Министерство строительства
предприятий нефтяной и газовой промышленности
Главное техническое управление

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НИПИоргнефтегазстрой

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ФУТЕРОВКУ ДЕРЕВЯННЫМИ РЕЙКАМИ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРАМИ 1020-1420 мм ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Москва 1983

gost.e-ecolog.ru

Министерство строительства
предприятий нефтяной и газовой промышленности
Главное техническое управление

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НИПИоргнефтегазстрой

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ФУТЕРОВКУ ДЕРЕВЯННЫМИ РЕЙКАМИ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРАМИ 1020-1420 мм ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Москва 1983

УДК 621.643.002.2(204.I)

Технологическая карта устанавливает технологию и организацию работ по футеровке деревянными рейками трубопроводов диаметрами 1020-1420 мм при строительстве подводных переходов.

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

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

Работа выполнена сотрудниками отдела магистральных трубопроводов - нач.группы Т.И.Третьяковой, нач.группы С.И.Филатовой, ст.инж.Т.Ф.Мельниковой, ст.инж.Е.М.Юдиной под руководством гл.специалиста Ю.В.Кадетова.

Адрес: 109172, Москва, ул.Народная, д.4. Научно-исследовательский и проектно-технологический институт НИПИоргнефтегазстрой.

© НИПИоргнефтегазстрой, 1985

В В Е Д Е Н И Е

Технологическая карта на футеровку трубопроводов деревянными рейками входит в комплекс технологических карт на строительство подводных переходов.

Карта разработана в соответствии с требованиями СН 47-74 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 делам строительства и Государственным Комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы от 28 января 1969 г. № 8/34.

Калькуляция трудовых затрат составлена в соответствии с Едиными и ведомственными нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы [10-13].

При разработке карты использована основная нормативная и техническая литература [1-13].

I. Область применения

I.I. Технологическая карта разработана на комплекс работ по сплошной футеровке готовыми деревянными рейками трубопроводов диаметрами I020–I420 мм при строительстве подводных переходов.

I.2. Сплошная футеровка применяется при укладке трубопроводов через водные преграды в скальных грунтах, содержащих щебень и другие твердые включения, способом протаскивания. Производится с целью защиты изоляционных покрытий трубопроводов.

I.3. При разработке технологической карты приняты следующие исходные положения:

диаметры трубопроводов – I020–I420 мм;

длина плети трубопровода – I00 м;

трубопровод изолирован и подготовлен к футеровке;

футеровочная рейка сечением 32х60 мм и длиной 2–4 м (условно принята по ТУ I02-I4-75).

I.4. Работы выполняются в летний период и ведутся в одну дневную смену продолжительностью 6,82 ч.

I.5. При изменении одного из условий области применения технологическую карту необходимо привязать к местным условиям.

При привязке уточняются и корректируются объемы работ, средства механизации, потребность в материально-технических ресурсах, сменность.

2. Организация и технология строительного процесса

2.1. До начала работ по футеровке необходимо:

выложить плеть трубопровода на лежки;

проверить качество изоляционного покрытия;

доставить на стройплощадку футеровочную рейку, необходимые материалы, приспособления и инструменты;

подготовить площадку для изготовления проволочных скруток и поясов;

подготовить к работе машины, оборудование, приспособления и инструменты.

2.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

развозка и раскладка пакетов футеровочной рейки вдоль трубопровода;

раскладка реек по длине трубопровода;

футеровка трубопровода рейками с помощью двух поясов.

Схема футеровки приведена на рисунке.

2.3. Работы по футеровке выполняются в следующей технологической последовательности:

пакеты реек развозятся от приобъектного склада и раскладываются трубоукладчиком вдоль трубопровода с интервалом 20 м;

из пакетов рейки раскладываются вручную по длине трубопровода через 2–4 м;

одновременно с этими работами производится заготовка проволочных скруток на специально подготовленной площадке;

футеровка трубопровода выполняется с помощью двух поясов из технической резины, на которые раскладываются рейки с учетом покрытия 3/4 окружности трубопровода;

рейки на поясах подводятся под трубопровод, прижимаются к его поверхности и после укладки под пояса остальной части реек, закрепляются проволочными скрутками через 1 м;

после установки скруток пояса снимаются и футеровка выполняется далее в аналогичной последовательности;

в процессе работ плеть трубопровода поддерживается трубоукладчиком Т 15–30.

