МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ОРГНЕФТЕГАЗСТРОЙ

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ЛИКВИДАЦИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЫВОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРАМИ 1020-1420 ММ

Москва 1981

gost.e-ecolog.ru

Типовая технологическая карта устанавливает технологию и организацию работ по ликвидации технологических разрывов при строительстве магистральных трубопроводов диаметрами 1020, 1220 и 1420 мм.

В технологической карте рассмотрены вопросы организации и технологии строительного процесса; приведены технико-экономические показатели, график выполнения работ, калькуляции трудовых затрат, материально-технические ресурсы, требования по технике безопасности, схемы производства работ.

Карта предназначена для производителей работ, мастеров, рабочих, а также организаций, разрабатывающих проекты производства работ.

Работа выполнена отделом магистральных трубопроводов.

Технологическая карта согласована с отделом охраны труда и техники безопасности Министерства строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности 4 сентября 1980 г.

Адрес: 109172, Москва, ул.Народная, 4. Проектно-технологический институт Оргнефтегазстрой.

Редактор Н.В.Лебедева

Подписано к печати 31.08.81. Формат 60х84/16

Печ.л. 2,0 Тираж 500 Экз. Заказ 1537

БКМЦ ВЦ Статуправления г.Москвы

Введение

Типовая технологическая карта на ликвидацию технологических разрывов при строительстве магистральных трубопроводов входит в комплекс типовых технологических карт на строительство линейной части магистральных трубопроводов диаметрами 1020-1 0 мм в нормальных условиях.

Карта разработана в соответствии с требованиями СН 47- 4 и Руководством по разработке типовых технологических карт в строительстве.

Квалификация исполнителей и тарификация выполняемых ими работ приняты в соответствии с Тарифно-квалификационным справочником, утвержденным Государственным Комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы.

Калькуляции трудовых затрат составлены в соответствии с Ведомственными нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы [7].

При разработке карты использована основная нормативная и техническая литература [1-12].

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Типовая технологическая карта разработана на ликвидацию технологических разрывов при строительстве магистральных трубопроводов диаметрами I020-I420 мм.

I.2. При разработке типовой технологической карты приняты следующие исходные положения:

толщина стенок труб диаметром I020 мм - I2 и I4 мм;
то же I220 мм - I2 и I6 мм;
-"- I420 мм - I8 и 20,5 мм

Трубы изготовлены из спокойных и полуспокойных низколегированных сталей с пределом прочности до 65 кгс/мм^2.

Монтаж, сварку и изоляцию технологических захлестов и врезку катушек производят в траншее.

Вид и конструкция изоляционного покрытия - двухслойное из липких полимерных лент.

I.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

монтаж и сварка трубопровода на захлестах;

врезка и сварка катушек;

изоляция катушек и захлестов в траншее вручную.

I.4. Работы выполняются в летний период (в условиях равнинной местности и грунтах естественной влажности) и ведутся в одну смену продолжительностью 6,82 ч.

I.5. Привязка типовой технологической карты к конкретным условиям строительства должна включать:

учет сезона производства работ;

определение производительности труда при условии изменения сменности работ;

расчет калькуляции трудовых затрат с использованием поправочных коэффициентов для выполнения работ в усложненных условиях с применением технологии и организации, предусмотренной картой на нормальные условия;

учет объемов работ, средств механизации и расхода материалов при изменении конструктивных параметров трубы (толщина стенки, марка стали, разделка кромок), тип и марки электродов, а при использовании дополнительных механизмов увеличение в связи с этим состава звена (бригады).

П. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

2.I. До начала работ по ликвидации технологических разрывов (захлестов и катушек) необходимо:

оставить незасыпанными в местах технологических разрывов нити уложенного трубопровода длиной до 80-I00 м в зависимости от диаметра трубопровода ;

вырыть приямки заблаговременно в местах захлеста или врезки катушки ;

доставить к месту врезки катушки трубу необходимой длины;

перебазировать к месту ведения работ механизмы, инструмент и необходимые материалы (трубы, полимерные ленты, электроды).

2.2. Монтаж трубопровода при ликвидации технологического захлеста производят в следующей технологической последовательности (рис. I):

определить место реза под стык технологического захлеста (стык должен быть расположен на расстоянии не менее одного диаметра от соседнего стыка);

приподнять после снятия инвентарных заглушек плеть, подлежащую обрезу, трубоукладчиком вверх и отнести в сторону на 20-25 см от верхней образующей плети, лежащей на дне траншеи ;

