

МИНСТРОМССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
имени 60-летия Союза ССР

Шифр 2510-91

ПЛАСТМАССОВЫЕ ТРУБЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Выпуск 5

Рекомендации по изготовлению деталей
и узлов из пластмассовых труб

МИНСТРОМ СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
«ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»
имени 60-летия Союза ССР

Шифр 2510-91

ПЛАСТМАССОВЫЕ ТРУБЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Выпуск 5

Рекомендации по изготовлению деталей
и узлов из пластмассовых труб

Директор института

В. Ф. Дружилов

Утверждено

Министерством ССР

Главный инженер
института

М. М. Пантелейев

Главный инженер
проекта

В. П. Воротников

1984



Министерство строительства
предприятий тяжелой индустрии СССР
Главное техническое управление

**ПЛАСТИМАССОВЫЕ ТРУБЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ**

Сборник справочно-информационных материалов

2510-91

Выпуск 5

СОДЕРЖАНИЕ

Выпуск 0-1 Трубопроводы для транспортирования газов. Материалы для проектирования.

Выпуск 0-2 Трубопроводы для транспортирования жидкостей . Материалы для проектирования.

Выпуск 1 Сортамент труб и фасонных деталей

Выпуск 2 Монтажные узлы. Рабочие чертежи

Выпуск 3 Изделия комплектующие. Рабочие чертежи

Выпуск 4 Инструкция по монтажу

Выпуск 5 Рекомендации по изготовлению деталей и узлов из пластмассовых труб

Приложение 1 к шифру 2817-00-ВМ. Таблицы для гидравлического расчета напорных трубопроводов из полиэтилена

Приложение 2 к шифру 2817-00-ВМ. Таблицы для гидравлического расчета безнапорных трубопроводов из полихлорида

Выпуск 1 содержит перечень заводов-изготовителей изделий и материалов

Обозначение	Наименование	Стр.
2510-91-05	Содержание	2
2510-91-05.П3	Пояснительная записка	4
2510-91-05.01	Схема расстановки оборудования	47
2510-91-05.02	Каталог оборудования	49
2510-91-05.03	Станок для резки полиэтиленовых труб	55
2510-912-05.04	Станок для резки труб из полимерных материалов Ди до 160 мм	57
2510-91-05.05	Станок для механической обработки труб из полимерных материалов	60
2510-91-05.06	Станок для снятия фасок	62
2510-91-05.07	Станок для гнутья пластмассовых труб	64
2510-91-05.08	Механизм изгибаания углов	66
2510-91-05.09	Устройство для формовки раструбных муфт	67
2510-91-05.10	Автоматизированная установка для изготавливания раструбов на концах пластмассовых труб	68
2510-91-05.11	Станок для изготовления раструбов	71
2510-91-05.12	Станок для формования компенсационных раструбов	73
2510-91-05.13	Установка для формования буртов на концах полиэтиленовых труб Ди до 160 мм	74
2510-91-05.14	Установка для вытяжки горловин в полиэтиленовых трубах Ди 90-225 мм	77
2510-91-05.15	Устройство для заготовки водостоков из полиэтиленовых труб высокого давления	80

2510-91-05

Изобретатель	Соколов
Гл. инсп. Среда	Средеевников
Гл. инсп. Канисберг	Канисберг
Изобретен	Тайгина

Содержание

Страницы	Лист	Листов
1	2	
Министерства СССР ГПИ ТУЛЬСКАЯ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

Обозначение	Наименование	Стр.
2510-91-05.16	Станок для сварки встык (СЛТ-315)	83
2510-91-05.17	Устройство для центровки и сварки полиэтиленовых труб Дн 63-110мм	84
2510-91-05.18	Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб Дн 125-225 мм	86
2510-91-05.19	Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб Дн 63-110 мм	88
2510-91-05.20	Устройство для местного нагрева пластмассовых труб Дн 110-225 мм	92
2510-91-05.21	Нагревательная печь для пластмассовых труб	95
2510-91-05.22	Устройство электронагревательное для концов пластмассовых труб	97
2510-91-05.23	Установка для нагрева, калибровки формования растробов на трубах из ПВХ Ду 100 мм	99
2510-91-05.24	Устройства для сварки соединительных деталей из пластмассовых труб.	103
2510-91-05.25	План расстановки оборудования	106

№ п/п	Планка в строке

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.1. Материалы, шифр 2510-91 "Пластмассовые трубы в строительстве трубопроводных систем" состоят из следующих выпусков:
 Выпуск 0-1. Трубопроводы для транспортирования газов. Материалы для проектирования.

Выпуск 0-2. Трубопроводы для транспортирования жидкостей. Материалы для проектирования.

Выпуск 1. Сортамент труб и фасонных деталей

Выпуск 2. Монтажные узлы. Рабочие чертежи.

Выпуск 3. Изделия комплектующие. Рабочие чертежи.

Выпуск 4. Инструкция по монтажу.

Выпуск 5. Рекомендации по изготовлению деталей и узлов из пластмассовых труб.

Приложение 1 к шифру 2817-00-00-ВЧ. Таблицы для гидравлического расчета напорных трубопроводов из полиэтилена.

Приложение 2 к шифру 2817-00-00-ВЧ. Таблицы для гидравлического расчета безнапорных трубопроводов из полиэтилена.

I.2. Выпуск 5 содержит описание технологических процессов по изготовлению деталей и узлов из пластмассовых труб, схему расстановки оборудования участка по изготовлению фасонных частей, каталог и эскизы необходимого оборудования.

Порядок и этапы

1.1.1. ст. 1	Бланков	1	1
1.1.2. ст. 1	Ребенчиков	1	1
1.1.3. ст. 1	Кенчусберг	1	1
1.1.4. ст. 1	Тевгима	1	1

2510-91-05.П8

Пояснительная записка

Страница	Лист	Пакет
1	43	

Министерство СССР
 ГПИ ТУЛЬСКИЙ
 ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

I.3. Изготовление деталей и отдельных узлов должно производиться на заводах монтажных заготовок, трубозаготовительных мастерских, а на монтажной площадке должна осуществляться сборка трубопроводов из готовых узлов с минимальным числом соединений.

I.4. Фасонные детали и узлы трубопроводов могут изготавливаться несколькими способами в зависимости от используемых материалов, оборудования и габаритов изделия - литьем, сваркой и склеиванием.

I.5. Технологический процесс изготовления деталей и отдельных узлов трубопроводов из пластмассовых труб в основном сводится к следующим операциям.

I.5.1. Трубозаготовительные работы:

- подготовка,
- разметка,
- механическая обработка /резка, торцовка, снятие фасок, сверление,
- гнутье труб /наматыванием на наблон, обкаткой роликом вокруг наблона/
- отбортовка концов труб.

I.5.2. Сварочные работы.

- подготовка,
- сборка деталей под сварку,
- нагрев свариваемых поверхностей до температуры сварки,
- сварка /контактно-тепловая стыковая, контактная в раструб, газовая прутковая/.

I.5.3. Склейивание изделий из труб:

- подготовка,
- контрольная сборка,

- нанесение клея на склеиваемые поверхности,
- сопряжение склеиваемых поверхностей.

1.5.4. Литьё фасонных деталей.

- 1.5.5. Контроль качества деталей и проведение испытаний:
- старых, склеенных, литьых.

2. ТРУБОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Подготовка.

2.1.1. При погрузочно-разгрузочных работах должны быть приняты меры противовоздействия механическое повреждение труб. Следует применять неизносимые тросы, пеньковые канаты и брезентовые полотнища. Применение стальных тросов запрещается. Запрещается обрасывание труб с транспортных средств и перетаскивание их волоком.

2.1.2. Каждая прившая партия труб выборочно подвергается наружному осмотру, при котором определяют внешний вид поверхности труб, их длину, средний наружный диаметр и толщину стенки.

2.1.3. Трубы, соединительные детали и узлы трубопроводов необходимо хранить в закрытых помещениях на стелажах или в штабелях.

Высота штабеля не должна превышать:

для труб из ПВД, типов Т, С и СЛ	-2,3м
" ПНД и ПП "	-2,8м
" ПВХ "	-2,6м
для труб из ПВД типа Л	-1,5м
" ПНД и ПП "	-2,0м
" ПВХ "	-1,7м

2.1.4. При хранении трубы, соединительные детали и узлы трубопроводов должны быть рассортированы по типоразмерам с указанием марки материала, из которого они изготовлены.

2.2. Разметка.

Трубы перед разметкой должны быть тщательно очищены от загрязнений (пыли, масла и пр.).

Разметку труб следует производить из разметочных столах или в призмах. При необходимости закрепления размечаемую трубу следует захватывать в тисках или захватных приспособлениях с мягкими прокладками во избежание образования царапин и других механических повреждений на поверхностях труб.

При разметке рекомендуется применять обычные мерительные инструменты линейки, рулетки, угольники, ширкули с мелом, нутромеры, штангенширкули и т.п., а также шаблоны и другие специальные приспособления.

2.3. Механическая обработка.

Механическую обработку труб и деталей трубопроводов из термопластов (резку, сверление, торцовку, снятие фасок) можно выполнять на металлорезущем и перевообрабатывающем оборудовании, а также с применением специальных механизмов, инструментов и приспособлений:

- электроприводными ножовками;
- труборезом с пневматическим приводом;
- вручную ножовками для резки металлов;
- на разметочно-отрезных станках;
- на станках гильотинного типа.

Для резки можно применять дисковые пилы по ГОСТ 980-69, ГОСТ 980-80 типа А, профиль I. При резке полистиолена, полипропилена

Подпись и дата	
Имя на паспорте	

2510-91-05.ПЗ	Паск
	4

Рекомендуется частота вращения диска 2000 - 2300 об/мин, при резке поливинилхлорида 600 - 800 об/мин.

Отверстия в трубах сверлят царовыми и спиральными сверлами, циркульными резцами и специальными трубными сверлами, диаметр которых должен быть больше диаметра отверстия на 0,05 - 0,1 мм. Угол заточки при вершине спиральных сверл (2Φ) должен быть в пределах 100-120°.

Торцовку и снятие фасок на концах труб перед сваркой производят на механических станках или вручную специальными торцовочными инструментами. В качестве режущего инструмента используют проходные, отрезные, фасочные и фасонные резцы.

2.4. Гнутьё труб.

2.4.1. Трубы из полиэтилена, полипропилена и винилпласта гнут на специальных трубогибочных станках (трубогибах) одним из следующих способов:

а) наматыванием на шаблон с внутренней оправкой - порном /рис. 2.1/

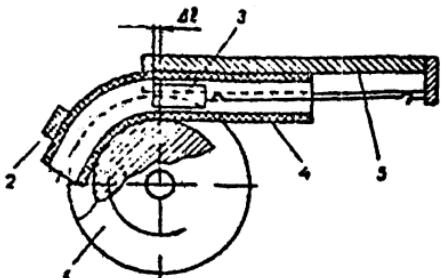


рис. 2.1

- 1 - гибочный шаблон;
 - 2 - зажим;
 - 3 - порн;
 - 4 - труба;
 - 5 - приводная планка
- ΔL - опережение порна

Изм. №	Наименование
	Гидроизоляция

б) обкаткой роликом вокруг шаблона /рис. 2.2/

При отношении $\frac{S}{D_H} \leq 0,065$ следует применять способ изоги-
вания с внутренней оправкой. При $\frac{S}{D_H} \geq 0,065$ оба способа
равноценны по качеству гнутья, однако обкатка роликом более
производительна и универсальна.

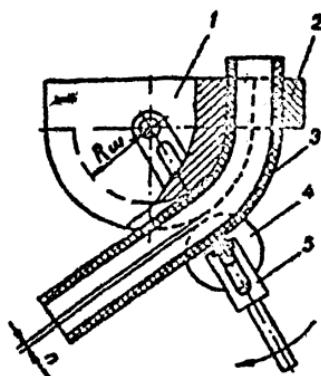


рис. 2.2

1 - гибочный шаблон;

2 - захват;

3 - труба;

4 - ролик;

5 - рычаг;

7 - зазор между гибочным шаблоном и роликом

2.4.2. При гибке труб на трубогибочных станках производят
следующие операции:

разметку и резку труб на заготовки,
измерение толщины стенки,
нагрев;
гибка;
охлаждение гнутых участков,
торцовку концов труб.

Изм. №	Бланк
Подпись =	

2.4.3. Значение угла гиба α принимают большиим, по сравнению с заданным: на величину изгиба $\Delta\alpha$, равную, град:

- | | |
|----------------------|----|
| для труб из ПВД | 6 |
| для труб из ПНД и ПП | 10 |
| для труб из ПВХ | 0 |

2.4.4. Длина заготовок труб при гибке их на угол 90° , приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Размеры в мм

Материал труб	Наружный диаметр труб										
	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Длина заготовки											
ПВД	265	345	430	535	670	805	965	1180	1430	1500	1715
ПНД, ПП	275	355	440	550	690	825	985	1210	1470	1535	1755
ПВХ	260	340	425	525	655	785	945	1150	1390	1460	1660

2.4.5. Перед гибкой трубу-заготовку предварительно нагревают в жидкостных (глицериновых, гликоловых, водяных) ваннах, электропечах или в газовых и паровых камерах до заданной температуры. При гибке отводов и концевых участков труб вертикальные глицериновые жидкостные ванны более производительны, чем электропечи. Для выполнения местных изгибов из длинных трубах следует применять воздушную гибельную электропечь. При проходе через горловые крышки трубы должны быть уплотнены по наружному диаметру, а концы труб заглушены пробками.

2.4.6. При нагреве в вертикальных жидкостных ваннах труба-заготовка должна быть погружена в ванну так, чтобы конец трубы длиной не менее $2D_n$ выступал над уровнем жидкости и оставался холодным.

Схема погружения заготовки в жидкостную ванну приведена на

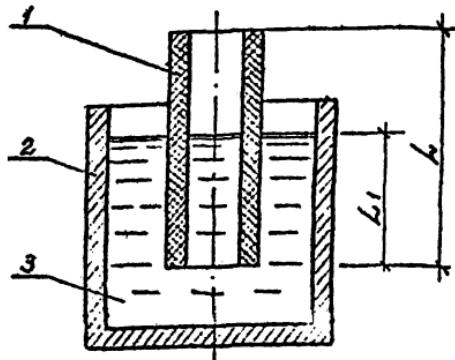


рис. 2.3

- 1 - труба;
2 - ванна;
3 - глицерин

Глубина погружения заготовок в жидкостную ванну при гнутье на утом 90° приведена в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Размеры в мм

Материал труб	Наружный диаметр трубы										
	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Глубина погружения											
ПВД	200	280	350	435	540	655	785	960	1180	1220	1395
ПНВ, ПН	210	290	360	450	560	675	805	990	1220	1255	1435
ПВХ	195	275	345	425	525	640	770	940	1140	1200	1365

Температура жидкости

в ванне должна составлять 0°С.

для труб из ПНВ $105 \pm 5^{\circ}$ для труб из ПВД $125 \pm 5^{\circ}$ для труб из ПВХ $125 \pm 5^{\circ}$ для труб из ПН $170 \pm 5^{\circ}$

При нагреве труб в термосифонах температура воздуха должна быть на 25 - 30°С выше температуры жидкости в ванне.

Имя На подпись	Подпись и дата

Температуру регулируют терморегуляторами, а при отсутствии — вручную по показаниям термометров.

Прогрев труб должен быть равномерным по всей толщине стенки и длине изгибаемого участка. Труба, нагретая до требуемой температуры, должна, не теряя устойчивости, легко деформироваться от усилия рук.

Ориентировочная продолжительность нагрева приведена в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Теплоноситель	Материал труб	Толщина стенки трубы, мм						
		4	6	8	10	12	14	16
		Время нагрева, мин						
Воздух	ПНП	35	50	70	90	110	130	150
	ПВП	55	80	105	135	165	195	-
	ПП	55	80	105	135	165	-	-
	ПВХ	-	20	25	30	40	-	-
Глицерин	ПНП	5	7	8	11	13	15	17
	ПВП	6	8	11	14	17	20	-
	ПП	6	8	11	14	17	20	-
	ПВХ	-	4	5	6	8	-	-
Вода	ПВХ	-	4	5	6	8	-	-

2.4.7. При гнутые обкатываемый ролик, который должен свободно вращаться вокруг своей оси, подводят выплотную к трубе. Зазор между гибочным шаблоном и обкатывающим роликом не должен превышать 10% наружного диаметра изгибающей трубы.

При гнутые наматывают внутрь трубы вводят формирующую текстолитовую оправку — составной или ложкосборный доски.

Размеры радиусов гибочных шаблонов приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Размеры в мм

Наружный диаметр труб	25	32	40	50	68	75	90	110	125	140	160
Радиус изгиба труб R_w	78	114	140	180	220	265	320	400	450	500	560

Скорость гнутья должна составлять 2-4 об/мин

2.4.8. Охлаждать согнутые трубы до температуры окружающего воздуха следует на трубогибе. Охлаждение можно осуществлять нескольки^{ми} способами: холодной водой, свежим воздухом, естественным путем. При температуре окружающего воздуха ниже 10°C охлаждение водой не допускается.

Ориентировочное время охлаждения согнутых труб при температуре окружающей среды 20°C, мин. приведено в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Наружный диаметр труб, мм	Материал	Способ охлаждения			Примечание
		Холодной водой	Свежим воздухом	Есте- ствен- ный	
25-160	ПВП, ПРХ, ПП, ПНД	2-10 3-15	5-15 10-20	20-60 30-90	Меньшее время охлаждения от- носится к мень- шему диаметру труб

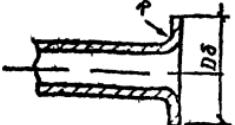
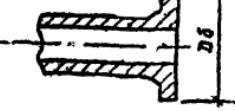
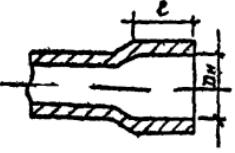
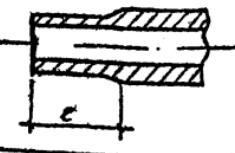
2.4.9. Отклонение угла изгиба от заданного не должно превышать $\pm 3^{\circ}$.

Толщина стенки для труб из ПВП, ПНД и ПРХ не должна быть меньше 95% номинальной толщины. Для замера толщины стенки от каждой партии согнутых деталей отбирают и разрезают перпендикулярно оси трубы 2% пателей (из числа наихудших по внешнему виду), но не менее двух.

2.5. Отбортовка концов труб методом формования.

2.5.1. Виды формованных изделий приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Вид формования	Схема изделия	Назначение
Отбортовка		Для разъемных соединений трубопроводов ПВХ, ПП, ПШ, фторопластика с применением стальных свободных фланцев
Изготовление угольщенных бутов		Для разъемных соединений трубопроводов ПВХ, ПП и ПШ с применением стальных свободных фланцев
Изготовление рас-трубов и переходов		Для контактной сварки враструб трубопроводов из ПВХ, ПШ, ПШ, газовой прутковой сварки и склеивания трубопроводов из ПВХ, изготовления переходов
Калибровка концов труб		Для склеивания труб трубопроводов из ПВХ

2.5.2. Отбортовка концов труб методом формования состоит из следующих операций:

- разогрева концов труб;
- закрепления труб перед формованием;

формования разогретого конца трубы;
окладчения готового изделия;
извлечения готового изделия.

2.5.3. Илины формуемых концов труб и толщина бурта приведены в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Наружный диаметр труб Дн	Толщина бурта, б1		Илины формуемых концов труб			
	тип С	тип Т	ИИЦ, ИИ тип С	ИИЦ тип Т	ИВЦ тип С	ИИЦ тип Т
25	6	6	—	88	67	49
32	7	8	116	97	73	62
40	8	9	122	94	73	60
50	10	12	128	104	77	67
63	12	14	100	82	63	56
75	13	15	121	98	76	66
90	16	20	122	107	78	75
110	19	23	120	104	76	73
125	20	—	124	—	80	68
140	21	25	101	89	85	—
160	25	28	125	135	104	—

2.5.4. Для нагрева концов труб рекомендуется применять нагревательные устройства с инфракрасными излучателями или с воздушным нагревом. При отбортовке, гастробливании и калибровке труб из полиметилены и винилацетата допускается также применение глицериновых ванн.

Схема электронагревателя с воздушным нагревом приведена на рис. 2.4.

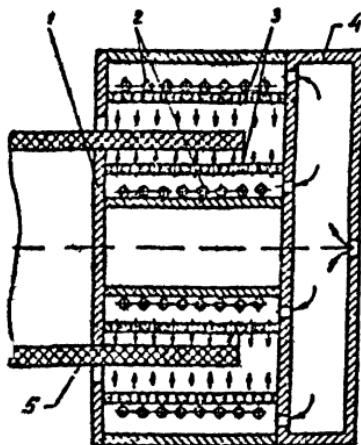


рис. 2.4

- 1 - корпсю;
 2 - электронагревательный элемент;
 3 - экран;
 4 - распределительная камера;
 5 - труба-заготовка

2.5.5. Необходимые температуры теплоносителя внутри нагревательного устройства приведены в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Материал труб	Температура при отформовке, расгрублении и калибровке, °С		Температура при изготовлении угольщенных буртов, °С
	глицерина	воздуха	
ПВП (ПНП)	105±5	135±10	220±10
ПНД (ДНП)	135±5	150±10	240±10
ПВХ	135±5	160±10	-
ПП	165±5	185±10	280±10

2.5.6. Время нагрева для каждой новой партии труб, уточняемое опытным путем, ориентировочно составляет 1 мин на 1 мм толщины стенки труб.

