ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ЕНиР

ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ

НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

СБОРНИК 38

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ДЕТАЛЕЙ И ПОЛУФАБРИКАТОВ

ВЫПУСК 4

ЗАГОТОВКА ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ДЛЯ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Москва 1972 г.

gost.e-ecolog.ru

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ
СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ЕДИНЫЕ
НОРМЫ И РАСЦЕНКИ
НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Сборник 38

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ДЕТАЛЕЙ И ПОЛУФАБРИКАТОВ

Выпуск 4

ЗАГОТОВКА ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ДЛЯ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
и Государственным комитетом Совета Министров СССР
по вопросам труда и заработной платы
по согласованию с ВЦСПС для обязательного применения
на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАШИНОСТРОЕНИЕ»
Москва — 1979

УДК 696.14 (083.74)

Разработаны Нормативно-исследовательской станцией при тресте «Уралсантехмонтаж» Главсредуралстроя Мин. стерства строительства предприятий тяжелой индустрии СССР под общим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при Всесоюзном Научно-исследовательском и проектном институте труда в строительстве Госстроя СССР.

Ведущий исполнитель — *Ю. П. Федотьев*
Исполнители: *В. И. Каргашин,*
Р. М. Кадырова,
З. П. Лощенко
(НИС при тресте «Уралсантехмонтаж»)

Ответственный за выпуск *М. И. Бородин*
(ЦБНТС при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР)

3 2—4

План I кв. 1969 г., п. 2/66

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вводная часть 8

РАЗДЕЛ I

ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Техническая часть 10

Глава 1. Заготовка узлов и деталей стальных трубопроводов поточным методом с применением конвейера

Техническая часть 10
§ 38-4-1. Деталировка эскизов с составлением технологических карт 17
§ 38-4-2. Разметка и резка труб 18
§ 38-4-3. Нарезка резьбы 22
§ 38-4-4. Гнутье труб 24
§ 38-4-5. Сверление отверстий диаметром 20—32 *мм* в стенках труб 26
§ 38-4-6. Сборка узлов трубопроводов на резьбе 27
§ 38-4-7. Испытание деталей и узлов трубопроводов . . 29
§ 38-4-8. Проверка узлов и деталей трубопроводов по эскизу и связывание их в пакеты 29

Глава 2. Заготовка узлов и деталей стальных трубопроводов поточным методом без применения конвейера

Техническая часть 31
§ 38-4-9. Деталировка эскизов с составлением технологических карт 35
§ 38-4-10. Разметка труб 35
§ 38-4-11. Резка труб 36
§ 38-4-12. Снятие заусенцев с концов деталей из труб . 37
§ 38-4-13. Нарезка резьб 39
§ 38-4-14. Гнутье труб 42
§ 38-4-15. Фрезерование концов патрубков 43
§ 38-4-16. Образование раструбов на концах стальных труб 44
§ 38-4-17. Образование кольцевых сжимов на замыкающих участках стояков одиотрубных систем центрального отопления 46

§ 38-4-18. Сборка узлов трубопроводов на резьбе . . . 47
§ 38-4-19. Сборка этажестояков на электроприхватке с выправкой их и комплектованием 49
§ 38-4-20. Установка гильз диаметром 50 *мм* на стояках диаметром 25 *мм* систем газоснабжения . . . 51
§ 38-4-21. Проверка узлов и деталей трубопроводов по эскизу и связывание их в пакеты 52

Глава 3. Заготовка узлов из труб большого диаметра

Техническая часть 53
§ 38-4-22. Разметка труб 53
§ 38-4-23. Поворачивание труб при газовой резке . . . 54
§ 38-4-24. Обработка концов труб после газовой резки . 55
§ 38-4-25. Гнутье труб 55
§ 38-4-26. Насадка фланцев на концы труб 59
§ 38-4-27. Сборка узлов 61

Глава 4. Заготовление фасонных частей и изделий

§ 38-4-28. Изготовление секционных отводов 64
§ 38-4-29. Изготовление переходов 66
§ 38-4-30. Изготовление проточных воздухосборников . . 67
§ 38-4-31. Изготовление грязевиков 68
§ 38-4-32. Испытание сварных фасонных частей и изделий 69
§ 38-4-33. Изготовление конденсатосборников и гидравлических затворов 71
§ 38-4-34. Изготовление двухлинзовых компенсаторов . . 73
§ 38-4-35. Изготовление футляров для подземных кранов 74
§ 38-4-36. Изготовление огнезащитных щитов для газовых колонок, устанавливаемых на деревянных перегородках 75
§ 38-4-37. Изготовление контрольных проводников . . . 75
§ 38-4-38. Изготовление контрольных (нюхательных) трубок 76

Глава 5. Подготовка арматуры и насосов к установке

Техническая часть 76
§ 38-4-39. Подготовка кранов, вентилей и обратных клапанов к установке 81
§ 38-4-40. Подготовка задвижек к установке 83
§ 38-4-41. Подготовка предохранительных, редукционных и парораспределительных клапанов и конденсационных горшков к установке 83
§ 38-4-42. Пригонка арматуры 84
§ 38-4-43. Шабрение уплотняющих колец задвижек . . . 86
§ 38-4-44. Испытание арматуры 88
§ 38-4-45. Разметка и сверление отверстий для болтов во фланцах арматуры 90
§ 38-4-46. Подготовка насосов к установке 96

Глава 6. Подготовка радиаторов к установке и изготовление регистров

§ 38-4-47. Подготовка средних секционных радиаторов к установке 97
§ 38-4-48. Сборка радиаторных блоков 108
§ 38-4-49. Изготовление и испытание регистров из труб диаметром 100—125 *мм* для открытой установки 109

РАЗДЕЛ II

ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Техническая часть 110

Глава 7. Изготовление узлов и деталей чугунной канализации

§ 38-4-50. Разметка и резка труб на станках 111
§ 38-4-51. Сборка узлов 112
§ 38-4-52. Маркировка узлов 116
§ 38-4-53. Комплектование ревизий и сифон-ревизий . . 116
§ 38-4-54. *Изготовление вытяжных насадков (флюгарок)* для канализационных стояков диаметром 100 *мм* 117
§ 38-4-55. Изготовление канализационных заглушек . . . 118
§ 38-4-56. Изготовление крышек для ревизий диаметром 100 *мм* 118

Глава 8. Изготовление узлов и деталей полиэтиленовой канализации

Техническая часть 119
§ 38-4-57. Разметка и резка труб 123
§ 38-4-58. Образование окон в деталях из труб при изготовлении флюгарок 128
§ 38-4-59. Сверление отверстий 130
§ 38-4-60. Снятие фасок на концах деталей из труб . . 131
§ 38-4-61. Изготовление (формование) раструбов на концах труб 132
§ 38-4-62. Изготовление на концах труб диаметром 32 *мм* упорных буртиков 135
§ 38-4-63. Вытягивание горловин 137
§ 38-4-64. Сварка узлов и деталей 139
§ 38-4-65. *Изготовление резиновых уплотнительных колец* 143
§ 38-4-66. Нанесение меток (рисок) на гладкие концы деталей из труб 148
§ 38-4-67. Сборка деталей в узлы 149
§ 38-4-68. Установка резиновой прокладки под крышку ревизии 150
§ 38-4-69. Комплектование пластмассовых сифонов . . . 150
§ 38-4-70. Испытание узлов трубопроводов 151

РАЗДЕЛ III

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ КАБИНЫ И БЛОКИ

Глава 9. Оборудование кабин трубопроводами и санитарно-техническими приборами

Техническая часть 155
§ 38-4-71. Оборудование кабины трубопроводами . . . 159
§ 38-4-72. Установка полотенцесушителя 161
§ 38-4-73. Установка ванны 161
§ 38-4-74. Установка умывальника 163
§ 38-4-75. Установка унитаза 163
§ 38-4-76. Установка комбинированного смесителя . . . 165
§ 38-4-77. Установка туалетной полочки 165
§ 38-4-78. Установка уравнителей электрических потенциалов к ванне 166

Глава 10. Сборка санитарно-технических трубных блоков

§ 38-4-79. Сборка вертикальных трубных блоков 167
§ 38-4-80. Сборка горизонтальных трубных блоков . . . 167

РАЗДЕЛ IV

ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБ, РЕЗЕРВУАРОВ И ИЗДЕЛИЙ

Глава 11. Изоляция труб диаметром 57—630 мм поточно-операционным методом на механизированных линиях

Техническая часть 169

УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ

§ 38-4-81. Изоляция труб 174

ОПЕРАЦИОННЫЕ НОРМЫ

§ 38-4-82. Резка бризола 176
§ 38-4-83. Резка крафт-бумаги 179
§ 38-4-84. Варка битумной мастики 181
§ 38-4-85. Приготовление грунтовки (праймера) 183
§ 38-4-86. Очистка и огрунтовка труб 184
§ 38-4-87. Нанесение изоляции на трубы 191

Глава 12. Изоляция резервуаров и изделий вручную

Техническая часть 198
§ 38-4-88. Изоляция резервуаров баз хранения и регазификации сжиженного газа 200
§ 38-4-89. Изоляция водосборников (конденсатосборников) 202

РАЗДЕЛ V

РАЗНЫЕ РАБОТЫ

§ 38-4-90. Изготовление рам (постаментов) под насосы и электродвигатели 204

§ 38-4-91. Изготовление скользящих опор для трубопроводов 204

§ 38-4-92. Изготовление кронштейнов с хомутами для крепления труб диаметром 15—50 *мм* 205

§ 38-4-93. Изготовление хомутов для крепления труб диаметром 50—400 *мм* 208

§ 38-4-94. Изготовление газовых пробок для трубопроводов 209

§ 38-4-95. Изготовление инвентарных стальных заглушек для трубопроводов 209

§ 38-4-96. Изготовление круглых фланцев из листовой стали для трубопроводов 210

§ 38-4-97. Разметка и сверление отверстий в стальных фланцах для трубопроводов 211

§ 38-4-98. Сверление проходного отверстия с нарезкой резьбы в контрфланце ребристой трубы . . . 213

§ 38-4-99. Сверление отверстий диаметром 32 *мм* в отъемных спинках чугунных эмалированных раковин 213

§ 38-4-100. Обработка заготовки чугунных проходных радиаторных пробок на токарном станке . . . 214

§ 38-4-101. Обработка фитингов 215

§ 38-4-102. Изготовление защитных гильз из кровельной стали для трубопроводов диаметром до 32 *мм* 216

§ 38-4-103. Изготовление стальных бирок 217

§ 38-4-104. Комплектование болтов гайками 217

§ 38-4-105. Насечка коронки шлямбура 217

§ 38-4-106. Изготовление прокладок для фланцевых соединений трубопроводов 218

§ 38-4-107. Комплектование сгонов 219

§ 38-4-108. Перемещение в мастерских при помощи тельфера или кран-балки материалов и изделий весом до 3 *т* 220

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий выпуск ЕНиР содержит нормы и расценки на заготовку узлов и деталей, подготовку арматуры и приборов для систем центрального отопления, внутренних и внешних сетей теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и внутренней канализации, а также на оборудование санитарно-технических кабин трубопроводами и приборами и на противокоррозионную изоляцию труб, резервуаров и изделий для газоснабжения, производимые в цехах заготовительных мастерских (ЦЗМ), оснащенных соответствующим оборудованием и приспособлениями.

2. Нормами предусмотрены: а) заготовка деталей и узлов для внутренних систем: центрального отопления, водоснабжения и газоснабжения из стальных углеродистых труб диаметром до 50 *мм* поточно-операционным методом с применением конвейера или без него, а канализации из чугунных канализационных или полиэтиленовых труб и фасонных частей диаметров до 100 *мм* поточно-операционным методом;

б) изготовление узлов из труб большого диаметра как для внутренних систем (элеваторные, водомерные и другие узлы), так и внешних сетей теплоснабжения, водоснабжения и газоснабжения из стальных углеродистых труб диаметром до 600 *мм*;

в) подготовка запорной, регулирующей и предохранительной арматуры для установки на трубопроводах, узлах и приборах для перечисленных выше систем и сетей диаметром до 600 *мм* на условное давление до 25 *кгс/см*^{2}, а также центробежных насосов диаметром всасывающего патрубка до 200 *мм* и ручных — до 40 *мм*;

г) оборудование санитарно-технических кабин трубопроводами из ранее заготовленных узлов готовыми трубными блоками и санитарно-техническими приборами, подготовленными к установке;

д) противокоррозионная усиленная или весьма усиленная изоляция рулонными материалами на битумных мастиках труб диаметром 57—630 *мм* поточно-операционным методом на механизированных линиях, а резервуаров и изделий — вручную на специальных площадках.

3. Нормы предусматривают производство и качество работ, удовлетворяющие требованиям СНиП.

Основные требования, предъявляемые к производству и качеству работ, приводятся в соответствующих технических частях и указаниях к параграфам норм.

4. Нормы и расценки главы 1 или главы 2 раздела I применяются в зависимости от принятой технологии. Одновременное применение норм и расценок глав 1 и 2 раздела I не допускается.

5. Кроме основных работ нормами и расценками настоящего выпуска учтены и отдельно не оплачиваются (за исключением специально оговоренных случаев в технических частях к разделам и главам или в соответствующих параграфах):

а) переходы рабочих, связанные с технологией производства работ;

б) подноска и относка материалов, деталей, изделий, приборов и оборудования, а также перемещение узлов, деталей и других заготовок в контейнерах или «на себе» от операции к операции на расстояние до 10 м, а инструмента и приспособления в пределах мастерских;

в) чистка и смазка станков, инструментов и приспособлений и содержание рабочего места в чистоте и порядке;

г) подготовка и уборка инструмента и приспособлений;

д) получение заданий и ознакомление с эскизами, чертежами и технологическими картами на заготовку трубопроводов;

е) сдача работ.

6. Нормами настоящего выпуска не учтены и должны оплачиваться особо:

а) наладка станков;

б) заточка инструмента (кроме случаев, особо оговоренных в технических частях к главам или в параграфах);

в) подбор, комплектование, подноска материалов и относка изделий, деталей и узлов на расстояние свыше 10 м, кроме случаев, оговоренных в технических частях к главам или параграфах;

г) электроприхватка, которая должна выполняться электросварщиком или слесарем, имеющим вторую профессию электросварщика.

7. Заготовка трубопроводов и изготовление деталей и изделий, а также подготовка арматуры, насосов и приборов предусмотрены в цехах заготовительных мастерских, оснащенных соответствующим оборудованием и приспособлениями. При выполнении этих работ непосредственно на строительной площадке нормы времени и расценки умножать на 1,25.

В таблицах указаны диаметры для чугунных труб — внутренние, для противокоррозионной изоляции труб (раздел IV) — наружные, для прочих труб — по условному проходу.

Раздел I

ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Техническая часть

В параграфах настоящего раздела, перечисленных ниже, нормы даны в зависимости от диаметра труб при следующей толщине стенок:

| | | |

Таблица 1

Наименование операций	Применяемое оборудование и приспособления
Деталировка эскизов с составлением технологических карт	Стол, стул, счеты конторские
Комплектование фитингов, арматуры и стандартных деталей	Ящики размером 350 × 230 × × 200 *мм* Специальное устройство (*12*) (см. рис. 3)
Разметка и резка труб	Стеллаж для труб (*1*) Станок ВМС-32 с механизированным приспособлением для разметки (*2*)
Нарезка резьб на концах деталей трубопровода с раззенковкой	Резьбонарезные станки С-225, оборудованные зенкером и прижимом (*3*)
Гнутье деталей из труб	Трубогибочные станки типа ВМС-22М, С-288 (*4* и *5*)
Сверление отверстий в стенках деталей трубопровода	Вертикально-сверлильный станок с откидной подставкой для труб (*6*)
Ручная электродуговая приварка патрубков к деталям трубопровода	Сварочные аппараты, кондукторы и другие приспособления для сварки (*7*)
Сборка узлов на резьбе	Стойка с ручным прижимом (*8*)
Испытание деталей и узлов	Ванна с водой, трубопровод сжатого воздуха (*9*)
Проверка узлов и деталей трубопроводов по эскизу и связывание их в пакеты	Верстак, оборудованный линейкой, панель с бирками, ручные тележки на рельсовой узкой колее (*10*)
Перемещение деталей от операции к операции	Конвейер (*11*)
Складирование заготовки	Тельфер, перемещающийся по монорельсу (*13*)

С целью обеспечения равномерности выполнения всех операций потока каждая система отопления, водоснабжения или газоснабжения для производства заготовки делится на отдельные части – группы узлов. По величине эти части представляют собой:

для систем отопления — один этажестояк;

для водопровода и газопровода — одну квартирную разводку с прилегающим этажестояком;

для магистралей всех систем — 15—20 *м* трубопровода

Операции на потоке выполняются по эскизу или технологической карте. На каждом эскизе в объеме, указанном выше,

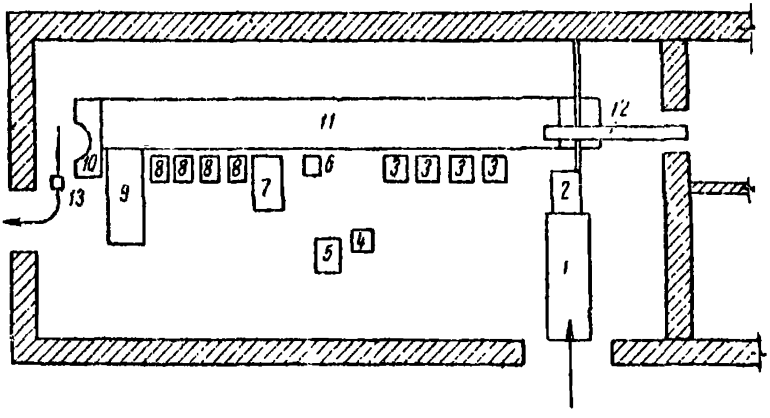


Рис. 1. Схема поточной линии

1 — стеллаж для труб; *2* — станок ВМС-32; *3* — резьбонарезные станки С-225; *4* и *5* — трубогибочные станки типа ВМС-22М, С-228; *6* — вертикально-сверлильный станок с откидной подставкой для труб; *7* — сварочные аппараты, кондукторы и другие приспособления для сварки; *8* — стойка с ручным прижимом; *9* — ванна с водой; *10* — верстак, оборудованный линейкой; *11* — конвейер; *12* — специальное устройство; *13* — тельфер

вычерчены группы узлов и отдельные детали. Эскизы на потоке деталируются и к ним составляются технологические карты.

Эскизы вместе с технологическими картами поступают в кладовую, где по спецификации технологической карты производят подбор фитингов, арматуры и стандартных деталей, укладывают их в металлический ящик и по специальному устройству (см. рис. 3), соединяющему кладовую с трубозаготовительным цехом, подают к рабочему месту по разметке и резке труб, откуда начинается конвейер. Здесь по технологической карте в объеме, предусмотренном в ней, производят разметку и резку труб на нестандартные детали После этого загружают ячейку конвейера нарезанными деталями из труб, фитингами и арматурой, а в карман ячейки вкладывают эскиз и технологическую карту. В дальнейшем эскизы и технологические карты перемещаются конвейером от операции к операции вместе с деталями и узлами до тех пор, пока не будут произведены все операции, предусмотренные технологической картой.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №_____

на заготовку деталей стояка №_____магистрали узла ввода

(ненужное зачеркнуть)

Вид системы _____ Объект_____

№ п. п.	Наименование операций		Измеритель	Количество операций по диаметрам труб в *мм*							Подпись исполнителя и дата выполнения
				15	20	25	32	40	50	всего	
1	Разметка и резка труб		100 резов								
2	Нарезка резьбы	Короткой (без стандартных деталей)	100 резьб								
		Длинной (без стандартных деталей)	То же								
		Подпись исполнителя									
3	Гнутье труб		100 отводов								
	Подпись исполнителя										
4	Сверление отверстий диаметром 20—32 *мм* в стенках труб		100 отверстий								

Продолжение

№ п. п.	Наименование операций		Измеритель	Количество операций по диаметрам труб в *мм*							Подпись исполнителя и дата выполнения
				15	20	25	32	40	45	всего	
5	Сварка	Приварка муфт и патрубков	1 шт.								
		Сварка труб встык	1 стык								
6	Сборка узлов трубопроводов на резьбе	Свертка насухо	100 резьбовых соединений								
		Свертка на уплотнителе	То же								
7	Испытание деталей и узлов трубопроводов		100 *м* трубопровода								
8	Проверка узлов и деталей трубопроводов по эскизу и связывание их в пакеты		То же								

Спецификация на фитинги, арматуру и стандартные детали

КАРТА

заготовительных длин деталей

Наименование	Количество	Диаметр труб, длина детали, место расположения гнутья, приварки муфт и патрубков	Размер уток	Разметочный шифр

Дата_____Технологическую карту составил_____

Дата_____Мастер цеха _____

Дата_____Заготовку принял и укомплектовал_____

В технологических картах на их лицевой стороне рабочий расписывается после обработки всех деталей ячейки на порученной ему операции. По этим подписям ведется индивидуальный учет выполненных работ на потоке по каждому рабочему. Это позволяет без особого учета выполнять работы на конвейере в несколько смен, обеспечивая индивидуальную сдельную оплату труда на каждой операции.

Перемещение эскизов, технологических карт и указанных в карте фитингов, арматуры, отдельных деталей, а также собранных узлов по поточной линии, начиная от операции «разметка и резка труб» и до операции «проверка готовых узлов и деталей», осуществляется горизонтальным ленточным конвейером, который расположен вдоль оборудования потока на расстоянии 0,8 *м* от него. Полотно конвейера состоит из деревянных реек толщиной 40 *мм*, шириной 95 *мм*, уложенных поперек движения конвейера и прикрепленных к звеньям приводных роликовых цепей болтами. Зазоры между рейками полотна конвейера перекрывают нащельники — полосы из листовой стали толщиной 2 *мм*, шириной 70 *мм*, которые имеют одностороннее крепление шурупами к рейкам полотна.

К каждой четвертой рейке прикреплена вертикальная перегородка высотой 150 *мм*. Перегородки, сделанные из листовой стали толщиной 2 *мм*, образуют ячейки шириной 400 *мм*, которые имеют карманы для эскизов и технологических карт.

Кнопочный пускатель двигателя конвейера расположен на верстаке проверки готовых узлов и деталей. О начале движения ленты конвейера дается звуковой сигнал (звонок).

Техническая характеристика конвейера для поточной линии приведена в табл. 2.

В зависимости от требуемой производительности поточной линии длина конвейера и его технические данные могут быть различными.

Техническая характеристика конвейера

Таблица 2

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Производительность поточной линии	1000 *м* заготовки в смену	1,35
Скорость полотна	*м/мин*	0,13
Число оборотов вала ведущей звездочки	*об/мин*	0,09
Диаметр ведущей звездочки	*м*	0,48
Мощность электродвигателя ведущей звездочки	*квт*	1
Шаг ячеек	*м*	0,4
Длина конвейера	»	24
Ширина полотна	»	2,5
Высота конвейера от пола цеха	»	0,8

Для обеспечения нормальной работы на потоке и предупреждения простоев рабочих, занятых на отдельных операциях, предусматриваются следующие мероприятия:

а) на тех операциях, где это возможно, производится обработка деталей не только из тех ячеек, которые находятся против станка, а и из близлежащих;

б) одному рабочему поручается обслуживать последовательно два станка, обрабатывающих детали разных диаметров, или выполнять работы по двум операциям;

в) кратковременные остановки движения полотна конвейера.

2. Работающие на потоке с применением конвейера отдыхают организованно в соответствии с утвержденным режимом.

3. Все стандартные детали, используемые при сборке узлов, в том числе и патрубки с отфрезерованными концами, изготовляются вне потока и поступают в кладовую в готовом виде, откуда, как указано выше, подаются на поток.

§ 38-4-1. Деталировка эскизов с составлением технологических карт

Указания по производству работ

Рабочее место слесаря должно быть оборудовано канцелярским столом и стулом. Слесарь должен быть обеспечен: типовыми бланками технологических карт, таблицами размеров фитингов, арматуры и усадки труб при гнутье, метром стальным складным, счетами конторскими, карандашами, ручкой и чернилами.

Нестандартные детали при записи их заготовительных длин в технологическую карту должны быть сгруппированы по диаметрам, т. е. сначала записаны все детали одного диаметра, затем детали другого диаметра и т. д. Диаметр записывается в заголовке группы деталей и должен быть четко выделен.

Цвет карандаша, которым проставляются номера (разметочный шифр) нестандартных деталей на эскизе, должен отличаться от цвета карандаша, которым выполнен эскиз.

Лицевую сторону технологической карты необходимо заполнять чернилами, в заголовке ее должны быть указаны: этаж, номер стояка вид системы и объект.

Слесарь должен выполнять деталировку эскизов и составлять к ним технологические карты на нетиповые системы и типовые системы единичного производства. Деталировку эскизов на типовые системы серийного и массового производства и составление к ним технологических карт должен выполнять технолог ЦЗМ.

Состав работы

1. Выяснение наличия на складе требуемых фитингов и арматуры. 2. Решение вопроса о необходимости замены фитингов и арматуры. 3. Определение размеров фитингов и арматуры, не приведенных в таблицах. 4. Нумерация нестандартных деталей на эскизе. 5. Определение заготовительных длин нестандартных деталей с занесением размеров, условных обозначений и разметочного шифра в карту заготовительных длин деталей.

6. Составление спецификации на фитинги, арматуру и стандартные детали. 7. Подсчет количества операций по диаметрам труб с занесением результатов на лицевую сторону технологической карты. 8. Заполнение заголовка и подпись технологической карты.

Слесарь-сантехник 6 разр.

Нормы времени и расценки на 100 *м* трубопровода

Наименование системы	Н. вр.	Расц.	№
Центральное отопление	1,1	0—86,9	1
Водоснабжение	1,55	1—22	2

§ 38-4-2. Разметка и резка труб

Техническая характеристика станка ВМС-32

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр перерезаемых труб	*мм*	15—65
Диаметр режущего диска	»	160
Число оборотов режущего диска	*об/мин*	184
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	1
число оборотов	*об/мин*	930
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	7850
ширина	»	845
высота	»	1185
Вес	*кг*	350

Указания по производству работ

Трубы на полках стеллажа должны быть разложены таким образом, чтобы более легкие (меньшего диаметра) находились на верхних полках, тяжелые — на нижних, причем на одной полке находятся трубы только одного диаметра. Разметку и перерезку труб производят на комбинированном устройстве (рис. 2), изготовленном на базе станка ВМС-32.

Перед укладкой труб на ролики механизма подачи имеющиеся на их концах муфты снимают, погнутые трубы — выправляют. Размеченные детали маркируют лаком или быстросохнущей краской, а вид резьбы, место приварки патрубков и муфт отмечают на них мелом.

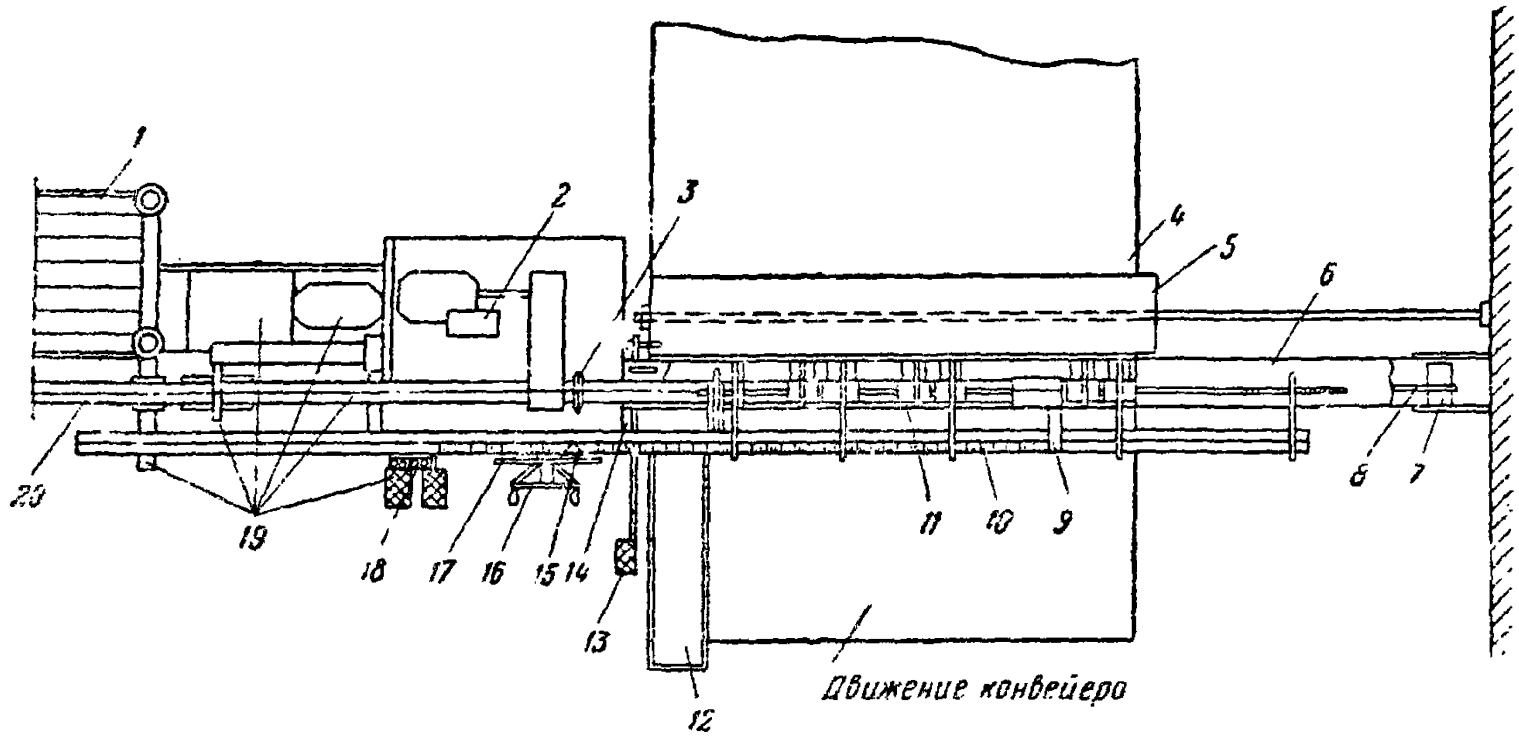


Рис. 2. Схема (план) комбинированного устройства для разметки и резки труб

1 — стеллаж для труб; *2* — подставка для технологической карты; *3* — режущий диск станка ВМС-32; *4* — конвейер; *5* — лоток для загрузки ячеек конвейера; *6* — швеллеры № 12; *7* — натяжной ролик; *8* — трос диаметром 3—5 *мм*; *9* — упор мерной линейки; *10* — передвижная мерная линейка длиной 4500 *мм*; *11* — сбрасыватель; *12* — полочка для маркировочного лака; *13* — педаль; *14* — направляющие ролики; *15* — указатель; *16* — маховик управления режущим диском; *17* — маховик управления мерной линейкой; *18* — кнопки управления; *19* — механизм подачи труб для разметки и резки; *20* — сбрасываемая труба

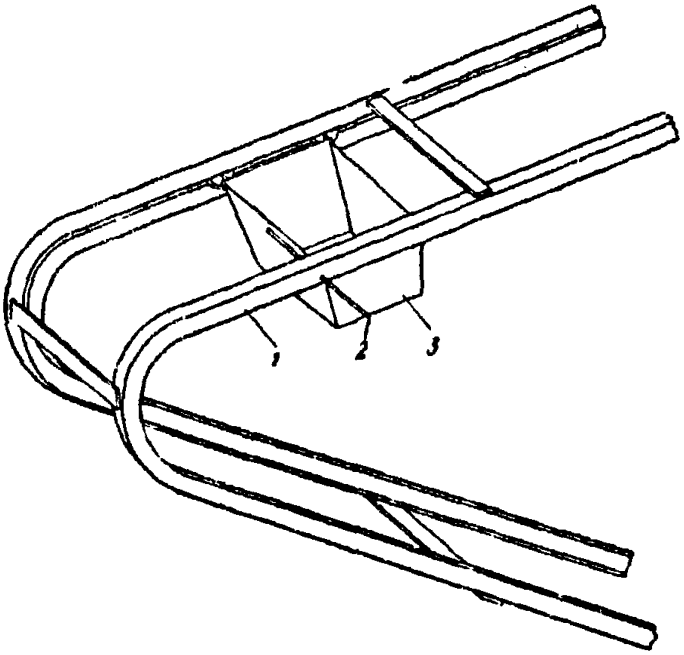


Рис. 3. Устройство для загрузки ячеек конвейера

1 — направляющие; *2* — стопорный стержень; *3* — ящик

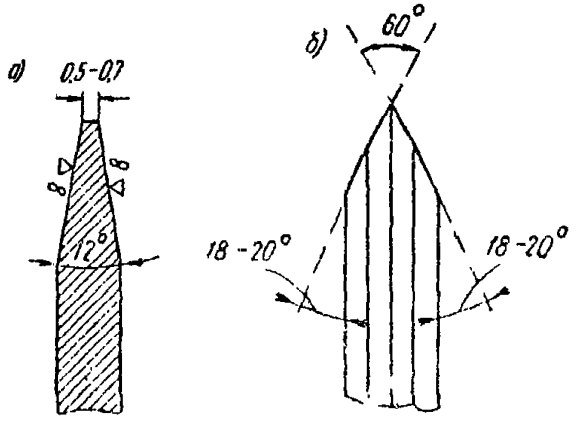


Рис. 4. Геометрия режущих дисков

а — сталь 140Х, твердость по Роквеллу 45—50; б — сталь Х12Ф1, твердость по Роквеллу 50—55

Все отрезанные заготовки нестандартных деталей, предусмотренные технологической картой, собирают в загрузочный лоток. В этот же лоток подаются из ящика предусмотренные указанной технологической картой фитинги, арматура и стандартные детали. При этом ящик, перемещаясь над лотком по направляющим специального устройства (рис. 3), находится вверх дном, сбрасывая содержимое в лоток.

Для загрузки ячейки конвейера лоток опрокидывается путем нажатия на педаль. При загрузке ячеек в карман их вкладывают эскиз и технологическую карту.

Резка труб должна производиться диском, имеющим геометрию, указанную на рис. 4.

Состав работы

1. Перекладывание трубы с полки стеллажа на ролики стеллажа и ведущий ролик механизма подачи. 2. Правка трубы и снятие муфты с конца трубы (при необходимости). 3. Установка мерной линейки на требуемое деление. 4. Подача трубы до упора. 5. Маркировка нестандартных деталей. 6. Нанесение мелом на детали условных обозначений последующих операций обработки. 7. Резка трубы. 8. Сбрасывание отрезанной детали в лоток. 9. Загрузка ячейки конвейера фитингами, арматурой, стандартными и нестандартными деталями.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 резов

Таблица 2

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
15	1,25	0—78,1	1
20	1,3	0—81,3	2
25	1,65	1—03	3
32	1,8	1—13	4
40	2,3	1—44	5
50	2,5	1—56	6

§ 38-4-3. Нарезка резьбы

Техническая характеристика станка С-225

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр нарезаемой резьбы	*мм*	18—72
Наибольший шаг нарезаемой резьбы для труб наружным диаметром:		
13—48 *мм*	»	3
52—72 »	»	2,5
Максимальная длина нарезки . . .	»	200
Количество скоростей шпинделя	*шт.*	4
Число оборотов шпинделя	*об/мин*	80, 130, 219, 230
Диаметр внутреннего отверстия головки	*мм*	79
Диаметр сквозного отверстия шпинделя	»	46
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	2,2
число оборотов	*об/мин*	1500
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	1425
ширина	»	790
высота	»	1150
Вес	*кг*	780

Указания по производству работ

Для нарезки резьбы применяются модернизированные станки С-225. Станки оборудованы зенкером, который установлен в шпинделе резьбонарезной головки. На этих станках с одной установки детали производится раззенковка, снимается внутренний заусенец на конце трубы (при разведенных плашках) и нарезается резьба.

При снятии заусенца и нарезке резьб обороты шпинделя принимать по табл. 2.

Таблица 2

Условный проход труб в *мм*	15	20	25—40	50
Число оборотов шпинделя в 1 *мин*	230	219	130	80

Нарезка резьб на трубах диаметром условного прохода от 15 до 50 *мм* производится на четырех станках. На трубах диаметром условного прохода 15 *мм* нарезается резьба на одном

станке, на втором — диаметром 20 *мм*, на третьем — диаметром 25 и 32 *мм*, на четвертом — диаметром 40 и 50 *мм*.

При нарезке резьб на трубах диаметром 25—50 *мм* станки перестраиваются в соответствии с изменением диаметра деталей, поступающих для обработки в ячейках конвейера.

Для поддерживания деталей длиной более 0,8 *м* во время нарезки резьбы справа от станка на уровне каретки установлена подставка, изготовленная из уголковой стали 100×100 *мм* и укрепленная на каркасе конвейера. Для поворачивания длинных деталей при нарезке резьбы на втором конце используется поворотное приспособление. Оно представляет собой лоток, изготовленный из трубы диаметром 76 *мм*, разрезанной вдоль. При помощи педали лоток поднимается выше других таких же лотков, установленных у рядом стоящих резьбонарезных станков, и рукой поворачивается на 180°.

Резьбы на трубах нарезаются тангенциальными плашками из быстрорежущей стали без охлаждения. Заточка плашек централизована.

После каждой перестановки плашек и регулировки их нарезается пробная резьба. Качество этой резьбы проверяется контрольной муфтой. В дальнейшем качество резьбы проверяется муфтой выборочно с целью определения износа плашек.

Резьба на трубах после нарезки должна быть чистой без заметных вырывов. Основные размеры цилиндрической трубной резьбы следует принимать в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Условный проход трубы в *мм*	Наружный диаметр трубы в *мм*	Короткая резьба				Длинная резьба	
		наибольшая длина в *мм*		число ниток		наименьшая длина без сбега в *мм*	число ниток
		без сбега	со сбегом	без сбега	со сбегом		
15	21,3	9	11,5	5	6,3	40	22
20	26,8	10,5	13	5,8	7,2	45	25
25	33,5	11	14,5	4,8	6,3	50	21,5
32	42,3	13	16,5	5,6	7,2	55	24
40	48	15	18,5	6,5	8	60	26
50	60	17	20,5	7,4	8,9	65	23

Состав работы

1. Закрепление нестандартной детали в прижиме станка (при необходимости деталь укладывают на подставку). 2. Раззенковка конца детали и нарезка на нем резьбы. 3. Освобождение

детали из прижима станка. 4. Поворачивание и закрепление детали в прижиме станка для нарезки резьбы на втором конце. 5. Раззенковка второго конца детали и нарезка на нем резьбы. 6. Освобождение детали из прижима и откладывание ее в ячейку конвейера. 7. Снятие изношенных и установка заточенных плашек (по мере необходимости). 8. Регулировка плашек (при нарезке резьб на трубах диаметром условного прохода 25—50 *мм*). 9. Проверка качества резьбы контрольной муфтой (после перестановки и регулировки плашек и выборочно).

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 резьб

Таблица 4

Вид резьбы	Диаметр труб в *мм*						
	15	20	25	32	40	50	
Короткая	0,56 0—35	0,69 0—43,1	0,82 0—51,3	1 0—62,5	1,1 0—68,8	1,35 0—84,4	1
Длинная	0,86 0—53,8	0,95 0—59,4	1,05 0—65,6	1,45 0—90,6	1,55 0—96,9	2,6 1—63	2
	а	б	в	г	д	е	№

§ 38-4-4. Гнутье труб

Техническая характеристика станков

Таблица 1

Показатели	Измерители	Значения показателей для станков	
		ВМС-22М	С-288
Диаметр изгибаемых труб	*мм*	15, 20, 25	25—75
Угол изгиба	*град.*	0—180	0—180
Радиус изгиба при диаметре трубы:			
15 *мм*	*мм*	50	—
20 »	»	65	—
25 »	»	86	100
32 »	»	—	125
40 »	»	—	145
50 »	»	—	180
63 »	»	—	225
75 »	»	—	275

Продолжение табл. 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей для станков	
		ВМС-22М	С-288
Число оборотов рабочего колеса	*об/мин*	4,15	—
Число оборотов стола при рабочем ходе	»	—	0,95
Электродвигатель:			
мощность	*квт*	1,7	7
число оборотов	*об/мин*	1420	970
Габаритные размеры:			
длина	*мм*	935	2680
ширина	»	740	1190—1365
высота	»	1114	1135
Вес	*кг*	286	1680

Указания по производству работ

При гнутье труб следует учитывать, что после снятия внешнего усилия труба пружинит. Угол пружинистости определяется практическим путем и в большинстве случаев равен 3—5°. Поэтому гнутье деталей осуществляется с перегибом на указанную величину.

Каждая деталь после гнутья должна быть проверена на правильность изгиба. При этом допускается отклонение оси конца согнутой детали с прямыми участками не более 2 *мм* на длине прямого участка до 300 *мм* и не более 1 *мм* на каждые 150 *мм* при длине прямого участка более 300 *мм*.

Овальность сечения в местах гибки труб (отношение разности между наибольшим и наименьшим наружными диаметрами к наибольшему наружному диаметру трубы) не должна превышать 10%.

Состав работы

1. Разметка места гнутья. 2. Установка детали в станок. 3. Гнутье детали. 4. Снятие детали со станка. 5. Проверка угла изгиба. 6. Выправка детали и разметка места приварки муфт или патрубков на гнутой части детали (при необходимости).

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 отводов

Таблица 2

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
15	1,55	0—86	1
20	1,6	0—88,8	2

Продолжение табл. 2

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
25	2,1	1—17	3
32	2,8	1—55	4
40	3,7	2—05	5
50	6	3—33	6

§ 38-4-5. Сверление отверстий диаметром 20—32 мм в стенках труб

Указания по производству работ

Сверление отверстий диаметром 20—32 *мм* в стенках труб диаметром 20—50 *мм* производится сверлами из быстрорежущей стали при ручной подаче сверла и числе оборотов сверла в минуту, указанном в табл. 1.

Таблица 1

Диаметр отверстия в *мм*	20	25	30	32
Число оборотов сверла в 1 *мин*	355	284	223	186

Во время работы на станке необходимо соблюдать следующие правила:

правильно устанавливать обрабатываемую деталь и надежно крепить ее в тисках, приспособлениях, кондукторах; не удерживать деталь руками на столе станка в процессе ее обработки; не останавливать рукой вращение шпинделя, патрона и не дотрагиваться руками до вращающихся режущего инструмента и частей станка; не нажимать сильно на рычаг подачи сверла; применять предохранительные очки и защитный щиток из органического стекла для предохранения глаз и лица сверловщика от ожогов и повреждений; немедленно останавливать станок при заедании в направляющей втулке или поломке инструмента, обнаружении неисправности в станке, приспособлении, ослаблении крепежных болтов, планок и прокладок.

Техническая характеристика станка не приводится из-за разнообразия применяемых сверлильных станков как отечественных, так и иностранных марок. Для сверления отверстий следует принимать станки, обеспечивающие режимы резания, указанные выше в табл. 1.

Состав работы

1. Установка и закрепление трубы в тисках, приспособлении или кондукторе. 2. Сверление отверстий в стенке трубы. 3. Освобождение трубы, снятие ее со станка и укладка на стеллаж.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 отверстий

Таблица 2

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
20	1,7	0—94,4	1
25	2	1—11	2
32	2,4	1—33	3
40	2,8	1—55	4
50	3,2	1—78	5

§ 38-4-6. Сборка узлов трубопроводов на резьбе

Указания по производству работ

Один из слесарей непосредственно на конвейере собирает узлы по эскизам насухо (на две-три нитки резьбы). Мелом наносит риски, показывающие положение, которое должны занять гнутые детали, арматура и фитинги после сборки. Руководствуясь рисками, нанесенными мелом при сборке узлов насухо, три-четыре слесаря собирают узлы на уплотнителе, применяя ручные прижимы, установленные на стойках (рис. 5). Стойки находятся на расстоянии 500 *мм* от бокового ребра ячейки конвейера. Высота стойки принята такой, чтобы просвет между трубой, закреплённой в прижиме, и перегородкой ячейки конвейера был не менее 100 *мм*.

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений должна применяться льняная прядь, пропитанная свинцовым суриком или белилами на натуральной олифе. Для трубопроводов с температурой теплоносителя более 105° С в качестве уплотнителя следует применять асбестовую прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на натуральной олифе. Уплотнитель должен быть наложен ровным, тонким слоем по ходу резьбы и не выступать внутрь трубы. Снаружи места соединений необходимо очищать от выступающего уплотнителя.

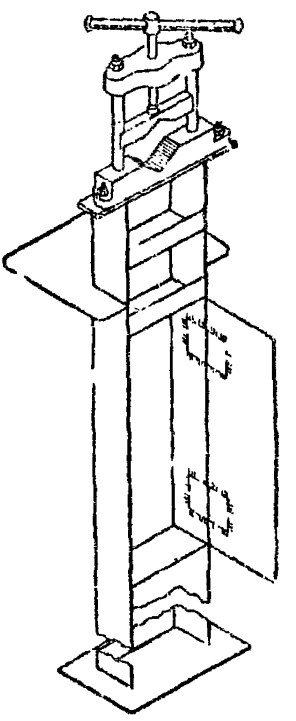


Рис. 5. Стойка с прижимом

Применение пеньки и заменителей натуральной олифы не допускается.

На сгонах муфты должны быть отторцованы с одной стороны, контргайки должны иметь фаски.

Для сборки узлов из оцинкованных труб стальные соединительные части должны быть оцинкованными, соединительные части из ковкого чугуна допускается устанавливать неоцинкованными.

Соединительные части не должны иметь трещин, свищей и заметных раковин. Резьба должна быть чистой.

Резьба с сорванными или неполными нитками общей длиной более 10% (в пределах рабочей части соединения) для сборки не допускается.