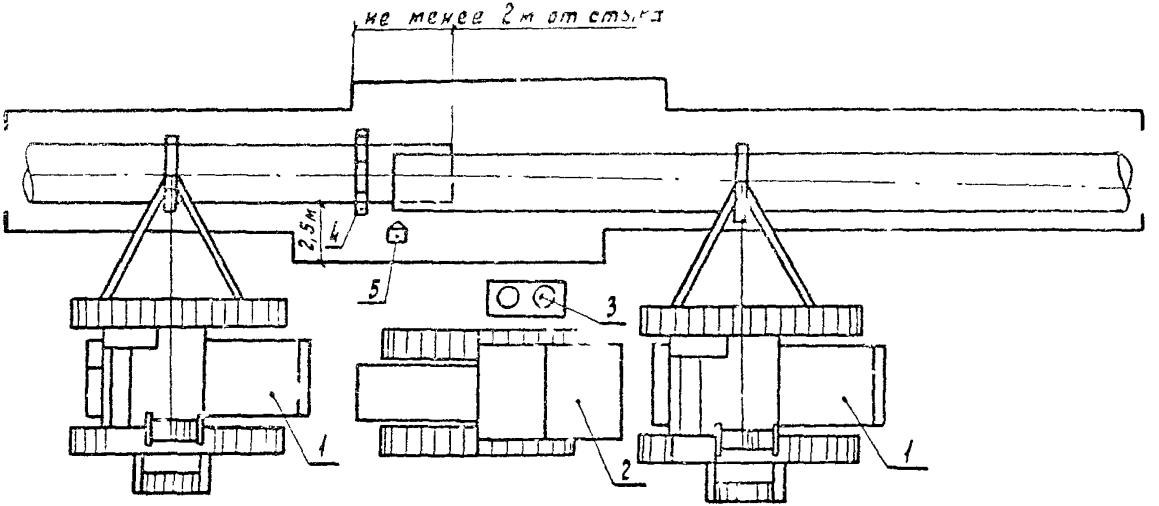

Рис.I. Схема организации работ при ликвидации технологического захлеста :

I - трубоукладчик ; 2-сварочная установка ; 3 - аппаратура для резки ; 4 - центратор наружный ; 5 - машина для обрезки труб.

очистить от изоляции концы труб и произвести разметку линии реза с таким расчетом, чтобы зазор в стыке не превышал допустимой величины для данного диаметра и толщины стенок труб;

обрезать под фаску конец верхней трубы машинкой для резки труб "Орбита-2".

После резки поверхность кромок труб должна быть ровной без выступов и вырывов. Кромки тщательно обрабатывают шлифовальной машинкой с внутренней и наружной стороны. Угол скоса должен быть 30-35°, притупление 1,5-2 мм. Косину стыка (неперпендикулярность торца трубы к ее образующей) проверяют при помощи специальных шаблонов.

2.3. Трубоукладчиком верхнюю плеть опускают на дно траншеи, собирают и центруют ее с помощью наружного центратора типа Ц3. Зазор в стыке перед сваркой должен соответствовать 3,0-3,5 мм. Центровку стыка выполняют без натяжки силовыми механизмами.

2.4. По окончании сборки и подгонки прихватывают и сваривают стык.

2.5. Монтаж стыка при врезке катушек осуществляют в следующей технологической последовательности (рис. 2):

очищают от изоляции концы плетей, затем кромки катушки и плети зачищают шлифовальной машинкой с внутренней и наружной стороны до металлического блеска на ширину не менее 10 мм;

приподнимают трубоукладчиком конец одной из плетей, лежащих на дне траншеи;

пристыковывают вторым трубоукладчиком катушку к приподнятой плети и удерживают ее в этом положении до окончания сборки и сварки стыка с помощью наружного центратора типа Ц3.

Монтаж второго стыка при врезке катушки производят аналогично монтажу стыка при ликвидации технологического захлеста.