2.5.7. Труба, нагретая для формирования утолщенного бурта, должна, не теряя формоустойчивости, легко деформироваться от усилия рук. При отбортовке, изготовлении раструбов в калибровке полизтиленовых, полипропиленовых и винилластовых труб нагрев производят до размягчения материала.

2.5.8. Формование концов труб способом нагрева следует производить в стационарных условиях в оборудовании с ручным или механизированным приводом. Оборудование должно обеспечивать усилие давления не менее 8 кгс/см² при отбортовке полизтиленовых, полипропиленовых и винилластовых труб, 14 кгс/см²-при формировании утолщенных буртов.

Схема формования концов труб из оборудования с ручным приводом приведена на рис. 2.5.

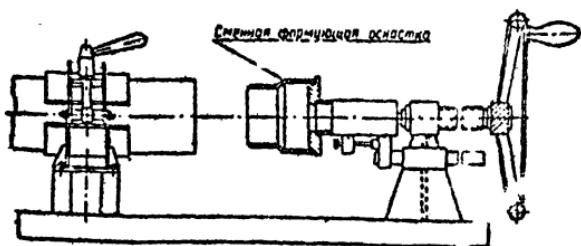


рис. 2.5

2.5.9. При формировании следует применять стальные формовочные пuhanсоны и калибровочные гильзы, соответствующие типоразмерам обрабатываемых труб. Рабочие поверхности формовочного инструмента должны быть отполированы.

Схема пuhanсона для отбортовки труб с предварительным нагревом приведена на рис. 2.6.

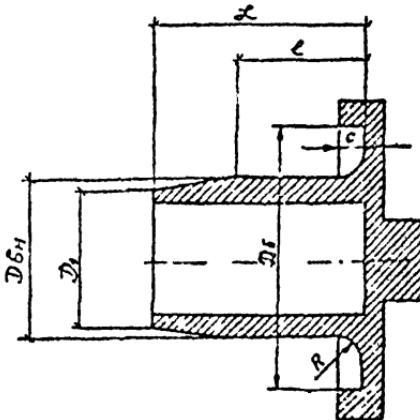


рис. 2.6

Схема оснастки для изготовления утолщенных буртов приведена на рис. 2.7.

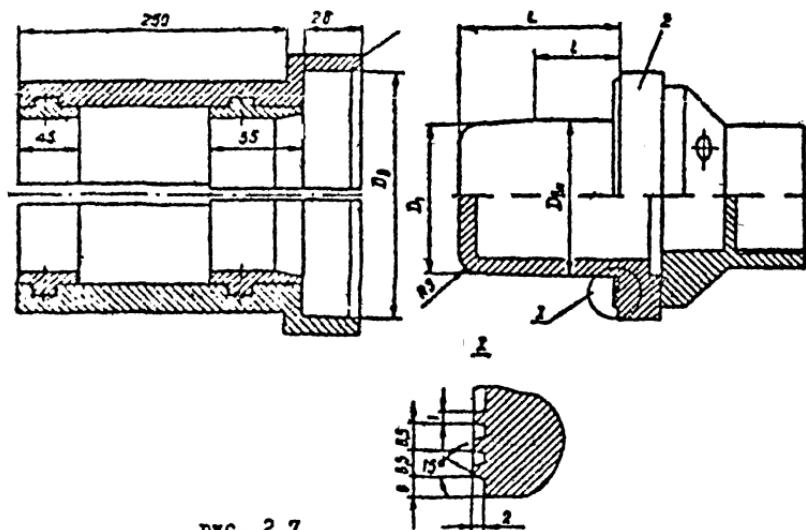


рис. 2.7

Основные размеры оснастки для отборовки и изготовления углованных буртов труб с предварительным нагревом приведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Номер	Размеры, мм																	
	D_N	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
D_B	51	63	74	86	94	116	130	150	170	178	205	225	232	265	282	350	365	
R	7	8	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	16	16	17	18	20	19
L	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	85	85	85	85	85	
L_1	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	64	64	64	64	64	

2.5.15. Схема шансона для изготовления раструбов приведена на рис. 2.8.

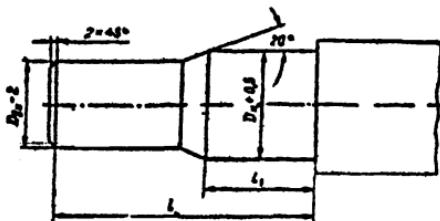


рис. 2.8

Размеры шансонов для изготовления раструбов на трубах из ПНЧ, ПВЧ, ПП под контактную сварку в раструб приведены в табл. 2.10.

Таблица 2.10

Номер	Параметр	Размеры, мм																	
		D_N	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	180	200	225	280	315		
Параметр	L_1	18	22	26	31	38	43	51	61	76	86	96	106	118	146	163			
Номер		60	60	70	70	75	85	100	140	150	170	170	190	190	200	200			

2510-91-05.П3

Размеры пулансонов для изготовления раструбов на трубах из ПВХ под склеивание и газонаполненную сварку приведены в табл. 2.II.

Таблица 2.II

Цара- метр	Размеры, мм											
	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	
1	18	22	26	31	38	43	51	61	69	78	88	
2	64	70	78	87	100	110	124	142	166	176	197	

2.5.II. Отформованную деталь следует охлаждать вместе с формующим инструментом. Рекомендуется принудительное охлаждение до температуры не выше 35°C проточной водой, пропускаемой через полость формующей оснастки, или сжатым воздухом.

2.5.I2. Схема колебковой гильзы для обработки концов труб из ПВХ под склеивание приведена на рис. 2.9.

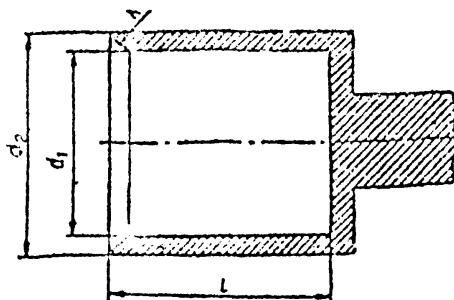


рис. 2.9

Размеры калибровочных гильз приведены в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Размеры, мм

D_H	ℓ	R	d_1	d_2
25	24+0,5	2	25,04+0,02	30
32	28+0,5	2	32,07+0,03	40
40	32+0,5	3	40,1 +0,03	48
50	37+0,5	3	50,15+0,03	60
63	44+0,5	3	63,2 +0,03	75
75	50+0,5	4	75,25+0,04	90
90	57+1	4	90,3 +0,04	115
110	67+1	4	110,35+0,04	120
125	72+1	5	125,35+0,04	150
140	82+1	5	140,4 +0,05	160
160	92+1	5	160,5, +0,06	185

Номер, № поэд.	Годность и дата	Печать, подпись

3. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Общие указания.

3.1.1. Трубы рекомендуется подбирать по материалам и партиям поставки, а также по нагрузкам диаметрам и толщинам стенки.

3.1.2. Трубы и соединительные детали следует подготовливать к сварке не ранее чем за 3 ч.

Обезжиривание труб и фасонных деталей производят при помощи ацетона или метиланхлорида.

3.1.3. Контроль температуры при различных видах сварки производят с помощью термопар, пирометров или ртутных термометров.

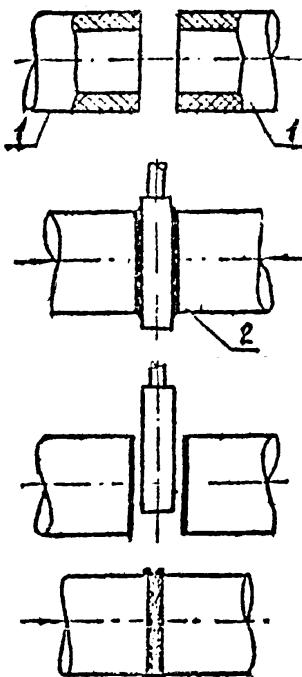
3.1.4. Сварныестыки из полиэтилена и полипропиленавследует охлаждать в закрепленном состоянии до температуры $30 - 50^{\circ}\text{C}$ в естественных условиях на воздухе, если его температура $\leq 20^{\circ}\text{C}$. При температуре воздуха $> 20^{\circ}\text{C}$ стыки после выдержки 1 - 2 мин следует охлаждать водой или воздухом. Принудительное охлаждение сварных стыков труб из виниласта не рекомендуется.

3.2. Контактно-тепловаястыковая сварка.

3.2.1. Контактно-тепловая сварка основана на одновременном оплавлении двух свариваемых деталей специальным нагревательным инструментом и последующем быстрым соединением этих деталей друг с другом с выдержкой их под осевым давлением до остиания сварного шва.

3.2.2. Контактно-тепловая сварка труб из полиэтилена должна производиться в соответствии с ОСТ 6-19-505-79 "Сварка контактная встык труб из полиэтилена. Типовой технологический процесс".

3.2.3. Схема осуществления контактно-тепловой сварки встык приводится на рис. 3.1.



а - подготовка заготовок к сварке;

б - оплавление торцов заготовок;

в - технологическая пауза;

г - осадка стыка и охлаждение сварочного соединения;

рис. 3.1

1 - свариваемые заготовки,
2 - нагревательный инструмент.

Номер	Пометка и дата	Взам. №

2510-01-05.73

3.2.4. Сварку производят при температуре окружающего воздуха не ниже минус 5°С.

При более низких температурах сварку осуществляют в утепленных укрытиях; в случае выхода концов заготовок за пределы укрытия их захлупшарят.

При работе на открытом воздухе место сварки защищают от ветра - сферическими щитками и т.д.

3.2.5. Не допускается сварка труб и соединительных петель из подшипников высокой плотности с трубами и соединительными петлями из подшипников низкой плотности.

3.2.6. Концы свариваемых заготовок на расстоянии от торца не менее 30 мм очищают от грязи, пыли и других веществ, отрицательно влияющих на качество сварного шва. Очистку производят с помощью чистых сухих тряпок. При необходимости тряпки смачивают водой.

3.2.7. Соединяемые поверхности заготовок, закатых в сварочной установке, после очистки, нецелесообразно перед сваркой переворачивать торцовка.

Между обработанными торцами заготовок, приведенными в соосное положение, не должно быть зазоров, превышающих 0,5 мм для диаметров до 110 мм и 0,7 мм для диаметров более 110 мм.

Смещение соединяемых торцов заготовок, подготовленных к сварке и закатых в сварочной установке, по наружному периметру заготовок не должно превышать 10% от толщины стенки.

3.2.8. Оплавление торцов свариваемых заготовок осуществляют, одновременно за счет контактирования их с рабочими поверхностями нагревательного инструмента.

Процесс оплавления характеризуется температурой нагревательного инструмента во время оплавления торцов заготовок, давлением торцов заготовок на рабочие поверхности нагревательного инструмента и продолжительностью оплавления.

При температуре окружающего воздуха не ниже 10°C , слабом ветре и использовании антиадгезионных покрытий рабочих поверхностей нагревательного инструмента температура нагревательного инструмента составляет $220 \pm 10^{\circ}\text{C}$ для ПВИ и $200 \pm 10^{\circ}\text{C}$ для ПНП. При непрерывном автоматическом контроле и стабилизации температуры нагревательного инструмента с электрическим обогревом, использовании антиадгезионных покрытий и сварке в производственных помещениях температуру нагревательного инструмента для ПВИ снижают до $200 \pm 10^{\circ}\text{C}$.

При других условиях сварки допускается использование более высоких температур нагревательного инструмента.

Давление, отвечающее первому этапу стадии оплавления и равное $249,5 \text{ кгс/см}^2$ для ПВИ и $140,25 \text{ кгс/см}^2$ для ПНП, поддерживает до обсаживания по периметру заготовок величины заданной высоты. Затем (на втором этапе стадии оплавления) давление снижают до $0,35 \pm 0,1 \text{ кгс/см}^2$ для ПВИ и $0,249,1 \text{ кгс/см}^2$ для ПНП и при этом давление осуществляют прогулку торцов заданное время.

Продолжительность этапов процессов сварки приведены в табл. 3.14.

Бланк № 1	Планка
—	Планка

Таблица 3.1

Толщина стенки, заготовки, мм	Высота валика в конце первого этапа стадии охлажде- ния, мм	Длительность второго этапа стадии охлажде- ния, мин.		Пауза, не бо- лее, с	Время подъема плавления осадки до запасного уровня, не более, с	Время охла- ждения под плавлением осадки, мин.	
		ПВИ	ПНП			ПВИ	ПНП
св. 4 до 7 вкл.	0,5	55±15	45±15	4	4	8±2	6±2
св. 7 до 12 вкл.	1,0	110±25	80±15	5	6	13±3	10±3
св. 12 до 18 вкл.	1,0	150±25	120±15	6	7	20±4	16±3
св. 18 до 26 вкл.	1,5	190±25	170±15	7	10	28±4	22±3

Допускается сварка в режиме постоянного давления плавления торцов заготовок. В этом случае, суммарное время плавления при давлении $0,75\pm0,25$ кгс/см² для ПВИ и $0,5\pm0,25$ кгс/см² для ПНП принимается по табл. 3.2.

Таблица 3.2

Толщина стенки, мм	Длительность нагрева,	
	ПВИ	ПНП
св. 4 до 7 вкл.	75±15	60±15
св. 7 до 12 вкл.	130±20	100±20
св. 12 до 18 вкл.	200±30	150±20
св. 18 до 26 вкл.	250±30	200±30

Охлаждение сварного шва осуществляют в естественных условиях. Не используется форсированное охлаждение шва путем его обливания водой или обдува воздухом.

3.2.9. В конце цикла сварки рабочие поверхности нагревательного инструмента очищают от прилипшего расплава полиметиленка.

3.3. Контактная сварка в раструб

3.3.1. Схема осуществления контактной сварки в раструб приведена на рис. 3.2.

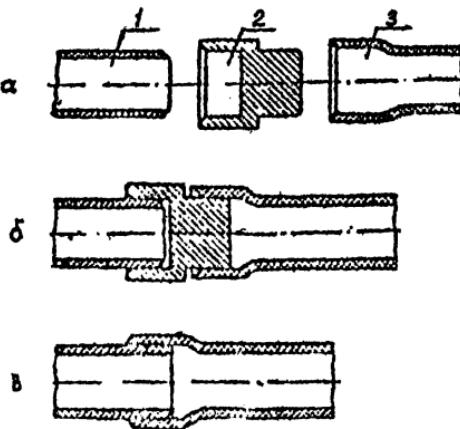


рис. 3.2

- а - положение до начала сварки;
- б - оплавление концов труб;
- в - сварное соединение;
- 1 - прямой конец трубы;
- 2 - электронагреватель;
- 3 - труба с раструбом.

3.3.2. Для центровки, сплавления и сварки на обоих концах соединяемых труб снимают фаску на половину толщины стенки трубы под углом 45°. На прямом конце трубы снимают наружную фаску, а на конце с раструбом — внутреннюю.

При раструбно-стыковой сварке из прямой конца трубы снимают наружную фаску высотой $I = 1,5$ мм.

3.3.3. Перед сваркой внутреннюю поверхность конца трубы с раструбом и наружную поверхность прямого конца трубы обезжиривают на величину, превышающую глубину раструба на 15 мм.

Размеры глубины вдавливания трубы в раструб приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Размеры в мм

Параметры	Глубина вдавливания трубы в раструб										
	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	225
Наружный диаметр трубы	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	225
Глубина вдавливания трубы в раструб	13	15	18	22	25	30	40	50	55	55	60
Длина раструба	18	20	25	32	35	45	55	75	85	85	90

3.3.4. Оптимальные технологические параметры режима сварки труб в раструб при температуре окружающей среды 20°C приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Параметры	Материалы		
	ШВД	ШНД	ШИ
Температура сварки °С	230-260	250-280	250-280
Ориентировочное время оплавления, с, при толщине стеки, мм			
до 4	5-10	12-15	12-15
4-5	6-15	15-30	15-30
5-8	8-18	30-45	30-45
свыше 8	10-20	45-60	45-50
Время выдержки под осевой нагрузкой до частичного отвердления оплавленного материала, с	20-30	20-30	20-30

3.3.5. Оплавление свариваемых поверхностей производится при помощи нагревательного инструмента, имеющего две рабочие части: гильзу для оплавления наружной поверхности конца трубы и дюру для оплавления внутренней поверхности раструба.

Внутренний диаметр гильзы должен соответствовать наружному диаметру свариваемых труб. Наружный диаметр дюрна быть на 0,3 - 0,5 мм меньше внутреннего диаметра гильзы.

3.3.6. Для сварки труб в стационарных условиях следует использовать специальные станики, а в монтажных условиях - центрирующие ручные приспособления или передвижные механизированные установки, которые обеспечивают крепление и центровку свариваемых труб, а также соединение и поддержание необходимых усилий при плавлении труб на электронагревательный инструмент и сварке.

Процесс сплавления следует заканчивать при подъеме у кромок торца трубы и разогруба по всему периметру галика сплавляемого материала высотой 1 - 2 мм.

По окончании сплавления трубы разводят, инструмент удаляют и быстро выдвигают прямую трубу в разогруб. Время выполнения этой операции не должно превышать 3 с.

После полного выдвижения конца трубы в разогруб до упора она должна находиться под осевой нагрузкой до частичного отвердения сплавляемого материала (20 - 30 с). Поворачивать трубы друг относительно друга не разрешается.

3.3.7. По окончании каждой срочной операции рабочие поверхности нагревательного инструмента следует очищать алмазными или латунными скребками, затем ветошью из плотного материала от прилипшего к его поверхности расплава полистирила и полиэтилена. Нагревательный инструмент следует оберегать от ударов, падений и царапин на рабочих поверхностях.

3.4. Газовая прутковая сварка

3.4.1. Для газовой прутковой сварки можно использовать электрические или газовые (прямого и косвенного нагрева) горелки, обеспечивающие нагрев газа-теплоносителя (воздуха или азота) в требуемых температурных пределах. Электрические горелки должны иметь мощность электронагревательных элементов 300-800 Вт и быть рассчитаны на работу при давлении воздуха 0,15 - 0,6 кгс/см² (0,015 - 0,06 МПа) и расходе до 5 м³/ч.

Температуру теплоносителя в горелках можно регулировать, изменяя подаваемое на спираль напряжение или количество нагреваемого теплоносителя.

Питать горелки сжатым воздухом можно от магистральной линии, баллона или самостоятельного воздушного компрессора. В последнем случае для отгаживания пульсации применяют дополнительный ресивер.

3.4.2. Схема питания горелок приведена на рис. 3.3.

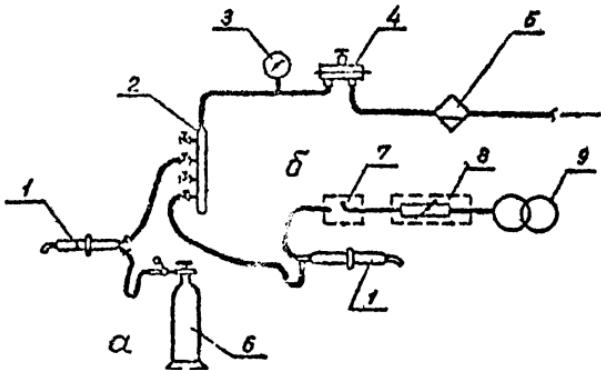


рис. 3.3

Схема питания горелок:

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| а - газовой; | б - электрической; |
| 1 - горелка; | 5 - масловлагоотделитель; |
| 2 - коллектор; | 6 - баллон с горячим газом; |
| 3 - манометр; | 7 - ключ для включения горелки; |
| 4 - редуктор; | 8 - реостат; |
| | 9 - понижающий трансформатор, |

3.4.3. При сварке труб из полизитилена и целипиролена рекомендуется применять инертный газ (азот), поскольку воздух окисляет эти материалы, снижая прочность сварного шва.

3.4.4. Сварку производят при разогреве до температуры сварки кромок труб и сварочного прутка, направленной струей теплоносителя, нагретого в горелке.

3.4.5. Для сварки труб из ПВХ следует применять сварочные прутки по ТУ 6-05-1160-75 "Прутки сварочные из непластифицированного поливинилхлорида" и из полизитилена - по ТУ 6-19-2 - 84 "Прутки сварочные из полиолефинов".