А. СВЕРТКА НАСУХО

Состав работы

1. Свертка насухо (на две-три нитки) деталей, арматуры, фитингов в узел по эскизу. 2. Нанесение мелом рисок, указывающих положение гнутых деталей, арматуры, фитингов.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 резьбовых соединений

Таблица 1

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.
15—50	0,95	**0—59,4**

Б. СВЕРТКА НА УПЛОТНИТЕЛЕ

Состав работы

1. Закрепление в прижиме узла свернутого насухо. 2. Навертывание с уплотнителем фитингов и арматуры согласно нанесенным рискам. 3. Выправка перекосов. 4. Очистка соединений от выступающего уплотнителя.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 резьбовых соединений

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
20	2,4	1—50	1
25	2,9	1—81	2
40	3,5	2—19	3
50	4,4	2—75	4

Примечание. Исправление дефектов сборки, обнаруженных при испытании, производится лицами, допустившими их, и особой оплате не подлежит.

§ 38-4-7. Испытание деталей и узлов трубопроводов

Указания по производству работ

Испытание деталей и узлов трубопроводов следует производить пневматическим давлением 1,5 *кгс/см*² с погружением в ванну с водой.

Продолжительность испытания следует принимать 1–2 *мин*.

Обнаруженные при испытаниях неплотности трубопроводов должны быть устранены. Устранение дефектов в деталях и узлах трубопроводов, находящихся под давлением, проваркой, чеканкой или подтягиванием резьбовых соединений не допускается. Вынимать из ванны испытываемые детали и узлы можно только после снятия давления. После исправления обнаруженных дефектов следует производить повторное испытание.

Состав работы

1. Установка заглушек. 2. Присоединение к воздухопроводу. 3. Опускание узла или детали в воду. 4. Испытание. 5. Осмотр с отметкой дефектных мест. 6. Отсоединение воздухопровода и заглушек. 7. Откладывание узла или детали в сторону.

Норма времени и расценка на 100 *м* трубопровода

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	1,35	0—84,4

Примечания. 1. Устранение дефектов нормой на испытание не предусмотрено и должно производиться лицами, допустившими дефекты.

2. Нормирование и оплату повторного испытания узлов после исправления дефектов производить особо по Н. вр. и Расц. настоящего параграфа.

§ 38-4-8. Проверка узлов и деталей трубопроводов по эскизу и связывание их в пакеты

Указания по производству работ

Проверка узлов и деталей по эскизу производится на верстаке (рис. 6), установленном в конце конвейера ниже уровня его так, чтобы на повороте ленты конвейера заготовка, скользя по перегородке ячейки, падала на верстак. Верстак оборудован неподвижной мерной линейкой.

Слесарь должен взять из кармана ячейки эскиз и технологическую карту и проверить соответствие длин всех участков узла и отдельных деталей с эскизом, расположение и правильность гнутья, правильность расположения фасонных частей и арматуры.

Отклонения линейных размеров отдельных деталей трубопроводов от заданных не должны превышать 2 *мм*, а узлов трубопроводов — 4 *мм*.

В один пакет должны быть связаны детали и узлы одной ячейки конвейера (в объеме одного этажестояка, одной квартирной разводки или 15—20 *м* магистрали).

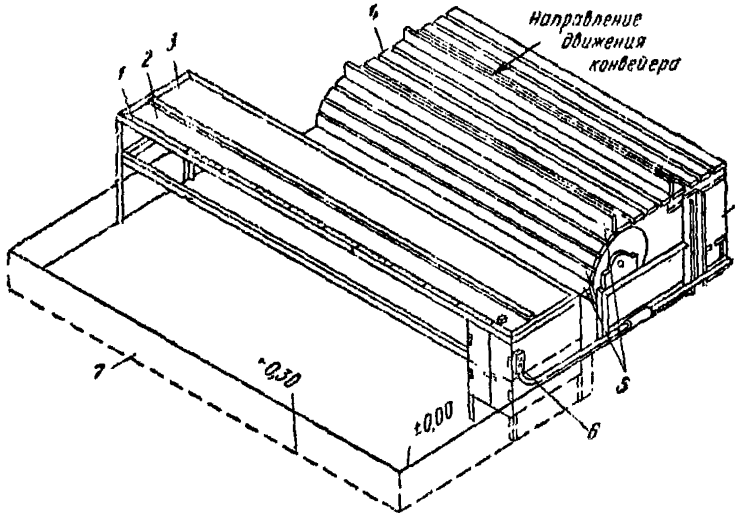


Рис. 6. Верстак для проверки узлов и деталей

1 — мерная линейка; *2* — часть верстака для проверки заготовки; *3* — часть верстака для заготовки, поступающей с конвейера; *4* — полотно конвейера; *5* — перегородка между ячейками; *6* — кнопочный пускатель; *7* — приямок

Для связывания применяется мягкая проволока диаметром 1—1,5 *мм*. На каждый пакет должна быть привязана бирка с указанием номера заказа, номера стояка и номера этажа.

Состав работы

1. Проверка узлов и деталей по эскизу. 2. Связывание заготовки в пакет с прикреплением к нему бирки. 3. Маркировка бирки. 4. Укладывание пакета на тележку.

Слесарь-сантехник 5 разр.

Норма времени и расценки на 100 *м* трубопроводов

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.
15—50	1,3	0—91,3

Глава 2

ЗАГОТОВКА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПОТОЧНЫМ МЕТОДОМ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОНВЕЙЕРА

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы предусматривают заготовку узлов и деталей стальных трубопроводов диаметром 15–50 мм поточным методом без применения конвейера.

При производстве заготовок системы отопления, водоснабжения или газоснабжения на поточную линию выдаются эскизы. На каждом эскизе в зависимости от размеров система вычерчена полностью или отдельная ее часть. Деление системы на части производится следующим образом:

для жилых зданий малой этажности — по секциям (в некоторых случаях с выделением магистрали);

для жилых многоэтажных зданий — на отдельные стояки и магистраль;

для промышленных и культурно-бытовых — в соответствии с делением здания на блоки.

Эскизы на потоке детализируются и к ним составляются технологические карты. Технологические карты вместе с эскизами поступают в кладовую, где по спецификации технологической карты производят набор фитингов, арматуры и стандартных деталей в металлические ящики, на которых пишут мелом шифр системы и при необходимости шифр ее части. Из кладовой фитинги, арматура и стандартные детали в ящиках доставляются к рабочему месту по сборке узлов, а эскиз с технологической картой доставляется к рабочему месту по разметке нестандартных деталей.

Технологическая карта №

На заготовку деталей стояка №———магистрали узла ввода
(ненужное зачеркнуть)

Вид системы——— Объект———

№ п.п.	Наименование операций	Измеритель	Количество операций по диаметрам труб в мм							Подпись исполнителя и дата выполнения
			15	20	25	32	40	50	всего	
1	Разметка труб	100 м трубопровода								

Продолжение

№ п. п.	Наименование операций		Измеритель	Количество операций по диаметрам труб в мм							Подпись исполнителя и дата выполнения
				15	20	25	32	40	50	всего	
2	Резка труб		100 резов								
3	Снятие заусенцев с концов деталей из труб		100 концов								
4	Нарезка резьбы	Короткой (без стандартных деталей)	100 резьб								
		Длинной (без стандартных) деталей)	То же								
		Подпись исполнителя									
5	Гнутье труб		100 отводов								
	Подпись исполнителя										
6	Фрезерование концов патрубков		100 концов								
	Подпись исполнителя										
7	Образование раструбов на концах стальных труб		100 раструбов								

Продолжение

№ п. п.	Наименование операций		Измеритель	Количество операций по диаметрам труб в мм							Подпись исполнителя и дата выполнения
				15	20	25	32	40	50	всего	
8	Образование кольцевых сжимов		100 кольцевых сжимов								
9	Сверление отверстий в стенках труб		100 отверстий								
10	Сварка	Приварка муфт и патрубков	1 шт.								
		Сварка труб встык	1 стык								
11	Сборка узлов трубопроводов на резьбе	Свертка насухо	100 резьбовых соединений								
		Свертка на уплотнителе	То же								
12	Испытание деталей и узлов трубопроводов		100 м трубопровода								
13	Проверка узлов и деталей трубопроводов по эскизу и связывание их в пакеты		То же								

Спецификация на фасонные, арматуру и стандартные детали

Карта заготовительных длин деталей

Цели чертежей	Количество	Диаметр труб, длина детали место расположения гнутья, приварки муфт и патрубков	Размер уток	Разметочный шифр

Дата ——— Технологическую карту составил ———

Дата ——— Мастер цеха ———

Дата ——— Заготовку принял и укомплектовал ———

Здесь по технологической карте в объеме, предусмотренном в ней, производят разметку труб. Размеченные трубы поступают для перерезки вместе с эскизами и технологической картой. После резки на нестандартные детали они складываются в контейнер, установленный на тележке.

В карман контейнера вкладываются эскиз и технологическая карта. В дальнейшем эскиз и технологическая карта перемещаются в контейнере от операции к операции вместе с деталями и узлами до тех пор, пока не будут произведены все операции, предусмотренные технологической картой.

Перемещение в процессе производства заготовки деталей и узлов может быть организовано также без применения контейнеров — непосредственно «на себе».

В технологических картах на их лицевой стороне рабочий расписывается после выполнения порученной ему операции над всеми деталями, предусмотренными этой картой. По этим подписям ведется индивидуальный учет выполняемых работ на потоке по каждому рабочему. Это позволяет без особого учета при выполнении работы на потоке в несколько смен обеспечивать индивидуальную сдельную оплату труда на каждой операции.

Существующие поточные линии в зависимости от вида заготовки, которую производят на них, и объема выпускаемой с них продукции состоят из различных операций, для выполнения которых устанавливаются различные типы и количество оборудования. Поэтому в настоящей технической части не приводятся операции, из которых состоит поточная линия, и применяемое на этих операциях оборудование (для каждой операции оно указано в параграфах норм).

2. Н. вр. и Расц. на операции, не приведенные в настоящей главе, следует принимать:

а) на сверление отверстий в стенках труб по § 38-4-5;

б) на испытание узлов и деталей по § 38-4-7;

в) на сборку узлов из труб диаметром до 50 *мм* на электроприхвате по графе «а» § 38-4-27.

§ 38-4-9. Деталировка эскизов с составлением технологических карт

Указания по производству работ и состав работ см. в § 38-4-1.

Норма времени и расценка на 100 *м* трубопровода

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 6 разр.	0,74	0—56,5

§ 38-4-10. Разметка труб

Указания по производству работ

Разметка производится согласно технологической карте на верстаке стальным складным метром. Нестандартные детали маркируются лаком или быстросохнущей краской, а вид резьбы, места приварки, подводок, патрубков и муфт отмечаются на них мелом.

Состав работы

1. Разметка трубы с нанесением рисок мелом в местах перереза. 2. Нанесение на трубе мелом условных обозначений: вида резьбы и места приварки подводок, патрубков и муфт. 3. Маркировка лаком или быстросохнущей краской нестандартных деталей.

Норма времени и расценка на 100 *м* трубопровода

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	1,15	0—71,9

§ 38-4-11. Резка труб

Техническая характеристика станков

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей для станков			
		дискового ВМС-32	с абразивным диском	маятниковой пилы	резцового
Диаметр перерезаемых труб	*мм*	15—65	15—100	15—100	15—100
Режущий диск:					
диаметр	»	160	350—400	350—400	—
толщина	»	—	3—4	0,5—1	—
материал	—	Сталь	Корунд	Сталь	—
число оборотов	*об/мин*	184	2300	3000—5000	—
Число оборотов отрезной головки при диаметре труб:					
от 15 до 50 *мм*	»	—	—	—	218
свыше 50 до 100 *мм*	»	—	—	—	109
Число суппортов	шт.	—	—	—	2
Число резцов	»	—	—	—	2
Максимальное перемещение резцов	*мм*	—	—	—	60
Электродвигатель:					
мощность	*квт*	1			2,8
число оборотов	*об/мин*	930			1420
Габаритные размеры:					
длина	*мм*	7850			1400
ширина	»	845			815
высота	»	1185			1330
Вес	*кг*	350			800

Состав работы

1. Укладка трубы на опорные ролики или закрепление трубы в прижиме. 2. Резка трубы по готовой разметке. 3. Снятие заусенцев (при резке ручной ножовкой). 4. Откладывание детали в сторону.

Состав звена

а) При механизированной резке

Слесарь-сантехник 4 разр

б) При резке ручной ножовкой

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 резов

Таблица 2

Способ перерезки	Диаметр труб в мм до					
	20	25	32	40	50	
Дисковым станком ВМС-32	0,66 0—41,3	0,8 0—50	0,94 0—58,8	1,35 0—84,4	1,8 1—13	
Станком с абразивным диском	1,2 0—75	1,5 0—93,8	1,8 1—13	2,3 1—44	2,8 1—75	2
Маятниковой пилой или резцовым станком	1,9 1—19	2 1—25	2,5 1—56	3,2 2—00	4 2—50	3
Ручной ножовкой	3,9 2—16	4,4 2—44	5,2 2—89	6,6 3—66	7,8 4—33	4
	а	б	в	г	д	№

§ 38-4-12. Снятие заусенцев с концов деталей из труб

Указания по производству работ

Детали, изготовленные из труб, должны быть очищены от внутренних и наружных заусенцев.

Заусенцы остаются после резки труб трубоотрезными станками (кроме станков с абразивным диском). При резке труб на станке ВМС-32 образуются только внутренние заусенцы, при резке труб маятниковой пилой или на резцовом станке — как внутренние, так и наружные.

Снятие внутренних заусенцев производится зенкером, устанавливаемым в шпинделе резьбонарезной головки (рис. 7) станка С-225 при числе оборотов шпинделя 170 *об/мин.*

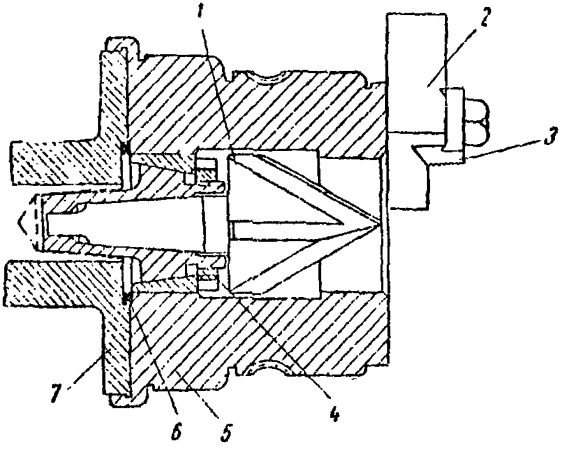


Рис. 7. Резьбонарезная головка с зенкером

1—зенкер; *2*—плашкодержатель; *3*—плашка; *4*—зажимная гайка; *5*—головка резьбонарезного станка; *6*—установочное кольцо; *7*—фланец шпинделя

На станке рекомендуется устанавливать защитное стекло для предохранения глаз рабочего от попадания стружек.

Состав работы

1. Установка и закрепление трубы в прижиме станка. 2. Снятие внутренних заусенцев с конца трубы. 3. Освобождение трубы из прижима. 4. Перевертывание и закрепление трубы. 5. Снятие внутренних заусенцев со второго конца трубы. 6. Освобождение трубы из прижима и откладывание в сторону.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 концов

Длина труб в *м*	Диаметр труб в *мм* до					
	20	25	32	40	50	
До 1	0,23 0—12,8	0,32 0—17,8	0,41 0—22,8	0,5 0—27,8	0,59 0—32,8	1
До 2	0,31 0—17,2	0,43 0—23,9	0,54 0—30	0,66 0—36,6	0,77 0—42,7	2
Более 2	0,4 0—22,2	0,56 0—31,1	0,71 0—39,4	0,86 0—47,7	1 0—55,5	3
	а	б	в	г	д	№

§ 38-4-13. Нарезка резьб

А. НА ПРИВОДНЫХ СТАНКАХ

Техническая характеристика станка С-225, оборудованного зенкером

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значение показателей
Диаметр нарезаемой резьбы	*мм*	18—72
Наибольший шаг нарезаемой резьбы для труб наружным диаметром:		
18—48 *мм*	»	3
52—72 *мм*	»	2,5
Максимальная длина нарезки	»	200
Количество скоростей шпинделя	*шт*	1
Число оборотов шпинделя	*об/мин*	50 170
Диаметр внутреннего отверстия головки	*мм*	79
Диаметр сквозного отверстия шпинделя	»	46
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	2,2
число оборотов	*об/мин*	1500
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	1425
ширина	»	790
высота	»	1150
Вес	*кг*	780

Указания по производству работ

Для нарезки резьб с раззенковкой концов деталей применяются станки С-225, оборудованные зенкером, который установлен в шпинделе резьбонарезной головки (см. рис. 7). На этих станках с одной установки детали производится раззенковка — снимается внутренний заусенец на конце трубы (при разведенных плашках) и нарезается резьба.

Для нарезки резьб без раззенковки концов деталей (после резки труб на резцовых станках и станках с абразивным кругом) можно применять станки С-225, оборудованные или не оборудованные зенкером.

При снятии заусенца и нарезке резьб обороты шпинделя принимаются по табл. 2.

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	20	32	50
Число оборотов шпинделя в 1 *мин*	170	150	100

Нарезка резьб (в объеме, предусмотренном одной технологической картой) производится вначале на деталях из труб одного диаметра, затем другого и т. д., пока не будут нарезаны резьбы на всех деталях, предусмотренных технологической картой. При переходе с одного диаметра труб на другой станки перестраиваются.

Для поддерживания во время нарезки резьбы деталей длиной более 0,8 *м* справа от станка на уровне каретки установлена подставка, изготовленная из угловой стали.

Резьбы на трубах нарезаются тангенциальными плашками из углеродистой стали У-12, охлаждаемыми во время работы специальной эмульсией. Эмульсия циркулирует в станке по схеме: резервуар — насос — плашки — сетка — резервуар. При полной загрузке станка охлаждающую жидкость нужно менять через каждые 12 дней.

После каждой регулировки плашек и перестановки их (при замене изношенных или после переточки) нарезается пробная резьба. Качество этой резьбы проверяется контрольной муфтой. В дальнейшем качество резьбы проверяется муфтой выборочно с целью определения износа плашек.

На станках рекомендуется устанавливать защитное стекло для предохранения глаз и лица рабочего от попадания стружек. Станки С-225 оборудованы ручными прижимами.

Резьба на трубах после нарезки должна быть чистой без заметных вырывов и т. п.

Основные размеры цилиндрической трубной резьбы следует принимать в соответствии с табл. 3 § 38-4-3.

Состав работы

1. Закрепление детали в прижиме станка с укладыванием ее на подставку. 2. Раззенковка конца детали (при нарезке с раззенковкой). 3. Нарезка резьбы. 4. Освобождение детали из прижима станка. 5. Поворачивание и закрепление детали в прижиме станка для нарезки резьбы на втором конце. 6. Раззенковка второго конца детали (при нарезке с раззенковкой). 7. Нарезка резьбы. 8. Освобождение детали из прижима. 9. Снятие изношенных плашек, заточка плашек, установка заточенных плашек (по мере необходимости). 10. Регулировка плашек. 11. Проверка качества резьбы контрольной муфтой (после перестановки и регулировки плашек и выборочно).

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 резьб

Таблица 3

Способ нарезки	Вид резьбы	Диаметр труб в *мм*						
		15	20	25	32	40	50	
С разженковкой	Короткая	0,82 0—51,3	0,92 0—57,5	1,1 0—68,8	1,2 0—75	2,1 1—31	2,3 1—44	1
	Длинная	1,1 0—68,8	1,15 0—71,9	1,4 0—87,5	1,4 0—87,5	2,9 1—81	2,9 1—81	2
Без разженковки	Короткая	0,57 0—35,6	0,61 0—38,1	0,65 0—40,6	0,7 0—43,8	1,25 0—78,1	1,6 1—00	3
	Длинная	0,79 0—49,4	0,88 0—55	0,97 0—60,6	1,05 0—65,6	1,75 1—09	2,2 1—38	4
		а	б	в	г	д	е	№

Б. НАРЕЗКА РЕЗЬБЫ ВРУЧНУЮ КЛУППОМ

Состав работы

1. Закрепление детали в прижиме. 2. Нарезка резьбы. 3. Освобождение детали из прижима. 4. Поворачивание и закрепление детали в прижиме для нарезки резьбы на втором конце. 5. Нарезка резьбы на втором конце. 6. Освобождение детали из прижима станка.

Состав звена

Таблица 4

Наименование профессии	Диаметр труб в *мм* до	
	25	50
Слесарь-сантехник 3 разр.	*1*	*2*

Нормы времени и расценки на 100 резьб

Таблица 5

Вид резьбы	Диаметр труб в *мм*						
	15	20	25	32	40	50	
Короткая	4,6 2—55	6,6 3—66	9,7 5—38	13 7—22	18 9—99	22 12—21	1
Длинная	10,5 5—83	17 9—44	24 13—32	32 17—76	44 24—42	57 31—64	2
	а	б	в	г	д	е	№

§ 38-4-14. Гнутье труб

А. НА ПРИВОДНЫХ СТАНКАХ

Указания по производству работ

Гнутье деталей диаметром 15—25 *мм* производится на станках ВМС-22М, диаметром 25—50 *мм* на станках С-288 (технические характеристики станков приведены в § 38-4-4 настоящего сборника).

Указания по производству работ к § 38-4-4 распространяются на настоящий параграф.

Состав работы

1. Укладка детали на верстак. 2. Разметка места изгиба детали по эскизу. 3. Установка детали в станок. 4. Гнутье детали. 5. Снятие детали со станка. 6. Проверка угла изгиба. 7. Выправка детали и разметка места приварки муфт или патрубков на гнутой части детали (по мере надобности).

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 отводов

Таблица 1

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
20	1,6	0—88,8	1
25	2,3	1—28	2
32	3,1	1—72	3
40	4,5	2—50	4
50	7,2	4—00	5

Примечание. При гнутье скоб и уток на специальных скобогибочных и уткогибочных станках считать каждую утку или скобу за 1 отвод, а Н. вр. и Расц. умножать на 1,1.

Б. НА СТАНКАХ РУЧНОГО ДЕЙСТВИЯ
(типа Вольнова)

Состав работы

1. Укладка детали на верстак. 2. Разметка места изгиба детали по эскизу. 3. Установка детали в станок. 4. Гнутье детали. 5. Снятие детали со станка. 6. Проверка угла изгиба. 7. Правка детали (по мере надобности).

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 отводов

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
20	2,9	1—61	1
25	4	2—22	2
32	5,5	3—05	3

В. НА ПРИВОДНОМ ПРЕССЕ

Нормой предусмотрено изготовление партии одинаковых уток, скоб или отводов из труб диаметром 16 *мм* на приводном прессе К-115А. Одна утка, один отвод или одна скоба изготовляется за один ход ползуна.

Состав работы

1. Установка детали в матрицу пресса. 2. Гнутье детали. 3. Снятие детали из штампа пресса. 4. Смена штампа (после окончания гнутья партии деталей).

Норма времени и расценка на 100 отводов, уток или скоб

Таблица 3

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 3 разр.	0,4	0—22,2

§ 38-4-15. Фрезерование концов патрубков

Состав работы

1. Установка и закрепление патрубков в тисках станка. 2. Фрезерование патрубка. 3. Освобождение и снятие патрубка со станка с откладыванием в сторону.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 концов

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
20	1,35	0—74,9	1
25	1,55	0—86	2
32	1,75	0—97,1	3
40	1,85	1—03	4
50	2	1—11	5

§ 38-4-13. Образование раструбов на концах стальных труб

Техническая характеристика стыковой машины МСР-50 и АСИФ-50

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Первичное напряжение	*в*	220; 380
Номинальная мощность	*квт*	50
Номинальный ток в первичной цепи	*а*	225
Номинальное сечение свариваемой низкоуглеродистой стали	*мм*^{2}	400
Максимальный ход подачи	*мм*	80
Прчвод подачи	—	Рычажный
Усилие осадки	*кг*	3000
Число ступеней регулирования вторичного напряжения холостого хода	шт.	8
Пределы регулирования вторичного напряжения	*в*	2,7—5,1
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	1115
ширина	»	1570
высота	»	1100
Вес	*кг*	335

Примечание. Машина типа АСИФ-50 близка по своим характеристикам к машине типа МСР-50, но отличается по габаритам и относится к более раннему выпуску.

Указания по производству работ

Изготовление раструбов (рис. 8) производится на машинах типа МСР-50 или АСИФ-50 для стыковой сварки, которые для этой цели модернизируются путем увеличения хода подачи. Деталь, на которой следует изготовить раструб, вставляется в подвижное зажимное устройство и закрепляется в нем. С помощью рычага она вместе с зажимным устройством подается на

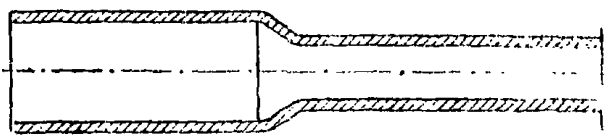


Рис. 8. Раструб на конце стальной трубы

оправку, которая закреплена в неподвижном зажимном устройстве. При соприкосновении детали с оправкой вторичная электрическая цепь машины замыкается, конец детали разогревается и при дальнейшей подаче на оправку на конце ее образуется раструб.

После отведения рычага в первоначальное положение деталь с раструбом с оправки снимается и освобождается из зажимного устройства.

В процессе изготовления раструбов оправку следует при ее перегреве заменять холодной. Перегретые оправки охлаждают в ведре с водой. Смена оправок производится клещами.

Состав работы

1. Установка детали с закреплением в зажимном устройстве. 2. Образование раструба. 3. Освобождение детали из зажимного устройства. 4. Смена оправки.

Слесарь сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 раструбов

Диаметр в *мм*		Н. вр.	Расц.	№
трубы	раструба			
15	20	1,85	1—03	1
20	25	2,3	1—28	2
25	32	2,6	1—44	3
32	40	2,9	1—61	4

§ 38-4-17. Образование кольцевых сжимов на замыкающих участках стояков однотрубных систем центрального отопления

Техническая характеристика построечного механизма ВМС-12

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр условного прохода обрабатываемых труб	*мм*	15—50
Число оборотов шпинделя	*об/мин*	30
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	1,7
число оборотов	*об/мин*	1420
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	1140
ширина	»	740
высота	»	1020
Вес	*кг*	163

Указания по производству работ

С целью обеспечения сопротивления и упрощения заготовки однотрубных систем водяного отопления между подводками к радиаторам на замыкающих участках стояков делают кольцевые сжимы на один калибр меньше диаметра стояка (рис. 9).

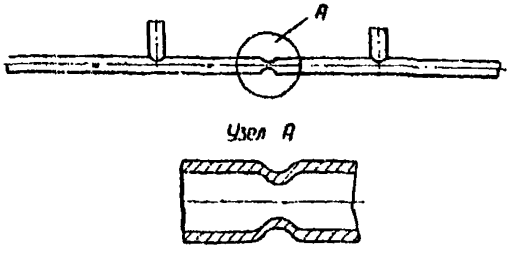


Рис. 9. Кольцевой сжим на трубе

Кольцевые сжимы образуют на специальном приспособлении (рис. 10).

Труба-заготовка этажестояка заводится в патрон механизма ВМС-12 и между роликами приспособления до упора, определяющего место расположения сжима, и закрепляется в трехкулачковом патроне. Вращением штурвала приспособления под-

вижная щека подается к трубе до соприкосновения ее роликов с поверхностью трубы.

При включении механизма труба, зажатая в патроне его, вращается вокруг своей оси, приводя во вращение соприкасаю-

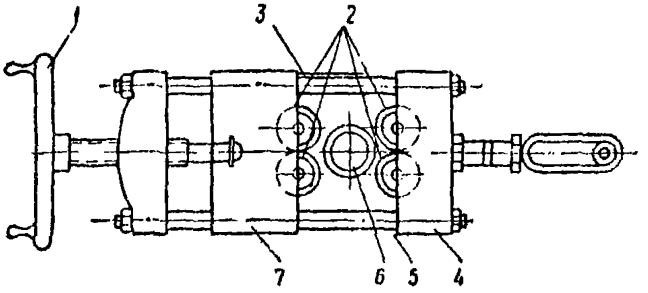


Рис. 10. Приспособление для образования кольцевых сжимов на трубах

1 — штурвал; *2* — ролики; *3* — ограничитель; *4* — неподвижная щека; *5* — шток; *6* — труба; *7* — подвижная щека

щиеся с ней ролики. Постепенно поворачивая штурвал, сближают ролики приспособления и прокатывают на вращающейся трубе кольцевой сжим.

Диаметр сжима определяется ограничителем приспособления. Образование кольцевых сжимов производится без нагрева трубы.

Состав работы

1. Установка и закрепление трубы в патроне механизма ВМС-12. 2. Образование кольцевого сжима на трубе. 3. Освобождение трубы с откладыванием в сторону.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 кольцевых сжимов

Таблица 2

Диаметр трубы в мм	Н. вр.	Расц.	№
20	3,3	2—06	1
25	4,1	2—56	2

§ 38-4-18. Сборка узлов трубопроводов на резьбе

Указания по производству работ

Сборка узлов на резьбе производится на верстаке: насухо — без применения прижимов; на уплотнителе — в прижимах.

Все остальные указания по производству работ § 38-4-6 распространяются на настоящий параграф.

Состав работ

а) При свертке насухо

1. Подбор деталей, труб, фитингов и арматуры с укладкой на верстак. 2. Свертка насухо (на две-три нитки) деталей, арматуры, фитингов в узел согласно эскизу. 3. Нанесение мелом рисок, указывающих положение гнутых деталей, арматуры и фитингов

б) При свертке на уплотнителе

1. Закрепление в прижиме узла, свернутого насухо. 2. Навертывание с уплотнителем фитингов и арматуры согласно нанесенным мелом рискам. 3. Выправление перекосов. 4. Очистка соединений от выступающего уплотнителя.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 *м* трубопровода

Вид соединения	Вид системы	Диаметр труб в *мм*						
		15	20	25	32	40	50	
Насухо	Отопление	3,2 / 2—00	3 / 1—88	2,9 / 1—81	2,7 / 1—69	2,3 / 1—44	2 / 1—25	1
	Газоснабжение	3,9 / 2—44	3,6 / 2—25	3,5 / 2—19	3,2 / 2—00	2,9 / 1—81	2,5 / 1—56	2
	Водоснабжение	5 / 3—13	4,8 / 3—00	4,5 / 2—81	4,2 / 2—63	3,8 / 2—38	3,3 / 2—06	3
На уплотнителе	Отопление	4,1 / 2—56	3,9 / 2—44	3,7 / 2—31	3,4 / 2—13	3 / 1—88	2,6 / 1—63	4
	Газоснабжение	5,9 / 3—69	5,5 / 3—44	5,3 / 3—31	4,8 / 3—00	4,4 / 2—75	3,8 / 2—38	5
	Водоснабжение	5,5 / 3—44	5,3 / 3—31	4,9 / 3—06	4,6 / 2—88	4,1 / 2—56	3,7 / 2—31	6
		а	б	в	г	д	е	№

Примечание. Исправление дефектов сборки, обнаруженных при испытании, производится лицами, допустившими их, и особой оплате не подлежит.

§ 38-4-19. Сборка этажестояков на электроприхватке с выправкой их и комплектованием

А. СБОРКА ЭТАЖЕСТОЯКА НА ЭЛЕКТРОПРИХВАТКЕ

Указания по производству работ

Сборка этажестояков (рис. 11) систем центрального отопления производится в кондукторе (рис. 12).

Заготовка этажестояка (без подводок) укладывается на кронштейны кондуктора. В свободно перемещающиеся патрубки

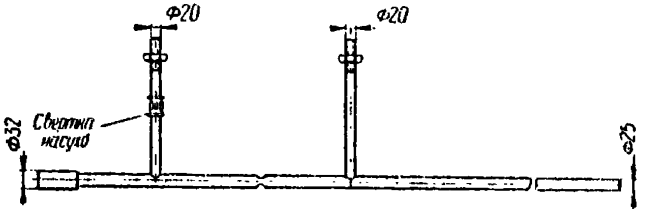


Рис. 11. Этажестояк

устанавливаются подводки и концом, вырезанным «на седло», стыкуются и собираются на электроприхватке с этажестояком. При этом производится прихватка только верхней части стыка.

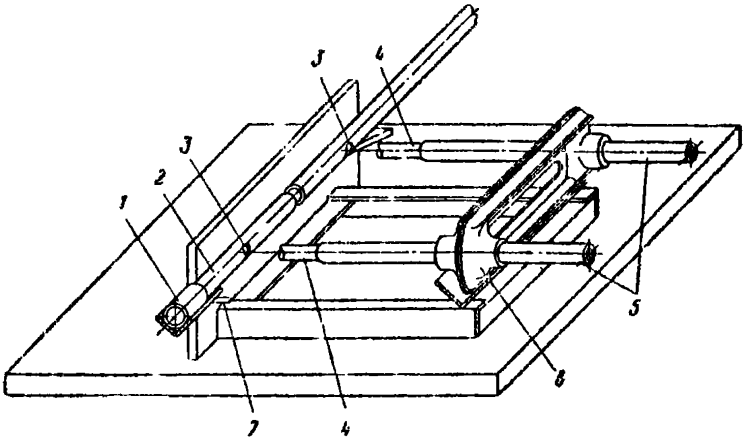


Рис. 12. Кондуктор для сборки этажестояков

1 — стакан; *2* — этажестояк; *3* — отверстие для подводок; *4* — подводки; *5* — свободно перемещающиеся патрубки; *6* — радиаторная секция; *7* — кронштейны

Для сборки на электроприхватку нижней части стыков свободно перемещающиеся патрубки сдвигаются по ниппельным отверстиям радиаторной секции вправо, освобождая концы

подводок. Этажестояк поворачивается вокруг своей продольной оси на 180° и производится окончательная электроприхватка.

В тех случаях, когда на сборку подают этажестояки без раструбов, то к их концу, расположенному ближе к сжиму, приваривают патрубок-стакан, имеющий диаметр на один калибр больше диаметра-стояка. Этот стакан заменяет раструб. Сборка этажестояка со стаканом производится в кондукторе перед сборкой его с подводками.

В этом случае кондуктор имеет приваренный к кронштейну (на рис. 12 передний) отрезок угловой стали, который обеспечивает точное стыкование стакана и этажестояка.

Состав работы

1. Укладка этажестояка в кондуктор. 2. Стыковка этажестояка со стаканом, придерживание и поворачивание их во время прихватки (при сборке этажестояка с привариваемым стаканом). 3. Стыковка подводок с этажестояком. 4. Поддерживание подводок и поворачивание этажестояка во время прихватки. 5. Снятие этажестояка с кондуктора.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 этажестояков

Таблица 1

Вид этажестояка	Н. вр.	Расц.	№
С готовым раструбом	4	2—59	1
С привариваемым стаканом	5,1	3—19	2

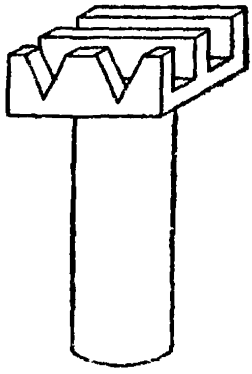


Рис. 13. Приспособление для выправки этажестояков

Б. ВЫПРАВКА ЭТАЖЕСТОЯКА ПОСЛЕ СВАРКИ СТЫКОВ И КОМПЛЕКТОВАНИЕ ЕГО СГОНОМ И КОНТРГАЙКОЙ

Указания по производству работ

После электросварки стыков этажестояк должен быть выправлен. Выправка производится на глаз в приспособлении (рис. 13).

На подающую подводку навертывается насухо на муфте сгон, укомплектованный контргайкой, на обратную подводку навертывается контргайка.

Состав работы

1. Выправка этажестояка в приспособлении. 2. Навертывание на подаю-

щую подводку стояка на муфте насухо. 3. Навертывание контргайки на длинную резьбу обратной подводки.

Норма времени и расценка на 100 этажестояков

Таблица 2

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	3,5	2—19

§ 38-4-20. Установка гильз диаметром 50 *мм* на стояках диаметром 25 *мм* систем газоснабжения

Указания по производству работ

В местах прохода стояков газопровода через перекрытия и лестничные площадки их заключают в футляр-гильзу из стальной трубы (рис. 14). Установку гильз производят в соответствии с эскизом.

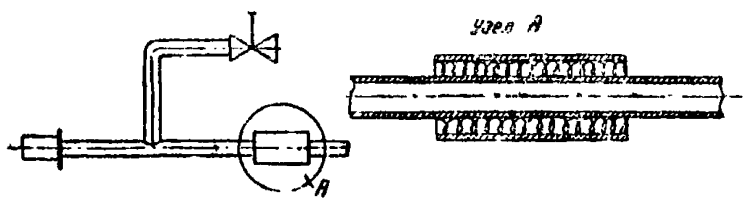


Рис. 14. Гильза, установленная на трубу.

Место на стояке, куда устанавливается гильза, должно быть очищено от ржавчины стальной щеткой до металлического блеска и смазано суриком, разведенным на натуральной олифе.

Установка гильзы на трубу производится с одновременной набивкой (заполнением) просмоленным канатом пространства между гильзой и трубой. При этом слесарь наматывает 2—3 витка каната на трубу и вращательным движением надвигает на них гильзу. Это повторяется до тех пор, пока все пространство между гильзой и трубой не будет заполнено.

На концах гильзы канат тщательно уплотняется при помощи конопатки и молотка.

Состав работы

1. Установка стояка в прижим. 2. Разметка места установки гильзы. 3. Очистка щеткой до металлического блеска трубы в месте установки гильзы. 4. Смазывание очищенного места трубы су-

риком. 5. Установка гильзы на трубу с заполнением канатом пространства между гильзой и трубой. 6. Конопатка. 7. Снятие стояка из прижима.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 1 гильзу

Длина гильзы в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
250	0,28	0—15,5	1
600	0,45	0—25	2

§ 38-4-21. Проверка узлов и деталей трубопровода по эскизу и связывание их в пакеты

Указания по производству работ

Проверка узлов и деталей по эскизу производится на верстаке, оборудованном неподвижной мерной линейкой. Отклонение линейных размеров заготовленных деталей трубопроводов от заданных не должно превышать 2 *мм*, а узлов трубопроводов — 4 *мм*.

В один пакет должны быть связаны детали и узлы одного стояка, одной квартирной разводки или 15—20 *м* магистрали.

На каждый пакет должна быть привязана бирка с указанием номера заказа, номера стояка и номера этажа.

Состав работы

1. Проверка правильности сборки узлов по эскизам. 2. Комплектование узлов в пакеты со связыванием проволокой. 3. Маркировка готовых бирок с навешиванием их на пакеты. 4. Относка и укладка пакетов на стеллаж.

Норма времени и расценка на 100 *м* трубопровода

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесари-сантехники *5 разр. — 1* *3 » — 1*	1,95	1—23

Глава 3

ЗАГОТОВКА УЗЛОВ ИЗ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы предусматривают заготовку узлов из труб диаметром свыше 50 *мм*, а отдельных патрубков к ним из труб меньшего диаметра. Заготовка узлов производится в соответствии с заказом по эскизу, по которому трубы размечают, а затем перемещают их на сборочную площадку. Здесь их разрезают, обрабатывают концы после газовой резки, насаживают фланцы. После этого производят сборку в узлы.

Перемещение размеченных труб на сборочную площадку и поворачивание узлов при сборке производится тельфером, кран-балкой и пр.

Отводы, штуцера с резьбой, стандартные детали и арматура, необходимые для сборки узлов, подаются непосредственно на сборочную площадку.

§ 38-4-22. Разметка труб

А. РАЗМЕТКА ПРЯМЫХ УЧАСТКОВ

Состав работы

1. Разметка трубы согласно эскизу. 2. Нанесение рисок мелом в местах перереза.

Состав звена

а) При разметке труб диаметром до 50 *мм*

Слесарь-сантехник 4 разр. — 1

б) При разметке труб диаметром более 50 *мм*

Слесари-сантехники 4 разр. — 2

Нормы времени и расценки на 100 деталей

Таблица 1

Длина деталей в *м* до	Диаметр труб в *мм* до				
	50	100	150	200	
1	1,15 0—71,9	1,35 0—84,4	1,7 1—06	2 1—25	1
2	1,25 0—78,1	1,4 0—87,5	1,8 1—13	2,1 1—31	2
3	1,5 0—93,8	1,65 1—03	2,1 1—31	2,4 1—50	3
	а	б	в	г	№

Б. РАЗМЕТКА ПАТРУБКОВ «НА СЕДЛО» И ГНЕЗД ДЛЯ НИХ

Состав работы

1. Установка шаблона. 2. Разметка по шаблону мелом.

Состав звена

а) При разметке труб диаметром до 50 *мм*

Слесарь-сантехник 4 разр. — 1

б) При разметке труб диаметром более 50 *мм*

Слесарь-сантехник 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 патрубков и гнезд для них

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
50	8,5	5—31	1
80	9,5	5—94	2
100	10	6—25	3
125	11	6—88	4
150	11,5	7—19	5
200	13	8—13	6

§ 38-4-23. Поворачивание труб при газовой резке

Состав работы

Поворачивание трубы (при необходимости с применением рычага).

Слесарь-сантехник 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 перерезов

Поворачивание труб	Диаметр труб в *мм* до						
	50	80	100	125	150	200	
При прямой резке без скоса кромок	1,6 / 0—78,9	2,3 / 1—13	3,5 / 1—73	4,4 / 2—17	5,7 / 2—81	8 / 3—94	1
При резке со скосом кромок или при снятии фасок	2,2 / 1—08	3,2 / 1—58	4,7 / 2—32	6 / 2—96	7,7 / 3—80	10,8 / 5—32	2
	а	б	в	г	д	е	№

Примечание. При поворачивании труб для одиночной резки и небольших объемах работ с трудозатратами, не превышающими 4 *чел.-часа*, к Н. вр. и Расц. применять коэффициент 1,5.

§ 38-4-24. Обработка концов труб после газовой резки

Состав работы

1. Обивка окалины с концов труб после газовой резки. 2. Зачистка кромок стальной щеткой до металлического блеска. 3. Опиловка фасок вручную или шлифовальной машинкой с гибким валом, оборудованным абразивным кругом. 4. Проверка фасок по угольнику.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 концов труб

Диаметр труб в *мм* до	Способ обработки концов		
	шлифовальной машинкой	вручную	
50	4,2 / 2—33	7 / 3—89	1
100	8,1 / 4—50	13,5 / 7—49	2
150	12,5 / 6—94	21 / 11—66	3
200	18,5 / 10—27	31 / 17—21	4
	а	б	№

Примечания. 1. При обивке окалины после газовой резки без опиловки фасок Н. вр. и Расц. графы «б» умножать на 0,4.

2. При зачистке и опиловке концов труб с косым перерезом или у неповоротных труб Н. вр. и Расц. умножать на 1,15.

§ 38-4-25. Гнутье труб

А. НА ПРИВОДНЫХ СТАНКАХ С ДОРНОМ

Указания по производству работ

На настоящий пункт распространяются указания по производству работ, приведенные в § 38-4-4.

Состав работы

1. Разметка места изгиба трубы. 2. Установка трубы в станок. 3. Гнутье трубы. 4. Снятие трубы со станка. 5. Проверка угла изгиба.

Состав звена

а) При гнутье труб диаметром до 70 *мм*

Слесарь-сантехник 3 разр. — 1

б) При гнутье труб диаметром до 100 *мм*

Слесарь-сантехник 4 разр. — 1

в) При гнутье труб диаметром более 100 *мм*

Слесари-сантехники 4 разр. — 2

Нормы времени и расценки на 100 отводов

Таблица 1

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
70	12,5	6—94	1
80	17	10—63	2
100	31	19—38	3
125	51	31—88	4
150	69	43—13	5
200	100	62—50	6

Примечание. При гнутье труб на беспереналадочных станках конструкции Н. Ф. Волевача Н. вр. и Расц. умножать на 0,85.

Б. ГНУТЬЕ С ГОФРАМИ

Указания по производству работ

Гнутье стальных труб с гофрами с нагревом газовыми горелками (без набивки труб песком) применяют при диаметре труб не менее 100 *мм* и толщине стенок до 12 *мм*.

Радиус средней линии отвода (рис. 15) должен приниматься равным 2,5—4 наружным диаметрам трубы. Участок *АБВ* (затылок) не нагревается; участок *АГВ* — нагревается.

Для гнутья трубу размечают, как показано на рис. 15, *б*. При этом с одной стороны на трубе проводят мелом центровые линии гофров (*1—1; 2—2* и т. д.), а с другой стороны по всей длине изгибаемой части — две параллельные линии (*А—А* и *В—В*) — границы затылка.

После разметки, оба конца трубы закрываются деревянными пробками, что необходимо для ускорения нагрева трубы. Нагрев осуществляется газовыми горелками.

Участок трубы для одного гофра, отмеченный мелом, нагревается до ярко-красного каления (850—950° С). Затылок не нагревается, а по окончании нагрева места образования гофра охлаждается водой из специальной насадки.

Выжимание складки производится гнутьем трубы электролебедкой в сторону нагретого участка на угол, величину которого определяют путем деления общего угла отвода на число гофров.

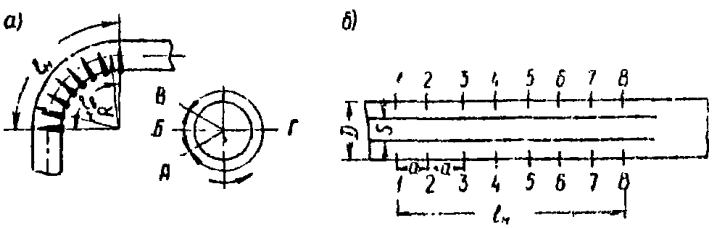


Рис. 15. Отвод гнутый с гофрами:

а — готовый отвод; *б* — схема разметки труб для гнутья с гофрами

Шаг $a = \frac{2\pi R}{4}$; $(n-1)$; $S = \frac{\pi D}{9}$; $l_н = \frac{2\pi R}{4}$; R — радиус гиба; n — число гофров.

