказчику для внесения изменений проектной организации.

Продолжительность строительства газопровода не должна превышать нормативную длительность.

4. Правила организации и производства строительного-монтажных работ.

4.1 Общие указания.

Строительство наружных газопроводов может быть начато только после получения проектно-сметной документации утвержденной в установленном порядке, а также регистрации объекта в установленном порядке.

В период строительства наружных газопроводов ведется контроль за соответствием производимых работ проекту и требованиям СНиП. На каждом объекте должен вестись журнал учета выполненных работ, в который заносятся записи о ходе работ и замечания органов надзора.

При производстве строительных и монтажных работ должны соблюдаться правила техники безопасности в соответствии с требованием СНиП III-4-80*, а также требованиями производственных инструкций.

4.2 Приемка, перевозка и хранение труб, оборудования, материалов.

Трубы, фасонные части, сварочные и изоляционные материалы должны иметь сертификаты заводов-изготовителей, подтверждающие их соответствие требованиям ГОСТ или ТУ. Использование сварочных материалов, не имеющих сертификатов, не разрешается.

Погрузка, перевозка и приёмка труб, сварных секция газопровода, фасонных частей, монтажных узлов и запорной арматуры должна обеспечивать сохранность изоляционных покрытий труб и арматуры.

Сбрасывание труб, секции, фасонных частей, арматуры и монтажных узлов с транспортных средств запрещается.

Перевозка электродов, сварочной проволоки и изоляционных материалов должна производиться с соблюдением мер против их повреждения, увлажнения или загрязнения.

Трубы перед развозкой их по трассе должны быть подвергнуты контролю. Исправление обнаруженных дефектов труб должно производиться с помощью специальных приспособления и существующих норм и правил.

При температуре ниже -6°С не должны допускаться удары по трубам и правка концов без подогрева, а также изгибание труб в холодном состоянии.

4.3 Сварка газопроводов.

При сооружении стальных газопроводов могут применяться сварочные материалы, обеспечивающие плотность и механические свойства сварных соединений, в соответствии со СНиП 3.05.02-88

При сварке газопроводов стыковой контактной сваркой руководствоваться дополнением №1 ВСН 006-89

Газовая сварка труб встык допускается только для труб с диаметром условного прохода до 100мм при толщине стенок не более 6мм.

Врезки газопроводов газовой сваркой не допускаются. Перед сборкой и сваркой труб необходимо:

- а) Очистить их от попавших внутрь грунта, льда, грязи к другим предметов.
- б) Выправить или в случае необходимости обрезать кромки деформированных концов труб.
- в) Очистить до металлического блеска кромки и прилегающую к ним внутреннюю и наружную поверхности труб не ширину не менее 10мм.

Допускаемые отклонения при сварке:

соосность, зазор, притупление, ширина усиления шва и высота усиления шва принимаются в соответствии с картой операционного контроля качества и требованием СНиП III 05.02-88.

Применение при сборке и ручной дуговой сварке подкладных остающихся колец не допускается.

Сборка труб, изготовленных с продольным сварным швом, должна производиться со смещением продольных швов каждой трубы по отношению к шву смежной трубы не менее чем на 50мм.

Прихватка труб должна выполняться, как правило, теми же сварщиками, которые выполняют основной шов, с применением электродов или сварочной проволоки той же марки, что и для сварки газопроводов.

Длина каждой прихватки должна равняться 30-40мм для поворотных стыков и 50-60мм толщины стенки трубы.

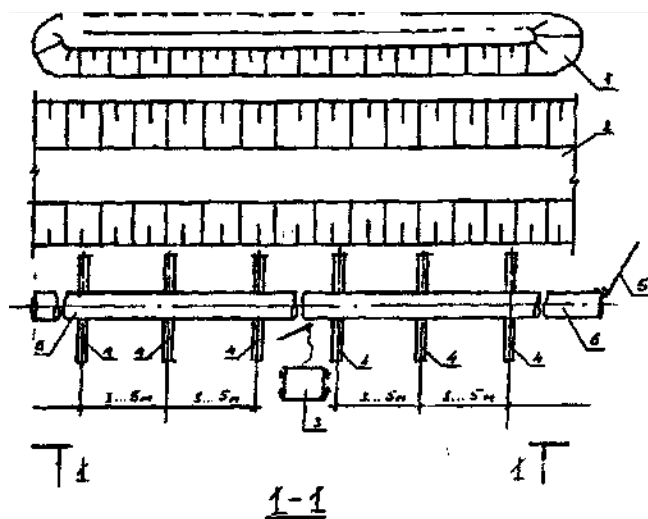
Дуговая сварка поворотных и неповоротных стыков труб со скосом кромок 30-35° при толщине стенок до 6мм должна выполняться не менее чем в два слоя; при толщине стенок от 6 до 11мм не менее чем в три слоя и при толщине стенок от 11 до 14мм - не менее чем в 4слоя.

ПРИМЕЧАНИЕ: При угле скоса кромок труб до 20-25° число слоев должно быть уменьшено на один, но должно быть не менее двух. Каждый слой шва при многослойной сварке должен быть перед наложением последующего слоя тщательно очищен от шлака и брызг металла.

Сборка и вварка арматуры, запирающих устройств, а также сварка стыков соединяющих плети газопроводов в непрерывную нитку, в летнее время должна производиться при минимальной суточной температуре.

Приварка патрубков для ответвлений в местах расположения кольцевых сварных швов не допускается.

Расстояние между кольцевым сварным швом и швом приварки патрубка должно быть не менее 200мм.