3.4.6. Для сварки встык производят V -образную разделку кромок с углом раскрытия $55-60^\circ$ для труб с толщиной стенки до 6 мм и $70-90^\circ$ - для труб с толщиной стенки более 6 мм.

При сборке труб под газовую прутковую сварку зазор в стыковом соединении должен быть 0,5 - 1,5 мм, а в расструбном - не более 1,0 мм.

3.4.7. Перед началом сварки конец присадочного прутка должен быть нагрет до температуры $130-140^\circ\text{C}$ и срезан под углом $20-30^\circ$ к продольной оси прутка.

Средняя скорость укладки сварочного прутка диаметром 3 мм должна составлять 12-15 м/ч.

3.4.8. Порядок укладки сварочных прутков в шов для обеспечения равномерного распределения приведен на схеме рис. 3.4.

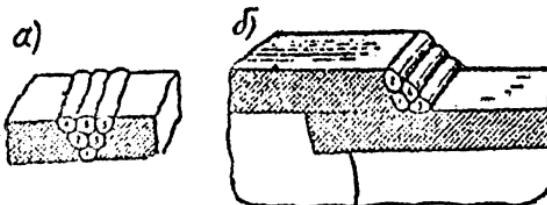


рис. 3.4

4. СКЛЕИВАНИЕ ТРУБ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

4.1. Трубопроводы из ПВХ склеивают склеивающими клеями.

Клей ГМПК-127 по ТУ 6-05-251-95-79 предназначен для соединения труб из ПВХ по ТУ 6-19-221-83 между собой и с раструбными соединительными деталями по ТУ 6-19-221-83.

При использовании клея для соединения труб между собой на концах из соединительных труб формуют раструб.

Изготовитель клея - Государственный институт полимерных клеев, Аризанская ССР, г. Кирбакан, ул. Фрунзе, 2.

4.2. Для склеивания труб и фасонных частей из ПВХ без зазора между склеиваемыми поверхностями рекомендуются следующие составы клея (в частях по массе):

а) перхлорвиниловая смола	-	14-16;
метиленхлорид	-	86-84;
б) перхлорвиниловая смола	-	14-16;
метиленхлорид	-	76-72;
циклогексан	-	10-12.

При склеивании труб диаметром более 100 мм, а также при склеивании труб различных диаметров при повышенной температуре (более 25°C) и повышенных скоростях движения воздуха в зоне монтажа следует применять второй состав клея.

В состав зазорозаполняющего клея должны входить тетрагидрофуран (растворитель ПВХ), поливинилхлоридная смола, окись кремния.

Для полного растворения смолы и готовности клея смесь необходимо выдерживать в течение 30-40 мин в термически закрытой таре.

4.3. При подготовке и проведении склеивания выполняют следующие операции:

- установку и отрезку труб;
- нагрев концов труб;
- формование раструба;
- калибровку концов труб;

снятие фасок с внутренней стороны торца раструба ($3 \times 30^\circ$) и с наружной стороны сопрягаемого конца трубы под углом 20° без притупления;

зачистку концов труб шлифовальной шкуркой с крупностью зерна № 12.16, 20;

- обезжиривание поверхности ацетоном или метиленхлоридом;
- контрольную сборку;
- нанесение клея на склеиваемые поверхности;
- приложение склеиваемых поверхностей.

4.4. Клей наносят на две трети глубины раструба и на всю длину калиброванного конца трубы быстро, равномерным тонким слоем в осевом направлении при помощи мягких листов шириной 25-50 мм для труб до $D_n=63$ мм и шириной 65 мм для труб до $D_n=250$ мм. На трубы D_n свыше 63 мм наносят клей одновременно два рабочих. Расход клея 0,1 л/см².

После нанесения клея калиброванный участок трубы немедленно вводят в раструб, при этом относительное вращение труб не допускается. Вытесненный из зазора между склеиваемыми поверхностями клей, а также капли, попавшие на поверхность труб, удаляют тампонами из фильтровальной бумаги или ветошью.

4.5. Трубы D_4 по 102, им можно соединять вручную, а трубы большого диаметра - в специальных центрирующих устройствах с быстродействующими зажимными комутами.

После склеивания соединение должно находиться в покое не менее 2 ч.

4.6. Клей, который не может быть нанесен тонким равномерным слоем на соединяемые детали, к работе не пригоден.

4.7. Банку с клеем следует герметично закрывать во избежание испарения растворителя и загустевания. Перед работой клей следует тщательно перемешать, удалив с его поверхности образовавшуюся пленку.

5. ЛИТЬЁ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ

5.1. Переработка термопластов литьем под давление осуществляется на специальных литьевых машинах, обеспечивающих высокую производительность и экономичность. Оформление изделий производится в холодных формах, отвердение пластмассы происходит благодаря охлаждению.

5.2. Термопластический материал в виде порошка или зерна загружается через бункер в нагретый цилиндр литьевой машины, переходит в нем в вязкотекучее состояние и с помощью плунжера передавливается через сопло в холодную форму, переодлически при соединяющем к соплу литьевой машины. Заполнив форму, термопластичная масса охлаждается и затвердевает, приобретая очертания формы. Готовое изделие выталкивается из формы выталкивателем.

5.3. Принцип изготовления изделий литьем под давлением показан на рис. 5.1.

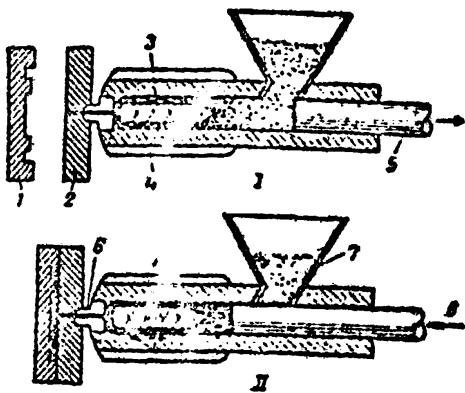


Рис. 5.1.

Схема изготовления изделий из пластмасс (термопластов) литьем под давлением:

I) форма открыта, II) форма закрыта; 1 — подвижная часть формы; 2 — неподвижная часть формы; 3 — торпедо литьевой машиной; 4 — нагревательный элемент; 5 — плунжер литьевой машиной; 6 — сопло; 7 — загрузочная бункер, 8 — гидравлическое давление

5.4. Для ускорения расплавления пластмассы внутрь цилиндра вставляют металлическую торпеду, имеющую электрический обогрев.

5.5. Литьевые машины действуют в полуавтоматическом и автоматическом режиме. Применяют одногибогнездные формы.

5.6. Мелкие и простые по конструкции изделия изготавливают в малогибогнездных формах. Цикл изготовления одного или нескольких даже самых сложных изделий завершается обычно за 20-60 сек.

5.7. Пластмасса, застывшая в широком литьниковом/выпускном/ канале формы, образует на изделии литьник /обычно на нелицевой стороне/ при отламывании или отрезе которого остается след, требующий последующей обработки /зачистки/.

5.8. Для уменьшения размеров литника и затрат на его зачистку применяют так называемое точечное литьё, отливая изделия через выпускное отверстие минимальных размеров. Давление впрыска при этом приходится увеличивать, но качество отливок улучшается, благодаря хорошему прогреванию материала в узком литниковом канале. Поверхность отлитых изделий характеризуется зеркальным блеском.

5.9. Вторым распространенным методом технологической переработки термопластов, по принципу сходному с литьем под давлением, является переработка экструзией.

5.10. При переработке экструзией твердый полимер /в виде порошка или зерен/ поступает в экструдер рис. 5.2, разогревается в цилиндре и в виде вязкой массы непрерывно выдавливается с помощью шнека в сопло имеющее различные профили. При прохождении через сопло и выходе из него пластмассы охлаждается и затвердевает в виде профильных изделий /с сечением сопла/.

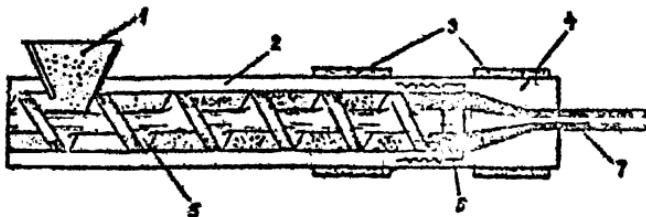


Рис. 5.2. Схема работы экструдера (шнек-машины)
1 — загрузочный бункер; 2 — нагревательный (материаленный) цилиндр машины; 3 — нагревательные элементы; 4 — сформующая головка; 5 — шнек; 6 — решетка (сетка); 7 — выдавляемый профиль

Номер издания	Взам. № изда.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПЕТАЛЕЙ

6.1. Сварных

6.1.1. Внешнему осмотру подлежат все сварные швы. Сварной шов по внешнему виду должен удовлетворять следующим требованиям:

— валик сплавленного материала должен быть равномерно распределен по всей окружности;

— между валиками не должно быть резкой разграничительной линии, шов не должен иметь трещин, пузырьков воздуха и посторонних включений;

При контактной сварке в раструб труб из полиэтилена и полипропилена валик сплавленного материала (грат) должен быть равномерно распределен по краю раструба, но иметь поперечных трещин, пор и пустот между срезанными краями.

При газовой прутковой сварке высокопластичных труб не должно быть пустот между прутками, перемычек материала изолий и сварочных прутков, неравномерного усиления шва по его ширине и высоте. Поверхность шва должна быть выпуклой и иметь плавное примыкание прутка к основному материалу. У края прутка должно быть легкое вспучивание основного материала.

6.1.2. Стыки, не удовлетворяющие по внешнему виду таким требованиям, бракуются и подлежат уплотнению. Исправление дефектов в швах не допускается.

6.1.3. Основные характеристики дефектных швов, причины дефектов и способы их устранения приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Признаки дефектов	Причина дефектов	Способы предупреждения
Валик неравномерной толщины	Неравные торцевые поверхности	Улучшить степень чистоты свариваемых поверхностей. Проверить центрирующую способность горна трубы ее оси.
Валик высотой менее 1 мм	Плохая центровка труб при сварке	Отрегулировать приспособление для сборки и сварки труб.
	Перекос труб при сварке	Устраивая люфт в захватных коммутах приспособления.
	Температура сплавления ниже нормы	Отрегулировать температуру нагревательного инструмента.
	Всеми сплавления ниже нормы	Увеличить время выдержки на инструменте горцов труб.
Валик излишней высоты	Усилие при сплавлении выше нормы	Уменьшить усилие при сплавлении до нормы.
	Усилие при сварке выше нормы	Уменьшить усилие при сварке до нормы.
	Температура сплавления выше нормы	Отрегулировать температуру нагревательного инструмента.
	Время сплавления выше нормы	Уменьшить время выдержки на инструменте горцов свариваемых труб.
Трещины, раковины по линии сварки	Усилие при сварке выше нормы	Увеличить усилие при сварке до нормы.
	Плохая подготовка горцов труб	Улучшить степень чистоты свариваемых поверхностей.
	Искусственное охлаждение сварных шовов	Схлаждение шва производится только естественным способом.
	Температура сплавления ниже нормы	Отрегулировать температуру нагревательного инструмента.

Продолжение таблицы 6.1

Причины дефектов	Причина дефекта	Способы предупреждения
Пузыри воздуха в шве	Продолжительность промежутка между сваркой и соединением свариваемых торцов труб выше нормы Температура нагрева выше нормы Загрязненная поверхность нагревательного инструмента Усилие при сварке ниже нормы	Уменьшить время между окончанием оплавления и соединением свариваемых поверхностей. Отрегулировать температуру нагревательного инструмента Произвести очистку торцов поверхностей нагревательного инструмента Увеличить усилие при сварке до нормы.

6.1.4. После сварки каждых 50 стыков сваривается контрольный стык для производства контроля разрушающими испытаниями.

6.1.5. Сварные, стиковые соединения труб из полиэтилена и полипропилена следует испытывать на растяжение и статический изгиб. Сварные соединения в раструб испытываются на отрыв.

Для испытания из каждого контрольного стыка труб $D_n = 110-160$ мм вырезают вдоль оси по 8 образцов, а из сварных стыков труб $D_n = 225-315$ мм - по 12 образцов.

6.1.6. Метод испытания образцов из растяжения предусматривает ускоренную оценку качества сварного соединения при растяжении; определение разрушающего напряжения при растяжении и относительного удлинения при разрыве; установление коэффициента сварки.

Оценка качества сварного соединения производится согласно ГОСТ II262-80 "Пластмассы, метод испытания на растяжение".

Испытание на растяжение можно проводить на разрывных машинах РТ-250; РММ-250; РМ-05-1; УММ-6 и других, отвечающих требованиям ГОСТ II262-80.

Форма и размеры образцов для ускоренного испытания на разрыв приведены на рис. 6.1а. для определения разрушающего напряжения на рис. 6.1б.

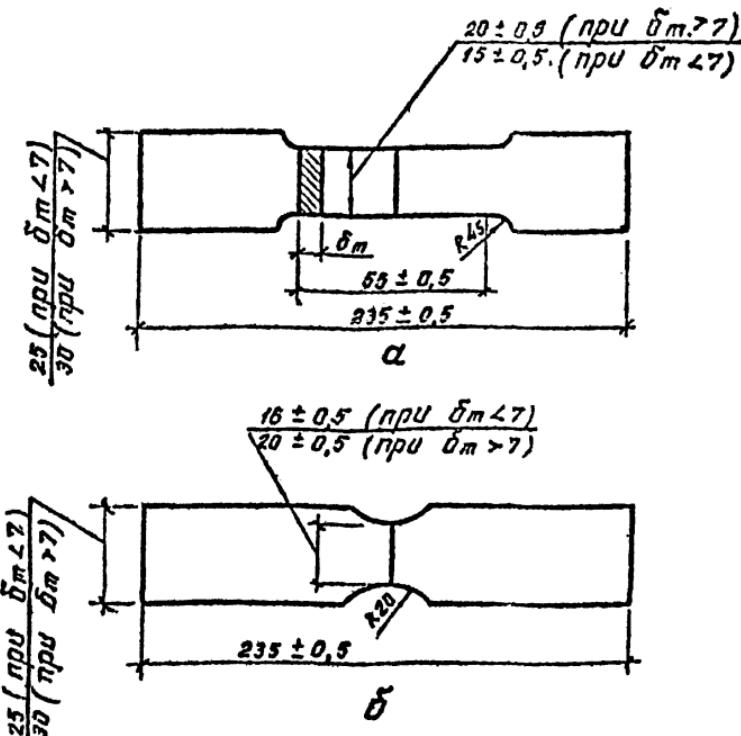


Рис. 6.1.

Номер	Наименование	Единица измерения	Номер	Наименование	Единица измерения

При ускоренном испытании качество сварного шва считается удовлетворительным, если разрушение образца произошло по основному материалу. Разрушающее напряжение сварного образца при растяжении (σ_p^{cb}) и предел текучести (σ_t) образца материала (кгс/см²) вычисляют по формулам:

$$\sigma_p^{cb} = \frac{P_p^{cb}}{bS}; \quad \sigma_t = \frac{P_{tk}}{bS},$$

где P_p^{cb} — нагрузка, при которой сварной образец разрушился по шву, кгс;

P_{tk} — нагрузка в момент постижения предела текучести, кгс;

b — ширина рабочей части образца (или ширина образца в месте сварного шва), см;

S — толщина рабочей части образца (или средняя толщина образца около валика шва), см.

Коэффициент сварки K вычисляют по формуле:

$$K = \frac{\sigma_p^{cb}}{\sigma_t} \quad \text{или} \quad K = m \frac{\sigma_p^{cb}}{\sigma_t},$$

где m — коэффициент, учитывающий выточки (0,8 — 0,9);

σ_t — предел текучести материала, полученный при испытании образцов, кгс/см².

При хорошем качестве сварного шва коэффициент сварки для труб из полистиолена и полипропилена должен быть не менее 0,9 — 1.

6.1.7. Для испытания на растяжение труб из поливинилхлорида из каждого контрольного стыка вырезают вдоль оси четыре образца. При хорошем качестве шва коэффициент сварки должен быть не менее 0,5.

6.1.8. Испытание на статический изгиб производится по схеме, изображенной на рис. 6.2. Форма и размеры образцов для испытания на статический изгиб приведены на рис. 6.3.

Испытание на статический изгиб образцов производится по истечении 24 часов после сварки контрольного стыка.

Метод испытания на статический изгиб предусматривает определение пластичности сварного образца в поперечном направлении путем измерения условного угла изгиба образца.

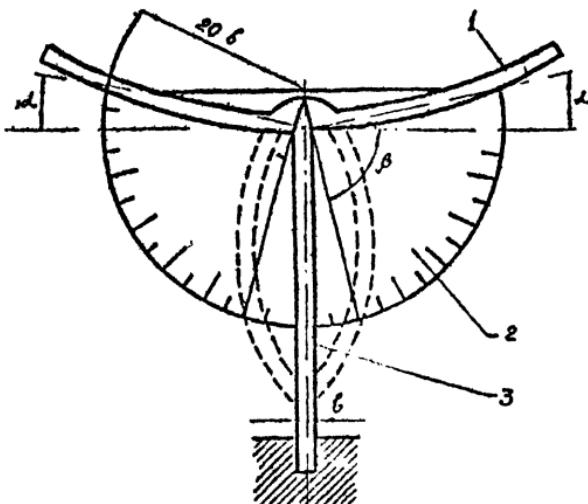


рис. 6.2

Номер	Приложение 3
1	2
2	3
3	4

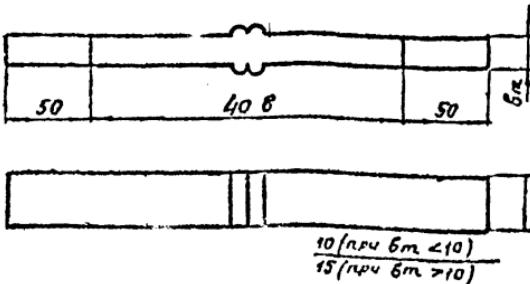


рис. 6.3

6.1.9. При производстве испытаний на статический изгиб необходимо учитывать следующие требования:

- 1) шкала приспособления должна иметь цену деления не более 5 градусов;
- 2) изгиб образцов должен производиться в сторону наружной поверхности образца (бившей наружной поверхности труб);
- 3) толщина ребра (планки), вокруг которого производится изгиб, должна быть равной толщине образца;
- 4) полный условный угол загиба γ определяется как сумма углов 2β и 2α (см.схему испытаний).

При качественном сварном шве испытываемые образцы не должны разрушаться при изгибе на полный $\gamma = 180^\circ$ условный угол.

Послед. в зоне	Виды, кн

6.1.10. Для испытания сварных соединений в раструб из различных участков равномерно по периметру каждого контрольного стыка вырезают шесть образцов прямоугольной формы. Ширина образца 15 мм, его длина между зажимами испытательной машины $180 + \ell$, где ℓ - длина шва, мм.

Образцы, вырезанные из стыков, подвергают статическому растяжению для определения предела текучести и относительного удлинения при разрыве согласно ГОСТ II262-76.

Скорость перемещения пошлинового зажима испытательной машины принимают равной 20 мм/мин для III и 60 мм/мин для ПIII и ПВД.

Сварные стыки считаются выдержавшими испытание, если статико-дифференциальный предел текучести соответствует условию:

$$\sigma = \frac{P_{th}}{K \cdot F} \geq 200 \text{ кгс/см}^2 \quad (\text{для ПВД})$$

$$\sigma = \frac{P_{th}}{K \cdot F} \geq 95-100 \text{ кгс/см}^2 \quad (\text{для ПВД})$$

$$\sigma = \frac{P_{th}}{K \cdot F} \geq 110 \text{ кгс/см}^2 \quad (\text{для III})$$

где P_{th} - нагрузка в момент достижения предела текучести, кгс;
 F - фактическая площадь образца по разрушению;

K - коэффициент, характеризующий концентрацию напряжений в сварном шве вследствие краевого эффекта при сварке в раструб.

Значения K приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Материал	$\Delta u, \text{мм}$		
	до 140	140-160	160-225
ПВД, III	1,0	0,8	0,7
ПIII		0,85	

6.2. Склейенных

6.2.1. Перед склеиванием производят контрольную сборку соединений и проверяют зазоры между склеиваемыми элементами, которые должны быть не более допустимых.

6.2.2. Контроль качества разрушающим испытаниями проводят также, как для сварных соединений /6.1.4 - 6.1.10/.

6.3. Литых

6.3.1. Изделия, изготовленные литьём под давлением, как правило, отличаются высоким качеством и зеркальным блеском.

6.3.2. Качество исходных сырьевых материалов и правильность состава пластической массы регламентируются и гарантируются заводами-поставщиками. Последние обязаны подтверждать качество и основные характеристики пластмассы в соответствующих сертификатах.

6.3.3. Форма и размеры изделий должны соответствовать техническому описанию, чертежам и образцам-эталонам. Толщина сечения во всех частях изделия должна быть близкой к нормативной, а переходы главными.

