

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.  
Калашникова»  
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)  
Институт «Современные технологии машиностроения, автомобилестроения  
и металлургии»  
Кафедра «Машины и технология обработки металлов давлением и  
сварочное производство»

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

НА ТЕМУ: "Разработка технологии сборки и сварки корпуса и днища  
резервуара РВС 2000 куб.м. "

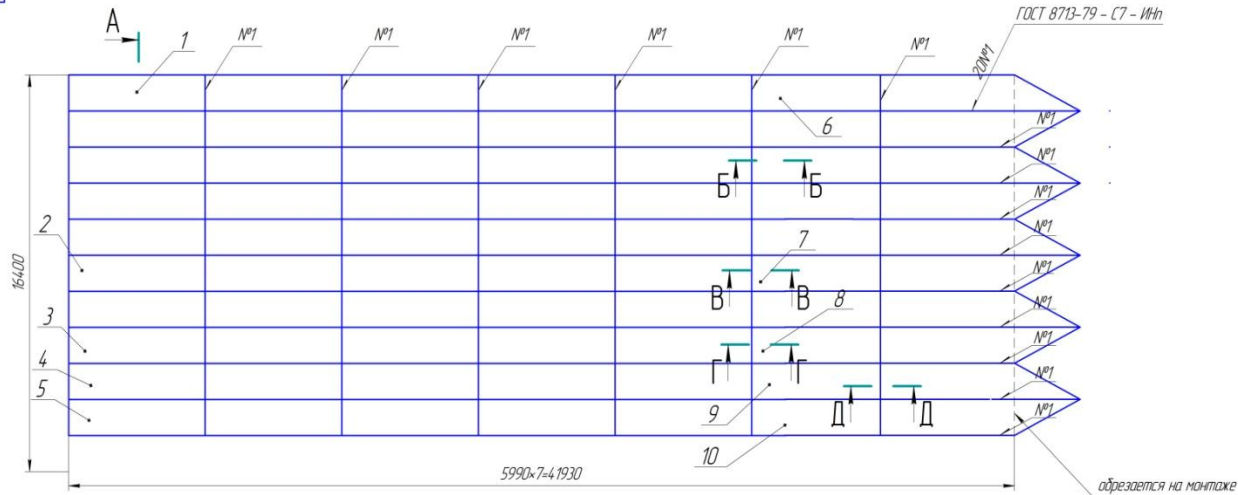
РУКОВОДИТЕЛЬ ВКР  
Старший преподаватель

Шулятьев М.И.

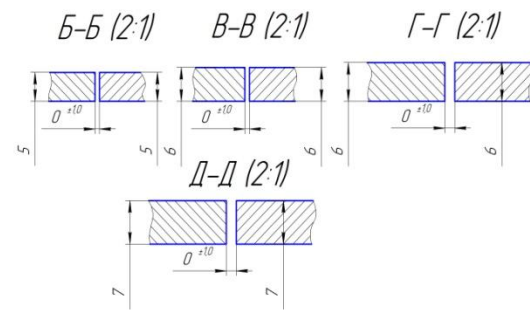
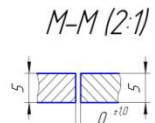
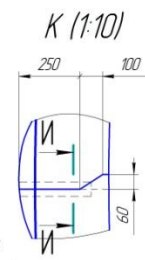
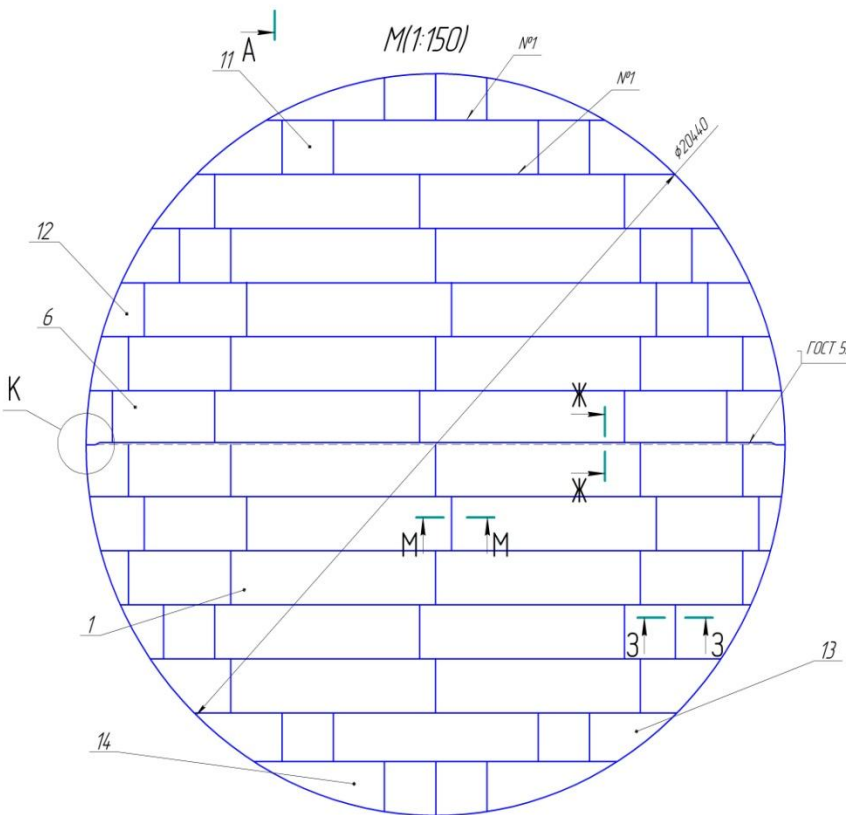
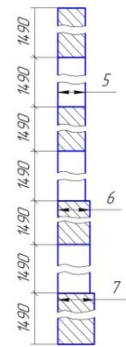
ВКР РАЗРАБОТАЛ  
СТУДЕНТ ГРУППЫ  
№ Б07-712-2зт