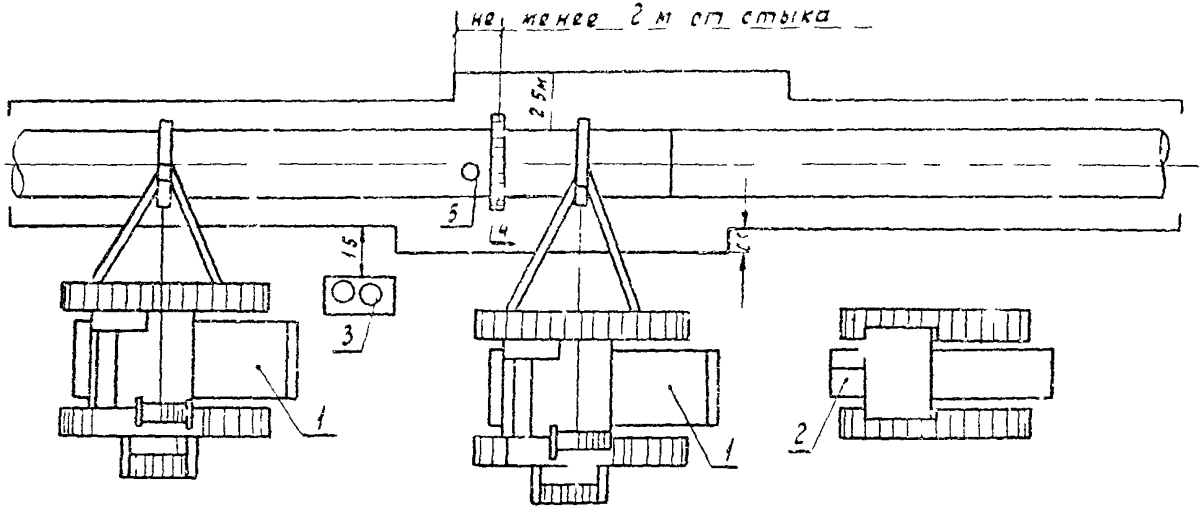

Рис.2. Схема организации работ при врезке катушки :

I - трубоукладчик ; 2 - сварочная установка ; 3 - аппаратура для резки ; 4 - центратор наружный ; 5 - газорежущая машинка.

2.6. Сварку стыков при монтаже захлестов и катушек следует производить по технологии, установленной в технологических картах на сборку и сварку секций в нитку при строительстве магистральных трубопроводов диаметрами 1020, 1220, 1420 мм.

Таблица I

Режимы сварки

Марка электродов	Диаметр, мм	Сила тока, А		
		При положении шва в пространстве		
		нижнее	вертикальное	потолочное
УОНИ 13/55	3,0	150-140	120-130	110-120
Гарант	3,25	130-140	120-130	110-120
УОНИ 13/55 Гарант ВСФ-50 Шварц-3к	4,0	160-200	150-180	140-160
То же	5	200-250	-	-

Каждый слой шва перед наложением последующего необходимо тщательно зачистить от шлака шлифовальной машинкой. Облицовочный шов обивают от шлака пневмозубилом. На шве не должно оставаться незаваренных кратеров. Шов должен быть без подрезов. Высота усиления шва должна составлять от I до 3 мм (в зависимости от стенки трубы).

2.7. В качестве источника питания для сварки стыков используют самоходные двухпостовые сварочные установки СДУ-2В.

2.8. Работы по изоляции захлестов и катушек производят после контроля качества сварных стыков в следующей технологической последовательности (рис. 3):

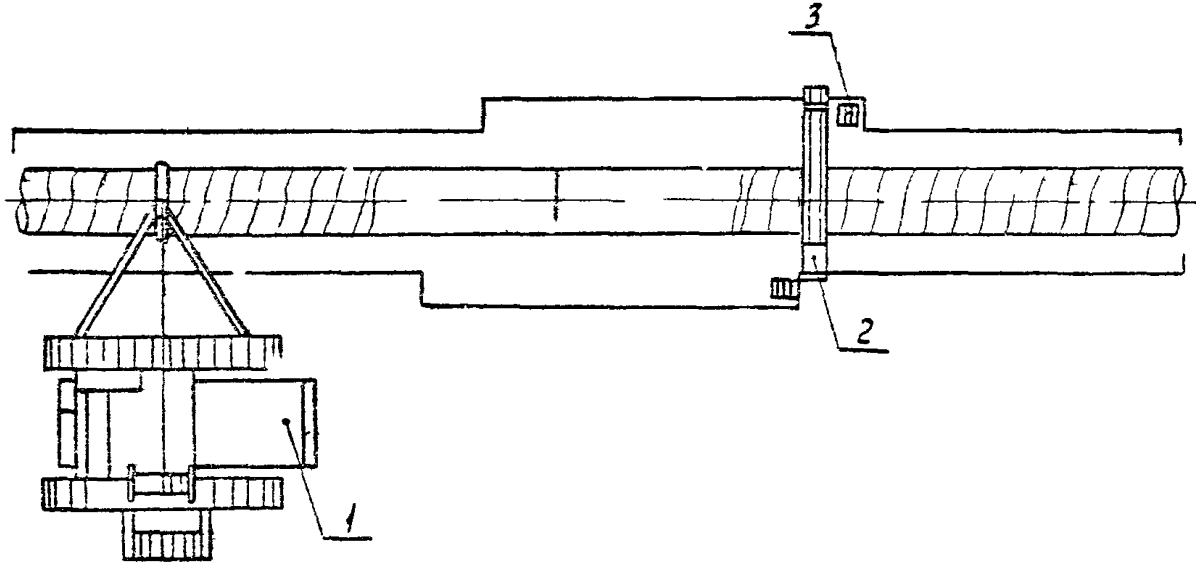

Рис.3. Схема организации работ при изоляции захлеста и катушки :

I - трубоукладчик ; 2 - переходной мостик ; 3 - лестница.