Гнутье трубы производится без охлаждения водой после образования гофра. Поэтому в целях беспрерывной работы нагрев и образование гофров следует начинать с гофра *1—1*, расположенного ближе к поставу, в котором закреплена труба (на рис. 15, *б* постав слева). Далее должны гнуться гофры в следующем порядке: *3—3*; *5—5*; *7—7*; *2—2*; *4—4*; *6—6*; *8—8*.

После изготовления отвода место изгиба должно быть смазано минеральным маслом.

Состав работы

1. Установка трубы на гибочный постав с помощью электролебедки. 2. Разметка места изгиба трубы. 3. Установка деревянных пробок в концы трубы. 4. Нагревание места изгиба трубы газовыми горелками с охлаждением затылка отвода. 5. Гнутье трубы с образованием гофров. 6. Снятие трубы с постава электролебедкой. 7. Вытаскивание пробок и смазывание места изгиба

Состав звена

Таблица 2

Наименование профессии	Диаметр труб в *мм* до	
	150	400
Слесари-сантехники		
6 разр.	*1*	*1*
4 »	*1*	*2*
3 »	*1*	*1*
2 »	—	*1*

Нормы времени и расценки на 1 отвод

Таблица 3

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
100	0,87	0—57,1	1
125	1,45	0—95,2	2
150	2,2	1—44	3
200	3,3	2—01	4
250	4,5	2—78	5
300	6,1	3—77	6
350	7,6	4—69	7
400	9,1	5—62	8

В. ГНУТЬЕ С НАГРЕВОМ БЕЗ СКЛАДОК

Состав работы

1. Подача трубы к вышке с помощью электролебедки. 2. Наполнение трубы песком с уплотнением вручную. 3. Установка деревянных пробок. 4. Разметка мест изгиба трубы. 5. Укладка трубы на горно электролебедкой. 6. Нагревание мест изгиба трубы. 7. Укладка нагретой трубы на гибочный постав. 8. Гнутье трубы. 9. Снятие согнутой трубы с постава. 10. Вытаскивание пробок, высыпание песка из трубы и смазывание места изгиба.

Состав звена

Таблица 4

Наименование профессии	Диаметр труб в *мм* до	
	200	400
Слесари-сантехники		
5 разр.	—	*1*
4 »	*1*	*1*
3 »	*1*	*1*
2 »	*1*	*2*

Нормы времени и расценки на 1 отвод

Таблица 5

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
80	0,87	0—48,5	1
100	1,2	0—66,9	2
125	1,75	0—97,6	3
150	2,7	1—51	4
200	4,5	2—51	5
250	6,5	3—73	6
300	8,3	4—76	7
350	10	5—74	8
400	12	6—88	9

Примечание к табл. 1, 3 и 5. Нормами предусмотрено гнутье прямых отводов. При фигурном гнутье труб для П-образных компенсаторов Н. вр. и Расц. умножать на 3; для скоб — на 2,2; для калача или утки — на 1,3.

§ 38-4-26. Насадка фланцев на концы труб

Указания по производству работ

Величина перекоса зеркала фланца не должна превышать 0,2 *мм* при диаметре труб до 100 *мм* и 0,3 *мм* при диаметре труб более 100 *мм*. Для проверки правильности напасовки фланцев применяются специальные угольники (рис. 16).

Напасовка фланцев на фасонные части (тройники и т. п.) должна производиться так, чтобы отверстия для болтов не располагались по главным осям. Правильное расположение отверстий для болтов фланца показано на рис. 17.

Посадку плоскоприварного фланца производят с зазором 0,5 *мм* на трубы наружным диаметром до 108 *мм* и 1 *мм* при диаметре труб более 108 *мм*.

Подогнанные фланцы должны быть прихвачены к трубе на электроприхватку в трех местах, но с расстоянием между прихватками не более чем 350—400 *мм*. Зеркало фланца должно быть чистым без забоин, царапин, раковин и т. п.

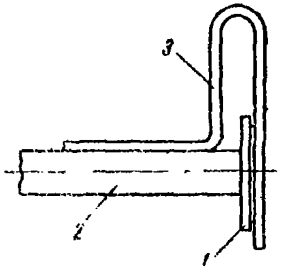


Рис. 16. Угольник для насадки фланцев

1 — фланец; *2* — труба; *3* — угольник

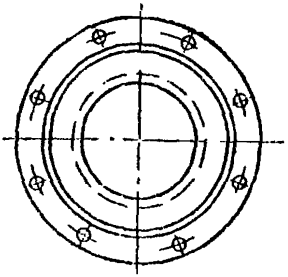


Рис. 17. Расположение болтовых отверстий

Состав работы

1. Зачистка внешней стороны конца трубы и внутренней стороны фланца. 2. Насадка фланца на конец трубы или фасонной части. 3. Выверка насаженного фланца по угольнику. 4. Поддерживание при прихватке.

Состав звена

Таблица 1

Наименование профессии	Диаметр труб в *мм* до	
	200	600
Слесари-сантехники		
5 разр.	—	*1*
4 »	*1*	—
3 »	*1*	*1*

Нормы времени и расценки на 100 фланцев

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
50	8,8	5—19	1
80	13,5	7—97	2
100	17	10—03	3
125	22	12—98	4
150	27	15—93	5

Продолжение табл. 1

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	
200	35	20—65	
250	42	26—40	
300	51	32—05	
400	69	43—37	
600	*88*	*55—31*	

Примечание. Нормами предусмотрена насадка фланцев на прямые трубы. При насадке фланцев на гнутые трубы, отводы, тройники, крестовины Н. вр. и Расц. умножать на 1,1

§ 38-4-27. Сборка узлов

А. НА ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПРИХВАТКЕ

Указания по производству работ

Сборка узлов трубопроводов на электроприхватке должна производиться из готовых деталей с применением кондуктора, обеспечивающего правильное стыкование концов труб.

При сборке штуцера (патрубка) с трубой оси их должны быть взаимно перпендикулярны, а ось привариваемого патрубка должна совпадать с центром отверстия в трубе. Приварка патрубка в месте расположения кольцевого шва не допускается.

В трубах диаметром до 40 *мм* отверстия для приварки патрубков должны быть просверлены; применение газового пламени для отрезки труб диаметром до 40 *мм*, а также вырезки в них отверстий допускается как исключение с обязательной тщательной зачисткой кромок.

Зазор между торцом привариваемого патрубка и трубой не должен превышать 1 *мм*.

Концы предназначаемых для сварки встык прямых деталей должны быть отрезаны перпендикулярно их осям.

Сборка под сварку встык труб с разной толщиной стенок допускается при условии, если разность толщин не превышает 10%; при большей разности кочцы свариваемых труб должны быть соответственно обработаны. Смещение кромок при стыковке труб не должно превышать 10% толщины стенки.

Величину зазора между торцами труб, свариваемых встык, следует принимать по табл. 1.

Таблица 1

Толщина стенки трубы в *мм*	Зазор в *мм* при сборке для сварки	
	электродуговой	газовой
До 2,5	До 0,5	0,5—1
2,5—3,5	0,5—1	1—1,5
3,5—6	1—1,5	1,5—2

При сварке встык труб с толщиной стенки более 4 *мм* на торцах труб должны быть сняты фаски под углом 40—45° при газовой сварке и 30—35° при электродуговой сварке с оставлением притупления кромок 1,5—2 *мм*.

Кромки свариваемых труб должны быть очищены от масла, грязи, окалины и ржавчины.

После проверки правильности сборки стык двух труб должен быть прихвачен в трех местах электродуговой прихваткой. Длина одной прихватки должна составлять 30—40 *мм*, толщина прихватки 40—50% толщины стенки трубы.

Отклонения линейных размеров заготовленных деталей трубопроводов от заданных не должны превышать 2 *мм*, а узлов трубопроводов — 4 *мм*.

Состав работы

1. Подбор готовых деталей с укладкой на верстак. 2. Сборка узла из отдельных деталей с центрированием и поддерживанием стыков при прихватке. 3. Поворачивание узла при прихватке стыков с исправлением перекосов. 4. Снятие узла с верстака и укладка на стеллаж.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 стыков

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
50	4,6	2—88	1
70	7,4	4—63	2
80	10	6—25	3
100	15	9—38	4
125	21	13—13	5
150	26	16—25	6
200	39	24—38	7

Б. НА ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЯХ

Указания по производству работ

Фланцевые соединения должны выполняться на прокладках. При воде с температурой до 100° С должны применяться прокладки толщиной 3—4 *мм* из прокладочного картона, смоченного в воде и проваренного в олифе, или из технической резины с тканевой прослойкой, а при паре и воде с температурой выше 100° С и для теплосетей независимо от температуры теплоносителя — из паронита толщиной 2—3 *мм*, смоченного в горячей воде.

При газе необходимо применять прокладки в соответствии с проектом, а при отсутствии указаний в проекте прокладки должны выполняться из специальной прокладочной газонефтестойкой резины толщиной в пределах 2—5 *мм* при рабочем давлении до 3 *кгс/см*^{2}.

Установка между фланцами скомпенных прокладок или нескольких прокладок не допускается.

Внутренний диаметр прокладки фланцевого соединения должен соответствовать внутреннему диаметру трубы с допуском +3 *мм*. Наружный диаметр должен быть таким, чтобы прокладка доходила до болтовых отверстий.

Диаметры болтов должны соответствовать диаметрам отверстий соединяемых фланцев. Головки болтов следует располагать с одной стороны фланцевых соединений. Во избежание перекоса в соединении затяжка гаек должна производиться постепенно в крестообразном порядке, причем концы болтов после окончания затяжки не должны выступать более чем на половину диаметра болта. Соединение должно осуществляться с применением шайб, резьба болтов перед их установкой должна быть промазана графитом, замешенным на минеральном масле.

Состав работы

1. Соединение фланцев с поворачиванием до совпадения отверстий для болтов. 2. Установка в отверстия двух или трех болтов. 3. Установка и выверка прокладки. 4. Установка остальных болтов. 5. Установка шайб на болты и навертывание гаек. 6. Постепенное затягивание гаек.

Состав звена

Слесари-сантехники 4 разр. — 1
3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 соединение

Таблица 2

Диаметр труб в мм до	Н. вр.	Расц.	№
50	0,22	0—13	1
80	0,3	0—17,7	2

Продолжение табл. 3

Диаметр труб в *мм* до	Н. пр.	Расц.	№
100	0,34	0—20,1	3
125	0,38	0—22,4	4
150	0,45	0—26,6	5
200	0,56	0—33	6

Глава 4

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ И ИЗДЕЛИЙ

§ 38-4-28. Изготовление секционных отводов

Указания по производству работ

Сварные отводы из стальных углеродистых труб, изготовляемые по нормалям ВНИИМАШ, должны иметь радиус средней линии 1,5 диаметра трубы.

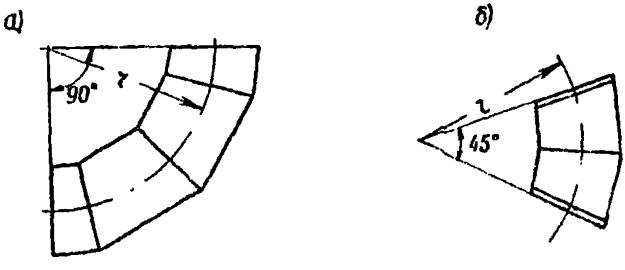


Рис. 18. Секционные отводы

а — с углом 90°; *б* — с углом 45°

Отклонение плоскостей торцовых срезов отводов от перпендикулярности к оси прохода не должно превышать:

при диаметре до 200 *мм* . . . 1,5 *мм*
» » свыше 200 » . . . 2 »

Отклонение строительных длин в отводах диаметром до 300 *мм* не должно превышать 3 *мм*.

Очистка фасок после газовой резки сечин производится шлифовальной машинкой с гибким валом, оборудованной абразивным кругом, или вручную.

Состав работы

1. Разметка секций отвода по шаблону. 2. Очистка фасок с опиловкой после газовой резки. 3. Сборка отвода с подгонкой и поддерживанием при прихватке стыков.

Состав звена

Таблица 1

Наименование профессии	Диаметр труб в мм	
	до 400	свыше 400
Слесари-сантехники		
5 разр.	*1*	*1*
4 »	—	*1*
3 »	*1*	*1*

Нормы времени и расценки на 1 секцию

Таблица 2

Диаметр труб в мм до	При очистке фасок с опиловкой после газовой резки				
	абразивным диском		вручную		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
100	0,22	0—13,8	0,31	0—19,5	1
125	0,29	0—18,2	0,41	0—25,8	2
150	0,36	0—22,6	0,53	0—33,3	3
200	0,46	0—28,9	0,7	0—44	4
250	0,58	0—36,5	0,97	0—61	5
300	0,71	0—44,6	1,2	0—75,4	6
350	0,9	0—56,6	1,45	0—91,1	7
400	1	0—62,9	1,75	1—10	8
500	1,2	0—75,3	2,3	1—44	9
600	1,5	0—94,1	2,7	1—69	10
	а		б		№

Примечание. При обработке фаски концевой секции с одной стороны (когда отвод изготовляется с монтажными припусками) Н. вр. и Расц. умножать на 0,7.

§ 38-4-29. Изготовление переходов

Состав работы

а) При изготовлении переходов с вырезкой клиньев

1. Разметка клиньев перехода по шаблону. 2. Вырезка клиньев газовым пламенем. 3. Очистка кромок после вырезки клиньев. 4. Обсадка перехода с нагреванием и поддерживанием при прихватке стыков клиньев под сварку.

б) При изготовлении переходов без вырезки клиньев

1. Разметка перехода по шаблону. 2. Нагревание перехода в горне или поддерживание при нагревании газовой горелкой. 3. Обсадка перехода на заданный конус.

Состав звена

Таблица 1

Наименование профессий	Способ изготовления переходов			
	с вырезкой клиньев газовой или электродуговой резкой		без вырезки клиньев	
	Начальный диаметр перехода в *мм* до			
	150	300	150	300
Слесари-сантехники				
5 разр.	*1*	*1*	*1*	*1*
3 »	—	—	*1*	*1*
2 »	—	*1*	—	*1*
Газорезчик 3 разр.	*1*	*1*	—	—

а) С вырезкой клиньев

Нормы времени и расценки на 1 переход

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№	Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
40 × 25	0,175	0—11	1	125 × 80	0,35	0—22	6
50 × 32	0,2	0—12,6	2	150 × 100	0,43	0—27	7
70 × 40	0,23	0—14,5	3	200 × 150	0,63	0—36,8	8
80 × 40	0,25	0—15,7	4	250 × 200	0,77	0—44,9	9
100 × 70	0,28	0—17,6	5	300 × 200	1	0—58,3	10

б) Без вырезки клиньев с нагревом

Нормы времени и расценки на 1 переход

Таблица 3

Диаметр труб в мм до	Н. вр.	Расц.	№	Диаметр труб в мм до	Н. вр.	Расц.	№
40 × 25	0,23	0—14,5	1	175 × 125	1,05	0—61,2	8
50 × 32	0,26	0—16,3	2	175 × 150	0,84	0—49	9
70 × 40	0,29	0—18,2	3	200 × 150	1,35	0—78,7	10
80 × 40	0,34	0—21,4	4	200 × 175	0,97	0—56,6	11
100 × 70	0,39	0—24,5	5	250 × 175	1,95	1—14	12
125 × 80	0,45	0—28,3	6	250 × 200	1,6	0—93,3	13
150 × 100	0,59	0—37,1	7	300 × 200	2,7	1—57	14

§ 38-4-30. Изготовление проточных воздухосборников

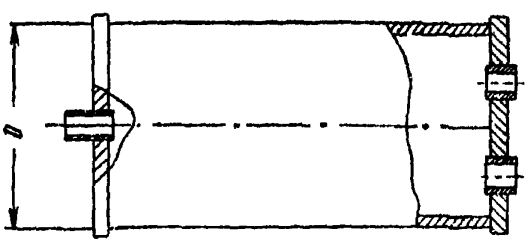


Рис. 19. Горизонтальный проточный воздухосборник

Состав работы

1. Разметка корпуса воздухосборника на трубе. 2. Разметка донышек на листовой стали. 3. Очистка окалины после газовой вырезки деталей. 4. Сборка деталей с поддерживанием при прихватке.

Слесарь-сантехник 5 разр.

Нормы времени и расценки на 1 воздухосборник

Диаметр воздухосборника в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
100	0,4	0—28,1	1
150	0,71	0—49,8	2
200	0,71	0—49,8	3
250	0,83	0—58,3	4

§ 38-4-31. Изготовление грязевиков

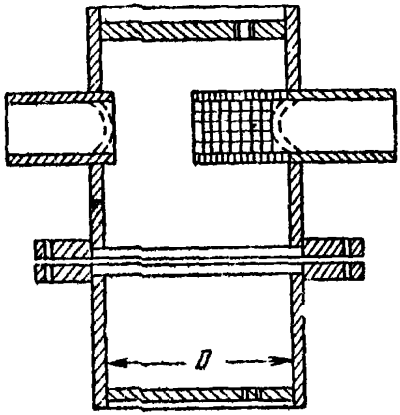


Рис. 20. Грязевик

Состав работы

1. Разметка деталей из труб и листовой стали. 2. Зачистка окалины после газовой резки. 3. Разметка с накерниванием отверстий для фильтра и их сверление. 4. Насадка готовых фланцев. 5. Сборка грязевика из отдельных деталей с поддерживанием при прихватке. 6. Соединение фланцевого стыка на готовой прокладке.

Состав звена

Слесари-сантехники 5 разр. — 1
3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 грязевик

Диаметр корпуса в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
200	3,4	2—14	1
300	4,8	3—02	2
400	6,6	4—15	3

§ 38-4-32. Испытание сварных фасонных частей и изделий

А. КЕРОСИНОМ

Указания по производству работ

Способ контроля сварных швов керосином целесообразно применять при испытании изделий в большом количестве. При испытании небольшого количества изделий этот способ применять не следует, так как длительность испытания при положительной температуре 3—6 *ч*.

Неплотности шва обнаруживаются по появлению темных пятен керосина на поверхности, покрытой мелом.

При испытании сварного шва керосином следует: простучать молотком по основному металлу на расстоянии 30—40 *мм* от шва и тщательно очистить последний от шлака (что способствует раскрытию несквозных дефектов);

очистку производить сжатым воздухом под давлением 3—3,5 *кгс/см*^{2}, при этом конец воздушного шланга должен непосредственно перемещаться по шву;

кистью нанести на швы с наружной стороны изделия тонкий слой мелового водного раствора;

после высыхания мелового раствора смочить внутреннюю сторону швов четыре-пять раз подряд керосином из шланга, используя бачок керосинореза.

Применяемый для испытания керосин должен быть окрашен в красно-лиловый цвет, для чего используется краска «судан-III» (2,5 *г* на 1 *л* керосина).

Подготовленный таким образом керосин перед заливкой в бачок керосинореза должен быть отфильтрован через два слоя фильтровальной бумаги.

Осмотр сварного шва следует производить сразу после смачивания керосином и повторять периодически во время испытания.

Оставшийся после испытания в дефектном месте керосин может вызвать в процессе заварки поры. Поэтому вместе с дефектом керосин следует очень тщательно удалять.

Состав работы

1. Приготовление мелового раствора и керосина. 2. Очистка шва. 3. Смазывание сварных стыков меловым раствором и смачивание их керосином. 4. Осмотр стыков с отметкой дефектов.

Слесарь-сантехник 5 разр.

Нормы времени и расценки на 100 испытанных стыков

Таблица 1

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
75	1,5	1—05	1
125	2,3	1—61	2

Продолжение табл. 1

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
150	3,1	2—18	3
200	4,6	3—23	4
250	5,4	3—79	5
300	6,2	4—35	6
350	7	4—91	7
400	8,6	6—04	8
500	10	7—02	9
600	12,5	8—78	10

5. ВОДОЙ

Указания по производству работ

Гидравлическим давлением сварные изделия должны быть испытаны на 10 *кгс/см*^{2}.

Продолжительность гидравлического испытания изделий и фасонных частей следует принимать 1—2 *мин*.

Состав работы

1. Установка заглушек. 2. Присоединение пресса. 3. Наполнение детали водой. 4. Осмотр детали с отметкой дефектов. 5. Спуск воды. 6. Отсоединение пресса и снятие заглушек.

Состав звена

Слесари-сантехники 5 *разр.* — 1
3 » — 1

Нормы времени и расценки на одно изделие

Таблица 2

Диаметр фасонных частей в *мм* до	Отводы		Воздухосборники		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
50	0,19	0—11,9	—	—	1
80	0,28	0—17,6	—	—	2
100	0,38	0—23,9	0,38	0—23,9	3
150	0,47	0—29,5	0,47	0—29,5	4
200	0,57	0—35,8	0,57	0—35,8	5
250	0,76	0—47,8	0,66	0—41,5	6
300	0,95	0—59,7	0,76	0—47,8	7
350	1,15	0—72,3	0,85	0—53,4	8
400	1,4	0—88	0,95	0—59,7	9
500	1,6	1—01	—	—	10
600	1,9	1—19	—	—	11
	а		б		№

Примечания. 1. При гидравлическом испытании приводным прессом Н. вр. и Расц. табл. 2 умножать на 0,7, а при пневматическом испытании — на 1,4.

2. Испытание отводов диаметром до 400 *мм* предусмотрено при помощи специального приспособления с распорными заглушками. При испытании без приспособления Н. вр. и Расц. табл. 2 строк № 1—9 умножать на 1,5.

§ 38-4-33. Изготовление конденсатосборников и гидравлических затворов

Состав работы

1. Разметка деталей. 2. Зачистка кромок после газовой резки. 3. Сборка деталей под сварку. 4. Испытание с постановкой и снятием заглушек.

Состав звена

Слесари-сантехники

5 разр. — 1
3 » — 1

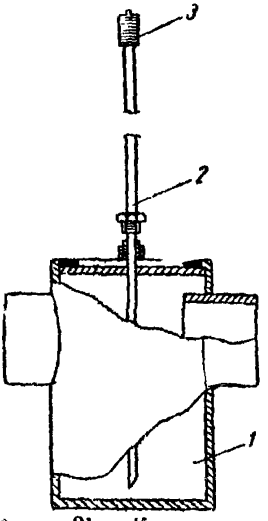


Рис. 21. Конденсатосборник (сифон)

1 — сборник; *2* — трубка для отвода конденсата; *3* — муфта с пробкой

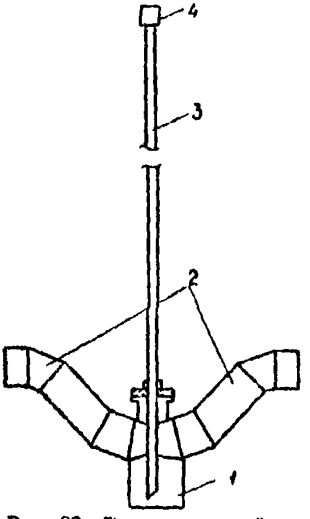


Рис. 22. Гидравлический затвор

1 — сборник; *2* — газопровод низкого давления; *3* — трубка диаметром 25 *мм*; *4* — пробка

Нормы времени и расценки на одно изделие

Диаметр труб в *мм* до	Конденсатосборники (сифоны)		Гидравлические затворы		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
125	2,1	1—32	1,75	1—10	1
150	2,4	1—51	3	1—89	2

Продолжение

Диаметр труб в мм до	Конденсатосборники (сифоны)		Гидравлические затворы		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
200	3	1—89	3,8	2—39	
250	3,5	2—20	4,5	2—89	5
300	3,9	2—45	5,3	3—33	6
350	4,3	2—70	6	3—77	6
400	4,6	2—89	6,7	4—21	7
500	5,3	3—33	8,2	5—15	8
600	6	3—77	9,8	6—16	9
	а		б		Н·

§ 38-4-34. Изготовление двухлинзовых компенсаторов

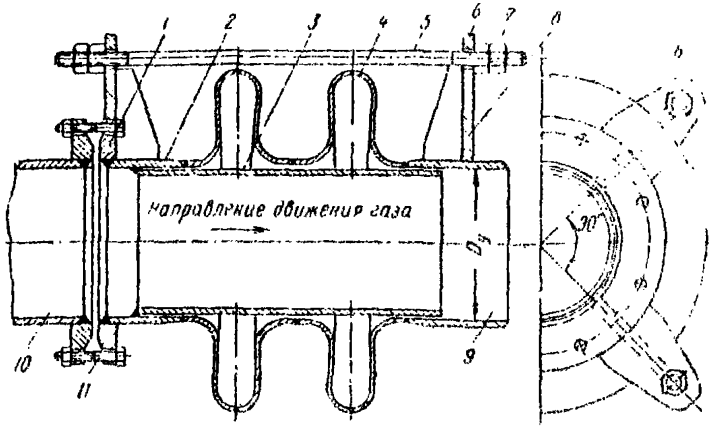


Рис. 23. Двухлинзовый компенсатор

1 — фланец приварной; *2* — патрубок; *3* — рубашка; *4* — полулинза; *5* — тяга; *6* — лапа; *7* — гайка; *8* — ребро; *9* — царга; *10* — патрубок с контрфланцем; *11* — болт

Состав работы

1. Вырезка и полная слесарная обработка деталей. 2. Выбивка полулинз. 3. Сверление отверстий. 4. Сборка под сварку. 5. Укомплектование компенсатора патрубком с контрфланцем и болтами. 6. Токарная обработка деталей. 7. Строжка ушек, ребер жесткости и плоскостей. 8. Испытание компенсатора

Нормы времени и расценки на 1 компенсатор

Вид работ	Состав рабочих	Диаметр труб в мм до					
		100	150	200	300	400	
Слесарные	*Слесарь-сантехник 6 разр.*	6,2 4—90	7,7 6—08	9,3 7—35	12,5 9—88	15 11—85	1
Токарные	*Токарь 3 разр.*	4,4 2—44	5,2 2—89	5,9 3—27	7,6 4—22	8,9 4—94	2
Строгальные	*Строгальщик 3 разр.*	3,5 1—94	3,7 2—05	4,2 2—33	4,6 2—55	5,3 2—94	3
		а	б	в	г	д	№

§ 38-4-35. Изготовление футляров для подземных кранов

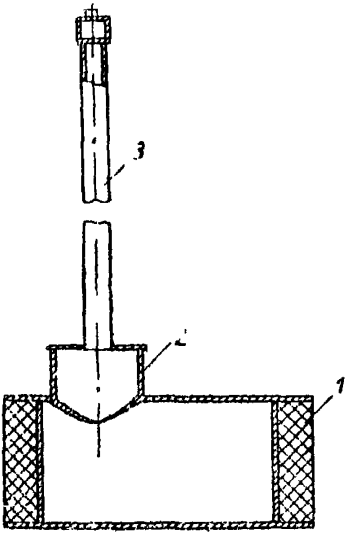


Рис. 24. Защитный кожух (футляр) для подземных кранов

1 — защитный кожух; 2 — футляр шпинделя; 3 — труба

Состав работы

1. Разметка деталей. 2. Перерезка труб с раззенковкой концов на приводных станках. 3. Вырезка донышек. 4. Зачистка кромок после газовой вырезки. 5. Сборка деталей с поддерживанием при прихватке. 6. Очистка поверхности футляра. 7. Противокоррозионная изоляция футляра.

Нормы времени и расценки на 1 футляр

Состав звена слесарей-сантехников	Н. вр.	Расц.
5 разр. — *1* *3* » — *1*	0,89	0—55,9

§ 38-4-36. Изготовление огнезащитных щитов для газовых колонок, устанавливаемых на деревянных перегородках

Состав работы

1. Разметка щита из листовой стали и изоляционной прокладки из листового асбеста. 2. Вырезка щита и подкладки ручными кровельными ножницами. 3. Гибка краев щита из листовой стали. 4. Закладка в щит асбестовой прокладки и обжимка краев.

Норма времени и расценка на 100 щитов

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	10,5	6—56

§ 38-4-37. Изготовление контрольных проводников

Состав работы

1. Разметка деталей на трубе диаметром 40 *мм*. 2. Перерезка трубы на приводном станке. 3. Нарезка короткой резьбы на приводном резьбонарезном станке. 4. Рубка круглой стали для стержней при помощи ручных рычажных ножниц. 5. Разметка донышка из листовой стали для муфты. 6. Сборка муфты с донышком, гайкой, стержнем и корпусом проводника под сварку с поддерживанием при прихватке. 7. Навертывание муфты на резьбу корпуса проводника.



Рис. 25. Контрольный проводник

1 — стальной стержень; *2* — защитная трубка с воронкой; *3* — пробка

Норма времени и расценка на 1 проводник

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,31	0—19,4

§ 38-4-38. Изготовление контрольных (нюхательных) трубок

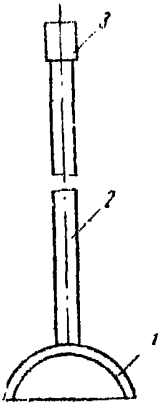


Рис. 26. Контрольная трубка
1 — кожух; *2* — трубка; *3* — муфта с заглушкой

Состав работы

1. Разметка деталей. 2. Перерезка трубы на приводном станке. 3. Вырезка заглушки для муфты из полосовой стали на рычажных ножницах. 4. Сверление четырех отверстий у торца трубы на приводном сверлильном станке. 5. Установка трубки к кожуху и заглушки к муфте под сварку с поддерживанием при прихватке.

Норма времени и расценка на 1 трубку

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,17	0—10,6

Глава 5

ПОДГОТОВКА АРМАТУРЫ И НАСОСОВ К УСТАНОВКЕ

Техническая часть

1. Запорная, регулирующая и предохранительная арматура перед установкой ее на узлы заготовки санитарно-технических систем или отправкой для монтажа должна быть подвергнута контрольной ревизии

2. Арматура вентильного типа для трубопроводов холодной воды должна иметь уплотнительные затворы из кожи, резины или пластмассы, а для трубопроводов горячей воды с температурой до 180° С или для паропроводов низкого давления — из эбонита или теплостойкой листовой резины. Вентили для пара высокого давления должны иметь притертые металлические клапаны.

3. Кольца и диски задвижек, а также пробки проходных кранов должны быть притерты. Проверку плотности притирки следует выполнять путем нанесения меловой продольной черты; окончательная плотность притирки проверяется испытанием арматуры.

Риски на торцах квадратов пробковых проходных кранов и шпинделей регулировочных кранов должны соответствовать направлению прохода транспортируемой среды.

4. Высота и плотность сальниковой набивки у задвижек, вентилей и кранов после окончательной набивки должны быть такими, чтобы втулка сальника входила в сальниковое гнездо не более чем на 20% и не менее чем на 10% своей высоты. При затянутом сальнике ход шпинделя (штока) или поворот пробки должен быть легким.

Сальники у задвижек, вентилей и кранов уплотняются: при воде с температурой до 100° С — хлопчатобумажной, льняной или пеньковой набивкой (для питьевой воды — сухой); при паре и воде с температурой более 100° С — асбестовой или тальковой плетеной набивкой. При газе применяют уплотнители в соответствии с проектом, а при отсутствии указаний в проекте — хлопчатобумажную пропитанную набивку или асбестовый шнур, пропитанный графитом с минеральным маслом.

5. Фланцевые соединения должны выполняться на прокладках. При воде с температурой до 100° С должны применяться прокладки толщиной 3—4 *мм* из прокладочного картона, смоченного в воде и проваренного в олифе, или из технической резины с тканевой прослойкой, а при паре и воде с температурой выше 100° С из паронита толщиной 2—3 *мм*, смоченного в горячей воде. При газе необходимо применить прокладки в соответствии с проектом, а при отсутствии указаний в проекте прокладки должны выполняться из специальной прокладочной газонефтестойкой резины толщиной в пределах 2—5 *мм* при рабочих давлениях до 3 *кгс/см*^{2}.

Установка между фланцами скошенных или нескольких прокладок не допускается.

6. Внутренний размер прокладок фланцевых соединений должен соответствовать внутреннему размеру фланца с допуском +3 *мм*. Наружный размер должен быть таким, чтобы прокладка доходила до болтовых отверстий.

7. Головки болтов фланцевых соединений следует располагать с одной стороны. Концы болтов после затяжки соединения не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта. Отверстия во фланцах не должны располагаться по главным осям.

8. В случае выявления неплотности в затворе арматуры следует заменить уплотнитель, а при металлическом уплотнителе произвести его притирку или шабрение.

9. Величину давления при испытании и продолжительность испытания арматуры следует принимать по следующей таблице.

Наименование испытываемой арматуры	Вид испытания	Давление в *кгс/см²*	Продолжительность испытания в *мин*	Примечание
Вентили, краны пробковые, проходные, задвижки, предохранительные и обратные клапаны для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения	Гидравлическое	$P_n + 2$	1—2	P_p — рабочее давление
Краны газопроводов с давлением до 0,05 *кгс/см²* (на прочность)	То же	1	—	Продолжительность испытания принимается в соответствии со стандартом на арматуру
То же	Пневматическое	1	—	То же

Продолжение

Наименование испытываемой арматуры	Вид испытания	Давление в *кгс/см²*	Продолжительность испытания в *мин*	Примечание
Корпус затвора и др. (на плотность)	Пневматическое	2000 *мм вод. ст.*	5	Падение давления при насухо притертых уплотнительных поверхностях не должно быть более 10 *мм вод. ст.* При нормально смазанных уплотнительных поверхностях падение давления не допускается. Краны по ГОСТу 8114—61 испытывают на плотность давлением 1000 *мм вод. ст.*
Задвижки газопроводов с давлением до 0,05 *кгс/см²* (на прочность)	Гидравлическое	1	—	Продолжительность испытания принимается в соответствии со стандартом на арматуру
То же	Пневматическое	1	—	То же

Продолжение

Наименование испытываемой арматуры	Вид испытания	Давление в *кгс/см²*	Продолжительность испытания в *мин*	Примечание
Затвор (на плотность)	Керосином	Налив	10	Затвор задвижки испытывают заливкой ее керосином с покрытием с противоположной стороны мелом. Пропуск керосина не допускается
Запорная арматура газопроводов с давлением от 0,05 до 3 *кгс/см²* (на прочность)	Гидравлическое	$1{,}5\,P_p$, но не ниже 3 *кгс/см²*	2	Падение давления не допускается
Задвижки и вентили (на плотность)	Пневматическое	P_p	—	Продолжительность испытания принимается в соответствии со стандартом на арматуру
Для кранов	То же	$1{,}25\,P_p$, но не ниже 1 *кгс/см²*	—	—

§ 38-4-39. Подготовка кранов, вентилей и обратных клапанов к установке

А. На условное давление до 10 *кгс/см²*

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 шт.

Таблица 1

Состав работ	Наименование систем	Диаметр условного прохода в *мм* до						
		20	25	32	40	50	80	
Разборка, прочистка, сборка и гидравлическое испытание пробочных кранов, вентилей и обратных клапанов с заменой уплотнителя затвора (при необходимости) с набивкой сальника и проверкой ходовой части	Центральное отопление или водоснабжение	0,115 / 0—07,2	0,13 / 0—08,1	0,14 / 0—08,8	0,21 / 0—13,1		—	1
То же, натяжных пробочных кранов, но с пневматическим испытанием	Газоснабжение	0,11 / 0—06,9	0,15 / 0—09,4		0,18 / 0—11,3	0,185 / 0—11,6	—	2
То же, газовых натяжных или сальниковых кранов с притиркой пробки и гнезда, промывкой, смазкой и пневматическим испытанием		0,46 / 0—28,8		0,57 / 0—35,6		0,69 / 0—43,1	1,05 / 0—65,6	3
Набивка сальников со снятием и установкой сальниковой гайки и проверкой ходовой части	Для всех систем	0,057 / 0—03,6			0,09 / 0—05,6		0,135 / 0—08,4	4
		а	б	в	г	д	е	№

Б. НА УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДО 25 *кгс/см²*

Состав работы

1. Разборка арматуры. 2. Очистка всех деталей и смазка деталей ходовой части. 3. Сборка арматуры с постановкой прокладок, набивкой сальника и проверкой движения ходовой части.

Состав звена

Таблица 2

Наименование профессии	*Диаметр условного прохода в мм до*		
	100	200	250
Слесари-сантехники			
5 разр.	—	—	*1*
4 »	*1*	*1*	—
3 »	—	*1*	*1*

Нормы времени и расценки на 1 шт.

Таблица 3

Наименование арматуры	Материал арматуры	Диаметр условного прохода в *мм* до				
		25	50	80	100	
Краны, вентили и обратные клапаны	Сталь	0,45 / 0—28,1	0,54 / 0—33,8	0,61 / 0—38,1	0,72 / 0—45	1
	Чугун и бронза	0,14 / 0—08,8	0,2 / 0—12,5	0,28 / 0—17,5	0,34 / 0—21,3	2
		а	б	в	г	№

Продолжение табл. 3

Наименование арматуры	Материал арматуры	Диаметр условного прохода в *мм* до				
		125	150	200	250	
Краны, вентили и обратные клапаны	Сталь	0,85 / 0—50,2	0,98 / 0—57,8	1,25 / 0—73,8	1,5 / 0—94,3	1
	Чугун и бронза	0,41 / 0—24,2	0,47 / 0—27,7	0,6 / 0—35,4	0,73 / 0—45,9	2
		д	е	ж	з	№

§ 38-4-40. Подготовка задвижек к установке

Состав работы

1. Разборка задвижки. 2. Очистка всех деталей и смазка ходовой части. 3. Сборка задвижки с постановкой прокладок. 4. Набивка сальника. 5. Проверка движения ходовой части задвижки.

Нормы времени и расценки на 1 задвижку

Состав звена слесарей-сантехников	Диаметр условного прохода задвижки в *мм* до	Материал задвижек				
		Сталь		Чугун		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
4 разр. — 1	50	0,74	0—46,3	0,5	0—31,3	1
	100	0,97	0—60,6	0,77	0—48,1	2
4 разр. — 1 *3 » — 1*	150	1,35	0—79,7	1,1	0—64,9	3
	200	1,7	1—00	1,35	0—79,7	4
5 разр. — 1 *3 » — 1*	250	2,1	1—32	1,65	1—04	5
	300	2,4	1—51	2,1	1—32	6
	350	2,8	1—76	2,3	1—45	7
	400	3,2	2—01	2,5	1—57	8
6 разр. — 1 *3 » — 2*	500	3,8	2—41	3,2	2—03	9
	600	4,6	2—91	3,8	2—41	10
	а			б		№

Примечание. Подъем и поворачивание задвижек диаметром более 150 *мм* предусмотрены с помощью механизмов (электротельфер, кран-балка и др.)

§ 38-4-41. Подготовка предохранительных, редукционных и парораспределительных клапанов и конденсационных горшков к установке

Состав работы

1. Разборка клапана или горшка. 2. Очистка всех деталей и смазка ходовой части. 3. Сборка клапана или горшка с постановкой прокладок. 4. Проверка движения ходовой части.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 клапан или 1 горшок

Наименование арматуры			Диаметр условного прохода арматуры в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
Редукционные и парораспределительные клапаны			50	4,2	2—63	1
Рычажные предохранительные клапаны	Стальные	одинарные	50	0,69	0—43,1	2
			100	0,88	0—55	3
		двойные	50	1,05	0—65,6	4
			100	1,4	0—87,5	5
	Чугунные	одинарные	50	0,55	0—34,4	6
			100	0,69	0—43,1	7
		двойные	50	0,88	0—55	8
			100	1,05	0—65,6	9
Конденсационные горшки			50	1,05	0—65,6	10

§ 38-4-42. Притирка арматуры

А. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ГРУППОВАЯ ПРИТИРКА ДИСКОВ ИЛИ КОЛЕЦ ЧУГУННЫХ ЗАДВИЖЕК НА ПРИВОДНОМ ПРИСПОСОБЛЕНИИ

Состав работы

1. Установка корпусов ранее разобранных задвижек на приспособление (по 8—10 шт. диаметром 50—125 *мм* и по 6—8 шт. диаметром 150—200 *мм*). 2. Комплектование дисков задвижки со шпинделем 3. Нанесение на поверхность колец дисков притирочной смеси. 4. Установка дисков со шпинделем в корпусе задвижек. 5. Периодическая проверка притирки с дополнительным нанесением притирочной смеси на дисках, с установкой их вновь в корпусе и с пуском и остановкой приспособления. 6. Снятие с приспособления корпусов задвижек с притертыми дисками.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 задвижку

Таблица 1

Диаметр условного прохода задвижки в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
100	0,44	0—27,5	1
150	0,48	0—30	2
200	0,53	0—33,1	3

Б. РУЧНАЯ ПРИТИРКА УПЛОТНЯЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗАДВИЖЕК, ВЕНТИЛЕЙ, КРАНОВ И КЛАПАНОВ С РАЗЛИЧНЫМ УПЛОТНЕНИЕМ

Состав работы

1. Осмотр поверхностей, подлежащих притирке. 2. Нанесение пасты или других смесей для притирки на поверхности, подлежащие притирке. 3. Притирка уплотняющих поверхностей. 4. Периодический осмотр притираемых поверхностей с дополнительным нанесением пасты.

Состав рабочих

а) При диаметре условного прохода арматуры до 200 *мм*

Слесарь-сантехник 4 разр.

б) При диаметре условного прохода арматуры свыше 200 *мм*

Слесарь сантехник 5 разр.

Нормы времени и расценки на 1 шт. арматуры

Таблица 2

Диаметр условного прохода арматуры в *мм* до	Задвижки		Вентили и клапаны		Краны	
	Материал					
	чугун или бронза	сталь	чугун или бронза	сталь	чугун или бронза	
25	—	—	0,26 0—16,3	0,32 0—20	0,43 0—26,9	1
50	0,36 0—22,5	0,58 0—36,3	0,45 0—28,1	0,54 0—33,8	0,63 0—39,4	2

Продолжение табл. 2

Диаметр условного прохода арматуры в мм до	Задвижки		Вентили и клапаны		Краны	
	Материал					
	чугун или бронза	сталь	чугун или бронза	сталь	чугун или бронза	
100	0,68 / 0—42,5	1 / 0—62,5	0,77 / 0—48,1	0,97 / 0—60,6	1,1 / 0—68,8	3
150	1,05 / 0—65,6	1,5 / 0—93,8	1 / 0—62,5	1,4 / 0—87,5	1,9 / 1—19	4
200	1,65 / 1—03	2,2 / 1—38	1,35 / 0—84,4	1,95 / 1—22	2,6 / 1—63	5
250	2,2 / 1—54	2,7 / 1—90	1,65 / 1—16	2,4 / 1—68	3,3 / 2—32	6
300	2,8 / 1—97	3,4 / 2—39	—	—	—	7
350	3,6 / 2—53	4,3 / 3—02	—	—	—	8
400	4,4 / 3—09	5,1 / 3—58	—	—	—	9
	а	б	в	г	д	№

Примечания. 1. При притирке кранов и вентилей на сверлильном станке, а также пневматической дрелью или электродрелью Н. вр. и Расц. умножать на 0,7.

2. *Нормами предусмотрена притирка поверхностей, не имеющих раковин.*

§ 38-4-43. Шабрение уплотняющих колец задвижек

Указания по производству работ

Применяемые шаберы изготовляются из инструментальной стали У10А, У12А твердостью НКС-64-66.

Рабочую часть шабера рекомендуется доводить. Доводку шаберов производят после 1,5—2 *ч* работы, а заточку — после четырех-пяти доводок.

При шабрении направление шабера следует периодически изменять, так чтобы штрихи пересекались под углом 45—60°.

Контроль качества шабреной поверхности производится по числу окрашенных пятен (точек) на единице площади поверхности. Накладывая на поверхность специальную поверочную рамку с отверстием 25 × 25 *мм*, подсчитывают количество точек, находящихся в окне рамки. Такие показания снимают в нескольких местах (участках) обрабатываемой поверхности и подсчитывают среднее арифметическое всех замеров. Поверхность считается обработанной, если среднее арифметическое из замеров составляет не менее 15 точек.

Состав работы

1. Осмотр кольца задвижки. 2. Шабрение при глубине рисок до 0,25 *мм*. 3. Периодическая проверка обрабатываемого кольца.

Нормы времени и расценки на 1 кольцо

Диаметр условного прохода задвижек в *мм* до	Состав звена слесарей-сантехников	Кольца задвижек		
		чугунных	стальных	
50	*4 разр.*	0,17 0—10,6	0,22 0—13,8	1
100		0,24 0—15	0,34 0—21,3	2
150		0,36 0—22,5	0,49 0—30,6	3
200		0,61 0—38,1	0,82 0—51,3	4
250	*5 разр.*	0,82 0—57,6	1,1 0—77,2	5
300		1,1 0—77,2	1,6 1—12	6
350		1,75 1—23	2,2 1—54	7
400		2,2 1—54	2,8 1—97	8

Продолжение

Диаметр условного прохода задвижек в *мм* до	Состав звена слесарей-сантехников	Кольца задвижек		
		чугунных	стальных	
500	*6 разр.*	3,2 / 2—53	4,1 / 3—24	9
600		3,7 / 2—92	5 / 3—95	10
		а	б	№

Примечания. 1. При шабрении колец задвижек диаметром более 400 *мм* поворачивание диска предусмотрено с помощью механизмов (тельфер, таль, кран-балка и т. п.), при отсутствии механизмов дополнительно используют подсобных рабочих, оплачиваемых особо.

2. При шабрении колец внутри корпуса задвижки Н. вр. и Расц. умножать на 1,15.

3. Нормами предусмотрено шабрение колец дисковых задвижек. При шабрении клиновых задвижек Н. вр. и Расц. умножать на 1,25.

4. При шабрении задвижек с бронзовым уплотнением Н. вр. и Расц. умножать на 0,7.

§ 38-4-44. Испытание арматуры

Состав работ

а) При испытании на приспособлении

1. Установка арматуры в приспособление. 2. Наполнение арматуры водой. 3. Осмотр арматуры с отметкой дефектов. 4. Спуск воды из арматуры. 5 Снятие арматуры с приспособления.