Аглиулшин Р.Р.

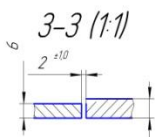
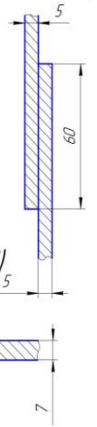
Цель проекта - разработка технологического процесса сборки и сварки  
стенки днища резервуара РВС 2200 м<sup>3</sup>, позволяющего повысить  
производительность труда, снизить материальные и энергетические  
затраты.



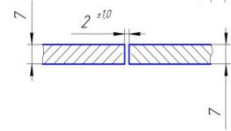
A-A (2:1)



Ж-Ж (1:1)

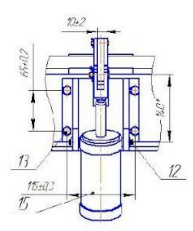
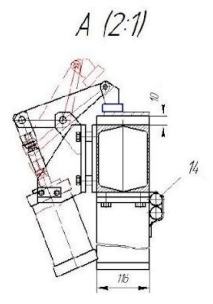
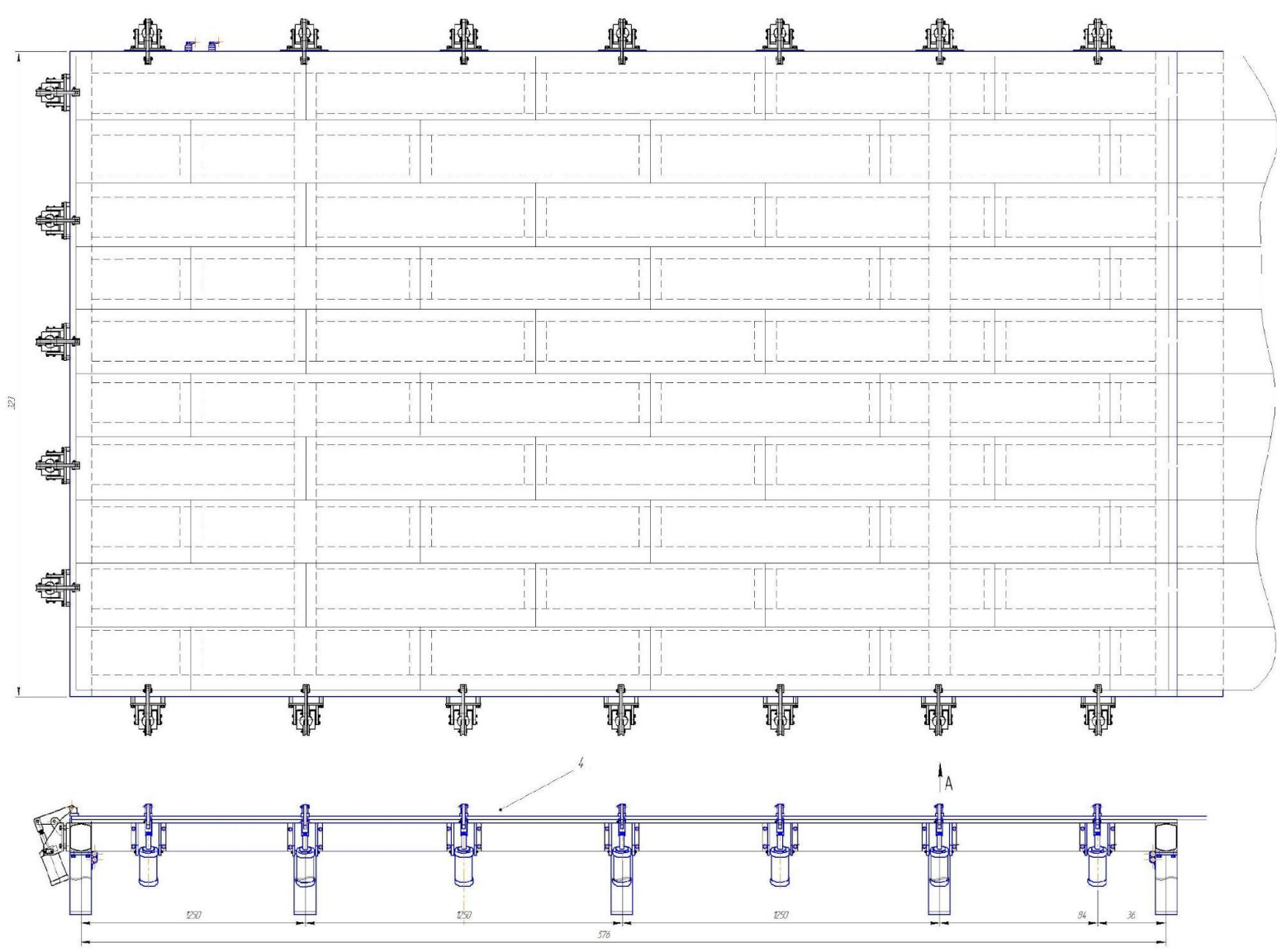


И-И (1:1)



- 1 Кромки, свариваемые встык, фрезеровать по 5 мм с каждой стороны
- 2 Поверхность кромок, а также прилегающие к ним зоны шириной 20 мм должны быть защищены от коррозии
- 3 Сварку на монтаже по ГОСТ 5264-80 производить электродами марки ЧОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75 (тип 34.2А)
- 4 Сварку в среде защитных газов по ГОСТ 14.771-76 вести сварочной проволокой СВ-08А ГОСТ 2245-70
- 5 Контроль производить визуальным методом, УЗД 100%
- 6 Трещины, поры, свищи, прожоги, несплавления и наплывы не допускаются. Допускаемая величина подреза - 5% от толщины, но не более 0,8 мм
- 7 Дефектные места заварить
- 8 Исправленные участки сварного шва должны быть подвергнуты повторному контролю.

