


МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

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

"УТВЕРЖДАЮ"

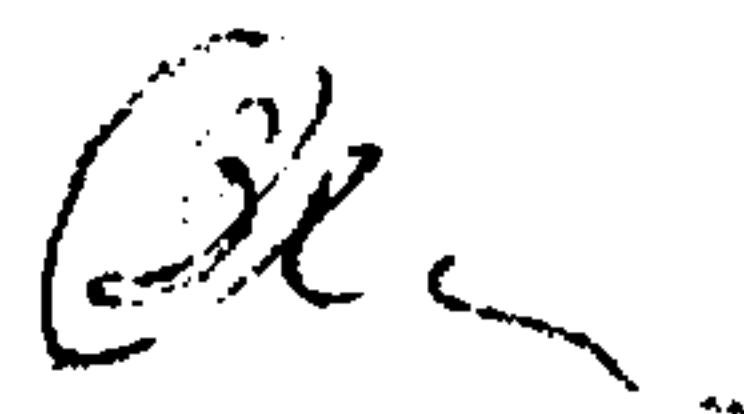
Директор института
 А.М. Синевич
ОКТАБРЯ 1984 г.

РУКОВОДСТВО

по рациональному машинооснащению трубопроводострои-
тельных комплексов при обустройстве промыслов в
условиях Среднего Приобья

Р 562 - 84

Зав. лабораторией механовооруженности
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 механовооруженности 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. (Главтентрубопроводстрой).

*Механизация
строительства
предусматривает
использование
готовой
промышленной*

Руководство по рациональному машиноосна-
щению трубопроводостроительных комплексов
при обустройстве промыслов в условиях
Среднего Приобья

Р 562-84

Впервые

І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

І.І. Настоящее Руководство ^{распространяется на} ~~предназначено для обеспечения~~
~~механизированное комплекс,~~
оснащения ~~строительной техникой~~ подразделений, осуществляющие со-
оружение промысловых, межпромысловых, магистральных трубопрово-
дов и газлифтных систем в специфических условиях Среднего При-
обья с целью обеспечения ~~директивных~~ заданий по вводу промысло-
вых объектов при выполнении требований к качеству производства
работ и охране окружающей среды.

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

- индивидуальность технологических, транспортных и органи-
зационных схем строительства;
- значительный диапазон диаметров трубопроводов и, соответ-
ственно, типов запорной арматуры, что обуславливает необходимость
применения разнотипных машин и механизмов;
- относительно небольшая протяженность прокладываемых тру-
бопроводов различных диаметров в пределах обустраиваемых промыс-
лов;
- специальные требования, предъявляемые к трубопроводам раз-
ного назначения и конструкции;
- повышенная плотность трубопроводных сетей на обустраива-
емых площадях и определенная технологическая последовательность
выполнения ~~СМР~~ ^{строительно-монтажных работ (СМР):}

ВНИИСТ-а
Внесено лабораторией
механовооруженности
строительства (ЛМВС)

Утверждено ВНИИСТом
" 31 " октябрь 1984 г.

Срок введения
в действие
01 февраля 1985г

- 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.

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

1.4. 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).

1.5. 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;

нормативная выработка ведущих машин и оборудования; физические объемы СМР и грузовых перевозок на обустройстве промыслов. Общая схема расчета составов машинооснащения механизированных комплексов приведена на рис. I.

