

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  
**САМАРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина**

**Отборочный этап конкурса профессионального мастерства**  
**среди обучающихся профессиональных образовательных организаций**  
**Самарской области по компетенции "Сварочные технологии"**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

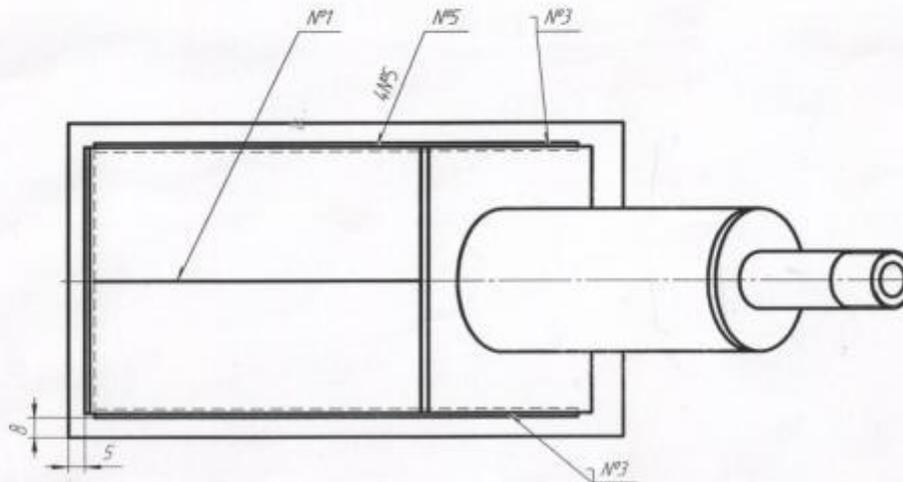
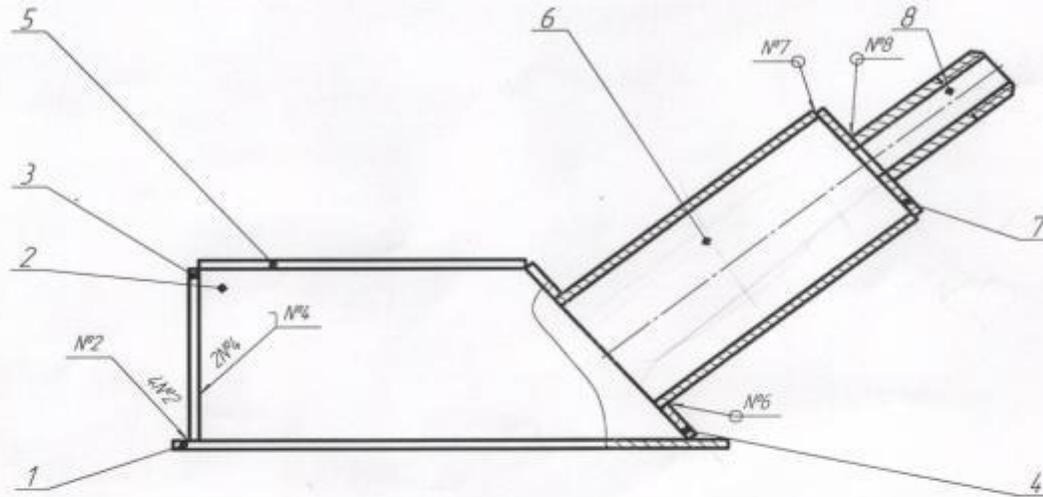
**САМАРА, 2016г.**

Эксперты - разработчики:

1. Шарамков Сергей Юрьевич, т. 8-987-159-66-07
2. Филиппов Юрий Викторович, т. 8-964-985-65-64