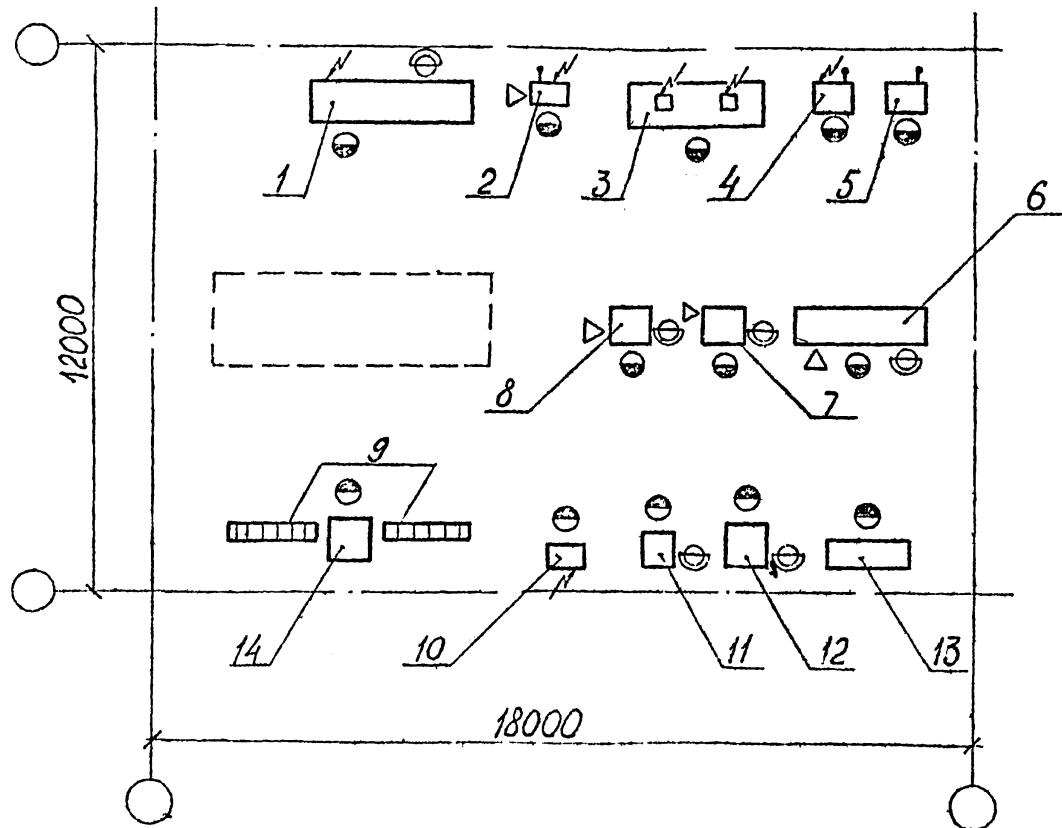
6.3.4. В изделиях из пластмассы не допускается следующие дефекты: трещины, недопрессовка, крупные и нородные включения, воздутия, раковины, стыковые швы, сильные коробления.

Заусенцы от облоя должны быть хорошо зачищены и заполированы, изделие не должно иметь царапин и выщербия. Кромки изделия должны быть ровными, гладкими, без острых граней трещин и заусенций. Шеста соединения пресс-формы /следы от разъёмных форм/ должны быть хорошо зачищены.

Изм. №	Годность и дата

УЧАСТОК ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ
ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ ТРУБ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



- потребитель электрэнергии
- полвод холодной воды и отвод в канализацию
- △ подвод сжатого воздуха
- место рабочего

Примечания и экспликация оборудования приведены на листе 2

2510-91-05.01			
Стадия	Пист	Пистов	
	1	8	
			Монтажстрой СССР
			ГПИ ТУЛЬСКИЙ
			ПЛОМСТРОЙПРОЕКТ

Схема расстановки оборудования

Нач. стд. Власов
Гл. спед. Гребенников
Рук. гр. Кенигсберг
Инженер Таргина

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

в поз.	Наименование	Марка	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
I	Термопласт-автомат		I	
2	С для снятия фасок Ø 50 и Ø 100мм	P3724-7M-		институт "Орг- промстрой" г. Тула
		08	I	
3	Верстак с дисковой и угловой печами	P3724-		
		7M-09	I	"
4	Станок для сварки двух плоскостных фасонных деталей	P3724-		
		7M-12	I	"
5	Станок для вырезки отверстий в трубах и обрезки торцов под сварку	P3724-		
		7M-10	I	"
6	Ванна для испытания	P3724-		
		7M-13	I	"
7	Станок для раздачи раструбов под кольцо Ø 50мм	P3724-		
		7M-05	I	"
8	Станок для раздачи раструбов под кольцо Ø 100мм	P3724-		
		7M-06	I	"
9	Рольганг	378	2	Проектный институт № 2 г. Москва
10	Ванна для разогрева глицерина	P3724-		институт "Орг- промстрой" г. Тула
		7M-02	I	
11	Станок для раздачи плоских раструбов	P3724-		
		7M-01	I	"
12	Станок для раздачи раструбов компен- сирующих Ø 100 ми	P3724-		
		7M-07	I	"
13	Стелла секционная	100	I	ПИ №2 г. Москва
14	Отрезной станок	379	I	"

Участок оборудован специальной площадкой для временного хранения полипропиленовых труб.

С площадки трубы подаются из отрезной станок /14/, где они разрезаются на мерные заготовки.

Заготовки распределяются по технологическим линиям на которых выполняются следующие операции:

- литьё фасонных частей /1/,
- снятие фасок /2/,
- электронагрев /3/,
- сборка и сварка деталей /4/,
- вырезка отверстий /5/,
- нагрев в глицериновой ванне /10/,
- раздача раструбов /7,8, 11,12/,
- склеивание /13/,
- проведение испытаний /6/.

Таблица I

Наименование оборудования	Проект №	Назначение и область применения	Наружный диаметр трубы, мм	Краткая техническая характеристика	Производительность	Мощность привода, кВт	Габарит, мм	Масса, кг	Изготовитель или разработчик	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I. Трубоотрезные станки										
I.1. Станок для резки полиэтиленовых труб.	-	Предназначен для резки полиэтиленовых труб под углом 45, 60, 75° и др.	50-IJQ	220рез/ч	-	700x500x1350	100	Изготовитель - трест "Урал-сантехмонтаж"		
I.2. Станок для резки труб.	I3350	Предназначен для резки пластмассовых труб Дн до 160 мм в закрытых помещениях.	50-I60	-	1,5	900x800x1000	270	Изготовитель Полтавский ЛМЗ	Дисковая пила 300x2,5x2,5 ГОСТ 960-50	
I.3. Маятниковая пила ПМ-300/400	I3427	Предназначена для резки пластмассовых труб под различным углом и безразметочной резки по упору.	50-I25	-	4,0	1200x650x	270	Изготовитель - Пермский ЗМКСИ	Аbrasивные круги 300x3x2,4x2,4 ГОСТ 960-50 (ТУ036-761-78)	
I.4. Маятниковая пила ПМ-300-80	I3606	То же	50-90	-	4,0	900x700x160	115	Изготовитель - Кропоткинский ЗМКСИ	Аbrasивные круги 300x3x2,4 ГОСТ 960-50 (ТУ036-761-78)	
I.5. Станок для резки труб		Предназначен для резки пластмассовых труб Дн до 315 мм	63-3I5	-	2,8	2240x1000x1400	640	Разработчик - трест "Восток-металлургмонтаж". Изготовитель - строительно-монтажной лабораторией этого треста	Дисковая пила 800x50x2,2	

										2510-91-05.02
Нач. отв. фасов										
Нач. отв. Грабеншт.										
Нач. отв. Кейнгес.										
Нач. отв. Тагит.										
Бланк	Лист	Номер								
Министерство ССР	Государственное	Приказ								
Министерство ССР	Государственное	Приказ								

Каталог оборудования

Министерство ССР
Государственное
Приказ

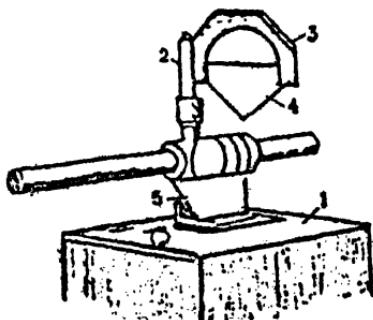
Таблица I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I.6. Маятниковая пила	УРП	Предназначена для резки пластмассовых труб ди до 315 мм	63-315	-	4,0	1900x800x x1870	500	Изготовитель- Кропоткинский ЗМССП Разработчик- институт "И- проммонтаж- индустрия"	Абразивный армированный круг 500х х532
2.1. Станок для гнутья пластмассовых труб	-	2. Оборудование для гибки, формирования труб, мех. обработки	50-160	-	-	1000x1365x x870	48	Разработчик ИМБ треста "Монтажхим- защита"	
2.2. Трубогиб	2496	Предназначен для изоготовления отводов из нагретых пластмассовых труб	40-160	-	-	2400x1800x x1200	545	Разработчик- Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	
2.3. Станок для механической обработки труб	I3053	Предназначен для механической обработки концов труб из полимерных материалов: торцовка под углом 45°, снятие фасок, а также сверление отверстий в трубах.	50-225	-	1,5	500x600x x700	175	Изготовитель- Полтавский ДМЗ	
2.4. Комплект устройств для торцовки труб и снятия фасок	I3023	Предназначен для торцовки труб и снятия фасок.	50-315	-	-	200x400	5,8	Разработчик- Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	
2.5. Станок для снятия фасок	-	Предназначен для снятия фасок на концах полимерных труб	50-II0	180-190 фасок/ч	1,7	850x1000x x1100	50	Изготовитель- трест "Урал- сантехмонтаж"	
2.6. Автоматизированная установка для изготовления раструбов на концах пластмассовых труб.	4837	Предназначена для изоготовления раструбов на концах труб: ПНД, ПВД, ПП, ПХ диаметром 140, 160, 180, 200, 225, 250, 315 мм длиной 6м	-	15-30 раструб- ров/4	5	7700x4295x x2455	7000	Разработчик- СКБ Мосстрой	
2.7. Станок для изготовления раструбов		Предназначен для формования раструбов с кёлобками под резиновые кольца	50-II0	-		180x230x x1000	30	Изготовитель- трест "Урал- сантехмонтаж"	

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.8. Установка для формования буртов на концах полиэтиленовых труб Дн до 160мм	I3001	Предназначена для формования утолщенных буртов	32-160	12-15 бурт/ч	-	1600x800x x900	500	Изготовитель - Полтавский литьево-механический завод (ПЛЗ)	Пневматический привод
2.9. Станок для формования компенсационных раструбов		Предназначен для изготовления компенсационных раструбов на пластмассовых трубах	50-II0	-	-	700-500x x1100	175	Изготовитель - трест "Урал-сантехмонтаж"	
2.10. Установка для формирования горловин	I3236	Предназначена для формирования горловин 63-160мм в полиэтиленовых трубах Дн 90-225 мм	90-225 и 63-160	-	-	1300x500x x1400	74	Изготовитель - Полтавский ПЛЗ	Привод ручной
2.11. Установка для формирования горловин	I3751	Предназначена для формирования горловин 50-160мм в полиэтиленовых трубах Дн 110-225 мм	110-225 и 50-160	-	-	800x600x x1750	155	Изготовитель - ОМЗ ВНИИМОС	Привод пневматический
2.12. Устройство для формирования раструбов на трубах из ПВХ	I3625	Предназначено для формирования раструбов	63-225	-	-	800x400	48,2	Разработчик - Киевский филиал ВЧИИонтажспецстроя	Привод ручной
2.13. Устройство для отбортовки второпластовых труб	I3602	Предназначено для отбортовки второпластовых труб на базе токарного станка	32-236	-	7,5	300x250	34	То же	
2.14. Устройство для заготовки водостоков из полиэтиленовых труб высокого давления	4590	Предназначена для торцовки концов отдельных труб, разогрева этих торцов, контактной сварки и намотки	75, 90, II0	8-10 бухт/смену	I, I	10000x3660x x1505		Разработчик - СКБ Мосстрой	
<u>Сварочное оборудование</u>									
3.1. Станок для сварки встык (СИТ-315)	-	Предназначен для сварки встык полиэтиленовых труб под углом 15, 22, 30, 45, 60, 90° в условиях мастерской	до 315		4	1220x960x x1400	356	Изготовитель - строительная монтажно-сварочная лаборатория треста "Востокметаллургмонтаж"	
3.2. Установка для сварки соединительных деталей	I36284	Предназначена для сварки в стационарных условиях соединительных деталей	63-II0		I, 0	900x500x x1000	120	Изготовитель - Полтавский ПЛЗ	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	K
3.3. Установка для сварки соединительных деталей	I3629	пластмассовых трубопроводов диаметром 63-110 и 125-225мм	125-225	-	2,0	1300x750x x1200	180	То же	
3.4. Установка для сварки переходных тройников.	I3282	Предназначена для сварки переходных тройников пластмассовых трубопроводов диаметром 90-225 мм	90-225	-	-	670x350x x1080	30	-"	
3.5. Устройство для сварки соединительных деталей из пластмассовых труб.	УСДП-II0	Предназначено для сварки секционных отводов под углом 30, 45, 60 и 90°; тройников равнопроходных и переходных; крестовин, плесяй, труб с литыми и формованными соединительными деталями; узлов трубопроводов.	63, 75, 90, 110	8 стыков/ч	0,5	870x700x x1080	150	Изготовитель- Полтавский литейно-меха- нический завод (ПМЗ)	
3.6. Устройство для сварки соединительных деталей из пластмассовых труб.	УСДП-225	То же	125, 140, 160 180, 200, 225	6сты- ков/ч	1,5	1200x900x x1275	370	То же	
3.7. Устройство для центровки и сварки полиэтиленовых труб	I3002	Предназначено для центровки и скатия полиэтиленовых и полипропиленовых труб при контактно-стыковой сварке	63-II0	-	-	350x245x x250	10,5	Разработчик- Киевский фи- лиал ВНИИмон- тажспецстрой	
3.8. Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб диаметром 125-225 мм	I3396	Предназначено для подготовки, центровки и контактной сварки заготовок из полимерных труб	125-225	10-12 стык/ч	-	980x540x x460	45	Разработчик- Киевский фи- лиал ВНИИмонтаж- спецстрой	
3.9. Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб диаметром 63-110мм	I3095	Предназначено для центровки и скатия труб из полимерных материалов при контактно-стыковой сварке трубопроводов	63-II0	12-14 стык/ч	-	385x220x x230	18	Разработчик- Киевский фи- лиал ВНИИмон- тажспецстрой	



- 1 - станция
 2 - пневматический цилиндр с цапфой штанги;
 3 - консольный зажим для ножа;
 4 - клиновидный нож;
 5 - сменный кондуктор для труб разных диаметров

Рис. I

Станок рис. I гильотинного типа предназначен для резки полиэтиленовых труб под углом 45; 60; 75 и др.

Трубу заводят в кондуктор, переключением пневматического крана штангу с ножом опускают вниз, и нож перерезает трубу.

Для перерезки трубы под углами 45, 60, 75° штангу с консолью поворачивают и фиксируют на заданный угол. При этом нож входит в соответствующие профрези кондуктора.

№	Бланк	Бланк	Год

2510-91-05.03

Станок для резки
полиэтиленовых труб

Станция	Пист	Пистов
	1	2
Министр СССР ГПИ ТУЛСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		4. Оборудование для нагрева труб							
4.1. Устройство для местного нагрева пластмассовых труб Дн110-225 мм	13427	Предназначено для разогрева краев отверстий труб с целью последующей вытяжки горловин.	II0-225		1,89	810x728x x456	20	Разработчик- Киевский филиал ВНИИ- монтажспецстрой	
4.2. Нагревательная печь для пластмассовых труб	-	Предназначена для нагрева пластмассовых труб перед гнутьем	до 160			1400x780x x1094	82	Изготовитель- трест "Восток- металлургомон- таж"	
4.3. Устройство электронаагревательное для концов пластмассовых труб	13162	Предназначено для разогрева концов труб из термо-пластичных материалов и отдельных патрубков при формировании на них утолщенных буртов, рас трубов и от бортовок.	32-160		2,8	300x300x x350	18,5	Разработчик- Киевский филиал ВНИИ- монтажспецстрой	
4.4. Установка для нагрева, калибровки формования рас трубов на трубах из ПВХ Ду 100мм	4381	Предназначена для "сухого" нагрева концов ПВХ труб Ду 100 с последующей их калибровкой, изготовлением рас труба и охлаждением.	100			8000x730x	300	Разработчик- СНБ Мосстрой	
4.5. Устройство для нагрева концов труб.	13651	Предназначено для нагрева концов пластмассовых труб	25-110		1,0	150x100	2,5	Разработчик- Киевский филиал ВНИИ- монтажспецстрой	
4.6. Устройство для нагрева концов труб.	13652	Предназначено для нагрева концов пластмассовых труб	125-225	-	2,0	200x150	3,5	То же	

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	50-110
Диаметр пневматического цилиндра, мм	125
Ход поршня, мм	160
Давление в цилиндре, кгс/см ²	4-6
Толщина ножа, мм	1,0
Производительность, рез/ч	220
Габаритные размеры, мм:	
длина	700
ширина	500
высота	1350
Масса, кг	100

Изготовитель - трест Уралсантехмонтаж.

Паспорт №	Бланк №

251.0-91-05.0.3

7-1

2

Продолжение таблицы I

Наименование	Модель	Область применения	Краткая характеристика									
			номин. усилие, кН	номин. объем всприска засыпка, см ³	номин. давл. литья Н/д	наименьшее время за-пирания и раскрытия инструм. не более	расстояние между колон-нами в свету (гориз.) мм (верт.) мм	мощность привода, кВт	габарит, м	масса, т	завод-изготови-тель	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5. Машины для переработки пластмасс												
5.1. Машина однопозиционная для литья под давлением термопластичных материалов ТУ2-041-211-83	ДА-3130-125	Для получения изделий из термопластичных материалов	1000	150	140	2,8	400x320	19	980x x4500x x2000	4,1	ПО ТПА г.Хмельницкий	
5.2. Машина однопозиционная для литья под давлением термопластичных материалов ТУ2-041-243-82	ДЕЗ130-125	То же	1000	165	140	2,0	400x320	18	980x x4050x x1840	3,0	То же	

1. В каталог включен примерный перечень оборудования, необходимый для изготовления и обработки труб и фасонных деталей.
2. Описание и краткая техническая характеристика этого оборудования приведены на последующих листах выпуска.

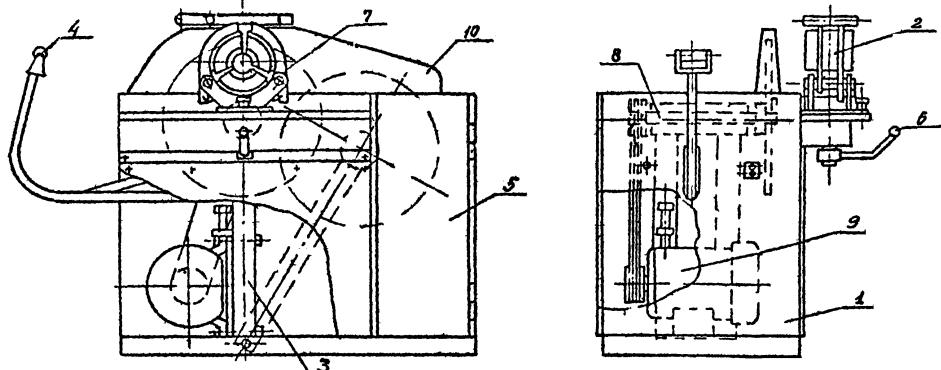


Рис. II

- | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|---|
| I
2
3
4
5 | - Станина ;
- Зажим для труб ;
- Маятник ;
- Буксирка ;
- Дверь | 6
7
8
9
10 | - Рукоятка ;
- Пиксатор ;
- Бал ;
- Электродвигатель ;
- Колокж |
|-----------------------|---|------------------------|---|

			2510-91-0504
Нач. отг. Власов	32-1-1	Станок для резки труб из стекловолокнистого материала ДН до 160 мм	Стекло Резка Печь
Гл. спес. Гребенщиков			
Рул. гр. Кенинберг			
Инженер Гайдкин			

Станок рис. I предназначен для резки труб из полимерных материалов диаметром до 160 мм в закрытых помещениях. Резка труб может быть выполнена прямая и под углом.

Станок поставляется в комплекте с роликоопорой и сменными вкладышами для зажима труб разных диаметров.

Станок состоит из станины (1), зажима для труб (2), маятника (3), рукоятки (4).

Станина представляет собой сварную конструкцию, к которой крепятся все узлы станка.

Зажим состоит из основания, на котором расположены призмы для труб рукоятки (6) и фиксатора (7). К призмам крепятся вкладыши, обеспечивающие зажим труб разных диаметров.