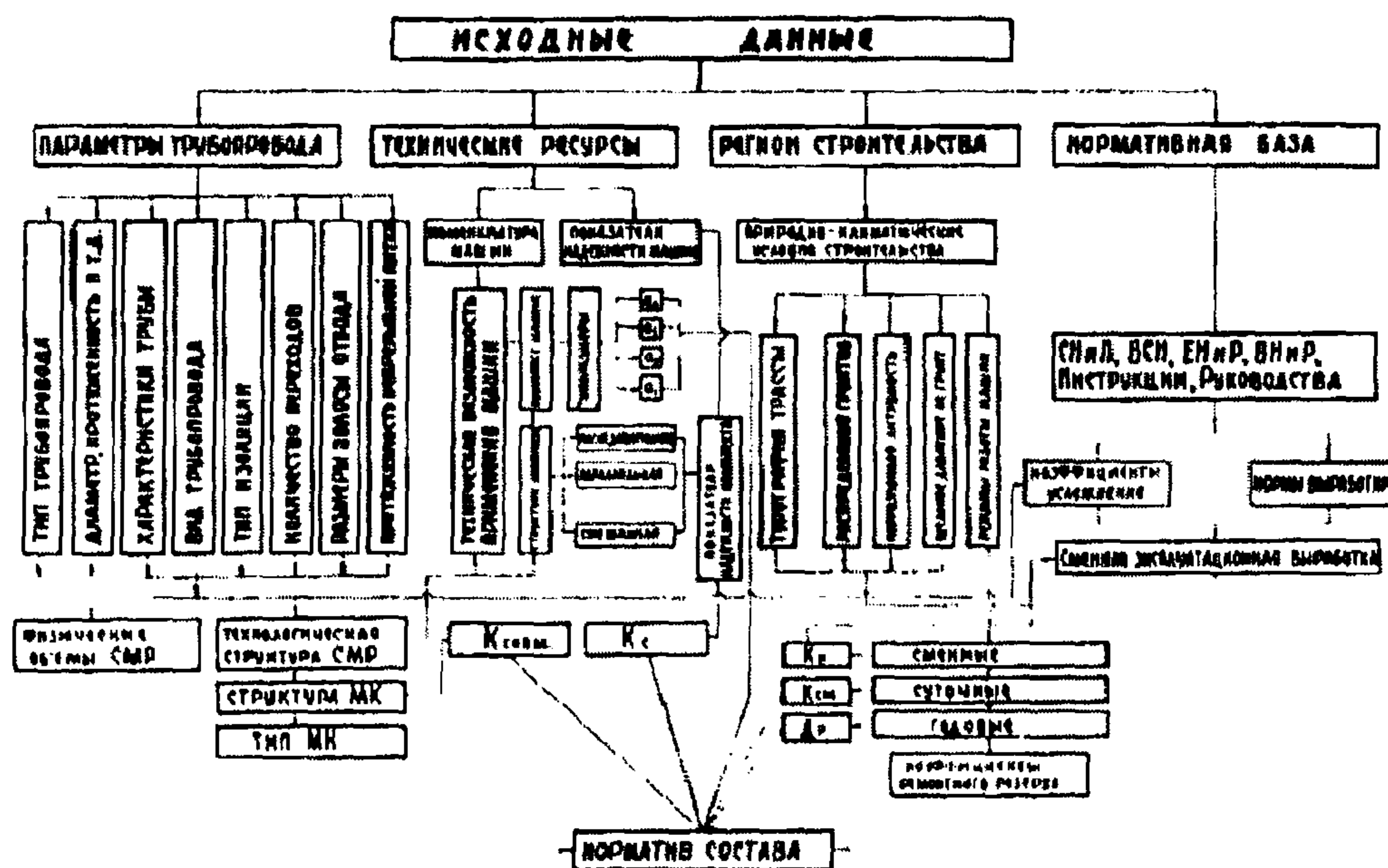


Рис. I. Общая схема расчета составов машинооснащения механизированных комплексов

I.6. Увеличение продолжительности строительного сезона, повышение темпов и качества строительства обеспечивается за счет применения машин и механизмов и технологии производства работ, предусматривающих предварительную отсыпку насыпи для прохода тех-

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 засыпке 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 нагруженный и страховой резервы основных машин.

I.9. Составы машинооснащения механизированных комплексов, с разбивкой по видам работ, по сооружению промышленных, межпромышленных, 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 сооружению
промышленных, междоугольных и магистральных трубопроводов и газопроводных
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	1020	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.	108-160	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	Автогрейдеры	285-410 Д-710	I	I	I	2	2	2	2	2	2	Планирование насыпи, под- готовка карьеров и со- держание дорог	
	Экскаваторы одноковшовые	30-5123 (30-1252Б)	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	ПМ-2, ПМ-3	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	Пилы бензодвигательные	ПМ-5 "Урал"	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	Водоотливные установки	АВ-701А	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 дальности возки 10км
	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, 250 м ³ /час	ЗР-1	I	на 3 комплекса									Насыпка насыпей