1- складированный грунт из траншеи, 2 -траншея. 3- сварочный агрегат; 4 - трубы для устройства стенда; 5- вороток; 6 - свариваемые трубы; 7 - уплотненное проницаемое основание

5. Укладка и монтаж газопроводов, установка сетевых устройств

Перед укладкой в траншею плети должны быть осмотрены и очищены изнутри от грязи и окалины. После осмотра и очистки концы плетей должны быть закрыты инвентарными пробками для предохранения их от засорения

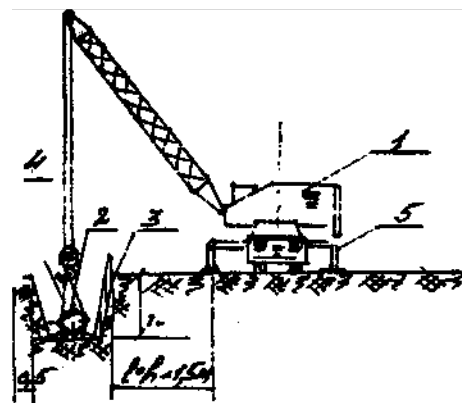
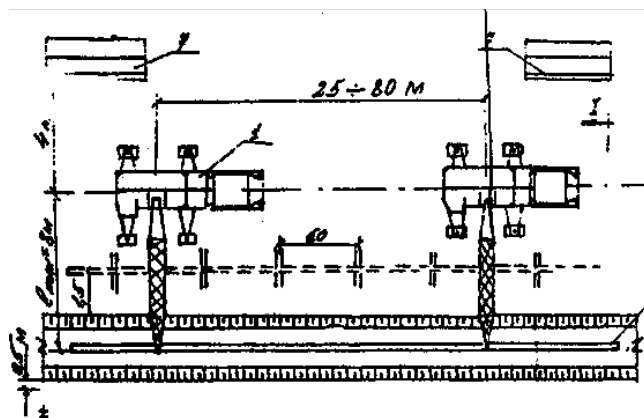


Рис. 3 Схема укладки газопровода в траншею автомобильными грузоподъемными кранами

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1-Автокран | 5-Аутригеры автокрана |
| 2-Монтируемый газопровод | 6-Мягкий захват трубы |
| 3-Переносная лестница | 7-Место складирования материалов |
| 4-Отвал грунта | |

Допускается последовательное наращивание плетей над траншеей. Монтаж газопровода из отдельных труб допускается производить только при невозможности ведения работ из плетей или отдельных секций.

При пересечении водных преград и других препятствия допускается продольное протаскивание плетей газопровода, покрытых изоляцией, вдоль траншей (по грунту или наплаву) с обеспечением сохранности изоляции

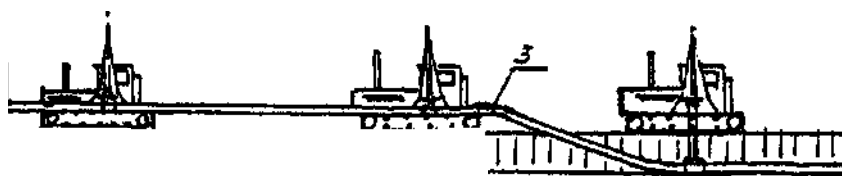
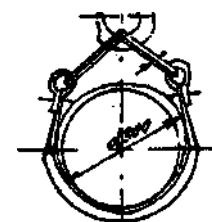
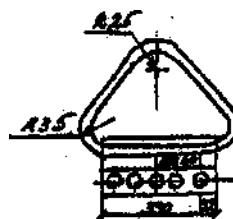
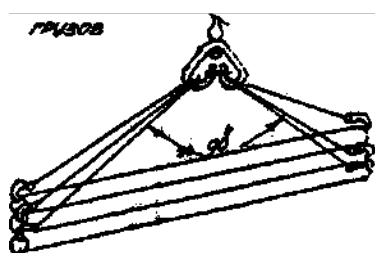


Рис. 4 Схема укладки трубопровода в траншею трубоукладчиками

- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| 1-Трубоукладчик | 3-Укладываемая плетя газопровода |
| 2-Траншея | 4-Направление движения трубоукладчика |

Опускание и перемещение плетей изолированных газопроводов следует производить с применением инвентарных мягких полотенец и других устройств, не нарушающих целости изоляции.

Газопровод после укладки в траншею должен опираться на всем своем протяжении на плотное естественное или искусственное основание.



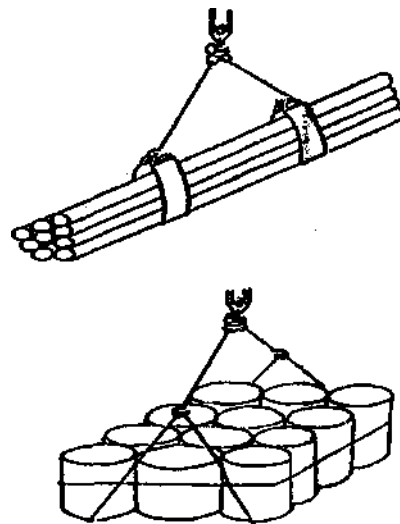


Рис. 5 Схема строповки грузов

Укладку газопровода в зимнее время следует производить на не промерзшее основание немедленно после отрывки и проверки дна траншеи. Укладка газопровода на промерзшее основание в грунтах, не подверженных пучению, может производиться после засыпки дна траншеи мелким песчаным грунтом слоем не менее 10см. В этом случае глубина траншеи должна быть увеличена против проектной отметки соответственно на эту величину. Непосредственно после укладки в траншею газопровод должен быть присыпан мелким грунтом на высоту 20-25см (над верхней образующей трубы).

Днища колодцев, как правило, следует устраивать до укладки труб, а стены и перекрытия после укладки труб и окончания монтажных работ.

Перекрытия колодцев делают после испытания газопровода на прочность. При устройстве перекрытий должна быть обеспечена плотность швов против попадания поверхностных вод в колодец.

