

МИНТЯЖСТРОЙ 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

МИНТЯЖСТРОЙ 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

Минтяжстроем СССР

Главный инженер
института

 М. М. Пантелеев

Главный инженер
проекта

 В. П. Веретенников



Министерство строительства
предприятий тяжелой индустрии СССР

Главное техническое управление

**ПЛАСТМАССОВЫЕ 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 полиэтилена
- Выпуск 1 содержит перечень заводов-изготовителей изделий и материалов

ТТСТ-00-09-04

Обозначение	Наименование	Стр.
25I0-9I-05	Содержание	2
25I0-9I-05.I3	Пояснительная записка	4
25I0-9I-05.0I	Схема расстановки оборудования	47
25I0-9I-05.02	Каталог оборудования	49
25I0-9I-05.03	Станок для резки полиэтиленовых труб	55
25I0-9I2-05.04	Станок для резки труб из полимерных материалов Дн до 160 мм	57
25I0-9I-05.05	Станок для механической обработки труб из полимерных материалов	60
25I0-9I-05.06	Станок для снятия фасок	62
25I0-9I-05.07	Станок для гнутья пластмассовых труб	64
25I0-9I-05.08	Механизм изгибания углов	66
25I0-9I-05.09	Устройство для формовки раструбных муфт	67
25I0-9I-05.I0	Автоматизированная установка для изготовления раструбов на концах пластмассовых труб	68
25I0-9I-05.II	Станок для изготовления раструбов	71
25I0-9I-05.I2	Станок для формования компенсационных раструбов	73
25I0-9I-05.I3	Установка для формования буртов на концах полиэтиленовых труб Дн до 160 мм	74
25I0-9I-05.I4	Установка для вытяжки горловин в полиэтиленовых трубах Дн 90-225 мм	77
25I0-9I-05.I5	Устройство для заготовки водостокос из полиэтиленовых труб высокого давления	80

2 5 I 0 - 9 I - 0 5

Содержание

Страниц	Лист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Подпись и дата

Взам. инв. №

И. А. Сидорова
Ин. спец. Сидорова
Ук. пр. Кантевер
Инженер Тойкина

ТКСТ-00-09-05

Обозначение	Наименование	Стр.
2510-91-05.16	Станок для сварки встык (СПТ-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 раструбов 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

Имя, № докум.	Получено в день	Время, дата, №
---------------	-----------------	----------------

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

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

2510-91-05.ПС

Пояснительная записка

Страна Лист Листов

1 43

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Исполн.	Инж. ст. Савосов		
Пр. спец.	Ребендикова		
Зам. гр.	Кенчуберд		
Инженер	Тейвзина		

1.3. 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.

1.4. Сосонные детали и узлы трубопроводов могут изготавливаться несколькими способами в зависимости от используемых материалов, оборудования и габаритов изделия - литьём, сваркой и склеиванием.

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

1.5.1. Трубозаготовительные работы:

- подготовка,
- разметка,
- механическая обработка /резка, торповка, снятие фасок, сверление/
- гнутьё труб /наматыванием на шаблон, обкаткой роликом вокруг шаблона/
- отбортовка концов труб.

1.5.2. Сварочные работы.

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

1.5.3. Склеивание изделия из труб:

- подготовка,
- контрольная сборка,

ИЭС-00-001

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

1.5.4. Литьё фасонных деталей.

1.5.5. Контроль качества деталей и проведение испытаний:

- сварных, склеенных, литых.

2. ТРУБЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Подготовка.

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

2.1.2. Каждая при вшая 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 стеллажах или в штабелях.

Высота штабеля не должна превышать:

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

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

Склад №10
ИЭС-00-001
ИЭС-00-001

ГПСР-00-09-04

2.2. Разметка.

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

Разметку труб следует производить на разметочных столах или в призмах. При необходимости закрепления размечаемую трубу следует зажимать в тисках или зажимных 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, циркули с мелом, нутромеры, штангенциркули и т.д., 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 металлорежущем и деревообрабатывающем 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 полиэтилена, полипропилена

Имя на русском	Подпись и дата	Вольн. код. №

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

Отверстия в трубах сверлят перовыми 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 специальным торцовочным инструментом. 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 - дюном /рис. 2.1/

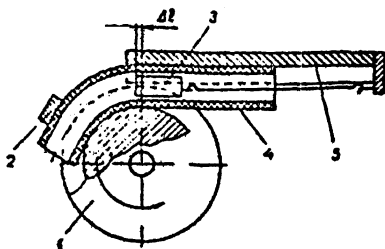


рис. 2.1

- 1 - гибочный шаблон;
 - 2 - зажим;
 - 3 - дюн;
 - 4 - труба;
 - 5 - прижимная планка
- Δl - опережение дюна

б) обкаткой роликом вокруг шаблона /рис. 2.2/

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

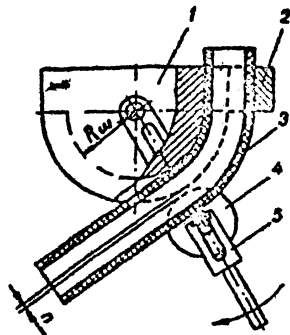


рис. 2.2

- 1 - гибочный шаблон;
- 2 - зажим;
- 3 - труба;
- 4 - ролик;
- 5 - рычаг;
- 7 - зазор между гибочным шаблоном и роликом

2.4.2. При гнутье труб на труб изобочных станках производят следующие операции:

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

2.4.3. Значение углагиба α принимают большим, по сравнению с заданным: на величину прогибания $\Delta\alpha$ 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 гнутье их на угол 90° приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Размер 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 гнутьем трубу-заготовку предварительно нагревают в жидкостных (глицериновых, гликолевых, водяных) ваннах, электропечах или в газовых и паровых камерах до заданной температуры. При гнутье отводов и концевых участков труб вертикальные глицериновые жидкостные ванны более производительны, чем электропечи. Для выполнения местных изгибов на длинных трубах следует применять воздушную тоннельную электропечь. При проходе через торцевые крышки трубы должны быть уклонены 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

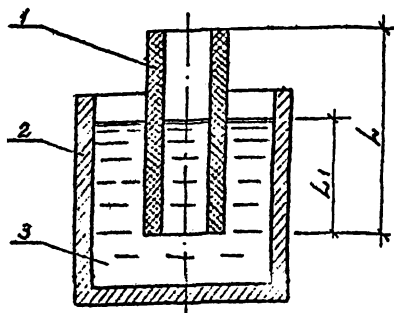


рис. 2.3

- 1 - труба;
2 - ванна;
3 - глицерин

Глубина погружения заготовок в жидкостную ванну при гнутье на угле 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	1355
ПНД, ПП	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 $^\circ\text{C}$.

для труб из ПНД $105 \pm 5^\circ$

для труб из ПВХ $125 \pm 5^\circ$

для труб из ПВХ $125 \pm 5^\circ$

для труб из ПП $170 \pm 5^\circ$

При нагреве труб в термостабах температура воздуха должна быть на $25 - 30^\circ\text{C}$ выше температуры жидкости в ванне.

УДСТ-00-08-03

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

Прогрев труб должен быть равномерным по всей толщине стенки и длине стигаемого 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

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

2.4.7. При гнутье обкаткой обкатывающий ролик, который должен свободно вращаться вокруг своей оси, позволяет вплотную к трубе. Зазор между гибочным шаблоном и обкатывающим роликом не должен превышать 10% наружного диаметра изгибаемой трубы.

При гнутье намотывателем внутрь трубы вводят формующую текстолитовую оправку — составной или ложкообразный догн.

Размеры радиусов гибочных шаблонов приведены в табл. 2.4.

Изм. № подл. Подпись в штамп. Дата Взам. штамп. №

ТТСП-00-09-05

Таблица 2.4

Размеры в мм

Наружный диаметр трубы	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Радиус изгиба $R_{из}$	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 несколькими способами: холодной водой, сухим 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 трубы, мм	Материал	Способ охлаждения			Примечание
		Холодной водой	Сухим воздухом	Естественный	
25-160	ПВД, ПВХ, ПП, ПНД	2-10 3-15	5-15 10-20	20-60 30-90	Меньшее время охлаждения относится к меньшему диаметру труб

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

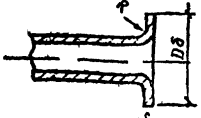
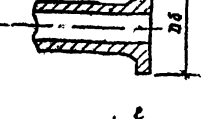
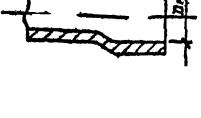
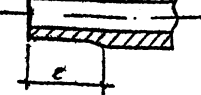
Толщина стенки для труб из ПВД, ПНД и ПВХ не должна быть меньше 95% номинальной толщины. Для замера толщины стенки от каждой партии гнутых деталей отбирают и разрезают перпендикулярно оси трубы 2% деталей (из числа наименьших по внешнему радиусу), но не менее двух.

Исполн.: _____
 Проверка в цехе: _____
 Дата: _____
 Единиц, вып. шт. _____

2.5. Обработка концов труб методом формования.

2.5.1. Виды формованных изделий приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Вид формования	Схема изделия	Назначение
Обработка		Для разъемных соединений трубопроводов ПВД, ПНД, ПП, ПВХ, фторопласта с применением стальных свободных фланцев
Изготовление утолщенных буртов		Для разъемных соединений трубопроводов ПВД, ПНД и ПП с применением стальных свободных фланцев
Изготовление рас- трубов и переходов		Для контактной сварки в раструб трубопроводов из ПВД, ПНД, ПП, газовой пучковой сварки и склеивания трубопроводов из ПВХ, изготовления переходов
Калибровка концов труб		Для склеивания труб трубопроводов из ПВХ

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

- разогрева концов труб;
- закрепления труб перек формованием;

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

2.5.3. Длина формируемых концов труб и толщина бурта приведены
в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Внешний диаметр трубы Дн	Толщина бурта, б _Г		Длина формируемых концов труб			
	тип С	тип Т	ПНД, ПН тип С	ПНД тип Т	ПВД тип С	ПВД 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	83	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, раструживании и калибровке труб из полиэтилена и винилпласта допускается также применение глицериновых ванн.

Схема электроннагревателя с воздушным нагревом приведена на рис. 2.4.

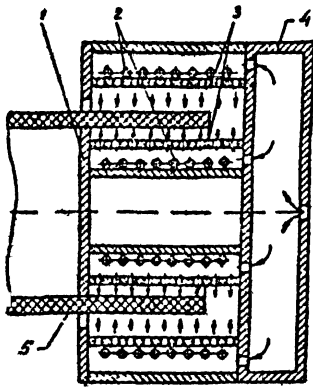


рис. 2.4

- 1 - корпус;
- 2 - электроннагревательный 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 отбортовке, распушивании и калибровке, °С		Температура при изготовлении углодных буртов, °С
	глицерина	воздуха	воздуха
ПВД (ЛВД)	105±5	135±10	220±10
ПНД (ЛВД)	135±5	150±10	240±10
ПВХ	135±5	160±10	-
ПН	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.

Маш. № 1.04.
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

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

2.5.8. Формование концов труб после нагрева следует производить в стационарных условиях на оборудовании с ручным или механизированным приводом. Оборудование должно обеспечивать удельное давление не менее 8 кгс/см² при отбортовке полиэтиленовых полипропиленовых и винилпластовых труб, 14 кгс/см² при формировании утолщенных буртов.

Схема формирования концов труб на оборудовании с ручным приводом приведена на рис. 2.5.

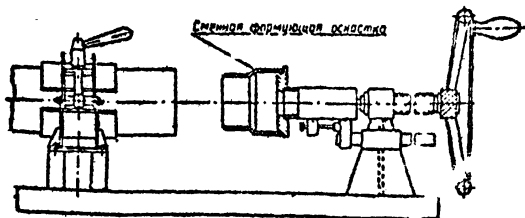


рис. 2.5

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

Схема пуансона для отбортовки труб с прекарбидным нагревом приведена на рис. 2.6.

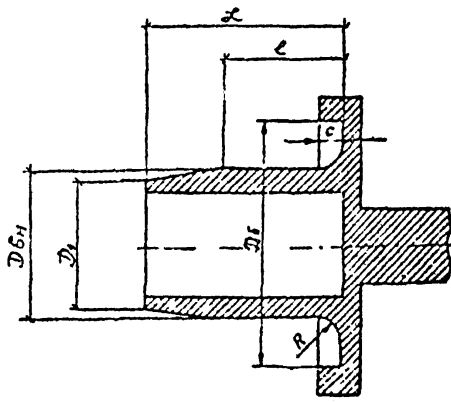


рис. 2.6

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

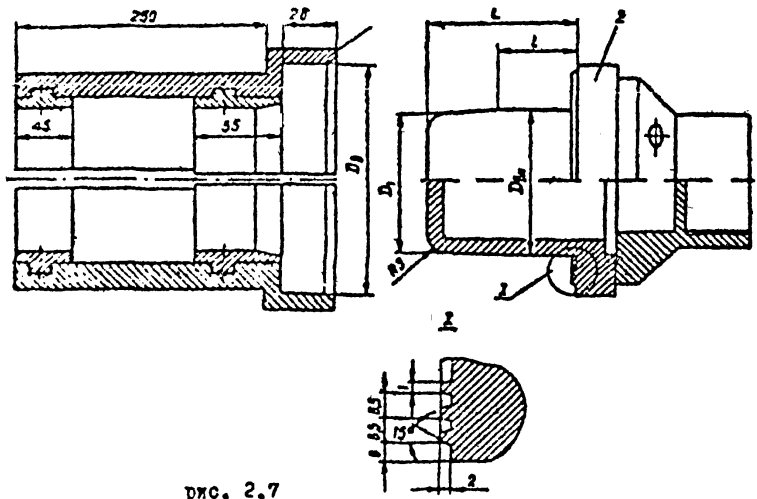


рис. 2.7

Получено в завод. Вып. инв. №

Основные размеры оснастки для отбортовки и изготовления угло-
ренных буртов труб с предварительным нагревом приведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Пара- метр	Размеры, мм																
D_n	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
D_s	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	15	16	16	17	18	20	19
L	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	85	85	85	85	85	85
r	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	64	64	64	64	64	64

2.5.10. Схема пуансона для изготовления раструбов приведена
на рис. 2.8.

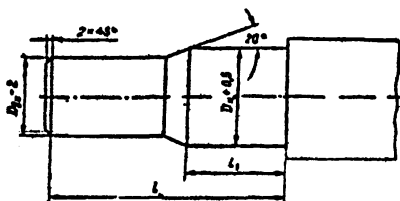


рис. 2.8

Размеры пуансонов для изготовления раструбов на трубах из ПНД,
ПВД, ПШ под контактную сварку в раструб приведены в табл. 2.10.

Таблица 2.10

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

ТС-00-03-05

Размеры пуансонов для изготовления гаструбов на трубах из ПВХ по склеиванию и газоплазмовую сварку приведены в табл. 2.II.

Таблица 2.II

Параметр	Размеры, мм										
$\frac{D}{H}$	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 формирующим инструментом. Рекомендуется принудительное охлаждение до температуры не выше 35°C проточной водой, пропускаемой через полость формирующей оснастки, или сжатым воздухом.