2.4. Работы по футеровке выполняются комплексной бригадой в количестве семи человек.

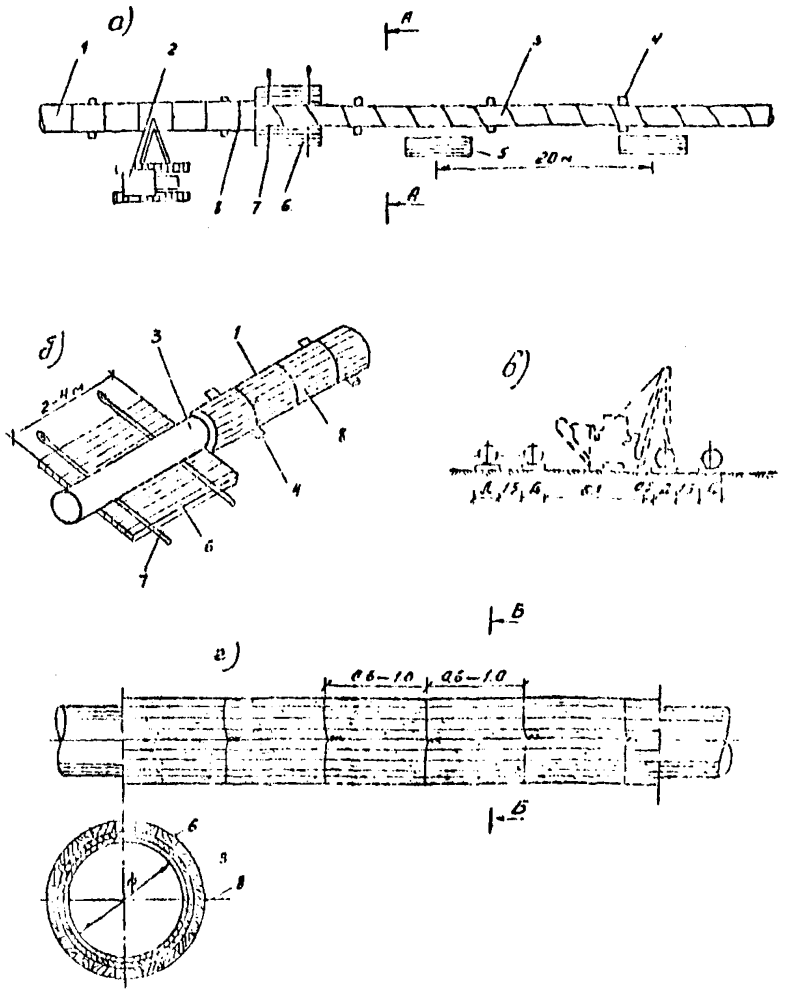


Рисунок. Схема футеровки трубопровода деревянными рейками.
а- производство работ по футеровке одной плети; б- футеровка трубопровода рейками с помощью двух поясов; в- футеровка нескольких плетей; г- футерованный участок трубопровода.
I- футерованный участок трубопровода; 2- трубоукладчик Т 15-30; 3- изолированный участок трубопровода; 4- лежки; 5- пакет футеровочной рейки; 6- футеровочная рейка; 7- переносные пояса; 8- проволочная скрутка.

2.5. Состав комплексной бригады и график выполнения работ приведены в табл. I.