подчищают вручную готовый приямок ;

приподнимают трубоукладчиком плеть на высоту 400-500 мм над дном траншеи и удерживают в этом положении ;

очищают места изоляции длиной 2,5 м от ржавчины, грязи и полимерной ленты ;

приготовляют грунтовку и наносят на место изоляции ;

изолируют трубопровод вручную двумя слоями полимерной ленты и защитной оберткой.

Изоляция, нанесенная вручную, должна иметь плавный переход к изоляции основного трубопровода, нанесенной механизированным способом.

2.9. По окончании изоляционных работ трубопровод плавно опускают в траншею.

2.10. Для выполнения комплекса работ по монтажу, сварке и изоляции захлестов и катушек организуют бригаду в составе 12 человек с переменным составом звеньев.

2.11. Методы и приемы труда рабочих по монтажу, сварке и изоляции захлестов и катушек в карте не представлены и разрабатываются в отдельных картах трудовых процессов.

2.12. Графики выполнения работ приведены в табл. 3 и 4.

2.13. Калькуляции трудовых затрат составлены на основании норм и расценок сборника В 31 и представлены в табл.5 и 6.

Примечание. При выполнении работ в условиях, не предусмотренных картой, в нормах времени и расценках учитывают коэффициенты, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Основание	Наименование работ и характеристика условий строительства	Коэффициент к нормам времени и расценкам
Прим.1 В 31-14 Прим.1 В 31-15	Монтаж и сварка трубопровода на захлестах и врезка катушек на бровке траншеи	0,8

Окончание табл. 2

Основание	Наименование работ и характеристика условий строительства	Коэффициент к нормам времени и расценкам
Прим.2 В 31-14 Прим.3 В 31-15	Монтаж и сварка трубопровода при работе в горной местности и на уклонах свыше 7°	I,I5
Прим. 3 В 31-14	Монтаж захлеста с рабочей плетью на переходах	I,I
Прим. 2 В 31-15	Врезка крестовин	I,I
Табл. I § I5А Раздел I5 В 31	Монтаж и сварка труб провода на захлестах врезка и сварка катушек на болотах, по которым машины передвигаются на настилах и сланях или без них с погружением ходовой части в грунт на глубину до 200 мм	I,I5
То же	То же на болотах, по которым машины передвигаются без настила и сланей с погружением ходовой части в грунт на глубину более 200 мм	I,25
Табл. 2 § I5 Раздел I5 В 31	Монтаж и сварка трубопровода на захлестах и врезка катушек в зоне сыпучих песков	I,2
Табл. 3 Раздел I6 В 31	Монтаж и сварка трубопровода на захлестах из сталей повышенной прочности	I,03
То же	То же при врезке катушек	I,04

2.I4. Контроль качества работ по ликвидации технологических разрывов включает следующее:

проверку квалификации сварщиков в соответствии с Правилами аттестации электросварщиков и газосварщиков, утвержденных Госгортехнадзором СССР;

проверку качества применяемых материалов;

операционный контроль в процессе производства работ;

внешний осмотр сварного шва и изоляционного покрытия;

физическую проверку сварных стыков без их разрушения;

лабораторную проверку изоляционного покрытия.

Операционный контроль качества выполняют в соответствии с требованиями главы СНиП, карт операционного контроля качества и указаний ВНИИСТа.

Схема операционного контроля качества выполнения работ приведена в табл. 7.

Таблица 3

...ия работ при укладке технологических захлестов

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч	Трудоемкость на весь объем, чел.-день	Состав бригады (звена), используемые механизмы	Рабочие с 1 2 3
Монтаж и сварка трубопровода диаметром 1020 мм на захлестах :					Трубоукладчик 6 разр. - 1 Электросварщик 5 разр. - 2 Газорезчик 4 разр. - 1 Машинист крана-трубоукладчика 6 разр. - 2 Машинист сварочного агрегата 4 разр. - 1	
толщина стенки 12 мм	1 захлест	1	27	4,0		
-"- 14 мм	То же	1	30	4,4		
То же диаметром 1220 мм :						
толщина стенки 12 мм	-"-	1	29	4,2		
-"- 16 мм	-"-	1	34	5,0		
То же диаметром 1420 мм :						
толщина стенки 18 мм	-"-	1	46	6,7		
-"- 20,5 мм	-"-	1	50	7,3		
Изоляция захлеста в траншее полимерными липкими лентами вручную трубы диаметром 1020 мм	1 место	1	12,5	1,8	Изолировщики 4 разр. - 3 3 разр. - 1 2 разр. - 1 Трубоукладчик 594	
То же 1220 мм	-"-	1	15,0	2,2		
-"- 1420 мм	-"-	1	19,5	2,9		