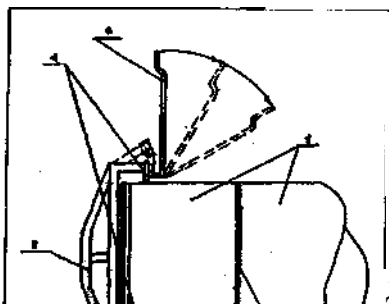
Засыпка котлована после устройство колодца должна осуществляться мелким грунтом с поливкой водой и послойным уплотнением.

Защитные коверы устанавливаются на бетонные основания. Траншеи в местах установки коверов должны быть, засыпаны песком или мелким грунтом с поливкой водой и послойным уплотнением. Расстояние между крышкой ковера и трубкой конденсатосборника должны быть не менее 10см.

6. Продувка и испытание газопроводов

Испытание на прочность и плотность газопроводов следует производить после установки отключающих устройств и оборудования. Газопроводы предъявляются для внешнего осмотра представителям заказчика и службам п/о газового хозяйства после окончания основных строительно-монтажных работ. Перед испытаниями газопровод должен быть продут с целью внутренней полости труб от окалины, влаги и строительного мусора.

Продувку производят воздухом под давлением бкг/см^2 (но не выше испытательного давления на прочность) участками, для чего в необходимых случаях устанавливаются временные задвижки. Местонахождение продувочного устройства должно быть ограждено в сторону выхода воздушной струи. Производитель работ обязан составить карту-схему производства работ по продувке с указанием участков продуваемого газопровода, мест присоединения компрессора, мест выбросов воздуха, мест установки временных отключающих устройств. Указанная карта-схема утверждается главным инженером организации производящей работы и приложена к настоящему проекту. Испытания на прочность и герметичность производят при участии представителей технадзора заказчика и службы п/о газового хозяйства с составлением соответствующих актов.



Испытания подземных газопроводов на прочность и плотность производят воздухом. Участки газопроводов на переходах через водные преграды, а также под автомобильными, железными дорогами и трамвайными путями должны испытываться в три стадии:

а) На прочность - после сварки перехода и его части до укладки на место; испытания газопровода с рабочим давлением до 3 кгс/см^2 производится воздухом и более 3 кгс/см^2 - водой.

1- элемент трубы; 2- сварной шов; 3- крышка (заводское изготовление); 4- об-

б) Плотность - воздухом при окончании полного монтажа и засыпки всего перехода;

в) Плотность - воздухом при окончательном испытании всего газопровода в целом.

Нормы испытательных давлений принимаются в соответствии с приведенной таблицей.

Газопровод	Испытательное давление в кгс/см	
	На прочность	На плотность
Распределительные низкого давления (до $0,05 \text{ кгс/см}^2$)	6,0	1,0
Вводы и дворовые разводки <1 до 150мм	1,0	1,0
Среднего давления (от 0,05 до $3,0 \text{ кгс/см}^2$)	6,0	3,0
Высокого давления (от 3,0 до $6,0 \text{ кгс/см}^2$)	7,5	6,0
Высокого давления (от 6,0 до 12 кгс/см^2)	15,0	12,0

Примечание: 1. Минимальная продолжительность выдержки газопровода под давлением устанавливается в зависимости от условного диаметра газопровода (СНиП 3.05.02-88) «Газоснабжение» п. 9.11).

До 300мм----- б часов;
Свыше 300 до 500мм ----- 12 часов;
Свыше 500мм----- 24 часа.

2. Испытания на прочность и плотность вводов и дворовых газопроводов низкого давления с диаметром свыше 150 мм производится только по нормам давления для испытания распределительных газопроводов.

Испытания газопровода должны производиться в строгом соответствии с требованиями главы СНиП 3-05.02-88

7. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

Основными задачами контроля качества выполнения СМР являются:

- обеспечение соответствия выполняемых работ проекту к требованиям нормативных документов;
- своевременное выявление причин возникновения дефектов при производстве работ и принятие мер по их устранению;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качеством выполняемых работ.

Пооперационный контроль за качеством работ в процессе строительства возлагается на производителя работ и мастеров, осуществляющих руководство строительством. Оперативный кон-

троль осуществляется руководящими работниками организации. Одновременно с контролем качества работ проверяется соблюдение правил по технике безопасности.

Руководитель строительства до начала производства работ заполняет карты операционного контроля качества и увязывает сроки проведения контроля с календарным графиком производства работ и непосредственными производителями работ.

При проверке сварных стыков стальных газопроводов физическими методами контроля, магнитографический и ультразвуковой методы разрешается применять только в сочетании с просвечиванием рентгеновскими или гамма-лучами, которыми должно проверяться не менее 20% общего числа стыков, подлежащих контролю, но не менее одного стыка, сваренного каждым сварщиком.

Качество нанесения защитных покрытий на трубы и фасонные части, на производственных базах, должно проверяться в процессе работ представителем отдела технического (производственного) и лабораторией.

Проверку качества изоляционных работ на трассе должны осуществлять линейные работники строительных организаций, лабораторий, а также представители технического надзора заказчика и предприятий газового хозяйства. Результаты проверки оформляются актами.

8. Техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ

Сварочные работы.

К дуговой и газовой сварке газопроводов допускаются газосварщики, прошедшие обучение и аттестованные на право производства работ в системе газового хозяйства. До начала работы все рабочие, связанные с работами по сварке газопроводов должны пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. При выполнении газосварочных работ должны выполняться требования по технике безопасности и пожарной безопасности.

Контроль за выполнением рабочими безопасных методов производства работ, а также применением предохранительных приспособлений, спецодежды и средств индивидуальной защиты возлагается на прораба, мастера, начальника участка, руководителя подразделения.

Над сварочными постами при необходимости устанавливают навесы для защиты от атмосферных осадков. Во время грозы, дождя и снегопада сварочные работы на открытом воздухе запрещаются.

