

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

---

Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству  
магистральных трубопроводов (ВНИИСТ)

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор института

 А.М. Синевиц

31 октября 1984 г.

РУКОВОДСТВО

по рациональному машинооснащению трубопроводостроительных комплексов при обустройстве промыслов в условиях Среднего Приобья

Р 562- 84

Зав. лабораторией механооруженности  
строительства

 В.А. Савенко

Москва, 1984

## А Н Н О Т А Ц И Я

Настоящее Руководство разработано на основе теоретических исследований ВНИИСТА и обобщения опыта сооружения промышленных, межпромышленных, магистральных трубопроводов и газлифтных систем в специфических условиях Среднего Приобья.

В Руководстве приведены выработка и составы технического оснащения механизированных трубопроводостроительных комплексов по сооружению промышленных, межпромышленных, магистральных трубопроводов и газлифтных систем.

Руководство служит для расчета потребности в машинах, оборудовании и транспортных средствах, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ от подготовки трасс до ввода трубопровода в эксплуатацию.

Руководство разработали сотрудники лаборатории механооборуженности строительства: к.т.н. Савенко В.А., к.э.н. Евсеев В.О., инженеры: Болтянский А.А., Верещагина Г.К., Ефимов А.С., Сытов В.П., Талызина Т.Я. (ВНИИСТ); Павченко В.Ф., Иккерт Б.Е., Матросов А.И., Романов Н.Н. (Главтжентрубопроводострой).

*Министерство  
Строительного  
Материалов  
и Механики  
и Энергетики  
и Энергетики  
и Энергетики*

Руководство по рациональному машинооснащению трубопроводостроительных комплексов при обустройстве промыслов в условиях Среднего Приобья

Р 562-84

Впервые

## И. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

И.1. Настоящее Руководство <sup>распространяется на</sup> ~~предназначено для обоснования~~ <sup>механизированное коллекты,</sup> ~~оснащения~~ строительной техникой подразделений, осуществляющие ~~е~~ <sup>со-</sup>оружение промышленных, межпромысловых, магистральных трубопроводов и газлифтных систем в специфических условиях Среднего Приобья с целью обеспечения ~~интересных~~ <sup>интересных</sup> заданий по вводу промышленных объектов при выполнении требований к качеству производства работ и охране окружающей среды.

И.2. К специфическим особенностям строительства промышленных трубопроводов и газлифтных систем в условиях Среднего Приобья следует отнести:

- индивидуальность технологических, транспортных и организационных схем строительства;
- значительный диапазон диаметров трубопроводов и, соответственно, типов запорной арматуры, что обуславливает необходимость применения разнотипных машин и механизмов;
- относительно небольшая протяженность прокладываемых трубопроводов различных диаметров в пределах обустраиваемых промыслов;
- специальные требования, предъявляемые к трубопроводам разного назначения и конструкции;
- повышенная плотность трубопроводных сетей на обустраиваемых площадях и определенная технологическая последовательность выполнения ~~СМР~~ <sup>СМР</sup> ~~строительных~~ <sup>строительных</sup> ~~работ~~ <sup>работ (СМР).</sup>

*ВНИИСТ-С*  
Внесено в лабораторией  
механооборудованности  
строительства (ЛМВС)

Утверждено ВНИИСТом  
" 31 " октябрь 1984 г.

Срок введения  
в действие  
01 февраля 1985

- необходимость производства работ по прокладке трубопроводов в течение всего года;
- значительное число пересечений с действующими коммуникациями;
- заболоченность территории и значительная глубина промерзания грунтов;
- необходимость (в ряде случаев) укладки в одну траншею двух трубопроводов.

I.3. В Руководстве представлены составы машинооснащения механизированных комплексов, обеспечивающих выполнение всего комплекса работ по сооружению промышленных, межпромышленных, магистральных трубопроводов и газлифтных систем со средней годовой выработкой 80 км/год.

I.4. Составы машинооснащения механизированных комплексов предусматривают несколько вариантов производства сварочных работ: ручную дуговую электросварку, контактную электросварку, автоматическую сварку порошковой проволокой с использованием установок "Стык".

В Руководстве представлены также варианты выполнения изоляционно-укладочных работ: с применением труб изолированных в заводских условиях, трассовая изоляция полимерными лентами и битумной мастикой (для трубопроводов до 530 мм).