2.5.I2. Схема калибровочной гильзы для обработки концов труб из ПВХ по склеиванию приведена на рис. 2.9.

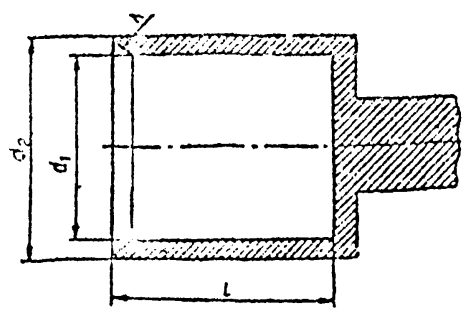


рис. 2.9

Лист 17

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+I	4	90,3 +0,04	115
110	67+I	4	110,55+0,04	120
125	72+I	5	125,35+0,04	150
140	82+I	5	140,4 +0,05	160
160	92+I	5	160,5 +0,06	185

3. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Общие указания.

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

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

Обезжиривание труб и фасонных деталей производят при помощи ацетона или метилхлорида

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

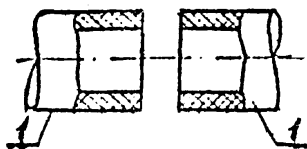
3.1.4. Сварные стыки из полиэтилена и полипропилена следует охлаждать в закрепленном состоянии до температуры 30 - 50°C в естественных условиях на воздухе, если его температура $\leq 20^\circ\text{C}$. При температуре воздуха $> 20^\circ\text{C}$ стыки после выдержки 1 - 2 мин следует охлаждать водой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

3.2. Контактно-тепловая стыковая сварка.

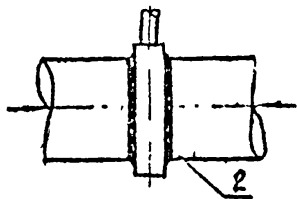
3.2.1. Контактно-тепловая сварка основана на одновременном оплавлении двух свариваемых деталей специальным нагревательным инструментом и последующем быстром соединении этих деталей друг с другом с выдержкой их под осевым давлением до остывания сварного шва.

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

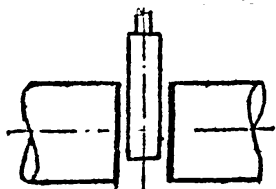
3.2.3. Схема осуществления контактно-тепловой сварки веток приведена на рис. 3.1.



а - подготовка заготовок к сварке;



б - оплавление торцов заготовок;



в - технологическая пауза,



г - осадка стыка и охлаждение
сварочного соединения;

рис. 3.I

1 - свариваемые заготовки,
2 - нагревательный инструмент.

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 закрывают.

При работе на открытом воздухе место сварки защищают от атмосферных осадков и пыли.

3.2.5. Не допускается сварка труб и соединительных деталей из податлива высокой плотности с трубами и соединительными деталями из податлива 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, зажатых в сварочной установке, после очистки, непосредственно перед сваркой подвергают торцовке

Между обработанными торцами заготовок, предназначенными к соединению, не должно быть зазоров, превышающих 0,5 мм для диаметров до 110 мм и 0,7 мм для диаметров более 110 мм.

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

3.2.8. Оплавление торцов свариваемых заготовок осуществляют, одновременно за счёт 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 ПНИ и $200 \pm 10^{\circ}\text{C}$ для ПНН. При непрерывном автоматическом контроле и стабилизации температуры нагревательного инструмента с электрическим обогревом, использованием антиадгезионных покрытий и сварке в производственных помещениях температуру нагревательного инструмента для ПНИ снижают до $200 \pm 10^{\circ}\text{C}$.

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

Давление, отвечающее первому этапу станции оплавления и равное $2 \pm 0,5$ кгс/см² для ПНИ и $1 \pm 0,25$ кгс/см² для ПНН, поддерживают до обсаживания по периметру заготовок валица заданной высоты. Затем (на втором этапе станции оплавления) давление снижают до $0,85 \pm 0,15$ кгс/см² для ПНИ и $0,2 \pm 0,1$ кгс/см² для ПНН и при этом извлечения осуществляют протекание торцов заданное время.

Длительность этапов процессов сварки приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Толщина стенок, заготовки, мм	Высота заливки в конце первого этапа стадии оплавления, мм	Длительность второго этапа стадии оплавления,		Пауза, не более, с	Время подъема давления до заданного уровня, не более, с	Время охлаждения под давлением отсадки, мин.	
		ПВП	ПНП			ПВП	ПНП
св. 4 до 7 вкл.	0,5	55±15	45±15	4	4	8±2	6±2
св. 7 до 12вкл.	1,0	110±25	80±15	5	6	13±3	10±3
св. 12 до 18вкл.	1,0	150±25	120±15	6	7	20±4	16±3
св. 18 до 26вкл.	1,5	190±25	170±15	7	10	28±4	22±3

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

Таблица 3.2

Толщина стенок, мм	Длительность нагрева,	
	ПВП	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 допускается форсирование охлаждения шва путем его обливания водой или обдува воздухом

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

3.3. Контактная сварка в раструб

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

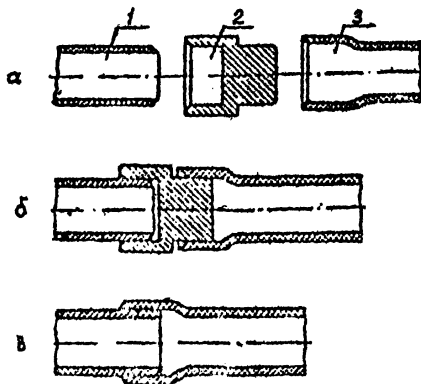


рис. 3.2

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, оплавления 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 на прямом конце трубы снимают наружную фаску высотой I – I,5 мм.

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

Размеры глубины вдвигания трубы в раструб приведены в табл 3.3.

Таблица 3.3

Размеры в мм

Параметры	Глубина вдвигания трубы в раструб										
Наружный диаметр труб	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	225
Глубина вдвигания 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°С приведены в табл. 3.4.

Ил. № по с. Габариты в деталях. Дата, шаг, №

Таблица 3.4

Параметры	Материалы		
	ИВД	ИИД	ИИ
Температура сварки °С	230-260	250-280	250-280
Ориентировочное время оплавления, с, при толщине стески, 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	45-60
Время выдержки под осевой нагрузкой до частичного отвердения 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 корн для оплавления внутренней поверхности раструба.

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

3.3.6. Для сварки труб в стационарных условиях следует использовать специальные станки, а в монтажных условиях - центрирующие ручные приспособления или перемещающиеся механизированные установки, которые обеспечивают крепление и центровку свариваемых труб, а также создание и поддержание необходимых условий при наложении труб на электронагревательный инструмент и сварке.

Процесс оплавления следует заканчивать при подделении у кромок торца трубы и раструба по всему периметру галтика оплавленного материала высотой 1 - 2 мм.

По окончании оплавления трубы разволит, инструмент укаллют и быстро вквивгают прямую трубу в раструб. Время выполнения этой операции не должно превышать 3 с.

После полного вквивгания конца трубы в раструб до упора оидт должны ракопиться под осевой нагрузкой до частичного отвордения оплавленного материала (20 - 30 с). Проворачивать трубы друг относительно друга не разрешается.

3.3.7. По окончании каждой сварочной операции рабочие поверхности нагревательного инструмента следует очищать аллюминиевыми или латуниными скребками, затем ветошью из плотного материала от прилипшего к его поверхности расплава полиэтилена и полипропилена. 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, баллоном или самостоятельного воздушного компрессора. В последнем случае для сглаживания пульсации применяют дополнительно ресивер.

3.4.2. Схема питания горелок приведена на рис. 3.3.

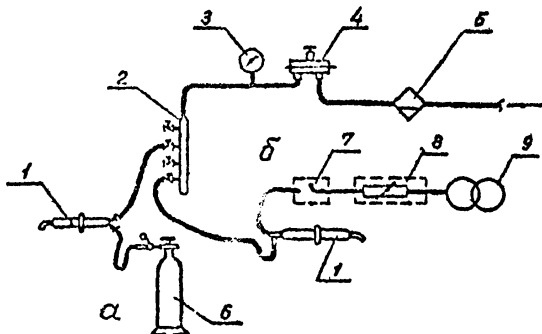


рис. 3.3

Схема питания горелок:

а - газовой;

б - электрической;

1 - горелка;

2 - коллектор;

3 - манометр;

4 - редуктор;

5 - маслоуловитель;

6 - баллон с горючим газом;

7 - ключ для включения горелки;

8 - реостат;

9 - понижающий трансформатор.

3.4.3. При сварке труб из полиэтилена и полипропилена 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 полиэтилена - по ТУ 6-19-2-84 "Прутки сварочные из полиолефинов".

3.4.6. Для сварки во всех случаях 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 раструбном - 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.

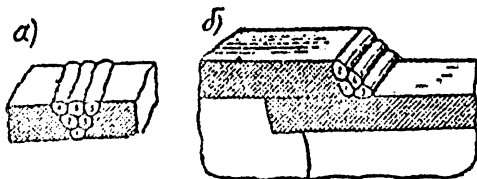


рис. 3.4

ТТСТ-00-00-05

4. СКЛЕИВАНИЕ ТРУБ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

4.1. Трубопроводы из ПВХ склеивают специальными клеями.

Клей ГВПК-127 по ТУ 6-05-251-95-79 предназначен для соединения труб из ПВХ по ТУ 6-19-231-83 между собой и с раструбными соединительными деталями по ТУ 6-19-221-83

При использовании клея для соединения труб между собой на концах одной из соединяемых труб формируют раструб.

Изготовитель клея - Государственный институт полимерных клеев, Армянская ССР, г.Кировакан, 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;
- метиланхлорид - 86-84;
- б) перхлорвиниловая смола - 14-16;
- метиланхлорид - 76-72;
- циклогексанг - 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 зазоровозаполняющего 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.

Изм. № 001/01
Подпись и дата
Лист 1 из 1

ИСП-00-09-05

4.3. При подготовке и проведении склеивания выполняют следующие операции:

- узнавку 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 соприкасаемого конца трубы под углом 20° без пригупления;

зачистку концов труб шлифовальной шкуркой с крупностью зерна № 12, 16, 20;

- обезжиривание поверхности ацетоном или метиленхлоридом, контрольную сборку;
- нанесение клея на склеиваемые поверхности;
- определение 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 кистей 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 г/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.

Исп. № 00-09-05
Пар. № 1
Лист № 31

ТТСТ-00-00-05

4.5. Трубы D_n ко 102, им можно соединять вручную, а трубы большего диаметра — в специальных центрирующих устройствах с быстродействующими зажимными конутами.

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

5. ЛИТЬЕ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ

5.1. Переработка термопластов литьем под давлением осуществляется на специальных литьевых машинах, обеспечивающих высокую производительность и экономичность. Оформление изделия производится в холодных формах, отверждение 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 плункера передавливается через сопло в холодную форму, периодически присоединяемую к соплу литьевой машины. Заполнив форму, термопластичная масса охлаждается и затвердевает, приобретая очертания формы. Готовое изделие выталкивается из формы выталкивателем.

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

Имя, № поста. Категория и номер. Единица измерения, №

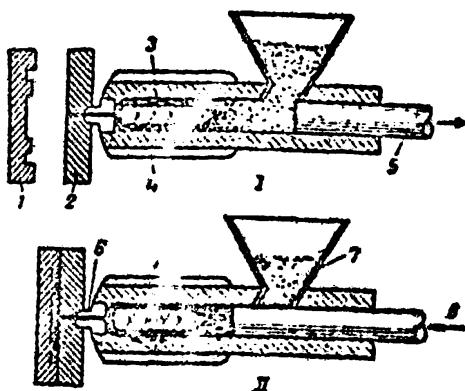


Рис. 5.1.

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

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

5.4. Для ускорения процесса заливки пластмассы внутрь цилиндра вставляют металлическую торпеду, обеспечивающую электрический обогрев.

5.5. Литьевые машины действуют в полуавтоматическом и автоматическом режиме. Применяют одно- и многогнездные формы.

5.6. Мелкие и простые по конструкции изделия изготавливают в многогнездных формах. Цикл изготовления одного или нескольких даже сложнейших изделий завершается обычно за 20—60 сек.

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

2
Взам. инв.
Подпись и дата

Б.8. Для уменьшения размеров литника и затрат на его зачистку применяют так называемое точечное литье, отлитая 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.

Б.9. Вторым распространенным методом технологической переработки термoplastов, по принципу сходным с литьем под давлением, является переработка экструзией.

Б.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 пластмасса охлаждается и затвердевает в виде профильных изделий /с сечением сопла/.

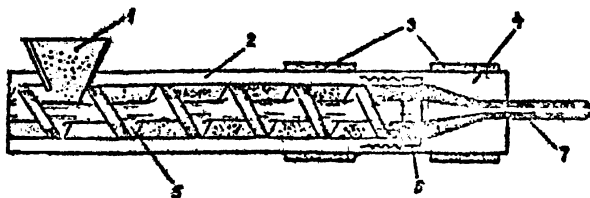


Рис. 5.2. |Схема работы экструдера (шнек-машини)

1 — загрузочный бункер; 2 — нагревательный (материальный) цилиндр машины; 3 — нагревательные элементы; 4 — формирующая головка; 5 — шнек; 6 — решетка (сетка); 7 — выдавливаемый профиль

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ

6.1. Сварных

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

- валик оплавленного 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 полиметилена и полипропилена валик оплавленного материала (грат) должен быть равномерно распределен по кромке раструба, но иметь поперечных трещин, пор и пустот между сваренными деталями.

При газовой прутковой сварке внешпластовых труб не должно быть пустот между прутками, пережогов материала изделий 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. Швы, не удовлетворяющие по внешнему виду таким требованиям, бракуются и подлежат удалению. Исправление дефектов в них 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 перпендикулярность торца трубы ее оси.
Валик высотой менее 1 мм	Плохая центровка труб при сварке	Отрегулировать приспособление для сборки и сварки труб.
Валик высотой менее 1 мм	Перекос труб при сварке	Устранить люфт в зажимных хомутах приспособления.
Валик изгибной высоты	Температура оплавления ниже нормы	Отрегулировать температуру нагревательного инструмента.
Валик изгибной высоты	Время оплавления ниже нормы	Увеличить время выдержки на инструменте торцов труб.
Трещины, раковины по длине сварки	Усилие при оплавлении выше нормы	Уменьшить усилие при оплавлении до нормы.
	Усилие при сварке выше нормы	Уменьшить усилие при сварке до нормы.
	Температура оплавления выше нормы	Отрегулировать температуру нагревательного инструмента
	Время оплавления выше нормы	Уменьшить время выдержки на инструменте торцов свариваемых труб.
	Усилие при сварке ниже нормы	Увеличить усилие при сварке до нормы.
	Плохая подготовка торцов труб	Улучшить степень чистоты свариваемых поверхностей
	Искусственное охлаждение сварных швов	Следующие швы производятся только естественным способом
	Температура оплавления ниже нормы	Отрегулировать температуру нагревательного инструмента.