Сварщики при выполнении работ на открытом воздухе должны обеспечиваться войлочными подстилками из негорючих материалов. Для защиты лица и глаз сварщики должны пользоваться защитными щитками, очками, масками со светофильтрами. Корпуса электросварочных аппаратов должны быть заземлены.

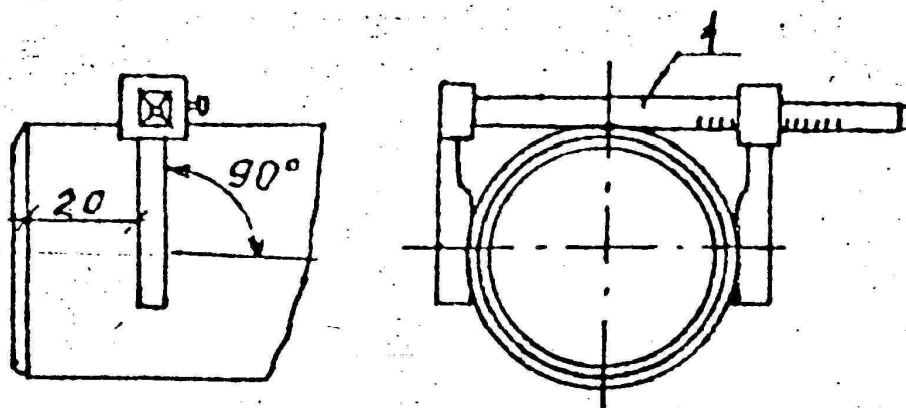
Перед началом электросварки следует проверить исправность изоляции сварочных кабелей и электродержателей, плотность соединения всех контактов.

Рабочие места газосварщиков и газорезчиков должны располагаться на расстоянии не менее 10м от газогенераторов, а также кислородных и ацетиленовых баллонов. Во избежание взрыва газогенераторы следует загружать карбидом кальция определённой грануляции. Применяемый для загрузки карбид кальция должен быть отсеян от мелочи и пыли.

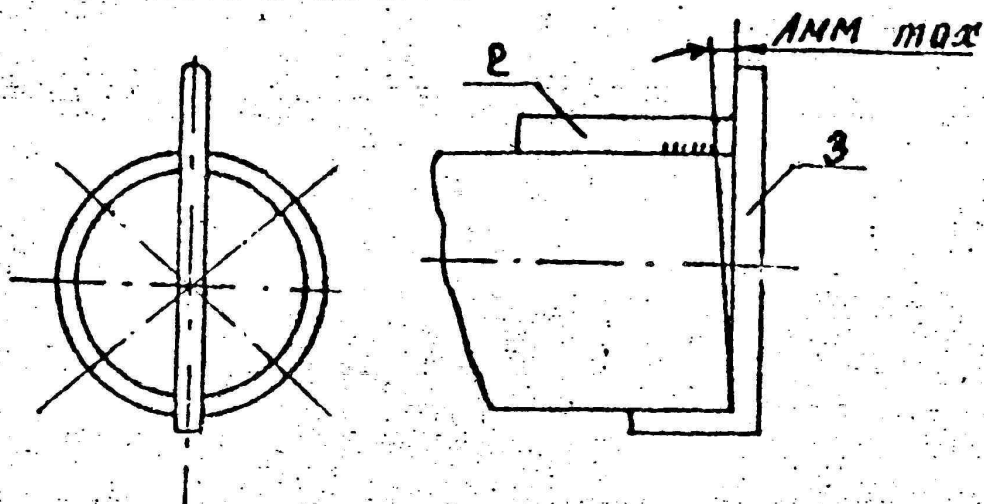
Раскупорка барабанов с карбидом кальция должна производиться при помощи специального инструмента, исключающего возможность образования искр.

Кислородные и ацетиленовые баллоны, подготовленные к работе, должны быть укрыты от прямых солнечных лучей и установлены отдельно на подставках в стороне от проходов. Запрещается использование редукторов без манометров, с неисправным манометром или срок проверки которых истёк. Вскрытые, но не полностью использованные барабаны с карбидом кальция, следует плотно закрыть крышками.

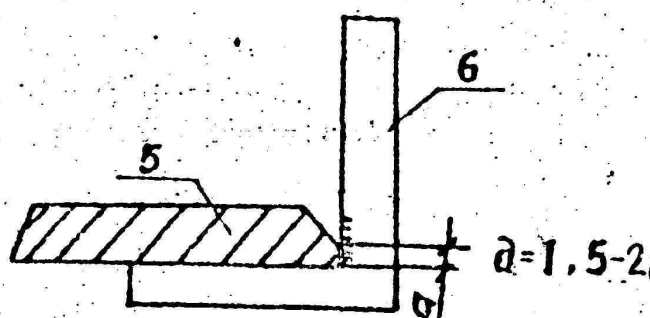
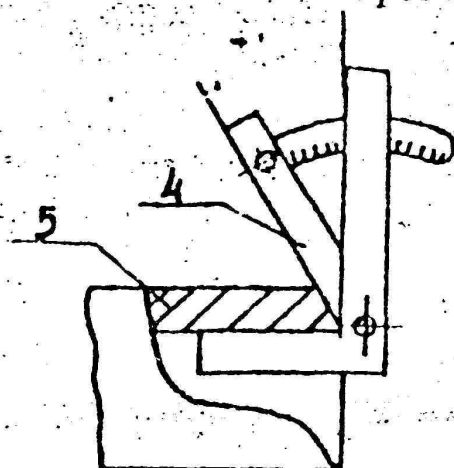
Схемы подготовительных операций для сварки труб



