ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.03

УКЛАДКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.I3.0I.0I	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3	стр.
9.I3.0I.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	I3	стр.
9.I3.0I.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25	стр.
9.II.0I.20	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок.	36	стр.
9.II.02.04	Прокладка трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншей 5м Ду-800мм.	43	стр.
9.II.0I.I8	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети $Д_у$-250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55	стр.
9.II.0I.I9	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от I000 до I600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69	стр.
9.II.0I.04	Сварка труб в звенья под слоем флюса сварочными тракторами ТС-I7-М, ПТ-56 и полуавтоматом ПШ-5 при монтаже наружных сетей стальных напорных трубопроводов.	78	стр.
9.II.0I.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов $Д_у$-I00мм .	84	стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.

Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов Ду=100 мм.

09.03.09
9.II.01.05

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Технологическая карта разработана на ручную газовую сварку стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов Ду=100 мм на месте монтажа.

В основу разработки типовой технологической карты положена ручная газовая сварка стыков труб в среде ацетиленокислородного пламени горелкой "ГСМ-53" типа "Москва" с наконечником № 4 ÷ 6.

Привязка к местным условиям заключается в уточнении объёмов работ, выборе генераторов для производства ацетилена, выборе номера наконечника горелки.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

а) при положении стыка "вертикальное поворотное".

Таблица № I.

№№ пп	Показатели	Толщина стенок труб в мм.			
		6	8	I0	I2
1.	Трудоёмкость в чел.-днях на весь объём работ	0,5	0,665	0,85	I,06
2.	Трудоёмкость в чел.-часах на весь объём работ	4	5,3	6,8	8,5
3.	Выработка на одного рабочего в смену (стыков)	20	I5,I	II,7	9,4
4.	Затраты М-смен газогенератора на весь объём	0,5	0,665	0,85	I,06

Разработана:
трестом
"Оргтехстрой"
Главмурманскстроя
Минтяжстроя СССР

Утверждена:
Главными техническими управлениями
Минтяжстроя СССР
Минпромстроя СССР
Минстроя СССР
3 февраля 1972 г.
№ 44-20-2-8/94

Срок введения
3 февраля 1972 года

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ТРЕСТА "ОРГТЕХСТРОЙ" Н.ДМИТРИЕВ.
НАЧАЛЬНИК О М С Р.АРАКЕЛЯН.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М.ХАСИЕВ.
ИСПОЛНИТЕЛЬ А.ГАТИЛОВ.

б) при положении стыка "вертикальное неповоротное".

Таблица № 2.

№№ пп	Показатели	Толщина стенки трубы в мм.			
		6	8	10	12
1.	Трудоёмкость в чел.-днях на объём работ	0,65	0,84	1,06	1,32
2.	Трудоёмкость в чел.-часах на объём работ	5,2	6,7	8,5	10,5
3.	Выработка на одного рабочего в смену (стыков)	15,4	11,9	9,4	7,6
4.	Затраты машино-смен газогенератора на весь объём работ	0,65	0,84	1,06	1,32