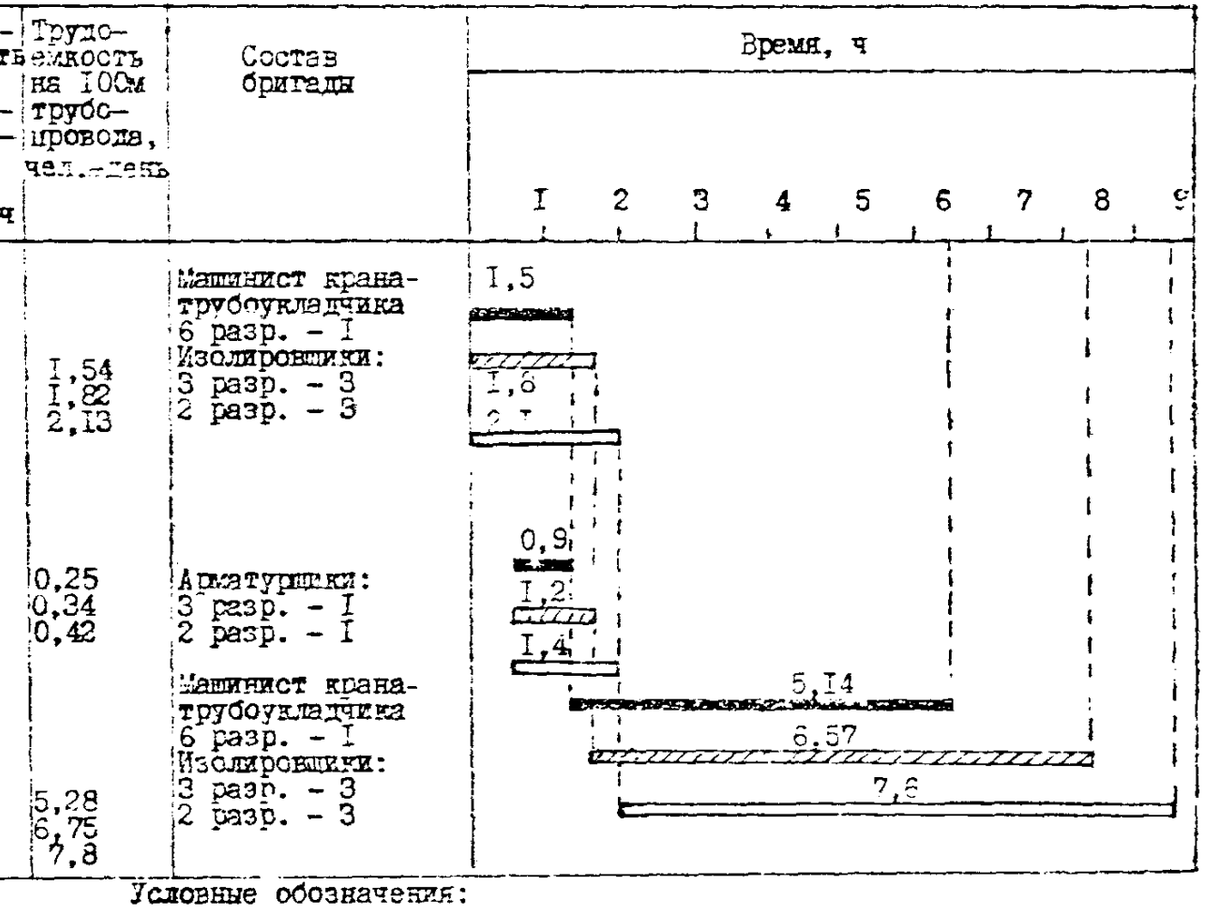
2.6. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл. 2.

2.7. Методы и приемы труда рабочих при выполнении работ по футеровке трубопровода в технологической карте не представлены и разрабатываются отдельными картами трудовых процессов.

Таблица I

График выполнения работ на I00 м трубопровода

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч	Трудоемкость на I00м трубопровода, чел.-день	Состав бригады
Выкладка плетей трубопровода на лежки:					Машинист крана-трубоукладчика 6 разр. – I
диаметр I020мм	I00 м	I	I0,5	I,54	Изолировщики:
то же I220мм	"	I	I2,43	I,82	3 разр. – 3
" I420мм	"	I	I4,53	2,I3	2 разр. – 3
Изготовление проволочных скруток на I00 м трубопровода					
диаметр I020 мм	I т	0,I4	I2,3	0,25	Арматурщики:
то же I220 мм	"	0,I9	I2,3	0,34	3 разр. – I
" I420 мм	"	0,23	I2,3	0,42	2 разр. – I
Сплошная футеровка трубопровода деревянными рейками:					Машинист крана-трубоукладчика 6 разр. – I
диаметр I020 мм	I00 м	I	36	5,28	Изолировщики:
то же I220 мм	"	I	46	6,75	3 разр. – 3
" I420 мм	"	I	53	7,8	2 разр. – 3