Проверка эллипсности труб



Проверка перпендикулярности кромок труб



Проверка скоса кромок труб

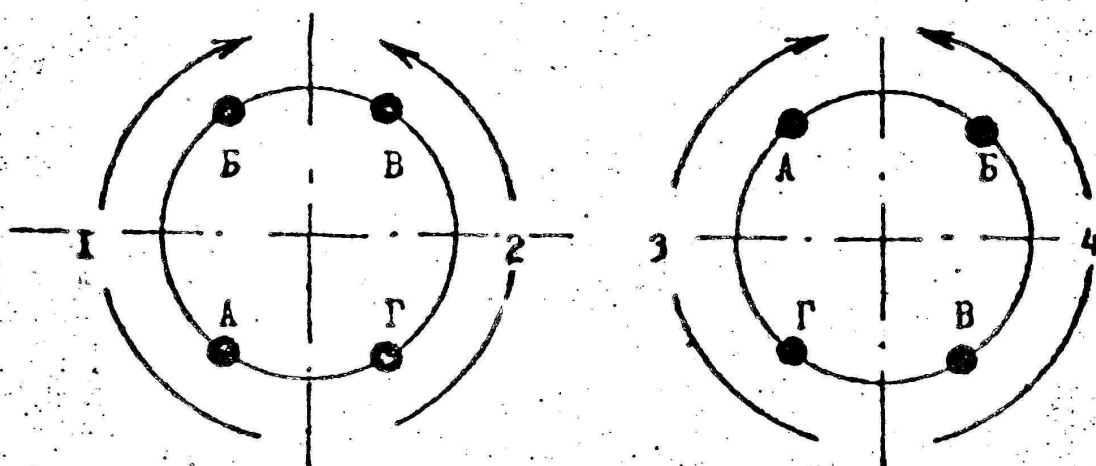
Проверка величины притупления

Условные обозначения:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 - штангенциркуль; | 4 - угольник; |
| 2 - металлическая линейка; | 5 - стенка трубы; |
| 3 - угольник; | 6 - угольник с делениями |

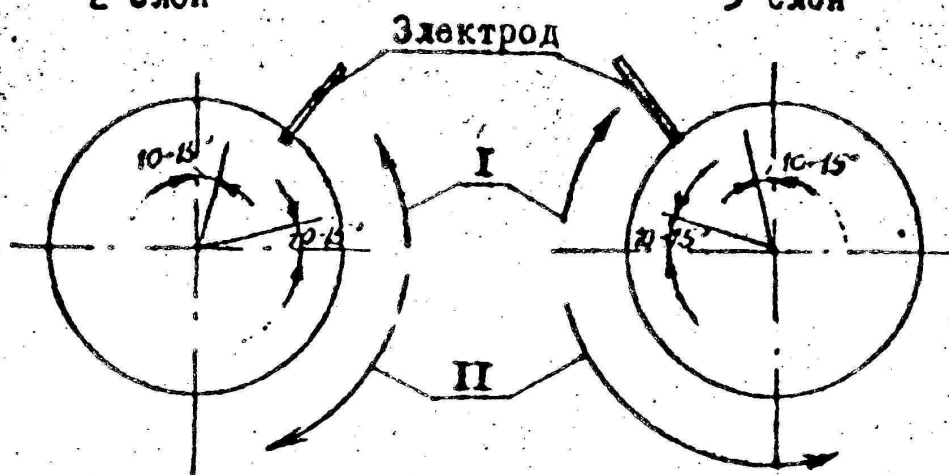
Технология сварки стыков труб при ручной электродуговой сварке поворотных стыков

1^й слой



2^й слой

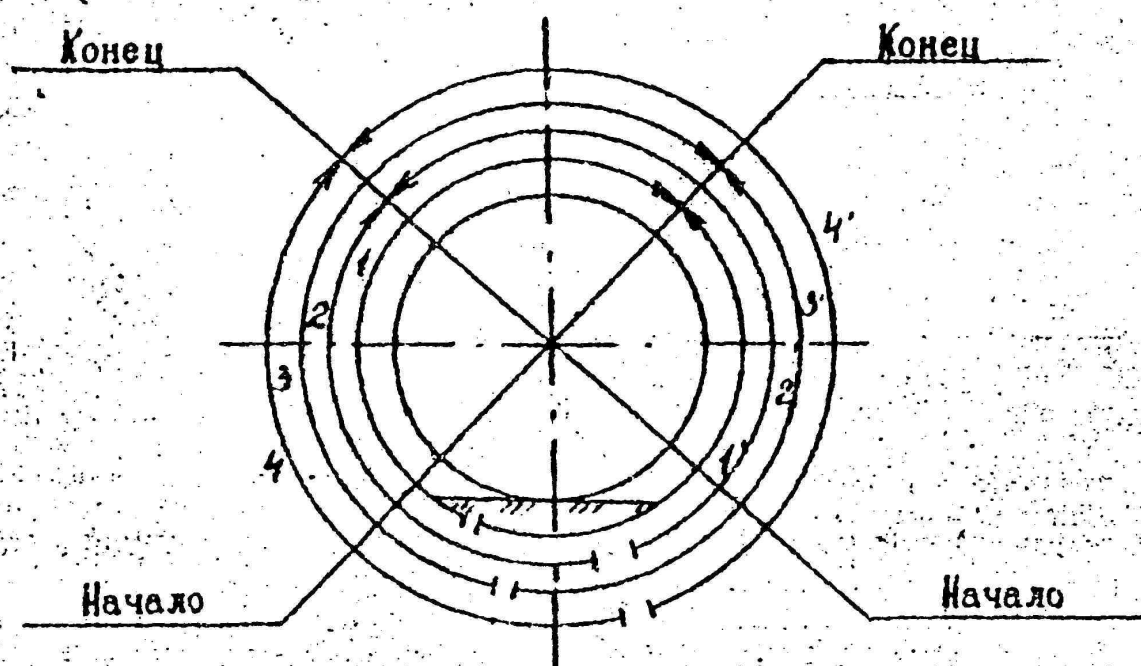
3^й слой




Условные обозначения

- I — направление сварки
- II — направление поворота трубы

Технология оварки стыков труб при ручной электродуговой оварке неповоротных стыков



Условные обозначения

- 1, 1', 2, 2', 3, 3', 4, 4' - последовательность заварки участков по слоям
-  - направление движения сварки

Монтажные работы.