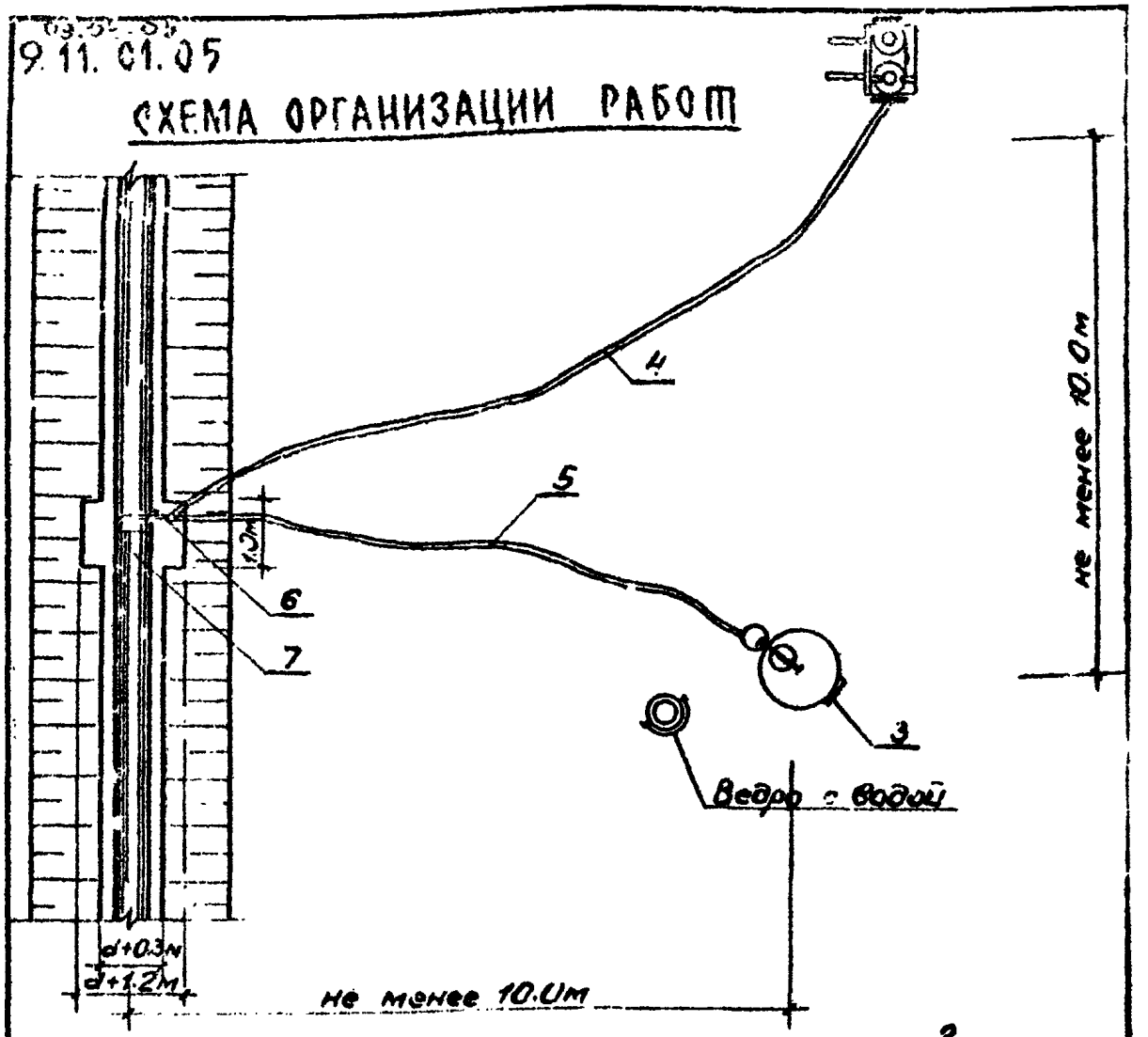
в) при положении стыка "горизонтальное неповоротное".

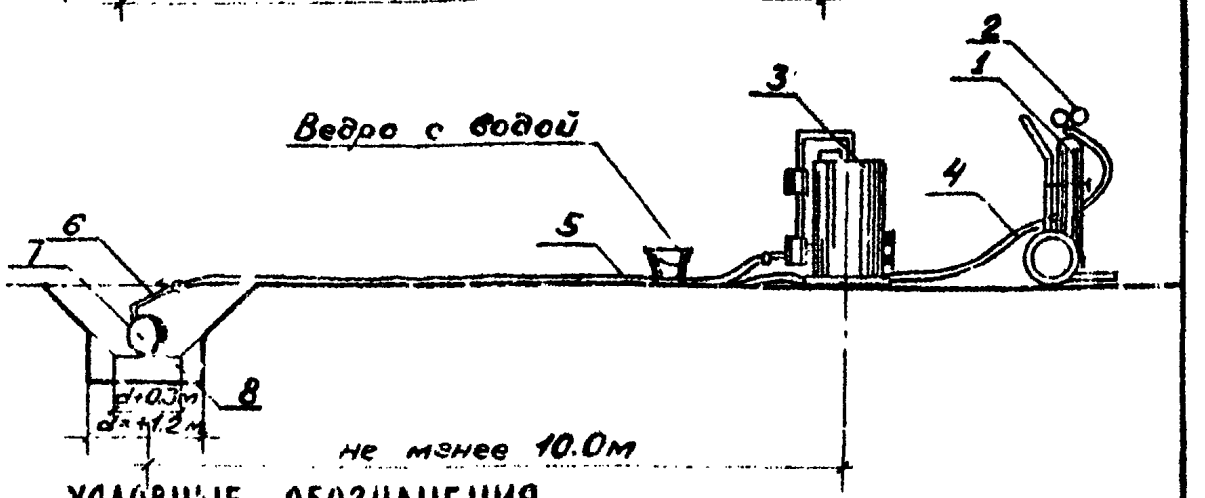
Таблица № 3.