I.5. В качестве исходных данных для расчета годовой выработки и состава машинооснащения механизированных комплексов приняты: диаметры трубопроводов и их конструктивные решения; региональные природно-климатические и инженерно-геологические условия строительства; структура распределения объемов работ по трассе; технологическая структура СМР; техническая возможность применения машин; номенклатура специальных и общестроительных машин и оборудования по видам работ; годовые режимы работы основных машин;



ники, проминку болот, номораживание льда и очистку дорог на болотах от снега, а также использование специальных болотоходных машин и транспортных средств.

I.7. В связи с необходимостью выполнения большого объема земляных работ по рытью и засышке траншей, а также возведению насыпей и обвалованию трубопроводов, в составах землеройных комплексов машин предусмотрена техника высокой единичной мощности и производительности.

I.8. С целью обеспечения бесперебойной работы механизированных комплексов в их составах предусмотрен технологический нагуженный и страховой резервы основных машин.

I.9. Составы машинооснащения механизированных комплексов, с разбивкой по видам работ, по сооружению промысловых, межпромысловых, магистральных трубопроводов и газлифтных систем для девяти групп диаметров (114-57, 219-159, 377-273, 426, 530, 820-720, 1020, 1220 и 1420 мм) приведены в табл. I.

Сводные составы машинооснащения (по основным машинам) и их распределение по видам работ и технологическим операциям приведены в таблицах 2 и 3.

Значение коэффициентов страхового резерва основных машин приведены в табл. 4.

Таблица I

Составы машинооснащения механизированных комплексов по сооружениям  
промышленных, межепромышленных магистральных трубопроводов и газотранспортных  
систем (по видам работ)

Вид работ	Наименование машин и механизмов	Марка, тип, основной параметр	Число машин (шт) по диаметрам тру- бопроводов (мм)									Технологические операции	
			114- 57	219- 159	377- 273	426	530	820- 720	1120	1220	1420		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
I. Подготовка трассы, со- оружение подземных и вдольтрас- совых дорог	Бульдозеры мощностью, л.с.	I08-I60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
		285-410	I	I	I	2	2	2	2	2	2	2	
	Автогрейдеры	D-710	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Планирование насыпи, под- готовка карьеров и со- держание дорог	
	Экспаваторы одноковшовые	30-5123 (30-I252Б)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Разработка карьеров	
	Тракторы трелевочные мощностью, л.с.	62-110	2	2	2	3	3	3	3	3	3	Сводка леса, вывозка дре- весины	
	Челюстной погрузчик	ПЛ-2, ПЛ-3	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	Пилы бензодвигательные	ПЛ-5 "Урал"	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	Водоотливные установки	AB-701A	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	Автосамосвалы	КрАЗ-256Б	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	Отсыпка насыпи для дорог при даельности возки Юкм
	Гусеничные тягачи	ГТТ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Прокладка трассы и содер- жание дорог (на 2 комплек- са)
	Земснаряд производитель- ностью, 200 м <sup>3</sup> /час	ЗР-I	I	на 3 комплекса									Напыление насыпей

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2. Погрузочно-разгрузочные, транспортные, спортивные работы и ремонт техники	Трубоукладчики, г/п, т	6,3 I2-I5 35 63 и более	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-
	Плетиовозы и автомобильные	ПВ-93, ПВ-94 ПВ-204, ПВ-30I	3	3	3	3	3	9	9	9	-	При дальности транспор- тировки 60 км
	Оборудование грузоподъемное	ОГН-25I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Оказание технической по- мощи застрявшей технике
	Плетиовозы тракторные	ПТК-252, ПТ-40I	I	I	I	I	I	2	2	2	3	
	Болотоходы "Тюмень"	БТ-36I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Перевозка технологичес- ких грузов (пригрузов, анкеров, изоляционных материалов и т.д.)
	Тракторы: гусеничные	Т-130БГ-I	I	I	I	I	I	I	2	2	2	
	колесные	К-70I	2	2	2	2	2	3	3	3	4	
	Прицепы для пригрузов	ППГ-20I	-	-	-	-	I	2	2	3	4	
	Автомобили грузовые	"Урал"-375	2	2	3	4	5	6	7	8	10	
	Автокраны г/п, т	10 16-25	2 -	2 -	2 I	2 I	2 I	2 2	3 2	2 4	2 4	
Трейлеры г/п 40-60 т		I	I	I	I	I	I	2	2	2	Перевозка техники	
Топливозаправщики	АЦ-375	2	2	2	3	3	3	4	4	4		
Автомобили легковые	УАЗ-469, УАЗ-452Д	2	2	2	2	2	2	2	2	2		