К выполнению работ по монтажу систем газоснабжения допускаются лица, получившие инструктаж на рабочем месте по технике безопасности.

При производстве монтажных работ должны выполняться требования по технике безопасности и пожарной безопасности изложенные в "Инструкции по ТБ, производственной санитарии и пожарной безопасности для работающих в системе Белтопгаза", "Инструкции по ТБ".

Установка и работа, автомобильных кранов, трубоукладчиков на свежесыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более указанного в паспорте, запрещается. При работе кранов, трубоукладчиков запрещается людям находиться в зоне работы механизма на

вылет стрелы плюс 5 метров. Перед началом работы кран должен быть установлен на все выносные опоры с применением инвентарных прокладок.

Вес поднимаемого груза не должен превышать грузоподъемность крана при данном вылете стрелы.

Грузозахватные приспособления должны быть исправными, иметь паспорт завода изготовителя, соответствовать весу перемещаемого груза. К работе по строповке груза, работе на трубоукладчиках и автокранах допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение и аттестацию.

Работа автокранов, трубоукладчиков в зоне действующих линий электропередач и ближе 30м от них без специального наряда-допуска запрещается.

Выполнение работ и перемещение механизмов вблизи линий ЛЭП должны производиться в присутствии ИТР, фамилия которого указана в наряде допуске, и представителя организации эксплуатирующей эту ЛЭП.

Изоляционные работы.

К производству изоляционных работ допускаются лица прошедшие обучение на право производства работ связанных с повышенной опасностью.

Работа должна выполняться в спецодежде, защищающей от ожогов (костюм брезентовый, кожаная обувь, рукавицы брезентовые, защитные очки с простыми стеклами, головной убор).

При производстве изоляционных работ должны выполняться требования по технике безопасности, пожарной безопасности, изложенные в "Инструкции по ТБ для изолировщика на термоизоляцию", Инструкции по ТБ, производственной санитарии и пожарной безопасности".

Во время работы с битумной мастикой запрещается работать в одиночку. При работе должны применяться специальные ведра, черпаки, лейки, которые должны содержаться в исправном состоянии.

Опускать ведра с битумом в траншею, прямки, колодцы следует на веревке и в местах где отсутствуют люди не связанные с производством изоляционных работ. Запрещается передача ведер с расплавленным битумом из рук в руки в траншею, прямок и прочее.

При приготовлении грунтовки должен применяться разогретый битум с температурой 70-80°C, который следует постепенно вливать в бензин (но не бензин в битум), постоянно перемешивая его. Применение этилированного бензина запрещается. Приготовление грунтовки должно производиться на расстоянии не менее 50м от места разогрева битума, производства сварочных работ, деревянных строений. Приготовление битумной мастики в битумоварочных котлах допускается на отведённой для этой цели спланированной площадке, удаленной от огнеопасных строений и складов не менее 50м и не менее 15м от бровки траншей.

Продувка газопроводов.

Продувка газопроводов в зависимости от их расположения может производиться, при подземной прокладке после укладки в траншею; при наземной прокладке после подвески или укладки на опоры.

Продувка должна производиться сжатым воздухом при давлении не менее бкгс/см^2 . Для продувки должны применяться специальные продувочные свечи с дистанционным управлением. Конец газопровода, подготавливаемого к продувке во избежание его вибрации, должен быть надежно закреплен.

Во время производства продувки газопровода устанавливается охранный зона. Находиться кому-либо в этой зоне в период нагнетания воздуха в систему и при ее выдерживании под давлением, запрещается. Для наблюдения за зоной устанавливаются посты охраны из расчета хорошей видимости зоны и возможности предупреждения проникновения посторонних, в опасную зону. До продувки или испытания газопровода в местах пересечения автомобильных или железных дорог, а также при прокладке газопроводов вблизи этих дорог необходимо уведомить соответствующие организации о проведении указанных работ и согласовать с ними необходимые мероприятия по обеспечению безопасных условий при перемещении по этим дорогам.

При продувке газопровода, у концов труб должны устанавливаться прочные ограждающие щиты для защиты рабочих от окалины и других предметов.

Продувка газопроводов производится под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа инженерно-технических работников монтажного участка. Перед продувкой газопровода лицо, ответственное за производство работ, обязано:

- 1) Ознакомить рабочих с порядком проведения работ по продувке, а также проинструктировать их о мерах безопасности при выполнении работ;
- 2) Предупредить заранее, всех работающих под роспись на соседских участках, о времени

начала и проведения продувки;

3) Убедиться в исправности манометров, правильной и надежной установке продувочных свеч и дистанционного привода к ним;

4) Закрыт ли доступ посторонним лицам в зону продувки;

5) Установить при необходимости аварийную сигнализацию.

На продуваемом газопроводе наиболее опасным местом является зона, прилегающая к продувочной свече. Границы этой зоны 500-700м со стороны выхода воздушной струи и 50м в стороны от трассы.

Компрессор и ресивер должны устанавливаться вне опасной зоны на расстоянии не менее 10м от продуваемого газопровода.

Продувка газопровода в ночное время запрещается. При выполнении работ по продувке и испытанию газопроводов на прочность и плотность должны выполняться требования по ТБ изложенная в "Инструкции по продувке и испытанию газопроводов", "Инструкции по ТБ для машиниста передвижной компрессорной станции".