б) При испытании без приспособления

1. Установка инвентарных заглушек. 2. Присоединение пресса 3 Наполнение арматуры водой. 4. Осмотр арматуры с отметкой дефектов. 5. Спуск воды, отсоединение пресса и снятие заглушек.

Состав звена

Таблица 1

Наименование профессии	Диаметр условного прохода арматуры в мм до			
	100	200	400	600
Слесари-сантехники				
6 разр.	—	—	—	*1*
5 »	—	—	*1*	—
4 »	*1*	*1*	—	—
3 »	—	*1*	*1*	*2*

А. ЗАДВИЖКИ, ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ И ВЕНТИЛИ

Нормы времени и расценки на 1 шт. арматуры

Таблица 2

Диаметр условного прохода в мм до	Задвижки		Вентили и клапаны		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
25	—	—	0,13	0—08,1	1
50	0,19	0—11,9	0,185	0—11,6	2
100	0,33	0—20,6	0,31	0—19,4	3
150	0,51	0—30,1	0,45	0—26,6	4
200	0,8	0—47,2	0,68	0—40,1	5
300	1,4	0—88	1,15	0—72,3	6
400	1,7	1—07	1,35	0—84,8	7
500	2,1	1—33	1,65	1—04	8
600	2,6	1—59	1,95	1—23	9
	2		4		№

Б. ПРОЧАЯ АРМАТУРА

Нормы времени и расценки на 1 шт. арматуры

Таблица 3

Диаметр условного прохода в *мм* до	Краны	Клапаны рычажные предохранительные		Конденсационные горшки	
		одинарные	двойные		
25	0,115 0—07,2	—	—	—	1
50	0,14 0—08,8	0,38 0—23,8	0,61 0—38,1	0,67 0—41,9	2
100	0,185 0—11,6	0,54 0—33,8	0,84 0—52,5	—	3
	а	б	в	г	№

Примечания. 1. Нормами предусмотрено испытание арматуры с диаметром условного прохода до 200 *мм* на специальном приспособлении с постоянно присоединенным гидропрессом и постоянными заглушками. При испытании без приспособления Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,5.

2. Нормами предусмотрено испытание уплотняющих поверхностей *на плотность затвора. При испытании корпуса арматуры* (вентиля, клапана, задвижки) на прочность Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,3.

3. При испытании задвижек на плотность затвора с двух сторон Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,9.

4. При испытании арматуры керосином Н. вр. и **Расц.** умножать на 0,5.

5. При пневматическом испытании арматуры на плотность затвора Н. вр. и **Расц.** умножать на 1,25, а при испытании на прочность корпуса — на 1,5.

§ 38-4-45. Разметка и сверление отверстий для болтов во фланцах арматуры

Указания по производству работ

Разметка отверстий должна производиться по инвентарным шаблонам с накернива*нием мест* сверления. Присоединительные размеры фланцев, а также количество и диаметр отверстий для болтов в них в зависимости от условного прохода и условного давления арматуры должны соответствовать указанным в табл. 1.

Отверстия для болтов во фланцах арматуры не должны располагаться на главных осях. Отклонения центров отверстий под болты от диаметров окружности не должны превышать ± 0,3 *мм*.

Таблица 1

Диаметр в *мм*				Количество отверстий
условного прохода	наружный фланца	болтовой окружности	отверстий для болтов	
Условное давление $P_y = 1$;			2,5 и 6 *кгс/см²*	
15	80	55	12	4
20	90	65	12	4
25	100	75	12	4
32	120	90	14	4
40	130	100	14	4
50	140	110	14	4
70	160	130	14	4
80	185	150	18	4
100	205	170	18	4
125	235	200	18	8
150	260	225	18	8
175	290	255	18	8
200	315	280	18	8
225	340	305	18	8
250	370	335	18	12
300	435	395	23	12
350	485	445	23	12
400	535	495	23	16
450	590	550	23	16
500	640	600	23	16
600	755	705	25	20
Условное давление $P_y = 10$ *кгс/см²*				
15	95	65	14	4
20	105	75	14	4
25	115	85	14	4
32	135	100	18	4
40	145	110	18	4
50	160	125	18	4
70	180	145	18	4
80	195	160	18	4
100	215	180	18	8
125	245	210	18	8
150	280	240	23	8
175	310	270	23	8
200	335	295	23	8
225	365	325	23	8
250	390	350	23	12
300	440	400	23	12
350	500	460	23	16

Продолжение табл. 1

Диаметр в мм				Количество отверстий
условного прохода	наружный фланца	болтовой окружности	отверстий для болтов	
Условное давление $P_y = 10$ кгс/см²				
400	565	515	25	16
450	615	565	25	20
500	670	620	25	20
600	780	725	30	20
Условное давление $P_y = 16$ кгс/см²				
15	95	65	14	4
20	105	75	14	4
25	115	85	14	4
32	135	100	18	4
40	145	110	18	4
50	160	125	18	4
70	180	145	18	4
80	195	160	18	8
100	215	180	18	8
125	245	210	18	8
150	280	240	23	8
175	310	270	23	8
200	335	295	23	12
225	365	325	23	12
250	405	355	25	12
300	460	410	25	12
350	520	470	25	16
400	580	525	30	16
450	640	585	30	20
500	705	650	34	20
600	840	770	41	20
Условное давление $P_y = 25$ кгс/см²				
15	95	65	14	4
20	105	75	14	4
25	115	85	14	4
32	135	100	18	4
40	145	110	18	4
50	160	125	18	4
70	180	145	18	8
80	195	160	18	8

Продолжение табл. 1

Диаметр в *мм*				Количество отверстий
условного прохода	наружный фланца	болтовой окружности	отверстий для болтов	
Условное давление $P_y = 25$ *кгс/см*^{2}				
100	230	190	23	8
125	270	220	25	8
150	300	250	25	8
175	330	280	25	12
200	360	310	25	12
225	395	340	30	12
250	425	370	30	12
300	485	430	30	16
350	550	490	34	16
400	610	550	34	16
450	660	600	34	20
500	730	660	41	20
600	840	770	41	20

А. РАЗМЕТКА ОТВЕРСТИЙ ФЛАНЦЕВ АРМАТУРЫ ПО ШАБЛОНУ

Состав работы

1. Разметка отверстий по шаблону с накерниванием мест сверления. 2. Поворачивание арматуры для разметки отверстий второго фланца.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на единицу арматуры

Таблица 2

Число отверстий	4	8	12	16	20
Н. вр.	0,125	0,175	0,22	0,27	0,31
Расц.	0—07,8	0—10,9	0—13,8	0—16,9	0—19,4
	а	б	в	г	д

Б. СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ ВО ФЛАНЦАХ АРМАТУРЫ НА СТАНКАХ

Состав работы

1. Установка арматуры (*задвижки или крана*) на станок. 2. Сверление отверстий во фланцах арматуры на приводном станке. 3. Поворачивание арматуры при сверлении и переворачивание для сверления второго фланца.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на единицу арматуры

Таблица 3

Диаметр условного прохода арматуры в *мм* до				50	80	100	
Материал арматуры	Чугун			0,135 0—07,5	0,18 0—10	0,29 0—16,1	1
	Сталь углеродистая	Условное давление в *кгс/см²*	6	0,18 0—10	0,24 0—13,3	0,32 0—17,8	2
			10	0,24 0—13,3	0,39 0—21,6	0,45 0—25	3
			25	0,33 0—18,3	0,44 0—24,4	0,56 0—31,1	4
				а	б	в	№

Продолжение табл. 3

Диаметр условного прохода арматуры в *мм* до				125	150	200	
Материал арматуры	Чугун			0,34 0—18,9	0,43 0—23,9	0,53 0—29,4	1
	Сталь углеродистая	Условное давление в *кгс/см²*	6	0,47 0—26,1	0,53 0—29,4	0,63 0—35	2
			10	0,53 0—29,4	0,6 0—33,3	0,76 0—42,2	3
			25	0,68 0—37,7	0,78 0—43,3	0,98 0—54,4	4
				г	д	е	№

Продолжение табл. 3

Диаметр условного прохода арматуры в *мм* до				250	300	350	
Материал арматуры	Чугун			0,69 / 0—38,3	0,77 / 0—42,7	0,88 / 0—48,8	1
	Сталь углеродистая	Условное давление в *кгс/см²*	6	0,82 / 0—45,5	0,91 / 0—50,5	1,05 / 0—58,3	2
			10	0,91 / 0—50,5	1,05 / 0—58,3	1,2 / 0—66,6	3
			25	1,1 / 0—61,1	1,3 / 0—72,2	1,5 / 0—83,3	4
				ж	з	и	№

Продолжение табл. 3

Диаметр условного прохода арматуры в *мм* до				400	500	600	
Материал арматуры	Чугун			1,05 / 0—58,3	1,2 / 0—66,6	1,4 / 0—77,7	1
	Сталь углеродистая	Условное давление в *кгс/см²*	6	1,25 / 0—69,4	1,45 / 0—80,5	1,7 / 0—94,4	2
			10	1,45 / 0—80,5	1,7 / 0—94,4	2 / 1—11	3
			25	1,75 / 0—97,1	2,2 / 1—22	2,7 / 1—50	4
				к	л	м	№

Примечания к табл. 2 и 3. 1. При разметке и сверлении отверстий в арматуре диаметром более 100 *мм* установка, поворачивание, переворачивание и снятие предусмотрены с помощью механизмов (тельфер, кран-балка, таль и т. п.); при отсутствии механизмов дополнительно используют подсобных рабочих, оплачиваемых особо.

2. Нормами предусмотрены разметка и сверление отверстий двух фланцев единицы арматуры. При сверлении отверстий трех фланцев единицы арматуры Н. вр. и Расц. умножать на 1,5.

Примечание к табл. 3. Нормами предусмотрено сверление отверстий на приводных вертикально-сверлильных станках. При сверлении на радиально-сверлильном станке Н. вр. и Расц. умножать на 0,7.

§ 38-4-46. Подготовка насосов к установке

Указания по производству работ

Подшипники насосов должны быть очищены от грязи, промыты, проверены и заполнены смазкой, которая подбирается по действующим техническим условиям. Рабочие колеса центробежных насосов должны вращаться от руки, не задевая за корпус; вал насоса не должен иметь кривизны. Шкивы и полумуфты должны быть плотно насажены на вал. Кольца для смазки подшипников должны свободно вращаться на валу. Набивка сальников насосов должна быть плотной. Центробежные насосы и электродвигатели при агрегировании должны прикрепляться прочно и без перекосов болтами к фундаментной плите или раме, а оси валов и электродвигателей, соединяемых с помощью муфт, должны совпадать.

А. РАЗБОРКА, ПРОЧИСТКА И СБОРКА НАСОСОВ

Состав работы

1. Разборка насоса. 2. Очистка и промывка всех деталей. 3. Смазка деталей ходовой части. 4. Сборка насоса с постановкой прокладок, набивкой сальников и проверка движения.

Нормы времени и расценки на 1 насос

Таблица 1

Состав звена слесарей-сантехников	Тип насоса	Диаметр всасывающего патрубка в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
4 разр. — 1	Ручной	25	0,58	0—36,3	1
		40	0,83	0—51,9	2
4 разр. — 2	Центробежный	100	2	1—25	3
		150	3	1—88	4
		200	3,9	2—44	5

Примечание. При разборке, прочистке и сборке центробежных многоступенчатых насосов (до четырех ступеней) Н. вр. и Расц. строк № 3—5 увеличивать на 20% на каждую дополнительную ступень.

Б. АГРЕГИРОВАНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НА ОДНОЙ ОСИ С РАЗБОРКОЙ, ПРОЧИСТКОЙ И СБОРКОЙ НАСОСА

Состав работы

1. Разборка насоса, промывка деталей в керосине, смазка деталей и сборка насоса с набивкой сальников. 2. Сборка насоса с электродвигателем на одной оси с укреплением на плите

или раме. 3. Насадка полумуфты на вал электродвигателя. 4. Проверка взаимодействия частей с затяжкой болтов. 5. Испытание агрегата на холостом ходу с временным подключением к сети. 6. Изготовление кожуха (ограждения для полумуфты) из листовой и угловой стали со сборкой и поддержанием при прихватке. 7. Установка и укрепление кожуха на плите и раме.

Нормы времени и расценки на 1 агрегат

Таблица

Наименование работ	Состав звена слесарей-сантехников	Диаметр всасывающего патрубка в мм					
		50	80	100	150	200	
Агрегирование насоса с электродвигателем	*5 разр. — 1* *4 » — 1*	4,4 2—92	5,3 3—52	6,4 4—25	8 5—31	9,3 6—17	1
Изготовление кожуха	*3 разр. — 1*	0,62 0—34,4	0,62 0—34,4	0,71 0—39,4	0,8 0—44,4	0,89 0—49,4	2
Установка кожуха	*4 разр. — 1*	0,062 0—03,9	0,062 0—03,9	0,071 0—04,4	0,08 0—05	0,089 0—05,6	3
		а	б	в	г	д	№

Глава 6

ПОДГОТОВКА РАДИАТОРОВ К УСТАНОВКЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РЕГИСТРОВ

§ 38-4-47. Подготовка средних секционных радиаторов к установке

Техническая характеристика станка ВМС-111

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Максимальное число секций в группируемом радиаторе	шт.	22
Число оборотов ключей	*об/мин*	31,5
Электродвигатель реверсивный:		
мощность	*квт*	2,8
число оборотов	*об/мин*	1420

Продолжение табл. 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Габариты станка:		
длина	*мм*	3605
ширина	»	1126
высота	»	1166
Вес	*кг*	510

Техническая характеристика вихревого насоса 1ВС-0,9 м

Таблица 2

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр условного прохода фланца:		
всасывающего	*мм*	25
нагнетающего	»	32
Подача воды	$м^3/ч$	1—2,5
Полный напор	$кгс/см^2$	3,7—0,95
Допустимая вакуумметрическая высота всасывания	*м*	6,5
Диаметр колеса	*мм*	140
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	1—1,7
число оборотов	*об/мин*	1490

Техническая характеристика гидропресса ручного СТД-1751

Таблица 3

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Максимальное рабочее давление	$кгс/см^2$	20
Объем воды, нагнетаемой за 1 ход поршня	*л*	0,08
Диаметр поршня	*мм*	32
Ход поршня	»	100
Емкость бака	*л*	30
Габариты пресса:		
длина	*мм*	933
ширина	»	462
высота	»	738
Вес	*кг*	27

Указания по производству работ

Подготовка радиаторов производится для каждого объекта в отдельности в соответствии с заказом. В заказе должны быть указаны: наименование объекта, для которого производится подготовка радиаторов; требования к материалу уплотнителя соединений; давления, при которых будут работать радиаторы; количество радиаторов, имеющих определенное число секций, с разбивкой для жилых домов по подъездо-этажам, для промышленных объектов с разбивкой на блоки, для небольших объектов без разбивки.

В ЦЗМ подготовку радиаторов производят с числом секций до 16. Радиаторы с числом секций более 16 не подготавливают из-за их нетранспортабельности.

а) При подготовке радиаторов к испытанию

Подготовка радиаторов к испытанию производится путем перегруппировки радиаторов (с подтягиванием или без подтягивания соединений) или только путем подтягивания соединений, когда количество секций в радиаторе, полученном с завода-изготовителя, соответствует количеству секций в радиаторе по

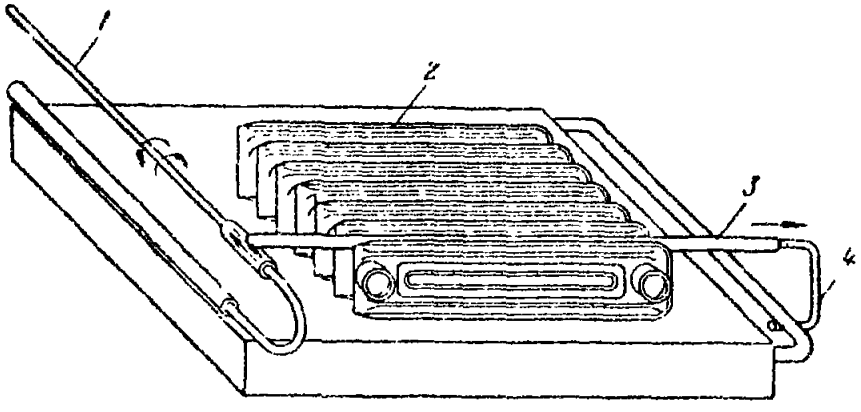


Рис. 27. Верстак для перегруппировки радиаторов

1 — консоль; *2* — радиатор; *3* — рычаг прижима радиатора; *4* — подвижная скоба крепления рычага

заказу. В результате подготовки радиаторов к испытанию получают радиаторы с нужным числом секций, имеющие с одной стороны по две глухих пробки. Подготовка производится на приводном станке ВМС-111 или на специально оборудованном верстаке (рис. 27).

Перегруппировка радиаторов — процесс получения радиаторов 2—16 секций путем разборки или сборки или разборки и последующей сборки радиаторов 6 — 8 секций.

В соответствии с ГОСТ 8690—58* поставляемые радиаторы должны иметь прокладки, обеспечивающие герметичность

соединений при температуре теплоносителя до +95° С. По согласованию с заказчиком завод-изготовитель обязан поставлять радиаторы с прокладками, обеспечивающими герметичность соединений при температуре теплоносителя до +150° С.

В тех случаях, когда радиаторы поступают от завода-изготовителя не по спецификации, то радиаторы с числом секций 2—5 следует получать путем деления (разборки) радиаторов 6—8 секций на два радиатора с меньшим количеством секций в каждом. Радиаторы с числом секций 9—16 получают путем дополнения радиатора с количеством секций 6—8 одним из радиаторов с количеством секций 2—8.

Примеры вариантов получения радиаторов с числом секций 2—5 приведены в табл. 4, а радиаторов с числом секций 9—16 в табл. 5.

Варианты получения радиаторов с числом секций 2—5 разборкой

Таблица 4

Число секций в радиаторах *после разборки*	Число секций в радиаторе до разборки					
	6		7		8	
	Количество радиаторов после разборки					
2	1	—	1	—	—	—
3	—	2	—	1	1	—
4	1	—	—	1	—	2
5	—	—	1	—	1	—

Варианты получения радиаторов с числом секций 9—16 сборкой

Таблица 5

Число секций в радиаторе *после сборки*	Число секций в радиаторе до сборки		
	6	7	8
	Число секций в присоединяемом радиаторе		
9	3	2	—
10	4	3	2
11	5	4	3
12	6	—	—
13	—	6	—
14	—	7	6
15	—	—	7
16	—	—	8

При выборе варианта получения радиаторов следует руководствоваться правилом сохранения равенства частей радиато-

ров с 6, 7 и 8-ю секциями, предназначенных для перегруппировки.

Поскольку при сборке радиаторов с числом секций 9—11 расходуются радиаторы с числом секций 2—5 (присоединяемые радиаторы), то запас их должен пополняться при получении готовых для испытания радиаторов с числом секций 2—5 (при разборке радиаторов с числом секций 6—8).

Разборка радиаторов на два радиатора должна начинаться с вывертывания из радиатора проходных пробок. После этого радиатор следует разъединить таким образом, чтобы получить один готовый для испытания радиатор из 2—5 секций с глухими пробками с одной стороны. Оставшаяся часть радиатора может использоваться как присоединяемый радиатор при получении радиаторов 9—11 секций или может быть подготовлена к испытанию, для чего в нее следует ввернуть две глухие пробки.

В том случае, если в результате разборки остаются радиаторы (без пробок), которые могут быть использованы для получения необходимых по заказу радиаторов с числом секций 9—11, то следует чередовать разборку и сборку.

Если подлежащие перегруппировке радиаторы из 6—8 секций имеют ослабленные соединения, то необходимые по заказу радиаторы из 6—8 секций готовятся к испытанию путем подтягивания всех соединений, а радиаторы из 2—5 и 9—16 секций — совмещением перегруппировки и подтягивания несобираемых при перегруппировке соединений.

Как исключение может производиться перегруппировка радиаторов со сплошной заменой прокладок. При этом вначале производится в необходимом количестве полная разборка радиаторов из 6—8 секций с вывертыванием пробок, а затем сборка радиаторов в соответствии с заказом.

В процессе перегруппировки радиаторов разборка их должна сопровождаться очисткой до металлического блеска мест соединения секций и пробок с помощью остро заточенного стального скребка — ножа. Сборка радиаторов (в том числе при сплошной смене прокладок) должна выполняться на прокладках толщиной до 1 *мм*. Прокладки должны быть изготовлены для радиаторов на воду с температурой до 100° С из прокладочного картона, смоченного в воде и проваренного в натуральной олифе, для радиаторов на пар и воду с температурой более 100° С — из паронита.

При выполнении небольших объемов работ по перегруппировке радиаторов как исключение допускается собирать радиаторы для обогрева водой с температурой до 100° С на льняной пряди, пропитанной суриком, замешенным на натуральной олифе, при обогреве водой с температурой более 100° С и паром — на асбестовом шнуре, пропитанном графитом, замешенным на натуральной олифе.

На рабочем месте по перегруппировке радиаторов все радиаторы, предназначенные для перегруппировки, и радиаторы дополняющие, а также отдельные секции должны по мере их получения складываться в штабеля. Прокладки, ниппели, пробки глухие и проходные должны находиться в отдельных ящиках.

б) При гидравлическом испытании

Испытание радиаторов должно производиться на верстаке. Испытываемый радиатор устанавливается в вертикальное положение, в отверстие для нижней проходной пробки присоединяется резиновый шланг, соединенный с сетью водопровода (или с пригодным насосом) и с ручным гидравлическим прессом. В отверстие для верхней пробки присоединяется воздушный кран.

При производстве испытания применяется ряд приспособлений для присоединения резинового шланга и воздушного крана к радиатору. Одно из приспособлений показано на рис. 28.

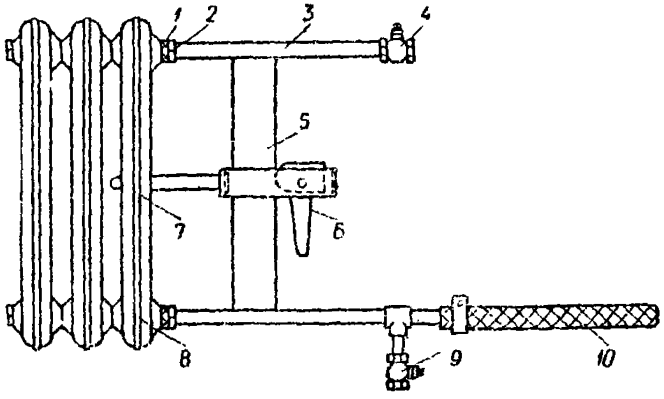


Рис. 28. Приспособление для испытания радиаторов

1 — резиновая прокладка; *2* — фланец; *3* — патрубок; *4* — кран для спуска воздуха; *5* — планка; *6* — рукоятка с эксцентриковым выступом; *7* — захват; *8* — радиатор; *9* — кран от водопровода или насоса; *10* — резиновый шланг от гидропресса

Присоединение этого приспособления к радиатору осуществляется с помощью вращающегося захвата *7* и рукоятки *6* с эксцентриковым выступом. При этом радиатор оказывается соединенным с водопроводом (или насосом) и ручным гидропрессом по схеме, показанной на рис. 29.

Наполнение радиатора водой производится от сети водопровода (насоса) при открытом воздушном кране до появления воды из крана. После этого кран на водопроводе (у насоса) и воздушный кран закрывают, открывают вентиль на прессе и в радиатор прессом подкачивается вода до заданного давления. Величина давления должна превышать рабочее давление на 2 *кгс/см*^{2}, причем испытательное давление должно быть не менее 4 и не более 9 *кгс/см*^{2}. Каждый радиатор должен выдерживаться под гидравлическим давлением в течение 2 *мин*.

Во время нахождения прибора под давлением его осматривают, обнаруженные места появления воды (течи и слезения) отмечают мелом. После снятия приспособления и выпуска воды устраняют все дефекты и производят повторное испытание.

Радиаторы на испытание подаются после перегруппировки с промежуточной укладкой в штабель или непосредственно на верстак для испытания. Иногда испытание радиаторов производится тем же звеном рабочих, которые выполняли перегруппи-

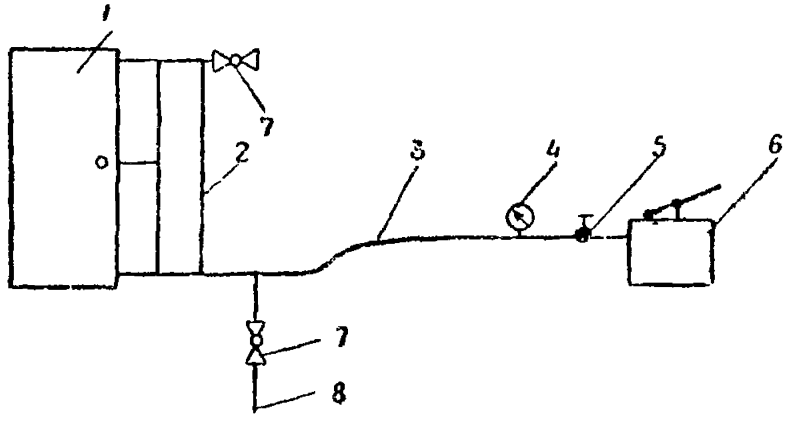


Рис. 29. Схема соединения радиатора с ручным гидравлическим прессом и водопроводом (или) насосом

1 — радиатор; *2* — приспособление для испытания радиаторов; *3* — резиновый шланг; *4* — манометр; *5* — вентиль; *6* — ручной гидропресс; *7* — кран от водопровода или насоса; *8* — водопровод

ровку их. При этом звено, сгруппировав радиатор, производит сразу его испытание.

Испытанные радиаторы укладываются в соответствии с заказом в контейнеры, на поддон для подготовленных радиаторов или в штабеля.

Состав работ

а) При перегруппировке радиаторов группами секций без смены уплотнителя

1. Укладка и закрепление радиатора на станке или верстаке. 2. Вывертывание пробок с очисткой мест соединения от старого уплотнителя. 3. Разъединение радиатора с очисткой мест соединения от старого уплотнителя. 4. Соединение радиаторов с постановкой готовых прокладок или с наматыванием льна на сурике или шнурового асбеста. 5. Завертывание глухих пробок на уплотнителе. 6. Снятие прибора со станка или верстака и укладка в штабель или перемещение на верстак для испытания.

б) При перегруппировке радиаторов с подтягиванием соединений добавляется

7. Подтягивание соединений без смены прокладок.

в) При разборке радиаторов на отдельные секции

1. Укладка и закрепление радиатора на станке или верстаке. 2. Вывертывание пробок с очисткой мест соединения от старого уплотнителя. 3. Разборка радиатора на отдельные секции с очисткой мест соединения от старого уплотнителя и с откладыванием секций в штабель.

г) При сборке радиаторов из отдельных секций

1. Соединение секций в радиатор на станке или верстаке с постановкой готовых прокладок или с наматыванием льна на сурике или шнурового асбеста. 2. Завертывание глухих пробок на уплотнителе. 3. Снятие прибора со станка или верстака и укладка в штабель или перемещение на верстак для испытания.

д) При замене прокладок льняным или асбестовым уплотнителем

1. Укладка и закрепление радиатора на станке или верстаке. 2. Вывертывание пробок. 3. Ослабление соединений с очисткой их от старого уплотнителя. 4. Наматывание льна или шнурового асбеста на ниппели. 5. Подтягивание соединений. 6. Снятие прибора со станка или верстака и укладка в штабель или перемещение на верстак для испытания.

е) При вывертывании пробок из радиатора

1. Вывертывание пробки. 2. Очистка места соединения.

ж) При завертывании пробок в радиатор

1. Наматывание льна или шнурового асбеста (при завертывании пробок с уплотнителем). 2. Завертывание пробки.

з) При гидравлическом испытании радиаторов

1. Присоединение к радиатору приспособления для испытания. 2. Наполнение радиатора водой. 3. Создание в радиаторе ручным гидравлическим прессом заданного давления. 4. Выдерживание прибора под заданным давлением в течение 2 *мин* с осмотром и отметкой дефектных мест. 5. Отсоединение приспособления для испытания и выпуск воды из прибора. 6. Устранение дефектов и повторное испытание. 7. Снятие прибора с верстака и относка в контейнер, на поддон или в штабель.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 6

Наименование работ	Способ выполнения работ	Уплотнитель	Измеритель	Число секций в радиаторе до		
				7	16	
Перегруппировка радиаторов группами секций без смены уплотнителя	На приводном станке	Готовые прокладки	1 радиатор	0,14 0—08,8	0,23 0—14,4	1
		Лен или шнуровой асбест	То же	0,19 0—11,9	0,31 0—19,4	2
	На верстаке вручную	Готовые прокладки	»	0,195 0—12,2	0,33 0—20,6	3
		Лен или шнуровой асбест	»	0,27 0—16,9	0,49 0—30,6	4

Продолжение табл. 6

Наименование работ	Способ выполнения работ	Уплотнитель	Измеритель	Число секций в радиаторе до		
				7	16	
Подтягивание соединений без смены прокладок	На приводном станке	—	100 секций	0,84 / 0—52,5		5
	На верстаке вручную	—	То же	3,6 / 2—25		6
Разборка радиаторов на отдельные секции	На приводном станке	—	»	3,5 / 2—19		7
	На верстаке вручную	—	»	8,3 / 5—19		8
Сборка радиаторов из отдельных секций	На приводном станке	Готовые прокладки	»	4,2 / 2—63		9
		Лен или шнуровой асбест	»	6,5 / 4—06		10
	На верстаке вручную	Готовые прокладки	»	7,7 / 4—81		11
		Лен или шнуровой асбест	»	14 / 8—75		12

Продолжение табл. 6

Наименование работ	Способ выполнения работ	Уплотнитель	Измеритель	Число секций в радиаторе до		
				7	16	
Замена прокладок	На приводном станке	Лен или шнуровой асбест	100 секций	$\frac{8,4}{5-25}$		13
	На верстаке вручную	То же	То же	$\frac{11,5}{7-19}$		14
Вывертывание пробок из радиатора	Вручную	—	100 пробок	$\frac{1,9}{1-19}$		15
Завертывание пробок в радиатор	»	Насухо	То же	$\frac{2,3}{1-44}$		16
		Лен или шнуровой асбест	»	$\frac{2,9}{1-81}$		17
Гидравлическое испытание радиаторов	Ручным гидравлическим прессом с наполнением водой от водопровода или приводного насоса	—	1 радиатор	$\frac{0,11}{0-06,9}$	$\frac{0,135}{0-08,4}$	18
				а	б	№

§ 38-4-48. Сборка радиаторных блоков

Указания по производству работ

Радиаторный блок собирается из испытанного радиатора с числом секций до 12 и испытанного узла из труб. Узел из труб состоит из участка стояка и подводок. На подводках узла навернуты контргайки и проходные пробки. Один конец стояка заканчивается сгоном или компенсирующим раструбом, другой — гладкий.

Трубный узел для радиаторного блока не должен иметь перекосов (что обеспечивается применением специального кондуктора при сборке узла).

При обвязке радиаторов трубопроводом применяются различные приспособления, которые служат для удерживания и

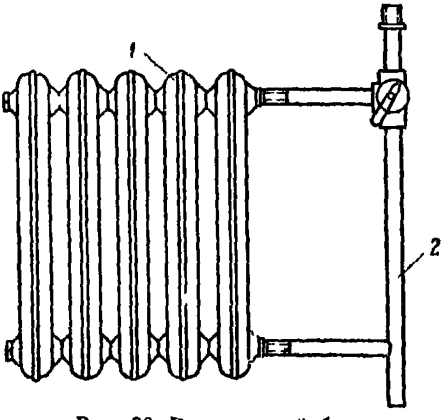


Рис. 30. Радиаторный блок

1 — радиатор; 2 — трубопровод

надежного крепления радиаторов в вертикальном положении, а также для обеспечения параллельности участка стояка секциям радиатора.

Сборка радиатора с трубным блоком осуществляется проходными радиаторными пробками с последующей затяжкой контргайками. При этом уплотнителем является лен на сурике или асбестовый шнур, пропитанный графитом.

Получение радиаторов с числом секций более 12 производится на объекте путем соединения радиаторного блока до 12 секций с дополняющим радиатором, имеющим соответствующее число секций.

Радиаторный блок и дополняющий его радиатор доставляются на объект совместно.

Состав работы

1. Установка радиатора в приспособление. 2. Присоединение к радиатору на уплотнителе радиаторного узла из труб. 3. Снятие готового блока с приспособления с отноской и укладкой в штабель или контейнер.

Норма времени и расценка на 1 радиаторный блок

Состав звена	Н. вр.	Расц.
Слесари-сантехники *4 разр. — 1* *3 » — 1*	0,24	0—14,2

§ 38-4-49. Изготовление и испытание регистров из труб диаметром 100—125 мм для открытой установки

Состав работ

а) При изготовлении регистров

1. Разметка труб под перерезку. 2. Перерезка труб на приводном станке. 3. Разметка донышек из листовой стали. 4. Зачистка после вырезки. 5. Установка донышек в торцах трубы и штуцеров в отверстия донышек с поддерживанием при прихватке.

б) При испытании регистров

1. Установка на регистр крана. 2. Присоединение ручного пресса. 3. Наполнение регистра водой. 4. Осмотр и отметка дефектных мест. 5. Спуск воды из регистра. 6. Вывертывание спускного крана и отсоединение пресса от регистра.

Слесари-сантехники 5 разр. — 1
3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 регистр

Наименование работ	Длина нитки регистра в м до	Число рядов в регистре				
		1	2	3	4	
Изготовление	2	0,5 0—31,4	1,1 0—69,1	1,85 1—16	2,3 1—45	1
	3	0,55 0—34,6	1,25 0—78,6	2,1 1—32	2,6 1—63	2
	4	0,61 0—38,3	1,3 0—81,7	2,2 1—38	2,8 1—76	3
	5	0,66 0—41,5	1,45 0—91,1	2,4 1—51	3,1 1—95	4
Испытание	2	0,17 0—10,7	0,2 0—12,6	0,22 0—13,8	0,24 0—15,1	5
	5	0,25 0—15,7	0,3 0—18,9	0,32 0—20,1	0,36 0—22,6	6
		а	б	в	г	№

Раздел II
ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Техническая часть

Нормами настоящего раздела предусмотрена заготовка узлов и деталей для внутренних систем канализации из чугунно-канализационных труб и фасонных частей из полиэтиленовых труб и листового полиэтилена, а отдельных деталей для чугунной канализации — из стальных труб и листовой стали.

Заготовка узлов и деталей из чугунно-канализационных труб и фасонных частей производится как для жилых домов и соцкультбытовых зданий, строящихся по типовым и индивидуальным проектам, так и для промышленных зданий.

Заготовка систем внутренней канализации из полиэтиленовых труб производится для жилых домов и, как правило, строящихся по типовым проектам, при этом только для жилой части (нежилая часть домов, предназначенная для магазинов, столовых и т. п., а также подвальная часть, где монтируется так называемая «нулевая канализация», оборудуются чугунной канализацией).

Для домов, строящихся по типовым проектам, системы внутренней как чугунной, так и полиэтиленовой канализации, устраиваемой в жилой части, для заготовки разделены на группы типовых узлов, которые унифицированы и по объему составляют не больше, чем один этажестояк или одну горизонтальную гребенку.

Каждый такой узел вычерчен на отдельном эскизе с указанием всех размеров, необходимых для заготовки, ему присвоен номер (шифр узла) и все эскизы типовых узлов системы канализации сброшюрованы в альбомы, которые находятся на рабочих местах. Производство заготовки осуществляется по эскизу, в котором указываются наименование дома, его серия, номера типовых унифицированных узлов и количество их, подлежащее заготовке, а также по альбому эскизов типовых узлов.

Для промышленных и соцкультбытовых зданий, а также для жилых домов, строящихся по индивидуальным проектам, и нежилой части типовых домов заготовка систем канализации производится только из чугунных труб и фасонных частей по приложенным к заказу индивидуальным эскизам, составленным по замерам с натуры, либо по чертежам.

Глава 7

ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ЧУГУННОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

§ 38-4-50. Разметка и резка труб на станках

Техническая характеристика станков

Таблица 1

Наименование показателей	Измеритель	Значения показателей для станков		
		ВМС-33	Конструкции Карабута—Прокофьева	Конструкции П. А. Храмкова
Диаметры перерубаемых труб	*мм*	50 и 100	50 и 100	50 и 100
Число оборотов рабочего вала	*об/мин*	232	—	—
Ход ползуна	*мм*	30	—	—
Число двойных ходов ползуна	*ход/мин*	—	33	—
Электродвигатель:				
мощность	*квт*	1,7	3	—
число оборотов	*об/мин*	1420	1450	—
Габаритные размеры:				
длина	*мм*	1053	960	1210
ширина	»	865	440	915
высота	»	1502	772	2000
Вес	*кг*	570		217

Указания по производству работ

Разметка труб производится по эскизу складным стальным метром с нанесением отметки-риски на трубе мелом.

Труба или патрубок, подлежащий рубке, свободно укладывается на направляющие станка.

Плоскости перерубки труб должны быть перпендикулярны к их осям, концы труб должны быть без трещин.

Состав работы

1. Укладка трубы на верстак. 2. Разметка трубы. 3. Укладка трубы на направляющие станка. 4. Рубка трубы. 5. Откладывание патрубков в сторону.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 перерубов

Таблица 2

Наименование станков	Диаметр труб в *мм*		
	50	100	
Приводной станок ВМС-33	0,71 0—44,4	0,88 0—55	1
Приводной станок конструкции Карабута — Прокофьева	1,35 0—84,4	1,95 1—22	2
Ручной винтовой станок конструкции П. А. Храмкова	1,85 1—16	2,5 1—56	3
	а	б	№

§ 38-4-51. Сборка узлов

Указания по производству работ

Сборка чугунных канализационных узлов производится по эскизам.

Чугунные канализационные трубы и фасонные части перед сборкой в узлы должны быть осмотрены и остуканы легкими

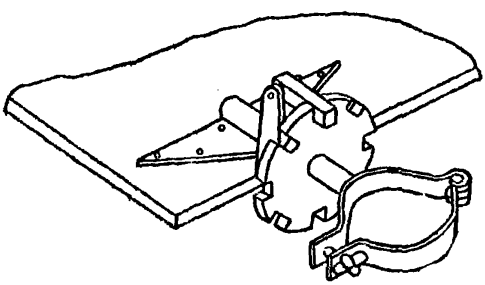


Рис. 31. Приспособление К. Г. Козлова для сборки узлов

ударами молотка; при наличии трещин, свищей и других дефектов трубы или фасонные части к сборке не допускаются.

Отклонения линейных размеров собранных узлов от заданных размеров не должны превышать 5 *мм*.

При сборке узлов с заделкой раструбов труба или фасонная часть крепится в приспособлении конструкции К. Г. Козлова (рис. 31).

Приспособление К. Г. Козлова представляет собой хомут, состоящий из двух половин, укрепленный на верстаке.

Крепление хомута осуществляется звездочкой, в пазы которой закладывается защелка. Звездочка насажена на ось хомута.

Заделка раструбов может производиться портландцементом, расширяющимся цементом или расплавленной природной серой.

Заделка раструбов пеньковой прядью и цементом

Пеньковая прядь, применяемая для конопатки зазора раструбов, должна быть просмолена. Для того чтобы прядь плотно входила в зазор раструба, ее необходимо предварительно плотно скрутить в жгут, толщина которого должна быть несколько больше размера указанного зазора; прядь, которой конопатится стык раструбного соединения, уплотняют послойно ударами молотка по конопатке. Конопатка производится двумя-тремя жгутами, концы которых должны перекрываться внахлестку на 10—15 *мм*.

Уплотненная в раструбе прядь не должна доходить до наружного конца раструба на 30 *мм*. Это необходимо для последующего заполнения раструбного стыка цементом.

Для заделки раструба применяется портландцемент, который перемешивается с водой в пропорции 9 ч. цемента на 1 ч. воды по весу. Масса после тщательного перемешивания должна быть слегка увлажненной — рассыпчатой. Цементную массу следует готовить непосредственно перед употреблением ее в дело в количестве, рассчитанном на заполнение небольшого количества стыков. Зачеканку цементом нужно производить до тех пор, пока чеканка не начнет отскакивать от цемента.

Заделка раструбов водонепроницаемым расширяющимся цементом

Для предотвращения затекания раствора из раструба внутрь трубы на гладкий конец заделываемой трубы или фасонной части навертывают отрезок смоляной пряди или белого каната по длине, соответствующей примерно двум виткам. Эти отрезки толщиной 5—6 *мм* заготавливаются предварительно для стыков диаметром 100 *мм* длиной 760 *мм*, для стыков диаметром 50 *мм* — 440 *мм* рабочими, выполняющими сборку узлов.

Раструбы и заделываемые гладкие концы фасонных частей и труб очищают от пыли и грязи и промывают водой.

Соединяемые детали устанавливают в приспособлении К. Г. Козлова (см. рис. 31) при помощи стальной конопатки, кольцо из пряди осаживают на дно раструба. Когда прядь опустится на дно раструба, центрируют стык, забивая в раструб три стальных инвентарных клинышка.

Сосуд для раствора и заливки стыков перед приготовлением очередной порции очищают от остатков цемента, после чего заполняют при помощи инвентарных дозировочных кружек цементом и водой в необходимом количестве.

За один раз следует готовить такое количество раствора, которое может быть использовано в течение 3—4 *мин* для

заливки подготовленных стыков. На один стык в зависимости от диаметра расходуется следующее количество материалов и воды:

Таблица 1

Диаметр трубы в *мм*	Вес цемента на 1 стык в *г*	Вес пряди в *г*	Количество воды в %
50	125	6	55—65
100	250	13	55—65

Во избежание образования раковин (пустот) заливаемый раствором стык штыкуют 2—3-*мм* проволокой и выдерживают в неподвижном состоянии около 40 *мин.*

Для получения надлежащей прочности и водонепроницаемости стык нужно обвернуть мокрой тряпкой или погрузить в ванну с водой (с температурой 20° С) и выдерживать 10—12 *ч.* Транспортировать узлы, собранные на расширяющемся цементе, разрешается через 20 *ч* считая с момента заделки стыков.

После извлечения собранных узлов из ванны вынимают стальные инвентарные клинышки (это делается легкими ударами молотка по клинышкам) и заделывают образовавшиеся гнезда густым раствором расширяющегося цемента.

Заделка раструбов природной серой

Для заделки природной серой применяется комовая или молотая сера не ниже II сорта по ГОСТ 127—51.

Комовую серу до засыпки в ванну измельчают деревянным молотком на куски размером не более 1,5 *см.*

Для заливки стыков природную серу необходимо разогреть до 130—135° С; при нагревании серы до 160° С и выше вязкость ее повышается. Разогрев серы должен производиться в электронагревательной печи с ванной емкостью не более 20 *кг*, имеющей плотнозакрывающуюся крышку. Загружать ванну следует не более чем на 60%, иначе возможны выбросы расплавленной серы. Очистка ванны необходима не реже 1 раза в двое суток. Электронагревательная печь оборудуется автоматическими устройствами для поддержания температуры в пределах 130—135° С и предупреждения возгорания серы (при нагревании выше 200° С сера воспламеняется).

Запрещается разогревать серу на открытом огне и пользоваться для этой цели газовыми горелками.

Для заделки раструба природной серой труба или фасонная часть с раструбом устанавливается в приспособление К. Г. Козлова (см. рис. 31). На гладкий конец патрубка или фасонной части навиваются два витка жгута просмоленной пеньковой пряди толщиной 6—7 *мм* или каната из белой пеньковой пряди, после чего их вводят в раструб и прядь прококопачивают от руки по периметру соединения.

Серу заливают в один прием, не разрывая струи, ковшом емкостью 0,5 *л* на удлиненной ручке. Для заделки одного стыка расходуется следующее количество серы (табл. 2).

Таблица 2

Диаметр труб в *мм*	Количество серы для заполнения зазора в стыке	
	в *г*	в *л*
50	130	0,07
100	205	0,16

Заливка раструбов серой производится партиями по три — пять раструбов диаметром 100 *мм* или пять — восемь раструбов диаметром 50 *мм*.

Состав работ

а) При заделке раструбов портландцементом

1. Подбор и установка трубы или фасонной части в приспособление. 2. Установка концов труб или фасонных частей в раструбы с предварительным навертыванием на концы витков пряди. 3. Конопатка раструба. 4. Приготовление цемента. 5. Конопатка жгутами пряди и чеканка цементом раструба. 6. Снятие узла с приспособления и укладка в контейнер.

б) При заделке раструбов расширяющимся цементом

1. Подбор и установка трубы или фасонной части в приспособление. 2. Установка концов труб или фасонных частей в раструбы с предварительным навертыванием на концы витков пряди. 3. Центрирование стыка забивкой трех стальных клинышков. 4. Приготовление цементного раствора. 5. Заливка раствора в кольцевой зазор раструба с выдерживанием до схватывания. 6. Опускание готовых узлов с заделанными стыками в ванну с водой или обертывание стыков мокрой мешковиной. 7. Выемка узлов из ванны с водой или снятие мешковины. 8. Удаление центрирующих клинышков и заделка образовавшихся гнезд раствором из расширяющегося цемента.

в) При заделке раструбов природной серой

1. Подбор и установка труб или фасонных частей в приспособление. 2. Установка концов труб или фасонных частей в раструбы с предварительным навертыванием на концы витков пряди. 3. Центрирование стыка и конопатка раструба. 4. Заливка раструбов серой. 5. Снятие узла с приспособления и укладка в контейнер.