# Модуль 1

Однимета 2015



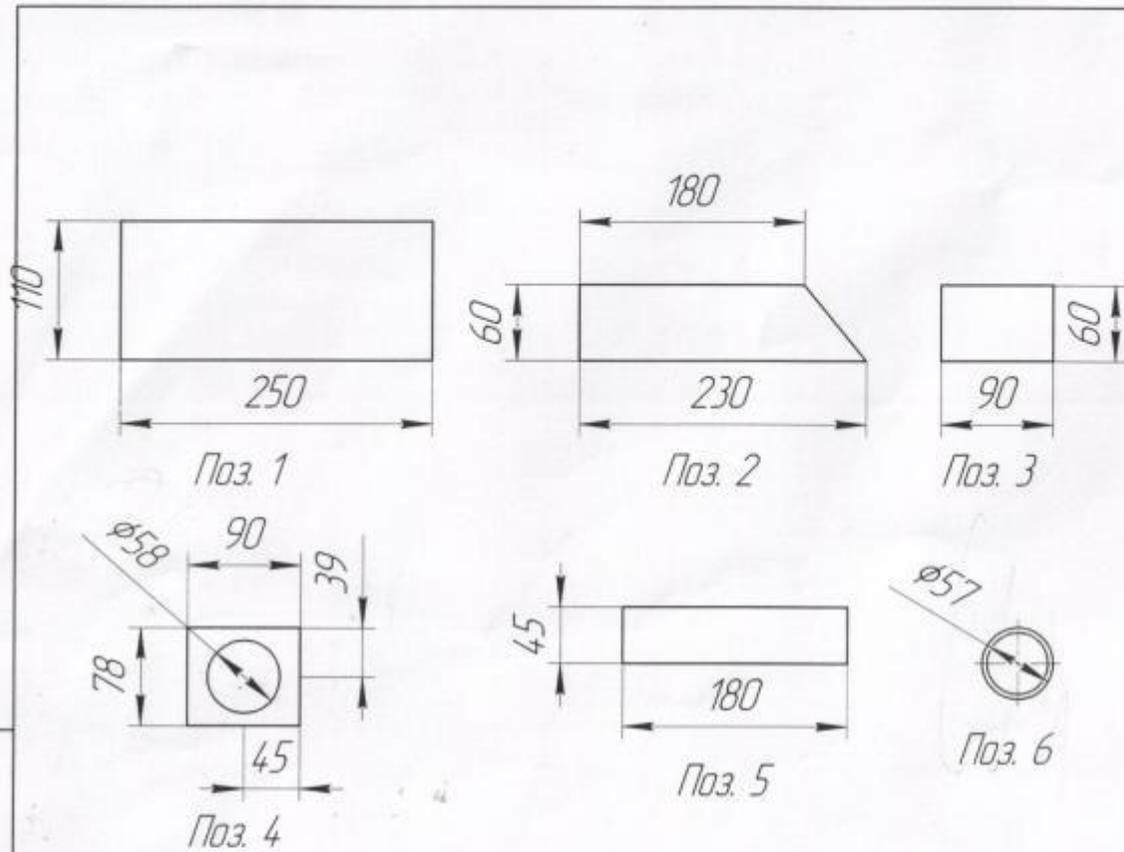
Приработки выполнять ручной дуговой сваркой электродами в любом положении.

- №1 ГОСТ 5264-80-С1
- №2 ГОСТ 5264-80-Т1-3
- №3 ГОСТ 5264-80-У4
- №4 ГОСТ 5264-80-У4
- №5 ГОСТ 5264-80-У4
- №6 ГОСТ 5264-80-Т1-3
- №7 ГОСТ 5264-80-У4
- №8 ГОСТ 5264-80-Т6-3

				Вид сварки MMA 111			
				Узел сварной №1			
				Ст3 ГОСТ 380-71			
				Листов 1			

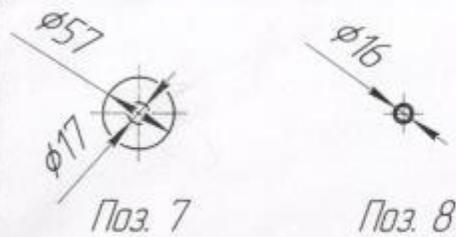
Листов 1

Формат А2



Обоз	Кол	Материал	Размеры
1	1	Углеродистая сталь	Пластина 250x110x3
2	2	Углеродистая сталь	Пластина 230x60x180x3
3	1	Углеродистая сталь	Пластина 90x60x3
4	1	Углеродистая сталь	Пластина 90x78x3
5	2	Углеродистая сталь	Пластина 180x45x3
6	1	Углеродистая сталь	Труба 57x4 100мм
7	1	Углеродистая сталь	Пластина 57x3 отв. 17
8	1	Углеродистая сталь	Труба 16x2 50мм