I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Прицепы-цистерны для перевозки и хранения запаса горючего	ЩЦ-56Г	2	2	2	3	3	3	3	4	4	
	Вахтовые автобусы (УРАЛ-375К)	ВМ-20, НЗАС-4947	Число вахтовых автобусов определяется по формуле: $n_{\text{авт.}} = \frac{N_p}{B_{\text{авт.}}}$ где: $N_p$ - число рабочих; $B_{\text{авт.}}$ - вместимость автобуса									
	Полустационарные мастерские	ПУРМ	I мастерская на 3 комплекса					I мастерская на 2 комплекса				
	Передвижные ремонтные мастерские	ПРМ-5А; ПРМ-8	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
	Машина оперативная	МО-I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Перевозка ремонтных бригад
	Передвижные агрегаты для технического обслуживания импортной техники	ПРТ-I	-	-	-	-	-	-	I	I	I	
3. Поворотная сварка трубных секций	Механизированная поточная линия для контактной электросварки	ПЛТ-32I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	
	Полевые автосварочные установки:	ПАУ-60I	-	-	-	I	I	-	-	-	-	
		ПАУ-602	-	-	-	-	-	-	I	-	-	
		ПАУ-100IB (ССТ-14I)	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Электростанции мощностью, кВт	400	-	-	-	-	-	-	I	I	I	Для питания ПДУ-1С01В и БТС-142В
		200	I	I	I	-	-	-	-	-	-	Для питания ПАТ-32I
	Центраторы внутренние гидравлические	ЦВ-32	-	-	2	-	-	-	-	-	-	∅ 325-381 мм
		ЦВ-104	-	-	-	-	-	-	2	-	-	∅ 1020 мм
		ЦВ-124	-	-	-	-	-	-	-	2	-	∅ 1220 мм
		ЦВ-144	-	-	-	-	-	-	-	-	2	∅ 1420 мм
	Центраторы наружные звенные	ЦЗ-51А	-	-	-	-	2	-	-	-	-	∅ 530 мм
		ЦЗ-71А	-	-	-	-	-	2	-	-	-	∅ 720 мм
		ЦЗ-81А	-	-	-	-	-	-	2	-	-	∅ 820 мм
		ЦЗ-101А	-	-	-	-	-	-	-	2	-	∅ 1020 мм
		ЦЗ-121А	-	-	-	-	-	-	-	-	2	∅ 1220 мм
		ЦЗ-141А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Центраторы наружные эксцентриковые	ЦНЗ-8-15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	∅ 89-159 мм
		ЦНЗ-16-21	-	2	-	-	-	-	-	-	-	∅ 168-219 мм
		ЦНЗ-27-32	-	-	2	-	-	-	-	-	-	∅ 273-325 мм
		ЦНЗ-37-42	-	-	-	2	-	-	-	-	-	∅ 377-426 мм
	Станки для подготовки кромки труб	СНК-81А	-	-	-	-	-	I	-	-	-	
		СНК-121А	-	-	-	-	-	-	I	I	-	
		СНК-141А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
	Станки для намотки и очист- ки сварочной проволоки	МОН-52	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Шлифмашинки с набором абразивных кругов и металлических щеток	WSBA	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
	Компрессор передвижной	НВ-10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Трубоукладчики г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	
		I2-I5	-	-	I	I	I	-	-	-	-	
		35	-	-	-	-	-	I	I	I	-	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
	Комплекты оборудования для термической обработки сварных стыков (полустационарные ОТС-121, муфельные печи типа ПГО, термические лаборатории ЛТИ-1)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Полустационарная лаборатория качества сварки	ЛКС-2-76	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Оборудование для газовой резки труб											
	Полотенца мягкие	ПМ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Для изолированных труб
	Клещевые захваты	КЗ	3	3	3	3		3	3	3	3	
	Подогреватель стыков	ПС-1424	-	-	-	-	-	-	I	I	I	
	Печи для прокаливания флюса и электродов		I	I	I	I	I	I	I	I	I	