Таблица 4

График выполнения работ на врезку катушек

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч	Трудоемкость на весь объем, чел.-день	Состав бригады (звена) используемые механизмы	Рабочие смены I	2	3	4
Врезка катушек трубы диаметром 1020 мм :					Трубоукладчик 6 разр. - I				
толщина стенки 12 мм	I катушка	I	40	5,9	Электросварщик 6 разр. - 2				
-"- 14 мм	То же	I	44	6,4	Газорезчик 4 разр. - I				
То же диаметром 1220 мм;					Машинист сварочного агрегата 4 разр. - I				
толщина стенки 12 мм	-"-	I	46	6,7					
-"- 16 мм	-"-	I	58	8,5	Машинист крана-трубоукладчика 6 разр. - I				
То же диаметром 1420 мм:									
толщина стенки 18 мм	-"-	I	82	12,0					
-"- 20,5 мм	-"-	I	92	13,5					
Изоляция полимерными лентами вручную трубы диаметром 1020 мм	I место	I	12,5	1,8	Машинист крана-трубоукладчика 6 разр. - I Изолировщики 4 разр. - 3 3 разр. - I 2 разр. - I Трубоукладчик КАТ594				
То же диаметром 1220 мм	То же	I	15,0	2,2					
То же диаметром 1420 мм	-"-	I	19,5	2,8					

Таблица 5

и трудовых затрат на ликвидацию тех стыков ого захлеста

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-	Затраты труда на весь объем, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб.-коп.
Табл.2 В 3I-I4	Монтаж и сварка трубопровода диаметром I020 мм на захлестах:						
п.I3 "в"	толщина стенки 2 мм	I захлест	I	27	4,0	20-60	20-60
п I3 "г"	-"- I4 мм	То же	I	30	4,4	22-29	22-29
	То же диаметром I220 мм:						
п.I4 "в"	толщина стенки I2 мм	-"-	I	29	4,2	2I-54	2I-54
п.I4 "д"	-"- I6 мм	-"-	I	34	5,0	25-26	25-26
	То же диаметром I420 мм:						
п.I5 "е"	толщина стенки I8 мм	-"-	I	46	6,7	34-I7	I7
п.I5 "ж"	-"- 20,5 мм	-"-	I	50	7,3	37-I5	37-I5
Табл.2 В 3I-38 "Б"	Изоляция захлеста в траншее вручную полимерными лентами трубы диаметром :I020 мм	I место	I	I2,5	I,8	7-70	7-70
п.I4 "в"	I220 мм	То же	I	I5	2,2	9-28	9-28
п.I5 "в"	I420 мм	-"-	I	I9,5	2,9	I2-60	I2-60

Таблица 6

Калькуляция трудовых затрат на врезку катушки

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб.-коп.
Табл.2 В 31-15	Врезка катушек трубы диаметром 1020 мм :						
п.13 "в"	толщина стенки 12 мм	1 катушка	1	40	5,9	29-72	29-72
п.13 "г"	-"- 14 мм	То же	1	44	6,4	32-69	32-69
	То же диаметром 1220 мм						
п.14 "в"	толщина стенки 12 мм	-"-	1	46	6,7	34-17	34-17
п.14 "д"	-"- 16 мм	-"-	1	58	8,5	43-09	43-09
	То же диаметром 1420 мм:						
п.15"е"	толщина стенки 18 мм	-"-	1	82	12,0	60-92	60-92
п.15 "ж"	-"- 20,5 мм	-"-	1	92	13,5	68-35	68-35
Табл.2 В 31-38	Изоляция полимерными лентами вручную трубы диаметром :						
п.13 "в"	1020 мм	1 место	1	12,5	1,8	7-70	7-70
п.14 "в"	1220 мм	То же	1	15,0	2,2	9-28	9-28
п.15 "в"	1420 мм	-"-	1	19,5	2,8	12-60	12-60

Таблица 7

Схема операционного контроля качества выполнения работ

Наименование операций, подлежащих контролю	Состав контроля	Кто контролирует	Периодичность (режим) контроля	Техническое оснащение контроля	Привлекаемые службы
Проверка качества сварочных электродов	Наличие сертификатов, условия хранения, результаты испытания, режимы прокаливания	Прораб	Выборочно	Визуально	ПИЛ
Проверка качества обрезки кромок	Качество реза (разделка фасок, отсутствие повреждений выступов, вырывов, наплывов шлака)	Исполнитель работ Мастер	Непрерывно в процессе работы	Визуально Шаблон	
Зачистка кромок под сборку и сварку	Степень зачистки кромок	Бригадир Мастер Прораб	Непрерывно в процессе сборки стыка Выборочно	Визуально Линейка	
Центровка и сборка стыка	Качество сборки, точность установки, зазора	Бригадир Мастер Прораб Прораб	Непрерывно в процессе сборки и центровки Выборочно	Шаблон Линейка	
Ручная электродуговая сварка стыка	Режим и технология сварки Параметры и внешний вид шва	Сварщик Мастер Сварщик Мастер Прораб	Периодически (в процессе установки режима) Периодически (после сварки слоя шва или его части)	Визуально Амперметр Вольтметр	ПИЛ