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вид сварки ММА 111

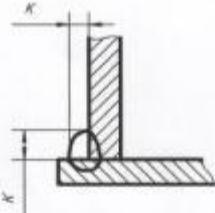
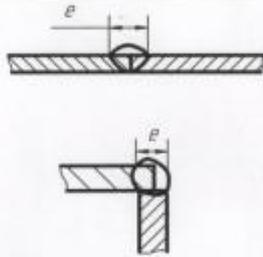
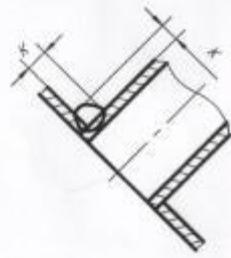
Узел сварной №1

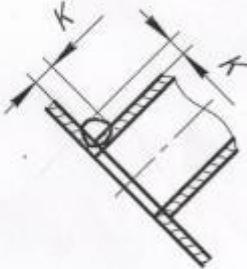
Стадия	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

СтЗ ГОСТ 380-71

## Последовательность операций

№ п/п	Эскизы узлов	Последовательность операций	Оборудование, инструмент, приспособление
1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Собрать и прихватить между собой деталь №1 и детали №2, №3, №4</li> <li>2 Зачистить прихватки от шлака</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды, угольник, линейка, чертилка, молоток.</li> <li>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>
2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Собрать и прихватить между собой две детали №5 и детали №2, №3, №4</li> <li>2 Зачистить прихватки от шлака</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды, линейка, молоток.</li> <li>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>
3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Собрать и прихватить между собой деталь №6 и деталь №7</li> <li>2 Зачистить прихватки от шлака</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды, молоток.</li> <li>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>
4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Собрать и прихватить между собой деталь №8 и деталь №7</li> <li>2 Зачистить прихватки от шлака</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды, молоток, угольник</li> <li>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>
5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Собрать и прихватить между собой деталь №6 и деталь №4</li> <li>2 Зачистить прихватки от шлака</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды, молоток, угольник</li> <li>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>

№ п/п	Эскизы узлов	Последовательность операций	Оборудование, инструмент, приспособление
6		<p>1 Сварить между собой деталь №1 и детали №2, №3, №4 в нижнем положении шва</p> <p>2 Зачистить сварные швы от шлака</p> <p><math>k=3</math> мм</p>	<p>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</p> <p>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</p>
7		<p>1 Сварить между собой две детали №5 и детали №2, №3, №4 в нижнем положении шва</p> <p>2 Зачистить сварные швы от шлака</p> <p><math>e=10</math> мм</p>	<p>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</p> <p>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</p>
8		<p>1 Сварить между собой деталь №3 и деталь №2 в вертикальном положении шва</p> <p>2 Зачистить сварные швы от шлака</p>	<p>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</p> <p>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</p>
9		<p>1 Сварить между собой деталь №4 и деталь №2 в наклонном положении шва</p> <p>2 Зачистить сварные швы от шлака</p> <p><math>e=10</math> мм</p>	<p>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</p> <p>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</p>
10		<p>1 Сварить между собой деталь №4 и деталь №6 без поворота</p> <p>2 Зачистить сварные швы от шлака</p> <p><math>k=3</math> мм</p>	<p>1 Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</p> <p>2 Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</p>

№ п/п	Эскизы узлов	Последовательность операций	Оборудование, инструмент, приспособление
11		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварить между собой деталь №7 и деталь №6 без поворота</li> <li>2. Зачистить сварные швы от шлака</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</li> <li>2. Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>
12		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварить между собой деталь №8 и деталь №7 без поворота</li> <li>2. Зачистить сварные швы от шлака</li> </ol> <p><math>k=3\text{мм}</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочный аппарат, маска, рабочий стол, электроды</li> <li>2. Шлакоотделитель, щетка металлическая, очки</li> </ol>