2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Станки для холодной гибки труб	ГТ-531 (с вкладышами)	-	I	I	I	I	-	-	-	-	-	
	ГТ-1021 (с вкладышами)	-	-	-	-	-	I	I	-	-		
	ГТ-1422	-	-	-	-	-	-	-	I	I	ст.	
4.Неповоротная сварка в трассовых условиях												
А. Ручная дуговая сварка	Унифицированные сварочные установки (четырёхпостовые) ИАМ	УС-42	I	I	2	2	3	4	4	3	2	
	Агрегаты энергетические передвижные (четырёхпостовые)	АЗП-51	I	I	2	2	3	4	4	3	2	
	Агрегаты сварочные (восьмипостовые)	АС-81	-	-	-	-	-	-	-	I	2	
Трубоукладчики г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
	12-15	-	-	I	I	-	-	-	-	-	-	
	35	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	
	63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Центратожы внутренние гидравлические	ЦВ-32	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	∅ 325-381 мм
	ЦВ-5Н	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	∅ 530 мм

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		ЦВ-8I	-	-	-	-	-	2	-	-	-	∅ 720-820 мм
		ЦВ-104	-	-	-	-	-	-	2	-	-	∅ 1020 мм
		ЦВ-124	-	-	-	-	-	-	-	2	-	∅ 1220 мм
		ЦВ-144	-	-	-	-	-	-	-	-	2	∅ 1420 мм
	Центраторы наружные звенные	ЦЗ-5IA	3	-	-	-	3	-	-	-	-	∅ 530 мм
		ЦЗ-7IA	-	-	-	-	-	3	-	-	-	∅ 720 мм
		ЦЗ-8IA	-	-	-	-	-	3	-	-	-	∅ 820 мм
		ЦЗ-10IA	-	-	-	-	-	-	3	-	-	∅ 1020 мм
		ЦЗ-12IA	-	-	-	-	-	-	-	3	-	∅ 1220 мм
		ЦЗ-14IA	-	-	-	-	-	-	-	-	3	∅ 1420 мм
	Центраторы наружные эксцентриковые	ЦНЭ-8-15	3	-	-	-	-	-	-	-	-	∅ 89-159 мм
		ЦНЭ-16-2I	-	3	-	-	-	-	-	-	-	∅ 168-219 мм
		ЦНЭ-27-32	-	-	3	-	-	-	-	-	-	∅ 273-325 мм
		ЦНЭ-37-42	-	-	-	3	-	-	-	-	-	∅ 377-426 мм
	Станки для подготовки кромки труб	СПК-8IA	-	-	-	-	-	I	-	-	-	
		СПК-12IA	-	-	-	-	-	-	I	I	-	
		СПК-14IA	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
	Комплекты оборудования для термической обработки сварных стыков (передвижные ОТС-162; муфельные печи типа ПТО, термические лаборатор- рии АТН-1)	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Передвижные лаборатории для контроля качества сварных стыков	РМ-2В	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Подогреватель стыков	ПС-1424	-	-	-	-	-	-	I	I	I	
	Оборудование для газовой резки труб	-	I	I	2	2	2	2	2	2	2	
	Шлифмашинки с набором абразивных кругов и металлических щеток	WS BA	4	4	5	5	5	5	5	6	6	
	Комплект лежек для инвентарных монтажных опор											
	Компрессор передвижной	НВ-10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Печи для прокаливания электродов											
	Бульдозер мощностью, л.с.	IC8-160	-	-	-	I	I	I	I	I	I	
	Захваты клещевые автоматические	КЗ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Полотенца мягкие	ПМ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Для изолированных труб
Б. Контактная стыковая электросварка	Комплексы машин и механизмов для электроконтактной сварки труб:	"Север-2"	-	-	-	-	-	-	-	I	-	Ø 1220 мм
		"Север-1"	-	-	-	-	-	-	-	-	I	Ø 14200 мм
	Трубоукладчики г/п, т	15-20	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	2	2	