ИЭСЛ-00-09-05

Продолжение таблиц 6.1

Признаки дефектов	Причины дефекта	Способы предупреждения
Пузыри воздуха в шве	<p>Продолжительность прогрева между окончанием оплавления и соединением свариваемых торцов труб выше нормы</p> <p>Температура нагрева выше нормы</p> <p>Загрязненность поверхность нагревательного инструмента</p> <p>Усилие при сварке ниже нормы</p>	<p>Уменьшить время между окончанием оплавления и соединением свариваемых поверхностей.</p> <p>Отрегулировать температуру нагревательного инструмента</p> <p>Произвести очистку торцов поверхностей нагревательного инструмента</p> <p>Увеличить усилие при сварке по норм.</p>

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

6.1.5. Сварные, стыковые 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 на растяжение предусматривает: ускоренную оценку качества сварного соединения при растяжении; определение разрушающего напряжения при растяжении и относительного удлинения при разрыве; установление коэффициента сварки.

Вид и №
Плюс и минус

Оценка качества сварного соединения производится согласно ГОСТ 11262-80 "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 11262-80

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

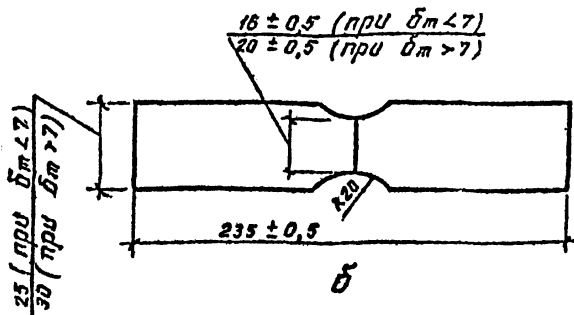
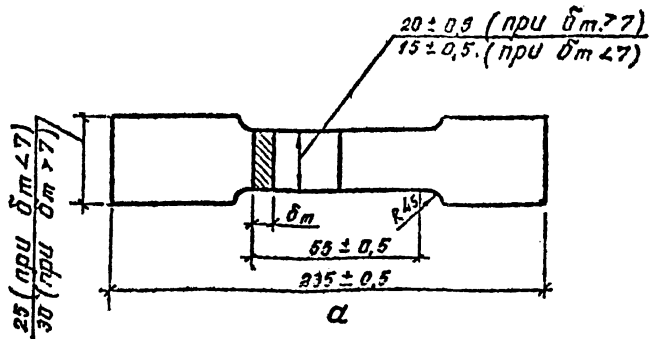


рис. 6.1.

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) вычисляются 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 достижения 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 формулам:

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

где m - коэффициент, учитывающий влияние 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 полиэтилена и полипропилена должен быть не менее 0,9 - 1.

6.1.7. Для испытания на растяжение труб из поливинилхлорида из каждого контрольного стика вырезают вдоль оси четыре образца.

При хорошем качестве шва коэффициент сварки должен быть не менее 0,5.

6.1.8. Испитание 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.

Испитание 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.

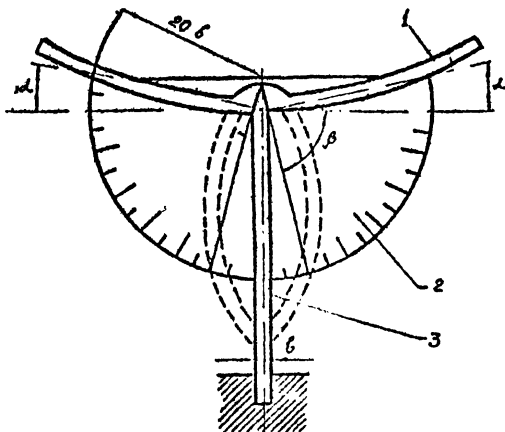


рис. 6.2

Имя и фамилия	Подпись и дата	Э.С.А. или №

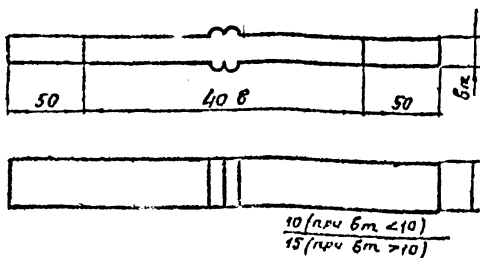


рис. 6.3

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 (бывшей 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.

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 подвижного зажима испытательной машины принимают равной 20 мм/мин для III и 60 мм/мин для ПИЦ и ПВД.

Сварные стыки считают выдержавшими испытание, если среднестатистический предел текучести соответствует условию:

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

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

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

где P_{Tn} - нагрузка в момент достижения предела текучести, кгс;

F - фактическая площадь образца до разрушения;

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	Ди, мм		
	до 140	140-160	160-225
ПВД, III	1,0	0,8	0,7
ПИЦ		0,85	

ПДСП-00-09-94

6.2. Склеенных

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

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

6.3. Литых

6.3.1. Изделия, изготовленные литьем 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 заводом-поставщиком. 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.

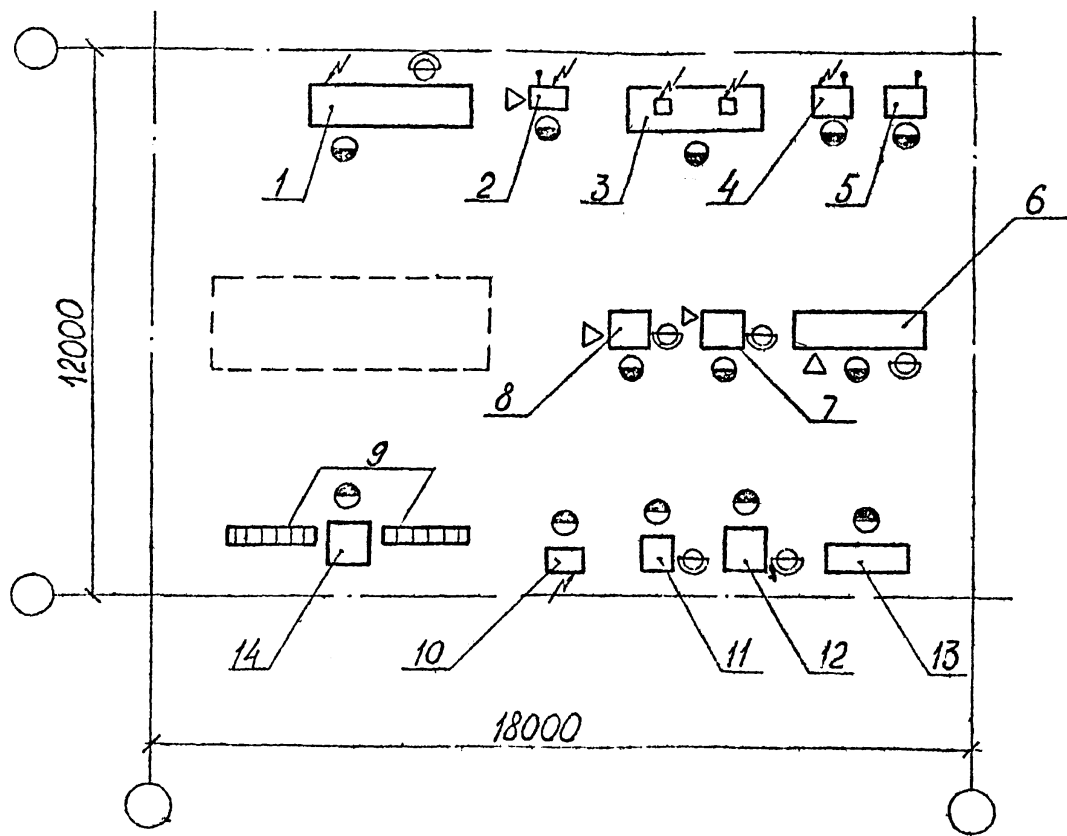
6.3.4. В изделиях из пластмассы не допускаются следующие дефекты: трещины, недопрессовка, крупные инородные включения, вздутия, раковины, стыковые швы, сильные коробления.





Заусеницы от облоя должны быть хорошо зачищены и заполированы, изделие не должно иметь царапин и выщербин. Кромки изделия должны быть ровными, гладкими, без острых граней трещин и заусениц. Места соединения пресс-форм /следы от разъёмных форм/ должны быть хорошо зачищены.

Име № год.	Годится к дате	Вып. инв №

УЧАСТОК ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ФАСОБНЫХ ЧАСТЕЙ
ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



-  потребитель электроэнергии
-  подвод холодной воды и отвод в канализацию
-  подвод скатного воздуха
-  место рабочего

Примечания и экспликация оборудования приведены на листе 2

2510-91-05.01

Исполн.	Инженер	Таргима	23.02.82
Провер.	Инженер	Мухомов	23.02.82
Утверд.	Инженер	Мухомов	23.02.82
Нач. отд.	Власов		
Гл. слеп.	Гребеншиков		
Рук. гр.	Кенигсберг		
Инженер	Таргима		

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Минпланстрой СССР
ГПИ. ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Схема расстановки
оборудования

ТПСТ-00-09-72

Лист № 1
Эск. № 10

Лист № 1

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ поз.	Наименование	Марка	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
I	Термопласт-автомат		I	
2	Станок для снятия фасок ϕ 50 и ϕ 100мм	P3724-7M-08	I	институт "Орг-промстрой" г. Тула
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 ϕ 50мм	P3724-7M-05	I	"
8	Станок для раздачи раструбов под кольцо ϕ 100мм	P3724-7M-06	I	"
9	Рольганг	378	2	Проектный институт № 2 г. Москва
10	Ванна для разогрева глицирина	P3724-7M-02	I	институт "Орг-промстрой" Тула
11	Станок для раздачи гладких раструбов	P3724-7M-01	I	"
12	Станок для раздачи раструбов конических ϕ 100 мм	P3724-7M-07	I	"
13	Стелаж секционный	100	I	ПИ №2 г. Москва
14	Отрезной станок	379	I	"

Участок оборудован специальной площадкой для временного хранения полиэтиленовых труб.

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

Заготовки распределяются по технологическим линиям на которых выполняются следующие операции:

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

Таблица I

Наименование оборудования	Проект №	Назначение и область применения	Краткая техническая характеристика					И изготовитель или разработчик	Примечание
			Наружный диаметр трубы, мм	Производительность	Мощность привода, кВт	Габарит, мм	Масса, кг		
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.	50-110	220рез/ч	-	700x500x x1350	100	Изготовитель - трест "Урал-сантехмонтаж"	
I.2. Станок для резки труб.	I3350	Предназначен для резки пластмассовых труб Дн до 160 мм в закрытых помещениях.	50-160	-	1,5	900x600x x1000	270	Изготовитель Полтавский ЛМЗ	Дисковая пила 500x x50-2 ГОСТ 960-80
I.3. Маятниковая пила ПМ-300/400	I3427	Предназначена для резки пластмассовых труб под различным углом и безразметочной резки по упору.	50-125	-	4,0	1200x650x	270	Изготовитель - Пермский ЗМЗ/СЛ	Абразивные круги 300x3x32, 400x4x32 (ТУ036-76I-78)
I.4. Маятниковая пила ПМ-300-80	I3606	То же	50-90	-	4,0	900x700x x160	115	Изготовитель - Иродоткинский ЗМСП	Абразивные круги 300x3x32 (ТУ036-76I-78)
I.5. Станок для резки труб		Предназначен для резки пластмассовых труб Дн до 315 мм	63-315	-	2,8	2240x1000x x1400	640	Разработчик - трест "Восток-металлургомонтаж". Изготовитель - строительномонтажной лабораторией этого треста	Дисковая пила 650x50x2,2

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 0 2

Имя, отч, фамилия	Подпись	Дата
Место, дата, наименование	Подпись	Дата
Имя, отч, фамилия	Подпись	Дата
Имя, отч, фамилия	Подпись	Дата

Каталог оборудования

Исполн	Лист	Всего
	1	1
Министерство СССР		
ТИИ ТУП-МНИ		
ИР-200-0001		

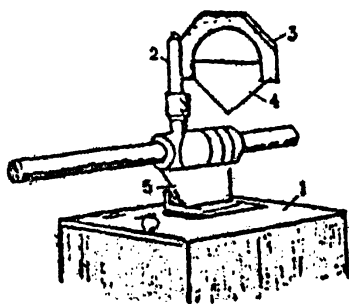
ИПСЛ-1-502

Таблица I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6. Мультниковая пила	УРП	Предназначена для резки пластмассовых труб Дн до 315 мм	63-315	-	4,0	1900x2000x1870	500	Изготовитель - Кропоткинский ЗИССП Разработчик - институт "Ги-промтажин-дустрия"	Абразивный армированный круг 500x5x32
2. Оборудование для гибки, мехобработки и формирования труб									
2.1. Станок для гнутья пластмассовых труб	-	Предназначен для гнутья предварительно-нагретых пластмассовых труб по заданному радиусу.	50-160	-	-	1000x1365x870	48	Разработчик ПКБ треста "Монтажм-защита"	
2.2. Трубогиб	2496	Предназначен для изготовления отводов из нагретых пластмассовых труб	40-160	-	-	2400x1800x1200	545	Разработчик - Киевский филиал ВНИИМонтажспецстрой	
2.3. Станок для механической обработки труб	13053	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	500x600x700	175	Изготовитель - Подтавский ЛМЗ	
2.4. Комплект устройства для торцовки труб и снятия фасок	13023	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	50-110	180-190 фасок/ч	1,7	850x1000x1100	50	Изготовитель - трест "Урал-сантехмонтаж"	
2.6. Автоматизированная установка для изготовления раструбов на концах пластмассовых труб.	4837	Предназначена для изготовления раструбов на концах труб: ПВД, ПВД, ПП, ПВХ диаметром 140, 160, 180, 200, 225, 250, 315 мм длиной 6м	-	15-30 раструбов/ч	5	7700x4295x2455	7000	Разработчик - СКВ Мосстрой	
2.7. Станок для изготовления раструбов	-	Предназначен для формования раструбов с желобками под резиновые кольца	50-110	-	-	180x230x1000	30	Изготовитель - трест "Урал-сантехмонтаж"	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.8. Установка для формования буртов на концах полиэтиленовых труб Дн до 160мм	13001	Предназначена для формования утолщенных буртов	32-160	12-15 бурт/ч	-	1600x800x900	500	Изготовитель - Полтавский литейно-механический завод (ЛМЗ)	Пневматический привод
2.9. Станок для формования компенсационных раструбов		Предназначен для изготовления компенсационных раструбов на пластмассовых трубах	50-110	-	-	700x500x1100	175	Изготовитель - трест "Урал-Сантехмонтаж"	
2.10. Установка для формирования горловин	13236	Предназначена для формирования горловин 63-160мм в полиэтиленовых трубах Дн90-225 мм	90-225 и 63-160	-	-	1300x500x1400	74	Изготовитель - Полтавский ЛМЗ	Привод ручной
2.11. Установка для формирования горловин	13751	Предназначена для формирования горловин 50-160мм в полиэтиленовых трубах Дн 110-225 мм	110-225 и 50-160	-	-	800x600x1750	155	Изготовитель - ОМЗ ВНИИМОС	Привод пневматический
2.12. Устройство для формирования раструбов на трубах из ПВХ	13625	Предназначено для формирования раструбов	63-225	-	-	800x400	48,2	Разработчик - Киевский филиал ВНИИМонтажспецстроя	Привод ручной
2.13. Устройство для отбортовки фторопластовых труб	13602	Предназначено для отбортовки фторопластовых 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, 110	8-10 бухт/смену	I, I	10000x3660x1505		Разработчик - ОКБ Мосстрой	
		3. <u>Сварочное оборудование</u>							
3.1. Станок для сварки встык (СПТ-315)	-	Предназначен для сварки встык полиэтиленовых труб под углом 15, 22, 30, 45, 60, 90° в условиях мастерской	до 315		4	1220x960x1400	356	Изготовитель - строительная монтажно-сварочная лаборатория треста "Востокметаллургомонтаж"	
3.2. Установка для сварки соединительных деталей	13628А	Предназначена для сварки в стационарных условиях соединительных деталей	63-110		I, 0	900x500x1000	120	Изготовитель - Полтавский ЛМЗ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.3. Установка для сварки соединительных деталей	I3629	пластмассовых трубопроводов Дн 63-110 и 125-225мм Предназначена для сварки соединительных деталей пластмассовых трубопроводов Дн 125-225 мм	I25-225	-	2,0	1300x750x x1200	180	То же	
3.4. Установка для сварки переходных тройников.	I3282	Предназначена для сварки переходных тройников пластмассовых трубопроводов Дн 90-225.	90-225	-	-	670x350x	30	"	
3.5. Устройство для сварки соединительных деталей из пластмассовых труб.	УСДП-110	Предназначено 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.	63, 75, 90, 110	8 стыков/ч	0,5	870x700x x1080	150	Изготовитель - Полтавский литейно-механический завод (ЛМЗ)	
3.6. Устройство для сварки соединительных деталей из пластмассовых труб.	УСДП-225	То же	I25, I40, I60, I80, 200, 225	6 стыков/ч	1,5	I200x900x x1275	370	То же	
3.7. Устройство для центровки и сварки полиэтиленовых и полипропиленовых труб при контактно-стыковой сварке	I3002	Предназначено для центровки и сжатия полиэтиленовых и полипропиленовых труб при контактно-стыковой сварке	63-110	-	-	350x245x x250	10,5	Разработчик - Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	
3.8. Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб Дн 125-225 мм	I3396	Предназначено для подготовки, центровки и контактной сварки заготовок из полимерных труб	I25-225	10-12 стык/ч	-	980x540x x460	45	Разработчик - Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	
3.9. Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб Дн 63-110 мм	I3095	Предназначено для центровки и сжатия труб из полимерных материалов при контактно-стыковой сварке трубопроводов	63-110	12-14 стык/ч	-	365x220x x230	18	Разработчик - Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	