Резущий инструмент — пила, которая крепится на валу (8), приводимого в движение от электродвигателя (9) через клино-релевную передачу.

Пила закрыта кожухом (10). На станине размещены магнитный пускатель и кнопочная станция.

При работе станка труба устанавливается в зажимном устройстве.

Для обеспечения реза под углом зажим поворачивается на угол до 45° . Затем включается электродвигатель, при помощи рукоятки пила подводится к трубе, и плавным нажатием производится резка.

12	Приставка к РП-10	Годы выпуска

Техническая характеристика

Диаметры разрезаемых труб	Дн, мм	50-160
Угол резки,	град.	90-45
Минимальный остаток трубы,	мм	200
Резущий инструмент,	тип	ножа 3421-0179
	Д, мм	500
Скорость резания,	м/с	36,6
Электродвигатель,	тип	АОД 2-22-4
мощность,	кВт	1,5
скорость вращения,	об/мин	1400
напряжение,	В	220
Магнитный пускатель,	тип	ИМЕ-122
Габариты,	мм	
ширина		990
ширина		875
высота		1035
Масса с роликоопорой,	кг	273
Масса без роликоопоры,	кг	245
Габариты роликоопоры,	мм	500x250x900

Рабочие чертежи станка - проект № 13350 разработаны Киевским
филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

Номер	Номер в патре

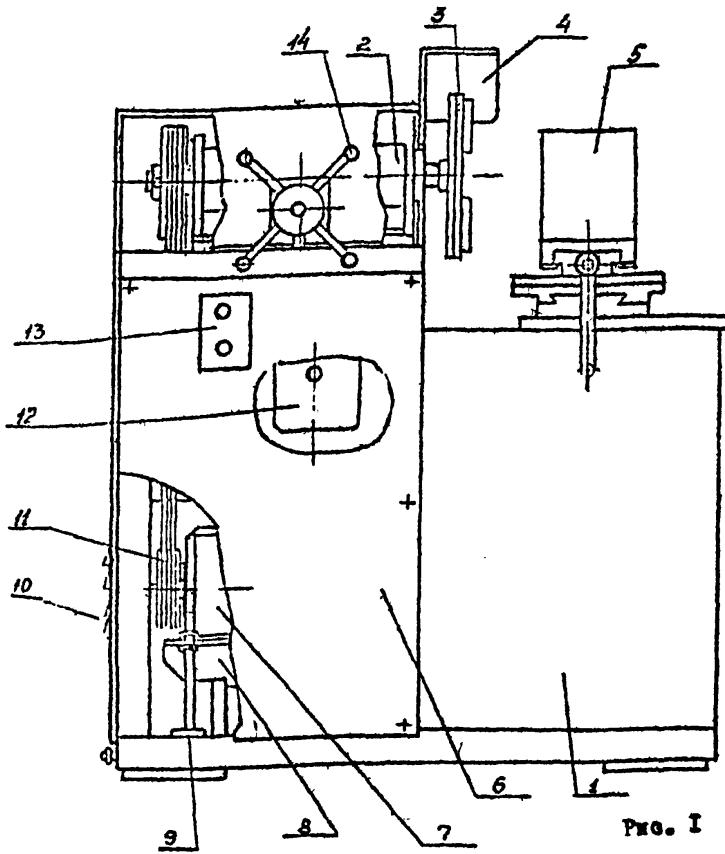


Рис. I

- | | |
|------------|----------|
| Планка № 1 | Виды № 1 |
|------------|----------|
- I - рама
 1 - бабка
 2 - планшайба
 3 - кожух
 4 - сменные зажимные устройства
 5 - крышка
 6 - электродвигатель
 7 - рукоятка
 8 - плита
 9 - болт для натяжения ремней
 10 - крышка
 11 - шкив
 12 - магнитный пускатель
 13 - кнопочная станция
 14 - рукоятка

2510-91-05.05

Станок для механической
обработки груб
из полимерных материалов

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГПИ Тульский
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Станок рис. I предназначен для механической обработки наружных труб из полимерных материалов: торцовка под углом 45°, снятие фасок, а также сверление отверстий в трубах в трубозаготовительных мастерских.

Станок состоит из основания, на котором смонтированы: электродвигатель, торцевальная головка, зажимное устройство для труб.

Передача вращения от электродвигателя к торцевальной головке осуществляется клиноременной передачей.

Техническая характеристика

Диаметр обрабатываемых труб, мм	50 - 225
Частота вращения шинделя, об/мин	580
Угол поворота зажимного устройства, град.	45
Ход шинделя, мм	50
Электродвигатель	АОД2-22-6
Мощность	кВт
Скорость вращения,	об/мин
Напряжение,	В
Габариты:	мм
ширина	930
ширина	420
высота	1100
масса,	кг

Рабочие чертежи станка - проект №.І3053 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой

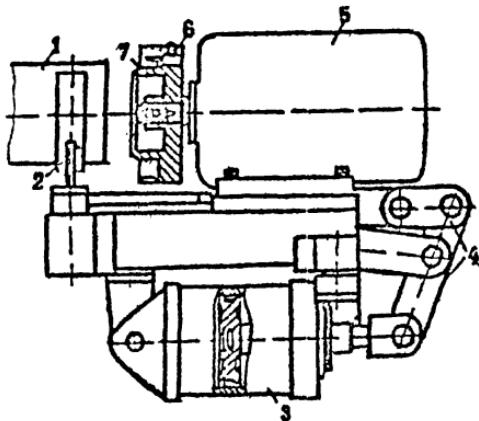


Рис. I

- 1 - труба,
 2 - захваты,
 3 - пневмощилинг;
 4 - рычажная система;
 5 - электродвигатель,
 6 - резцовая головка
 7 - лотки

Нач. №	Полотно №	Виды №

2510-91-05.06

Станок для снятия фасок

Нач. отл.	Власов
Гл. спец.	Грабончиков
Зав. гр.	Колесников
Изм. №	Лапкин

Стадия	Пункт	График
	1	2
Министерство СССР ГУ Технадзор Государственный инспектор		

Станок рис. I предназначен для снятия фасок на концах полимерных труб.

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	50-110
Угол снятия фаски, град.	15
Угол загочки фрез.град.	15
Число оборотов резцовой головки в минуту	900
Мощность электродвигателя, кВт	1,7
Скорость вращения ротора электродвигателя, об/мин	900
Производительность, фасок/ч	180-190
Габаритные размеры, мм:	
ширина	850
ширина	1000
высота	1100
Масса, кг	50

Изготовитель - трест Уралсантехмонтаж.

1	2
3	4
5	6
7	8
9	10

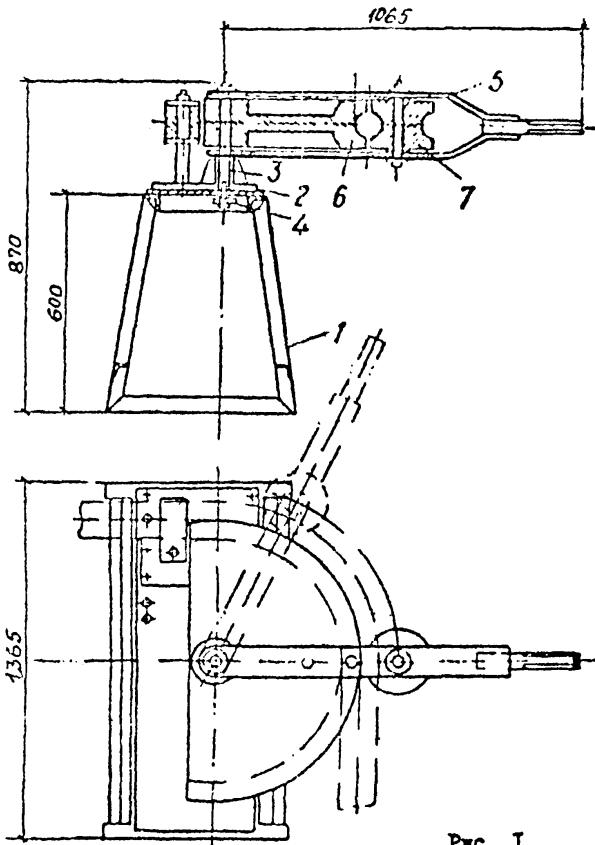


Рис. I

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1 - рама; | 5 - стальной рычаг |
| 2 - плита; | 6 - деревянный ролик |
| 3 - направляющая втулка | 7 - обивной ролик |
| 4 - ось рычага | |

2510-91-05.07

Станок для гнутья
пластмассовых труб

Изм. отл.	Власов	3/2
Сн. счн.	Гребенников	17.9.2
Рук. гр.	Коннингберг	3/2
Исполн.	Тарасов	3/2

Стадия	Лист	Листов
	1	2
Министерство СССР ГПИ Тульский ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

Станок рис. I - предназначен для гнутья предварительно нагретых пластмассовых труб по заданному радиусу.

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	50-160
Радиус гнутья, мм	150, 250, 300
Угол загиба, град.	до 180
Габаритные размеры, мм	
длина	~1000
ширина	1365
высота	870
Масса, кг	48

Перед началом гибки стальной рычаг 5 отводят в крайнее положение. Нагретую трубу вставляют между роликами и пропускают через закрепленный хомут до места загиба.

При повороте рычага по часовой стрелке обжимной ролик поворачивается на оси и загибает трубу по заданному радиусу.

Разработчик - ИКБ треста Монтажхимзапита.

Черт. №	Вид. №	Начерт.

Устройство нагрева трубных заготовок (А.с.п. 839714-БИ 1981 № 23) для нормализованных углов представляет собой термокамеру, в которой расположены ТЭН(ы) и оправки для труб, вращающиеся с помощью электропривода, что необходимо для равномерного нагрева труб.

Оправки сменные, их выбирают в зависимости от диаметра труб и длины заготовки.

Механизм изгиба углов состоит из гибочного шаблона 4, закрепляемого на штоке пневмоцилиндра 5, и гибкой оправки 3, состоящей из набора отдельных секций, нанизанных на тросы, которые через пружины 2 прикреплены к нижней части станины I.

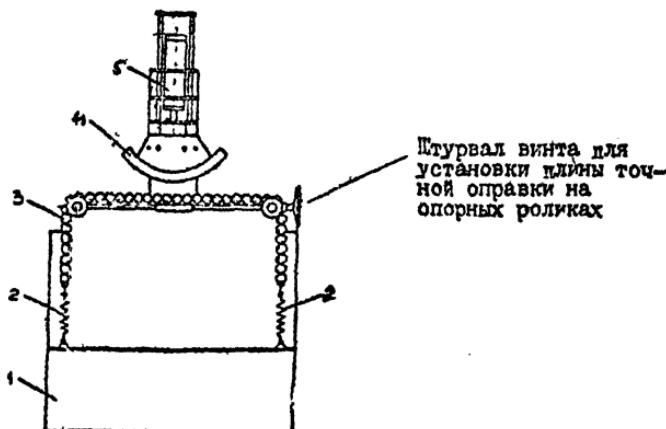


Рис. 1. Установка загибания углов

				2510-91-0508
н. о. отл.	напасов	14.7	14.7	Механизм изгибаия углов
н. о. отл.	Гребенщиков	14.7	14.7	
н. о. отл.	Кенингсберг	14.7	14.7	
н. о. отл.	Торгин	14.7	14.7	
Страница	Лист	Листов	1	1
Министерство СССР ГПИ ТУПСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ				

Устройство для формовки раструбных муфт состоит из двух одинаковых полуматриц I, внутри которых расположен пuhanсон 2, представляющий собой оправку с резиновым формующим элементом-

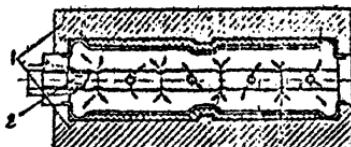


Рис. 9. Устройство для формовых приструбных муфт

Разогретую заготовку налевают на отмывку, формующие полу-
матрицы снимаются с помощью пневмоцилиндра. Затем в пулансон
(резиновую трубку) погают сжатый воздух, который изнутри разглу-
вает резиновую трубку.

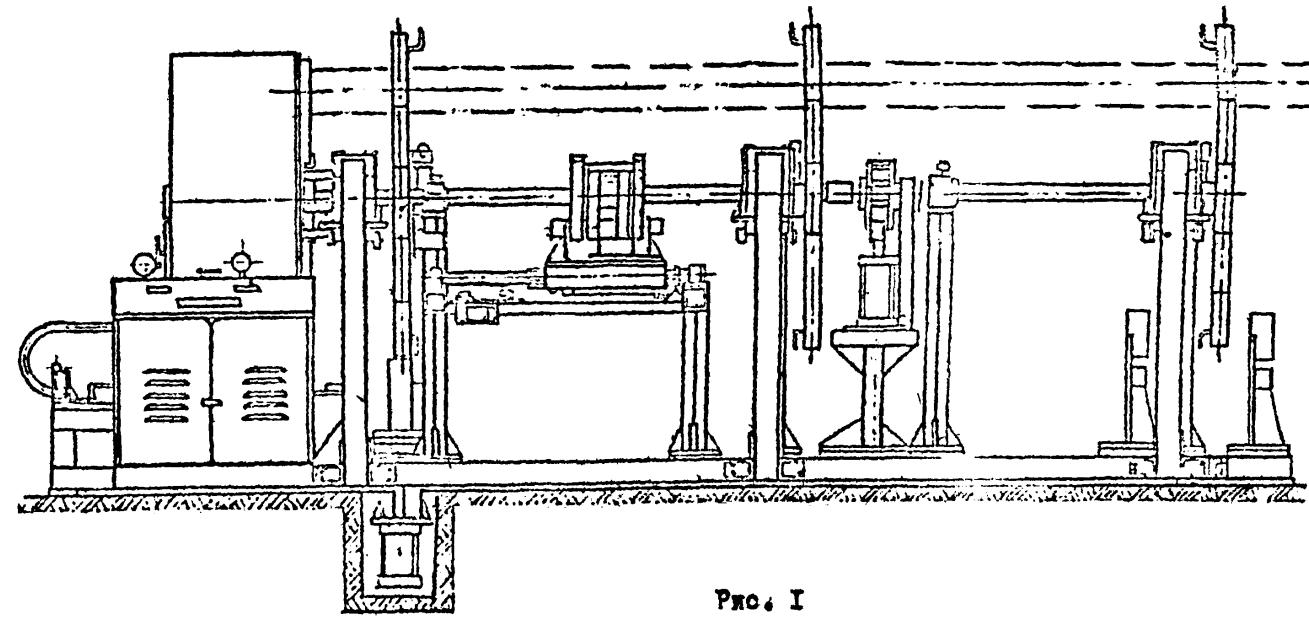


Рис. I

2510-91-05.10

Нач. отд	Власов	Станция	Лист	Пласт
Гл. спец	ребенчиков	автоматизированная установка для изготовления расструбов из концов изогнуточных струй	1	3
Рук. ср	Иванов			
Исполнитель	Григорьев			

автоматизированная установка для изготовления расструбов из концов изогнуточных струй

Министерство СССР
ГПО ТИСС
ГПО ГПИСС

Установка рис. I предназначена для изготовления раструбов на концах труб: ПНД; ПВД; ПП; ПВХ диаметром 140; 160; 180; 200; 225; 250 и 315 мм, шириной 6 м методом предварительного разогрева конца трубы горячим глицерином и последующим введением в разогретый конец трубы пориза по форме раструба и охлаждением его холодной водой.

Автоматизированная установка для изготовления раструбов на концах пластмассовых труб состоит из следующих основных узлов и механизмов:

- станина;
- камера нагревательная;
- ротор;
- каретка;
- механизм формования;
- механизм подачи труб;
- механизм поворота ротора;
- установка пневмоцилиндров;
- пульт управления;
- разводка трубопроводов.

Автоматизированная пневматическая роторная установка устанавливается стационарно в помещении и эксплуатируется при температурах +18°C - +30°C.

Установка обслуживается одним оператором и одним помощником оператора.

Техническая характеристика

Производительность установки, раструбов в час	15-30
Привод установки	- пневматический от сети сжатого воздуха 4-6 атм.
Способ нагрева глицерина	- электронагревателями типа НВЗ/5,0 & 65
Мощность нагревателя, кВт	5
Количество нагревателей, шт.	4
Емкость глицерина, л	150
Температура глицерина, °С	140-175
Способ подачи глицерина	шестигранчатым насосом, производительностью 900 л/мин с электродвигателем А02-32-4; $N = 3$ кВт;
Время нагрева трубы .	мин 5-20
Количество форсунок .	шт. 6
Количество одновременно разогретых труб .	шт. 5
Время одного цикла .	мин 2-4
Скорость царна при формировании раструба .	м/с 1-3
Охлаждение раструба	водяное
Расход воды на охлаждение раструба .	л/с 0,5
Габаритные размеры, мм:	
ширина	7700
ширина	4295
высота	2455
Масса установки, кг	7000
Рабочие чертежи установки - проект № 4837 разработаны СКБ Мосстрой.	

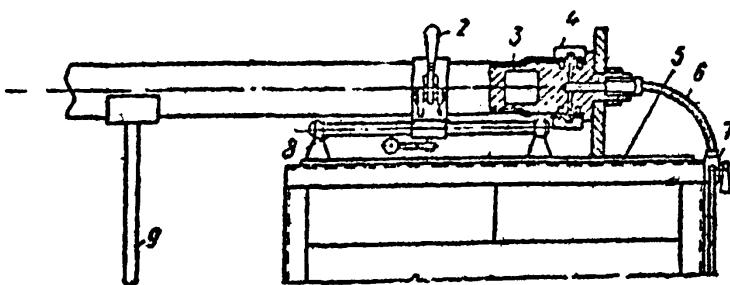


FIG. I

- I - труба
2 - зажим
3 - оправка
4 - приспособление для изготовления жалобков
5. - станция
6 - резиновый шланг для подачи сжатого воздуха
7 - трехходовой воздушный кран
8 - изправляющие для зажима-
9 - подставка

1000	1000	1000
------	------	------

2510-91-05.11

Станок для изготовления раструбов

Стадия	План	Факт
	1	2

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Станок рис. I предназначен для формирования раструбов с желобками под резиновое кольцо.

Конец трубы нагревают до температуры 100°C для ПВХ и до 130°C для ПНД. Раструб формуют в два приема: сначала нагретый конец трубы с помощью зажима натягивают на оправку, труба при этом раздается и приобретает форму раструба, затем отформованный раструб сквачивают хомутом, имеющим кольцевой паз.

Затем подачей скатого воздуха в оправку часть нагретого конца трубы выдавливается в кольцевой паз и с внутренней стороны раструба образуется желобок для резинового уплотнительного кольца.

Разжав хомут, раструб снимают со станка.

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	50-110
Давление воздуха кгс/см ²	4
Усилие зажима, кгс	20
Габаритные размеры, мм:	
длина	180
ширина	230
высота	1000
Масса, кг	30

Изготовитель - трест Уралсантехмонтаж.

Ном. №	Бланк №
Городка №	
Ини. № подп.	

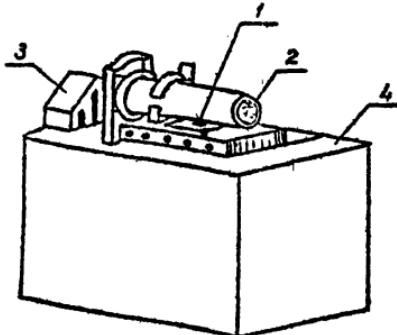


Рис. I

- 1 - каретка зажима;
 2 - обрабатываемая труба;
 3 - панель управления;
 4 - станция

Станок, рис. I, предназначен для изготовления компенсационных расструбов из пластмассовых трубах в условиях заготовительной мастерской

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	50-110
Диаметр гидравлических цилиндров, мм	125
Ход поршня, мм	80
Давление воздуха в пневмоцилиндре, кгс/см ²	4-8
Количество расструбов в ч	50

Габаритные размеры, мм:	
ширина	700
ширина	500
высота	1100
Масса, кг	175

Изготовитель и калькодержатель - трест Уралсантехмонтаж.