Окончание табл. 7

Наименование операций, подлежащих контролю	Состав контроля	Кто контролирует	Периодичность (режим) контроля	Техническое оснащение контроля	Привлекаемые службы
Очистка участка трубопровода под изоляцию	Качество очистки наружной поверхности трубопровода	Исполнитель работ Бригадир Мастер	Непрерывно в процессе работы Периодически	Визуально	
Нанесение грунтовки	Сплошность наносимого слоя грунтовки	Исполнитель работ	Непрерывно в процессе работы	То же	
Обертывание трубопровода полимерной лентой	Качество обертывания. Количество слоев. Нахлест витков, сплошность и равномерность покрытия. Прилипаемость	Исполнитель работ Бригадир Мастер	Непрерывно в процессе работы Периодически	Визуально Адгезиметр	ПИЛ
Нанесение обертточного материала	Состояние слоя и параметр нанесения	Исполнитель работ Бригадир Мастер	Непрерывно в процессе работы То же Периодически	Визуально То же -"-	

Ш. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 8

Показатели	Единица измерения	Диаметр трубопровода, мм					
		1020		1220		1420	
		Толщина стенки труб, мм					
		12	14	12	16	18	20,5
1. Ликвидация технологического захлеста							
Затраты труда на ликвидацию захлеста	чел.-день	5,79	6,23	6,45	7,18	9,6	10,19
Продолжительность работ по ликвидации одного захлеста	смен	0,88	0,93	1,0	1,12	1,46	1,54
2. Врезка катушки							
Затраты труда на врезку и изоляцию катушки	чел.-день	7,7	8,28	8,94	10,7	14,88	16,35
Продолжительность работ при врезке и изоляции катушки	смен	1,13	1,21	1,36	1,6	2,2	2,4

IУ. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в машинах, механизмах, приспособлениях и инструменте приведена в табл. 9.

Таблица 9

Наименование	Марка, тип	Количество	Техническая характеристика			
				Т1530	Т3560	Д594
Трубоукладчик для труб диаметром:			Грузоподъемность, т	I5	35	90,75
I020 мм	Т1530	2	Момент устойчивости, тсм	42	75	II0
			Вылет стрелы (макс.),м	5	6,5	7
I220 мм	Т3560	2	Высота подъема крюка (макс.), м	5	5,9	7
I420 мм	Д594	2	Глубина опускания крюка, м	2	2	
			Тип двигателя	Д-I08	Д-I80	Д-393
			Мощность, лс	I08	I80	385
			Ширина гусениц, мм	670	700	
			Габаритные размеры, мм:			
			длина	4380	5400	5800
			ширина	43I0	4260	4300
			высота	6560	7860	
			Масса, кг	24950	35700	5460
Сварочная установка	СДУ2В	I	База - трактор Т-I00М Двигатель Д-I08М Мощность двигателя I08 л.с. Тип сварочного генератора ГСО-300-5 Сила тока 300-250 А Мощность 9; 7,5 кВт Количество генераторов - 2 Количество сварочных постов - 2 Масса I3500 кг			
Центратор наружний для труб диаметром I020 мм	ЦЗI0I	I	Диаметр стыкуемых труб I020 мм Масса 54 кг			
То же I220 мм	ЦЗI2I	I	Диаметр стыкуемых труб I220 мм Масса 74 кг			

Продолжение табл. 9

Наименование	Марка, тип	Количество	Техническая характеристика
То же 1420 мм	ЦЗГ4I	I	Диаметр стыкуемых труб 1420 мм Масса 92 кг
Электрошлифовальная машинка	Ш-230 или Ш-178	I	Скорость вращения $\frac{8500}{6600}$ об/мин. Допускаемая окружная скорость 80 м/с
Маска электросварщика	ГОСТ I36I--5I	2	-
Щуп для определения зазора	ГОСТ 882--64	2	-
Универсальный шаблон сварщика	УСШ-2	2	
Светофильтры для электросварщика	ГОСТ 9497--60	2	-
Светофильтры для газосварщика	ГС-3	I	-
Лейка конусная	-	2	-
Полотенце мягкое	-	I	-

Окончание табл. 9

Наименование	Марка, тип	Количество	Техническая характеристика
Машина для резки фасок	Орбита-2	I	Питание от: переменного тока 220В постоянного тока 24, 70В Потребляемая мощность при: напряжении 220В - 6, II кВт напряжении 24В - 0,10 кВт напряжении 70В - 2,I кВт Толщина стенки трубы 5-75 мм Количество машинных резаков (РМ-3-4) - 2 шт. Скорость перемещения резака 300-800 м/мин Давление газов, атм: кислорода - до 6 ацетилена не менее 0,5 Масса машины 2I кг
Электрододержатель	ЭДС-125М	2 (для каждого диаметра)	Номинальный ток 125А ток 200А Режим работы ПР 60% Угол установки электрода до 120^{0} Диаметр электрода 1-4 мм Масса 0,35 кг Корпус - термостойкая пластмасса