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
2. Погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и ремонт техники	Трубоукладчики, г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I2-I5	-	-	I	I	I	-	-	-	-	-	
		35	-	-	-	-	-	I	I	I	-	-	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	
	Плетевозы и автомобильные	ПВ-93, ПВ-94	3	3	3	3	3	9	9	9	-	При дальности перевозки 60 км	
		ПВ-204, ПВ-30I	-	-	-	-	-	-	6	6	I4		
	Оборудование грузоподъемное	ОГН-25I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Оказание технической помощи застрявшей технике
	Плетевозы тракторные	ПТК-252, ПТ-40I	I	I	I	I	I	2	2	2	3		
	Болотоходы "Тюмень"	БГ-36I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Перевозка технологических 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	I0	2	2	2	2	2	2	3	2	2		
		I6-25	-	-	I	I	I	2	2	4	4		
Трейлеры г/п 40-60 т			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			

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Прицепы-цистерны для перевозки и хранения запаса горючего	ЩЦ-56I	2	2	2	3	3	3	3	4	4	
	Бахтовое автобусы (УРАЛ-375К)	ВМ-20, НЗАС-4947	Число вахтовых автобусов определяется по формуле: $N_{авт.} = \frac{N_p}{V_{авт.}}$ где: N_p - число рабочих; $V_{авт.}$ - 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	Взамен установок ПАУ-100IB рекомендуется применять трубосварочные базы БТС-142В