Номер	Номер в базе

2510-91-05.12

Станок для формования
компенсационных расструбов

Станок	Пист	Пистов
1	1	1
Министерство СССР ГПИ ТУЛСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

Имя, фамилия	Валеев	110
должность	Гребенщикова	145
должность	Кенингсборг	141
должность	Тайгина	100

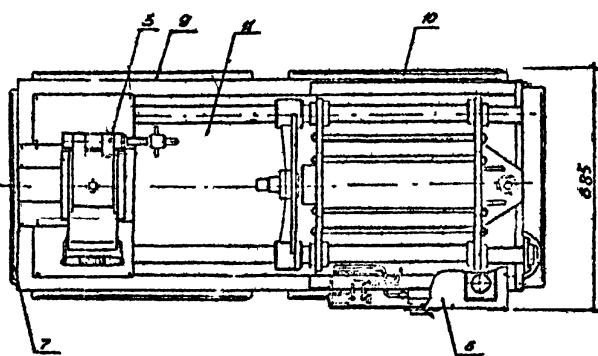
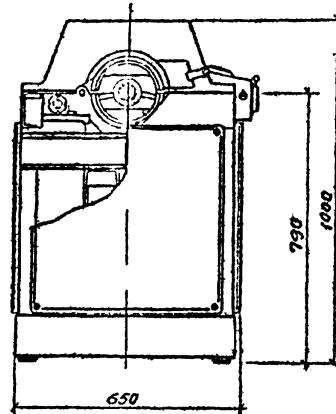
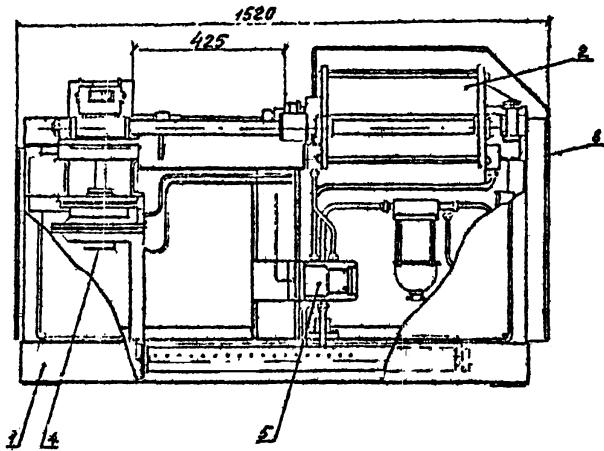


Рис. I



- 1 - станина
- 2 - пневмоцилиндр
- 3 - устройство зажимное
- 4 - привод диафрагменный
- 5 - пневмопривод
- 6 - пульт
- 7 - стенка боковая
- 8 - дверь
- 9 - стенка
- 10 - стенка
- 11 - поддон
- 12 - инструмент

2510-91-05.13			
Нач. отл.	Власов	Гл. спец. Гребенщикова	Стадия
Рук. гр.	Кенигсберг	Штукатур Толкина	Пист
			3
Установка для формования бутов на концах полиэтиленовых труб ДН до 160 мм.			Министерство СССР ГПИ ТУЛЬСКАЯ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Установка рис. I предназначена для формования утолщенных бургов из предварительно разогретых концов полипропиленовых и полипропиленовых труб диаметром до 160 мм в трубозаготовительных мастерских.

Установка состоит из станины, на которой смонтирован рабочий пневмоцилиндр, запальное устройство с диафрагменным приводом и пульт управления пневмосистемы. В комплект установки входят: набор формующей оснастки и устройства для нагрева труб перед формованием.

Пневмопривод подсоединен к централизованному источнику сжатия сжатого воздуха или к компрессору. Давление в подводящей сети не менее 0,5 МПа.

Пневмоснабжение состоит из блока подготовки воздуха, системы регулирования и поддержания давления и аппаратов управления.

К аппаратам управления относится кран управления, клапан трехходовой и воздухораспределитель.

При повороте рукоятки крана управления "Матрица" приводится в действие диафрагменный привод зажима трубы. Происходит зажим трубы.

При повороте рукоятки крана управления "Пуансон" сжатый воздух поступает в правую полость пневмоцилиндра, двигая поршень влево и, таким образом, осуществляется формование бурта.

Пуансон выдерживается под нагрузкой 2-3 мин для остыивания отформованного бурта. Охлаждение пуансона осуществляется проточной водой.

После остыивания бурта переключением рукоятки крана управления "Пуансон" подается сжатый воздух в левую полость пневмоцилиндра. Пуансон возвращается в исходное положение.

Поворотом рукоятки крана управления "Матрица" сжатый воздух попадает в нижнюю полость диафрагменной камеры, освобождая верхний полуцилиндр после чего труба с отформованным буртом снимается с установки.

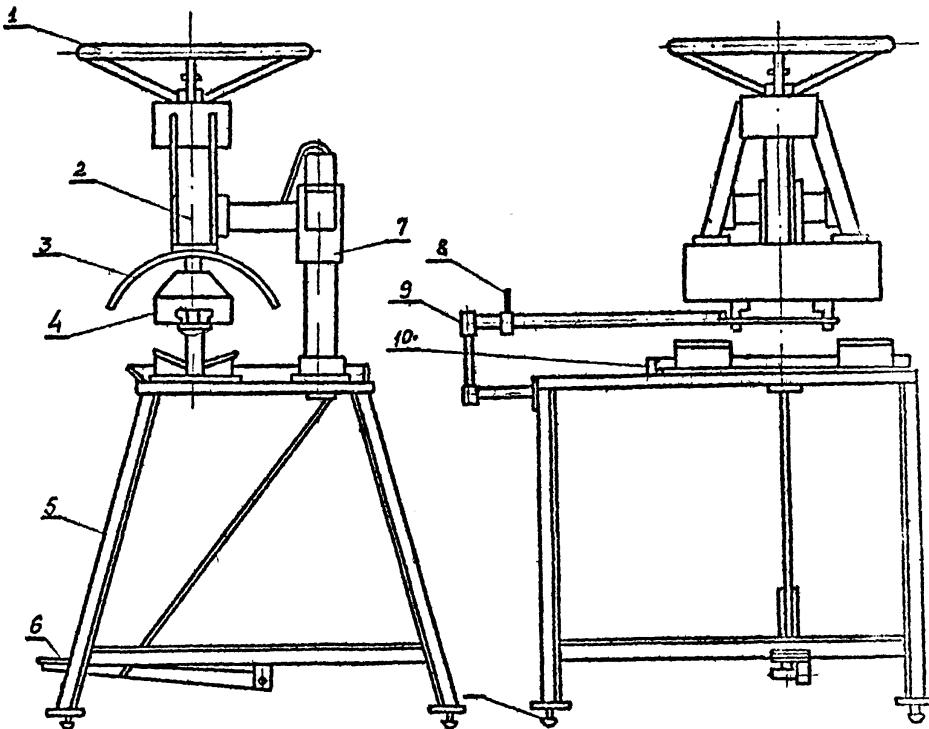
Помехи и АПН	Виды, типы

Техническая характеристика

Диаметр формуемых труб,	мм	40-160
Производительность	бут/ч	15-12
Привод		шагв.матч.
Давление воздуха	кгс/см ²	6,0
Мощность нагревательных элементов, кВт		2,5
Напряжение,	В	220
Охлаждение инструмента		воздушное
Максимальный ход шансона,	мм	250
Габариты установки,	мм.	
ширина		1520
ширина		635
высота		1000
Масса установки,	кг	480
Количество обслуживающего		
персонала	чел.	1

Рабочие чертежи - проект № 13001 разработаны Киевским филиалом
ВНИИМонтакспецстрой.

Ин. №	Наимен.



- 1 - штурвал
 - 2 - устройство для вытяжки
 - 3 - сменные матрицы
 - 4 - сменные пуансоны
 - 5 - стол
 - 6 - педальный привод
 - 7 - кронштейн
 - 8 - упор
 - 9 - сменные штанги
 - 10 - корыто

Proc. I

2510-91-05,14

							2510-91-0514
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232
233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376
377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416
417	418	419	420	421	422	423	424
425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464
465	466	467	468	469	470	471	472
473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488
489	490	491	492	493	494	495	496
497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512
513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536
537	538	539	540	541	542	543	544
545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568
569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584
585	586	587	588	589	590	591	592
593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608
609	610	611	612	613	614	615	616
617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632
633	634	635	636	637	638	639	640
641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656
657	658	659	660	661	662	663	664
665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680
681	682	683	684	685	686	687	688
689	690	691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704
705	706	707	708	709	7010	7011	7012
7013	7014	7015	7016	7017	7018	7019	7020
7021	7022	7023	7024	7025	7026	7027	7028
7029	7030	7031	7032	7033	7034	7035	7036
7037	7038	7039	7040	7041	7042	7043	7044
7045	7046	7047	7048	7049	7050	7051	7052
7053	7054	7055	7056	7057	7058	7059	7060
7061	7062	7063	7064	7065	7066	7067	7068
7069	7070	7071	7072	7073	7074	7075	7076
7077	7078	7079	7080	7081	7082	7083	7084
7085	7086	7087	7088	7089	7090	7091	7092
7093	7094	7095	7096	7097	7098	7099	70100
70101	70102	70103	70104	70105	70106	70107	70108
70109	70110	70111	70112	70113	70114	70115	70116
70117	70118	70119	70120	70121	70122	70123	70124
70125	70126	70127	70128	70129	70130	70131	70132
70133	70134	70135	70136	70137	70138	70139	70140
70141	70142	70143	70144	70145	70146	70147	70148
70149	70150	70151	70152	70153	70154	70155	70156
70157	70158	70159	70160	70161	70162	70163	70164
70165	70166	70167	70168	70169	70170	70171	70172
70173	70174	70175	70176	70177	70178	70179	70180
70181	70182	70183	70184	70185	70186	70187	70188
70189	70190	70191	70192	70193	70194	70195	70196
70197	70198	70199	70200	70201	70202	70203	70204
70205	70206	70207	70208	70209	70210	70211	70212
70213	70214	70215	70216	70217	70218	70219	70220
70221	70222	70223	70224	70225	70226	70227	70228
70229	70230	70231	70232	70233	70234	70235	70236
70237	70238	70239	70240	70241	70242	70243	70244
70245	70246	70247	70248	70249	70250	70251	70252
70253	70254	70255	70256	70257	70258	70259	70260
70261	70262	70263	70264	70265	70266	70267	70268
70269	70270	70271	70272	70273	70274	70275	70276
70277	70278	70279	70280	70281	70282	70283	70284
70285	70286	70287	70288	70289	70290	70291	70292
70293	70294	70295	70296	70297	70298	70299	70300
70301	70302	70303	70304	70305	70306	70307	70308
70309	70310	70311	70312	70313	70314	70315	70316
70317	70318	70319	70320	70321	70322	70323	70324
70325	70326	70327	70328	70329	70330	70331	70332
70333	70334	70335	70336	70337	70338	70339	70340
70341	70342	70343	70344	70345	70346	70347	70348
70349	70350	70351	70352	70353	70354	70355	70356
70357	70358	70359	70360	70361	70362	70363	70364
70365	70366	70367	70368	70369	70370	70371	70372
70373	70374	70375	70376	70377	70378	70379	70380
70381	70382	70383	70384	70385	70386	70387	70388
70389	70390	70391	70392	70393	70394	70395	70396
70397	70398	70399	70400	70401	70402	70403	70404
70405	70406	70407	70408	70409	70410	70411	70412
70413	70414	70415	70416	70417	70418	70419	70420
70421	70422	70423	70424	70425	70426	70427	70428
70429	70430	70431	70432	70433	70434	70435	70436
70437	70438	70439	70440	70441	70442	70443	70444
70445	70446	70447	70448	70449	70450	70451	70452
70453	70454	70455	70456	70457	70458	70459	70460
70461	70462	70463	70464	70465	70466	70467	70468
70469	70470	70471	70472	70473	70474	70475	70476
70477	70478	70479	70480	70481	70482	70483	70484
70485	70486	70487	70488	70489	70490	70491	70492
70493	70494	70495	70496	70497	70498	70499	70500
70501	70502	70503	70504	70505	70506	70507	70508
70509	70510	70511	70512	70513	70514	70515	70516
70517	70518	70519	70520	70521	70522	70523	70524
70525	70526	70527	70528	70529	70530	70531	70532
70533	70534	70535	70536	70537	70538	70539	70540
70541	70542	70543	70544	70545	70546	70547	70548
70549	70550	70551	70552	70553	70554	70555	70556
70557	70558	70559	70560	70561	70562	70563	70564
70565	70566	70567	70568	70569	70570	70571	70572
70573	70574	70575	70576	70577	70578	70579	70580
70581	70582	70583	70584	70585	70586	70587	70588
70589	70590	70591	70592	70593	70594	70595	70596
70597	70598	70599	70600	70601	70602	70603	70604
70605	70606	70607	70608	70609	70610		

Установка рис. I предназначена для вытяжки горловин Ди 63-160^{мм} в полипропиленовых трубах Ди 90-225 мм в условиях монтажной площадки, а также при выполнении ремонтных работ.

Установка используется в комплексе с устройством для нагрева труб — проект № 13427 (п.7.6.11) и механическим оборудованием для изготовления отверстий в трубах.

Установка для вытяжки горловин в полипропиленовых трубах состоит из стола 5, сваренного из прокатной стали, устройства для вытяжки 2, сменных штанг 9, комплекта сменных матриц 3, комплекта сменных пuhanсонов 4 и педального привода 6.

Штанги, служащие для поддержки пuhanсонов и фиксирования их положения относительно отверстия трубы и штока патрона устройства, имеют две призмы со штифтами, перемещающимися в пазах и устанавливаемых относительно прута дуги в зависимости от диаметра пuhanсона, который они должны охватывать без зазора.

По штанге передвигается упор 8, служащий для мерной установки труб.

На плиту стола 5, ставится корыто 10 с резиновой прокладкой для сбора воды при охлаждении пuhanсона.

Устройство для вытяжки 2 имеет сварную стойку со штурвалом 1 на упорном подшипнике; стойка посредством кронштейна 7 имеет возможность вертикального перемещения по направляющей стола. Педальный привод 6, предназначен для подъема и опускания устройства для вытяжки.

Ножки II служат для регулирования наклона плоскости стола для полного слива воды через штуцер.

При работе вращением штурвала винт с тягой опускается в нижнее положение, устройство для вытяжки с помощью педали поднимается вверх, на штангу с пuhanсоном надвигается труба, края которой предварительно нагреваются горячим воздухом. При совмещении оси трубы с осью тяги, устройство опускается до тех пор, пока матрица не ляжет на поверхность трубы, опирающейся на призму.

Тяга, конец которой находится внутри пuhanсона, поворачивается на 90° , после чего осуществляется вытяжка горловины путем вращения штурвала, перемещающего винт с тягой и пuhanсоном вверх относительно неподвижной матрицы. Движение пuhanсона прекращается, когда его конусная часть выйдет за торец горловины.

После охлаждения трубы водой пuhanсон выводится из горловины, а труба снимается со штанги.

Техническая характеристика

Диаметр обрабатываемых труб,	мм	90-225
Диаметр горловин,	мм	63-160
Максимальное усилие на штурвале,	кг	15
Ход винта,	мм/об	12
Габариты,	мм	
ширина		1462
ширина		540
высота		895
Масса,	кг	118

Рабочие чертежи установки - проект № 13236 разработаны
Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

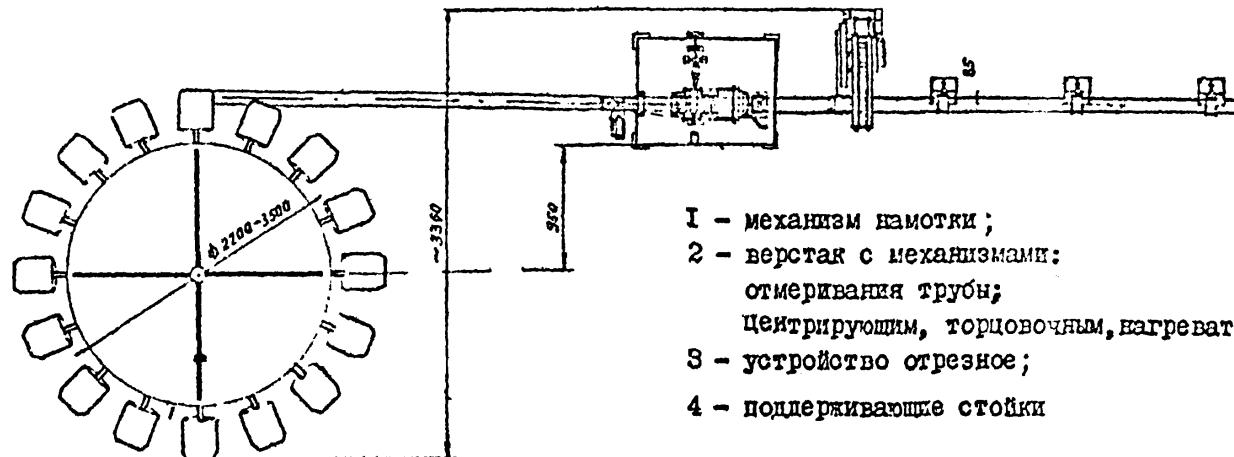
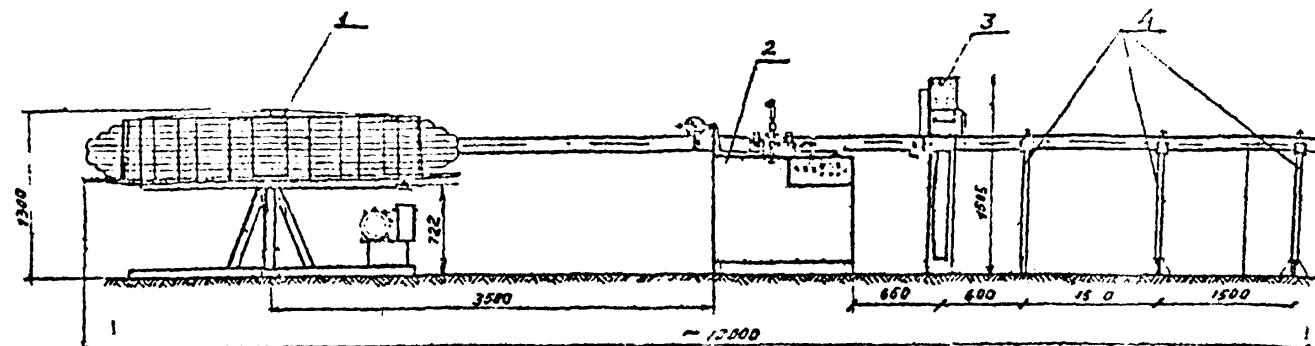


Рис. I

- 1 - механизм намотки;
 2 - верстак с механизмами:
 отмеривания трубы;
 центрирующим, торцовым, нагревателем;
 3 - устройство отрезное;
 4 - поддерживающие стойки

Нач. отп.	Власов		
Гл. спец.	Гребенников		
Рук. гр.	Кенигсберг		
Инженер	Тайгина		

2510-91-05.15

Устройство для заготовки
 водостоков из поли-
 виниловых труб высоты
 1515 мм.

Страна	Республика	Пристань
1	3	
Министерство тяжелой промышленности РСФСР ПОО «Тульский промстройлескант»		

Устройство рис. I для заготовки водостоков из полизтиленовых труб высокого давления предназначено для торцовки концов отдельных труб, разогрева этих торцов, контактной сварки между собой отдельных труб в плети определенной длины и намотки этих плетей в бухты.

Устройство состоит из следующих самостоятельных агрегатов:

механизма намотки - специального барабана с верхним и нижним дисками, направляющими, кронштейнами, рамой и приводом. Привод осуществляется от электродвигателя через соединительную муфту и редуктор;

верстака - металлоконструкции, на которой смонтирован: механизм отмеривания трубы, центризатор, устройство торцовочное, привод торцовочного устройства, нагреватель и подъемные ролики;

устройства отрезного и трех поддерживающих стоек.

Устройство отрезное состоит из рамы, электродвигателя с закрепленной на нем фрезой. Перемещение осуществляется вручную с помощью ручки. Поддерживающая стойка - сварная металлоконструкция для укладки в нее труб перед началом процесса сварки.

Устройство монтируется в цехе. Каждый агрегат устройства устанавливается на самостоятельном фундаменте.

Техническая характеристика

Производительность,	бухт/смену	8-10
Диаметр свариваемых труб;	мм	75; 90; 110
Механизм намотки		
диаметр барабана,	мм	2200 - 3500
угловая скорость,	об/мин	I

электродвигатель,	-	A02-2I-4
мощность,	кВт	1,1
редуктор		РЧУ-80

Устройство тарцевочное.

тип инструмента	-	фреза
мощность,	кВт	0,8
редуктор		РЧУ-80

Центратор:

тип	-	ручажно-пружинный
мощность,	кВт	- 0,4
напряжение,	В	- 36

Диаметр нагревательного диска, мм

- 160

Механизм отмеривания:

диаметр ролика ,	мм	- 160
------------------	----	-------

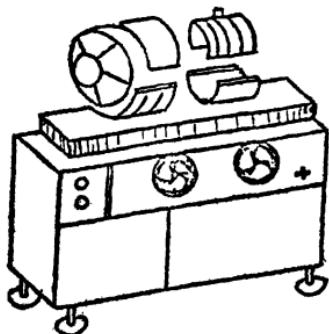
Устройство отрезное

диаметр фрезы,	мм	430
толщина фрезы,	мм	2,4
электродвигатель	-	A02-2I-6
мощность,	кВт	0,8

Габаритные размеры, мм

длина	10000
ширина	3660
высота	1505

Рабочие чертежи устройства для заготовки водостоков из полистиленовых труб - проект № 4590 разработаны СКБ - Мосстрой.