№№ п/п	Показатели	Толщина стенки трубы в мм.			
		6	8	10	12
1.	Трудоёмкость в чел.-днях на объём работ	0,69	0,925	1,15	1,44
2.	Трудоёмкость в чел.-часах на объём работ	5,5	7,4	9,2	11,5
3.	Выработка на одного рабочего в смену (стыков)	14,5	10,8	8,7	6,95
4.	Затраты машино-смен газогенератора на объём работ	0,69	0,925	1,15	1,44

9.11.01.05

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 Кислородные баллоны
2 Кислородный редуктор РКД-15-61
3 Газогенератор ГНВ-1,25
4 Рукава кислородные ГОСТ 9356-60
5 Рукава ацетиленовые ГОСТ 9356-60
6 Горелка „Москва"
7 Свариваемый трубопровод
8 Приямок

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

I. До начала газовой ручной сварки трубопроводов должны быть выполнены следующие работы.

а) завезены все необходимые материалы, оборудование и инструменты;

б) подготовлены и установлены в зоне работы инвентарь и средства безопасного ведения работ;

в) подготовлены к газовой сварке трубы.

При сварке труб встык с толщиной стенки более 4 мм на торцах труб должны быть сняты фаски под углом 40-45^{0} с оставлением притупления кромок I,5-2 мм.

Перед началом сварки сварщик обязан проверить правильность сборки стыков, центровки труб, величины зазоров, совпадения кромок и вертикальность стояков.

Величина зазора для труб Ду=I00 мм толщиной стенки 6-I2мм при газовой сварке - 2-2,5 мм.

Кромки свариваемых труб и прилегающая к ним зона должна быть тщательно очищена до металлического блеска от масла, грязи, окалины и ржавчины.

г) подготовленные к сварке трубы центруют и прихватывают;

д) при прокладке трубопроводов в траншее, в местах сварки неповоротных стыков, должны быть отрыты приямки;

2. Сварку производят горелкой "ГСИ-53" типа "Москва" с наконечником № 5-6 (в зависимости от толщины стенок свариваемых труб) ацетилено-кислородным пламенем присадочной проволокой Св - 08А.

Поворотные стыки сваривают нижним швом, поворачивая трубу во время сварки.

Неповоротный стык сваривают последовательно нижним, вертикальным и потолочным швами. В неповоротных стыках труб Ду=I00мм (см.рис.I) сначала сваривают нижнюю половину I, а затем верхнюю половину 2, в обратном направлении. Начало и конец верхнего шва должны перекрывать нижний шов (I0-I2 мм) на участках А и Б, для того, чтобы валик шва получался равномерным по всей окружности стыка.

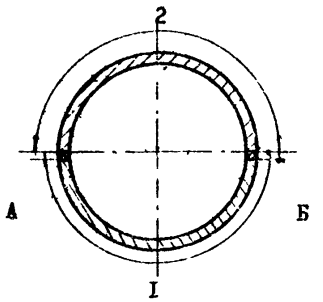


Рис. № I

Сварной стык должен иметь:

а) равномерное усиление по всей длине окружности стыка; высота усиления шва над поверхностью трубы при толщине стенки 6-8 мм должна быть 2-2,5 мм, а по ширине усиление должно перекрывать наружные кромки фасок на I,5-2 мм на сторону;

б) не иметь раковин, трещин, пор, подрезов и незаваренных кратеров, а также подтеков наплавленного металла внутри трубы.

Контроль качества сварки должен осуществляться систематически, в процессе сборки и сварки изделий, непосредственно сварщиком и производителем работ или мастером.

На сваренном стыке газосварщик ставит своё клеймо.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ.