- 1 - станка
- 2 - пневматический цилиндр с подвижной штангой;
- 3 - консольный захват для ножа,
- 4 - клиновидный нож;
- 5 - сменный кондуктор для труб разных диаметров

Рис. 1

Станок рис. 1 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 проёмы кондуктора.

№	Взам.	Получено в день

Имя, отч.	Пласов	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
	Губинский	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
	Колесников	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
	Григорьев	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

2510-91-05.03

Станок для резки полиэтиленовых труб

Страна:	Лист:	Листов:
	1	2
Министрой СССР ГПИ ГУБСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<u>4. Оборудование для нагрева труб</u>							
4.1. Устройство для местного нагрева пластмассовых труб Ду110-225 мм	13427	Предназначено для разогрева краев отверстий труб с целью последующей вытяжки горловин.	110-225		1,89	810x728x x456	20	Разработчик-Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	
4.2. Нагревательная печь для пластмассовых труб	-	Предназначена для нагрева пластмассовых труб перед гнутьем	до 160			1400x780x x1094	82	Изготовитель-трест "Восток-металлургомонтаж"	
4.3. Устройство электронагревательное для концов пластмассовых труб	13162	Предназначено для разогрева концов труб из термопластичных материалов и отдельных патрубков при формировании на них утолщенных буртов, раструбов и отбортовок.	32-160		2,8	300x300x x350	18,5	Разработчик-Киевский филиал ВНИИмонтажспецстрой	
4.4. Установка для нагрева, калибровки формирования раструбов на трубах из ПВХ Ду 100мм	4381	Предназначена для "сухого" нагрева концов ПВХ труб Ду 100 с последующей их калибровкой, изготовлением раструба 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 ВНИИмонтажспецстрой	
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 нока, мм	1,0
Производительность, рез/ч	220
Габаритные размеры, мм:	
длина	700
ширина	500
высота	1350
Масса, кг	100
Изготовитель - трест Уралсантехмонтаж.	

Имя, № года	Подпись, дата	Взам. Инв. №

2 5 1.0 - 9 I - 0 5.0 3

Наименование	Модель	Область применения	Краткая характеристика								
			номин. усилие, кН	номин. объем впрыска за цикл, см ³	номин. давл. литья МПа	наименьшее время за- пираия и раскрытия инструм. не более	расстояние между колон- нами в свету (гориз.) мм (верт.) мм	мощность привода, кВт	габарит, мм	масса, т	завод- изготови- тель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<u>Б. Машины для переработки</u>	<u>пластмасс</u>									
5.1. Машина одно- позиционная для литья под давлением термо- пластичных материа- лов ТУ2-041-211-83	ДА-3130-125	Для получения изделий из термопластич- ных материалов	1000	150	140	2,8	400x320	19	980x x4500x x2000	4,1	ПО ТПА г.Хмель- ницкий
5.2. Машина одно- позиционная для литья под давлением термопластичных ма- териалов 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.

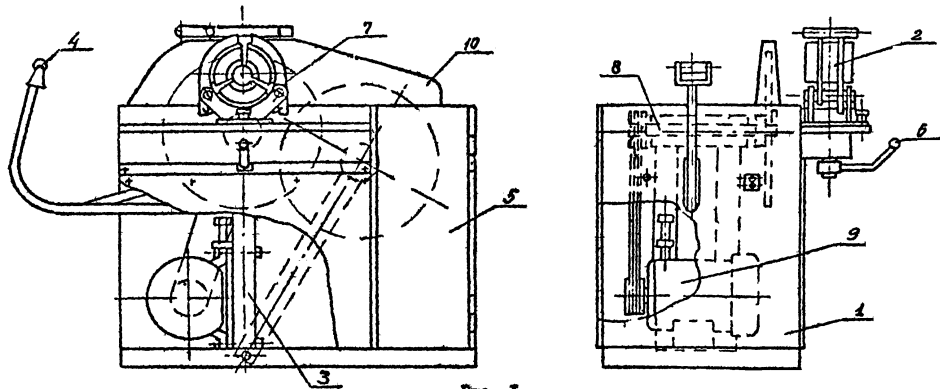


Рис. 1

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 - Станина, | 6 - Рукоятка; |
| 2 - Зажим для труб; | 7 - Фиксатор, |
| 3 - Маятник, | 8 - Вал; |
| 4 - Рукоятка, | 9 - Электродвигатель, |
| 5 - Дверь | 10 - Кожух |

Лист № 1
 Изменения в лист
 Дата введ. №

		2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . 0 4			
Нач. отд.	Власов	Станок для резки труб из толстых стальных листов ДН до 160 мм		Страна	Год
Н.п. спец.	Грибенников			СССР	1971
Рук. пр.	Колесников			Мин. пр. СССР ИТМ УЛЬЯНКА ПРОЕКТОРСКАЯ	
Исполн.	Пайгина				

ТРСТ-90-09-05

Станок рис. I предназначен для резки труб из полимерных материалов Дн 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 прижимы для труб рукоятки (5) и фиксатора (7). К прижимам крепятся вкладыши, обеспечивающие зажим труб разных диаметров.

Резущий инструмент - пила, которая крепится на валу (8), приводимого в движение от электродвигателя (9) через клино-ременную 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 поворачивается к трубе, и плавным нажатием производится резка.

И. В. Г. Г. Подпись и дата

ИСП-00-09-08

Техническая характеристика

Диаметры разрезаемых труб	Ди, мм	50-160
Угол резки,	град.	90-45
Минимальный остаток трубы,	мм	200
Режущий инструмент,	тип	пила 342I-0179
	Д, мм	500
Скорость резания,	м/с	36,6
Электродвигатель,	тип	АОЛ 2-22-4
мощность,	кВт	1,5
скорость вращения,	об/мин	1400
напряжение,	В	220
Магнитный пускатель,	тип	ПМЕ-122
Габариты,	мм	
длина		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

бюро ВНИИМонтажэлектрострой.

Исп. № 000000
Переслано в 1954 г.
Листа 1 из 1

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . 0 4

ТНСП 00-09-03

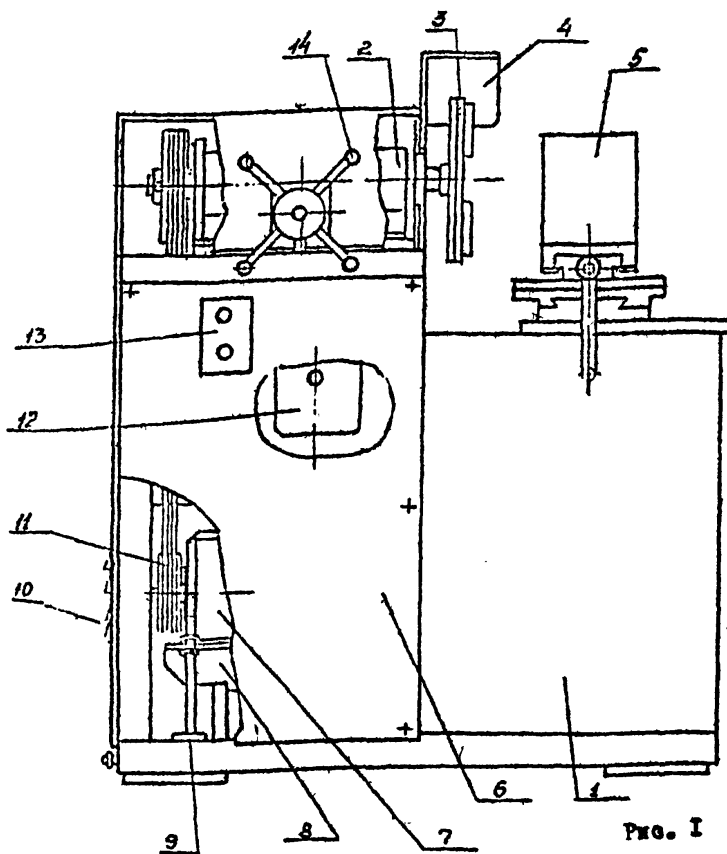


Рис. I

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 - рама | 8 - плита |
| 2 - бабка | 9 - болт для натяжения ремней |
| 3 - планшайба | 10 - крышка |
| 4 - кожух | 11 - шкив |
| 5 - сменные зажимные устройства | 12 - магнитный пускатель |
| 6 - крышка | 13 - кнопочная станция |
| 7 - электродвигатель | 14 - рукоятка |

2510-91-05.05

Станок для механической
обработки груб
из полимерных материалов

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Подпись и дата	Взам. инв. №
Мен. отд. Плосов	
М. спец. Гребенников	
Зук. гр. Кемпсберг	
Инженер Тайгина	

Станок рис. I предназначен для механической обработки 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 шпинделя, об/мин		580
Угол поворота зажимного устройства, град.		45
Ход шпинделя, мм		50
Электродвигатель		АОЛ2-22-6
Мощность	кВт	1,1
Скорость вращения,	об/мин	930
Напряжение,	В	380
Габариты:	мм	
длина		930
ширина		420
высота		1100
масса,	кг	175

Рабочие чертежи станка - проект №.13053 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой

ИСП. 00-07-00

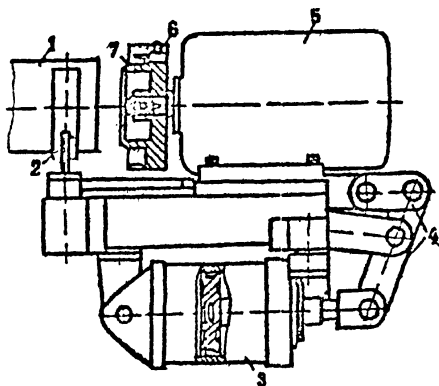


Рис. I

- 1 - труба,
 2 - захваты,
 3 - пневмоцилиндр;
 4 - рычажная система;
 5 - электродвигатель,
 6 - режцовая головка
 7 - долот

2510-91-05.06

Станок для снятия фасок

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Исх. отд.	Власов	12/12
Гл. спец.	Гребенщиков	12/12
Рук. гр.	Харитонов	12/12
Проверка	Морозов	12/12

Министерство СССР
 Тяжелого
 Промышленного

Исх. № подл.

Подпись и дата

Взам. отв. №

ТТСТ-00-09-05

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 заточки 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:	
длина	850
ширина	1000
высота	1100
Масса, кг	50
Изготовитель - трест Уралсантехмонтаж.	

Лист 2
 2510-91-05.06
 2510-91-05.06

ТРСЛ СРС 03

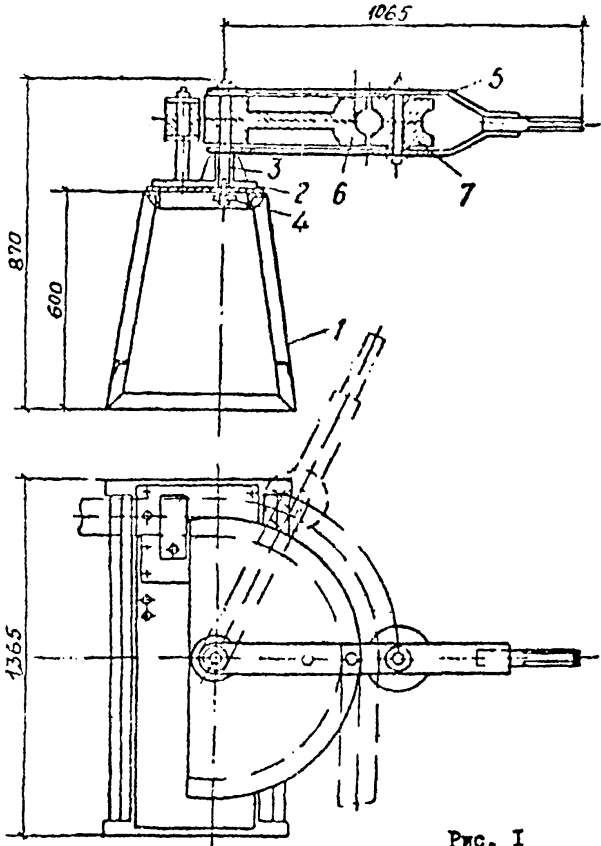


Рис. I

- I - рама;
- 2 - плита;
- 3 - направляющая втулка
- 4 - ось рычага
- 5 - стальной рычаг
- 6 - деревянный ролик
- 7 - обжимной ролик

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 0 7

Станок для гнутья
пластмассовых труб

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Изм. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

Изм. №	Исполн.	Дата	Взам. инв. №
1	Власов	12.07.72	17802
2	Колесников	12.07.72	17802
3	Колесников	12.07.72	17802
4	Талочка	12.07.72	17802

Станок рис. 1 - предназначен для гнутья предварительно нагретой пластмассовых труб по заданному радиусу.