Испытание газопроводов.

Индивидуальные испытания газопроводов производятся в присутствия представителя заказчика, под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа ИТР монтажной организации.

Перед испытанием необходимо:

1) Ознакомить участвующих с порядком проведения этих работ, а также с мерами безопасности согласованными с генеральным подрядчиком;

3) Предупредить все организации и работающих на смежных участках, о времени начала и проведения испытания. Произвести проверку креплений газопровода, арматуры и оборудования на опорах, фундаментах.

4) Убедиться в исправности манометров, правильной и надежной установке заглушек;

5) Убрать посторонние предметы с оборудования;

6) Закрыть доступ посторонним лицам в зону испытаний.

7) Установить при необходимости аварийную сигнализацию.

Временные заглушки, устанавливаемые на газопроводе в период испытаний, должны соответствовать диаметру газопровода и максимальному испытательному давлению. Запрещается обстукивать сварные швы во время испытания.

Зона охраны устанавливается от бровки траншеи и торцов испытываемого газопровода для стальных труб диаметром до 300мм - 7м, от 300 до 1000мм - 10м. Запрещается находиться кому-либо в этой зоне в период нагнетания воздуха в систему и при её выдерживании под давлением. Компрессор и ресивер должны находиться вне опасной зоны на расстоянии не менее 10м от испытываемой системы. Для наблюдения за зоной устанавливаются посты охраны из расчёта один пост на 200м трубопровода.

Границы охраняемой зоны отмечаются флажками, в ночное время электрическими лампочками. Давление в испытываемом газопроводе следует увеличивать постепенно и равномерно, без толчков и ударов, с постоянным контролем за показаниями приборов и состоянием испытываемого газопровода.

Осмотр газопровода производится линейными работниками, прошедшими инструктаж, после снижения давления до рабочего. Устранение дефектов, обнаруженных при испытании, следует производить после отключения системы от источников питания и снятия давления. Присоединять и разъединять линии подводящие воздух от компрессора к испытываемому трубопроводу, разрешается только после прекращения подачи воздуха и полного снятия давления.

Требования безопасности во время работы.

Секции, сваренные плети, железобетонные и другие трубы следует располагать вдоль траншеи для выполнения подготовительных работ (стыковки, очистки, прихватки, изоляции) на расстоянии не менее 1,5 м от боковой поверхности трубы до бровки траншеи при отсутствии уклона в сторону траншеи, в противном случае следует укладывать по другую сторону вынутаго грунта.

При установке арматуры совпадение болтовых отверстий следует проверять при помощи оправок и монтажных ломиков; производить такую проверку пальцами не допускается.

Для заправки прокладок фланцевых соединений следует пользоваться специальными проволочными крючками.

Затяжку болтов (шпилек) производить равномерно с поочередным завертыванием гаек, расположенных крест-накрест, при параллельном расположении фланцев.

Запрещается отвертывать и завертывать гайки и болты путем удлинения рукояток гаечных ключей вторым ключом или отрезком трубы.

Выравнивание перекоса фланцев путем неравномерного натяжения болтов (шпилек) и устранение зазора между фланцами при помощи клиновых прокладок или шайб запрещается.

Проворачивать трубы при центровке и сварке стыков надо специальными трубными ключами, которые должны соответствовать размерам обрабатываемых труб.

При совместной работе с электрогазосварщиками (при устройстве сварных стыков трубопроводов и др.) соблюдать следующие меры предосторожности:

пользоваться защитными очками (светофильтрами) во избежание заболевания глаз, а также надевать дежурный брезентовый костюм и брезентовые рукавицы;

не наступать на ацетиленовые и кислородные шланги;

перемещать баллоны с газами только с закрытыми (навинченными) колпаками и только на специальных носилках или тележках.

Переносить баллоны с газами на плечах, бросать их и наносить по ним удары запрещается.

При перерывах в работе свободные концы монтируемых трубопроводов должны закрываться заглушками или пробками.

Укладку труб в траншее следует производить трубоукладчиками, а также грузоподъемными кранами.

Грузоподъемность механизмов должна соответствовать весу поднимаемых и опускаемых труб или их частей.

Трубоукладчики и краны должны находиться на расстоянии не менее 1 м от края траншеи (при условии правильно выполненного откоса согласно СНиП), чтобы обеспечить устойчивость ее стенок от оползания.

При обнаружении каких-либо изменений в откосах траншеи или неисправности ее креплений следует немедленно прекратить работу и сообщить об этом мастеру.

Основание траншеи перед укладкой труб необходимо зачистить от обвалов грунта.

Если обвал грунта произошел во время опускания плети, то удалять грунт разрешается только после того, как под плеть поперек траншеи будут подведены специальные лежаки, обеспечивающие надежную устойчивость плети.

Концы таких лежаков должны заходить за бровку траншеи не менее чем на 1 м.

Перед подачей сигнала о подъеме секции или трубы необходимо убедиться, что: она надежно застроплена и ничем не удерживается;

внутри секции или трубы нет комков земли, камней, льда и других посторонних предметов; в зоне действия стрелы трубоукладчика или крана нет людей.

Сигналы машинисту должен подавать бригадир или трубоукладчик-стропальщик, назначенный на эту работу распоряжением по организации.

Для подъема и перемещения секций трубопровода в горизонтальном положении следует применять не менее чем два стропа или специальные траверсы.

При подъеме и опускании в траншее тяжелой арматуры трубопровода строповку следует производить только за корпус арматуры; закрепление стропов за отдельные детали (штоки, маховики) запрещается.

Перед подъемом и опусканием раструбной трубы в траншею стропы необходимо закреплять около раструба (ближе к центру тяжести) и опускать трубу раструбом вверх или применять специальные захваты.