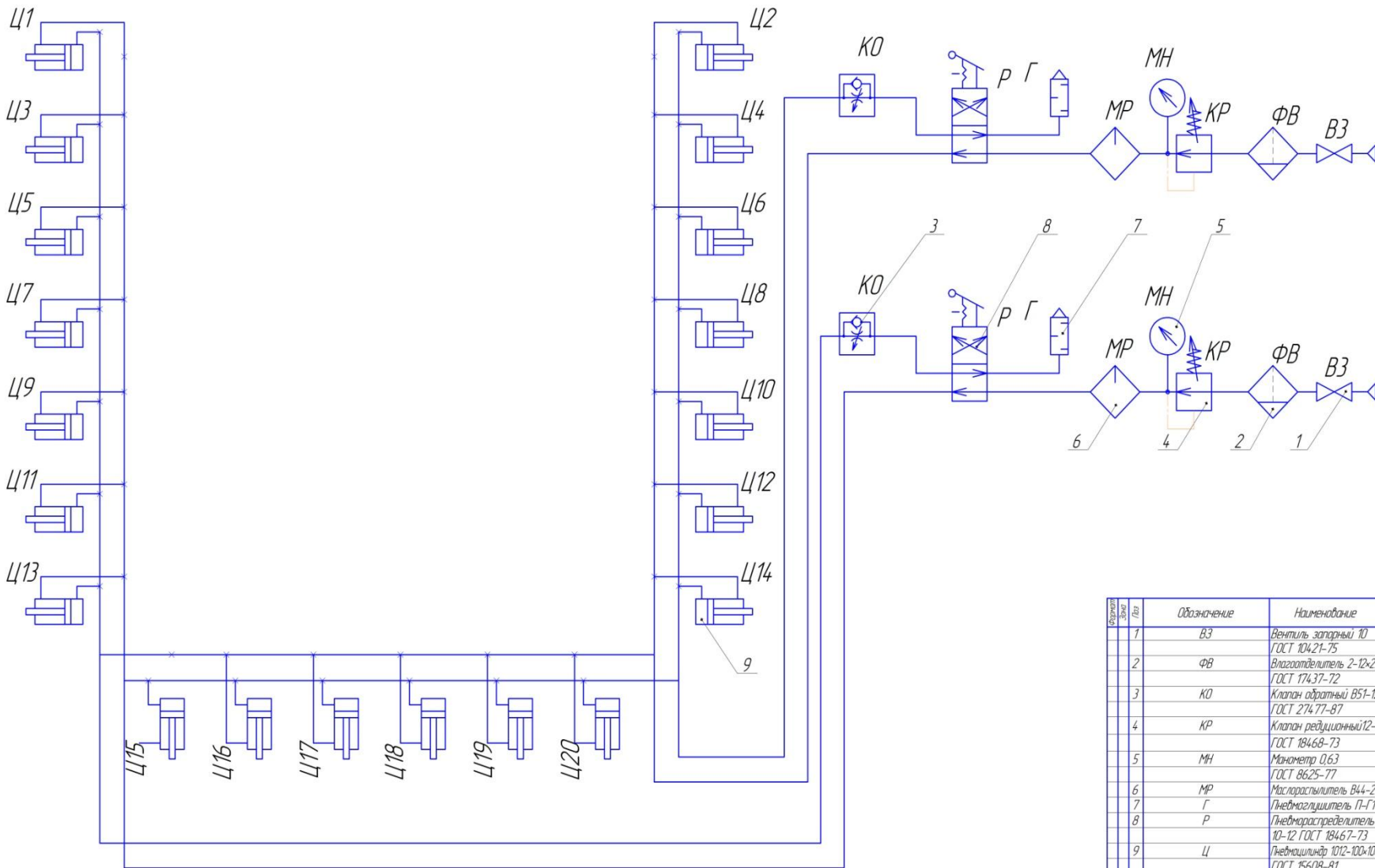
БКР 2017				
Исполн.	№ докум.	Дата	Лист	Масса
Проект	Корректировка		9/	56000 1:100
Деталь	Шпатель		Лист	1 Листов 7
Исполн.	Сварщик		Сталь	ВСт.Эсп5 ГОСТ 380-94
Чел.	Монтаж		Ил/ТУ	зр607-712-23т
Контроль			Формат А1	



- 1 Размер для справок
- 2 Диаметр стержня по ГОСТ 58912-114, 116, 111, 114/2
- 3 Предельно допустимая влажность воздуха Q63 МПа. Минимум согласно ГОСТ 3045-75

					<b>ВКР 15.03.01 735611301 СБ</b>		
Лист	Кол-во	Лист	Кол-во	Лист	Кол-во	Страниц	Масштаб
Резервуар	1	Корпус	1	Лист	1	1	1:1
Фундамент		Шпильки					
Коллектор							
Настенный							
Чел							
Подготовка для сборки сварки						Лист	Листов
стенки и днища резервуара							
<b>ИЖГТУ</b>							
Серия А1							

Лист 1 из 1



от пневмосети от пневмосети

Код	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	ВЗ	Вентиль запорный 10 ГОСТ 104-21-75	2	
2	ФВ	Влагодатель 2-12x25 ГОСТ 174.37-72	2	
3	КО	Клапан обратный В51-12 ГОСТ 274.77-87	2	
4	КР	Клапан редукционный 12-1 ГОСТ 184.68-73	2	
5	МН	Манометр 0.63 ГОСТ 86.25-77	2	
6	МР	Маслораспределитель В44-23	2	
7	Г	Пневмоглушитель П-Г11	2	
8	Р	Пневмораспределитель 10-12 ГОСТ 184.67-73	2	
9	Ц	Пневмоцилиндр 1012-100x100 ГОСТ 15608-81	4,2	