*Зачистить все сварные швы и сдать изделие экспертной комиссии*

*Время выполнения практического задания: 2 часа (120 мин.)*



**Оценочный лист**

*Узел сварной №1*

Участник (клеймо): \_\_\_\_\_

Проверяющие эксперты (ФИО, подпись) \_\_\_\_\_

Максимальное время 120 мин; Фактическое время \_\_\_\_\_

Максимальное количество баллов: 27

Название модуля	Суб-критерий	Описание дефекта	Пояснение	Оценка	Макс. оценка
Резервуар высокого давления	D5	1. Соответствуют ли зазоры требованиям НД?	В соответствии с ГОСТ 16037, ГОСТ 5264, ГОСТ 14771 (за каждое несоответствие снимается 0,5 балла)		2
		2. Соответствуют ли прихватки установленным требованиям?	Длина прихватки -15 мм, расположение: не допускаются на внутренней части конструкции; не должны иметь поверхностных трещин и пор (за каждую прихватку несоответствующего размера или расположения, либо содержащую дефекты снимается 0,5 балла)		
		3. Соблюдает ли сварщик все требования техники безопасности?	Использование средств защиты глаз, рук при зачистке шва, соблюдение требований электробезопасности и т.д. (за каждое нарушение снимается 0,5 балла)		
<b>Итого</b>					
Резервуар высокого давления	A5	1. Присутствуют ли в сварном шве трещины?	Не допускается (при обнаружении трещины баллы за модуль не начисляются)		15
		2. До конца ли заполнены все кратеры в сварном шве?	Глубина кратера $\leq 1,6$ мм (за каждый обнаруженный кратер, превышающий указанные размеры, отнимается 0,5 балла)		
		3. Имеются ли случайные пробои дуги?	Не допускается (за каждый обнаруженный прижог снимается 0,5 балла)		
		4. Весь ли шлак и брызги удалены из места соединений и примыкающих областей?	Должно быть удалено более 99% всего шлака и брызг (если удалены не все брызги и шлак, отнимается 0,5 балла)		
		5. Наблюдаются ли на поверхности сварного шва следы шлифования или других приемов удаления металла?	Снятие металла с готового шва не допускается (при обнаружении следов шлифования баллы за модуль не начисляются)		
		6. Имеет ли сварной шов прожоги?	Не допускается (при обнаружении прожога баллы за модуль не начисляются)		
		7. Присутствуют ли в металле сварного шва одиночные поры или скопления пор?	Единичная пора: размером $\leq 3$ мм, скопление пор: Сумма площадей зон с порами в сварном шве $\leq 8\%$		