а) Состав звена и распределение работы.

Таблица № 4.

№№ звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работы.
I.	Газосварщик 5-го разряда	I	Газовая ручная сварка трубопроводов Ду=I00 мм на месте монтажа.

б) Последовательность выполнения основных операций при сварке неповоротных стыков.

Таблица № 5.

№№ п/п	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций.
I.	Подготовка присадочной проволоки	Газосварщик 5-го разряда придаёт удобную при сварке форму, предварительно отрубленному от бухты, отрезку присадочной проволоки.
2.	Зажигание горелки и регулировка пламени	Газосварщик 5-го разряда зажигает горелку и регулирует пламя.
3.	Сварка нижней половины стыка	Газосварщик 5-го разряда сваривает нижнюю половину стыка потолочным швом.
4.	Сварка верхней половины стыка	Газосварщик 5-го разряда в обратном направлении сваривает верхнюю половину стыка вертикальным и нижним швами.
5.	Клеймение стыка и гашение горелки. Переход к следующему стыку.	Газосварщик 5-го разряда клеймит стык, гасит горелку и переходит к следующему стыку, перенося горелку и шланги.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

При производстве газосварочных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, приведенные в СНиП Ш-А. II-70, пункты 6.I + 6.I4; 6.I6; 6.I9; 6.22; 6.23; 6.24; 6.26; 6.28; 6.32; а также приводимые ниже требования:

I. С рабочими, выполняющими работы по газовой сварке трубопроводов, должен быть проведён инструктаж на рабочем месте.

2. В районе производства работ по газовой сварке трубопроводов должны быть установлены плакаты по технике безопасности и предупредительные надписи, запрещающие посторонним лицам нахождение в зоне производства работ.

3. На газогенераторе должна быть надпись "не курить – – взрывоопасно!".

9.II.01.05
09.03.09

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

№№ пп	Наименование работ	Един. измерен.	Объём работ	Трудоемк. на ед изм. ч-час	Трудоемк. на весь объём ч-час	Состав бригады	Рабочие часы 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
I	2	3	4	5	6	7	8
I	Ручная газов. сварка трубопроводов Ду=100мм на месте монтажа. Стык вертикальный поворотный:					Газосварщик 5-го разряда	
	а)при толщине стенки трубы 6 мм;	стык	I0	0,4	4		
	б)при толщине стенки трубы 8 мм;	стык	I0	0,53	5,3		
	в)при толщине стенки трубы I0 мм;	стык	I0	0,68	6,8		
	г)при толщине стенки трубы I2 мм.	стык	I0	0,85	8,5		
2	Ручная газов. сварка трубопроводов Ду=100мм на месте монтажа. Стык вертикальный неповоротный:					Газосварщик 5-го разряда	
	а)при толщине стенки трубы 6 мм;	стык	I0	0,52	5,2		
	б)при толщине стенки трубы 8 мм;	стык	I0	0,67	6,7		
	в)при толщине стенки трубы I0 мм;	стык	I0	0,85	8,5		
	г)при толщине стенки трубы I2 мм.	стык	I0	I,05	I0,5		
3.	Ручная газов. сварка трубопроводов Ду=						

I	2	3	4	5	6	7	8
	=100мм на месте монтажа.						
	Стык горизонтальный неповоротный:					Газосварщик 5-го разряда	
	а)при толщине стенки трубы 6 мм;	стык	I0	0,55	5,5		
	б)при толщине стенки трубы 8 мм;	стык	I0	0,74	7,4		
	в)при толщине стенки трубы I0 мм;	стык	I0	0,92	9,2		
	г)при толщине стенки трубы I2 мм.	стык	I0	I,I5	II,5		

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ.

Таблица № 6.

№№ пп	Шифр норм	Наименование работ.	Единица измерения		Нормы времени на ед.измерен. в ч-час	Затраты труда на весь объём в ч-час	Расцен. на ед. изм. в руб.	Стоимость затр. труда на весь объём в р.к.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I.		Ручная газовая сварка трубопроводов Ду=I00 мм на месте монтажа. Стык вертикальный поворотный:						
	22-I70-4	а) при толщине стенки трубы 6 мм;	стык	I0	0,4	4	0,28I	2-8I
	22-I7II-4	б) при толщине стенки трубы 8 мм;	стык	I0	0,53	5,3	0,372	3-72
	22-I7р-4	в) при толщине стенки трубы I0 мм;	стык	I0	0,68	68	0,477	4-77
	22-I7С-4	г) при толщине стенки трубы I2 мм.	стык	I0	0,85	8,5	0,597	5-97
2.		Ручная газовая сварка трубопроводов Ду=I00 мм						

Продолжение таблицы № 6.