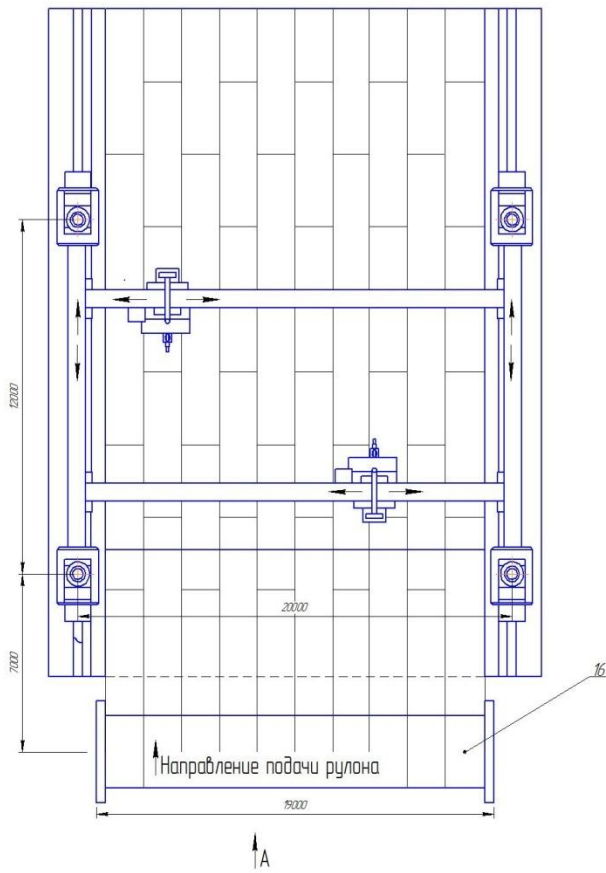
ВКР 15.03.01.735611301 СБ

Исполн.	М. Рощин	Дата	Изм.	Лист	Масса	Масштаб
Провер.	С. Сидоров			1		
Диз.	И. Иванов			Лист	Листов	1
Исполн.	С. Сидоров					
Мат.	М. Михайлов					