Во время подъема и перемещения длинномерных труб большого диаметра или пакетов труб применять специальные оттяжки для их разворота.

При опускании труб в траншею с раскрепленными стенками распорки не должны сниматься. На такие работы разрабатывается проект производства работ.

В некоторых случаях с разрешения и под непосредственным наблюдением мастера допускается удалять отдельные распорки при обязательном одновременном перекреплении. Освобождать уложенные в траншею трубы от захватных приспособлений можно только после укрепления труб на дне траншеи подбивкой грунта или после надежной укладки их на постоянные опоры.

При пробивке отверстий в стенках камер и колодцев для ввода труб необходимо пользоваться защитными очками.

Выемки различных профилей (траншеи, котлованы, колодцы и т.д.) можно выполнять с вертикальными стенками в креплениях и с откосами без креплений. Во всех случаях необходимо обеспечить полную устойчивость стенок выемки, так как обрушение может произойти мгновенно.

Наибольшая опасность возникает при разработке выемок с вертикальными стенками без креплений. Рытье таких выемок можно вести только в грунтах естественной влажности ненарушенной структуры при отсутствии грунтовых вод, причем рядом не должно быть подземных сооружений.

При соблюдении этих условий глубина разработки выемок без креплений не должна быть больше:

в грунтах песчаных, гравелистых - 1 м;

в супесях - 1,25 м;

в суглинках, глинах, сухих лессовидных грунтах - 1,5 м.

В местах перехода через траншеи, где это необходимо по условиям работы, должны быть

устроены переходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 1 м.

Спускаться в траншеи и котлованы следует по специально оборудованным стремянкам шириной не менее 0,6 м, выполненным из досок толщиной 40 мм, с перилами высотой 1 м. Запрещается движение автотранспорта, установка строительных машин, механизмов, столбов воздушных линий электропередачи вблизи разработок с нераскрепленными стенками выемок (котлованов, траншей) в пределах призмы обрушения грунта.

Грунт, выброшенный из котлованов и траншей, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки. Запрещается разрабатывать грунт способом подкопа. В случае образования козырьков грунта или нахождения на откосах выемок валунов, камней и других предметов рабочие должны удалиться из опасных мест, после чего козырьки необходимо обрушить.

В зимнее время года выемка грунта (за исключением сухого песчаного) на глубину промерзания разрешается без креплений. При дальнейшем углублении необходимо устанавливать крепления.

Разработку сухих песчаных грунтов следует производить независимо от промерзания с креплениями или откосами.

Разборку дощатых креплений траншей и котлованов следует производить в направлении снизу вверх по мере обратной засыпки грунта. Количество одновременно удаляемых досок по высоте не должно превышать трех, а в сыпучих или неустойчивых грунтах - одной; при удалении досок следует соответственно переставлять распорки, причем существующие распорки нужно вынимать только после установки новых. Разборку креплений надо производить в присутствии мастера или прораба.

Производство работ в траншеях и котлованах, разрабатываемых с откосами без креплений, не подвергающихся увлажнению, допускается при следующих мерах предосторожности:

тщательном осмотре перед началом каждой смены состояния грунта и обрушения его в местах, где обнаружены козырьки или навесы грунта;

временном прекращении работ в выемке до обрушения грунта при возникновении опасности обвала.

Иногда строительные работы приходится выполнять на откосах. Держаться на откосах, особенно при влажной поверхности глинистых грунтов, трудно. Поэтому на откосах в любых грунтах крутизной более 1:1 и при глубине выемок более 3 м, а также на откосах при влажной поверхности с крутизной более 1:2 работать следует в предохранительных поясах,

привязанных к надежным опорам. Место крепления должен указать мастер или прораб. Нельзя отдыхать внутри котлованов и траншей, а также у подошвы насыпей.

В случае производства работ около фундаментов зданий, под транспортными путями, в местах, где имеется ранее засыпанная выемка, надо получить указание от мастера или прораба о безопасных способах производства работ.

При работе в водонасыщенных и переувлажненных грунтах (плывунах) с применением стального короба категорически запрещается:

- находиться между коробом и стенкой траншеи;

- находиться в коробе при подъеме или опускании трубы;

- находиться между коробом и трубой до полного ее опускания на грунт или бетонное основание;

- установку короба производить только с применением оттяжек.

Спускаться в короб и выходить из него нужно только по лестнице.

Глубина отрытых прямков для заделки стыков чугунных водопроводных труб должна быть не более 0,4 м для труб диаметром до 300 мм.

Для стальных свариваемых труб глубина прямка должна быть не более 0,7 м. При глубине прямков более указанной необходимо устанавливать крепление.

Заделка стыков железобетонных и других труб раствором с применением жидкого стекла должна производиться в резиновых перчатках.

Напряжение, применяемое для освещения рабочих мест внутри коллекторов, должно быть не выше 12 В.

Перед началом испытания трубопроводов следует проверить наличие и исправность на их концах упоров, которые обеспечивают восприятие усилий, и при необходимости подтянуть ослабленные болты и шпильки креплений трубопроводов на опорах.

Если испытанию подвергается участок трубопровода, то его необходимо отключить от смежных участков заглушками или запорной арматурой.

Присоединение испытываемого трубопровода к гидравлическому прессу, насосу или сети, создающих необходимое испытательное давление, следует осуществлять через два запорных вентиля.

После достижения испытательного давления трубопровод должен отключаться от прес-са, насоса или сети.

Подъем и снижение давления в трубопроводах производить постепенно.

Испытательное давление необходимо выдерживать в течение 5 мин., после чего оно снижается до рабочего, при этом давлении должен быть произведен осмотр трубопровода.

Обстукивание сварных швов стальных трубопроводов при осмотре следует производить молотком, вес которого не более 1,5 кг.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.