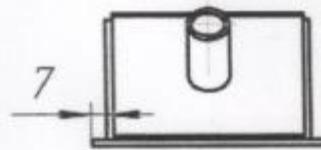
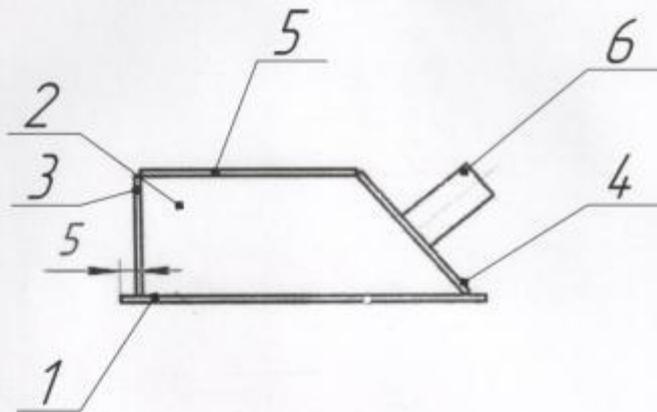
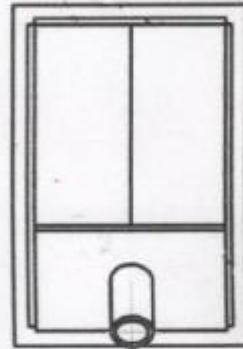
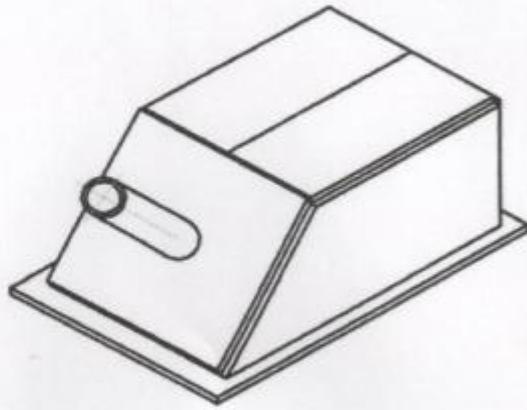
			<p>Линейные скопления пор:  Для однослойных швов  Длина скопления <math>\leq 4\%</math> длины шва  Для многослойных швов  Длина скопления <math>\leq 8\%</math> длины шва (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)</p>		
		8. Наблюдаются ли в сварном шве подрезы?	<p>Глубина <math>\leq 1</math> мм;  Длина <math>\leq 25\%</math> длины шва  (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)</p>		
		9. Имеет ли сварной шов наплывы?	<p>Не допускается  (за каждый наплыв снимается 0,5 балла)</p>		
		10. Наблюдается ли непровар в местах соединений?*	<p>Глубина <math>\leq 1,6</math> мм;  Длина <math>\leq 25\%</math> длины шва  (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)</p>		
		11. Наблюдается ли в сварном шве чрезмерная вогнутость?*	<p>Глубина <math>\leq 1,5</math> мм  Длина <math>\leq 25\%</math> длины шва  (за каждый дефект, превышающий допустимые значения снимается 0,5 балла)</p>		
		12. Наблюдается ли в местах соединений излишняя выпуклость со стороны корня шва?*	<p>Высота выпуклости <math>\leq 1,0</math> мм + ширина выпуклости, но не более 5 мм(за каждый дефект, превышающий допустимые значения снимается 0,5 балла)</p>		
		13. Полностью ли заполнен шов при стыковой сварке?	<p>Глубина <math>\leq 2</math> мм  Длина <math>\leq 25\%</math> длины шва  (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)</p>		
		14. Наблюдается ли в местах соединений линейное смещение?	<p>Смещение <math>\leq 2,0</math> мм  (за каждый дефект, превышающий допустимые значения снимается 0,5 балла)</p>		
		15. Соответствуют ли зазор в корне угловых швов требованиям?	<p>Зазор <math>\leq 1</math> мм + 0,3 номинальной ширины углового шва, но не более 4 мм(за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла )</p>		
		16. Является ли ширина шва одинаковой по всей его длине? (Необходимо измерить его в самом узком и самом широком месте)	<p>В соответствии с ГОСТ 16037, ГОСТ 5264, ГОСТ 14771  (за каждый шов, где обнаружено несоответствие, снимается 0,5 балла)</p>		
<b>Итого</b>					
Резервуар высокого давления	В1	1. Присутствуют ли в сварном шве сквозные дефекты?	<p>Не допускается  (при обнаружении сквозных дефектов баллы за модуль не начисляются)</p>		10
<b>Итого</b>					
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>					

\* дефект определяется в случае распиливания модуля.

Вид сварки TIG (141)

Перв. примен.

Справ. №



КОМПАС-3D V13 Home (C) ЗАО АСКОН, 1989-2011. Все права защищены.

Подп. и дата

Инв. № дробл.