Условные обозначения:

– трубопровод диаметром I020 мм

– то же " I220 мм

– " I420 мм

Таблица 2

Калькуляция трудовых затрат (на 100 м трубопровода)

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на общий объем работ, чел.-день
ЕНиР § 39-16 п.16 "а", "б"	Выкладка плети трубопровода на лежки				
п.17 "а", "б"	диаметр 1020 мм	100 м	1	10,5	1,54
	то же 1220 мм	"	1	12,43	1,82
п.18 "а", "б"	" 1420 мм	"	1	14,53	2,13
ЕНиР § 38-1-13 табл.2 п. 4 "б"	Заготовка проволочных скруток				
	диаметр 1020 мм	1 т	0,14	12,3	0,25
§ 38-1-11 табл.1 п.1, 2 "б"	то же 1220 мм	"	0,19	"	0,34
	" 1420 мм	"	0,23	"	0,42
ЕНиР § 31-42	Сплошная футеровка трубопровода деревянными рейками				
	диаметр 1020 мм	100 м	1	36	5,28
	то же 1220 мм	"	1	46	6,75
	" 1420 мм	"	1	53	7,8

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 3

Наименование	Единица измерения	Диаметр трубопровода, мм		
		1020	1220	1420
Производительность бригады в смену	м	102,7	81,48	70,31
Трудоемкость на 100 м футеровки трубопровода	чел.-день	6,82	8,57	9,93
Затраты машино-смен при футеровке трубопровода	маш.-см.	0,97	1,22	1,42
Выработка на одного человека в смену	м	14,7	11,64	10,0
Численность бригады	чел.	7	7	7

Примечание. Продолжительность работ по футеровке 100 м трубопровода составляет:

для диаметра 1020 мм - 6,64 ч
то же 1220 мм - 8,37 ч
" 1420 мм - 9,7 ч

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, инструменте и инвентаре приведена в табл. 4

Таблица 4

Наименование	Марка, тип	Количество, штук	Краткая техническая характеристика, ГОСТ или ТУ
Трубоукладчик	ТI530В	I	Грузоподъемность I5 т Наибольший вылет крюка при подъеме максимального груза 2 м Высота подъема крюка 5 м Скорость подъема груза 7+ +I6 м/мин Скорость передвижения: вперед - 5,46 км/ч назад - 4,43 км/ч Габаритные размеры: длина - 4380 мм ширина - 43I0 мм высота - 6560 мм Масса 24,95 т
Механические ножницы		I	
Ключ для проволочных скруток		2	
Кувалда		I	
Топоры		2	ГОСТ 2358-43
Ножовка ручная по дереву		2	
Ломы строительные, стальные		2	ГОСТ I405-65
Метр металлический, складной		I	ГОСТ 7253-54

4.2. Потребность в основных материалах приведена в табл. 5

Таблица 5

Расход материалов на 100 м трубопровода

Диаметр трубопровода, мм	Количество реек, шт. (по окружности трубопровода)	Объем реек (сечением 32х60 мм), $м^3$	Проволока вязальная диаметром 6 мм	
			м	т
1020	54	10,4	640	0,142
1220	64	12,3	850	0,189
1420	74	14,2	1250	0,235

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.I. Общие положения

5.I.I. При выполнении работ по футеровке трубопровода необходимо руководствоваться действующими нормативными документами:

Строительными нормами и правилами [4] или их последующим изданием.

Правилами техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов [5].

Каталогом спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений для рабочих, строительных организаций и предприятий Миннефтегазстроя [7].