Состав звена

Слесари-сантехники 4 разр. — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 100 раструбов

Таблица 3

Материал заделки раструбов	Диаметр труб в *мм*				
	50		100		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Портландцемент	12,5	7—39	17	10—03	1
Расширяющийся цемент	9,8	5—78	13,5	7—97	2
Природная сера	6,1	3—60	8,7	5—13	3
	а		б		№

Примечание. Нормами времени и расценками строки № 3 *приготовление серы не предусмотрено и должно оплачиваться особо.*

§ 38-4-52. Маркировка узлов

Указания по производству работ

Собранные узлы маркируются. На них пишется белилами, разведенными на олифе, шифр (номер стояка и номер детали). Маркировка производится кисточкой согласно эскизу.

Состав работы

Маркировка узлов по эскизу.

Норма времени и расценка на 100 знаков

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 3 разр.	0,35	0—19,4

§ 38-4-53. Комплектование ревизий и сифон-ревизий

Указания по производству работ

Комплектование канализационных ревизий состоит в установке крышки на ревизию с последующей постановкой болтов и затяжкой гайками. Для достижения необходимой герметичности соединения под крышку ревизий устанавливается резиновая прокладка толщиной 4—5 *мм.*

Во избежание перекоса затяжка болтов должна производиться постепенно в крестообразном порядке. Концы болтов не должны выступать из гаек более чем на половину диаметра болта.

Головки болтов должны располагаться с наружной стороны крышки ревизии.

Состав работы

1. Укладка ревизии на верстак. 2. Установка резиновой прокладки. 3. Установка крышки. 4. Установка и затягивание болтов гайками. 5. Откладывание ревизии в сторону.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 ревизий или 100 сифон-ревизий

Наименование детали	Н. вр.	Расц.	№
Ревизия диаметром 100 *мм*	9,1	5—05	1
Ревизия диаметром 50 *мм* или сифон-ревизия	7,6	4—22	2

§ 38-4-54. Изготовление вытяжных насадков (флюгарок) для канализационных стояков диаметром 100 *мм*

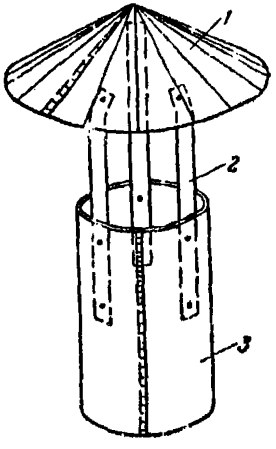


Рис. 32. Вытяжной насадок

1 — колпачок; *2* — стойка; *3* — патрубок

Состав работы

1. Разметка кровельной стали для заготовки патрубков и колпачка. 2. Разметка полосовой стали для заготовки стоек. 3. Механизированная резка листовой стали. 4. Рубка полосовой

стали. 5. Изготовление фальцев вручную. 6. Вальцевание патрубка на приводных вальцах. 7. Сборка насадки и колпачка на фальце. 8. Изготовление стоек из полосовой стали. 9. Разметка отверстий под заклепки. 10. Сверление отверстий в стойках на приводном станке. 11. Пробивка отверстий вручную в колпачке и насадке. 12. Сборка всех деталей на заклепках.

Норма времени и расценка на 1 насадок

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,49	0—30,6

§ 38-4-55. Изготовление канализационных заглушек

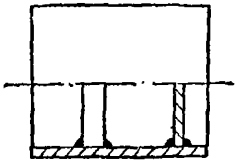


Рис. 33. Канализационная заглушка

Состав работы

1. Разметка трубы из листовой и круглой стали. 2. Перерезка трубы на приводном станке. 3. Вырубка донышка из листовой стали. 4. Рубка круглой стали. 5. Сборка всех деталей на электроприхватке.

Норма времени и расценка на 1 заглушку

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,2	0—12,5

§ 38-4-56. Изготовление крышек для ревизий диаметром 100 *мм*

Состав работы

1. Разметка крышек из листовой стали по готовому шаблону. 2. Резка листовой стали на гильотинных ножницах. 3. Срезка уголков заготовок на гильотинных ножницах. 4. Обдирка заготовки крышки на наждачном станке. 5. Накернивание мест сверления отверстий. 6. Сверление отверстий на приводном станке.

Норма времени и расценка на 1 крышку

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,14	0—08,8

Глава 8

ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы предусматривают заготовку узлов и изготовление деталей из полиэтиленовых труб диаметром 32—100 *мм* и листового полиэтилена поточным методом для систем внутренней канализации.

Схема потока с расположением оборудования показана на рис. 34.

Операции, выполняемые на потоке, и применяемое оборудование и приспособления для каждой операции приведены в технологическом порядке в следующей таблице.

Наименование операций	Применяемое оборудование и приспособления
Разметка, резка труб и маркировка деталей	Стеллаж для труб (*1*) Приводной нож (*2*) Лоток для деталей трубопровода (*5*) Дисковая пила (*7*)
Образование окон в деталях при изготовлении флюгарок	Пресс для вырубки окон или дисковая пила (*3*)
Сверление отверстий	Сверлильный станок (*4*)
Снятие фасок на концах труб	Станок для снятия фасок (*6*)
Изготовление раструбов на концах труб	Станок с гладкой оправкой для формования раструбов (*8*) Станок с лепестковыми оправками для формования раструбов (*12*)

Продолжение

Наименование операций	Применяемое оборудование и приспособления
Изготовление раструбов на концах труб	Станок с гладкой оправкой для формования раструбов к унитазу (*14*) Ванна с глицерином для нагрева концов труб (*11*) Передвижной стеллаж для заготовки из труб (*10*)
Изготовление буртиков	Приспособление для изготовления упорного буртика (*9*) Ванна с глицерином для нагрева концов труб (*11*)
Вытягивание горловин в стенках деталей из труб	Приспособление для вытягивания горловин в стенках деталей труб (*13*) Передвижной стеллаж для заготовки из труб (*10*)
Сварка труб и деталей	Приспособление для сварки труб в раструб (*15*) Стол с плитой из листовой стали (для работы во время сварки) с находящимися на нем приспособлениями (*16*)
Сварка труб и деталей	Газовая четырехконфорочная плита (*17*)
Изготовление уплотнительных резиновых колец	Стол для работы при изготовлении резиновых колец (*18*) Установка для вулканизации колец в одиночных формах (*19*) Установка для вулканизации колец в пакетах форм (*21*)
Нанесение меток на гладких концах деталей из труб	Приспособление для нанесения меток на гладких концах деталей из труб (*23*) Передвижной стеллаж для деталей из труб (*20*)
Комплектование ревизий и сифонов	Контейнер (*26*)

Продолжение

Наименование операций	Применяемое оборудование и приспособления
Сборка деталей в узлы	Приспособление для сборки деталей в узлы (*24*) Передвижной стеллаж (*25*) Стеллаж для мелких фасонных частей и деталей (*22*)
Испытание узлов трубопроводов, фасонных частей и деталей	Передвижной стеллаж для узлов и деталей, подлежащих испытанию (*27*) Стенд или ванна для испытания узлов трубопроводов (*28*) Стеллаж для готовых, испытанных узлов, фасонных частей и деталей (*29*) Передвижной стеллаж для готовых испытанных узлов (*30*)

Операции на потоке выполняются по заказу, в котором указаны номер (шифр) типового узла и количество типовых узлов, подлежащих заготовке, и альбому эскизов, находящемуся на рабочем месте.

На рабочем месте (где начинается поток) по заказу и альбому эскизов производится разметка (при необходимости), резка (по разметке или упору) и маркировка деталей.

Отрезанные и замаркированные детали кладутся на стеллаж, откуда рабочие, которые выполняют следующие операции, берут деталь, обрабатывают ее и кладут либо на этот же стеллаж, либо на другой для производства следующей операции.

Перемещение деталей по потоку от операции к операции осуществляется рабочими, выполняющими отдельные операции.

С целью равномерной загрузки всех рабочих, занятых на потоке, в связи с весьма различной трудоемкостью отдельных операций, ряду рабочих поручается выполнение нескольких операций на различных станках или приспособлениях.

Сборка узлов из отдельных деталей осуществляется двумя видами соединений — неразъемными и разъемными.

Неразъемные соединения выполняются методом контактной сварки, разъемные — посредством раструбов с уплотнительными резиновыми кольцами.

Все узлы и сварные фасонные части подвергаются гидравлическому или пневматическому испытанию на герметичность, после чего маркируются и связываются в пакеты киперной лентой по секциям домов.

2. Полиэтиленовые трубы, используемые для заготовки (и последующего монтажа) внутренних систем канализации, изготавливаются из полиэтилена высокой плотности, полученного методом низкого давления.

Эти трубы хорошо поддаются механической обработке, легко режутся, формуются и изгибаются, не изменяют свои основные свойства при многократном нагревании и последующем

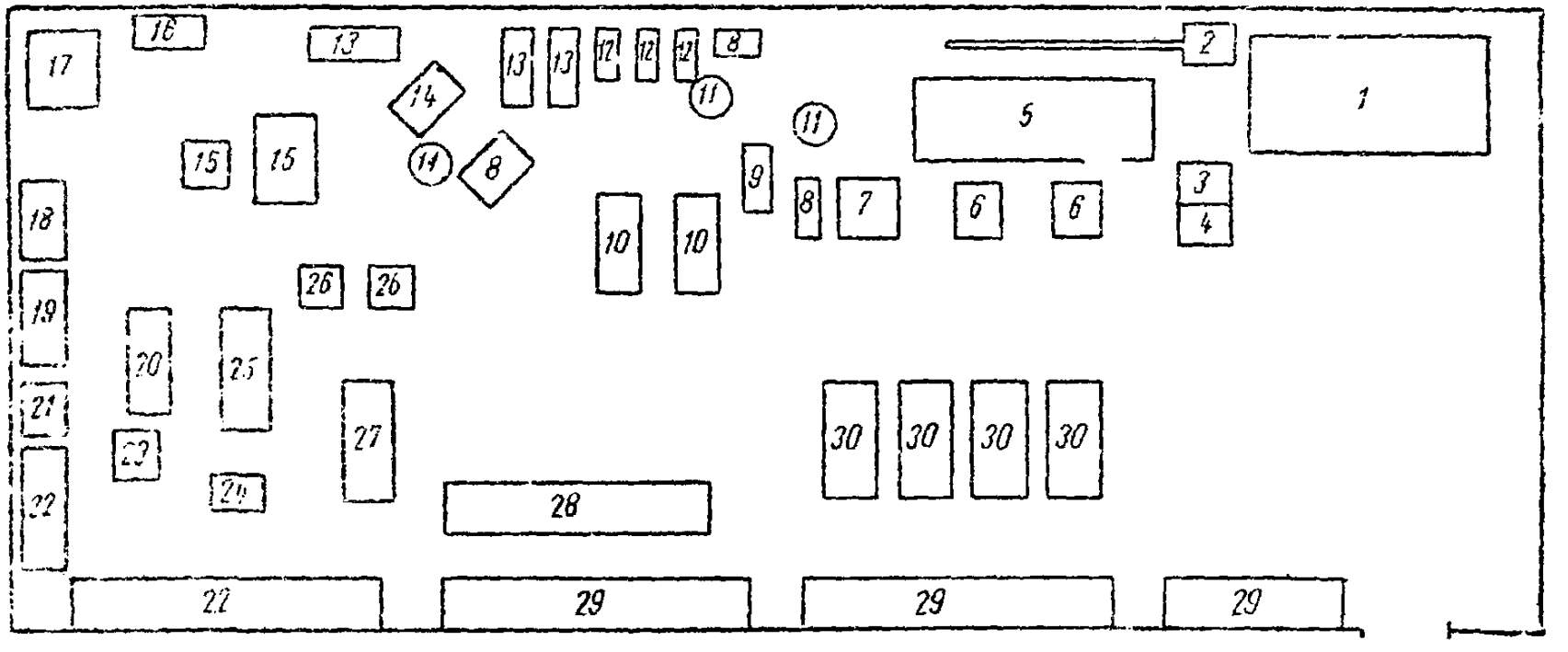


Рис. 34. Схема потока

охлаждении, имеют гладкую поверхность, не зарастающую разного рода отложениями, что весьма важно для систем канализации.

Полиэтилен высокой плотности, полученный методом низкого давления, обладает следующими физико-механическими свойствами:

удельный вес в *г/см*³	0,94—0,96
температура размягчения в °С	+125 — +140
морозостойкость в °С	до —70
теплостойкость в °С	98—100
коэффициент линейного расширения в пределах от 0 до +50° С	0,00011
коэффициент теплопроводности в *ккал/м · ч · град*	0,36
удельная теплоемкость в *ккал/кг/град* при +25° С	0,56
Модуль упругости при изгибе в *кгс/см*²	5500—8000
Предел прочности на разрыв в *кгс/см*²	220—450
Предел прочности на изгиб в *кгс/см*²	220—360
Водопоглощение за 30 суток при комнатной температуре в %	0,03

3. Хранение полиэтиленовых труб и фасонных частей должно производиться в закрытых помещениях на расстоянии не менее 1 *м* от нагревательных приборов; они должны быть защищены от попадания на них масел, жиров и нефтепродуктов.

4. Нормами настоящей главы укладка и отдельной плате не подлежат:

а) подогрев глицерина в ванночках, применяемого для разогревания полиэтиленовых деталей, и наблюдение за его температурой;

б) наполнение ванночек водой, применяемой для охлаждения деталей, и наблюдение за ее температурой;

в) зачистка швов после сварки.

§ 38-4-57. Разметка и резка труб

Техническая характеристика станков

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей для станков	
		приводного ножа	дисковой пилы
Максимальный диаметр перерезаемой трубы	*мм*	100	100
Толщина ножа	»	1	—
Диаметр пневматического цилиндра	»	125	—
Ход поршня	»	160	—
Давление в цилиндре	*кгс/см*²	4—6	—

Продолжение табл. 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей для станков	
		приводного ножа	дисковой пилы
Режущий диск пилы:			
диаметр	*мм*	—	350
толщина	»	—	1,5–2
шаг зубьев	»	—	3
высота зубьев	»	—	1,5—2
Электродвигатель:			
мощность	*квт*	—	0,4—1
число оборотов	*об/мин*	—	2800—1400
Габаритные размеры:			
длина	*мм*	700	1000—820
ширина	»	500	600—700
высота	»	1350	1400—880
Вес	*кг*	100	120—250

Указания по производству работ

Трубы, подлежащие перерезке, должны быть разложены на стеллаже таким образом, чтобы трубы меньшего диаметра находились на верхних полках стеллажа, а большего диаметра на нижних, при этом для удобства работы на одной полке должны находиться трубы только одного диаметра.

Резка труб может производиться приводным ножом (рис. 35), дисковой (маятниковой) пилой с ручным (рис. 36) или ножным управлением и ручной ножовкой (в зависимости от наличия оборудования, угла перереза и принятой технологии).

Приводным ножом разрезаются прямые участки труб без раструбов под углом 90°.

Дисковой пилой разрезают прямые участки труб, патрубки с раструбом любой длины и под любым углом. Ножовкой по металлу при отсутствии дисковой пилы вручную разрезают прямые участки труб, патрубки с раструбом любой длины и под любым углом.

Перед резкой труб дисковой пилой направляющие (на которые кладется труба для резки) следует установить под заданным углом и зафиксировать их положение.

Резка труб вручную ножовкой производится с применением сменного кондуктора (рис. 37) в зависимости от диаметра перерезаемой трубы и угла перереза.

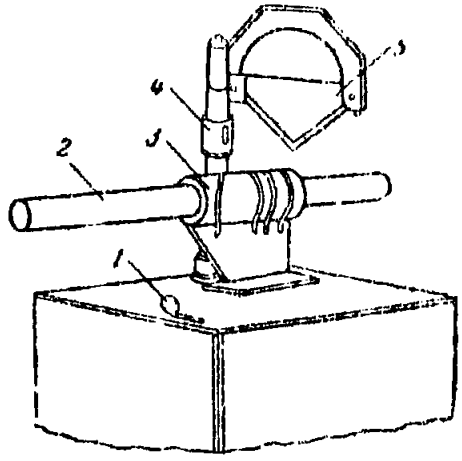
Резку труб осуществляют по упору с разметкой одной (первой) детали на партию.

Отрезанные детали маркируются восковым, цветным карандашом и откладываются: длинные на стеллаж, а мелкие (длиной до 500 *мм*) на лоток (или в контейнер).

При резке дисковой пилой для получения чистого отреза пила должна быть без развода зубьев с равномерно уменьшающейся толщиной к центру.

Рис. 35. Приводной нож конструкции К. Г. Козлова

1 — рукоятка пневмокрана управления; *2* — труба; *3* — сменный кондуктор; *4* — подвижная штанга; *5* — нож



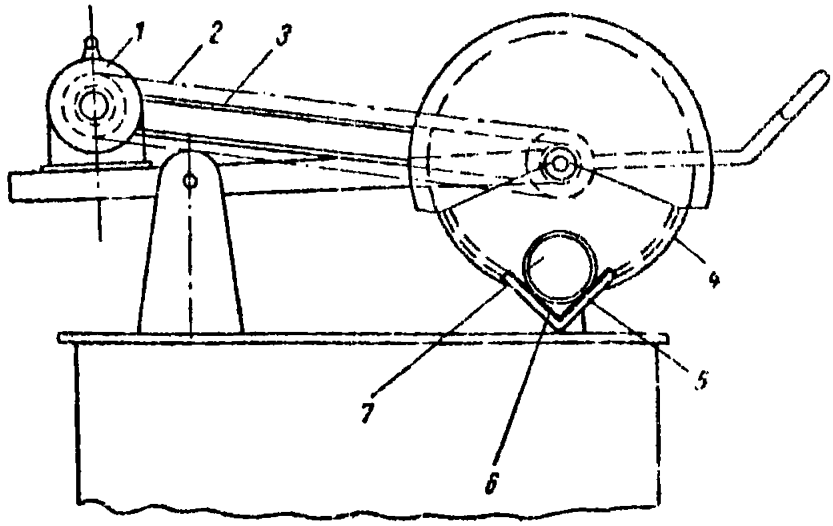


Рис. 36. Дисковая (маятниковая) пила

1 — электродвигатель; *2* — ограждение ремня; *3* — ремень; *4* — диск пилы; *5* — направляющая для трубы; *6* — резиновая прокладка; *7* — труба

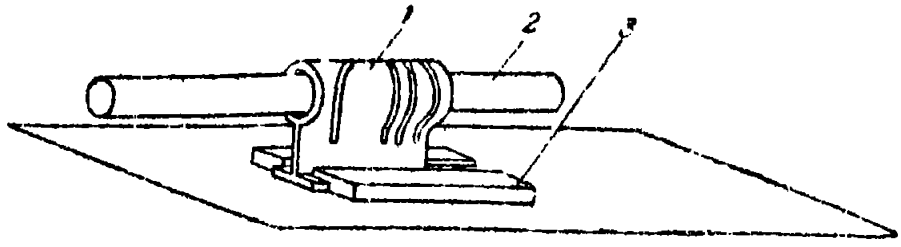


Рис. 37. Сменный кондуктор для резки патрубков

1 — сменный кондуктор; *2* — труба; *3* — направляющая кондуктора

Состав работ

А. ПРИ РЕЗКЕ ТРУБ ПОД УГЛОМ 90° НА СТАНКАХ

1. Снятие трубы со стеллажа и укладка ее на направляющие станка. 2. Разметка одной (первой) детали и установка упора на партию. 3. Резка. 4. Маркировка детали и откладывание ее на стеллаж или в контейнер. 5. Передвижение трубы до упора.

Б. ПРИ РЕЗКЕ ПАТРУБКОВ ПОД УГЛОМ 75 ИЛИ 45° НА ДИСКОВОЙ ПИЛЕ ИЛИ ВРУЧНУЮ НОЖОВКОЙ ПОД УГЛОМ 90, 75 ИЛИ 45°

1. Установка и фиксация направляющих под заданным углом (при резке на дисковой пиле) или кондуктора соответствующего диаметра (при резке вручную ножовкой) на партию. 2. Установка упора (на партию). 3. Резка патрубка под заданным углом. 4. Маркировка двух частей патрубка и откладывание их в лоток (или контейнер).

Состав звена

Таблица 2

Наименование профессии	Способ резки	
	при одним ножом *или дисковой* пилой	вручную ножовкой
Слесари-сантехники		
4 разр.	*1*	—
3 »	—	*1*

А. РЕЗКА ТРУБ ПОД УГЛОМ 90°

а) Приводным ножом

Нормы времени и расценки на 100 перерезов

Таблица 3

Диаметр труб *в мм до*	Длина отрезаемой детали *в мм*					
	200	550	1100	1500	2000	
32	0,36 0—22,5	0,42 0—26,3	0,55 0—34,4	0,73 0—45,6	—	1
40	0,46 *0—28,8*	0,55 *0—34,4*	0,82 *0—51,3*	0,99 *0—61,9*	—	2
100	0,52 0—32,5	0,64 0—40	0,82 0—51,3	1 0—62,5	1,15 0—71,9	3
	а	б	в	г	д	№

б) Дисковой пилой

Нормы времени и расценки на 100 перерезов

Таблица 4

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
40	0,34	0—21,3	1
100	0,5	0—31,3	2

Б. РЕЗКА ПАТРУБКОВ

а) Дисковой пилой

Нормы времени и расценки на 100 перерезов

Таблица 5

Диаметр трубы в *мм* до	Угол реза 75 и 45°		№
	Н. вр.	Расц.	
40	0,51	0—31,9	1
100	0,9	0—56,3	2

б) Вручную ножовкой

Нормы времени и расценки на 100 перерезов

Таблица 6

Диаметр труб в *мм* до	Угол реза		
	45 и 75°	90°	
40	0,91 / 0—50,5	0,91 / 0—50,5	1
100	1,8 / 0—99,9	2,1 / 1—17	2
	а	б	№

Примечание. На установку направляющих и упора нормами предусмотрена партия в 50 резов.

§ 38-4-58. Образование окон в деталях из труб при изготовлении флюгарок

А. НА ПРИВОДНОМ ПРЕССЕ

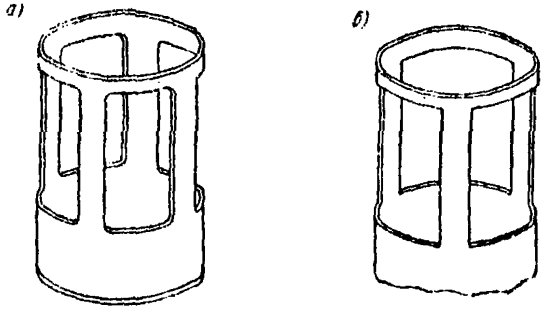


Рис. 38. Патрубки с окнами

а — вырубленные на прессе; б — вырезанные на дисковой пиле

Техническая характеристика пресса

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр пневматического цилиндра	*мм*	185
Ход поршня	»	40
Давление в цилиндре	*кгс/см²*	4—6
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	700
ширина	»	500
высота	»	1200
Вес пресса	*кг*	55

Указания по производству работ

В патрубках диаметром 100 *мм* со снятой на одном из концов фаской, предназначенных для изготовления флюгарок, вырубка окон производится на приводном прессе конструкции С. Ф. Власова (рис. 39).

Состав работы

1. Установка патрубка на матрицу пресса. 2. Вырубка в стенках патрубка четырех окон с поворачиванием патрубка по-

сле вырубки каждого окна. 3. Снятие патрубка с матрицы и откладывание на стеллаж или в контейнер.

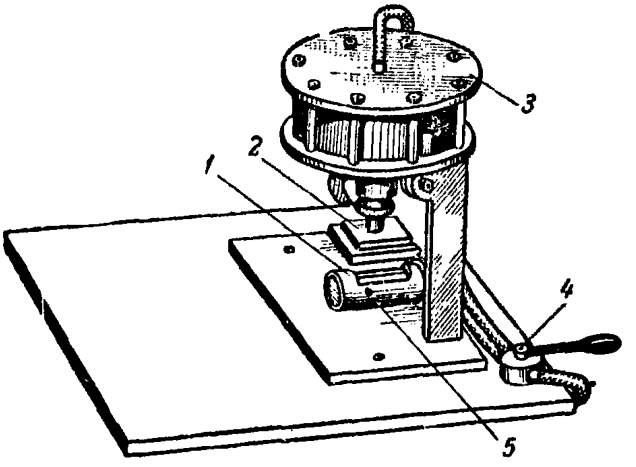


Рис. 39. Пресс для вырубки окон

1 — матрица; 2 — пуансон; *3* — пневматический цилиндр; *4* — пневмораспределительный кран; *5* — упор-шпенек

Норма времени и расценка на 100 патрубков с четырьмя окнами

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 3 разр.	1,45	0—80,5

Б. НА ПРИВОДНОЙ ДИСКОВОЙ ПИЛЕ

(Техническая характеристика дисковой пилы приведена в § 38-4-57 настоящего выпуска).

Указания по производству работ

Окна размечаются и вырезаются на трубе диаметром 100 *мм*, длиной 2000 *мм*. Места вырезки окон на трубе размечают по инвентарному шаблону карандашом (обводятся контуры продольных и поперечных линий окон). После прорезки продольных или поперечных линий окна производится перестановка направляющей на столе дисковой пилы. Угловые части окна, непрорезанные дисковой пилой, должны быть подрезаны ножом (вручную).

Состав работы

1. Разметка трех окон. 2. Установка трубы на направляющую. 3. Вырезка в стенках патрубка трех окон с поворачиванием трубы, перестановкой направляющей и трубы. 4. Подрезка углов трех окон (непрорезанных дисковой пилой).

Норма времени и расценка на 100 патрубков (с тремя окнами)

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	12,5	7—81

§ 38-4-59. Сверление отверстий

Техническая характеристика настольного вертикально-сверлильного станка

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Максимальный диаметр сверла:		
спирального	*мм*	10
ленточного (ленточной пилы)	»	40
Подача	—	Ручная
Число оборотов сверла	*об/мин*	450
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	0,6
число оборотов	*об/мин*	1400
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	400
ширина	»	300
высота	»	600

Указания по производству работ

Сверление отверстий в деталях следует производить без предварительной разметки по упору, используя специальные подставки.

Упор устанавливают перед началом сверления на партию. В каждой детали, как правило, сверлится одно отверстие.

Состав работы

1. Установка упора. 2. Укладка детали в подставку. 3. Сверление отверстия. 4. Снятие детали.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 отверстий

Вид детали	Диаметр просверливаемого отверстия в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
Из трубы	10	0,4	0—22,2	1
	40	0,78	0—43,3	2
Из листового полиэтилена	10	0,4	0—22,2	3

§ 38-4-60. Снятие фасок на концах деталей из труб

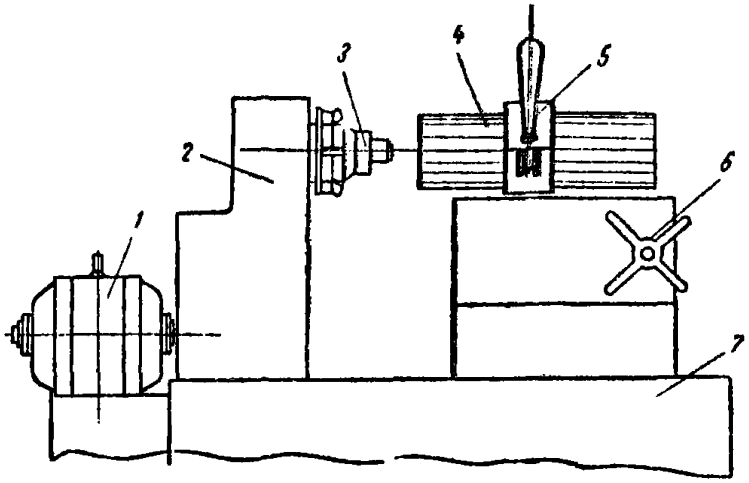


Рис. 40. Схема станка для снятия фасок

1 — электродвигатель; *2* — редуктор; *3* — резцовая головка; *4* — обрабатываемая деталь; *5* — ручной зажим; *6* — каретка подачи; *7* — станина

Техническая характеристика станка

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр обрабатываемых деталей из труб	*мм*	40 и 100
Угол снятия фаски	*град*	15
Скорость вращения головки	*об/мин*	125
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	1
число оборотов	*об/мин*	1500
Габаритные размеры станка:		
длина	*мм*	1000
ширина	»	450
высота	»	1100
Вес	*кг*	80

Состав работы

1. Установка и закрепление трубы в ручном зажиме станка. 2. Подача трубы к головке станка и снятие фаски. 3. Возвращение трубы в исходное положение, освобождение ее из зажима и откладывание на стеллаж.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 концов

Диаметр труб в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
40	0,73	0—40,5	1
100	1,25	0—69,4	2

§ 38-4-61. Изготовление (формование) раструбов на концах труб

Раструбные соединения (разъемные с резиновыми уплотняющими кольцами и неразъемные на сварке) являются основным видом соединений полиэтиленовых канализационных труб.

Для указанной цели на концах труб изготовляются (формуются) раструбы следующих видов:

а) гладкие цилиндрические (для неразъемных соединений) и конусные (*для соединения раковины с полиэтиленовым сифоном*);

б) с пазом для уплотняющего резинового кольца (для разъемных соединений) нормальные и компенсирующие.

Раструбы можно изготовлять на станках, имеющих гладкие оправки или лепестковую головку для формования раструбов (в зависимости от наличия оборудования).

Указания по производству работ

Для изготовления (формования) раструба труба по длине раструба (согласно указаниям, приведенным в табл. 1) должна нагреваться до размягчения.

Таблица 1

Диаметр трубы в *мм* до	Вид изготовляемого раструба		
	с пазом под резиновое кольцо (для разъемного соединения)		гладкий (для неразъемного соединения)
	нормальный	компенсирующий	
	Длина нагреваемого конца трубы в *мм*		
40	45	80	70
100	80	145	100

Нагрев трубы должен производиться в течение 15—50 *сек* (в зависимости от диаметра трубы, толщины стенки и т. п.) в глицерине, имеющем температуру 150—160° С. Глицерин подогревается в специальных ванночках, снабженных электронагревателем.

Перекос отформованного раструба не допускается, поэтому труба должна надвигаться на оправку строго с совпадением их осей.

а) При изготовлении на станках с гладкими оправками

Гладкие раструбы для неразъемных соединений изготовляют в один прием.

Труба с нагретым до размягчения концом крепится в зажимном устройстве станка (*рис. 41*), нагретый конец надвигается на оправку станка, размягченные стенки трубы раздаются и приобретают форму оправки — раструба. Труба освобождается из зажимного устройства станка, из хвостовика оправки (на которой отформован раструб) вынимается чека (крепящая оправку к станку) и труба вместе с оправкой, находящейся внутри раструба, снимается и раструб опускается в ванну с водой для охлаждения.

После охлаждения раструба труба вынимается из ванны с водой, ставится в станок для изготовления раструбов, оправка хвостовиком крепится к станку чекой, а труба — в зажимном устройстве станка. Каретке с зажимным устройством дается обратный ход, труба с готовым раструбом снимается с оправки, ее освобождают из зажимного устройства и кладут на стеллаж.

Раструбы с пазом под резиновое уплотнительное кольцо (для разъемных соединений) изготовляют в два приема на аналогичных станках, но оборудованных специальной оправкой и хомутом.

Вначале изготовляется гладкий раструб (как указано выше), но без снятия детали со станка и с оправки.

Затем уже готовый раструб, находящийся на оправке, охватывается хомутом, канавка которого совпадает с ходами для сжатого воздуха по окружности оправки. В оправку подается сжатый воздух, силой которого размягченная стенка раструба выдавливается в кольцевую канавку хомута, образуя внутри раструба паз для резинового уплотнительного кольца. Затем подача сжатого воздуха прекращается, хомут разжимается, раструб снимают с оправки, насаживают на другую оправку, вместе с которой опускают в ванну с водой для охлаждения. Оправка остается в раструбе до полного его охлаждения, затем извлекается из него.

Компенсирующие раструбы изготовляют аналогичным способом, но на оправке, длина которой соответствует длине компенсирующего раструба.

б) При изготовлении на станках с лепестковой головкой

Изготовление раструбов независимо от формы и диаметра производится за один прием, при этом нормальные и компенсирующие раструбы изготовляют на одной и той же головке. Для получения нормального раструба в прорезь головки следует установить ограничитель, определяющий длину раструба.

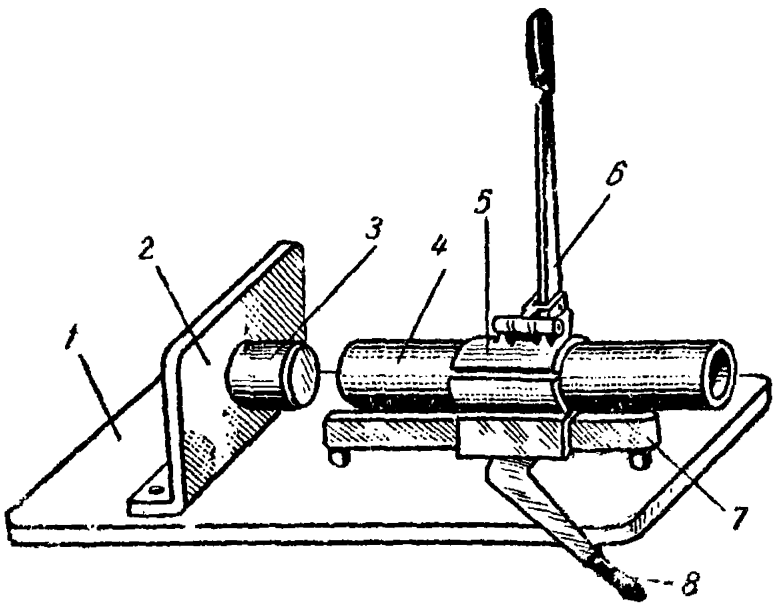


Рис. 41. Станок с гладкими оправками для изготовления раструбов неразъемных соединений

1 — станина; *2* — стойка; *3* — оправка; *4* — труба; *5* — хомут; *6* — рукоятка зажимного хомута; *7* — направляющая; *8* — рукоятка подачи

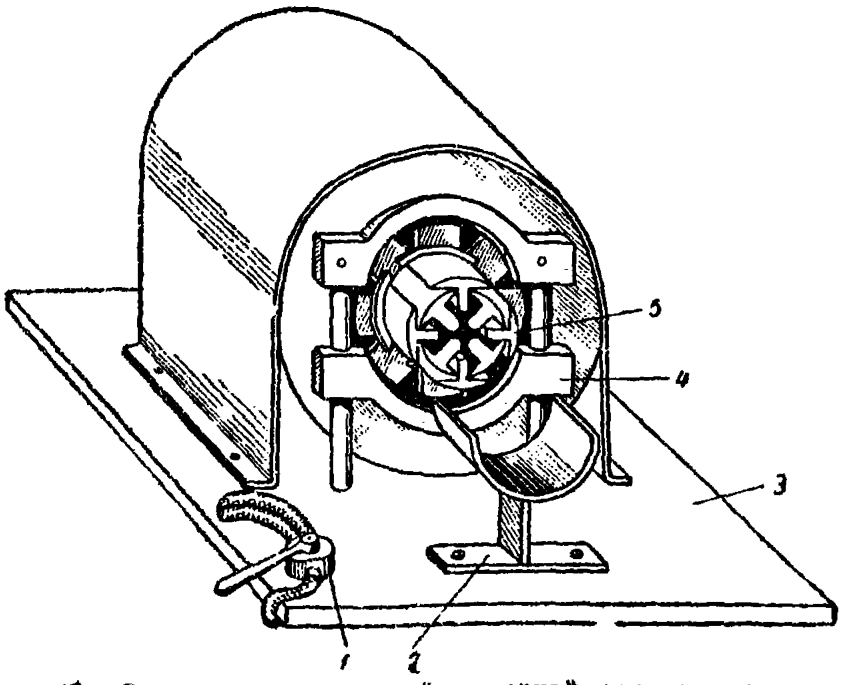


Рис. 42. Станок с лепестковой головкой для изготовления раструбов

1 — пневмораспределительный клапан; *2* — подставка для трубы; *3* — станина; *4* — формующий хомут; *5* — лепестковая головка

При изготовлении раструбов диаметром 32 и 40 *мм* на оправку надевается резиновая кольцеобразная прокладка, которая обеспечивает ровную поверхность раструба.

Для сохранения формы раструба после формования до снятия с головки его следует охладить смачиванием водой, а после снятия с головки опустить в ванну с холодной водой. Станок с лепестковой головкой показан на рис. 42.

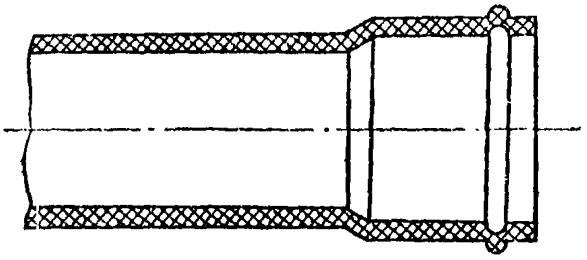


Рис. 43. Раструб с пазом

Состав работ

I. ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ НА СТАНКАХ С ГЛАДКОЙ ОПРАВКОЙ

а) Гладких цилиндрических и конусных раструбов

1. Нагрев конца трубы в ванне с глицерином. 2. Установка и крепление трубы в зажимном устройстве станка. 3. Формование раструба на оправке. 4. Освобождение трубы из зажимного устройства и удаление чеки из хвостовика оправки. 5. Снятие трубы со станка. 6. Охлаждение раструба в ванне с водой. 7. Удаление оправки из раструба после его охлаждения.

б) Раструбов с пазом

1. Нагрев конца трубы в ванне с глицерином. 2. Установка и крепление трубы в зажимном устройстве станка. 3. Формование раструба на оправке. 4. Закрытие хомута для изготовления паза. 5. Формование паза и раскрытие хомута. 6. Снятие раструба с оправки и освобождение трубы из зажимного устройства. 7. Надевание раструба на оправку и охлаждение раструба в ванне с водой. 8. Удаление оправки из раструба после его охлаждения.

II. НА СТАНКАХ С ЛЕПЕСТКОВОЙ ГОЛОВКОЙ

1. Нагрев конца трубы в ванне с горячим глицерином. 2. Установка и крепление трубы в зажимном устройстве станка. 3. Формование раструба на оправке. 4. Охлаждение раструба на оправке смачиванием холодной водой. 5. Снятие раструба с оправки и освобождение трубы из зажимного устройства. 6. Снятие трубы со станка и охлаждение раструба в ванне с холодной водой.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 раструбов

Таблица 2

Вид раструба		Диаметр труб в мм до	Тип станка				
			с *гладкими* оправками		с *лепестковой* головкой		
			Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Гладкий	цилиндрический или конусный	40 40 × 54	1,75	1—09	—	—	1
	цилиндрический	100	3	1—88	2,7	1—69	2
С пазом	нормальный	40	3,3	2—06	2,3	1—44	3
		100	4,7	2—94	4,1	2—56	4
	компенсирующий	40	—	—	2,6	1—63	5
		100	6,1	3—81	4,4	2—75	6
			а		б		№

§ 38-4-62. Изготовление на концах труб диаметром 32 *мм* упорных буртиков

Указания по производству работ

Изготовление буртиков производится вручную с применением матрицы и пуансона (рис. 44).

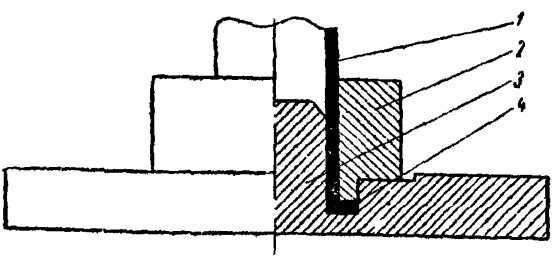


Рис. 44. Схема изготовления упорного буртика

1 — труба; 2 — пуансон; 3 — оправка матрицы; 4 — буртик

Конец трубы нагревается до пластического состояния в глицерине с температурой 185° С и деталь разогреты концом на-

саживается на оправку матрицы, после чего конец трубы принимает форму матрицы. Затем на деталь надевается пуансон, которым выдавливают излишек полиэтилена из пространства между пуансоном и матрицей, и образуется буртик для накидной гайки.

Состав работы

1. Нагрев конца трубы в глицерине. 2. Установка трубы на оправку матрицы. 3. Установка пуансона на трубу и формование буртика. 4. Снятие пуансона с трубы и трубы с матрицы.

Норма времени и расценка на 100 буртиков

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 3 разр.	1,7	0—94,4

§ 38-4-63. Вытягивание горловин

Техническая характеристика станка для вытягивания горловин в стенках труб

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Диаметр пневматического цилиндра	*мм*	125
Ход поршня цилиндра	»	120
Тяговое усилие на поршне	*кг*	460—720
Габариты станка:		
длина	*мм*	700
ширина	»	500
высота	»	1500
Вес	*кг*	130

Указания по производству работ

а) При вытягивании горловин в стенках труб

Горловины вытягиваются в стенках труб на станке с пневмоприводом (рис. 45). Трубы, поступающие для вытягивания горловин, должны иметь в месте образования горловины просверленное отверстие диаметром 10 *мм*.

На трубах место образования горловин разогревается в течение 1,5—2 *мин* на приспособлении — патрубке, имеющем конец, вырезанный *«на седло»*, и установленном на электронагревательный элемент. Затем труба устанавливается в станок и закрепляется в хомуте *2*. С торца трубы вводится шаровой сегмент *4*, вставленный в распорное кольцо *5*, и подается по трубе до совпадения просверленного отверстия в стенке трубы с отверстием сегмента. Штанга *6* клещевым устройством *3* опускается через отверстие в стенке трубы и усиками клещевого устройства зацепляется за распорное кольцо. После этого включается пневмопривод станка и штанга вместе с шаровым сегментом и распорным кольцом поднимается вверх, вытягивая в стенке трубы горловину высотой около 30 *мм* (распорное кольцо оказывается в горловине). Затем включают пневмопривод в обратном направлении, освобождают штангу от сегмента, отсоединяют сегмент от распорного кольца.

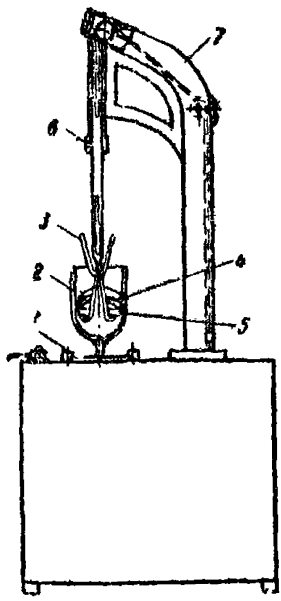


Рис. 45. Станок для вытягивания горловин в стенках труб

1 — пневмораспределительный кран; *2* — формующий хомут; *3* — клещевое устройство; *4* — шаровой сегмент; *5* — распорное кольцо; *6* — штанга; *7* — стойка

Труба с вытянутой горловиной (рис. 46) снимается со станка вместе с распорным кольцом. Оно извлекается из горловины после приварки к ней раструба. Неровности горловины срезаются ножом.

б) При вытягивании горловин в дисках из листового полиэтилена

В дисках из листового полиэтилена горловины вытягиваются на винтовом прессе. В месте образования горловины диск (в центре) должен иметь отверстие диаметром 10 *мм*.

Нагрев места образования горловины на диске осуществляется в течение 1,5—2 *мин* на приспособлении, установленном над пламенем газовой горелки.

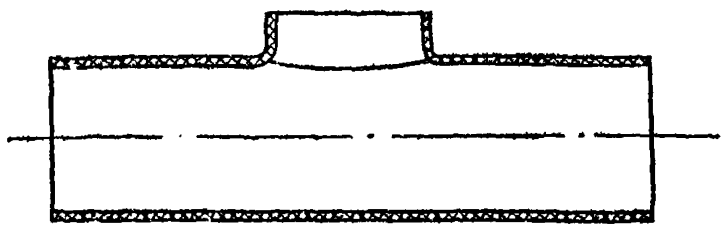


Рис. 46. Труба с вытянутой горловиной

После разогрева диск устанавливается на матрицу винтового пресса и крепится на ней. Затем на отверстие, просверленное в

диске, устанавливается конусная оправка с распорным кольцом, которые продавливают прессом через диск, образуя горловину. Оправка, образовав горловину, выпадает, а распорное кольцо остается в горловине и извлекается из нее после приварки раструба. Неровности горловины срезаются ножом.

Состав работ

а) При вытягивании горловин в стенках труб

1. Нагрев места вытягивания горловины. 2. Закрепление трубы в станке. 3. Установка в трубу шарового сегмента с распорным кольцом и зацепка их клешевым устройством. 4. Вытягивание горловины. 5. Отсоединение штанги от сегмента и сегмента от распорного кольца. 6. Снятие трубы со станка. 7. Обрезка неровностей горловины.

б) При вытягивании горловин в дисках из листового полиэтилена

1. Нагрев места вытягивания горловин. 2. Закрепление диска на матрице пресса. 3. Установка на диск оправки и распорного кольца. 4. Вытягивание горловины. 5. Снятие диска с приспособления. 6. Обрезка неровностей горловины.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 горловин

Таблица 2

Диаметр горловин в *мм*	Вытягивание горловин			
	в трубах диаметром в *мм* до		в дисках из листового полиэтилена	
	40	100		
40	$\frac{3,2}{2-00}$	$\frac{3,3}{2-06}$	$\frac{2,1}{1-31}$	1
100	—	$\frac{5,5}{3-44}$	—	2
	а	б	в	№

§ 38-4-64. Сварка узлов и деталей

А. СВАРКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ТРУБ В РАСТРУБ

Указания по производству работ

Поверхности свариваемых деталей должны быть чистыми от масла, смазки, нефти и других веществ, сухими и без глубоких рисок, а гладкие торцы деталей перпендикулярными их оси.

Во время сварки рабочие поверхности приспособления *2* (рис. 47), служащие для нагрева наружной поверхности гладкого конца и внутренней поверхности раструба, должны иметь температуру 220—240° С.