Техническая характеристика

Внешний диаметр трубы, мм	50-160
Радиус гнутья, мм	150, 250, 300
Угол загиба, град.	до 180
Габаритные размеры, мм	
длина	~ 1000
ширина	1365
высота	670
Масса, кг	48

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

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

Разработчик - ЦКБ треста Монтажинмашзита.

Устройство нагрева трубных заготовок (А.с.Р 839714-БВ 1961 № 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 изгибания углов состоит из гибочного шаблона 4, закрепляемого на штоке пневмоцилиндра 5, и гибкой оправки 3, состоящей из набора отдельных секций, навитых на тросы, которые через пружины 2 прикреплены к нижней части станины 1.

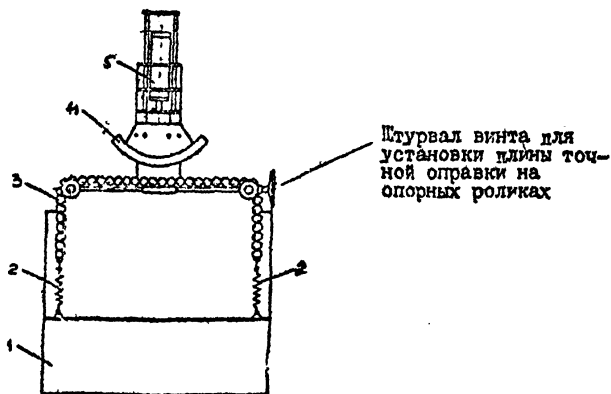


Рис. 1. Механизм изгибания углов

2510-91-0508

Страна	Лист	Листов
	1	1

Министростром СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Механизм изгибания
углов

Получена и дата	Выпущена №				
№ по порядку	Имя отг.	Маслов	22.02.82		
	Имя спец.	Гребеншиков	22.02.82		
	Имя гр.	Кенигсберг	23.02.82		
	Имя опер.	Толкина	23.02.82		

Устройство для формовки раструбных муфт состоит из двух одинаковых полуматриц I, внутри которых расположен пуансон 2, представляющий собой оправку с резиновым формирующим элементом.

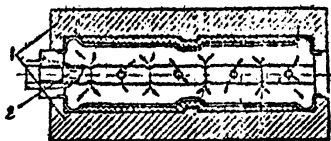


Рис. 1. Устройство для формовки раструбных муфт

Разогретую заготовку надевают на оправку, формирующие полуматрицы снимаются с помощью пневмоцилиндра. Затем в пуансон (резиновую трубку) подают сжатый воздух, который изнутри раздувает резиновую трубку.

Имя и фамилия

Подпись и дата

Взам. инв. №

2510-91-05.09

Нач. отд.	Власов	12/10	12/10
Гл. спец.	Гребенякин	12/10	12/10
Зук. гр.	Кеингоберг	12/10	12/10
Инженер	Тайгина	12/10	12/10

Устройство для формовки
раструбных муфт

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

1	1
---	---

Министерство ССР
Тех. бюро
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

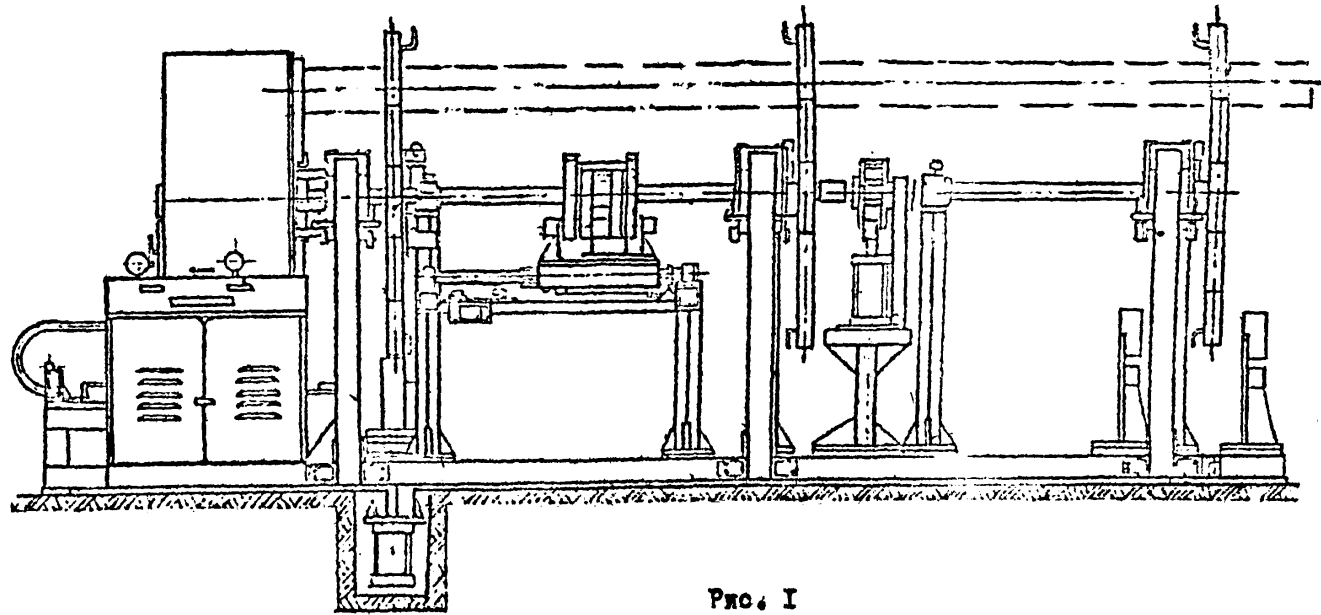


Рис. 1

ЛДСП 00-09-01
 Проект № 1270
 Взам. инв. №

				2510-91-05.10		
				Автоматизированная установка для изготовления раструбов на концах газопроводных труб.		
Нач. отд.	Власов			Стрелка	Лист	Листов
Гл. спец.	Гребенников				1	3
Рук. ц.	Умрицкий			Министерств СССР Тяжелого Промышленности		
Инж. пр.	Ткачев					

Установка рис. 1 предназначена для изготовления раструбов на концах труб: ПВД; ПВД; ПП; ПВХ диаметром 140; 160; 180; 200; 225; 250 и 315 мм, длиной 6 м методом предварительного разогрева конца трубы горячим цилиндром и последующим введением в разогретый конец трубы лопы по форме раструба и охлаждением его холодной водой.

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

- станция;
- 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 $+18^{\circ}\text{C}$ - $+30^{\circ}\text{C}$.

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 шестигранным
насосом, производительность
900 л/мин с электродвигателем
АО2-32-4; $N = 3$ кВт;

Время нагрева труб, мин 5-20

Количество форсунок, шт. 6

Количество одновременно
разогретых труб, шт. 5

Время одного цикла, мин 2-4

Скорость корня при фор-
мовании раструба, м/с 1-3

Охлаждение раструба водяное

Расход воды на охлажде-
ние раструба, л/с 0,5

Габаритные размеры, мм:

длина 7700

ширина 4295

высота 2455

Масса установки, кг 7000

Рабочие чертежи установки - проект № 4837 разработаны СКБ

Мосстрой.

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . 1 0

Лист

3

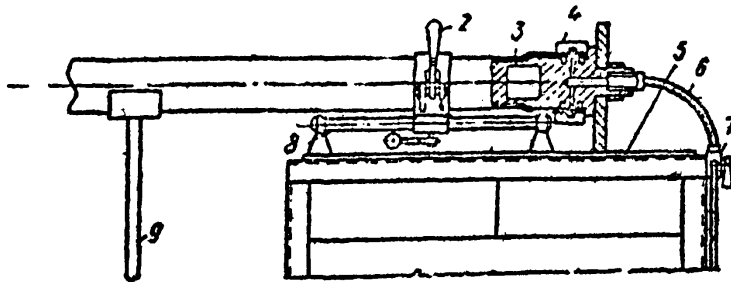


Рис. I

- 1 - труба
- 2 - зажим
- 3 - оправка
- 4 - приспособление для изготовления желобков
- 5 - станция
- 6 - резиновый шланг для подачи сжатого воздуха
- 7 - трехходовой воздушный кран
- 8 - направляющие для зажима
- 9 - подставка

Изм. №

Подпись и дата

Исполнитель

Исполнитель	Власов	<i>[Signature]</i>	12.89
Исполнитель	Гребенников	<i>[Signature]</i>	11.89
ук. пр.	Кенягасберг	<i>[Signature]</i>	01.89
Прожектор	Таягина	<i>[Signature]</i>	03.12.89

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . I I

Станок для изготовления гаструбов

Стадия	Лист	Листов
	1	2
Минтягострой СССР ГПИ ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

ДРСТ-90-92-08

Станок рис. I предназначен для формирования раструбов с желобками под резиновые кольца.

Конец трубы нагревают до температуры 100°C для ПВД и до 130°C для ПНД. Раструб формируют в два приема: сначала нагретый конец трубы с помощью зажима извивают на оправку, труба при этом размягчается и приобретает форму раструба, затем сформованный раструб охватывают хомутом, имеющим кольцевой паз.

Затем подачей сжатого 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 Уралсантамонтаж.

Имя, № подл. Подпись и дата. Виза, отв. №

2510-91-0511

ТПСЛ-00-07-03

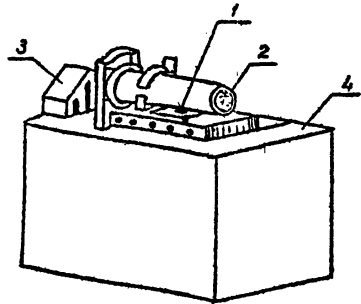


Рис. I

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

Станок, рис. I предназначен для изготовления компенсационных раструбов на пластмассовых трубах в условиях заготовительной мастерской

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	50-110
Диаметр пневматических цилиндров, мм	125
Ход поршня, мм	80
Давление воздуха в пневмоцилиндре, кгс/см ²	4-8
Количество раструбов в ч	50
Габаритные размеры, мм:	
длина	700
ширина	500
высота	1100
Масса, кг	175

Изготовитель и калькодержатель - трест Уралсантехмонтаж.

Имя, должность, Подпись и дата, Выд. инв. №

2 6 1 0 - 9 1 - 0 5 . 1 2

Станок для формования компенсационных раструбов

Страна	Лист	Листов
	1	1
Министерство СССР ГПИ ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

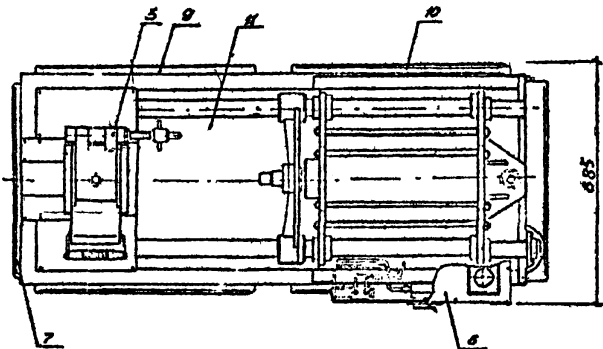
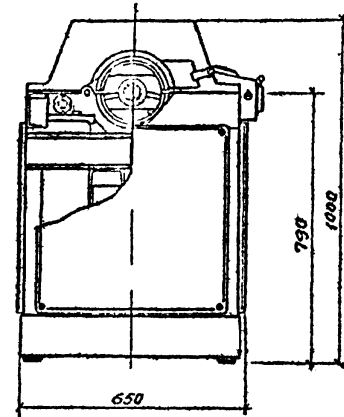
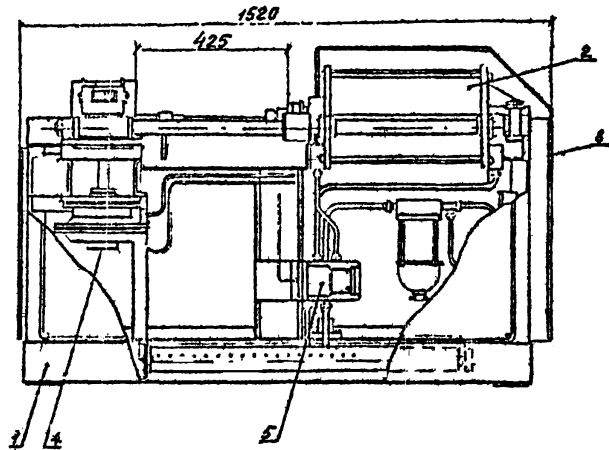


Рис. I

- 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

				2510-91-05.13		
				Установка для формования буртов на концах полиэтиленовых труб Дн до 160 мм.		
Нач. отд.	Власов			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Требенишкон				1	3
Рук. гр.	Колтсберг			Минтяжстрой СССР СПИ ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Инженер	Тайгича					

Имя и фамилия	Подпись и дата	Вид, шаг №

Установка рис. I предназначена для формования утолщенных буртов на предварительно разогретых концах полиэтиленовых и полипропиленовых труб Φ н до 160 мм в трубозаготовительных мастерских.

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

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

Пневмооборудование 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 остывания отформованного бурта. Охлаждение пуансона осуществляется проточной водой.

После остывания 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 подается в нижнюю полость диафрагменной камеры, освобождая верхний полукруг. После чего труба с отформованным буртом снимается с установки.

Техническая характеристика

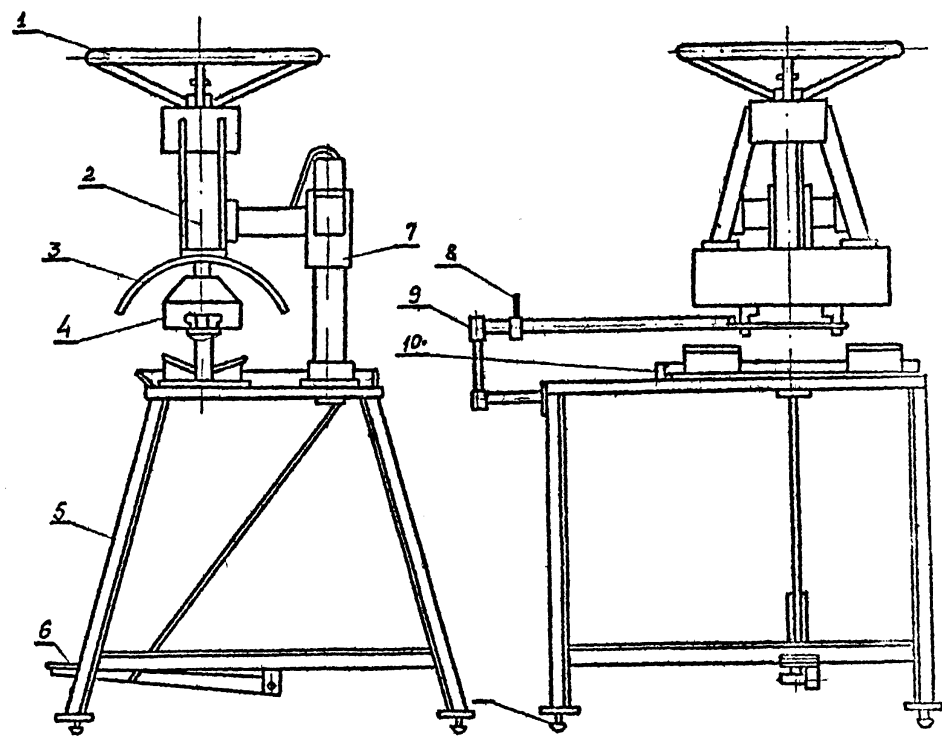
Диаметр формуемых труб,	мм	40-160
Производительность ЦПВФФ	бушт/ч	15-12
Давление воздуха	кгс/см ²	пневматич. 6,0
Мощность нагревательных элементов,	кВт	2,5
Напряжение,	В	220
Охлаждение инструмента		водяное
Максимальный ход цуансона,	мм	250
Габариты установки,	мм.	
длина		1520
ширина		635
высота		1000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

Рабочие чертежи - проект № 13001 разработаны Киевским филиалом

ВНИИМонтажмашстрой.