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Электростанции мощностью, кВт	400	-	-	-	-	-	-	I	I	I	Для питания ПАУ-1001В 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	∅ 1420 мм
	Центраторы наружные эксцентриковые	ЦНЭ-8-15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	∅ 89-159 мм
		ЦНЭ-16-21	-	2	-	-	-	-	-	-	-	∅ 168-219 мм
		ЦНЭ-27-32	-	-	2	-	-	-	-	-	-	∅ 273-325 мм
		ЦНЭ-37-42	-	-	-	2	-	-	-	-	-	∅ 377-426 мм
	Станки для подготовки кромок труб	СНК-81А	-	-	-	-	-	I	-	-	-	
		СНК-121А	-	-	-	-	-	-	I	I	-	
		СНК-141А	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
	Станки для намотки и очистки 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	-	-	-	-	-	-	-	
		12-15	-	-	I	I	I	-	-	-	-	
		35	-	-	-	-	-	I	I	I	-	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
	Комплекты оборудования для термической обработки сварных стыков (полустационарные ОТС-121, муфельные печи типа ПТО, 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		ГГ-53I (с вкладышами)	-	I	1	I	I	-	-	-	-	-	
		ГГ-102I (с вкладышами)	-	-	-	-	-	I	I	-	-		
		ГГ-1422	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	ст.
4.Неповоротная сварка в трассовых условиях													
А. Ручная дуговая сварка	Унифицированные сварочные установки (четырёхпостовые) или	УС-42	I	I	2	2	3	4	4	4	3	2	
	Агрегаты энергетические передвижные (четырёхпостовые)	АЭП-5I	I	I	2	2	3	4	4	4	3	2	
	Агрегаты сварочные (восьмипостовые)	АС-8I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2	
	Трубоукладчики г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
		12-15	-	-	I	I	-	-	-	-	-	-	
		35	-	-	-	-	2	2	2	2	2	-	
		63 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	Центраторы внутренние гидравлические	ЦВ-32	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	∅ 325-381 мм
		ЦВ-5H	-	-	-	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 эксцентрикные	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 лаборато- рии АТИ-1)	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 1													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Передвижные лаборатории для контроля качества сварных стыков	РМЛ-2В	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Подогреватель стыков	ПС-1424	-	-	-	-	-	-	1	1	1		
	Оборудование для газовой резки труб	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2		
	Шлифмашины 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	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Печи для прокаливания электродов												
	Бульдозер мощностью, л.с.	IC8-160	-	-	-	1	1	1	1	1	1		
	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"	-	-	-	-	-	-	-	1	-	Ø 1220 мм	
		"Север-1"	-	-	-	-	-	-	-	-	1	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	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
		1000	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	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 корневого слоя и горячего прохода
	- центратор внутренний гидравлический с подкладным кольцом	ЦВ-124	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		ЦВ-144	-	-	-	-	-	-	-	-	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
	Нечь для термообработки сварочной проволоки	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	Захваты клещевые автоматические	КЗ	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	Полотенца мягкие	ПМ	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	Станки подготовки кромок	СПК 12I СПК 14I	-	-	-	-	-	-	-	1 1	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	2	2	2	Марки роторных экскаваторов назначаются в зависимости от параметров траншей
	Экскаваторы одноковшовые	ЭО-412I, МТЦ-7I, МТЦ-72	3	3	4	4	5	6	7	8	9	
	Бульдозеры мощность, л.с.	100-160	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
		285-410 (с рыхлителями)	-	-	1	1	1	2	2	2	3	
	Планировщики для траншей	ПЦТ-1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
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 таблиц 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 взрывчатые вещества	СВМ-3, ПВМ-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 - - -	- 2 - -	- 2 - -	- 2 - -	- 3 - -	- 3 - -	- 4 - -	- - - 4	
	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. Трассо- вая изо- ляция (совме- щенный способ) укладки	Трубоукладчики г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I2-I5	-	-	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-I5I		I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОМЛ 8А		-	I	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОМ-52I		-	-	I	I	I	-	-	-	-	-
	Установка битумоплавильных котлов Смеситель грунтовочный	УБК-8I		I	I	I	I	I	-	-	-	-	-
		ГС-24I		I	I	I	I	I	-	-	-	-	Приготовление грунто- вочного праймера
	Изоляционные машины	ИМ-I5I		I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ИМ-27I		-	I	-	-	-	-	-	-	-	-
		ИМ-52I		-	-	I	I	I	-	-	-	-	Для изоляции резино- битумными мастиками трубопроводов диамет- ром до 530 мм
	Изоляционно-очистные комбай- ны	ОМ-32II		-	I	I	-	-	-	-	-	-	-
		ОМ-522II		-	-	-	I	I	-	-	-	-	-
ОМ-82II			-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	
ОМ-I22II			-	-	-	-	-	-	I	I	-	-	
ОМ-I423II			-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	
Сушильные установки	СТ		-	I	I	I	I	I	I	I	I	-	
Водоотливные установки	АВ-70IА		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.	108-160	-	-	-	-	-	I	I	I	I	
	Отопительно-осветительный агрегат	0А-30I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Освещение мест производства изоляционно-укладочных работ (для всех вариантов)
	Битумовозы	БВ-43, БВ-44	2	2	3	3	4	-	-	-	-	При трассовой изоляции битумными мастиками
	Лаборатория контроля качества изоляционных покрытий	ЛЩ-1	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	-	-	-		I	I	-	-	-	
		35	-	-	-	-	-	-	I	2	2	
	Сваебойные агрегаты	СП-49	-	-	-		I	I	I	I	I	Для погружения анкеров
	Вращатели анкерные	ВАГ-206, ВАГ-207	-	-	-		I	I	I	I	I	Завинчивание анкеров
	Самоходные сварочные установки	УСТ-2I	-	-	-		I	I	I	I	I	
8. Сооружение переходов под дорогами и трубопроводами	Установки горизонтального бурения	УГБ-4	-	-	I	I	I	-	-	-	-	
		УББ-5	-	-	-	-	-	I	-	-	-	
		ГБ-142I	-	-	-	-	-	-	-	I	I	
		ГБ-172I	-	-	-	-	-	-	-	-	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" Главсибтрубопроводстрой
Генератор одноковшовый	30-4I2I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Бульдозер мощностью, л.с.	108-160	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	
Трубоукладчик г/п, т	6,3	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	
	12-15	-	-	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	I	
Водоотливная установка	AB-70IA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Оборудование для газовой резки труб		I	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	

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Центраторы наружные эксцентриковые	ЦНЭ-6-15 ЦНЭ-16-21 ЦНЭ-27-32 ЦНЭ-37-42	2 - - -	- 2 - -	- - 2 -	- - - 2	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
9. Ликвидация технологических захлестов, монтаж линейной арматуры и электрозащиты	Трубоукладчики г/п, т	6,3 12-15 35 63 и более	I - - -	I - - -	- I - -	- I - -	- I - -	- - I -	- - I -	- - I -	- - I -	- - - I
	Экскаваторы одноковшовые	ЭО-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	ЦЗ 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
	Водоотливные установки	АВ-70I А	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, АЭ-50I АНО-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 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
Плетевозы	0,13