Принадлежит для сборки и сварки стенок и днища резервуара

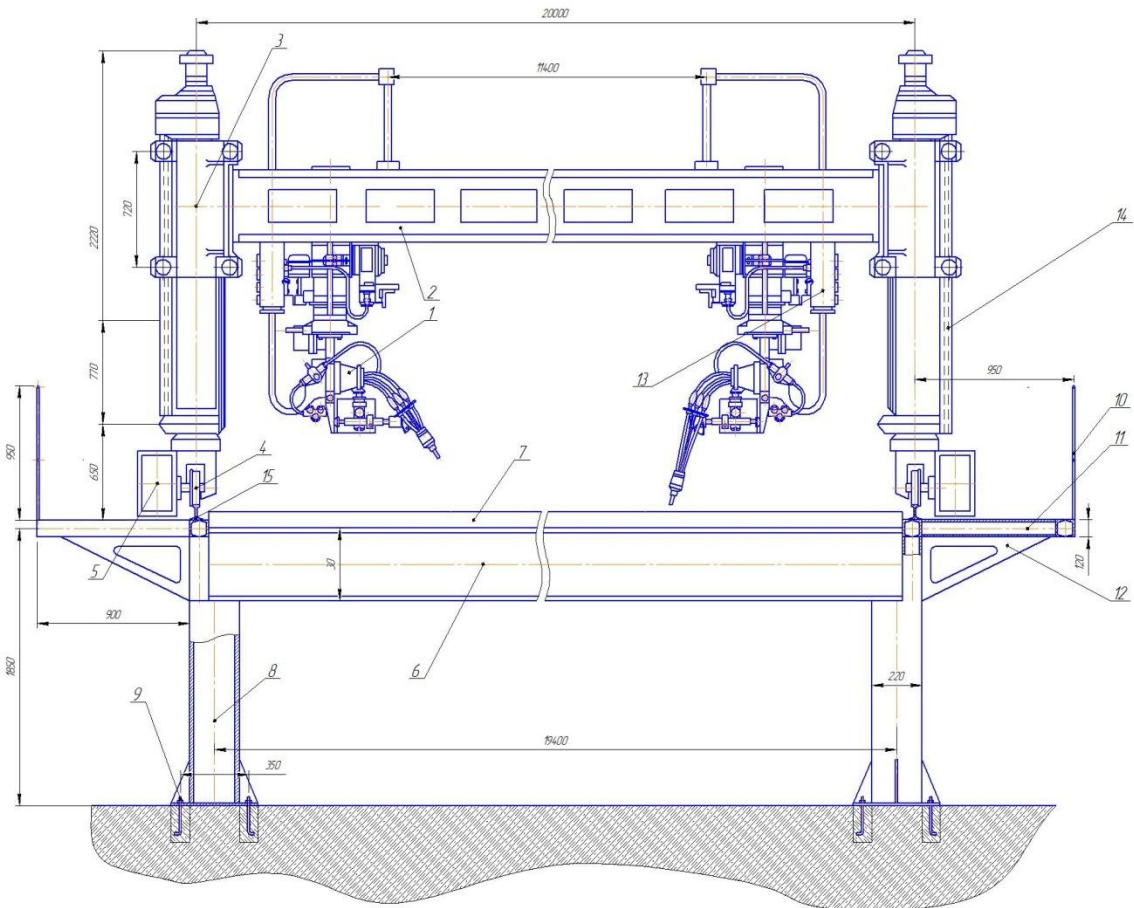
Сталь 20 комбинированные материалы

ИКТУ им. Капальникова  
Б 07-712-23м  
Формат А1



Сварочная колонна ПКс-2

Расстояние от оси колонны до осей электрода, мм	
наибольшее	8750
наименьшее	350
Угол поворота колонны, град	340
Диаметр свариваемых швов, мм	600-2000
Длина свариваемых приталиченных швов, мм не более	2000
Скорость подъема и опускания каретки с консолью, м/мин	2
Габариты, мм	20000*12000*3640
Масса, кг	7255



Сварочная автоматическая головка Lincoln Electric NA5

Диаметр электродной проволоки, мм	12-59
Скорость подачи проволоки, м/час	53-530
Скорость сварки, м/час	12-120
Маршевая скорость, м/час	990
Ход сварочной головки, мм	
горизонтальный	130
вертикальный	500
Угол наклона, град	0-45
Расход углекислого газа, л/мин	30
Масса электродной проволоки, кг	50

ВКР 15.03.01 735611301 СБ					
Дет.	Место	Лист	Итого	Листы	Всего
Сварочная колонна ПКс-2	Автоматическая	1	1	1	1
Сварочная головка NA5	Автоматическая	1	1	1	1
Сталь 20, сталь 245	Сталь	1	1	1	1
Инт ТУ от Колосникова от 16.07.712-2шт					
Фирма АТ					

Технологический процесс изготовления стенки днища резервуара РВС 2200 м<sup>3</sup> с учетом мелкосерийного производства, за основу взяты технологии изготовления типовых конструкций. При разработке учитывались особенности конструкции и эксплуатации изделия, а также предъявленные к ней требования.

Технологии изготовления типовых конструкций помогли в изучении характера соединений детали, но выбор сварки производился без учета рекомендаций при изготовлении типовых конструкций, так как в них применяется новое технологичное оборудование и передовые решения в сварке. Проведенный анализ вариантов позволил изучить достоинства и недостатки различных способов резки, сварки, уменьшения сварочных деформаций, разнообразие и возможности сварочного оборудования и оснастки. Разработка технологического процесса заготовительных операций дал возможность познакомиться с некоторыми особенностями и приемами при резке, фрезеровке, рубке металла и с соответствующим оборудованием.

Разработка технологического процесса сборочно-сварочных операций: позволил изучить способы и особенности установки и закрепления детали, последовательность и характер выполнения каждой операции, свойства применяемых материалов, а также методику определения параметров режима, который позволяет получить соединения требуемого качества. Изучение методов дефектоскопии показало каким образом осуществляется контроль сварных соединений, в чем преимущества и недостатки того или иного способа, возможности аппаратуры и характера ее работы.

Таким образом разработка технологии сборки и сварки процесса изготовления стенки днища резервуара РВС 2200 м<sup>3</sup> позволила изучить характер, особенности механизации и автоматизации мелкосерийного производства и работу различного оборудования.