Имя, № подл.	Получена и дата	Служ. номер №

ТРСЛ-00-03-01



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

Рис. I

Лист № 1
в 1 листе
ИЗДАНИЕ № 1

2510-91-05.14			
УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫТЯЖКИ МАТРИЦ И ПУАНСОНОВ ТРУБК ИЛ 60-225 мм.			Страна Автор Издан
ИЗМ. №	ИЗМЕНЕНИЯ	ПОДПИСЬ	ДАТА
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

1111-00-09-05

Установка рис. I предназначена для вытяжки горловин Дн 63-160 мм в полиэтиленовых трубах Дн 90-225 мм в условиях монтажной площадки, а также при выполнении ремонтных работ.

Установка используется в комплекте с устройством для нагрева труб - проект № 13427 (п.7.6.II) и механическим оборудованием для изготовления отверстий в трубах.

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

Штанги, служащие для поддержки пуансонов и фиксации их положения относительно отверстия трубы и штока натяжного устройства, имеют две призмы со штифтами, перемещающиеся в пазах и устанавливаемых относительно друг друга в зависимости от диаметра пуансона, который они должны охватывать без зазора.

По штанге перемещается упор 8, служащий для мерной установки трубы.

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

Устройство для вытяжки 2 имеет сварную стойку со штурвалом I 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.

1111-00-09-05
1111-00-09-05
1111-00-09-05

При работе вращением штурвала винт с тягой опускается в нижнее положение, устройство для вытяжки с помощью педали поднимается вверх, на штангу с пуансоном навинчивается 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.

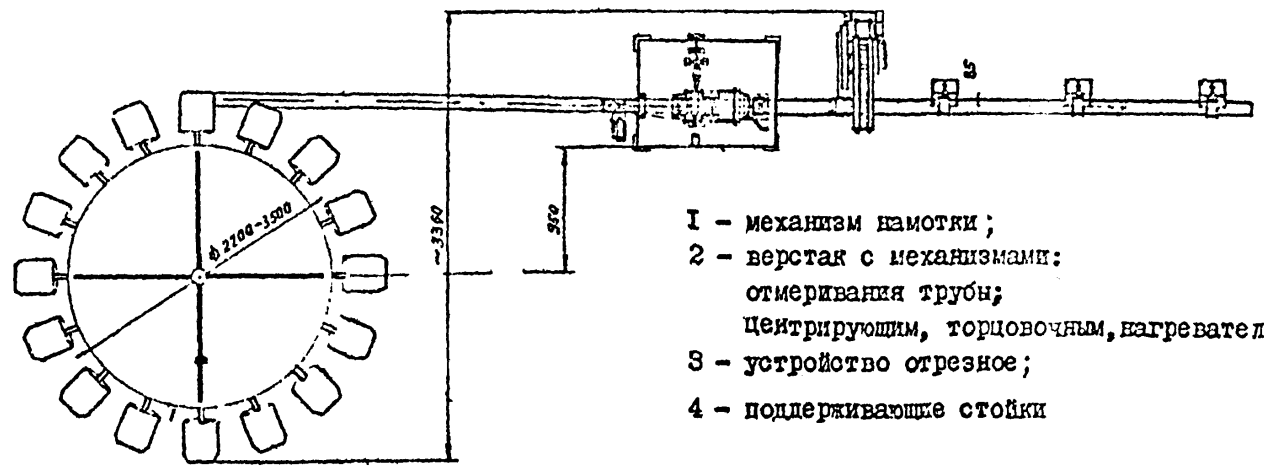
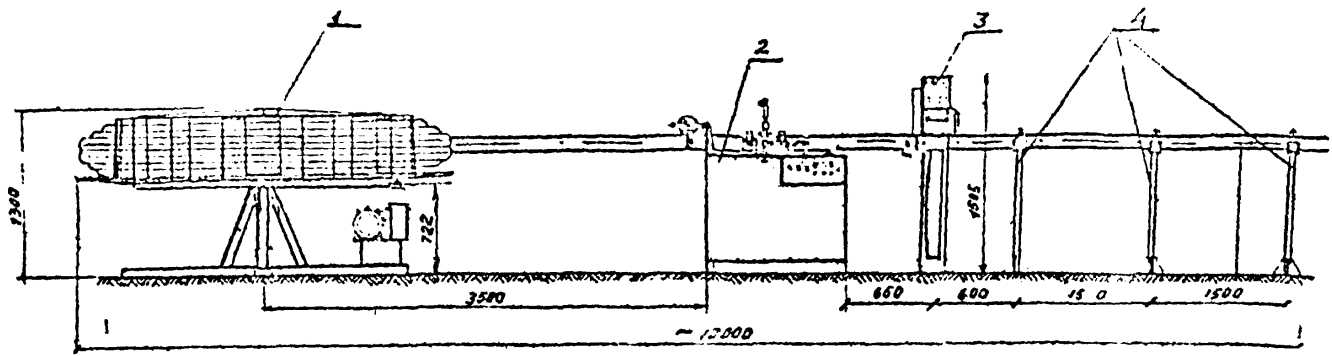
Тяга, конец которой находится внутри пуансона, поворачивается на 90° , после чего осуществляется вытяжка горловины путем вращения штурвала, вращающего винт с тягой и пуансоном вверх относительно неподвижной матрицы. Движение пуансона прекращается, когда его конусная часть выйдет за торец горловины.

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

Техническая характеристика

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

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



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

Рис. I

Л. М. М. П. 22
Д. С. М. А. 10

		2510-91-05.15	
		Устройство для заготовки водосточков из полистироловых труб водосточного назначения.	
Нач. отд.	Власов	Стр.	1
л. спец.	Гребенников	Лист	3
Рук. гр.	Кенжесберг	Министерство СССР Гос. строительного проектирования	
Инженер	Тайгрия		

Устройство рис. I для заготовки водостоксов из полиэтиленовых 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 смонтированы: механизм отмеривания труб, центратор, 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

ТКС-00-09-05

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

Устройство торцовочное.

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

Центратор:

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

Диаметр нагревательного диска, мм - 160

Механизм отмеривания:

диаметр ролика, мм - 160

Устройство отрезное

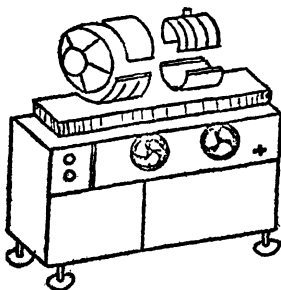
диаметр фрезы,	мм	430
толщина фрезы,	мм	2,4
электродвигатель	-	A02-2I-6
мощность,	кВт	0,8

Габаритные размеры, мм

длина	I0000
ширина	3660
высота	I505

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

Имя и № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Станок рис. 1 предназначен для сварки встык полиэтиленовых труб под углом 15, 22, 30, 45, 60 и 90° в условиях мастерской.

Техническая характеристика

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

Изготовитель и калькодержатель - Строительная монтажно-сварочная лаборатория г.реста Востокметаллургмонтаж.

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . I 6

Станок для сварки встык
(СНТ-315)

Станки	Листы	Листов
	1	1

Мультипликация СССР
ТТСТ-00-00-00
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Исполн.	Тайгима	
Инженер	Тайгима	
Рук. гр.	Кенитберг	
Гл. инж.	Григорьев	
Нач. отд.	Власов	

ТИСЛ 03-07-03

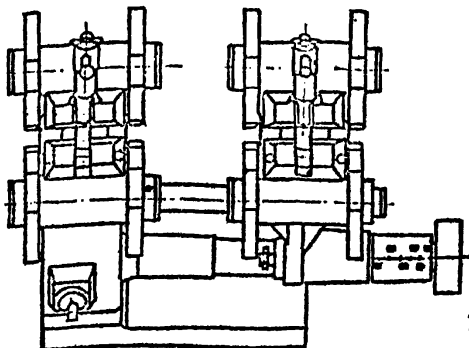


Рис. I

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 закрепления труб Дн 63,75,90,110 при помощи поворотных сухарей.

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

Имя, фамилия, Подпись и дата, Врш. таб. №

Изм. отг.	Власов	<i>[Signature]</i>
Гл. спец.	Гребенникова	<i>[Signature]</i>
Рук. гр.	Кенигсберг	<i>[Signature]</i>
Спец. инж.	Таймина	<i>[Signature]</i>

2510-91-05.17

Устройство для центровки и сварки полиэтиленовых труб Дн 63-110 мм.

Страниц	Лист	Листов
	1	2

Министерство СССР
ГПИ ТУЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ТТСТ-90-09-08

Приспособление устанавливается на конец труб неподвижным зажимом таким образом, чтобы конец трубы выступал на расстоянии 25-30 мм от торца сухой, и труба зажимается. Прогреваемая труба зажимается в подвижном зажиме с зазором для ввода нагревательного инструмента. Затем вводится нагревательный инструмент, и вращением рукоятки осуществляется прижатие 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 перегрева приспособления на другой диаметр свариваемых труб, °C	10
Габариты, мм	
длина	350
ширина	245
высота	250
Масса, кг	10,5

Рабочие чертежи устройства - проект № 13002 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

Имя и Ф.И.О. По месту и дате выдачи Дата

ТМСП-00-09-03

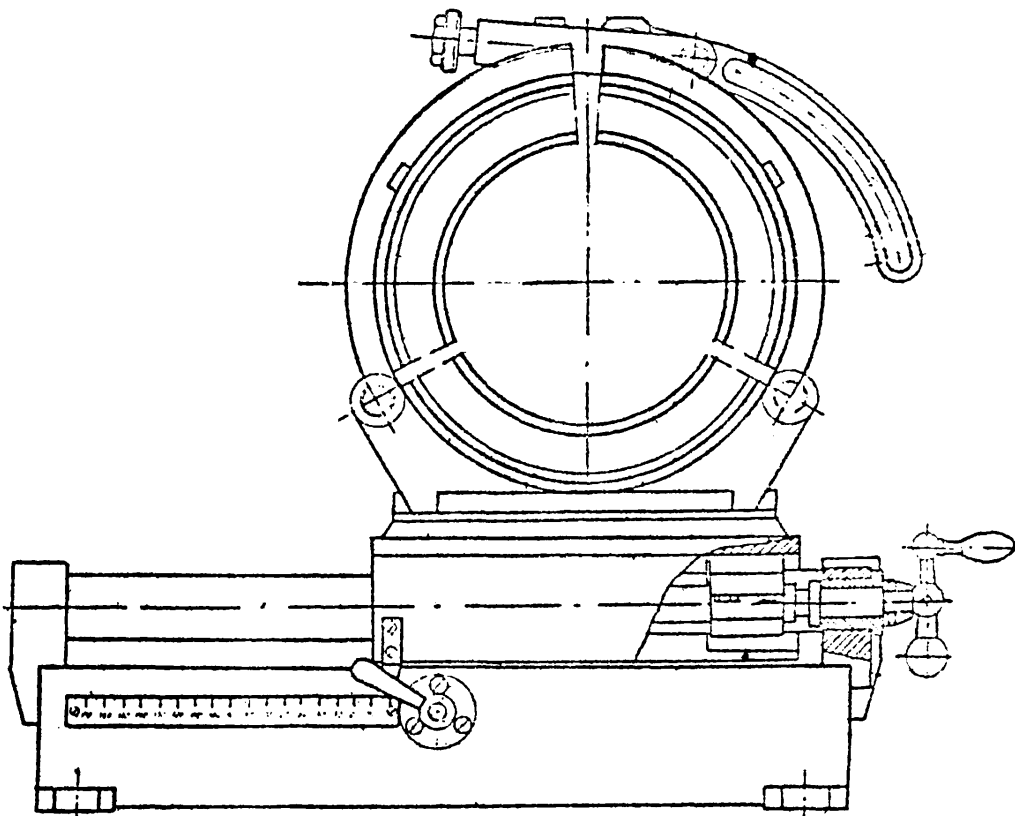


Рис. I

Имя № пасп.	Подпись и дата		Взам. инв. №	
			2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . I 8	
			Устройство для сварки фасонных деталей из пластмассовых труб Ди 125-225 мм.	
			Стандия	Лист 2
			Министерство СССР ВНИИ ВУЛЬФ	
Нач. отд.	Власов	<i>[Signature]</i>		
Гл. спец.	Гребеншико	<i>[Signature]</i>		
Рук. гр.	Кенигсберг	<i>[Signature]</i>		
Инженер	Тайгича	<i>[Signature]</i>		

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

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

Устройство применяется совместно с электроножкой и устройством для выточки 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,	кг	45

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

Изм. № 1
Исполн. и дата
Ф.И.О. и дата

ТТСП-00-09-03

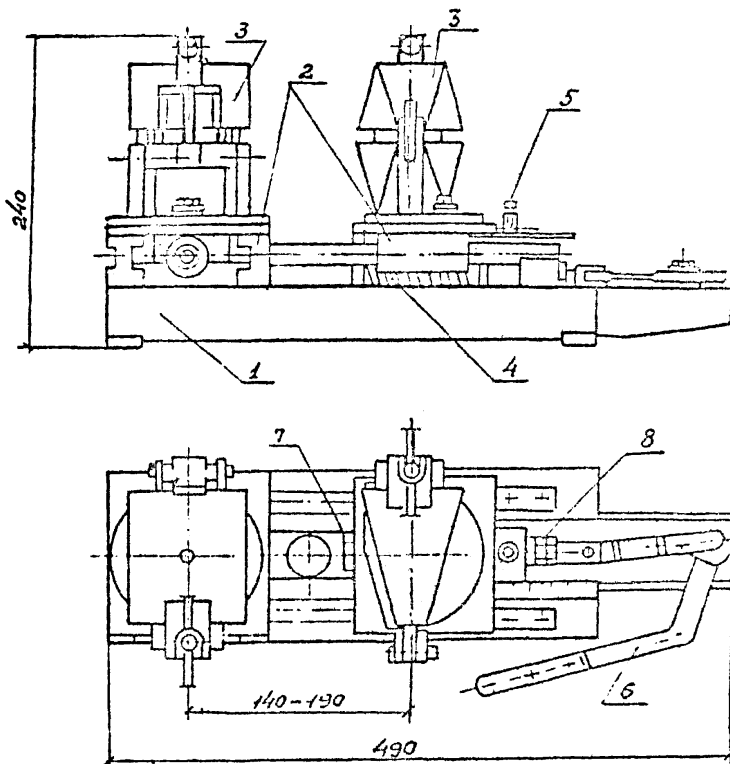


Рис. I

- I - 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

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Нач. отд. Власов			
Пл. спец. Гребендикова			
Рук. гр. Канторович			
Инженер Тарасов			

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . I 9

Устройство для сварки
бронных деталей
из пластмассовых труб
ди 60-110 мм.