Таблица 10

Потребность в материалах

Наименование	Единица измерения	Диаметр труб, мм		
		1020	1220	1420
Электроды для сварки захлеста при толщине стенки труб:				
12 мм	кг	6,31	7,94	-
14 мм	-"-	10,52	-	-
16 мм	-"-	-	14,39	-
18 мм	-"-	-	-	17
20,5 мм	-"-	-	-	20,5
То же катушки при толщине стенки труб:				
12 мм	кг	12,62	15,84	
14 мм	-"-	21,04	-	-
16 мм	-"-	-	28,28	-
18 мм	-"-	-	-	34
20,5 мм	-"-	-	-	41
Ацетилен	$м^3$	0,135	0,145	0,5
Кислород	$м^3$	0,7	0,76	2,93
Лента полимерная липкая	$м^2$	142	163	188

У. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.I. Общие положения

5.I.I. При производстве работ по ликвидации технологических разрывов необходимо руководствоваться действующими нормативными документами:

Строительными нормами и правилами [3] или их последующим изданием.

Правилами техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов [8].

Сборником инструкций и рекомендаций по технике безопасности для строительно-монтажных организаций нефтяной и газовой промышленности [II].

Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов [I0].

Инструкцией по технике безопасности для электросварщиков на строительстве магистральных трубопроводов [I2].

5.I.2. Повторный инструктаж по технике безопасности должен производиться для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже I раза в три месяца и немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале.

5.I.3. При выполнении работ с применением материалов, содержащих токсичные компоненты, рабочие должны обеспечиваться соответствующими индивидуальными защитными средствами (масками, очками, перчатками, спецодеждой и спецобувью).

Средства индивидуальной защиты должны быть проверены и исправны. Рабочих следует подробно проинструктировать и научить пользоваться этими средствами.

5.I.4.Все работающие в трассовых условиях рабочие должны

быть постоянно обеспечены питьевой водой в соответствии с действующими санитарными нормами.

5.2. Сборочно-сварочные работы

5.2.1. В котловане на месте сварки стыка следует выкопать приямок глубиной 0,5 м.

Для спуска рабочих в котлованы необходимо устраивать в грунте спуски (наклоны) со ступеньками или применять инвентарные переносные лестницы.

5.2.2. При центровке заглестов в котловане все операции по подъему и спуску концов плетьи следует производить под непосредственным руководством мастера или бригадира.

Инструмент, необходимый для работы, надо укладывать не ближе 0,5 м от бровки траншеи или котлована.

Запрещается складывать материалы и инструменты на откосе отвала земли со стороны траншеи или котлована.

5.2.3. Совместная одновременная работа газорезчика и электросварщика в котловане запрещается.

5.2.4. Расстояние между сварочными шлангами и шлангами, подводящими кислород, ацетилен или другой горючий газ должно быть не менее I м.

5.2.5. Запрещается переносить баллоны с газом на плечах и на руках. Для транспортировки баллонов необходимо пользоваться специальными носилками, тележками или санками.

Баллоны запрещается сбрасывать, подвергать ударам, толчкам, нельзя также сгружать их предохранительными колпаками книзу.

5.2.6. Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защищать от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальных подставках в вертикальном положении в стороне от про-

ходов, электрических проводов и т.п. При перерывах в работе запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

5.2.7. При зачистке фасок труб необходимо пользоваться закрытыми защитными очками.

5.2.8. При зачистке фасок пневматической ручной машинкой необходимо соблюдать следующие требования:

присоединять и разъединять шланги можно только после прекращения подачи воздуха;

перед присоединением к инструменту шланг следует продуть (во время продувки нельзя находиться перед выходным отверстием шланга);

крепить шланги к штуцеру и один к другому следует с помощью специальных зажимов, не допускается крепление проволокой.

5.2.9. Электросварщик должен носить положенную спецодежду и защитные приспособления.

5.2.10. Во избежание простудных заболеваний электросварщики-потолочники должны быть обеспечены войлочными подстилками или матами с резиновой прокладкой, теплыми ватными наколенниками и подлокотниками, обшитыми брезентом.

5.2.11. При дуговой сварке для подвода тока к электроду следует применять гибкий шланговый кабель, предусмотренный заводом-изготовителем. Изоляция проводов должна быть защищена от механических повреждений.

5.2.12. Сварочный и обратный провода следует прокладывать так, чтобы они не касались стальных канатов, шлангов для кислорода и ацетилена и проходящие машины не могли повредить их.

5.2.13. Перед началом и во время работы необходимо следить за исправностью изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотностью соединения контактов.