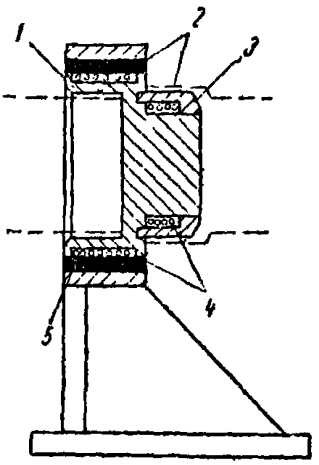


Рис. 47. Приспособление для нагрева гладких концов и раструбов деталей из труб

1 — гильза; *2* — рабочие поверхности приспособления; *3* — дорн; *4* — электронагревательные элементы; *5* — асбестовая прокладка

Перед нагревом в гладкий конец детали, подлежащей сварке, для предотвращения деформации вставляется стальная оправка — кольцо. Затем эта деталь концом с оправкой вставляется в гильзу *1*, а на дорн *3* надвигается деталь с раструбом. После разогрева наружной поверхности гладкого конца и внутренней поверхности раструба до степени сильного размягчения и оплавления обе детали снимаются с приспособления и одна деталь вставляется гладким концом в раструб другой. При соединении стенки свариваемых деталей образуют неразъемный стык необходимой плотности и прочности Оправка из трубы извлекается крючком после полного остывания стыка.

По мере «засаливания» полиэтиленом рабочие поверхности приспособления должны очищаться. Чаще всего для этой цели применяется растворитель.

Состав работы

1. Установка оправки в гладкий конец трубы. 2. Нагревание свариваемого конца трубы и раструба в приспособлении. 3. Сварка соединения. 4. Извлечение оправки из сваренного соединения.

Нормы времени и расценки на 100 сварных соединений

Таблица 1

Диаметр труб в мм	Состав звена слесарей-сантехников	Н. вр.	Расц.	№
40	*4 разр.— 1*	1,35	0—84,4	1
100	*4 разр.— 1* *2 » — 1*	3,5	1—96	2

Б. СВАРКА ОТВОДОВ ИЗ ТРУБ

Указания по производству работ

Отвод свариваемся из двух патрубков, отрезанных под углом 45 или 75° в зависимости от угла отвода. Торцы свариваемых патрубков должны быть чистыми, сухими, ровными, без глубоких зазубрин и рваных краев. Имеющиеся заусенцы перед сваркой необходимо снять.

Перед нагревом свариваемые детали диаметром 100 *мм* предварительно стыкуются косыми срезами для определения их взаимного положения после сварки. Для фиксирования этого положения вдоль деталей через стык мелом наносится метка. Все детали перед сваркой косыми срезами устанавливаются на стальной диск (который находится над пламенем газовой горелки) и торцы их разогреваются до степени сильного размягчения и расплавления. Затем их вручную стыкуют и выдерживают в таком положении до затвердевания стыка. Смещение кромок у сваренных деталей не должно превышать 10% толщины стенки трубы.

Состав работы

1. Стыковка деталей косыми срезами для определения взаимного положения их после сварки и нанесение мелом метки на деталях при диаметре 100 *мм*. 2. Нагрев торцов деталей. 3. Сварка стыка.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 стыков

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
40	1,8	1—13	1
100	3,8	2—38	2

В. СВАРКА ВСТЫК С ПЛОСКИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ТРУБ

Указания по производству работ

Требования, предъявляемые к качеству свариваемых поверхностей, указанные в п. «Б» настоящего параграфа норм, распространяются и на данный пункт.

Сварка патрубка с диском или кольцом осуществляется путем разогрева свариваемых поверхностей деталей и последую-

щей стыковки их. Место на плоских поверхностях, к которому приваривается деталь из трубы, разогревается нагретым торцом приспособления, изготовленного из стальной трубы. Торец приспособления и торец привариваемого патрубка имеют одинаковые размеры. Приспособление нагревается на стальном диске, установленном над пламенем газовой горелки; деталь из трубы нагревается на другом стальном диске.

Сварка конусного патрубка с накидной гайкой осуществляется таким же образом, но с установкой накидной гайки в кондуктор.

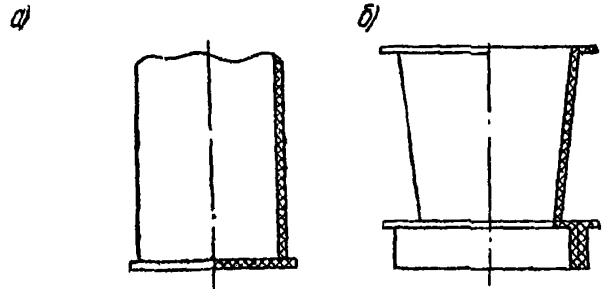


Рис. 48. Сваренные детали

а — патрубок с диском или кольцом; *б* — конусный патрубок с накидной гайкой

Состав работы

1. Установка приспособления для нагрева. 2. Установка детали с плоской поверхностью в кондуктор (при сварке конусного патрубка с накидной гайкой). 3. Установка патрубка для нагрева. 4. Установка нагретого приспособления на плоскую деталь. 5. Сварка детали. 6. Осмотр сваренного стыка и обрезка неровностей и наплывов.

Состав звена

Таблица 3

Слесари-сантехники	Длина привариваемой детали из трубы в *м* до	
	0,5	2
4 разр.	1	1
2 »	—	1

Нормы времени и расценки на 100 стыков

Таблица 4

Вид сваренной детали	Диаметр привариваемой детали из трубы в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
Диск или кольцо с трубой длиной в *м*: до 0,5	40 или 100	1,9	1—19	1
2	40 или 100	4,3	2—40	2
Накидная гайка с конусным патрубком длиной до 0,5 *м*	37 × 55	2,8	1—75	3

§ 38-4-65. Изготовление резиновых уплотнительных колец

Кольца изготовляются из сырой резины путем вулканизации с применением установок двух типов: для изготовления колец в формо-пакетах и для изготовления колец в одиночных формах.

На этих установках применяются формы с одним или двумя ручьями.

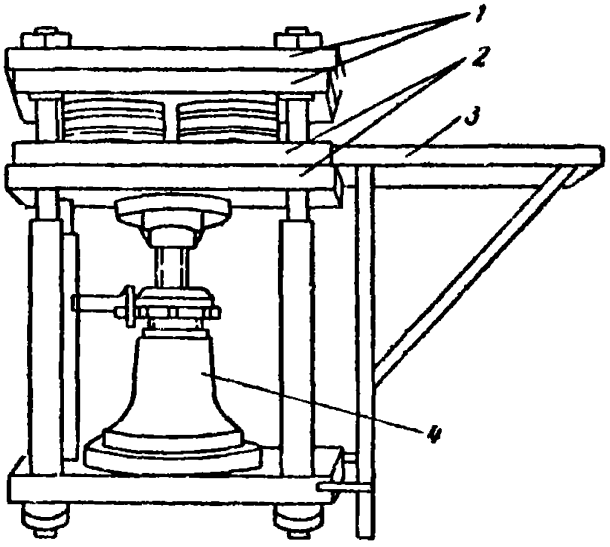


Рис. 49. Установка для вулканизации колец в формо-пакетах

1 — неподвижные стальные пластины с нагревательным элементом; *2* — подвижные стальные пластины с нагревательным элементом; *3* — полочка; *4* — домкрат

В формах с одним ручьем изготовляется одно кольцо, в формах с двумя ручьями одновременно изготовляются два кольца диаметром 32 и 100 *мм* или диаметром 40 и 100 *мм*.

Для изготовления колец формо-пакетами установка снабжена четырьмя комплектами формо-пакетов для колец различного диаметра.

В зависимости от требуемого диаметра колец в каждом случае используется тот или иной комплект формо-пакетов.

Техническая характеристика установки для вулканизации колец в формо-пакетах

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Количество комплектов формо-пакетов с одним ручьем для колец диаметром в *мм*:		
32	Комплект	1
40	»	1
100	»	2
Количество комплектов формо-пакетов с двумя ручьями для колец диаметром в *мм*:		
32 и 100	»	2
40 и 100	»	2
Количество формо-пакетов в комплекте:		
а) формы с одним ручьем для колец диаметром в *мм*:		
32	шт.	8
40	»	8
100	»	4
б) формы с двумя ручьями для колец диаметром в *мм*:		
32 и 100	»	4
40 и 100	»	4
Количество форм в пакете	»	3
Количество одновременно вулканизируемых в формах с одним ручьем колец диаметром в *мм*:		
32	»	24
40	»	24
100	»	12

Продолжение табл. 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
То же, с двумя ручьями колец диаметром в *мм*:		
32 и 100	Пар	12
40 и 100	»	12
Количество нагревательных элементов в установке	шт.	2
Общая мощность нагревательных элементов	*квт*	4,5
Габариты установки:		
длина	*мм*	750
ширина	»	550
высота	»	1200
Вес	*кг*	200

Примечание. Диаметры колец в этой таблице и далее по всему параграфу даются по диаметру условного прохода труб, для соединения которых они применяются.

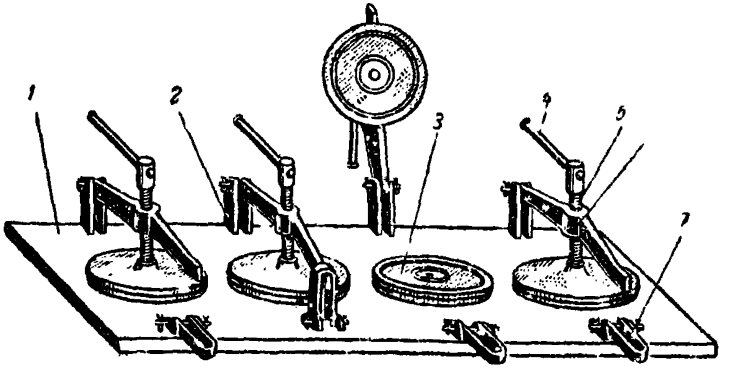


Рис. 50. Установка для вулканизации колец в одиночных формах

1 — стол; *2* — стойка; *3* — форма; *4* — рукоятка; *5* — винт; *6* — коромысло; *7* — хомут

Техническая характеристика установки для изготовления колец в одиночных формах

Таблица 2

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Количество форм	шт.	4
Количество одновременно вулканизируемых колец в формах с одним ручьем	»	1
То же, с двумя ручьями	»	2
Количество нагревательных элементов	»	4
Мощность одного нагревательного элемента	*вт*	600
Габариты установки:		
длина	*мм*	1000
ширина	»	400
высота	»	800
Вес	*кг*	150

Указания по производству работ

В начале смены и после обеденного перерыва установка для изготовления колец включается в электросеть. Причем при разогреве установки один комплект пакетов форм должен находиться между нагревательными элементами (на установке для изготовления колец в формо-пакетах) или формы должны быть закрытыми (на установке для изготовления колец в одиночных формах). Во время разогрева форм производится или резка жгутов сырой резины для изготовления кольцеобразных заготовок или обрезка заусенцев (облоя) у колец, прошедших вулканизацию, которые выполняются бытовыми ножницами. Резка жгутов производится на глаз приблизительно под углом 45° к продольной оси жгута.

При разогреве поверхностей установки приблизительно до 160° С из подготовленных отрезков сырой резины изготовляются кольцеобразные заготовки, путем оплавления (прижимая торцы отрезков резины к разогретой поверхности установки) и последующего соединения торцов. Подготовленные заготовки колец устанавливаются в формы.

При работе на установке по изготовлению колец в формо-пакетах заготовки устанавливаются в один комплект пакетов. Во время вулканизации колец в этом комплекте пакетов устанавливают заготовки колец в следующий комплект формо-пакетов.

При работе на установке по изготовлению колец в одиночных формах подготовленные заготовки колец устанавливаются поочередно во все формы установки. После изъятия из форм готовых колец в них сразу же устанавливаются для изготовления следующие кольца.

Формы с двумя ручьями должны иметь выточки для стекания излишней резины из ручьев формы.

Кольца, прошедшие вулканизацию, после обрезки заусенца должны быть связаны по 50 или 100 шт.

Изготовленные резиновые уплотнительные кольца по цвету не должны отличаться от цвета сырой резины, а заусенец их не должен быть более 0,5 *мм*.

Состав работ

а) При изготовлении колец в формо-пакетах

1. Резка жгутов резины. 2. Изготовление кольцеобразных заготовок. 3. Укладка заготовленных колец в формо-пакеты. 4. Установка формо-пакетов в приспособление. 5. Подъем домкратом подвижной пластины и сжатие пакетов форм с кольцами для вулканизации. 6. Опускание домкратом подвижной пластины и снятие формо-пакетов из приспособления. 7. Извлечение колец из форм. 8. Обрезка заусенцев колец. 9. Подсчет и связывание колец.

б) При изготовлении колец в одиночных формах

1. Резка жгутов резины. 2. Изготовление кольцеобразных заготовок. 3. Укладка заготовленных колец в формы. 4. Закрывание формы. 5. Открывание формы. 6. Извлечение колец из форм. 7. Обрезка заусенцев колец. 8. Подсчет и связывание колец.

А. В ФОРМАХ С ОДНИМ РУЧЬЕМ

Вулканизаторщик 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 колец

Таблица 3

Диаметр колец в *мм* до	Способ изготовления колец		
	в одиночных формах	в формо-пакетах	
40	$\frac{2,5}{1-23}$	$\frac{2,2}{1-08}$	1
100	$\frac{3,8}{1-87}$	$\frac{2,9}{1-43}$	2
	а	б	№

Б. В ФОРМАХ С ДВУМЯ РУЧЬЯМИ

Вулканизаторщик 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 пар колец

Таблица 4

Диаметр колец в *мм*	Способ изготовления колец	
	в одиночных формах	в формо-пакетах
32 и 100 или 40 и 100	4,4 / 2—17	4,7 / 2—32
	а	б

§ 38-4-66. Нанесение меток (рисок) на гладкие концы деталей из труб

Компенсация линейного расширения смонтированных трубопроводов, возникающего во время их эксплуатации, осуществляется за счет зазоров, оставляемых в раструбах разъемных соединений. Для обеспечения необходимого зазора сборка разъемных раструбных соединений производится вдвиганием гладких концов в раструбы до метки на них.

Указания по производству работ

Нанесение меток на гладких концах производится на приспособлении с электронагревательными элементами. Полиэтиленовая труба гладким концом с фаской насаживается на оправку приспособления и нажимает на упор, в результате этого электронагревательные элементы, сжимаясь, соприкасаются с полиэтиленовой трубой и образуют на ее стенке метки. При ослаблении нажима нагревательные элементы отходят и труба с метками снимается с оправки. Метки должны располагаться от конца трубы на расстоянии, меньшем чем длина нормального раструба на 10 *мм*.

Состав работы

1. Надвигание трубы на оправку приспособления. 2. Нажатие на упор приспособления торцом трубы и нанесение рисок. 3. Снятие трубы из приспособления.

Слесарь-сантехник 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 концов

Диаметр детали в *мм*	Н. вр.	Расц.	№
40	0,27	0—13,3	1
100	0,76	0—37,5	2

§ 38-4-67. Сборка деталей в узлы

Указания по производству работ

Сборка деталей из труб в узлы производится на резиновых уплотнительных кольцах (рис. 51) и выполняется на приспособлении, состоящем из подвижных и неподвижных хомутов, укрепленных на стальной плите.

На гладких концах деталей, подлежащих сборке, должны быть сняты фаски под углом 30° и нанесены метки (риски), обозначающие границу вдвигания гладких концов деталей в

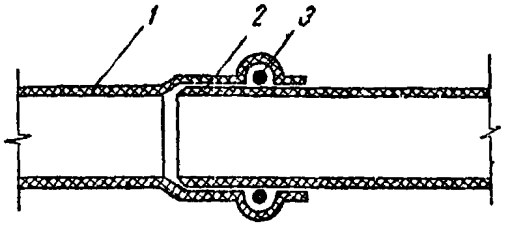


Рис. 51. Разъемное раструбное соединение

1 — труба с раструбом; *2* — труба с гладким концом; *3* — резиновое уплотнительное кольцо

раструб. Расстояние от конца трубы до метки должно быть меньше длины нормального раструба на 10 *мм*.

Сборка узлов должна производиться следующим образом: в неподвижном хомуте закрепляется деталь с раструбом, в паз которого вставляется резиновое уплотнительное кольцо. Гладкий конец второй детали обмакивается в ванночке с глицерином или мыльной эмульсией и деталь закрепляется в подвижном хомуте. С помощью рукоятки деталь гладким концом подается к раструбу и вводится в него до нанесенной на нем метки (риски). Затем хомуты раскрываются и узел освобождается из приспособления.

Для обеспечения необходимого при сборке сцепления поверхностей деталей и хомута внутренняя поверхность хомутов должна быть оклеена резиной.

Состав работы

1. Установка детали с раструбом в неподвижный хомут приспособления. 2. Установка резинового уплотнительного кольца в паз раструба. 3. Установка второй детали в подвижный хомут приспособления с обмакиванием гладкого конца в ванночке с глицерином или мыльной эмульсией. 4. Соединение двух деталей в раструб. 5. Освобождение узла от хомутов. 6. Исправление перекосов в стыке (при необходимости).

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 соединений

Диаметр труб в мм	Н. вр.	Расц.	№
40	3,2	2—00	1
100	3,6	2—25	2

§ 38-4-68. Установка резиновой прокладки под крышку ревизии

Состав работы

1. Свертывание крышки с горловины ревизии. 2. Установка в крышку резиновой прокладки. 3. Навертывание крышки.

Слесарь-сантехник 2 разр.

Норма времени и расценка на 100 ревизий

Диаметр ревизии в мм	Н. вр.	Расц.
100	1,45	0—71,5

§ 38-4-69. Комплектование пластмассовых сифонов

Указания по производству работ

Комплектование пластмассового сифона производится в зависимости от его назначения. Сифон к умывальнику комплектуется выпуском и отводным патрубком для присоединения к канализационной сети.

Сифон к раковине комплектуется конусным патрубком, предварительно приваренным к накидной гайке, и отводным патрубком для присоединения сифона к канализационной сети.

Перед комплектованием сифона необходимо проверить наличие и качество резиновых прокладок.

Состав работы

1. Свертывание накидной гайки с приемного и отводного штуцеров сифона. 2. Проверка наличия и качества прокладок под накидными гайками. 3. Присоединение отводящего патрубка к отводному штуцеру сифона. 4. Присоединение выпуска или конусного патрубка (приваренного к накидной гайке) к приемному штуцеру сифона.

Норма времени и расценка на 100 сифонов

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 3 разр.	2	1—11

§ 38-4-70. Испытание узлов трубопроводов

Указания по производству работ

Испытание узлов (примеры которых приведены на рис. 52) должно производиться пневматическим способом путем погружения узлов в ванну с водой (рис. 53) и последующего созда-

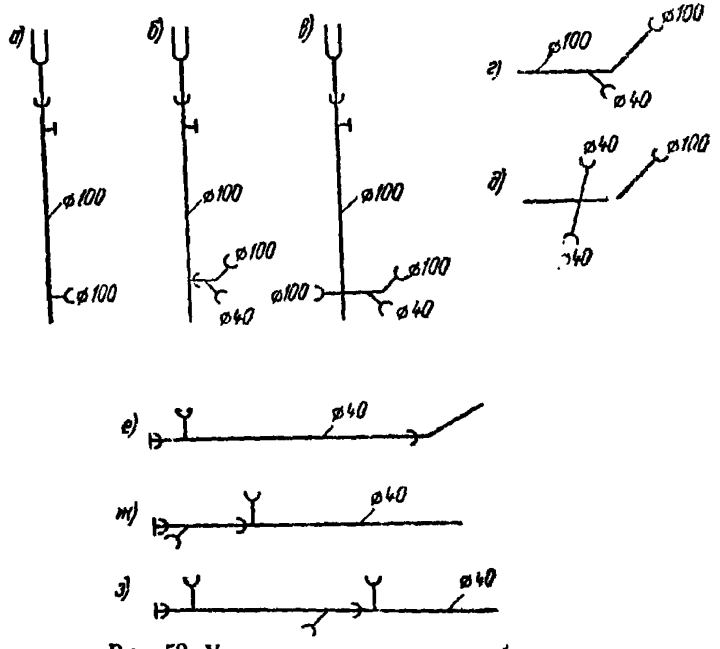


Рис. 52. Узлы полиэтиленовых трубопроводов

а, б, в — втажестоях с двумя раструбами, с тремя раструбами, с четырьмя раструбами; *г* — тройник; *д* — крестовина; *е, ж, з* — узел горизонтальной гребенки с одним раструбом, с двумя раструбами, с тремя раструбами

ния в узле давления или гидравлическим — на специальном стенде (рис. 54). Давление воздуха или воды в узле должно быть 1,3 *кгс/см*² в течение 1—2 *мин*.

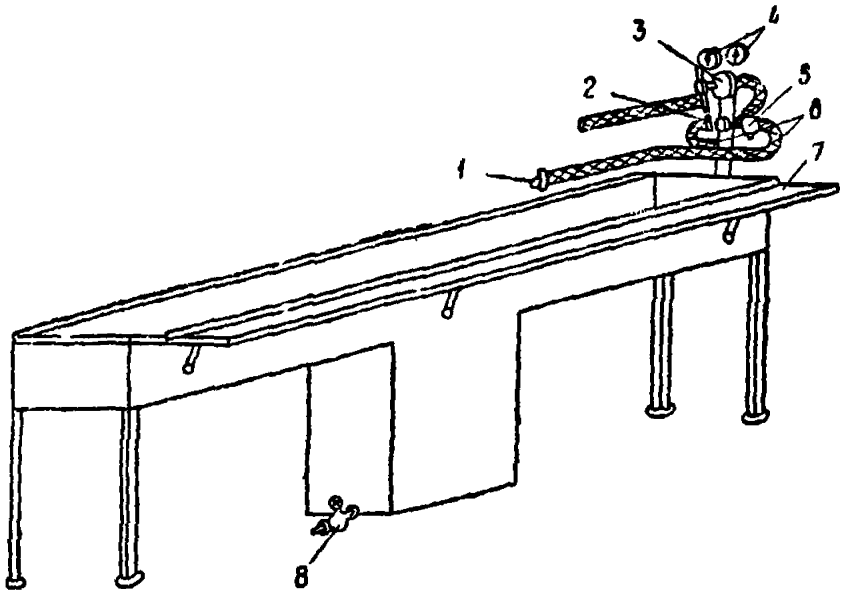


Рис. 53. Ванна для пневматического испытания узлов

1 — заглушка для гладкого конца узла; *2* — кран сжатого воздуха; *3* — редуктор понижения давления сжатого воздуха; *4* — манометры; *5* — предохранительный клапан; *6* — резиновые шланги; *7* — полка; *8* — вентиль для спуска воды из ванны

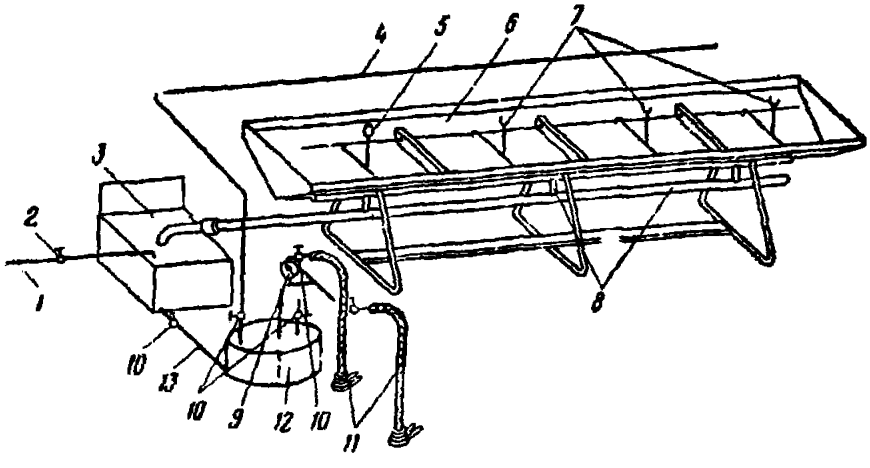


Рис. 54. Стенд для гидравлического испытания узлов

1 — водопровод; *2* — вентиль; *3* — бак обратной воды; *4* — трубопровод сжатого воздуха; *5* — хомут для закрепления узла; *6* — поддон из оцинкованной стали; *7* — подвижные полухомуты; *8* — труба для слива воды в бак; *9* — манометр; *10* — пробковые краны; *11* — резиновые шланги с заглушками для гладких концов труб; *12* — бак воды для испытания; *13* — трубопровод для перелива воды из бака *3* в бак *12*

При испытании узлов трубопроводов открытые раструбы и гладкие концы узлов должны быть закрыты инвентарными стальными заглушками с резиновыми кольцами.

Выявленные при испытании дефекты в сварных соединениях не исправляются. Этажестояки, тройники, крестовины и части горизонтальных гребенок, имеющие эти дефекты, являются неисправимым браком и складываются отдельно.

Горизонтальная гребенка, имеющая дефекты сварных соединений, должна быть разобрана по разъемному соединению и часть ее с указанным дефектом заменена. Замена дефектной части должна осуществляться на приспособлении для сборки узлов. Дефекты разъемных раструбных соединений узлов горизонтальных гребенок исправляются на том же приспособлении путем замены резинового уплотнительного кольца.

Все узлы горизонтальных гребенок, на которых исправлены дефекты, подвергаются повторному испытанию. При исправлении дефектов горизонтальных гребенок и повторном испытании их выполняются следующие операции: снятие заглушек с части, подлежащей замене; разборка разъемного раструбного соединения; замена части узла, имеющей дефект сварного соединения, или резинового уплотнительного кольца; сборка разъемного соединения узла; установка заглушек, создание в узле необходимого давления и осмотр узла.

Состав работы

1. Укладка узла на полку ванны (при пневматическом испытании) или закрепление узла на стенде (при гидравлическом испытании). 2. Установка заглушек. 3. Опускание узла в ванну с водой (при пневматическом испытании) или наполнение узла водой (при гидравлическом испытании). 4. Создание в узле давления, выявление и отметка дефектов. 5. Устранение дефектов (на горизонтальных гребенках). 6. Повторное испытание (горизонтальных гребенок). 7. Снятие заглушек. 8. Спуск воды из узла (при гидравлическом испытании). 9. Снятие узла после испытания.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 узлов, прошедших испытание

Вид узла	Количество открытых раструбов в узле	Вид испытания		
		Пневматическое	Гидравлическое	
Этажестояк	2 (рис. 52, *а*)	7,7 / 4—81	9,1 / 5—69	1
	3 (рис. 52, *б*)	9,3 / 5—81	10,5 / 6—56	2
	4 (рис. 52, *в*)	11,5 / 7—19	1,2 / 7—50	3

Продолжение

Вид узла	Количество открытых раструбов в узле	Вид испытания		
		Пневматическое	Гидравлическое	
Тройник Крестовина Горизонтальная гребенка	2 (рис. 52, *г*)	$\frac{4,9}{3-06}$	$\frac{4,8}{3-00}$	4
	3 (рис. 52, *д*)	$\frac{5,8}{3-63}$	$\frac{6,3}{3-94}$	5
	1 (рис. 52, *а*)	$\frac{4,8}{3-00}$	$\frac{4,9}{3-06}$	6
	12 (рис. 52, *ж*)	$\frac{5,4}{3-38}$	$\frac{5,5}{3-44}$	7
	3 (рис. 52, *з*)	$\frac{6,2}{3-88}$	$\frac{7,6}{4-75}$	8
		а	б	№

Раздел III

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ КАБИНЫ И БЛОКИ

Глава 9

ОБОРУДОВАНИЕ КАБИН ТРУБОПРОВОДАМИ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ

Техническая часть

1. Нормы настоящей главы предусматривают оборудование трубопроводами и санитарно-техническими приборами кабин (рис. 55) с совмещенным санузлом.

2. Оборудование трубопроводами и санитарно-техническими приборами кабин из панелей прокатных гипсобетонных или из панелей, изготовленных из асбестоцементных листов, выполняется на поточной линии (рис. 56), где кроме санитарно-технических работ выполняются работы по сборке и отделке кабин.

Весь комплексный процесс сборки и оборудования кабин разделен на отдельные рабочие процессы и выполняется в определенных зонах, на которые разделена поточная линия.

Технологический порядок выполнения рабочих процессов с распределением их по зонам приведен в следующей таблице:

Зоны поточной линии	Рабочие процессы, выполняемые по зонам
Зона комплектования ванн	Комплектование ванн ножками и переливом
Зона сборки кабин	Установка поддона, укомплектованной ванны на поддон, стеновых панелей на поддон, перекрытия и дверного блока
Зона сборки трубопроводов	Оборудование кабины трубопроводами канализации, отопления, холодного и горячего водопровода (кроме горизонтальной канализационной гребенки)

Продолжение

Зоны поточной линии	Рабочие процессы, выполняемые по зонам
Зона отделочных работ	Оштукатуривание, шпаклевка и огрунтовка внутренних поверхностей кабин
Зона установки санитарно-технических приборов	Установка горизонтальной гребенки канализации, установка полотенцесушителя с присоединением его к трубопроводу, присоединение ванны к трубопроводу, установка умывальника и унитаза с присоединением к трубопроводу, испытание трубопроводов на плотность, устройство уравнителя электрических потенциалов между корпусом ванны и трубопроводами
Зона отделочных работ	Окраска внутренних поверхностей кабин

Материалы, изделия и санитарно-техническое оборудование подаются в цех в зоны сборки и установки вне рабочее время (до начала смены или в обеденный перерыв) в количестве, необходимом на одну смену.

Башенным краном на тележку *2* поочередно подаются: ванны и поддоны кабин пакетами, панели стен, потолков кабин и трубопроводы в контейнерах.

В этой же очередности на тележке указанные материалы перемещаются по рельсовому пути *1*, где их снимают кран-балкой и устанавливают на рольганг или рельсовый путь *4*. Таким же образом подаются к рабочим местам материалы для отделки кабин в зоне «*г*».

Тельфером по монорельсу *23* подаются к рабочим местам санитарно-технические приборы и материалы для отделки кабин в зоне «*е*». Перемещение кабины из зоны «*а*» до зоны «*е*» и далее через поворотный круг *22* из цеха производится по рольгангам на двух «лыжах» (каждая кабина) или по рельсовому узкоколейному пути на тележках. Для этой цели используют рабочих, не входящих в состав звена слесарей-сантехников.

3. Монолитные железобетонные кабины оборудуются трубопроводами и санитарно-техническими приборами на специальной площадке, куда они доставляются подготовленными для выполнения в них санитарно-технических работ.

Во время оборудования монолитных кабин трубопроводами и санитарно-техническими приборами они не перемещаются, а к ним подаются заготовленные трубопроводы, санитарно-технические приборы и средства крепления.

4. Требования к строительным конструкциям кабины:

а) форма и размеры панелей стен, поддона, перекрытия в

собранных объемных кабинах, а также форма, размеры и расположение отверстий должны соответствовать рабочим чертежам;

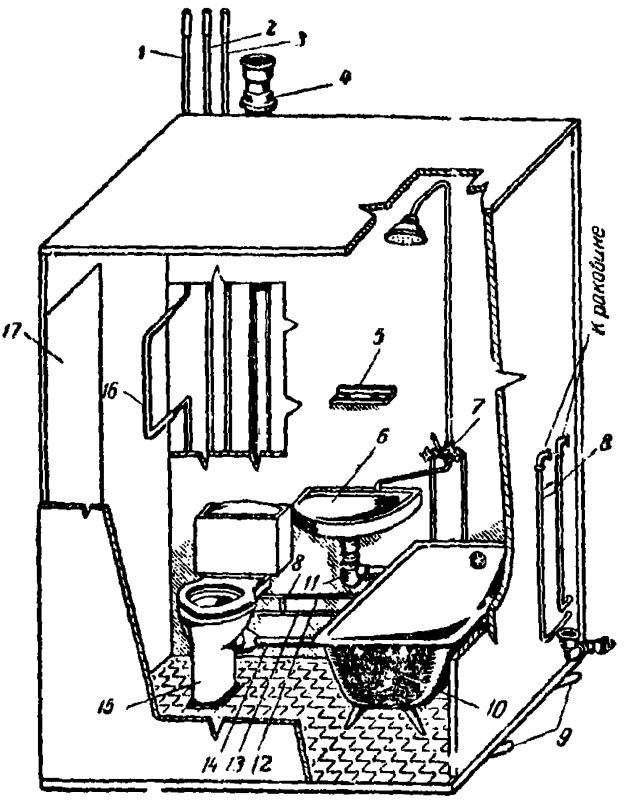


Рис. 55. Санитарно-техническая кабина

1, 2, 3, 4 — этажестояки соответственно систем отопления, холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, канализации; *5* — туалетная полочка; *6* — умывальник; *7* — смеситель; *8* — планка, соединяющая подводки холодной и горячей воды в один блок; *9* — монтажные петли; *10* — ванна; *11* — сифон; *12, 13* — подводки к санитарным приборам; *14* — отводная труба канализации; *15* — унитаз; *16* — полотенцесушитель; *17* — дверь

б) допускаемые отклонения размеров санитарно-технической кабины от проектных не должны превышать следующих величин в *мм:*

по длине, ширине и высоте кабины	±5
» размерам и расположению проемов	±3
» расположению конечных точек трубопроводов . . .	±5
» разности длин диагоналей стен кабин	±10
» расположению осей стояков	±3
» длине стояков	±3
» по осям подводок к смесителю	±2

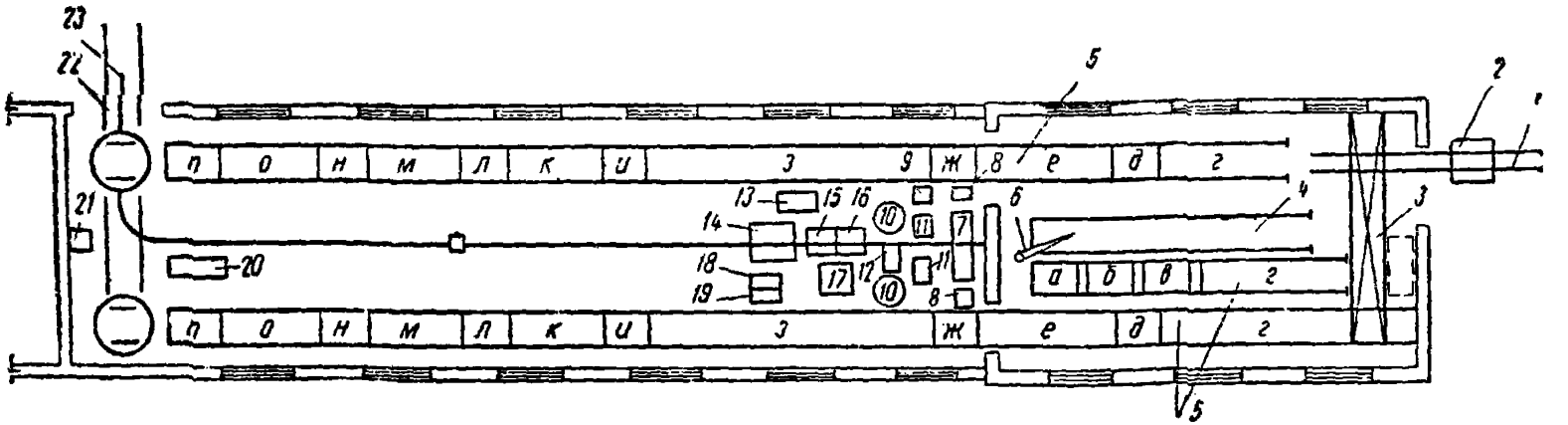


Рис. 56. Схема поточной линии изготовления кабин

а — зона комплектования ванн; *б* — зона сборки кабин; *в* — зона сборки трубопроводов; *г* — зона отделочных работ; *д* — зона установки санитарных приборов; *е — п* — зона отделочных работ; *1* — рельсовый путь; *2* — тележка; *3* — кран-балка; *4* — рольганг или рельсовый путь для материалов; *5* — рольганг или рельсовый путь для перемещения кабин; *6* — кран-укосина с тельфером; *7* — контейнер с сыпучими материалами; *8* — растворомешалка; *9* — вибросито; *10* — тара с жидкими строительными материалами; *11* — тара для шпаклевки; *12* — тара для приготовления краски; *13—19* — контейнеры соответственно для сетки, умывальников, унитазов, смывных бачков, разных материалов, кронштейнов под умывальники, шурупов; *20* — верстак с дверными ручками, шурупами и мелкими деталями; *21* — стол ОТК; *22* — поворотный круг; *23* — монорельс для тельфера

§ 38-4-71. Оборудование кабины трубопроводами

Указания по производству работ

Монтаж трубопроводов в санитарно-технической кабине производится из готовых узлов в виде сварных этажестояков систем холодного и горячего водоснабжения; этажестояка к полотенцесушителю из двух частей; этажестояка системы внутренней канализации из полиэтиленовых труб одним узлом, из чугунно-канализационных труб двумя узлами; горизонтального блока подводки холодной и горячей воды к санитарным приборам; горизонтальной гребенки канализации; подводки к смывному бачку.

Этажестояки и подводки к санитарно-техническим приборам холодного и горячего водоснабжения должны быть заготовлены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, этажестояк системы центрального отопления — из водогазопроводных черных труб.

На трубопроводах холодного и горячего водоснабжения запорная арматура должна быть вентильного типа.

На этажестояках системы канализации в кабинах, предназначенных для первого и верхнего этажей, должны быть поставлены ревизии.

Отклонения линейных размеров заготовленных узлов стальных трубопроводов не должны превышать 4 *мм*, чугунно-канализационных трубопроводов — 5 *мм*.

Узлы для сборки должны поступать испытанными (кроме заготовки из чугунно-канализационных труб).

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений следует применять льняную прядь, пропитанную свинцовым суриком или белилами, замешенными на натуральной олифе (применение пеньки и заменителей натуральной олифы не допускается).

Для разъемных раструбных соединений полиэтиленовых труб в качестве уплотнителя должны применяться кольца из резины.

Этажестояки устанавливаются по отвесу с наружной стороны кабины на общих кронштейнах.

Подводки холодного и горячего водоснабжения к санитарно-техническим приборам прокладываются внутри кабины с уклоном 0,002—0,005, отводная труба канализации от санитарно-технических приборов при отсутствии указаний в проекте — с уклоном 0,02.

Расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси стояков и горизонтальных трубопроводов систем отопления, холодного и горячего водоснабжения должно составлять при диаметре труб до 32 *мм* минус 35 *мм* и при диаметре труб от 40 до 50 *мм* минус 50 *мм* с допускаемым отклонением плюс 5 *мм*.

Расстояние в свету между полиэтиленовыми канализационными трубами и стальными трубами отопления и горячего водоснабжения, проложенными параллельно, должно быть не менее 100 *мм*.

Раструбы канализационных труб и фасонных частей, кроме двухраструбных муфт, должны быть направлены против движения воды.

Трубопроводы должны быть прочно закреплены на строительных конструкциях санитарно-технической кабины. Крепление

этажестояков предусмотрено на двух кронштейнах из угловой стали хомутиками.

Конструкции креплений должны допускать свободное перемещение труб под влиянием изменений температуры. Металлические крепления не должны иметь острых кромок и заусенцев. Между ними и полиэтиленовыми трубами необходимо укладывать прокладки из резины, войлока или другого мягкого материала. При этом они не должны выпадать при перемещении труб.

Нормы времени и расценки на 1 кабину

Состав работ	Трубопровод системы канализации из труб				
	чугунно-канализационных		полиэтиленовых		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Разметка и сверление четырех отверстий в панелях кабины	0,11	0—06,9	0,11	0—06,9	1
Установка кронштейнов для крепления этажестояков	0,15	0—09,4	0,15	0—09,4	2
Установка этажестояка канализации и крепление его хомутами к кронштейнам	0,61	0—38,1	0,2	0—12,5	3
То же, этажестояков систем холодного и горячего водоснабжения и центрального отопления	0,51	0—31,9	0,51	0—31,9	4
Установка и крепление канализационной гребенки	0,79	0—49,4	0,32	0—20	5
Установка горизонтального блока из стальных труб	0,75	0—46,9	0,75	0—46,9	6
Всего	2,92	1—82,6	2,04	1—27,6	7
	а		б		№

Открытые концы стояков отопления, водопровода и канализации во избежание засорения после установки должны быть закрыты пробками. Применение для этой цели пакли или тряпок не допускается.

Полиэтиленовые трубы не следует окрашивать или покрывать какими-либо составами.

Слесарь-сантехник 4 разр.

§ 38-4-72. Установка полотенцесушителя

Состав работы

1. Установка в проектное положение полотенцесушителя с закреплением его на стене кабины двумя сквозными болтами или четырьмя шурупами. 2. Присоединение полотенцесушителя к этажестояку системы отопления путем соединения двух сгонов диаметром 15 *мм*.

Норма времени и расценка на 1 полотенцесушитель

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,37	0—23,1

§ 38-4-73. Установка ванны

Указания по производству работ

При оборудовании кабин ваннами предусмотрено два способа установки и комплектования ванн:

1) ванна до установки укомплектовывается переливным устройством и ножками и устанавливается краном на поддон кабины до сборки ее стен.

Указанный способ применяется, как правило, при оборудовании кабин трубопроводами и приборами на поточной линии и только в кабинах, собираемых из отдельных панелей.

Установка ванны в проектное положение и присоединение ее к трубопроводу системы канализации производятся после оборудования кабины трубопроводами;

2) ванна втаскивается в кабину вручную через дверной проем после оборудования кабины трубопроводами.

При этом способе укомплектование ванны переливным устройством и ножками производится в кабине. Указанный способ применяется, как правило, при оборудовании трубопроводами и приборами монолитных железобетонных кабин на специальной площадке.

Ванны в кабинах должны устанавливаться с уклоном (5—8 *мм* на всю длину ванны) в сторону выпуска. Борта ванны должны плотно прилегать к стенкам кабины.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 ванну

Способ установки	Вид работ		Состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Краном на поддон кабины до сборки ее стен	Комплектование ванны выпуском, переливным устройством и ножками		1. Снятие с ванны деревянной упаковки. 2. Зачистка эмалевых приливов в отверстии для выпуска. 3. Установка выпуска. 4. Сборка переливного устройства. 5. Установка ножек	0,32	0—20	1
	Установка ванны		1. Застроповка ванны. 2. Переноска ванны краном и установка ее на поддон. 3. Расстроповка ванны	0,06	0—03,8	2
	Присоединение ванны к трубопроводу системы канализации	Чугунным сифоном	1. Установка сифона в раструб чугунно-канализационной гребенки. 2. Соединение сифона с тройником выпуска накидной гайкой. 3. Заделка раструба	0,28	0—17,5	3
		Пластмассовым сифоном	1. Установка сифона и присоединение его накидной гайкой к выпуску ванны. 2. Установка патрубка в раструб горизонтальной гребенки с присоединением на резиновом кольце. 3. Присоединение сифона к патрубку накидкой гайкой	0,2	0—12,5	4
Вручную затаскиванием через дверной проем	Комплектование и установка ванны с присоединением к системе канализации		1. Втаскивание ванны в кабину. 2. Установка выпуска. 3. Сборка переливного устройства. 4. Установка ножек. 5. Установка ванны в проектное положение. 6. Присоединение ванны к канализации с установкой сифона	1,2	0—75	5

§ 38-4-74. Установка умывальника

Указания по производству работ

Фаянсовый умывальник должен быть установлен на высоте 0,8 *м* от пола (до борта).

Кронштейны, на которые устанавливается умывальник, крепятся шурупами к деревянным закладным частям кабины или к деревянной рейке (при асбошиферных панелях).

Состав работы

1. Разметка места установки кронштейнов. 2. Установка кронштейнов. 3. Установка умывальника на кронштейны. 4. Установка выпуска. 5. Установка сифона (чугунного, пластмассового или резинового) с присоединением к выпуску умывальника и к системе канализации.

Норма времени и расценка на 1 умывальник

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,51	0—31,9

§ 38-4-75. Установка унитаза

Указания по производству работ

При установке унитаза размечаются и сверлятся четыре отверстия, в которые забиваются деревянные пробки. Унитаз устанавливается на прокладке из листовой резины и крепится к пробкам шурупами.

Борт унитаза должен быть на высоте 0,4 *м* от пола. Допускаемое отклонение 20 *мм*. Выпуск унитаза соединяется непосредственно с раструбом отводной трубы.

Высокорасполагаемые смывные бачки устанавливаются на высоте (от пола до низа бачка) 1,8 *м* и крепятся к стене кабины двумя сквозными болтами (при готовых отверстиях) или шурупами к деревянным закладным частям. Смывная труба соединяется с бачком при помощи сгона, а с унитазом резиновым манжетом с последующей обвязкой мягкой проволокой.

Низкорасполагаемый керамический бачок устанавливается на полочку унитаза типа «компакт» и крепится двумя болтами. Между бачком и полочкой унитаза должна быть проложена резиновая прокладка.

Деревянные пробки, необходимые для установки унитаза, должны подаваться к рабочему месту готовыми.

А. УНИТАЗ ТИПА «КОМПАКТ» С КОСЫМ ВЫПУСКОМ

Состав работы

1. Разметка места установки унитаза и мест сверления отверстий. 2. Сверление отверстий электродрелью в бетонном полу

3. Установка деревянных пробок в отверстия. 4. Установка унитаза с креплением его к деревянным пробкам шурупами и с присоединением его к трубопроводу канализации. 5. Установка и крепление смывного бачка. 6. Установка и крепление сиденья. 7. Присоединение поплавкового клапана смывного бачка к водопроводной подводке. 8. Соединение водопроводной подводки смывного бачка с трубопроводом холодного водоснабжения.