5.I.2. К выполнению работ по футеровке трубопровода могут быть допущены рабочие:

достигшие восемнадцатилетнего возраста;

прошедшие медицинское освидетельствование на основании приказа Минздрава СССР № 400;

сдавшие экзамены квалификационной комиссии по профессии;

имеющие удостоверения установленного образца;

прошедшие вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда;

прошедшие инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте (рабочие комплексных бригад должны быть проинструктированы по всем видам работ, выполняемым бригадой).

Примечание. Повторный инструктаж должен проводиться для всех рабочих не реже одного раза в три месяца. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале.

5.2. Работы по футеровке трубопровода

5.2.I. Перед началом работ необходимо:

привести в порядок рабочее место и проходы, освободив их от мусора и посторонних предметов;

проверить исправность полученного инструмента, инвентаря и других приспособлений.

5.2.2. На поверхности рукояток строительных инструментов не допускаются выбоины и сколы. Рукоятки должны быть гладко обработаны и надежно закреплены. Рабочие части инструмента не

должны иметь трещин, заусенцев и посечек.

5.2.3. При работе клиньями или зубилами с помощью кувалд надлежит применять клинодержатели с деревянной рукояткой длиной не менее 0,7 м.

5.2.4. При рубке проволоки во время изготовления хомутов следует пользоваться защитными очками с металлической сеткой и рукавицами.

5.2.5. Механизированные операции по заготовке и обработке арматуры (выпрямление, резка, гнутье и др.) следует выполнять в отдельном помещении или на специально отведенном участке.

5.3. Работа на самоходных грузоподъемных машинах и механизмах

5.3.1. При работе на самоходных грузоподъемных машинах и механизмах (трубоукладчики, автокраны и др.) обязательно соблюдать следующие правила:

машинист грузоподъемной машины не должен отлучаться от нее в течение всего времени работы;

во время подъема трубопровод должен быть надежно охвачен стальным стропом или полотенцем;

необходимо строго следить, чтобы вес груза не превышал нормы для данного вылета стрелы;

стрела грузоподъемного механизма должна устанавливаться так, чтобы подъем груза производился вертикально.

5.3.2. Во время производства работ запрещается:

работать грузовыми устройствами, имеющими неисправности;

находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом, а также поправлять строп, полотенце и тросы, на которых поднят груз;

перемещать груз без предварительного сигнала.

5.3.3. При перемещении грузов вручную по ровной поверхности необходимо, чтобы вес их не превышал:

для мужчин старше 18 лет - 50 кг

для женщин старше 18 лет - 20 кг.

5.3.4. Для перемещения грузов весом более 50 кг, а также для подъема грузов на высоту более 3 м, необходимо использовать средства малой механизации.

Литература

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. Инструкция по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ. СН 47-74. М., Стройиздат,1975.

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

5. Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов. М., Недра, 1982.

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

7. Спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления для рабочих, строительных организаций и предприятий Миннефтегазстроя. Каталог. М., Недра, 1977.

8. Указания по производству работ при сооружении магистральных стальных трубопроводов. ВСН I-24-73. М., 1973 (ВНИИСТ).

9. Единые нормы и расценки. Сб.39. Подводно-технические работы. Л., Судостроение, 1969.

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

11. Единые нормы и расценки. Изготовление полуфабрикатов и деталей для железобетонных и бетонных конструкций. Сб.38. М., 1974.

12. Дополнения и изменения к Единым нормам и расценкам. ДИЗ. Вып.5. М., 1975.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

В В Е Д Е Н И Е 3

I. Область применения..... 4

2. Организация и технология строительного процесса..... 5

3. Технико-экономические показатели..... 9

4. Материально-технические ресурсы..... IO

5. Техника безопасности..... I2

6. Литература..... I4

Технологическая карта
на футеровку деревянными рейками
трубопроводов диаметрами I020-I420 мм
при строительстве подводных переходов

Редактор Н.А.Римская

Подписано к печати 7.I2.83 Формат 60x84/I6
печ. л. 1,0 Тираж 400 экз. Заказ 537

БКМЦ ВЦ Статуправления г. Москвы

gost.e-ecolog.ru