Взам. инв. №

Инв. № лист

Н.контр. Утв.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Вид сварки TIG (141)

Узел сварной №2

Материал 12X18H10T

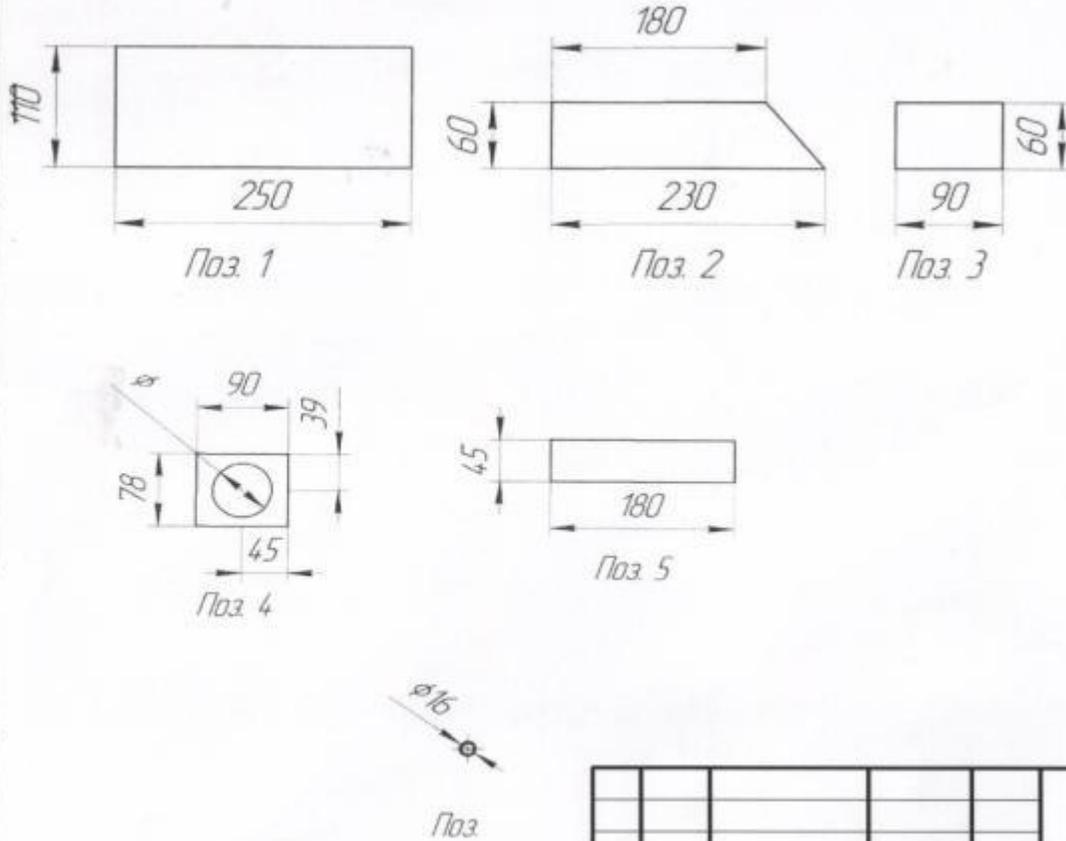
Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

КОМПАС-3D V13 Home (C) ЗАО АСКОН, 1989-2011. Все права защищены.

И-№, № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата.

Станд.

Вид сварки TIG (14.1)

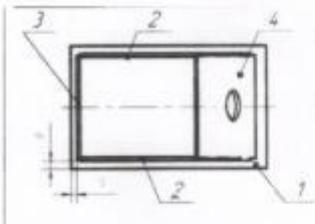
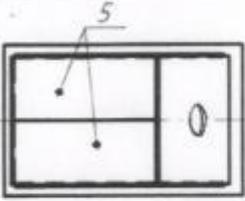
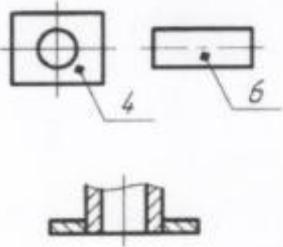