Станок рис. I предназначен для сварки встык полипропиленовых труб под углом 15, 22, 30, 45, 60 и 90° в условиях мастерской.

Техническая характеристика

Наружный диаметр свариваемой трубы, мм	до 315
Диаметр пневмоцилиндра управления суппортами, мм	150
Диаметр пневмоцилиндра управления электронагревателем, мм	100
Рабочее давление сжатого воздуха, кгс/см ²	4-5
Мощность электронагревателя, кВт	4
Напряжение, В	65
Габаритные размеры, мм	
ширина	1220
ширина	960
высота	1400
Масса, кг	356

Изготовитель и калькодержатель - Строительная монтажно-сварочная лаборатория треста Востокметаллургмонтаж.

2510-91-05.16

Станок для сварки встык
(СНТ-315)

Страница 1 Лист 1 Листов 1

Министерство СССР
по тяжелой
промышленности

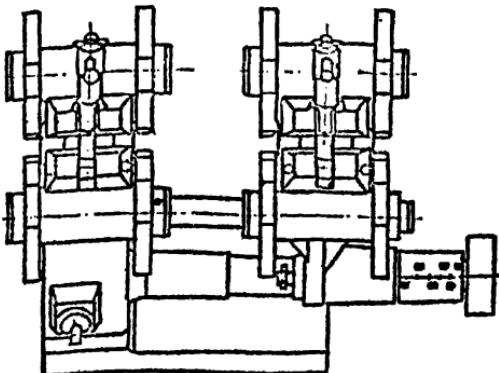


Рис. I

Устройство рис. I предназначено для центровки и сжатия полиэтиленовых и полипропиленовых труб при контактно-стыковой сварке.

Устройство состоит из зажимов (правого подвижного и левого неподвижного), механизма перемещения подвижного зажима, пружинного устройства для регулировки усилия сжатия труб при сварке и подставки для закрывания труб Ди 63,75,90,110 при помощи поворотных сухарей.

Устройство применяется совместно с приспособлением для контактной сварки в комплекте с электронагревательным инструментом.

Номер в реестре	Время	Помещение в реестр

2510-91-05.17

инк. отл.	Бласов
Гл. спец.	Грабеншников
Рук. гр.	Кенигсберг
Проверка	Лагина

Устройство для центровки и сварки полипропиленовых труб
Ди 63-110 мм.

Стадия	Пист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГМИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Приспособление устанавливается на конец трубы неподвижным зажимом таким образом, чтобы конец трубы выступал на расстояние 25-30 мм от торца сухарей, и труба зажимается. Привариваемая труба зашивается в подвижном зажиме с зазором для ввода нагревательного инструмента. Затем вводится нагревательный инструмент, и вращением рукоятки осуществляется приватие торцов труб к нагревателю. После охлаждения торцов труб, подвижной хомут с трубой быстро отводится, убирается нагревательный инструмент, и трубы быстро сводятся для сварки, поворотом рукоятки включается в действие пружинное устройство.

Цикл сварки заканчивается через 1-1,5 минуты с момента ввода в действие пружинного устройства.

Техническая характеристика

Диаметр свариваемых труб, мм	63-110
Рабочий ход подвижного зажима, мм	35
Диапазон регулируемых удельных давлений при сварке кгс/см ² 0-1	
Ход подвижного зажима за 1 оборот приводной рукоятки, мм	11
Время передвижения приспособления на другой диаметр свариваемых труб, °С	10
Габариты, мм	
ширина	350
ширина	245
высота	250
Масса, кг	10,5

Рабочие чертежи устройства - проект № 13002 разработаны Кильским филиалом ВНИИмонтажспецстрой.

МСП.00.09.03

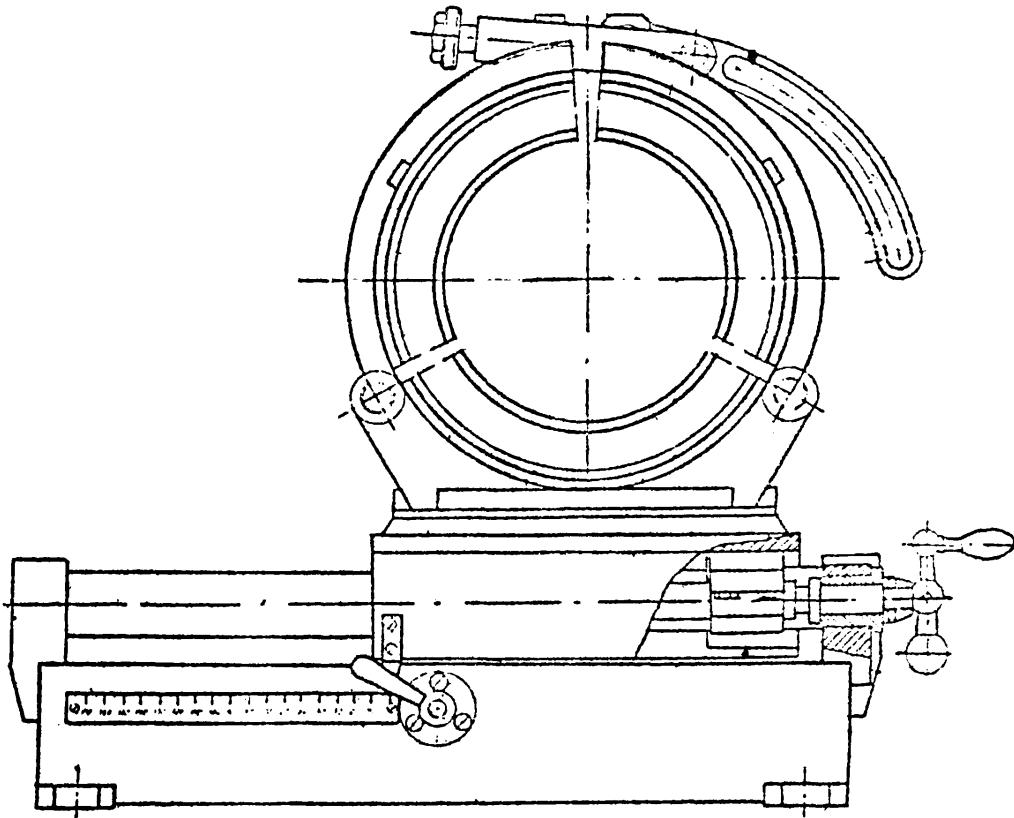


Рис. I

Подпись и дата	Взам. под. №

Нач. отд.	Власов	12/1
Гл. спец.	Гребенщикова	11.31
Рук. гр.	Кенигсберг	2.х
Инженер	Глебкин	12/1

2510-91-05.18

Устройство для сварки
фасонных деталей из
пластмассовых труб
Дн 125-225 мм.

Стадия	Пасч	Пасч
	1	2

Министерство СССР
по Курской
области

Устройство рис. I предназначено для подгонки, центровки и контактной сварки заготовок из полимерных труб ди 125-225 мм при изготавлении тройников, крестовин и отводов.

Устройство состоит из сварной рамы, левой и правой кареток для крепления труб, механизма перемещения правой каретки, кронштейна для крепления электроновоки и механизма для регулирования усилия сжатия труб при сварке.

Устройство применяется совместно с электроновкой и устройством для вытяжки горловин.

Техническая характеристика

Диаметр свариваемых труб,	мм	125-225
Усилие сжатия труб при сварке,	кгс/см ²	до 250
Производительность,	стык/ч	10-12
Габариты,	мм	980x540x460
Масса,	кт	45

Рабочие чертежи устройства - проект № 13396 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

Изм № 1	Форма № 1

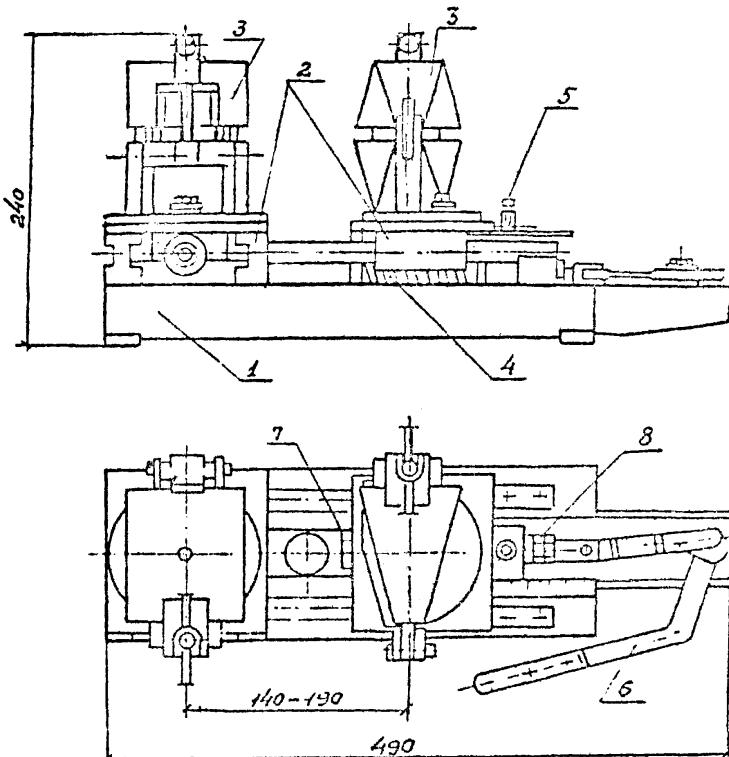


Рис. I

- | | |
|----------------|--------------|
| Подпись и дата | Власов, № 10 |
| Нач. отд. | Гребенников |
| н. спед. | Гребенников |
| рук. гр. | Кемитовский |
| инженер | Гар-иул |
- 1 - основание
 2 - каретки
 3 - центрирующие хомуты
 4 - механизмы, обеспечивающие усилия, необходимые при сварке
 5 - то же при оплавлении
 6 - рукоятка
 7 - гайка
 8 - резьбовая втулка

2510-91-05.19

Устройство для сварки
 асbestosных деталей
 из пластмассовых тканей
 из 60-110 мм.

Стадия	Лист	Листов
	1	4

Министерство СССР
 по тяжелой промышленности
 Государственный инженерно-технический
 институт по стандартам

2510-91-0519

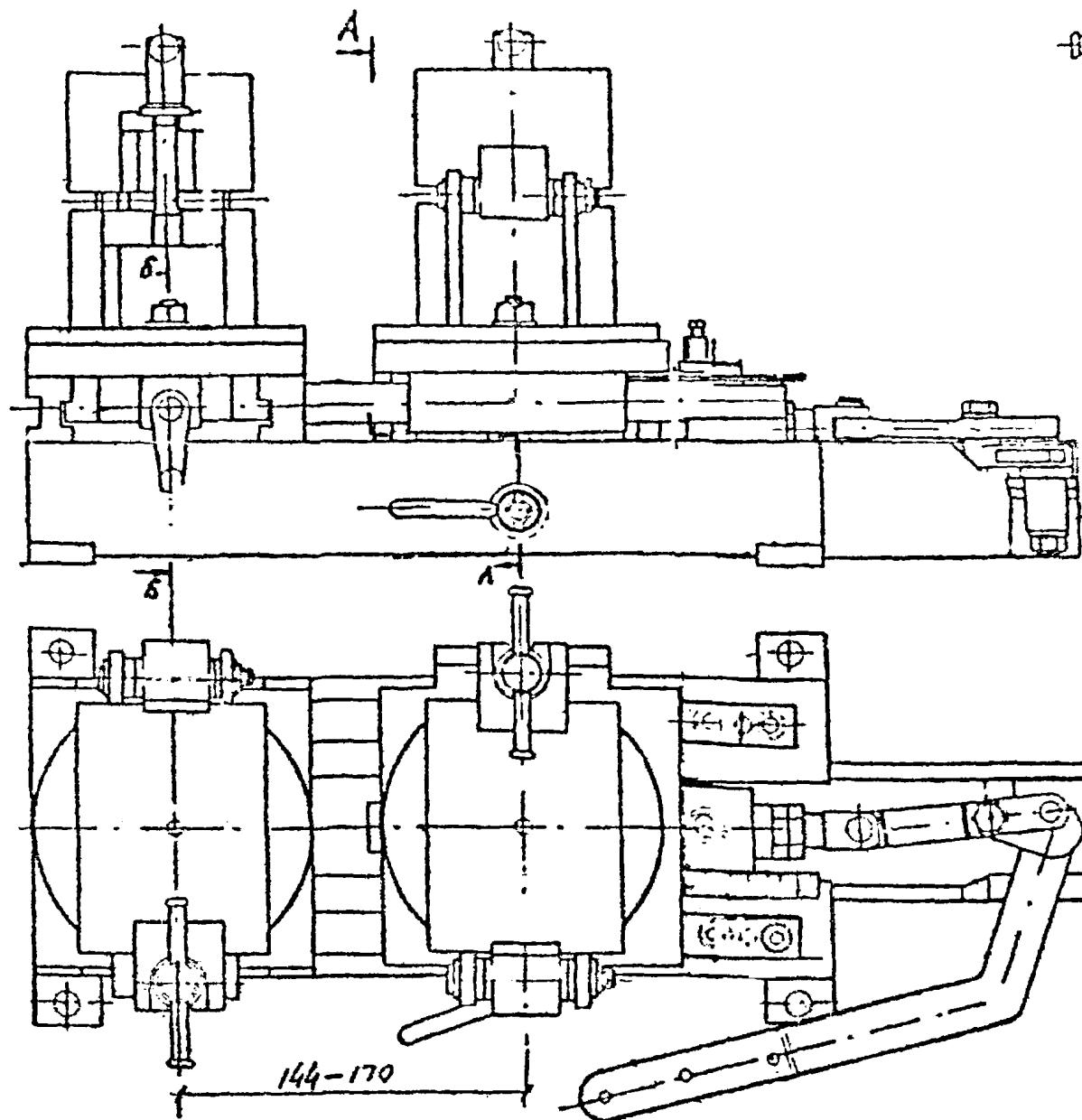
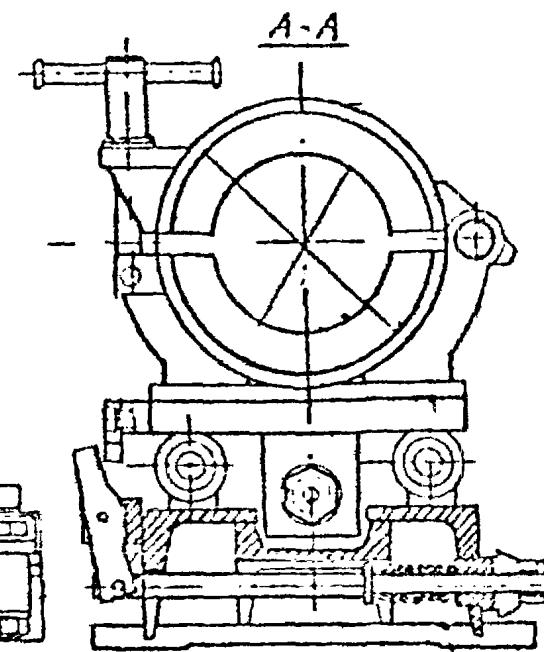
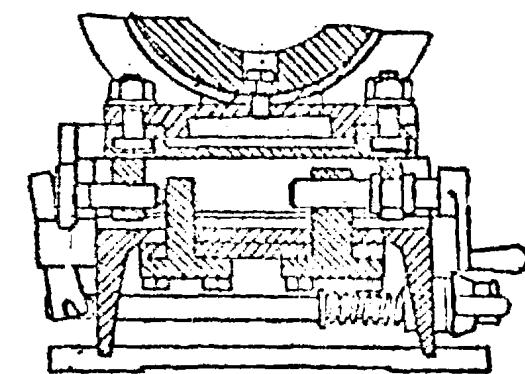


Рис. 2



5-Б



Устройство рис. 1,2 предназначено для центровки и сжатия труб из полимерных материалов при контактно-стыковой сварке трубопроводов, а также при изготовлении разнопроходных тройников и крестовин, одно- и двухсегментных отводов.

Свариваются заготовки с предварительно обработанными торцами.

Устройство состоит из основания, кареток с зажимами центрирующими хомутами, механизмов, обеспечивающих усилия необходимые при сварке и сплавлении, рукоятки.

Зажимные хомуты имеют возможность поворачиваться вокруг оси на угол 45-180°

В каретке смонтировано пружинное устройство для регулирования давления под сварку и сплавление.

Регулировка усилий сжатия при сварке и сплавлении производится соответственно вращением гайки и резьбовой втулки.

Устройство укомплектовано сменным хомутом, служащим для сварки сегментных отводов.

Перед началом работы верхние части кареток развертывают на нужный угол и закрепляют. При необходимости устанавливают вкладыш. Правая каретка устанавливается в плоскость фиксатора и производится регулировка усилий сжатия при сварке и сплавлении по требуемых величин.

Затем каретки разводят, между трубами устанавливают нагреватель. После сплавления торцов нагреватель освобождается, и каретки быстро сдвигаются.

Рычагом включается пружина, под действием которой происходит сварка.

Техническая характеристика

Диаметр соединительных труб Dн ,	мм	63-110
Максимальное усилие сдавливания труб,	кгс	90
Максимальное усилие оплавления,	кгс	50
Производительность,	стк/ч	I2-I4
Габариты,	мм	
ширина		485
ширина		220
высота		230
Масса, кг		18

Рабочие чертежи устройства - проект № ІЗ 095 разработаны Киевским филиалом ВНИИмонтажспецстрой.

Приложение	Бланк № 2

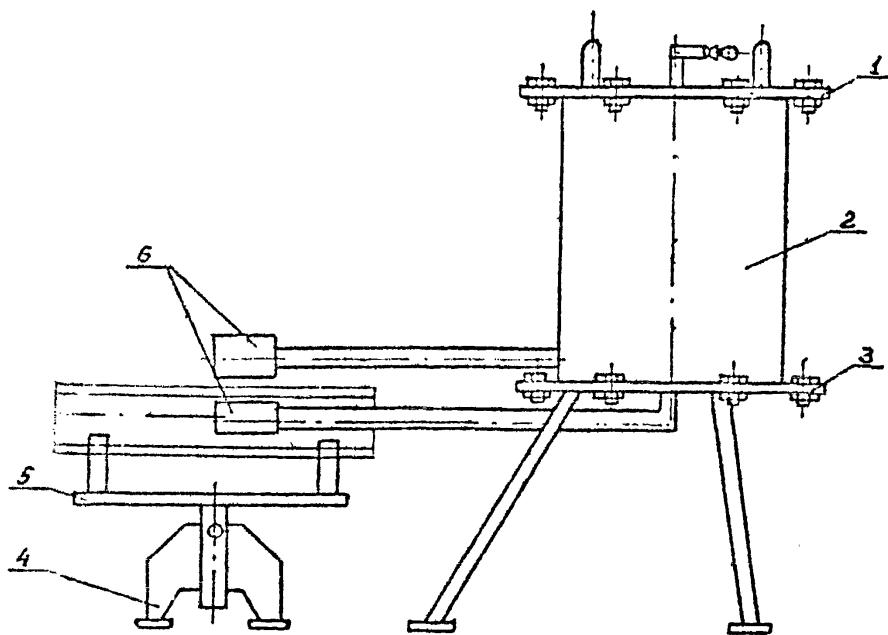


Рис. I

- 1 - крышка
 2 - нагреватель
 3 - треножник
 4 - опора со шкалой и зажимным винтом
 5 - призма
 6 - рассекатель воздуха

Номер	Номер	Номер

2510-91-05.20

Устройство для местного
нагрева пластмассовых труб
диаметром 110-225 мм.

Стадия	Пист	Пистов
	1	3

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Устройство рис. I предназначено для разогрева краев отверстий труб из полимерных материалов с целью последующей выпилки горловин в условиях трубозаготовительных мастерских.

Устройство состоит из тренажника, нагревателя, опоры, призмы и смесевых рассекателей воздуха.

Нагреватель имеет ТЭН, токопроводы которых выведены сварки изоляционного диска, поджатого к торцам полого стеклянного ковша.

Призма служит для регулировки положения трубы в зависимости от диаметра, вставлена в опору со шкалой.

Рассекатели воздуха крепятся к отводам труб, выходящим из нагревателя, и предназначены для подачи горячего воздуха от нагревателя к краям отверстий под винты.

Тренажник крепится к нагревателю болтами. Между тренажником и нагревателем лежат теплоизоляционные прокладки.

Воздух поступает через гибкий шланг в канал крышки в пространство, ограниченное крышкой и диском.

Растекаясь по поверхности диска, воздух охлаждает клеммы ТЭНов и входит в кольцевое пространство между корпусом и ковшом, поступает в кольцевую полость между ковшом и гильзой и далее через отверстие ковша входит в оцинкованные каналы, образованные внутренними спиральными ребрами.

Нагревшись до рабочей температуры, воздух через отверстия в гильзе входит в полость наружного и внутреннего рассекателей и через отверстия в них попадает на трубу.