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		на месте монтажа. Стык вертикальный неповоротный:						
	22-I7 О-9	а) при толщине стенки трубы 6 мм;	стык	I0	0,52	5,2	0,365	3-65
	22-I7 П-9	б) при толщине стенки трубы 8 мм;	стык	I0	0,67	6,7	0,47	4-70
	22-I7 Р-9	в) при толщине стенки трубы I0 мм;	стык	I0	0,85	8,5	0,597	5-97
	22-I7 С-9	г) при толщине стенки трубы I2 мм.	стык	I0	I,05	I0,5	0,737	7-37
3.		Ручная газовая сварка трубопроводов Ду=I00 мм на месте монтажа. Стык горизонтальный неповоротный:						
	22-I7 О-I4	а) при толщине стенки трубы 6 мм;	стык	I0	0,55	5,5	0,386	3-86
	22-I7 П-I4	б) при толщине стенки трубы 8 мм;	стык	I0	0,74	7,4	0,519	5-I9
	22-I7 Р-I4	в) при толщине стенки трубы I0мм;	стык	I0	0,92	9,2	0,646	6-46
	22-I7 С-I4	г) при толщине стенки трубы I2 мм.	стык	I0	I,I5	II,5	0,807	8-07

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ.

I. Основные материалы на I0 стыков ручной газовой сварки труб Ду = I00 мм. Таблица № 7.

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Марка ГОСТ	Количество при толщине стенки трубы			
				6мм	8 мм	I0 мм	I2мм
I.	Карбид кальция	кг.	ГОСТ I460-56	2,8	3,7	4,7	5,6
2.	Кислород	литр	ГОСТ 5583-68	I040	I360	I700	2080
3.	Присадочная проволока	кг.	СВ-08А	I,3	I,9	2,8	3,62
4.	В о д а	литр		I4	24	38	63

2. Оборудование, инструмент, инвентарь.

Таблица № 8.

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
I.	Газогенератор	"вода на карбид"	ГВЫ I,25 ГОСТ 5190-67	I шт	производительность 1,25 м³/час
2.	Баллон кислородный	-	ГОСТ 949-57	2 шт	давление кислорода 150 ати
3.	Редуктор кислородный	-	РК-53БМ	I шт	Пропускная способность 60 м³/час
4.	Газосварочная горелка с компл. наконечников	"Москва"	ГСМ-53	I шт	с комплектом наконечников №№ 4,5,6
5.	Рукава резино-тканев для газогой сварки и резки металлов	"Г"	ГОСТ 9356-60	30 пм	давление до 6 кг/см²
6.	Тележка для перевозки кислородных баллонов			I шт	
7.	Ключ разводной		ГОСТ 7275-62	I шт	наибольший раствор губок 30 мм
8.	Плоскогуб. и комбинированные		ГОСТ 5547-52	I шт	из легирован. стали ширина губок 10 мм
9.	Зубило слесарное		ГОСТ 7211-54	I шт	ширина рабочей части 20 мм
I0	Клейма цифровые твердосплавные ручные		по ТУ-2-035-2-66. Минстанкостроит. промышл.	I ком пл.	высота цифр 4 мм
II	Молоток слесарный		ГОСТ 2310-54	I шт	с деревянной ручкой
I2	Ключи для горелок, вентилей, баллонов и редуктора			I ком	
I3	Набор игл для прочистки сопл			I ком	
I4	Нож перочинный			I шт	
I5	Щётка стальная		ГОСТ 7282-54	I шт	
I6	Шаблоны			I ком	
I7	Защитные очки		ГОСТ 9802-6I	I ком	
I8	Ведро			I шт	

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать 20 июля 1979 г.
Заказ 1892 Тираж 400

gost.e-ecolog.ru