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Электростанции, кВт	30 1000	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	Бульдозеры мощностью, л.с.	285-410	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
В. Автоматическая сварка порошковой проволокой	Комплекс оборудования для автоматической сварки:	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	- унифицированная сварочная установка (четырёхпостовая)	УС-42	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Ручная сварка корьевого слоя и горячего прохода
	- центратор внутренний гидравлический с подкладным кольцом	ЦВ-124 ЦВ-144	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	- самоходная установка "Стык"	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	Автоматическая сварка порошковой проволокой, монтаж трубопровода и раскладка труб
	- трубоукладчик г/п, т	63 и более	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	- бульдозер мощностью, л.с.	108-160	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	- шлифмашинки с набором абразивных кругов и металлических щеток	WSBA	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
	- станки для намотки и очистки сварочной проволоки	МОН-52	-	-	-	-	-	-	-	1	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Печь для термообработки сварочной проволоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	Захваты клешевые автоматические	КЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	Полотенца мягкие	ПМ	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	Станки подготовки кромок	СПК 12I СПК 14I	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Для специальной разделки кромок труб (при отсутствии заводской)
5. Рытье и засыпка траншей, обвалование трубопроводов	Роторные траншейные экскаваторы	ЭТР	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	Марки роторных экскаваторов назначаются в зависимости от параметров траншей
	Экскаваторы одноковшовые	ЭО-4I2I, МТЛ-7I, МТЛ-72	3	3	4	4	5	6	7	8	9		
	Бульдозеры мощностью, л.с.	100-160 285-410 (с рыхлителями)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
	Планировщики для траншей	ПДТ-I	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Доработка для траншей под трубопроводы 1220-1420 мм
	Траншеезасыпатели	ТР-35I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Буровые машины (для шуров)	БМ-253, БМ-254	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Для разработки мерзлых грунтов взрывным способом



## Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Буровые машины (для скважин)	БМ-802С	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Устройство свайных оснований
	Компрессор передвижной	ДК-9М, НВ-10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Обслуживание буровых машин
	Передвижные взрывчаткы	СВМ-3, ПМ-3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
6. Изоляционно-укладочные работы												
А. При использовании изолированных труб	Трубоукладчики г/п, т	6,3 12-15 35 63 и более	I	I	-	-	-	-	-	-	-	
	Троллейные подвески	ТПП	2	2	3	3	3	4	4	5	5	
	Полотенца мягкие	ПМ	2	2	3	3	3	4	4	5	5	
	Комплексы машин для очистки и изоляции стыков трубопроводов		I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Подогреватель термоусадочных рукавов	ПТР-142I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	При использовании термоусадочных рукавов
	Водоотливная установка	АВ-701А	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Бульдозер мощностью, л.с.	108-160	-	-	-	-	-	I	I	I	I	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Б. Трассовая изоляция (совмещенный способ) укладки	Трубоукладчики г/н, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
		12-15	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	
		35	-	-	-	-	3	3	4	5	-	-	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
	Троллейные подвески	ТП	2	2	3	3	4	4	5	6	8	-	
		Очистные машины	ОМ-15I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			ОМЛ 8А	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОМ-52I		-	-	I	I	I	-	-	-	-	-	
	Установка битумоплавильных котлов смеси <i>Гель грунтовочный</i>	УБК-8I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	
		ГС-24I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	Приготовление грунтового праймера	
	Изоляционные машины	ИМ-15I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Для изоляции резинобитумными мастиками трубопроводов диаметром до 530 мм
		ИМ-27I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ИМ-52I	-	-	I	I	I	-	-	-	-	-	
	Изоляционно-очистные комбайны	ОМ-32II	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	Для одновременной очистки и изоляции полимерными лентами
		ОМ-522II	-	-	-	I	I	-	-	-	-	-	
ОМ-82II		-	-	-	-	-	I	-	-	-	-		
ОМ-122II		-	-	-	-	-	-	I	I	-	-		
	ОМ-1423II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I		
Сушильные установки	СТ	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
Водоотливные установки	АВ-70IА	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		

## Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Бульдозер мощностью, л.с.	IOB-I60	-	-	-	-	-	I	I	I	I	
	Отопительно-осветительный агрегат	OA-30I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Освещение мест производства изоляционно-укладочных работ (для всех вариантов)
	Битумовози	БВ-43, БВ-44	2	2	3	3	4	-	-	-	-	При трассовой изоляции битумными мастиками
	Лаборатория контроля качества изоляционных покрытий	ЛИП-I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Для всех вариантов изоляционных работ
7. Балластировка и закрепление трубопроводов (составы машинооснащения даны в расчете на I бригаду)	Трубоукладчики г/п, т	I2-I5 35	-	-	-	-	-	I	I	-	-	-
	Сваебойные агрегаты	СП-49	-	-	-	-	-	I	I	I	I	I
	Вращатели анкерные	BAГ-206, BAГ-207	-	-	-	-	-	I	I	I	I	I
	Самходные сварочные установки	УСТ-2I	-	-	-	-	-	I	I	I	I	I
	Новки											
8. Сооружение переходов под дорогами и трубопроводами	Установки горизонтального бурения	УГБ-4 УББ-5	-	-	-	I	I	I	-	-	-	-
		ГБ-I42I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
		ГБ-I72I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установки для бестраншейной прокладки трубопроводов	УВП-720	I	I	-	-	-	-	-	-	-	Разработчик и изготовитель трест "Оргтехтрубопроводстрой" Главсидтрубопроводстроя
Генератор одноковшовый	30-412I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Бульдозер мощностью, л.с.	108-160	-	-	-	I	I	I	I	I	I	
Трубоукладчик г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	
	I2-I5	-	-	I	I	I	-	-	-	-	
	35	-	-	-	-	-	2	2	2	-	
	63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Самоходные сварочные установки	УСТ-2I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Водоотливная установка	AB-70IA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Оборудование для газовой резки труб		I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Центраторы наружные звенные	ЦЗ-5I A	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
	ЦЗ-7I A	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
	ЦЗ-8I A	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
	ЦЗ-10I A	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
	ЦЗ-12I A	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
	ЦЗ-14I A	-	-	-	-	-	-	-	-	2	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Центраторы наружные эксцентриковые	ЦНЭ-6-15 ЦНЭ-16-2I ЦНЭ-27-32 ЦНЭ-37-42	2 - - -	- 2 - -	- - 2 -	- - - 2	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
9. Ликвидация технологических захлестов, монтаж линейной арматуры и электрохлзащиты	Трубоукладчики г/п, т	6,3 12-15 35 63 и более	I - - -	I - - -	- I - -	- I - -	- I - -	- - I -	- - I -	- - I -	- - I -	- - - I
	Экスカпаторы одноковшовые	ЭС-412I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Самоходные сварочные установки	УСТ-2I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Центраторы наружные	ЦЭ ЦНЭ	- 2	- 2	- 2	- 2	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -
	Оборудование для газовой резки труб		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Бульдозеры мощностью, л.с.	108-160	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Всдоотливные установки	AB-70I A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	<u>Гидравлические испытания</u>											
10. Очистка полостей и испытания трубопроводов	Передвижные наполнительно-опресовочные агрегаты	АН-26I, АН-50I АН0-202	I I	I I	I I	2 I	2 I	2 I	3 I	3 I	4 I	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Инвентарные устройства для запуска поршня		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Поршни-разделители		3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Инвентарные узлы подключения (комплект)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Приборы для дистанционного замера давления		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Самоходные сварочные установки	УСТ-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Трубоукладчики г/п, т	6,3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
		12-15	-	-	1	1	1	-	-	-	-	
		35	-	-	-	-	-	1	1	1	-	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Электростанции, кВт	15-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Оборудование для газовой резки труб		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Вагон-домик для обогрева	ЦУБ-2М										



Таблица 3

**Распределение основных машин  
по видам работ и технологическим операциям**

Наименование машин, виды работ и техно- логические операции	Число машин (шт.) по диаметрам трубопроводов (мм)									
	114- 57	219- 159	377- 273	426	530	820- 720	1020	1220	1420	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>Экскаваторы однокорпусовые,</u>										
<u>всего:</u>	6	6	6	7	8	9	10	11	12	
в том числе:										
- подготовка трассы и сооруже- ные дорог	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- рытье траншей	3	3	4	4	5	6	7	8	9	
- сооружение переходов под дорогами и трубопроводами	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- ликвидация захлестов, монтаж запорной арматуры	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<u>Трубоукладчики, всего:</u>	7	7	8	8	11	12	13	15	17	
в том числе:										
- погрузочно-разгрузочные работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- поворотная сварка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- неповоротная сварка	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
- изоляционно-укладочные работы	1	1	2	2	3	3	4	5	7	
- сооружение переходов под дорогами	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
- ликвидация захлестов, монтаж запорной арматуры	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- закрепление трубопроводов	-	-	-		1	1	1	2	2	
- испытание трубопроводов	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<u>Бульдозеры, всего:</u>	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6
	1	1	1	3	3	4	4	4	4	5
в том числе:										
- расчистка трассы и сооружение дорог	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2





Таблица 4

Значение коэффициентов страхового  
резерва основных машин

Наименование машин	Коэффициент страхового резерва, Крез
Трубоукладчики	0,13
Экскаваторы одноковшовые	0,11
Экскаваторы роторные	0,17
Бульдозеры	0,10
Краны автомобильные и пневмоколесные	0,09
Плетиозы	0,13