Студия	Лист	Листов
	1	4
Министерство СССР Институт ВИАМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ		

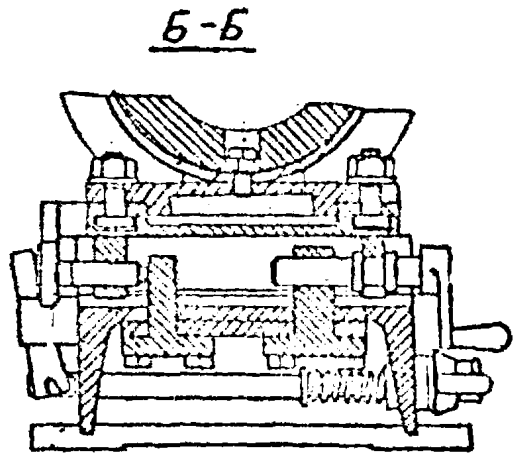
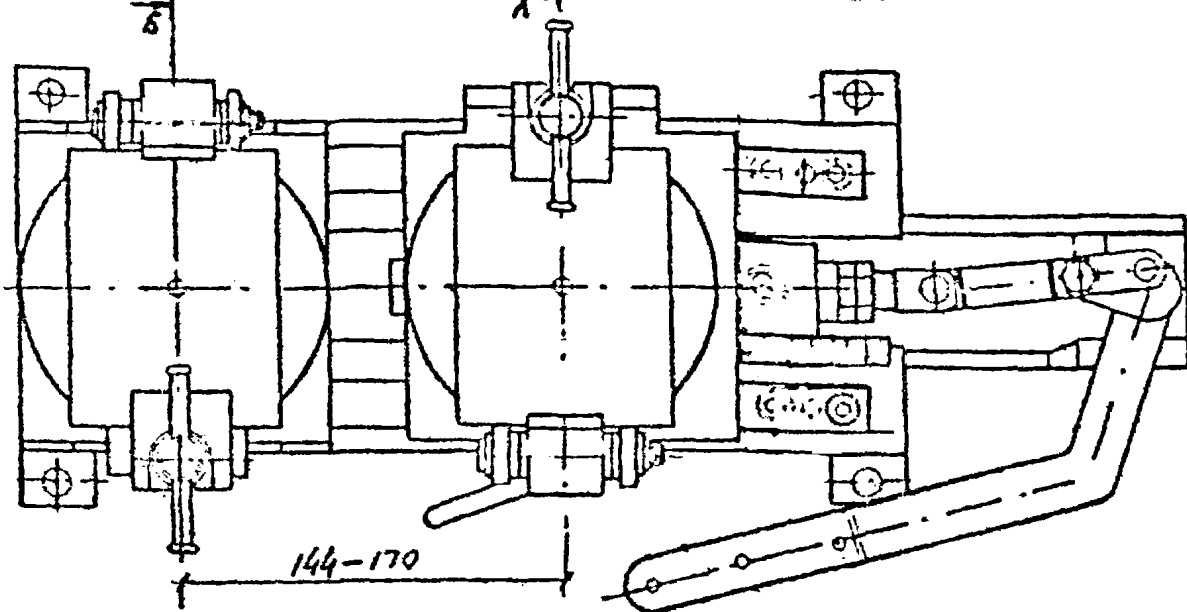
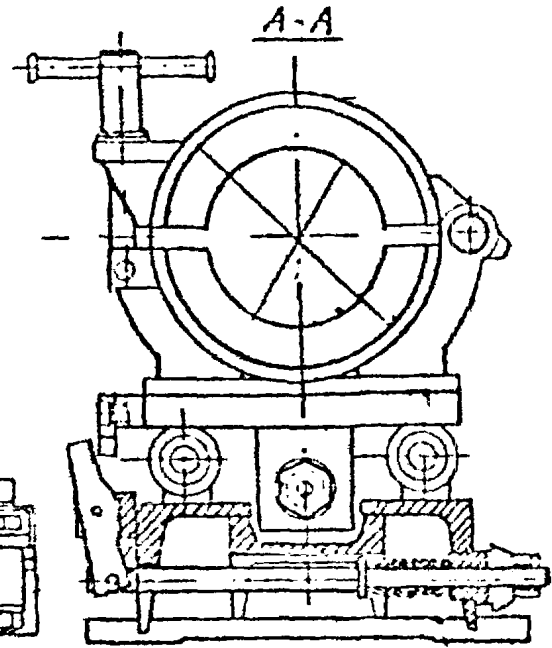
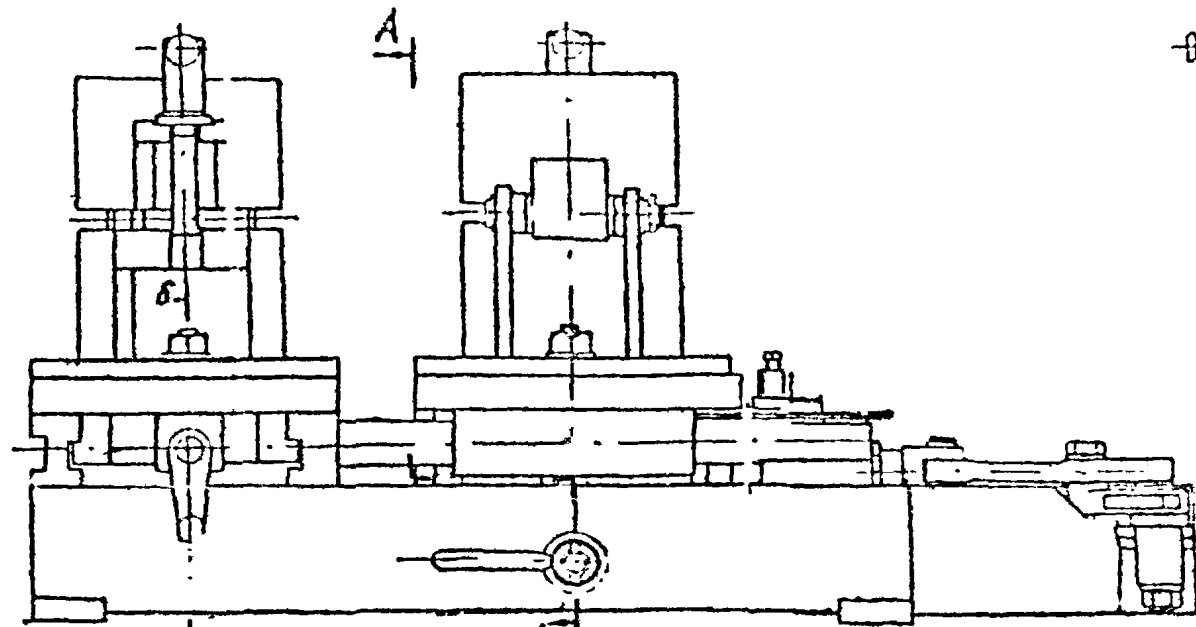


Рис. 2

2510-91-05.19

Устройство гус. I,2 предназначено для центровки и скатки груб из полимерных материалов при контактно-стыковой сварке трубопроводов, а также при изготовлении равнопроходных тройников и крестовин, одно- и двухсегментных отводов.

Свариваются заготовки с предварительно обработанными торцами.

Устройство состоит из оснований, кареток с зажимными центрирующими конутами, механизмов, обеспечивающих условия необходимые при сварке и оплавлении, рукоятку.

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

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

Регулировка усилий скатки при сварке и оплавлении производится соответственно вращением гайки и резьбовой втулки.

Устройство укомплектовано сменным конутом, служащим для сварки сегментных отводов.

Перед началом работы верхние части кареток разворачивают на нужный угол и закрепляют. При необходимости устанавливает вкладыш. Правая каретка устанавливается в плоскость фиксатора и производится регулировка усилий скатки при сварке и оплавлении по требуемых величин.

Затем каретки разводят, между трубами устанавливает нагреватель. После оплавления торцов нагреватель освобождается, и каретки быстро сводятся.

Рычагом включается пружина, под действием которой происходит сварка.

Техническая характеристика

Диаметр соединительных труб Дн ,	мм	63-110
Максимальное усилие сжатия труб,	кгс	90
Максимальное усилие оплавления,	кгс	50
Производительность,	стик/ч	12-14
Габариты,	мм	
длина		485
ширина		220
высота		230
Масса, кг		18

Рабочие чертежи устройства - проект № 13 095 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

Имя	Подпись	Дата	Время

ИПСН 53-00 03

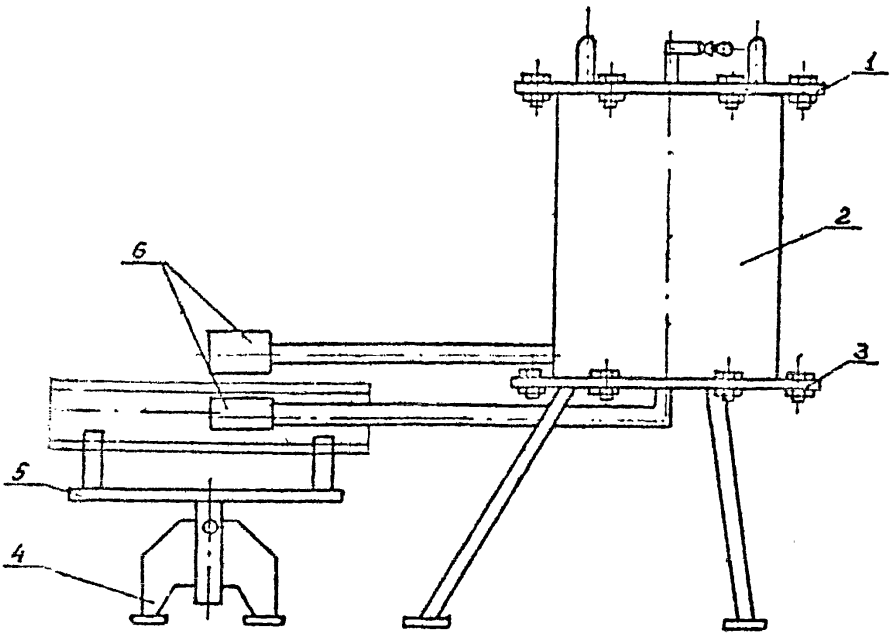


Рис. I

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

ИПСН 53-00 03
 Проект и эскиз
 Дата

2510-91-05.20

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

Стр.	Лист	Листов
	1	3
Министерство СССР ГПИ ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

Исполн.	М. Лосев	27/2
З. спец.	Ребинкин	27/2
Рук. пр.	Клигесберг	27/2
Провер.	Лавров	27/2

ТСП-00-09-05

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

Устройство состоит из треновника, нагревателя, опоры, призм и сменных рассекателей воздуха.

Нагреватель имеет ТЭН, токопроводы которых выведены снаружи изоляционного диска, поджатого к торцам полового стержня и кокуха.

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 втяжку.

Треновник крепится к нагревателю болтами. Между треновником 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 кокухом, поступает в кольцевую полость между кокухом и гильзой и далее через отверстие кокуха входит в один из каналов, образованных внутренними спиральными ребрами.

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

Разогрев трубы заканчивается, когда края отверстия приобретут высокоэластичное состояние.

Удк. № 6242
Получено в завод
Выпущено №

ТТСТ-00-09-06

Техническая характеристика

Диаметр нагреваемых труб, Дн, 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 № 13127 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

Имя, № докум.	Получен в дата	Лист, всего №

ПГСЛ-60-09-03

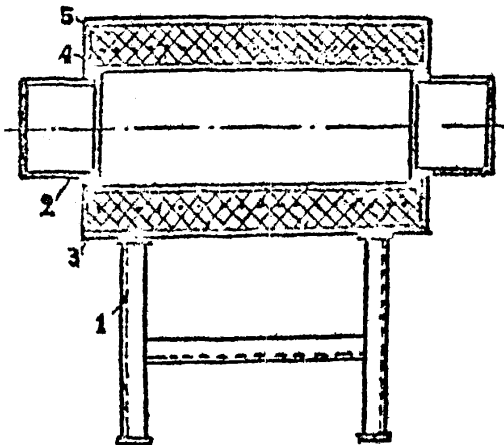


Рис. I

- I - рама;
- 2 - кобух;
- 3 - спираль;
- 4 - корпус;
- 5 - шмот

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

Изд. № 101/102
 Издательство
 Дата
 Изд. № 101/102

				2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . 2 1		
				Нагревательная печь для пластмассовых труб.		
Имя, отд.	Власов	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	Стадия	Лист	Листов
Ин. спец.	Гребенников	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		1	2
Бук. гр.	Колесов	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	Министерство СССР ГПИ ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Инженер	Таврина	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>			

ТМСП-00-09-05.

Техническая характеристика

Наружный диаметр трубы, мм	до 160
Спираль:	
материал	сталь СВ-08
диаметр проволоки, мм	2
длина проволоки, м	72
Напряжение, В	220
Сила тока, А	20
Габаритные размеры, мм	
длина	1400
ширина	720
высота	1094
Масса, кг	82
Изготовитель и калькодержатель - трест Востокметаллургомонтаж.	

Име. На год.	Годится и дата	Г.п.ч. м.к.п. №

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5.2 1

Лист

2

ТПСЛ-00-09-03

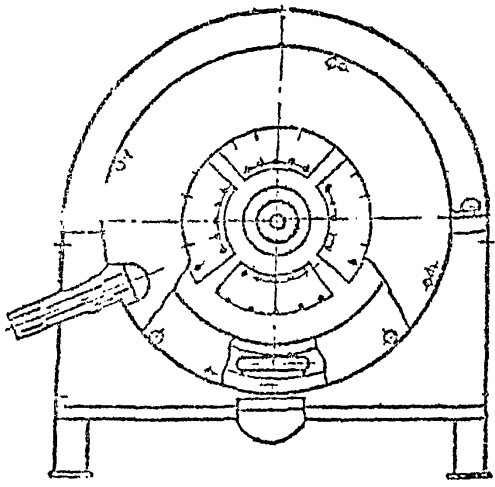


Рис. I

Устройство Рис. I предназначено для разогрева концов труб из термопластичных материалов и отдельных патрубков при формировании на них утолщенных буртов, раструбов и отбортовок.

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

Имя и фамилия, должность, дата, вид, №

2 5 1 0 - 9 1 - 0 5 . 2 2

Устройство электронагревательное для концов пластмассовых труб		Станок	Пост	Лис. №
			1	2
Министерство СССР ВНИИ ТУЛЬСКИЙ ПРОЦЕССОРЫ				

Техническая характеристика

Диаметр нагреваемых труб, мм	63 - 160
Количество ТЭНов; 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 № Т3162 разработаны Киевским филиалом ВНИИМонтажспецстрой.