Норма времени и расценка на 1 унитаз

Таблица 1

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	1,1	0—68,8

Б. УНИТАЗ С ВЫСОКОРАСПОЛАГАЕМЫМ БАЧКОМ И КОСЫМ ВЫПУСКОМ

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Таблица 2

Наименование прибора или детали	Состав работы	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Смывной бачок	1. Разметка места установки смывного бачка на стене кабины. 2. Установка бачка. 3. Присоединение бачка к системе холодного водоснабжения	1 бачок	0,65	0—40,6	1
Унитаз и сиденье	1. Разметка места установки унитаза. 2. Разметка мест сверления отверстий. 3. Сверление отверстий электродрелью. 4. Установка деревянных пробок в отверстия. 5. Установка унитаза с сиденьем и крепление унитаза шурупами. 6. Соединение унитаза с трубопроводом канализации	1 унитаз с сиденьем	0,81	0—50,6	2

Продолжение табл. 2

Наименование прибора или детали	Состав работы	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Смывная труба	1. Установка смывной трубы в проектное положение. 2. Присоединение смывной трубы к бачку и к горловине унитаза	1 смывная труба	0,22	0—13,8	3
Держка	Установка держки с подвешиванием ее на рычаг смывного бачка	1 держка	0,013	0—00,8	4
	Всего	1 комплект	1,693	1—05,8	5

§ 38-4-76. Установка комбинированного смесителя

В кабине устанавливаются комбинированные смесители общие для ванны и умывальника со стационарной душевой трубкой и сеткой.

Состав работы

1. Установка смесителя и душевой трубки с сеткой в проектное положение и крепление их. 2 Присоединение смесителя к трубопроводу горячего и холодного водоснабжения.

Норма времени и расценка на 1 смеситель

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,28	0—17,5

§ 38-4-77. Установка туалетной полочки

Состав работы

1. Разметка места установки туалетной полочки. 2. Установка туалетной полочки с креплением ее к стенке кабины шурупами.

Норма времени и расценка на 1 туалетную полочку

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 4 разр.	0,11	0—06,9

§ 38-4-78. Устройство уравнителей электрических потенциалов к ванне

Для уравнивания разности электрических потенциалов между чугунным корпусом ванны и стальными водопроводными трубами, возникающей вследствие неисправности электрических сетей, корпус чугунной ванны соединяется со стальным трубопроводом системы холодного водоснабжения стальным стержнем (т. е. ванна заземляется).

Указания по производству работ

В качестве стального стержня (уравнителя) применяется проволока диаметром 5—6 *мм* длиной до 1 *м* (в зависимости от расстояния, на котором находится корпус ванны от стального трубопровода холодной воды).

Для обеспечения надежного контакта места присоединения стального стержня как на ванне, так и на трубопроводе должны быть зачищены от ржавчины до металлического блеска.

Присоединение уравнителя к ванне и трубопроводу *холодного водоснабжения* должно производиться болтами (если на ванне имеется специальное ушко) или электродуговой сваркой.

Длина стержня (уравнителя) доводится до нужной путем сгибания его в виде зигзага с таким расчетом, чтобы концы уравнителя совпадали с местом их соединения на ванне и трубопроводе водоснабжения.

Состав работ

а) При креплении уравнителя болтами

1. Применение уравнителя и изгибание его в виде зигзага (при необходимости). 2. Крепление болтом и гайкой одного конца уравнителя к трубопроводу холодного водоснабжения. 3. Крепление болтом и гайкой второго конца уравнителя к ушку ванны.

б) При креплении уравнителя электродуговой сваркой

1. Перерубка проволоки (стержня) на отрезки 600—800 *мм*. 2. Зачистка мест приварки на корпусе или ножке ванны и стальной трубе. 3. Электродуговая приварка стержня к корпусу или ножке ванны и к стальному трубопроводу холодного водоснабжения.

Нормы времени и расценки на 1 уравнитель

Способ крепления	Состав рабочих	Н. вр.	Расц.	№
Болтами	*Слесарь-сантехник 3 разр.*	0,16	0—08,9	1
Электродуговой сваркой	*Электросварщик ручной сварки 3 разр.*	0,18	0—10	2

Глава 10

СБОРКА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТРУБНЫХ БЛОКОВ

§ 38-4-79. Сборка вертикальных трубных блоков

Указания по производству работ

К рабочему месту по сборке вертикальных блоков подаются собранные (из труб диаметром 15—32 *мм*) этажестояки систем отопления, холодного и горячего водоснабжения и этажестояки (из труб и фасонных частей диаметром 100 *мм*) систем канализации.

Эти этажестояки собираются в блоки на специальном стенде-кондукторе с гнездами. Каждый этажестояк для сборки блока укладывается в гнездо, где он занимает то положение, которое должен занять в собранном блоке.

Сборка этажестояков в блоки производится на двух кронштейнах с креплением к последним хомутами и гайками. Для завертывания гаек используется торцовый ключ, ручка которого имеет форму воротка.

Трехтрубный блок собирается из этажестояков систем отопления, холодного водоснабжения и канализации.

Четырехтрубный блок собирается из тех же этажестояков, что и трехтрубный с добавлением этажестояка горячего водоснабжения.

Состав работы

1. Укладка заготовленных этажестояков трубопровода на стенд. 2. Разметка на этажестояках мест установки кронштейнов. 3. Установка кронштейнов. 4. Установка хомутов. 5. Крепление хомутами этажестояков.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 блок

Количество этажестояков в блоке	Н. вр.	Расц.	№
3	0,51	0—31,9	1
4	0,67	0—41,9	2

§ 38-4-80. Сборка горизонтальных трубных блоков

Указания по производству работ

К рабочему месту по сборке горизонтальных блоков подаются готовые узлы трубопроводов диаметром 15 *мм* систем

холодного и горячего водоснабжения и чугунно-канализационные гребенки диаметром 50 *мм*.

Эти узлы собираются в блоки на специальном стенде-кондукторе с гнездами.

Каждый узел для сборки в блок укладывается в гнездо, где он занимает то положение, которое должен занять в собранном блоке.

Узлы из стальных труб собираются в блок на трех пластинах из полосовой стали, привариваемых электросваркой. При сборке блока из трех узлов канализационная гребенка к водопроводному блоку крепится хомутом, являющимся продолжением пластин, соединяющих узлы водопровода.

Пластины, применяемые при сборке блоков, должны иметь отверстия для крепления блока к стенам.

Состав работы

1. Укладка на стенд пластин из полосовой стали. 2. Укладка на пластины участков трубопроводов. 3. Выверка участков трубопровода и поддерживание при электроприхватке их к пластинам. 4. Крепление канализационной гребенки к водопроводному блоку (при сборке трехтрубного блока).

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 блок

Количество узлов в блоке	Н. вр.	Расц.	№
2	0,14	0—08,8	1
3	0,21	0—13,1	2

Раздел IV

ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБ, РЕЗЕРВУАРОВ И ИЗДЕЛИЙ

Глава II

ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 57—630 мм ПОТОЧНО-ОПЕРАЦИОННЫМ МЕТОДОМ НА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЯХ

Техническая часть

1. Нормами настоящей главы предусмотрена противокоррозионная изоляция труб рулонными материалами на битумных мастиках поточно-операционным методом на двух линиях. На одной из линий изолируются трубы диаметром от 57 до 168 *мм*, на другой — диаметром от 159 до 630 *мм*. На этих линиях каждая труба изолируется раздельно (без соединения труб в нитку).

Схема поточных линий приведена на рис. 57.

Применяемые на поточных линиях по противокоррозионной изоляции труб станки, оборудование, приспособления и инструмент приведены в табл. 1.

Трубы, подлежащие изоляции, подаются башенным краном на рольганг, где производится их очистка от ржавчины, окалины и грязи стальными круглыми щетками, насаженными на валы электромоторов. Передвижение труб по рольгангам, а также их вращение, осуществляется при помощи вращающихся от электродвигателя нажимных или опорных роликов. Нанесение грунтовки на поверхность очищенных труб производится на рольганге по огрунтовке труб путем растирания праймера по поверхности вращающейся трубы вручную. Огрунтованные трубы сушатся на стеллажах и подаются электротельфером на тележки изоляционных установок, где изолируются во время прохождения их под лейками битумных ванн.

Снимают трубы с тележек башенным краном или электротельфером.

Управление механизмами рольгангов изоляционных установок на каждой линии ведется с кнопочных пультов.

Производительность рольгангов, как правило, не соответствует производительности изоляционных установок, что учтено нормами.

Таблица 1

Наименование операций	Наименование станков, приспособлений, оборудования и инструментов
1. Резка рулонов бризола	Приводной станок для резки бризола, электротельфер
2. Резка крафт-бумаги	Приводной станок для резки крафт-бумаги, электротельфер
3. Варка битумной мастики	Битумоварочные котлы, электротельферский, лом, кирка, лопата, топор, мешалка из трубы диаметром 25 *мм*, длиной 2 *м*, кочерга
4. Приготовление грунтовки (праймера)	Бочка металлическая емкостью 200 *л*, ведра емкостью 6—10 *л* (4 шт.), деревянная мешалка
5. Очистка и огрунтовка труб	Рольганги по очистке и огрунтовке труб диаметром 57—168 *мм*, башенный кран грузоподъемностью 5 *т*, тельфер грузоподъемностью 2 *т*, квач (брезентовый холст, закрепленный на деревянном черенке), ванна для грунтовки (праймера)
6. Нанесение изоляции	Изоляционная установка по нанесению на трубы противокоррозионной изоляции, электротельферы грузоподъемностью 2 *т*, башенный кран грузоподъемностью 5 *т*, ножи для резки бризола, правилка проволочная для приклейки концов изоляционных лент

2. Укрупненные нормы, приведенные в § 38-4-81 настоящей главы, составлены на основе операционных норм § 38-4-82—§ 38-4-87 и все условия этих параграфов распространяются на укрупненные нормы § 38-4-81.

Укрупненные нормы и расценки § 38-4-81 приведены для оплаты при бригадной организации труда. Операционные нормы и расценки § 38-4-82—§ 38-4-87 приведены для оплаты при индивидуальной (по операционной) организации труда. Поэтому одновременное применение укрупненных и операционных норм и расценок для оплаты труда одних и тех же рабочих не допускается.

3. Нормами настоящей главы учтены:

а) подноска дров для варки битумной мастики и бензина *при приготовлении праймера на расстояние* до 15 *м*, подноска битума при приготовлении праймера на расстояние 50 *м*, подноска праймера для грунтовки труб на расстояние до 100 *м*;

б) дозировка битума и резиновой крошки при варке мастики;

в) переноска в пределах цеха рулонов бризола и крафт-бумаги;

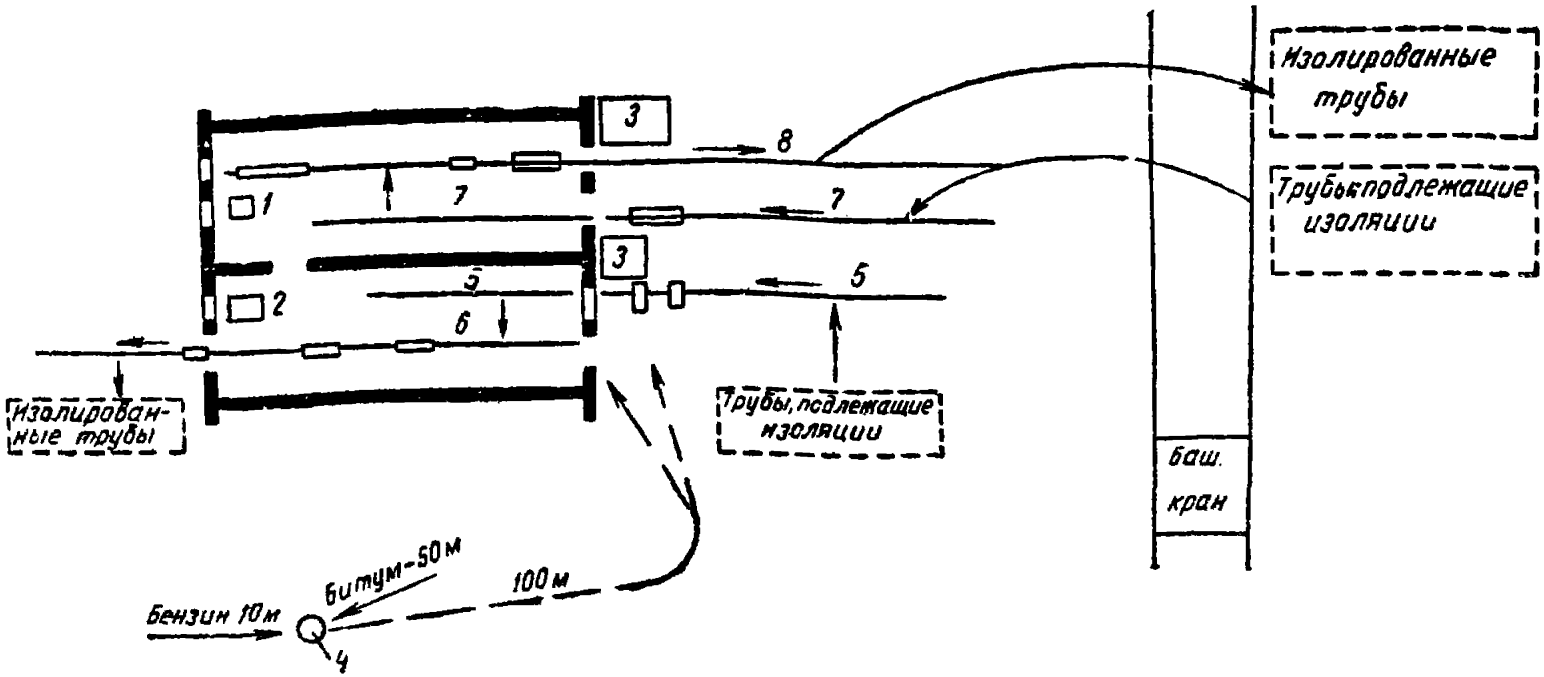


Рис. 57. Схема поточных линий по противокоррозионной изоляции труб

1 — приводной станок для резки бризола; *2* — приводной станок для резки крафт-бумаги; *3* — битумоварочные котлы; *4* — бочка для приготовления грунтовки (праймера); *5* — рольганговая линия по очистке и огрунтовке труб диаметром 57—168 *мм*; *6* — изоляционная установка по изоляции труб диаметром 57—168 *мм*; *7* — рольганговая линия по очистке и огрунтовке труб диаметром 159—630 *мм*; *8* — изоляционная установка по изоляции труб диаметром 159—630 *мм*

г) переходы к месту резки бризола и крафт-бумаги и обратно;

д) накатывание со стеллажа на рольганг (вручную) и снятие с конвейерной линии электротельфером труб диаметром 57—168 *мм*;

е) посыпание каолином тележек изоляционной установки и пола цеха в начале смены, очистка рабочего места и тележек от набрызгов битума в конце смены;

ж) очистка лотков от застывшей мастики;

з) технологические перерывы при снятии труб с тележек башенным краном и при сушке грунтовки труб диаметром 158—630 *мм*;

и) подсчет объемов выполненной продукции.

4. Нормами не предусмотрены и подлежат особой оплате следующие работы:

а) выгрузка труб, бризола, крафт-бумаги и дров при доставке их в трубоизоляционный цех;

б) укладка на рольганг и снятие башенным краном с поточной линии труб диаметром 159—630 *мм*;

в) работа машиниста башенного крана;

г) транспортировка бризола от места резки к месту изоляции труб.

5. На одну перенастройку с одного диаметра труб на другой принимать:

а) на сдвигание или раздвигание опорных роликов рольганга для очистки и огрунтовки труб диаметром 159—630 *мм* — *изолировщиков-пленочников 4 разр.*, Н. вр. 1,8 *чел.-часа*, Расц. 1—13;

б) на настройку тележек установки для изоляции труб диаметром 159—630 *мм изолировщиков-пленочников 5 разр. — 1 и 4 разр. — 2*, Н. вр. 5,4 *чел.-часа*, Расц. 3—52.

6. При очень сильной коррозии труб диаметром 168—630 *мм* (сплошном слое ржавчины с образованием крупных раковин, когда скорость продвижения труб по рольгангу уменьшается до минимума) Н. вр. и Расц. § 38-4-81 табл. 2 умножать на 1,15, а Н. вр. и Расц. § 38-4-86 табл. 6 умножать на 2.

7. В жаркое время года при температуре воздуха выше +25° С при необходимости вращения трубы с целью предупреждения оплывания изоляции под низ трубы Н. вр. и Расц. § 38-4-81 умножать на 1,1, а Н. вр. и Расц. § 38-4-87 умножать на 1,15.

8. В настоящей главе указаны наружные диаметры труб.

9. Длину труб при подсчете объема выполненных работ принимать с учетом неизолированных концов, оставленных для изоляции на месте монтажа после сварки стыков.

10. Операционные Н. вр. и Расц. на резку бризола, крафт-бумаги, варку битумно-резиновой мастики и приготовление грунтовки даются на измеритель первичной продукции (1 рулон, 1 *т*, 1 *кг*) и пересчитанные на 100 *м* труб. Пересчет Н. вр. и Расц. на 100 *м* труб произведен в соответствии с нормами расхода материалов, приведенными в табл. 2.

При указанном пересчете принято в одном рулоне: бризола—7,5 $м^2$ или 11,25 $м^2$ для изоляции труб соответственно диаметром до 159 *мм* и более 159 *мм*; крафт-бумаги—41,25 $м^2$ независимо от диаметра изолируемых труб.

Расход материалов на 100 *м* труб

Таблица 2

Наименование материала	Единица измерения	Диаметр труб в *мм*						
		57	76	89	108	133	159	168
А. Весьма усиленная изоляция								
Бризол	$м^2$	43	58	68	82	102	120	127
Крафт-бумага	»	37	50	59	71	87	104	110
Битумная мастика	*т*	0,158	0,211	0,246	0,299	0,367	0,44	0,465
Грунтовка (праймер)	*кг*	2,8	3,83	4,52	5,48	6,71	8,03	8,45
Б. Усиленная изоляция								
Бризол	$м^2$	21,5	29	34	41	51	60	63,5
Крафт-бумага	»	37	50	59	71	87	104	110
Битумная мастика	*т*	0,6	0,75	0,896	1,036	1,125	1,456	1,73
Грунтовка (праймер)	*кг*	2,8	3,83	4,52	5,48	6,71	8,03	8,45

Наименование материала	Единица измерения	Диаметр труб в *мм*						
		219	273	325	377	426	529	630
А. Весьма усиленная изоляция								
Бризол	$м^2$	168	211	250	290	330	405	482
Крафт-бумага	»	144	179	214	248	280	346	412
Битумная мастика	*т*	0,6	0,75	0,896	1,036	1,125	1,456	1,73
Грунтовка (праймер)	*кг*	11,2	13,9	16,6	19,3	21,85	27,1	32,4
Б. Усиленная изоляция								
Бризол	$м^2$	84	105,5	125	145	165	202,5	241
Крафт-бумага	»	144	179	214	248	280	346	412
Битумная мастика	*т*	0,3	0,375	0,448	0,518	0,562	0,728	0,865
Грунтовка (праймер)	*кг*	11,2	13,9	16,6	19,3	21,85	27,1	32,4

УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ

§ 38-4-81. Изоляция труб

Состав работы

1. Резка рулонов бризола на станке. 2. Резка крафт-бумаги на станке. 3. Варка битумной мастики в котлах с загрузкой котлов, поддерживанием огня и выпуском мастики. 4. Приготовление грунтовки (праймера) вручную. 5. Очистка и огрунтовка труб. 6. Нанесение изоляции на трубы с вывозкой труб из цеха.

Состав звена

Таблица 1

Наименование рабочих процессов	Изолировщики-пленочники			
	Разряды			
	5	4	3	2
Резка бризола	—	—	—	*1*
Резка крафт-бумаги	—	—	—	*1*
Варка мастики	—	—	*1*	—
Приготовление грунтовки	—	—	*2*	—
Очистка и огрунтовка труб	—	*1*	—	—
Нанесение изоляции	*1*	*2*	—	—

А. ЛИНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 57—168 *мм*

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
57	5	9,077	6—10,9	14,052	8—81,7	1
	12	7,677	4—81,9	11,252	7—01,7	2
76	5	11,26	7—09,6	15,98	9—99,1	3
	12	9,26	5—80,6	13,58	8—45,1	4
89	5	12,764	8—03,3	18,364	11—47,3	5
	12	10,764	6—74,3	15,764	9—80,3	6
108	5	15,189	9—55,2	21,179	13—19,1	7
	12	12,789	8—01,2	17,979	11—14,1	8

Продолжение табл. 2

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
133	5	17,545	11—01,7	23,645	14—67,5	9
	12	15,345	9—59,7	21,645	13—00,5	10
168	5	20,35	12—76	27,59	17—10,7	11
	12	18,25	11—41	25,49	15—75,7	12
		а		б		№

Б. ЛИНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 159—630 *мм*

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 3

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
168	8	15,65	9—74	21,49	13—17,7	1
	12	13,65	8—44	19,29	11—75,7	2
219	5	20,05	12—45,2	27,1	16—57,4	3
	8	17,55	10—84,2	24,4	14—84,4	4
	12	15,15	9—30,2	22,3	13—48,4	5
273	5	22,56	13—94,8	30,8	18—74,4	6
	8	19,16	11—75,8	27,4	16—55,4	7
	12	16,76	10—21,8	24,8	14—88,4	8
325	5	24,37	15—01,5	34,15	20—70,1	9
	8	21,07	12—88,5	30,75	18—51,1	10
	12	18,67	11—33,5	26,05	16—77,1	11

Продолжение табл. 3

Диаметр труб в мм до	Длина труб в м до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. пр.	*Расц.*	*Н. пр.*	*Расц.*	
377	5	26,77	16—45,7	37,75	22—80,1	12
	8	22,87	13—93,7	33,75	20—21,1	13
	12	20,57	12—45,7	31,05	18—48,1	14
426	5	28,37	17—39,7	40,44	24—40,6	15
	8	24,27	14—75,7	36,34	21—76,6	16
	12	23,57	14—30,7	33,04	19—63,6	17
529	5	33,58	20—50,6	48,88	29—34,4	18
	8	30,28	18—37,6	43,48	25—86,4	19
	12			40,88	24—19,4	20
630	5	38,16	23—27,9	56,26	33—75,8	21
	8	36,76	22—37,9	49,76	29—55,8	22
	12			49,06	29—11,8	23
		а		б		№

ОПЕРАЦИОННЫЕ НОРМЫ

§ 38-4-82. Резка бризола

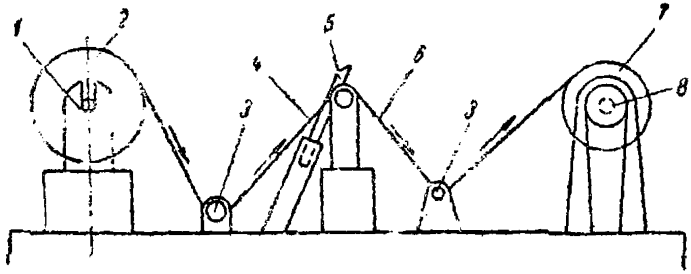


Рис. 58. Схема устройства станка для резки бризола

1 — цапфа; *2* — неразрезанный рулон бризола; *3* — валики; *4* — полотно бризола; *5* — нож; *6* — ленты бризола; *7* — рулоны нарезанного бризола; *8* — приемный барабан

Техническая характеристика станка для резки бризола

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Количество ножей при резке:		
на две ленты	шт.	1
на три ленты	»	2
Число оборотов приемного вала	*об/мин*	30
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	1,7
число оборотов	*об/мин*	1500
Габаритные размеры станка:		
длина	*мм*	1040
ширина	»	900
высота	»	920
Вес	*кг*	200

Указания по производству работ

Полотно бризола шириной 450 *мм*, длиной 50 *м* (в рулонах) для изоляции труб разрезается на две или три ленты шириной соответственно по 225 или 150 *мм*. Установка рулонов в цапфы производится электротельфером грузоподъемностью 2 *т*. Перед резкой начало полотна бризола выравнивают, срезая вручную ножом вырывы и рванины. Полотно пропускают через валики и протягивают вручную через ножи станка. При этом начало полотна разрезается на ленты. Концы их закрепляют на приемном валу. Включают электродвигатель и производится перемотка и резка полотна на ленты. Нарезаемые ленты бризола на приемном барабане разделяются дисками. Эти диски устанавливаются на вал при сборке приемного барабана.

Во время перемотки и резки рулонов необходимо следить, чтобы разрезы были ровными, а плоскости торцов перпендикулярными оси рулона. При образовании во время перемотки рулона вырывов из-за слипания слоев бризола станок останавливают, бризол в месте слипания разделяют и продолжают перемотку.

Для изоляции труб диаметром до 159 *мм* бризол режется на три ленты, для труб диаметром свыше 159 *мм* — на две.

Состав работы

1. Сборка приемного барабана. 2. Снятие бечевки с рулона и подрезка конца ленты бризола. 3. Установка рулона в станок. 4. Закрепление концов лент бризола на приемном барабане. 5. Перемотка и резка бризола. 6. Разборка барабана и снятие нарезанных рулонов. 7. Откладывание нарезанных рулонов на стеллаж.

Изолировщик-пленочник 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 нарезанных рулонов

Таблица 2

Ширина ленты рулона в мм	Н. вр.	Расц.	№
150	4,4	2—17	1
225	6	2—96	2

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 3

Диаметр труб в мм до	Вид изоляции				
	усиленная		весьма усиленная		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
57	0,125	0—06,2	0,25	0—12,3	1
76	0,17	0—08,4	0,34	0—16,8	2
89	0,2	0—09,9	0,4	0—19,7	3
108	0,24	0—11,8	0,48	0—23,7	4
133	0,3	0—14,8	0,6	0—29,6	5
168	0,35	0—17,3	0,69	0—34	6
219	0,45	0—22,2	0,9	0—44,4	7
273	0,56	0—27,6	1,1	0—54,2	8
325	0,67	0—33	1,35	0—66,6	9
377	0,77	0—38	1,55	0—76,4	10
426	0,88	0—43,4	1,75	0—86,3	11
529	1,1	0—54,2	2,2	1—08	12
630	1,3	0—64,1	2,6	1—28	13
	а		б		№

§ 38-4-83. Резка крафт-бумаги

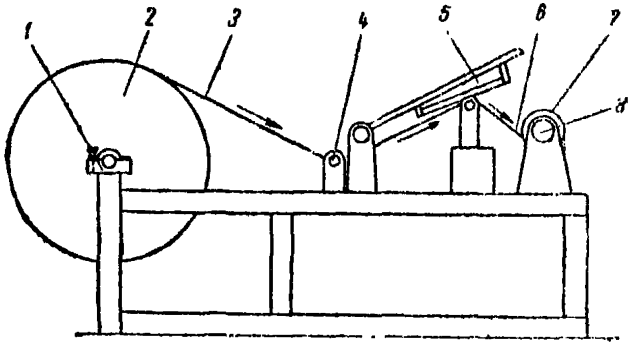


Рис. 59. Схема устройства станка для резки крафт-бумаги

1 — цапфа; *2* — неразрезанный рулон крафт-бумаги; *3* — полотно крафт-бумаги; *4* — валик; *5* — рамка с ножами; *6* — ленты разрезанной крафт-бумаги; *7* — рулоны разрезанной крафт-бумаги; *8* — приемный вал

Техническая характеристика станка для резки крафт-бумаги

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Количество ножей	шт.	3
Число оборотов приемного вала	*об/мин*	30
Электродвигатель:		
мощность	*квт*	1,7
число оборотов	*об/мин*	1500
Габаритные размеры станка:		
длина	*мм*	1850
ширина	»	1770
высота	»	1100
Вес	*кг*	250

Указания по производству работ

Рулон крафт-бумаги, имеющий ширину полотна 1040 *мм*, с металлическим стержнем в центровом отверстии ставят электротельфером грузоподъемностью 2 *т* в цапфы станка. Протягивают начало полотна бумаги между валиками станка, срезают его с образованием острого угла, закрепляют на приемном валу, накладывают на полотно крафт-бумаги рамку с ножами и перематывают 150—160 *м* бумаги из рулона, которая разрезается в процессе перемотки на четыре части.

В каждом рулоне после резки ширина ленты крафт-бумаги 250 *мм*.

Перемотанные части ленты отрезают от полотна ножом, разрезанные рулоны снимают с приемного вала и откладывают в сторону.

Состав работы

1. Установка в станок заводского рулона крафт-бумаги. 2. Закрепление начала полотна рулона на приемном валу. 3. Перемотка и резка бумаги. 4. Снятие нарезанных рулонов с приемного вала станка.

Норма времени и расценка на 100 нарезанных рулонов

Таблица 2

Наименование профессий	Н. вр.	Расц.
Изолировщик-пленочник 2 разр.	5,8	2—86

Изолировщик-пленочник 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 3

Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
57	0,052	0—02,6	1
76	0,071	0—03,5	2
89	0,083	0—04,1	3
108	0,1	0—04,9	4
133	0,125	0—06,2	5
168	0,15	0—07,4	6
219	0,2	0—09,9	7
273	0,25	0—12,3	8
325	0,3	0—14,8	9
377	0,35	0—17,3	10
426	0,4	0—19,7	11
529	0,49	0—24,2	12
630	0,58	0—28,6	13

§ 38-4-84. Варка битумной мастики

Техническая характеристика котлов

Таблица 1

Полезная емкость котлов в $м^3$	4,5	4,5	2
Размеры битумно-варочной ванны в *м*	1.98×1,48××1,42	2,52×1,37××1,9	1,35×1,25××1,61
Вид топки	Дровяная		
Способ загрузки составляющих в котел	Тельфером		

Указания по производству работ

Для приготовления битумной мастики слиток битума освобождают от тары, рубят на отдельные куски поперечным размером 15—20 *см* и загружают ручной лопатой в скип.

Во избежание загрязнения битум следует рубить в битумной яме, рубка на земле не рекомендуется. В скипе битум подают электротельфером грузоподъемностью 0,5 *т* на верх котла и разгружают в разгрузочный люк. Битумом котел загружают не более чем на $^3/_4$ его емкости. В котле битум постепенно нагревают до 140—150° С при перемешивании через каждые 15—20 *мин* во избежание местного перегрева. В расплавленный битум засыпают наполнитель (дробленую резиновую крошку, каолин, асбест № 7 или другие мелкоразмолотые неорганические вещества) из расчета получения битумной мастики соответствующей консистенции. Состав мастики должен ежедневно контролироваться изоляционной лабораторией путем анализа отбираемых проб.

После тщательного перемешивания битума с наполнителем температура в котле постепенно повышается до 160—180° С. Разогрев битумной мастики свыше 200° С не допускается. Появление на поверхности расплавленной массы пузырей и зеленоватых дымков указывает на начало коксования.

Для предупреждения коксования битумную мастику не следует оставлять более 6 *ч* в котле при температуре выше 180° С. Температура битумной мастики должна контролироваться не менее 2 раз в смену с записью показаний термометра в журнале изоляционных работ. Если по каким-либо причинам выдача приготовленной битумной мастики задерживается, температура массы в котле должна быть на время перерыва снижена примерно до 150° С, чтобы уменьшить потери летучих веществ. При этом битумная масса должна периодически перемешиваться. После выпуска мастики котлы необходимо очищать от грязи и осадков, а также приставшего к стенкам котла закоксовавшегося битума.

Состав работы

1. Загрузка скипа битумом и наполнителем с рубкой битума на куски. 2. Загрузка битума в битумоварочный котел с подачей скипа на верх котла электротельфером. 3. Разведение и поддерживание огня с колкой дров. 4. Перемешивание мастики в процессе варки. 5. Выпуск мастики с разогревом выпускного крана факелом. 6. Очистка котла после выпуска мастики.

Норма времени и расценка на 1 *т* битумной мастики

Таблица 2

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Изолировщик-пленочник 3 разр.	13	7—22

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 3

Наименование профессии	Диаметр труб в *мм* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Изолировщик-пленочник 3 разр.	57	1,05	0—58,3	2,1	1—17	1
	76	1,35	0—74,9	2,7	1—50	2
	89	1,6	0—88,8	3,2	1—78	3
	108	1,95	1—08	3,9	2—16	4
	133	2,4	1—33	4,8	2—66	5
	168	3	1—67	5,9	3—27	6
	219	3,9	2—16	7,8	4—33	7
	273	4,9	2—72	9,8	5—44	8
	325	5,8	3—22	11,5	6—38	9
	377	6,7	3—72	13,5	7—49	10
	426	7,3	4—05	14,5	8—05	11
	529	9,5	5—27	19	10—55	12
	630	11	6—11	22	12—21	13
		а		б		№

§ 38-4-85. Приготовление грунтовки (праймера)

Указания по производству работ

Разогретый в битумоварочном котле битум (без наполнителя) подносят ведрами к месту приготовления грунтовки и заливают в металлическую бочку, где охлаждают его до 90° С. Бензин вливают в битум постепенно, интенсивно перемешивая смесь деревянной мешалкой.

Соотношение битума с бензином должно быть равным по объему 1 : 3. Грунтовка считается готовой, если после смешивания битума с бензином в ней нет комков.

При измерениях ареометром удельный вес грунтовки должен быть равным 0,8—0,82.

В качестве растворителя применяется бензин автомобильный по ГОСТ 2084—51, а в зимнее время бензин авиационный по ГОСТ 1012—54. Готовую грунтовку следует хранить в бочке с герметично закрывающейся крышкой.

Тара, в которой приготовляется грунтовка, должна быть герметично закрыта крышками или медными пробками независимо от наличия в ней грунтовки. Смешивание разогретого битума с бензином допускается только на расстоянии не менее 50 *м* от открытого огня. Запрещается курить при приготовлении грунтовки и вблизи мест ее хранения. Для предупреждения пожаров места, где случайно пролит бензин или грунтовка, должны посыпаться песком или землей.

Пустые бочки из-под бензина и грунтовки, закрытые герметически пробками, следует считать взрывоопасными и обращаться с ними осторожно.

Состав работы

1. Заливка в бочку разогретого битума. 2. Заливка в бочку бензина с перемешиванием смеси. 3. Проверка удельного веса грунтовки ареометром.

Норма времени и расценка на 100 *кг* грунтовки (праймера)

Таблица 1

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Изолировщики-пленочники 3 разр.—2	1,8	0—99 9

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 2

Наименование профессии	Диаметр труб в *мм* до	Н. вр.	Расц.	№
Изолировщики-пленочники 3 разр. — 2	57	0,05	0—02,8	1
	76	0,069	0—03,8	2
	89	0,081	0—04,5	3
	108	0,099	0—05,5	4
	133	0,12	0—06,7	5
	168	0,15	0—08,3	6
	219	0,2	0—11,1	7
	273	0,25	0—13,9	8
	325	0,3	0—16,7	9
	377	0,35	0—19,4	10
	426	0,39	0—21,6	11
	529	0,49	0—27,2	12
	630	0,58	0—32,2	13

§ 38-4-86. Очистка и огрунтовка труб

А. РОЛЬГАНГОВАЯ ЛИНИЯ ПО ОЧИСТКЕ И ОГРУНТОВКЕ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 57—168 *мм*

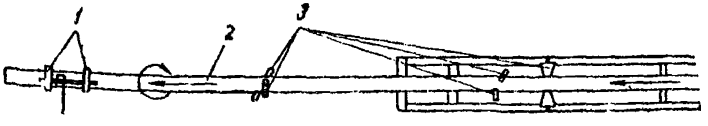


Рис. 60. Рольганг для очистки труб диаметром 57—168 *мм*

1 — щетки для очистки труб; *2* — труба; *3* — ролики, поддерживающие и создающие вращательное и поступательное движение трубы

Техническая характеристика рольганговой линии по очистке и огрунтовке труб диаметром 57—168 *мм*

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Количество рольгангов	шт.	2
Количество щеток для очистки труб		2
Число оборотов щеток	*об/мин*	1500
Электродвигатель:		
количество щеток	шт.	2
мощность	*квт*	2,8
число оборотов	*об/мин*	1500
Количество нажимных роликов, вращающих и двигающих трубу	шт.	2
Диаметр нажимных роликов	*мм*	120
Число оборотов нажимных роликов	*об/мин*	100
Электродвигатель:		
количество нажимных роликов	шт.	2
мощность	*квт*	1,7
число оборотов	*об/мин*	1420
Скорость поступательного движения труб	*м/мин*	1—1,6
Угловая скорость вращения труб	*об/мин*	38—87
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	25 000
ширина	»	430
высота	»	900

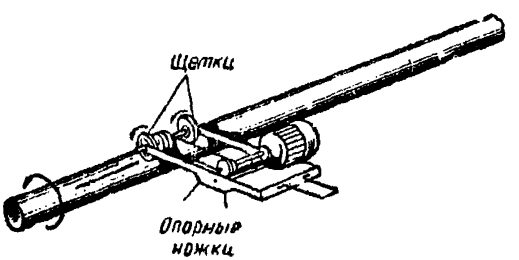


Рис. 61. Положение щеток при очистке труб диаметром 57—168 *мм*

Указания по производству работ

Для обеспечения своевременного начала работы изоляционной установки очистку и огрунтовку труб следует начинать за 30—40 *мин* до производства работ по нанесению изоляции.

На стеллаж наружного рольганга подают башенным краном трубы одного диаметра партиями. Со стеллажа на рольганг

трубы скатывают вручную. Подают трубы на рольганг по мере их продвижения, не допуская больших разрывов между концами труб. При переходе трубы с рольганга по очистке на рольганг по огрунтовке необходимо следить за подходом ее к нажимному ролику по огрунтовке труб и при необходимости подправлять.

Угловая скорость вращения труб различных диаметров приведена в табл. 2.

Таблица 2

Диаметр труб в *мм*	57	68	76	89	108	133	159	168
Угловая скорость в *об/мин*	87	73	65	57	47	40	39	38

Поверхность труб после прохождения щеток должна иметь металлический блеск.

Грунтовку (праймер) наносят вручную с помощью квача путем окунания его в ванну с праймером и последующего растирания праймера по вращающейся трубе.

Очищенную и огрунтованную трубу скатывают вручную на стеллаж для сушки, где она выдерживается до высыхания грунтовки (испарения из праймера бензина). Сушка грунтовки производится без подогрева.

Состав работы

1. Укладка труб на рольганг. 2. Регулирование работы рольганга и наблюдение за очисткой и продвижением труб. 3. Огрунтовка труб. 4. Снятие труб с рольганга и укладка на стеллаж для сушки.

Изолировщик-пленочник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 3

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
57	5	2,1	1—31	2,9	1—81	1
	12	1,6	1—00	2,2	1—38	2
76	5	2,4	1—50	3,2	2—00	3
	12	1,9	1—19	2,6	1—63	4

Продолжение табл. 3

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
89	5	2,7	1—69	3,6	2—25	5
	12	2,2	1—38	3	1—88	6
108	5	3,2	2—00	4,1	2—56	7
	12	2,6	1—63	3,4	2—13	8
133	5	3,6	2—25	4,5	2—81	9
	12	3,1	1—94	3,9	2—44	10
168	5	4,2	2—63	5,2	3—25	11
	12	3,6	2—25	4,6	2—88	12
		а		б		№

Б. РОЛЬГАНГОВАЯ ЛИНИЯ ПО ОЧИСТКЕ И ОГРУНТОВКЕ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 159—630 *мм*

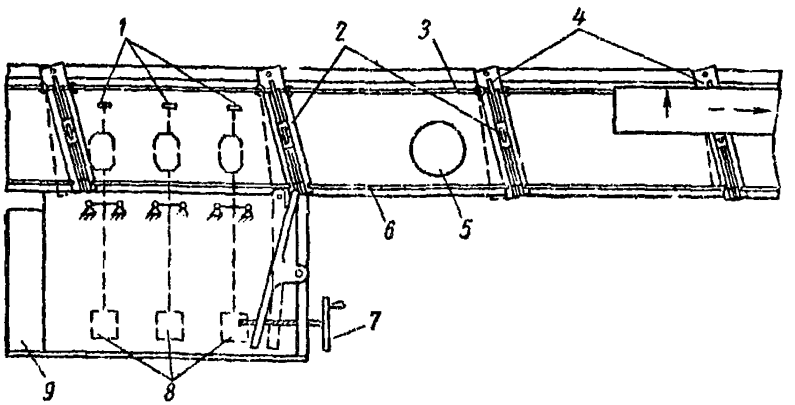


Рис. 62. Рольганг для очистки труб диаметром 159—630 *мм*

1 — щетки для очистки труб; *2* — передвигаемые опорные ролики; *3* — приводной вал роликов; *4* — приводные ролики; *5* — бак с праймером; *6* — продольные тяги; *7* — штурвал; *8* — контргрузы; *9* — пульт управления рольгангом

Техническая характеристика рольганга для очистки и огрунтовки труб диаметром 159—630 *мм*

Таблица 4

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Количество рольгангов	шт.	2
Количество щеток для очистки труб	»	3
Число оборотов щеток	*об/мин*	1500
Электродвигатель:		
количество щеток	шт.	3
мощность	*квт*	2,8
число оборотов	*об/мин*	1500
Количество приводных опорных роликов, вращающих и двигающих трубу	шт.	4
Диаметр роликов	*мм*	160
Число оборотов роликов	*об/мин*	48
Электродвигатель:		
количество роликов	шт.	1
мощность	*квт*	4,5
число оборотов	*об/мин*	1000
Скорость поступательного движения труб	*м/мин*	0,45—2,1
Угловая скорость вращения труб	*об/мин*	12—43
Габаритные размеры:		
длина	*мм*	34 000
ширина	»	1 150
высота	»	900



Рис. 63. Положение щеток при очистке труб диаметром 159—630 *мм*

Указания по производству работ

Работы по очистке и огрунтовке труб следует начинать за 1 ч до начала работы по наложению изоляции с целью обеспечения своевременного начала работы изоляционной установки.

Трубы на рольганг подаются со складской площадки башенным краном по одной трубе рабочими, обслуживающими башенный кран. Трубы следует подавать непрерывно по мере их продвижения по рольгангу, не допуская больших разрывов ме-

жду концами труб. Во время очистки трубы необходимо следить за ее продвижением и при необходимости подправлять. Скорость поступательного движения и угловая скорость вращения труб разных диаметров приведены в табл. 5.

Таблица 5

Диаметр труб в *мм*	168	219	273	325	377	426	529	630
Скорость поступательного движения (перемещения) в *м/мин*	2,1	1,5	1,2	1	0,8	0,7	0,55	0,45
Угловая скорость в *об/мин*	43	35	28	23	20	17	15	12

После того как труба пройдет щетки, на нее навешивают полотенце с грузом для снятия с ее поверхности остатков разрушенной коррозии и пыли. После прохождения трубы полотенце встряхивают, подправляют и настраивают вновь.

Грунтовка (праймер) наносится на трубу и растирается вручную квачем.

Очищенная и огрунтованная труба рабочим, обслуживающим рольганг, снимается с помощью тельфера после остановки рольганга и кладется на стеллаж для сушки, где выдерживается до высыхания огрунтовочного слоя. Сушка грунтовки производится без подогрева.

Состав работы

1. Пуск рольганга для очистки и огрунтовки труб после укладки трубы башенным краном. 2. Регулирование работы рольганга и наблюдение за очисткой, продвижением труб и обслуживание рольганга. 3. Огрунтовка труб. 4. Снятие труб с рольганга и укладка на стеллаж для сушки труб. 5. Остановка рольганга для укладки труб башенным краном.

Изолировщик-пленочник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 6

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
168	8	3	1—88	3,6	2—25	1
	12	2,5	1—56	3,1	1—94	2

Продолжение табл. 6

Диаметр труб в мм до	Длина труб в м до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
219	5	3,8	2—38	4,5	2—81	3
	8	3,2	2—00	3,8	2—38	4
	12	2,6	1—63	3,3	2—06	5
273	5	4,1	2—56	4,9	3—06	6
	8	3,3	2—06	4	2—50	7
	12	2,7	1—69	3,4	2—13	8
325	5	4,3	2—69	5,2	3—25	9
	8	3,5	2—19	4,3	2—69	10
	12	2,9	1—81	3,6	2—25	11
377	5	4,6	2—88	5,5	3—44	12
	8	3,7	2—31	4,5	2—81	13
	12	3,1	1—94	3,8	2—38	14
426	5	4,9	3—06	5,9	3—69	15
	8	3,8	2—38	4,8	3—00	16
	12	3,6	2—25	4	2—50	17
529	5	5,5	3—44	6,7	4—19	18
	8	4,7	2—94	5,3	3—31	19
	12			4,7	2—94	20
630	5	6,2	3—88	7,5	4—69	21
	8	5,8	3—63	6	3—75	22
	12			5,8	3—63	23
		а		б		№

§ 38-4-87. Нанесение изоляции на трубы

А. ЛИНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 57—168 *мм*

Описание изоляционной установки

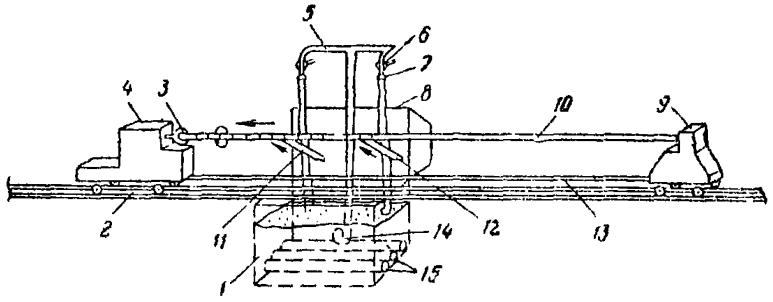


Рис. 64. Схема устройства изоляционной установки для труб диаметром 57—168 *мм*

1 — битумная ванна; *2* — рельсовый путь; *3* — захим трубы; *4* — ведущая тележка; *5* — распределительная рамка; *6* — затвор лейки; *7* — лейка; *8* — пульт управления; *9* — ведомая тележка; *10* — труба; *11* — крафт-бумага по битуму; *12* — бризол по битуму; *13* — дышло; *14* — насос; *15* — электроподогреватель

Изоляционная установка по нанесению противокоррозионной изоляции на трубы состоит из двух тележек, передвигающихся по рельсовому пути, и битумной ванны с насосом и двумя лейками, из которых поверхность трубы поливается мастикой во время ее передвижения по рельсовому пути. Одна из тележек (ведущая) снабжена двумя электромоторами, другая тележка (ведомая) служит для поддерживания свободного конца трубы. Один из электромоторов ведущей тележки служит для придания тележкам поступательного движения вдоль рельсового пути, другой — для вращения трубы вокруг продольной оси. Скорость поступательного движения тележки меняется путем изменения передаточного числа зубчатой передачи с помощью рычага, установленного на ведущей тележке.