Разогрев трубы заканчивается, когда края отверстия приобретут высокояластичное состояние.

Полка №	Взам. №

Техническая характеристика

Диаметр нагреваемых труб, Дм, мм		110-225
Напряжение питания, В		220
Мощность, кВт		1,89
Расход воздуха, л/мин		350-550
Наибольшая температура горячего воздуха, °С		220
Габариты, мм		810x728x456
Масса, кг		20

Рабочие чертежи устройства - проект № ІЗ427 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

№	Порядок в работе	Порядок в работе

2510-91-05.2.0

Пист

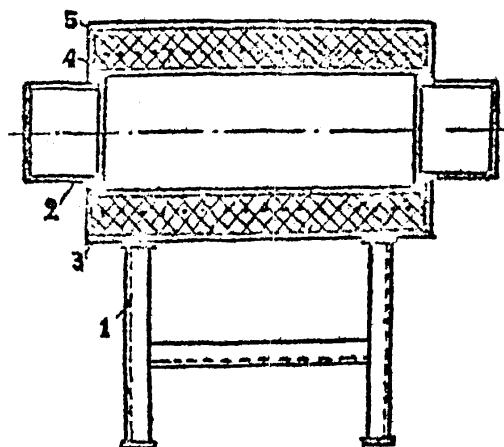


Рис. I

1 - рама;

4 - корпус;

2 - дверь;

5 - люкот

3 - спираль

Нагревательная печь рис. I предназначена для нагрева пластмассовых труб перед гнутьем.

Изобретатель	Фамилия и Имя	Вид изобретения

Исп. отд.	Власов	1974
Изобретен.	Гребенников	1974
Рук. гр.	Кочегаров	1974
Руководитель	Тарасова	1974

2510-91-05.21

Нагревательная печь для
пластмассовых труб.

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм до 160

Спираль:

материал сталь СВ-08

диаметр проволоки, мм 2

ЦЛИНА ПРОВОЛОКИ, М 72

Напряжение, В 220

Сила тока, А 20

Габаритные размеры, мм

ДЛИНЭ 1400

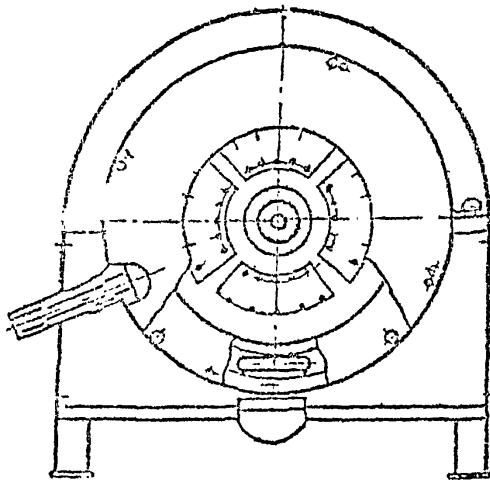
ширина 720

высота 1094

са, кг 82

История и культура - краев Востокураинии

Приложение к письму № 1000 от 20.01.2011 г. о внесении изменений в Устав



PNC. I

Устройство рис. I предназначено для разогрева концов труб из термопластичных материалов и отдельных патрубков при формировании на них утолщенных бустов, расгубов и отбортовок.

Устройство состоит из станины, из которой смонтирована нагревательная печь с трубчатыми нагревательными элементами - ТЭНами и элементами нагрева и распределения подаваемого в нее сжатого воздуха.

W. m. Nettzahl	Flächendeck. in km ²	Bis zu 1000 m	Über 1000 m

2510-91-05.22

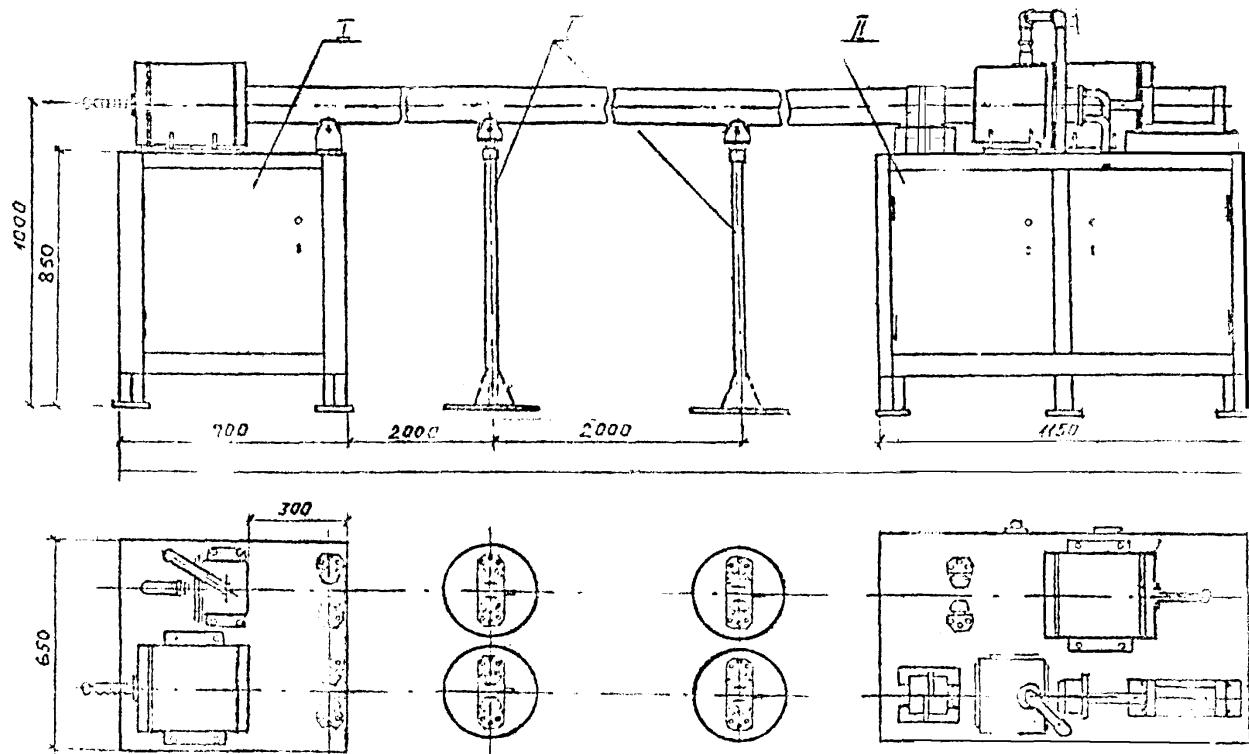
Устройство электрони- зательности для конц- пластмассовых тар

Стадия	Пласт	Пласт
	1	2
Министерство СССР ГПИ ТУРИСТИКА Туристический		

Техническая характеристика

Диаметр нагреваемых труб, мм	63 - 160
Количество ТЭМОв, шт.	8
Мощность, Вт	2,5
Напряжение питания, В	220
Продолжительность нагрева, мин	1,5 - 5
Габариты, мм	310x300x350
Масса, кг	18,6

Рабочие чертежи устройства - проект № ИЗИ62 разработаны Кировским филиалом ВНИИМртажспецстрой.



Proc. I

I - механизм для калибровки. II - механизм для изготовления раструба.

Ш - ролики-подставки

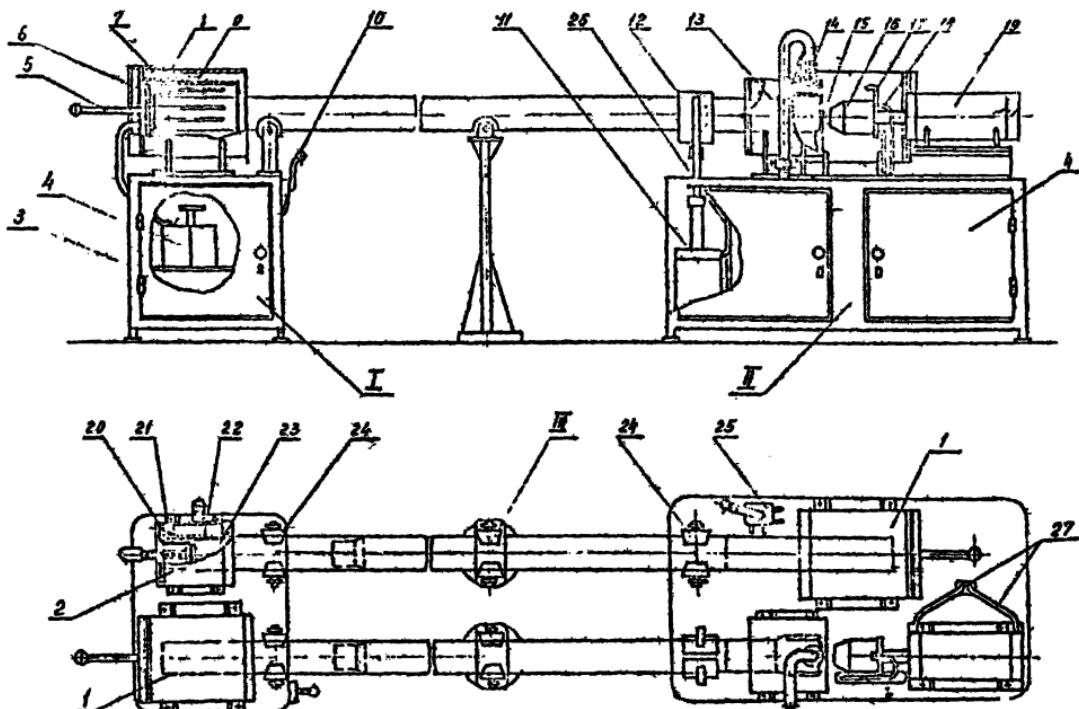


Рис. 2

I - механизм для калибровки
 II - механизм для изготовления раструба
 III - ролики-подставки

Установка рис. I,2 предназначена для "сухого" нагрева концов ПВХ труб. Ду 100 мм. с последующей их калибровкой, изготовления раструба и охлаждением.

Установка состоит из:

механизма для калибровки I;

механизма для изготовления раструба II;

роликов- подставок III, 24.

Механизм для калибровки рис. II состоит из нагревателя I, излива 2, размещаемых на столе III.

Нагреватель состоит из сварного корпуса 8 цилиндрической формы с крышкой, полость которого заполнена изолестовой крошкой 9.

Между крышкой и корпусом расположен диск с прикрепленными нагревательными элементами 7.

Регулирование плоскости участка осуществляется поворотным упором 5.

Калибр состоит из надувной камеры 20 и цилиндрической алюминиевой гильзы 22, вставленной в сварной корпус и уплотненной кольцами 21, 23.

Между стенками корпуса и гильзой прокладывают волна для охлаждения нагретого конца трубы.

Надувная камера имеет резиновую манжету. Полача сжатого воздуха в полость камеры - от пневмокрана 10.

Механизм для изготовления раструба рис. I состоит из нагревателя, конструкция аналогична описанной, дюра 16, производимого в цилиндре пневмоподшипником 19, зажимного устройства 12 с пневмоподшипником 11, охлаждающей камеры 13 с клапаном 14 и упором 15.

Дюра имеет упор 17 и трубопровод 18. Управление работой пневмоподшипников 11 и 19 осуществляется пневмокраном 25. Сжатый воздух к цилиндрам подается по трубопроводам 26 и 27.

Техническая характеристика

Диаметр обрабатываемых труб Ду, мм 100

Габариты установки, мм:

ширина 8000

ширина 730

высота 1300

Масса, кг 300

Тип нагревательных элементов - ТЭН НВС-0,4/0,36.

Температура нагрева концов труб, °С - 130 - 150

Время нагрева трубы, с - 30 - 40

Формовка (увеличение внутреннего диаметра раструба), мм - $109 \pm 0,005$

Усилие захвата трубы, кг - 385

Толкающие усилия из-под руки, кг - 235

Охлаждающая среда - вода

Рабочие чертежи установки проект № 4381 разработаны СКБ
Мосстрой.

Инв. №	Прил №
2318	

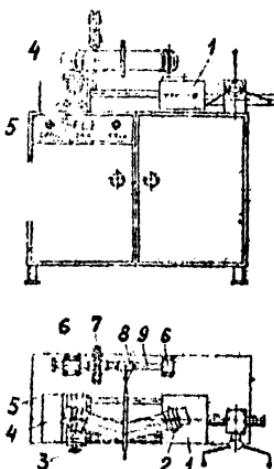


Рис. I

Устройства УСДП-110, УСДП-225 рис. I предназначены для сварки секционных отводов под углом 30°, 45°, 60° и 90°, тройников равнопроходных и переходных; крестовин; плетей; труб с литыми и формованными соединительными деталями; узлов трубопроводов.

Устройства закреплены на станинах, внутри которых размещены электрооборудование (понижающий трансформатор, пускатель, сигнальное устройство, коммутационный разъем и др.) и комплектующие детали (сменные хомуты и вкладыши для труб различного диаметра и т. д.)

Устройства закреплены на станинах, внутри которых размещены электрооборудование (понижающий трансформатор, пускатель, сигнальное устройство, коммутационный разъем и др.) и комплектующие детали (сменные хомуты и вкладыши для труб различного диаметра и т.д.)

Устройства состоят из основания, на котором смонтированы две подвижные в горизонтальной плоскости каретки. Одна из кареток перемещается в продольном направлении, другая - в поперечном. Каретка поперечного хода, приводимая в движение винтовой парой, служит для совмещения торцовстыкуемых труб. Каретка продольного хода предназначена для перемещения труб при их оплавлении и осадке. Для ее передвижения по цилиндрическим направляющим применяется реечная передача, что позволило сократить время технологической паузы и, следовательно, повысить качество сварки и производительность процесса.

Усилие сжатия трубы при их оплавлении и осадке обеспечивается пружиной, размещенной между рейкой и кареткой продольного хода. Для фиксирования достигнутого усилия рейка снабжена стопорным элементом. На каретках имеются хомуты, которые можно повернуть на заданный угол и зафиксировать. Зажим труб различных диаметров, а также литых соединительных деталей осуществляется специальными зажимными хомутами с набором вкладышей. Для устранения зазоров и отгиба свариваемых заготовок применяются вкладыши с косым срезом, соппадающим по направлению со срезомстыкуемых труб.

На основании параллельно цилиндрическим направляющим в подшипниках закреплена ось, на которой на Г-образных держателях регулируемой длины подвижно установлены торцовка и нагреватель. Регулируя длину Г-образных держателей, нагреватель и торцовку устанавливают по оси свариваемых под углом труб. Устройство оснащено приспособлением, обеспечивающим точную заданную величину усилий оплавления и осадки.

2	Базис, наименование
	Подача и зажим

Техническая характеристика

Показатели	УСДП-110		УСДП-225
	1	2	3
Диаметры свариваемых трубных заготовок	63, 75, 90, 110	125, 140, 160, 180, 200, 225	
Мощность нагревателя, кВт	0,5	1,5	
Напряжение, В	36	36	
Производительность, стыков/ч	8	6	
Габаритные размеры, мм:			
длина	870	1200	
ширина	700	900	
высота	1080	1275	
Масса с понижающим трансформатором, кг	150	370	

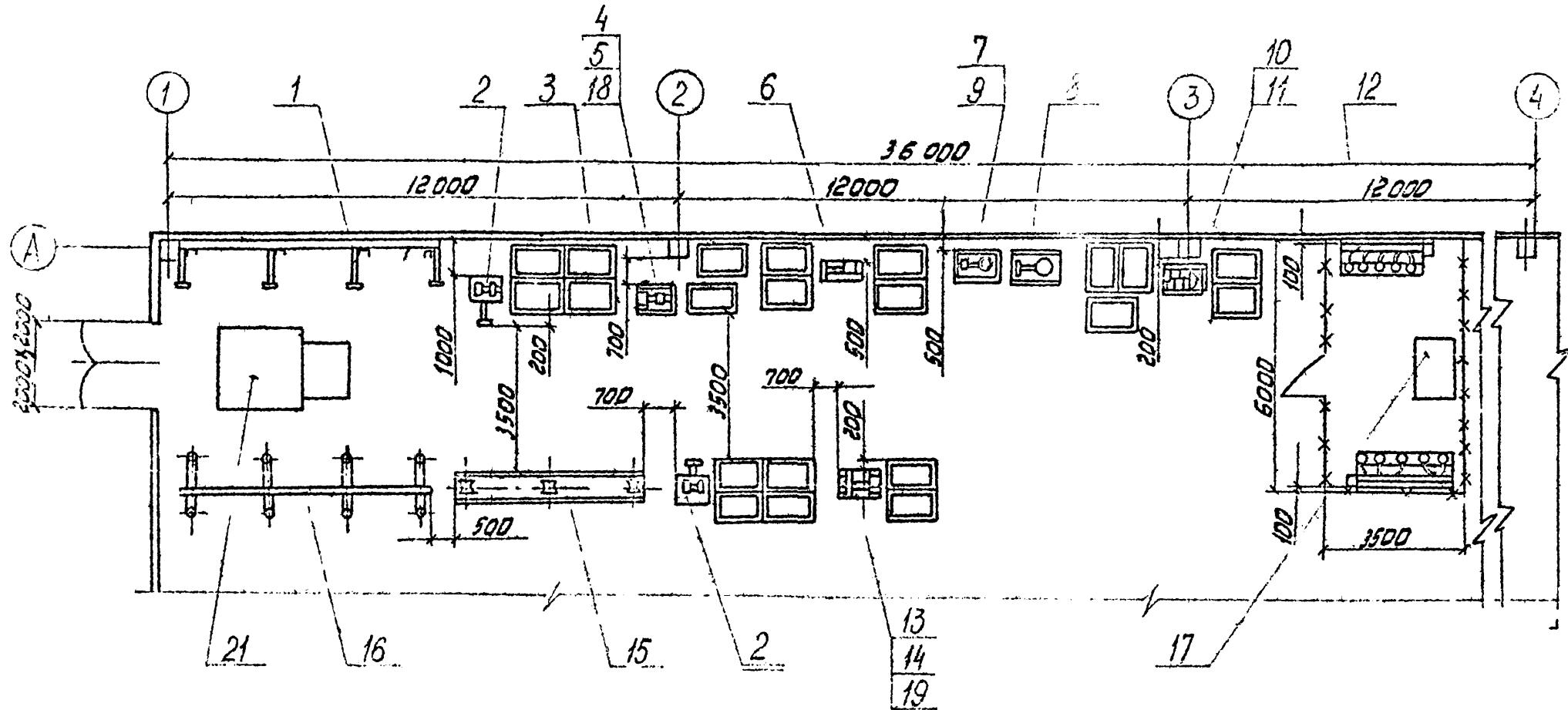
Изм. № подп.	Признаки в строке	Един. изм. №

2510-91-05.24

Лист

3

УЧАСТОК ПО СВАРКЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕННЫХ ТРУБ



Экспликация оборудования и, примечание приведены на листе 2 и 3.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

пос.	Наименование	Марка	Код	Примечание
	2	3	4	5
I	Стеллаж	5304-03-01.000	I	КТИ г.Тула
2	Станок для резки труб	I3350	2	Киевский филиал ВИИИМОН-такспецстрой
3	Контейнер	У-1528, I-		
		24.00.000	21	
4	Устройство для сварки соединительных деталей	I3095	I	Киевский филиал ВИИИМОН-такспецстрой
5	Стол	5304-03.02.000	I	КТИ г.Тула
6	Станок для механической обработки труб	I3053	I	Киевский филиал ВИИИМОН-такспецстрой
7	Устройство для местного нагрева труб	I3427	I	То же
8	Устройство для вытяжки горловин	I3236	I	—"
9	Стол	5304-03.03.000	I	КТИ г.Тула
10	Устройство для сварки переходных тройников	I3282	I	Киевский филиал ВИИИМОН-такспецстрой
II	Стол	5304-01.05.000	I	КТИ г.Тула
I2	Стенд для гидравлических испытаний	C9-00.00.000	2	
I	Устройство для сварки соединительных деталей	I3396	I	Киевский филиал ВИИИМОН-такспецстрой

I	2	3	4	5
I4	Стол	5304-01.04.000	I	КТИ г.Тула
I5	Рольганг	5304-01.09.000	I	То же
I6	Стеллаж	5304-03.06.000	I	—"
I7	Стол 1500 x 750 x 730 ОН-043-018/67		I	
I8	Электронагреватель для труб Дн ПО	I3647A	I	Киевский филиал ВИИИМОН-такспецстрой
I9	Электронагреватель для труб Дн 225	I3729	I	То же
21	Электропогрузчик серии 02		I	Калининградский варочный строительный завод

В состав участка по сварке входят:

1. Место складирования полиэтиленовых труб длиной до 6 м (расположено в осях 1-2)
2. Место для сварки соединительных деталей (расположено в осях 2-3)
3. Место для сварки переходных тройников.
4. Место проверки соединительных деталей из полиэтиленовых труб на герметичность (расположено в осях 3-4)

Изм №	дата	Изм №

2510-91-05.25