Исполнитель	Проверен и дано	Взам. инж. №

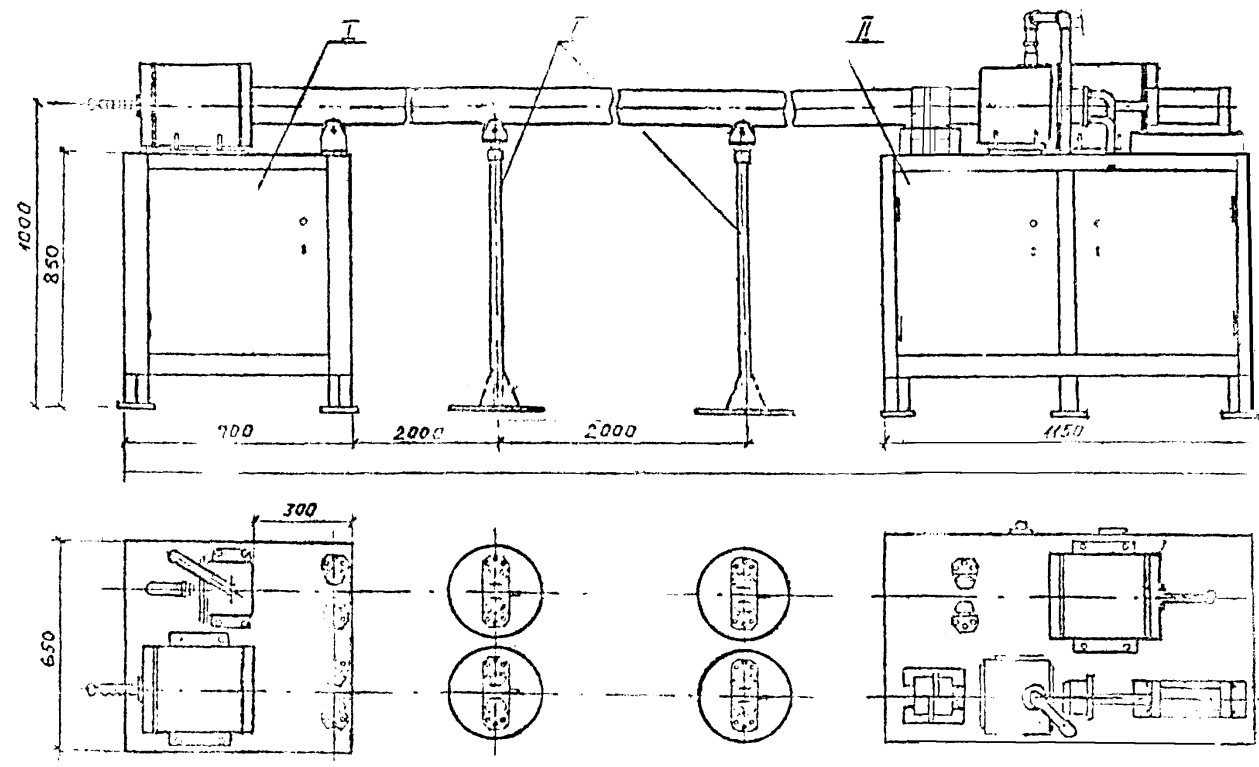


Рис. I

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

Чертеж
 Сделан в 1952 г.
 1952 г.

				2510-91-05.23		
				Установка для нагрева, калибровки формования раструбов на трубах из ПВХ. Ди. 100 мм.		
Поч. отд.	Влссов			Стрля	Лист	Кол-во
Рл. спец.	Гребенский				1	4
Рук. гр.	Кашубова			Министерство ЦСФ Ген. Директор ПРОМСТРОЙ ЦСФ		
Архитеп.	Тейрова					

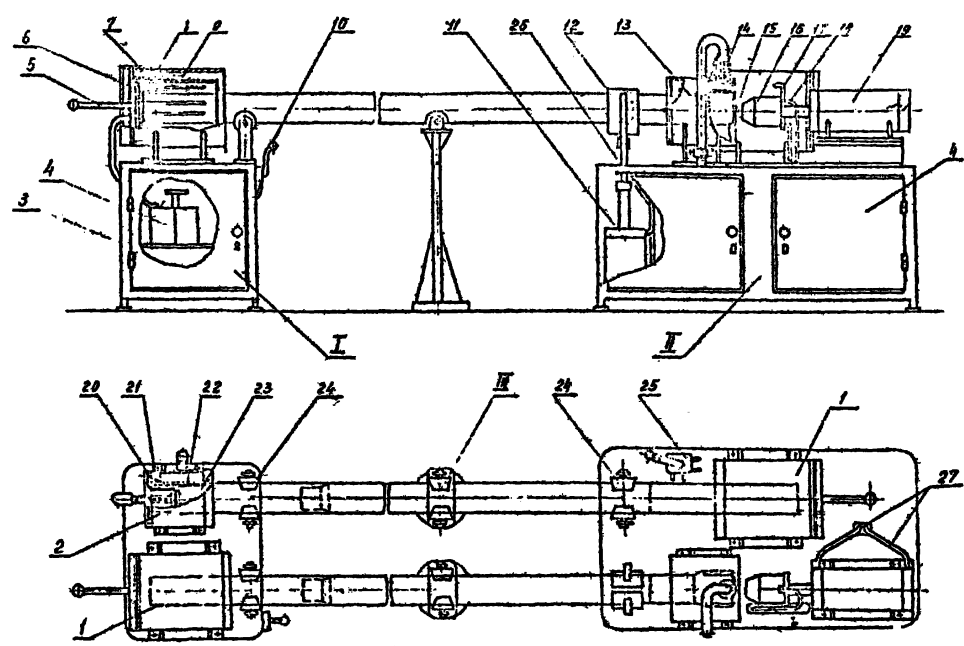


Рис. 2

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

2510-91-05,29

П. 101-01-01-01

Установка рис. 1,2 предназначена для "сухого" нагрева концов ПВХ труб. Ду 100 мм, с последующей их калибровкой, изготовлением 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, калибра 2, размещаемых на столе 3.

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

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

Регулирование длины участка осуществляется подвижным упором 5.

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

Между стенками корпуса и гильзой циркулирует вода для охлаждения нагреваемого конца трубы.

Надувная камера имеет резиновую диафрагму. Подача сжатого воздуха в полость камеры - от пневмокрana 10.

Механизм для изготовления раструба рис. I состоит из нагревателя, конструкция аналогична описанной, дорна 16, приводимого в движение лезвием цилиндром 19, зажимного устройства 12 с пневмоцилиндром 11, охлаждающей камерой 13 с клапаном 14 и упором 15.

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

Маш. № 01.1. Типовая в АИИ
 Дата: 01.01.73

ЛПСП-00-02-03

Техническая характеристика

Диаметр обрабатываемых труб Ду, мм	100
Габариты установки, мм:	
длина	8000
ширина	730
высота	1300
Масса, кг	300

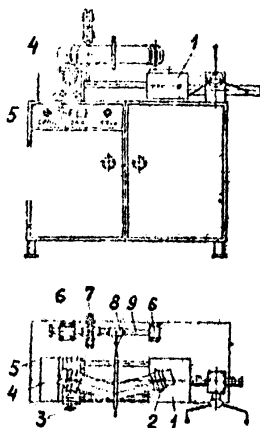
Тип нагревательных элементов - ТЭН НЭС-0,4/0,36.

Температура нагрева концов труб, °С	-	130 - 150
Время нагрева трубы, с	-	30 - 40
Формовка (увеличение внутреннего диаметра раструба), мм	-	109 ± 0,005
Усилие зажима трубы, кг	-	385
Толкающее усилие на подне, кг	-	235
Охлаждающая среда	-	вода

Рабочие чертежи установки, проект № 4381 разработаны СКБ

Мострой.

Имя, № докум.	Получен в дата	Введ. инж. №



- 1 - каретка продольного хода,
 2 - хомут;
 3 - винтовая пара;
 4 - каретка поперечного хода;
 5 - основание;
 6 - подшпильники;
 7 - торцовка;
 8 - нагреватель;
 9 - ось

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.)

2 5 1 0 - 3 1 - 0 5.2 4

Исполн.	Павлов
Пл. спец.	Гребеншиков
Рук. гр.	Кенигсберг
Провер.	Тадрико

Устройства для сварки
 деталей из пластмассовых
 труб

Страниц	Лист	Листов
	1	3

Министерство СССР
 ГПИ ТУЛЬСКИЙ
 ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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 торцов стыкуемых 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 труу 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 эллипсности и отгиба свариваемых заготовок применяются вкладыши с косым срезом, совпадающим по направлению со срезом стыкуемых 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 устанавливает по оси свариваемых под углом труб. Устройство оснащено приспособлением, обеспечивающим точную заданную величину усилий оплавления и осадки.

ТНСТ.00-09-04

Техническая характеристика

Показатели	УСП-110	УСП-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, стьков/ч	8	6
Габаритные размеры, мм:		
длина	870	1200
ширина	700	900
высота	1080	1275
Масса с понижающим трансформатором, кг	150	370

Имя и фамилия

Подпись и дата

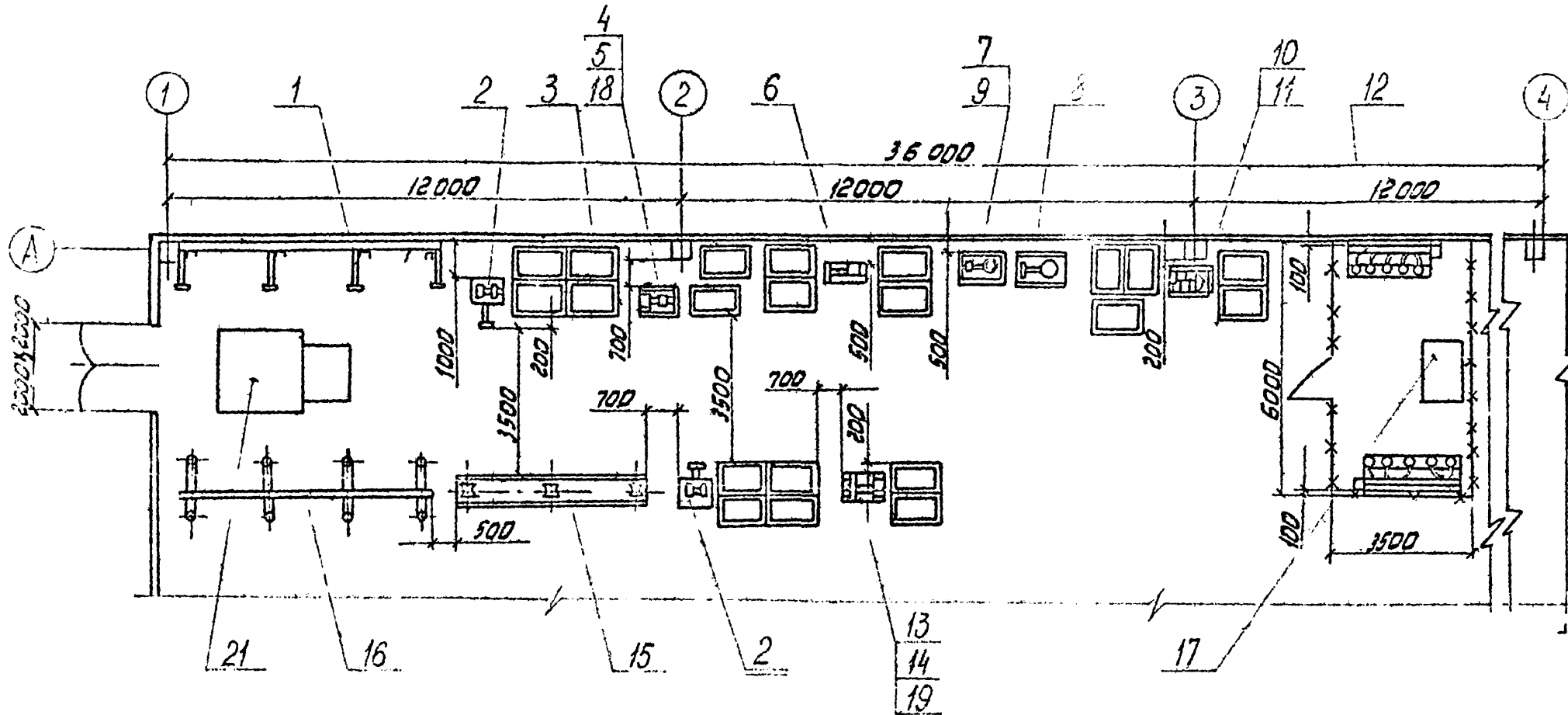
Е.И.С. 10

2510-91-05.24

Лист

3

УЧАСТОК ПО СВАРКЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ



Экспликация оборудования и примечание
приведены на листе 2 и 3.

Имя исполнителя	Подпись	Дата	Взам. инст. №

2510-91-05.25		
Плм. отд.	Плмгов	
Гл. спец.	Грибачинский	
Зук. гр.	Копирсбург	
Инженер	Голубов	
План расстановки оборудования	Стадия	Лист
		1
	Листов 3	
Министерство СССР ВНИ ТУЛЬСКИЙ ПРОМСТРОПРОЕКТ		

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ИРСТ-00-09 07

№ поз.	Наименование	Марка	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
I	Стеллак	5304-03-01.000	I	КТИ г.Тула
2	Станок для резки труб	I3350	2	Киевский филиал ВНИИМОН-тажспецстрой
3	Контейнер	У-1528.1-24.00.000	2I	
4	Устройство для сварки соединительных деталей	I3095	I	Киевский филиал ВНИИМОН-тажспецстрой
5	Стол	5304-03.02.000		КТИ г.Тула
6	Станок для механической обработки труб	I3053	I	Киевский филиал ВНИИМОН-тажспецстрой
7	Устройство для местного нагрева труб	I3427	I	То же
8	Устройство для вытяжки горловины	I3236	I	"-"
9	Стол	5304-03.03.000	I	КТИ г.Тула
10	Устройство для сварки переходных тройников	I3282	I	Киевский филиал ВНИИМОН-тажспецстрой
II	Стол	5304-01.05.000	I	КТИ г.Тула
12	Стенд для гидравлических испытаний	С9-00.00.000	2	
γ	Устройство для сварки соединительных деталей	I3396	I	Киевский филиал ВНИИМОН-тажспецстрой

1	2	3	4	5
I4	Стол	5304-01.04.000	I	КТИ г.Тула
I5	Рольганг	5304-01.09.000	I	То же
I6	Стеллак	5304-03.06.000	I	"-"
I7	Стол 1500 x 750 x 730 ОН-013-018/67		I	
I8	Электронагреватель для труб Дн 110	I3647A	I	Киевский филиал ВНИИМОН-тажспецстрой
I9	Электронагреватель для труб Дн 225	I3729	I	То же
2I	Электропогрузчик серии 02		I	Калининградский варочно-строительный завод

Имя, № инв., дата, подпись

ТМСТА.00-02-06

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)

Имя Нормат.	Ссылка на документ	Вид, вид, №

2510-91-05.25

Лист

3