Для соединения ведущей тележки с ведомой служат два съемных дышла: одно — меньшей длины — для коротких труб, второе — большей длины — для более длинных труб.

Битумная ванна, представляющая собой металлический прямоугольный резервуар, заглубленный на уровень пола цеха, снабжена электроподогревателем, смонтированным в трубах на две ванны, и шестеренчатым насосом, перекачивающим мастику в распределительную рамку и лейки. Наполнение ванны мастикой осуществляется по наклонным лоткам от битумоварочных котлов.

Для отсоса газов от битумной ванны служит вентилятор, установленный под полом цеха.

Для рулонов бризола и крафт-бумаги, идущих на обмотку поверхности труб, на расстоянии 1,5—2 *м* от рельсового пути установлены две пары стоек с вилками для осей.

Управление всеми механизмами установки централизованное с кнопочного пульта.

Техническая характеристика изоляционной установки для труб диаметром 57—168 *мм*

Таблица 1

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Скорость поступательного движения тележки	*м/мин*	3,3 и 20
Угловая скорость вращения труб (постоянная)	*об/мин*	31
Максимальная длина изолируемых труб	*м*	12,5
Электродвигатель поступательного движения ведущей тележки:		
мощность	*квт*	2,8
число оборотов	*об/мин*	1500
Электродвигатель вращения трубы ведущей тележки:		
мощность	*квт*	1,7
число оборотов	*об/мин*	1500
Тип редук.ора ведущей тележки	—	РЧП-120
Длина тележек:		
ведущей	*мм*	1900
ведомой	»	920
Ширина тележек	»	930
Высота тележек	»	1100
Длина короткого дышла	»	8500
Длина длинного дышла	»	10 500
Ширина рельсовых путей	»	700
Длина рельсовых путей	»	30 000
Размеры битумной ванны	»	1750×1050×1150
Количество лсек битумной ванны	шт.	2
Мощность электроподогревателя битумной ванны	*квт*	8
Тип насоса для перекачки битумной мастики	—	Д-171
Электродвигатель насоса:		
мощность	*квт*	5,8
число оборотов	*об/мин*	1000
Вентилятор для отсоса газов от ванн	—	№ 5
Электродвигатель вентилятора:		
мощность	*квт*	10
число оборотов	*об/мин*	960

Указания по производству работ

Рабочие, допускаемые к работам по изоляции труб, должны иметь специальную подготовку в объеме техминимума и соответствующее удостоверение.

Битумное покрытие наносится на сухую незапыленную и незагрязненную поверхность труб, покрытую грунтовкой (праймером). Температура битумной мастики при нанесении ее на трубу должна быть не менее 170° С. Мастику наносят путем поливки поверхности трубы из леек изоляционной установки во время прохождения вращающейся трубы под лейками. Слой мастики должен быть сплошным и ровным.

Обертывание труб бризолом и крафт-бумагой производится спирально по неостывшему (горячему) слою мастики рулонами шириной 150 *мм*. Наложение на трубу как бризола, так и крафт-бумаги должно производиться сплошным слоем без пустот, морщин и складок с нахлестом краев не менее чем на 20—30 *мм*. Первый (нижний) слой бризола разрешается накладывать без нахлестов с зазорами, не превышающими 5 *мм*.

Изоляционные покрытия следует наносить при скорости поступательного движения тележек 3,3 *м/мин*. Вывозка заизолированной трубы из цеха производится при скорости 20 *м/мин*.

Изоляция, наносимая на трубы как в зимних, так и в летних условиях, должна иметь толщину: усиленная — не менее 6 *мм*; весьма усиленная — не менее 9 *мм*.

Толщина изоляционного покрытия проверяется штангенциркулем или специальным прибором — глубиномером — путем прокалывания изоляционного слоя.

Влажный бризол, а также бризол, покрытый песком или другими примесями, для изоляции не допускается.

Сцепление оберточного материала с ниже и вышерасположенными слоями обязательно.

Прилипаемость изоляции к трубе, а также слипаемость усиливающей обертки с битумным покрытием проверяется путем подрезания изоляции двумя сходящимися под углом 45—60° линиями и отдирания изоляции от вершины угла. Отсутствие вздутий проверяется контрольным простукиванием поверхности изоляции ребром деревянной линейки.

Выявленные дефекты должны исправляться горячим покрытием после удаления недоброкачественной изоляции.

Для предупреждения нарушения изоляции от продавливания в местах, где труба опирается на лежни, следует прокладывать мягкие подушки — мешочки с опилками или песком.

Состав работы

1. Пригонка расстояния между тележками изоляционной установки по длине трубы. 2. Подача трубы тельфером со стеллажа для сушки грунтовки на тележки и закрепление трубы в зажиме вращательного механизма. 3. Подача трубы на тележках к лейкам битумной ванны. 4. Наложение первого слоя бризола по слою битума (при усиленной изоляции с обертыванием трубы крафт-бумагой). 5. Наложение второго слоя бризола по слою битума с обертыванием трубы крафт-бумагой на битуме (при весьма усиленной изоляции). 6. Вывозка трубы на тележ-

ках из цеха. 7. Освобождение трубы из зажима вращательного механизма, снятие трубы с тележек тельфером и укладка в штабель. 8. Замер длины труб. 9. Перемещение тележек в цех.

Состав звена

Изолировщики-пленочники 5 разр. — 1
4 » — 2

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 2

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
57	5	6,3	4—10	8,7	5—66	1
	12	4,8	3—12	6,6	4—29	2
76	5	7,2	4—69	9,6	6—25	3
	12	5,7	3—71	7,8	5—08	4
89	5	8,1	5—27	11	7—16	5
	12	6,6	4—29	9	5—86	6
108	5	9,6	6—25	12,5	8—13	7
	12	7,8	5—08	10	6—51	8
133	5	11	7—16	13,5	8—78	9
	12	9,3	6—05	11,5	7—48	10
168	5	12,5	8—13	15,5	10—09	11
	12	11	7—16	14	9—11	12
		а		б		№

6. ЛИНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 159—630 *мм*

Изоляционная установка по нанесению противокоррозионной изоляции на трубы диаметром 159—630 *мм* так же, как и изоляционная установка по изоляции труб диаметром 57—168 *мм*,

состоит из двух тележек, передвигающихся по рельсовому пути, и битумной ванны с насосом и двумя лейками.

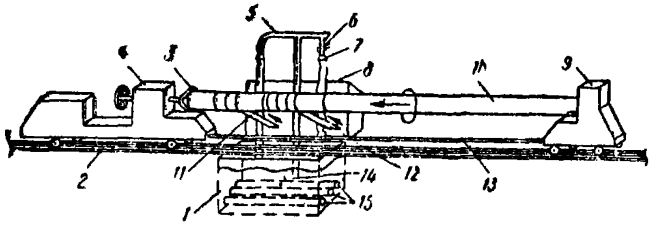


Рис. 65. Схема устройства изоляционной установки для труб диаметром 159—630 *мм*

1 — битумная ванна; *2* — рельсовый путь; *3* — важни трубы; *4* — ведущая тележка; *5* — распределительная рампа; *6* — затвор лейки; *7* — лейка; *8* — пульт управления; *9* — ведомая тележка; *10* — труба; *11* — крафт-бумага по битуму; *12* — бризол по битуму; *13* — дышло; *14* — насос; *15* — электроподогреватель

Техническая характеристика изоляционной установки для труб диаметром 159—630 *мм*

Таблица 3

Показатель	Измеритель	Значения показателей
Скорость поступательного движения тележек	*м/мин*	2,4; 13—17
Угловая скорость вращения трубы	*об/мин*	14; 24
Максимальная длина изолируемых труб	*м*	12
Электродвигатель поступательного движения ведущей тележки:		
мощность	*квт*	2,8
число оборотов	*об/мин*	1500
Электродвигатель вращения трубы ведущей тележки:		
мощность	*квт*	2,8
число оборотов	*об/мин*	1500
Тип редуктора ведущей тележки	—	РЧП-120
Длина тележки:		
ведущей	*мм*	3700
ведомой	»	1300
Ширина тележек	»	1300
Высота тележек	»	1200
Длина короткого дышла	»	10 000
Длина длинного дышла	»	12 000
Ширина рельсовых путей	»	1000
Длина рельсовых путей	»	38000

Продолжение табл. 3

Показатели	Измеритель	Значения показателей
Размеры битумной ванны	*мм*	1950×750×1050
Количество леек битумной ванны	шт.	2
Тип насоса для перекачки битумной мастики	—	Д-171
Электродвигатель насоса:		
мощность	*квт*	5,8
число оборотов	*об/мин*	1000
Вентилятор для отсоса газов от ванны	—	№ 5
Электродвигатель вентилятора:		
мощность	*квт*	10
число оборотов	*об/мин*	960

Указания по производству работ

На изоляцию труб диаметром 159—630 *мм* распространяются указания по производству работ, приведенные в п. «А» настоящего параграфа.

Нанесение изоляционных покрытий на трубы разных диаметров должно производиться при режимах работы установки, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Диаметр труб в *мм*	168—377	426	529	630
Скорость поступательного движения тележек в *м/мин*	4	3,5	2,5	2
Угловая скорость вращения труб в *об/мин*	24	24	14	14

При вывозке трубы из цеха скорость поступательного движения тележек увеличивается до 13—17 *м/мин*.

Состав работы

1. Пригонка расстояния между тележками изоляционной установки по длине трубы. 2. Подача трубы тельфером со стеллажа для сушки грунтовки на тележки и закрепление трубы в зажиме вращательного механизма. 3. Подача трубы на тележках к лейкам битумной ванны. 4. Наложение первого слоя бризола по слою битума (при усиленной изоляции с обертыванием трубы крафт-бумагой). 5. Наложение второго слоя бризола по слою битума с обертыванием трубы крафт-бумагой на битуме (при весьма усиленной изоляции). 6. Вывозка трубы на тележках из цеха. 7. Замер длины трубы. 8. Освобождение трубы из зажима вращательного механизма при снятии трубы с тележек башенным краном. 9. Перемещение тележек в цех.

Состав звена

Изолировщики-пленочники
5 разр.—1
4 » —2

Нормы времени и расценки на 100 *м* труб

Таблица 5

Диаметр труб в *мм* до	Длина труб в *м* до	Вид изоляции				
		усиленная		весьма усиленная		
		Н.вр.	Расц.	Н.вр.	Расц.	
168	8	9	5—86	11	7—16	1
	12	7,5	4—88	9,3	6—05	2
219	5	11,5	7—48	13,5	8—78	3
	8	9,6	6—25	11,5	7—48	4
	12	7,8	5—08	9,9	6—44	5
273	5	12,5	8—13	14,5	9—44	6
	8	9,9	6—44	12	7—81	7
	12	8,1	5—27	10	6—51	8
325	5	13	8—46	15,5	10—09	9
	8	10,5	6—83	13	8—46	10
	12	8,7	5—66	11	7—16	11
377	5	14	9—11	16,5	10—74	12
	8	11	7—16	13,5	8—78	13
	12	9,3	6—05	11,5	7—48	14
426	5	14,5	9—44	17,5	11—39	15
	8	11,5	7—48	14,5	9—44	16
	12	11	7—16	12	7—81	17
529	5	16,5	10—74	20	13—01	18
	8			16	10—41	19
	12	14	9—11	14	9—11	20
630	5	18,5	12—04	23	14—97	21
	8			18	11—71	22
	12	17,5	11—39	17,5	11—39	23
		а		б		№

Глава 12

ИЗОЛЯЦИЯ РЕЗЕРВУАРОВ И ИЗДЕЛИЙ ВРУЧНУЮ

Техническая часть

1. Нормами настоящей главы предусмотрена противокоррозионная весьма усиленная, толщиной 9 *мм* изоляция резервуаров и изделий, выполняемая вручную с применением электрощеток для очистки изолируемых поверхностей от ржавчины и грязи. Выполнение изоляционных работ предусмотрено на специальной площадке, оборудованной простейшими приспособлениями и подставками. Варка битумной мастики предусмотрена в специальном котле с подноской мастики к месту изоляции в ведрах. Загрузка котла, разведение и поддержание огня осуществляются рабочим, обслуживающим битумоварочные котлы по изоляции труб.

Подготовка к изоляции бризола и крафт-бумаги предусмотрена вручную и выполняется рабочими по изоляции резервуаров и изделий.

Изолируемые поверхности должны быть очищены до металлического блеска от ржавчины, окалины, пыли и грязи. Перед очисткой поверхности с нее следует удалить бензином все масляные, битумные и другие загрязнения. При наличии сильной ржавчины допускается протирать изолируемую поверхность тряпкой, смоченной в бензине.

Очищенную поверхность необходимо в тот же день покрыть грунтовкой (праймером). Грунтовка применяется готовая и подносится в ведрах. Нанесенная грунтовка должна иметь толщину 0,1—0,2 *мм* без подтеков, сгустков и пропусков. Удельный вес грунтовки должен быть равен 0,8—0,82, при увеличении удельного веса вследствие испарения бензина грунтовку необходимо разбавить бензином и хорошо перемешать.

Огрунтованная поверхность должна хорошо просохнуть. Высохшая грунтовка при проведении по ней рукой не должна пристава́ть к ладони и оставлять на ней следы.

Битумную мастику, состоящую из 93% битума и 7% резиновой крошки, наносят на сухую, незапыленную и незагрязненную поверхность, огрунтованную праймером. Нанесение мастики производят путем обливания ею изолируемой поверхности из ведра, начиная от верха изделия, с последующим растиранием стекающей вниз мастики квачом или брезентовым полотенцем. Температура мастики при наложении должна быть не менее 170° С.

Наложение бризола производят по неостывшему (горячему) слою мастики с нахлестом краев на 20—30 *мм*, первый (нижний) слой бризола разрешается накладывать без нахлестов с зазорами, не превышающими 5 *мм*.

Оклейку изолированных поверхностей крафт-бумагой разрешается производить по несплошному слою мастики с приклеиванием мастикой концов и отдельных мест полос крафт-бумаги, обеспечивающих надежное закрепление крафт-бумаги на поверхности изоляции.

Подноска материалов к месту изоляции осуществляется рабочими, производящими изоляционные работы. Перемещение в пределах рабочей зоны резервуаров баз хранения газа осуществляется башенным краном, перемещение изделий — вручную. В качестве примера приводится схема рабочего места для изоляции резервуаров и изделий вручную (рис. 66).

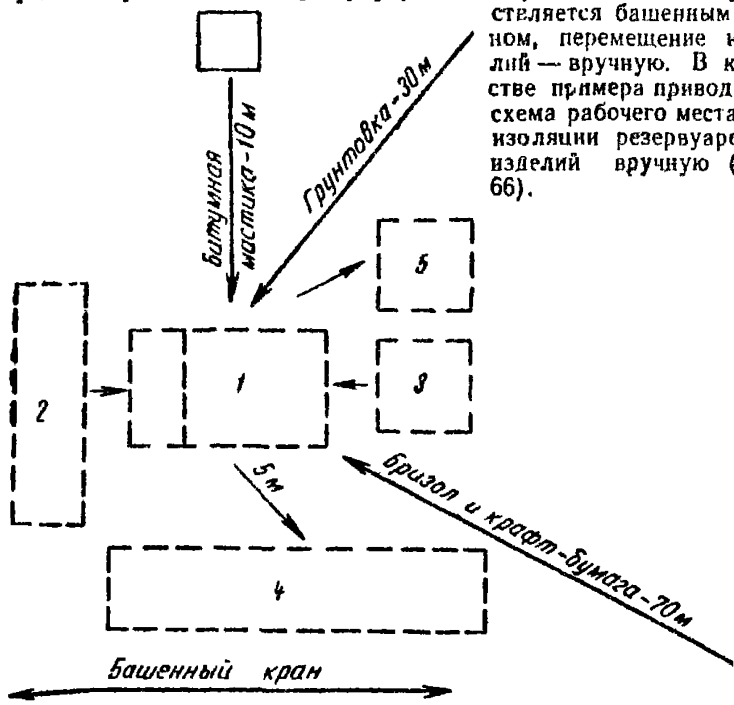


Рис. 66. Схема рабочего места для изоляции резервуаров и изделий вручную

1 — площадка для изоляции резервуаров и изделий; *2* — место складирования резервуаров, подлежащих изоляции; *3* — место складирования изделий, подлежащих изоляции; *4* — место складирования заизолированных резервуаров; *5* — место складирования заизолированных изделий

2. При выполнении работ по противокоррозионной изоляции резервуаров и изделий применяются следующие инструменты и приспособления.

Таблица 1

Вид работ	Наименование инструментов и приспособлений
1. Раскрой рулонов бризола	Нож стальной, метр
2. Раскрой крафт-бумаги	Нож стальной, метр
3. Очистка и огрунтовка изолируемых поверхностей и нанесение изоляции	Круглые стальные электрощетки с гибким валом, ведра, козлы из труб сварные, подкладки деревянные, нож для прокалывания бризола, квач, брезентовые полотенца

3. Нормы на изоляцию резервуаров и изделий, приведенные в настоящей главе, не учитывают варку битумной мастики и приготовления грунтовки.

Нормы на варку битумной мастики и приготовление грунтовки (праймера) приводятся на 1 резервуар или одно изделие в отдельных таблицах соответствующих параграфов настоящей главы. Эти нормы определены исходя из норм на варку 1 *т* битумной мастики (§ 38-4-84) или на приготовление 100 *кг* праймера (§ 38-4-85) и норм расхода материалов, приведенных в табл. 2 Технической части настоящей главы.

Расход материалов на 1 резервуар или одно изделие

Таблица 2

Наименование материалов	Измеритель	Расход материалов на		
		1 резервуар рабочей емкостью в $м^3$		100 водосборников
		2,1	4,2	
Битумная мастика	*т*	0,16	0,26	0,5
Грунтовка (праймер)	*кг*	2,15	3,3	6,6

Все указания по производству работ, технические характеристики, составы работ, приведенные в § 38-4-84 и § 38-4-85, распространяются на приготовление грунтовки и варку битумной мастики, предусмотренные Н. вр. настоящей главы на 1 резервуар или одно изделие.

4. Нормами настоящей главы учтены:

а) подноска грунтовки (праймера) на расстояние до 30 *м*, битумной мастики — до 10 *м* и бризола и крафт-бумаги — до 70 *м*.

б) технологические перерывы, возникающие при сушке грунтовки и твердении слоев изоляции, а также при подготовке изоляционных материалов, подноске их и т. п.

§ 38-4-88. Изоляция резервуаров баз хранения и регазификации сжиженного газа

А. ИЗОЛЯЦИЯ

Указания по производству работ

Изоляционные покрытия наносят на резервуар, уложенный на деревянные подкладки, вначале поочередно на торцы резервуара, затем на горловину на одну половину корпуса. Переворачивают и после этого изолируют отстойник и вторую половину корпуса.

Изоляцию каждой части резервуара производят в два слоя: вначале каждая часть резервуара изолируется одним слоем мастики и бризола, а потом после затвердения изоляционного покрытия наносится второй слой.

При наложении изоляционного покрытия на резервуар вначале раскладывают по верхней кромке корпуса все заготовленные полосы бризола, затем с одной стороны резервуара концы полос закатывают в валики, поливают поверхность мастикой и, раскатывая валики сверху вниз, приклеивают бризол к поверхности резервуара. Для устранения вздутий и отставания бризола от поверхности резервуара полосы бризола после наклеивания их на резервуар накалывают ножом в местах вздутий для выпуска образующихся под бризолом газов.

На поверхности крафт-бумаги после оклейки резервуара следует проставлять мелом его заводской номер.

Перемещение и переворачивание резервуара в процессе очистки, огрунтовки и при наложении изоляционных покрытий производится с помощью башенного крана рабочими (такелажниками), обслуживающими башенный кран.

Состав работы

1. Очистка поверхности резервуара от грязи, ржавчины, окалины и пыли электрощеткой с гибким валом. 2. Огрунтовка поверхности резервуара праймером. 3. Раскрой бризола по размеру резервуара вручную ножом. 4. Перемотка и раскрой крафт-бумаги. 5. Подгонка бризола по месту для первого слоя изоляции. 6. Наложение первого слоя изоляции. 7. Подгонка бризола по месту второго слоя изоляции. 8. Наложение второго слоя изоляции. 9. Оклейка резервуара крафт-бумагой. 10. Очистка ведер от застывшей битумной массы.

Состав звена

Таблица 1

Наименование профессии	Рабочая емкость резервуара в $м^3$	
	2,1	4,2
Изолировщики-пленочники		
4 разр.	*2*	*2*
3 »	—	*1*

Нормы времени и расценки на 1 $м^2$ изолированной поверхности резервуара

Таблица 2

Емкость резервуара в $м^3$		Н. вр.	Расц.	№
общая	рабочая			
2,5	2,1	0,75	0—46,9	1
4,5	4,2	0,7	0—42,1	2

Нормы времени и расценки на 1 резервуар

Таблица 3

Рабочая емкость резервуара в $м^3$	Площадь изолируемой поверхности в $м^2$	Н. вр.	Расц.	№
2,1	13	9,8	6—13	1
4,2	20	14	8—42	2

Б. ВАРКА БИТУМНОЙ МАСТИКИ

Изолировщик-пленочник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 1 резервуар

Таблица 4

Рабочая емкость резервуара в $м^3$	Н. вр.	Расц.	№
2,1	2,1	1—17	1
4,2	3,4	1—89	2

В. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГРУНТОВКИ

Изолировщики-пленочники 3 разр. — 2

Нормы времени и расценки на 1 резервуар

Таблица 5

Рабочая емкость резервуара в $м^3$	Н. вр.	Расц.	№
2,1	0,037	0—02,1	1
4,2	0,056	0—03,1	2

§ 38-4-89. Изоляция водосборников (конденсатосборников)

А. ИЗОЛЯЦИЯ

Указания по производству работ

Изоляционное покрытие на поверхность частей водосборника (см. рис. 21) накладывается в два слоя в такой последователь-

ности: вначале на донышко и крышку корпуса, затем на верхнюю часть корпуса, а после переборачивания водосборника — на нижнюю часть и на трубку.

Наложение изоляции производят на специальных козлах с переворачиванием водосборника вручную.

Изоляция водосборников должна производиться партиями по нескольку штук.

Состав работы

1. Укладка водосборника на козлы. 2. Очистка поверхности водосборника от грязи, ржавчины, окалины и пыли электрощеткой. 3. Огрунтовка поверхности водосборника праймером. 4. Раскрой бризола по размерам водосборника вручную. 5. Подгонка заготовок бризола по месту. 6. Наложение первого и второго слоев изоляционных покрытий с переворачиванием водосборника. 7. Оклейка изолированных поверхностей водосборника крафт-бумагой с раскроем вручную.

Норма времени и расценка на 1 водосборник

Таблица 1

Состав звена	Н. вр.	Расц.
Изолировщики-пленочники *4 разр.—1* *3 » —1*	1,75	1—03

Б. ВАРКА БИТУМНОЙ МАСТИКИ

Норма времени и расценка на 100 водосборников

Таблица 2

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Изолировщик-пленочник 3 разр.	6,9	3—83

В. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГРУНТОВКИ

Норма времени и расценка на 100 водосборников

Таблица 3

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Изолировщики-пленочники 3 разр.—2	0,11	0—06,1

Раздел V
РАЗНЫЕ РАБОТЫ

§ 38-4-90. Изготовление рам (постаментов) под насосы и электродвигатели

Состав работы

1. Разметка листовой и профильной стали. 2. Очистка деталей после газовой резки. 3. Разметка и сверление отверстий на приводном станке. 4. Гнутье деталей. 5. Сборка рамы с подгонкой и придерживанием при прихватке.

Состав звена

Слесарц-сантехники 4 разр. — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 100 *кг*

Вес металлоконструкций в *кг* до	Н. вр.	Расц.	№
70	3,9	2—30	1
100	3,1	1—83	2
200	2,5	1—48	3

§ 38-4-91. Изготовление скользящих опор для трубопроводов

А. ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ

Состав работы

1. Разметка деталей. 2. Зачистка окалины на деталях после газовой вырезки. 3. Сборка деталей с подгонкой и поддерживанием при электроприхватке.

Состав звена

а) Для трубопроводов диаметром до 200 *мм*
Слесарь-сантехник 4 разр.

б) Для трубопроводов диаметром свыше 200 *мм*
Слесарц-сантехники 4 разр. — 2

Нормы времени и расценки на 100 опор

Таблица 1

Для трубопровода диаметром в *мм* до	Вид основания опор				
	стальное		бетонное		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
50	16	10—00	29	18—13	1
100	20	12—50	38	23—75	2
200	27	16—88	44	27—50	3
300	32	20—00	50	31—25	4
400	40	25—00	61	38—13	5
500	44	27—50	65	40—63	6
600	51	31—88	72	45—00	7
	а		б		№

Б. ИЗ ШВЕЛЛЕРА

Состав работы

1. Разметка деталей по шаблону. 2. Зачистка деталей после газовой резки. 3. Сборка деталей с поддерживанием при прихватке.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 опор

Таблица 2

№ швеллера	Н. вр.	Расц.	№
10—12	6,1	3—81	1
14—16	7,8	4—88	2
18—20	9,5	5—94	3
22—24	12	7—50	4

§ 38-4-92. Изготовление кронштейнов с хомутами для крепления труб диаметром 15—50 мм

Указания по производству работ

Кронштейны (рис. 67) для крепления на стенах здания труб диаметром 15—50 *мм* изготовляются из угловой стали размером 25×25 *мм*, а хомуты к ним — из круглой стали диаметром 6 *мм*.

Резка угловой и круглой стали длиной соответственно 250 *мм* и 100—270 *мм* производится по упору на пресс-ножницах, на этих же пресс-ножницах выполняется и косая резка полки уголка.

На прессе выдавливаются два отверстия в полке кронштейна для установки хомута. Заусенцы на торцах угловой и круглой стали снимаются на станке с наждачным кругом.

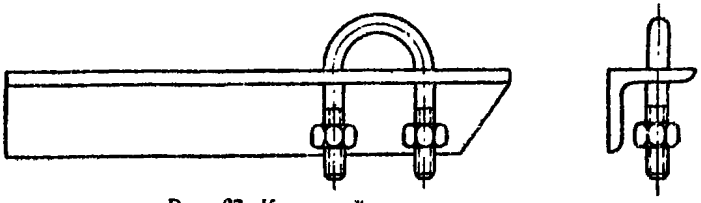


Рис. 67. Кронштейны с хомутами

Заготовки из круглой стали выправляются молотком на стальном листе, уложенном на верстак. Нарезка резьбы на заготовках хомутов из круглой стали производится на болтонарезном станке при скорости вращения шпинделя 75 *об/мин* с охлаждением режущего инструмента мыльной эмульсией. Длина резьбы одного конца должна быть 20 *мм* (14 ниток). Резьба нарезается с обоих концов прутка.

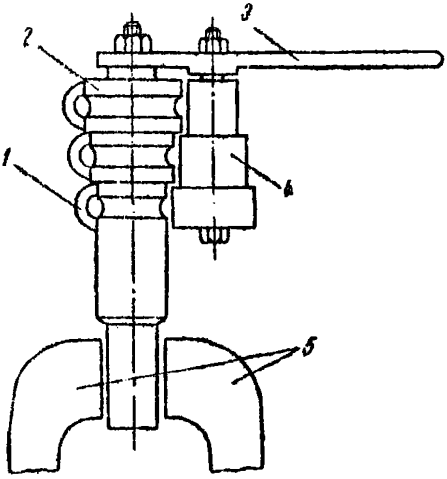


Рис. 68. Приспособление для гнутья хомутов

1 — упорная скоба; *2* — неподвижные ролики; *3* — рукоятка; *4* — подвижные ролики; *5* — губки параллельных тисков

Хомуты гнутся на приспособлении (рис. 68), которое закреплено губках параллельных тисков. Для гнутья стержень с нарезанными на обоих концах резьбами вставляется в отверстие приспособления до упора и гнется поворотом рукоятки (на рис. 68 упор не показан).

Комплектование кронштейнов хомутами производится на верстаке. Хомут устанавливается в отверстия кронштейна, на концы хомута навертываются гайки.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работы	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Резка угловой стали	100 кронштейнов	0,4	0—25	1
Косая резка одной полки заготовки из угловой стали		0,21	0—13,1	2
Выдавливание в полке уголка двух отверстий для установки хомута		0,21	0—13,1	3
Снятие заусенцев на торцах заготовок из угловой стали		0,21	0—13,1	4
Итого		1,03	0—64,3	5
Резка круглой стали	100 хомутов	0,18	0—11,3	6
Выправка заготовок из круглой стали		0,81	0—50,6	7
Снятие заусенцев на концах заготовок из круглой стали		0,63	0—39,4	8
Нарезка резьб на концах заготовки из круглой стали		1,3	0—81,3	9
Гнутье хомутов		0,47	0—29,4	10
Итого		3,39	2—12	11
Комплектование кронштейнов хомутами	100 кронштейнов с хомутами	1,1	0—68,8	12
Всего		5,52	3—45,1	13

§ 3С-4-93. Изготовление хомутов для крепления труб диаметром 50—400 мм

Состав работы

1. Разметка стали. 2. Резка стали на пресс-ножницах. 3. Гнутье хомутов на приспособлении. 4. Сверление отверстий на станке.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 1 хомут

Хомуты для крепления труб диаметром в *мм* до	Материал хомута						
	полосовая сталь размером в *мм*				круглая сталь диаметром в *мм*		
	40×5	50×8 50×5 90×6	65×10, 100×8	120×10 160×12 160×14	16	19 и более	
100	0,24 0—15	0,29 0—18,1	0,35 0—21,9	0,39 0—24,4	0,19 0—11,9	0,23 0—14,4	1
200	0,29 0—18,1	0,33 0—20,6	0,39 0—24,4	0,44 0—27,5	0,22 0—13,8	0,26 0—16,3	2
300	0,34 0—21,3	0,38 0—23,8	0,45 0—28,1	0,52 0—32,5	0,25 0—15,6	0,31 0—19,4	3
400	0,38 0—23,8	0,45 0—28,1	0,49 0—30,6	0,61 0—38,1	0,3 0—18,8	0,36 0—22,5	4
	а	б	в	г	д	е	№

§ 38-4-94. Изготовление газовых пробок для трубопроводов

Токарь 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 пробок

Состав работы	Пробки для трубопроводов диаметром в *мм* до	
	20	25
1. Выточка из круглой стали заготовки для пробки 2. Нарезка короткой резьбы на токарном станке	4,2 2—33	6,6 3—66
	а	б

§ 38-4-95. Изготовление инвентарных стальных заглушек для трубопроводов

Состав работы

1. Разметка заглушек по шаблону. 2. Зачистка кромок после газовой вырезки. 3. Сверление отверстий для болтов на приводном станке.

Состав звена

Слесари-сантехники 4 разр. — 1
» 3 » — 1

Нормы времени и расценки на 1 заглушку

Толщина стали заглушек в *мм*	Заглушки для трубопроводов диаметром в *мм* до						
	125	200	300	400	500	600	
5	0,25 0—14,8	0,32 0—18,9	0,44 0—26	0,57 0—33,6	0,69 0—40,7	0,83 0—49	1
13	0,32 0—18,9	0,38 0—22,4	0,53 0—31,3	0,69 0—40,7	0,84 0—49,6	0,96 0—56,6	2
	а	б	в	г	д	е	№

Примечание. При изготовлении заглушек без сверления отверстий Н. вр. и Расц. умножать на 0,5.

§ 38-4-96. Изготовление круглых фланцев из листовой стали для трубопроводов

Нормы времени и расценки на 100 фланцев

Состав работы	Состав рабочих	Фланцы для трубопроводов диаметром в *мм* до						
		50	80	100	150	200	250	
		Толщина листовой стали в *мм* до						
		20	24	26	28	28	30	
Разметка фланца на листовой стали циркулем по наружному и внутреннему диаметрам с накерниванием центра для вырезки газом	*Слесарь-сантехник 4 разр.*	0,77 0—48,1	0,96 0—60	1,35 0—84,4	1,5 0—93,8	1,8 1—13	2 1—25	1
Очистка заготовки фланца от окалины и брызг после вырезки	*Слесарь-сантехник 2 разр.*	1,65 0—81,3	1,9 0—93,7	2,4 1—18	3,3 1—63	4 1—97	4,5 2—22	2
Обточка фланца на токарном станке по наружному и внутреннему диаметрам (со снятием фасок) и зеркала фланца с прорезкой рисок	*Токарь 3 разр.*	12 6—66	16 8—88	21 11—66	24 13—32	29 16—10	34 18—87	3
		а	б	в	г	д	е	№

§ 38-4-97. Разметка и сверление отверстий в стальных фланцах для трубопроводов

А. РАЗМЕТКА ОТВЕРСТИЙ

Состав работы

1. Разметка отверстий во фланце по готовому шаблону. 2. Накернивание мест сверления.

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 фланцев

Таблица 1

Число отверстий во фланце	Н. вр.	Расц.	№
4	4,8	3—00	1
8	6,2	3—88	2
12	7,3	4—56	3
16	9	5—63	4
20	10,5	6—56	5

Б. СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ

Состав работы

1. Установка фланца на вертикально-сверлильном станке. 2. Сверление отверстий на приводном станке по готовой разметке. 3. Снятие фланца со станка.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 фланцев

Таблица 2

Фланец для трубопроводов диаметром в *мм* до	Условное давление в *кгс/см²*			
	6	10	25	
25	4,8 3—66	5,2 2—89	7,2 4—00	1
50	6,1 3—39	8 4—44	12,5 6—94	2

Продолжение табл. 2

Фланец для трубопроводов диаметром в мм до	Условное давление в кгс/см²			
	6	10	25	
80	8 / 4—44	13 / 7—22	20 / 11—10	3
100	9,5 / 5—27	15 / 8—33	22 / 12—21	4
125	16 / 8—88	17,5 / 9—71	26 / 14—43	5
150	17,5 / 9—71	20 / 11—10	30 / 16—65	6
175	19 / 10—55	22 / 12—21	33 / 18—32	7
200	21 / 11—66	25 / 13—88	37 / 20—54	8
250	27 / 14—99	31 / 17—21	45 / 24—98	9
300	31 / 17—21	35 / 19—43	52 / 28—86	10
350	35 / 19—43	41 / 22—76	59 / 32—75	11
400	43 / 23—87	48 / 26—64	70 / 38—85	12
500	48 / 26—64	57 / 31—64	85 / 47—18	13
600	57 / 31—64	67 / 37—19	99 / 54—95	14
	а	б	в	№

Примечания. 1. При сверлении отверстий на радиально-сверлильном станке Н. вр. и Расц. умножать на 0,7.

2. При сверлении отверстий во фланцах пакетами Н. вр. и Расц. умножать на 0,8.

§ 38-4-98. Сверление проходного отверстия с нарезкой резьбы в контрфланце ребристой трубы

Слесарь-сантехник 4 разр.

Нормы времени и расценки на 100 фланцев

Состав работы	Диаметр отверстий для труб в *мм*		
	15	20	25
1. Разметка по шаблону отверстия в контрфланце. 2. Сверление проходного отверстия на вертикально-сверлильном станке. 3. Нарезка резьбы в проходном отверстии контрфланца метчиком на вертикально-сверлильном станке	2,8 1—75	3,2 2—00	4,7 2—94
	а	б	в

§ 38-4-99. Сверление отверстий диаметром 32 *мм* в отъемных спинках чугунных эмалированных раковин

В спинках раковин, поступающих с завода, часто имеется одно отверстие (для подводки холодной воды). Для монтажа на большинстве объектов требуются два отверстия (для подводок холодной и горячей воды). Поэтому в спинках сверлятся два дополнительных отверстия по обе стороны имеющегося.

Указания по производству работ

Места сверления отверстий на чугунных эмалированных спинках раковин размечают по шаблону чернилами.

Сверление отверстий производится на вертикально-сверлильном станке. Каждое отверстие сверлится за два прохода. Сначала сверлятся отверстия во всех спинках одной партии сверлом диаметром 24 *мм*, затем устанавливается сверло диаметром 32 *мм* и все отверстия рассверливаются.

Состав работ

а) При разметке отверстий

1. Наложение шаблона на спинку раковины. 2. Разметка отверстий. 3. Снятие шаблона.

б) При сверлении отверстий

1. Установка и закрепление спинки раковины на столе станка. 2. Сверление двух отверстий диаметром 24 *мм* с переключе-

нием станка и передвижением спинки на столе станка. 3. Освобождение спинки и укладка ее в сторону. 4. Установка и закрепление спинки раковины на столе станка. 5. Рассверливание отверстий до диаметра 32 *мм*. 6. Освобождение спинки и относка ее в сторону.

Нормы времени и расценки на 100 спинок

Вид работ	Состав звена	Н. вр.	Расц.	№
Разметка отверстий	*Слесарь-сантехник 4 разр.*	0,67	0—41,9	1
Сверление отверстий	*Слесарь-сантехник 3 разр.*	4,6	2—55	2

Примечание. На снятие заводской упаковки (разворачивание бумаги) принимать: *слесарь-сантехник 2 разр.* Н. вр. 0,58 *чел.-часа*, Расц. 0—28,6 на 100 спинок.

§ 38-4-100. Обработка заготовок чугунных проходных радиаторных пробок на токарном станке

Токарь 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 пробок

Состав работ	Глубина сверления в *мм*				
	18		35		
	Отверстия для труб диаметром в *мм*				
	20	25	20	25	
Сверление проходного отверстия	1,1 / 0—61,1	1,5 / 0—83,3	2,7 / 1—50	3,6 / 2—00	1
Нарезка внутренней резьбы метчиком	1,2 / 0—66,6	1,45 / 0—80,5	1,3 / 0—72,2	1,55 / 0—86	2
Проточка наружной поверхности и нарезка резьбы	3,7 / 2—05				3
	а	б	в	г	№

§ 38-4-101. Обработка фитингов

Указания по производству работ

Фитинги обрабатываются:

а) на приводных станках (метчиками) — для исправления резьбы;

б) на токарном станке за один прием — для торцовки плоскостей и снятия фасок у муфт (с двух сторон) и контргаек (с одной стороны);

в) на сверлильном станке — для снятия фасок у тройников, крестовин и угольников.

Состав звена

а) При прогонке резьбы

Слесарь-сантехник 4 разр.

б) При снятии фасок у угольников, тройников и крестовин.

Слесарь-сантехник 3 разр.

в) При сортировке фитингов

Слесарь-сантехник 2 разр.

г) При торцовке и снятии фасок у муфт и контргаек

Токарь 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 деталей

Наименование работ	Обрабатываемая деталь	Фитинги для трубопроводов диаметром в мм до			
		20	32	50	
Прогонка резьбы	Муфты	0,78 0—48,8	0,84 0—52,5	1,65 1—03	1
	Контргайки	0,3 0—18,8	0,61 0—38,1	0,9 0—56,3	2
	Угольники	0,78 0—48,8	1,2 0—75	2 1—25	3
	Тройники	1,5 0—93,8	2,2 1—38	3,8 2—38	4
	Крестовины	1,85 1—16	2,7 1—69	4,1 2—56	5

Продолжение

Наименование работ	Обрабатываемая деталь	Фитинги для трубопроводов диаметром в мм до			
		20	32	50	
Торцовка и снятие фасок	Муфты	0,57 / 0—31,6	0,57 / 0—31,6	0,96 / 0—53,3	6
	Контргайки	0,34 / 0—18,9	0,34 / 0—18,9	0,53 / 0—29,4	7
Снятие фасок	Угольники	0,37 / 0—20,5	0,37 / 0—20,5	0,91 / 0—50,5	8
	Тройники	0,61 / 0—33,9	0,61 / 0—33,9	1,45 / 0—80,5	9
	Крестовины	0,89 / 0—49,4	0,89 / 0—49,4	2,3 / 1—28	10
Сортировка	Фитинги всех видов	0,25 / 0—12,3	0,25 / 0—12,3	0,25 / 0—12,3	11
		а	б	в	№

§ 38-4-102. Изготовление защитных гильз из кровельной стали для трубопроводов диаметром до 32 *мм*

Состав работы

1. Разметка и резка листовой стали вручную. 2. Выкатка гильзы вручную на оправке.

Норма времени и расценка на 100 гильз

Наименование профессии	Н. вр.	Расц.
Слесарь-сантехник 2 разр.	4,6	2—27

§ 38-4-103. Изготовление стальных бирок

Слесарь-сантехник 2 разр.

Норма времени и расценка на 100 бирок

Состав работы	Н. вр.	Расц.
1. Разметка и вырезка бирки из кровельной стали. 2. Нанесение на бирку цифр и букв	1,55	0—76,4

§ 38-4-104. Комплектование болтов гайками

Слесарь-сантехник 2 разр.

Норма времени и расценка на 100 болтов

Состав работы	Н. вр.	Расц.
1. Подбор болта и гайки. 2. Навертывание гайки на болт	0,63	0—31,1

§ 38-4-105. Насечка коронки шлямбура

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 шлямбуров

Способ насечки	Н. вр.	Расц.	№
Вручную	16,5	9—16	1
Приводным прессом	2,5	1—39	2

§ 38-4-106. Изготовление прокладок для фланцевых соединений трубопроводов

А. НА СВЕРЛИЛЬНОМ СТАНКЕ

Состав работы

1. Установка приспособлений на станок. 2. Изготовление прокладок с отноской в сторону. 3. Уборка отходов.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 прокладок

Таблица 1

Прокладки для трубопроводов диаметром в *мм* до	Материал прокладок						
	картон		асбест или резина		клингерит или паронит		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
80	1,3	0—72,2	1,6	0—88,8	2,3	1—28	1
125	1,8	0—99,9	2,3	1—28	2,8	1—55	2
200	2,5	1—39	3,1	1—72	3,8	2—11	3
250	2,9	1—61	3,7	2—05	4,9	2—72	4
300	3,5	1—94	4,5	2—50	5,7	3—16	5
350	4,1	2—28	5,3	2—94	6,8	3—77	6
400	4,9	2—72	6,2	3—44	7,7	4—27	7
	а		б		в		№

Примечание. На изготовление радиаторных прокладок из картона принимать Н. вр. 0,74 *чел.-часа*, Расц. 0—41,1 на 100 прокладок.

Б. ВРУЧНУЮ

Состав работы

1. Разметка прокладок по шаблону. 2. Вырезка прокладок с помощью ножа или вырубка зубилом. 3. Уборка отходов и готовых прокладок.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 прокладок

Таблица 2

Прокладки для трубопроводов диаметром в *мм* до	Материал прокладок						
	картон		асбест или резина		клингерит или паронит		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
80	3,6	2—00	3,7	2—05	4,2	2—33	1
125	7,1	3—94	5,6	3—11	6,5	3—61	2
200	8,6	4—77	8,5	4—72	9,5	5—27	3
250	10,5	5—83	10,5	5—83	11,5	6—38	4
300	12	6—66	12,5	6—94	14,5	8—05	5
350	14,5	8—05	14,5	8—05	17	9—44	6
400	15,5	8—60	16,5	9—16	18	9—99	7
500	19	10—55	20	11—10	22	12—21	8
600	24	13—32	25	13—88	29	16—10	9
	а		б		в		№

Примечание. На изготовление 100 резиновых прокладок для ревизий принимать:

а) при диаметре ревизии 50 *мм* Н. вр. 4 *чел.-часа*, Расц. 2—22;

б) при диаметре ревизии 100 *мм* Н. вр. 9,1 *чел.-часа*, Расц. 5—05

§ 38-4-107. Комплектование сгонов

Указания по производству работ

Сгоны, муфты и контргайки должны иметь чистую и полную резьбу. Резьба с сорванными или неполными нитками общей длиной более 10% в пределах рабочей части соединений для комплектования не допускается.

Применяемые для комплектования муфты должны быть оторцованы с одной стороны, а контргайки должны иметь фаски.

Состав работы

1. Подбор муфт и контргаек. 2. Навертывание контргаек и муфт на длинную резьбу сгона вручную.

Слесарь-сантехник 3 разр.

Нормы времени и расценки на 100 сгонов

Вид комплектования	Диаметр сгонов в *мм* до			
	20	32	50	
Контргайкой и муфтой	1 0—55,5	1,3 0—72,2	1,8 0—99,9	1
Контргайкой	0,75 0—41,6	0,98 0—54,4	1,35 0—74,9	2
	а	б	в	№

§ 38-4-108. Перемещение в мастерских при помощи тельфера или кран-балки материалов и изделий весом до 3 т

Указания по производству работ

Перемещение грузов следует выполнять с соблюдением правил техники безопасности и предосторожности против повреждения как самого груза, так и находящегося в зоне перемещения оборудования.

Укладка материалов и изделий после их перемещения должна обеспечивать хорошую видимость маркировки (бирок, трафаретов и др.), а также возможность осмотра груза на месте его укладки и удобства его последующих перемещений.

Состав работы

1. Строповка и подъем груза. 2. Перемещение груза. 3. Опускание и укладка. 4. Расстроповка. 5. Перемещение тельфера или кран-балки к месту строповки груза (вхолостую).

Слесарь-сантехник 2 разр.

Нормы времени и расценки на 100 грузовых мест

Расстояние перемещения	Н. вр.	Расц.	№
До 25 *м*	12,5	6—16	1
Добавлять на каждые следующие 5 *м*	1,9	0—93,7	2

Зак 543 Подписано в печать 18/VI-72 г
Т. 600 экз. Размножено на ротапринте НИТХИБ.

gost.e-ecolog.ru