5.2.I4. Если обнаружены неисправности сварочного агрегата, сварочных проводов, электрододержателя или маски электросварщика, необходимо немедленно прекратить работу.

5.2.I5. Электро сварщику запрещается:

оставлять электрододержатель под напряжением при перерывах в работе;

допускать в зону производства сварочных работ (на расстоянии 5 м) посторонних и лиц, непосредственно не занятых на сварке;

касаться руками горячего электрода и нагретых мес свариваемых труб;

производить сварочные работы при недостаточном освещении рабочего места;

исправлять повреждения в сварочном агрегате.

5.3. Изоляционные работы

5.3.I. Пробки бочек, заполненных грунтовкой или бензином, (а также порожних из-под этих материалов) нельзя вывинчивать ударами молотка по зубилу. Для этого надо пользоваться только специальными ключами.

5.3.2. Места, где были пролиты грунтовка или бензин, следует присыпать песком или землей.

5.3.3. Для осмотра нижней поверхности трубопровода и определения качества очистки необходимо пользоваться зеркалом в металлической оправе с изогнутой рукояткой.

5.3.4. Чтобы не отравиться парами грунтовки при нанесении ее ручным способом, рабочему следует находиться с наветренной стороны. Грунтовку трубопровода в котловане выполняют двое рабочих поочередно.

5.3.5. Изолировщики должны работать в спецодежде, предусмотренной типовыми отраслевыми нормами. Брюки следует носить навыпуск.

Если воздух насыщен углекислым газом, парами бензина или пылью необходимо работать в защитных очках (при нанесении грунтовки или других работах, при которых может разбрызгиваться мастика).

3.6. При производстве изоляционных работ запрещено:

переносить битумную грунтовку в открытых сосудах;

курить при сливе, переноске и использовании битумной грунтовки;

хранить грунтовку в негерметичной таре;

использовать неисправное оборудование и инвентарь.

Работа с трубоукладчиком

5.3.7. При монтаже захлестов и врезке катушек машинисту крана-трубоукладчика запрещено:

производить грузоподъемные и транспортные работы, используя неисправный трубоукладчик,

допускать к работе на трубоукладчике посторонних лиц;

передавать управление и техобслуживание посторонним лицам;

смазывать и регулировать механизмы при включенных передачах во время движения или при работающем двигателе;

разрешать посторонним находиться в зоне действия крана;

использовать грузозахватные приспособления без проверки их и испытания нагрузкой в 1,25 раза превышающей номинальную (при выдержке 10 мин).

5.3.8. При ликвидации технологических разрывов необходимо

выполнять следующие требования по технике безопасности:

не допускается присутствие лиц, не имеющих прямого отношения производству работ по подъему, перемещению и укладке труб;

предварительно приподнять звено труб на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности дей-я тормоза лебедки трубоукладчика;

не допускать, чтобы работающие находились под поднятым или перемещаемым звеном труб.

5.3.9. Машинист крана-трубоукладчика обязан :

хорошо знать свою машину ;

уметь управлять машиной, обнаруживать причины неисправностей и устранять их ;

знать инструкцию по техническому обслуживанию машины и своевременно выполнять изложенные в ней требования и рекомендации.

5.3.10. В процессе производства работ все машины и механизмы должны быть размещены за призмой обрушения грунта.

Л И Т Е Р А Т У Р А

I. Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования. СНиП II-45-75. М., Стройиздат, 1979.

2. Магистральные трубопроводы. Правила производства и приемки работ. СНиП III-42-80. М., Стройиздат, 1981.

3. Техника безопасности в строительстве. СНиП III-4-80. М., Стройиздат, 1981.

4. Руководство по технологии сварки запорной арматуры при сооружении трубопроводов. Р 167-74. М., 1975 (ВНИИСТ).

5. Указания по производству работ при сооружении стальных трубопроводов. ВСН 1-24-73. М., 1973 (ВНИИСТ).

6. Тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, занятых в строительстве и на ремонтно-строительных работах. М., Стройиздат, 1969.

7. Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. В 31. М., 1979 (Нефтегазстройтруд).

8. Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов. М., Недра, 1972.

9. Сборник инструкций и рекомендаций по технике безопасности при сварочно-монтажных работах. М., Недра, 1972.

10. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М., Металлургия, 1979.

11. Сборник инструкций и рекомендаций по технике безопасности для строительно-монтажных организаций нефтяной и газовой промышленности. М., Недра, 1973.

I2. Инструкция по технике безопасности для электросварщиков на строительстве магистральных трубопроводов. М., I969 (ВНИИСТ).

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение 3

I. Область применения 4

II. Организация и технология производства работ . 5

III. Технико-экономические показатели 20

IУ. Материально-технические ресурсы 2I

У. Техника безопасности 25

Литература 3I

gost.e-ecolog.ru