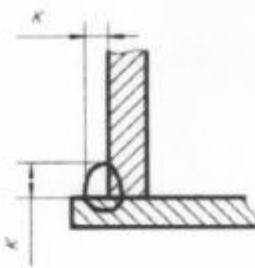
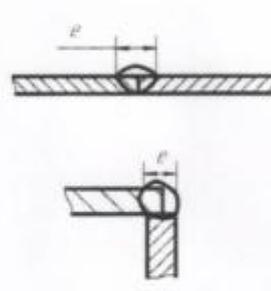
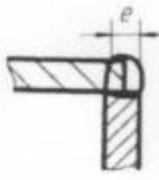
Обоз.	Кол.	Материал	Размеры
1	1	Нержавеющая сталь	Пластина 250x110x3
2	2	Нержавеющая сталь	Пластина 230x60x180x3
3	1	Нержавеющая сталь	Пластина 90x60x3
4	1	Нержавеющая сталь	Пластина 90x78x3
5	2	Нержавеющая сталь	Пластина 180x45x3
6	1	Нержавеющая сталь	Труба 16x250 мм

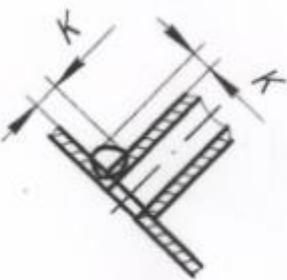
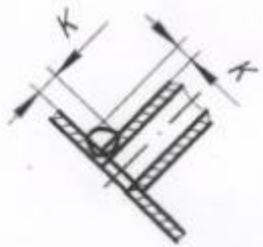
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Вид сварки TIG (14.1)		
Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1
Материал 12X18H10T		

## Последовательность операций

№ п/п	Эскизы узлов	Последовательность операций	Оборудование, инструмент, приспособление
1		<p>1 Собрать и прихватить между собой деталь №1 и детали №2, №3, №4</p>	<p>1 Маска, рабочий стол, угольник, линейка, чертилка, молоток 2 Очки</p>
2		<p>1 Собрать и прихватить между собой две детали №5 и детали №2, №3, №4</p>	<p>1 Маска, рабочий стол, линейка, молоток 2 Очки</p>
3		<p>1 Собрать и прихватить между собой деталь №6 и деталь №7</p>	<p>1 Маска, рабочий стол, молоток 2 Очки</p>
4		<p>1 Собрать и прихватить между собой деталь №6 и деталь №4</p>	<p>1 Маска, рабочий стол, угольник, чертилка, молоток</p>

№ п/п	Эскизы узлов	Последовательность операций	Оборудование, инструмент, приспособление
5		<p>1. Сварить между собой деталь № 1 и детали № 2, №3, №4 в нижнем положении шва</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>
6		<p>1. Сварить между собой две детали № 5 и детали № 2, №3, №4 в нижнем положении шва</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>
7		<p>1. Сварить между собой деталь № 3 и деталь № 2 в вертикальном положении шва</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>
8		<p>1. Сварить между собой деталь № 4 и деталь № 2 в наклонном положении шва</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>

№ п/п	Эскизы узлов	Последовательность операций	Оборудование, инструмент, приспособление
9		<p>Сварить между собой деталь № 4 и деталь № 6 без поворота</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>
10		<p>1. Сварить между собой деталь № 7 и деталь № 6 без поворота</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>
11		<p>1. Сварить между собой деталь № 8 и деталь № 7 без поворота</p>	<p>1. Маска, рабочий стол</p>
<p><i>Время выполнения практического задания: 2 часа (120мин)</i></p>			



**Оценочный лист**

*Узел сварной №2*

Участник (клеймо): \_\_\_\_\_

Проверяющие эксперты (ФИО, подпись) \_\_\_\_\_

Максимальное время 120 мин; Фактическое время \_\_\_\_\_

Максимальное количество баллов: 22

Название модуля	Суб-критерий	Описание дефекта	Пояснение	Оценка	Макс. оценка
Конструкция из нержавеющей стали	D7	1. Соответствуют ли зазоры требованиям нормативной документации?	В соответствии с ГОСТ ГОСТ 14771 и ГОСТ 23518 (за каждое несоответствие снимается 0,5 балла)		2
		2. Соответствуют ли прихватки установленным требованиям?	Длина прихватки -15 мм, расположение: не допускаются на внутренней части конструкции; не должны иметь поверхностных трещин и пор (за каждую прихватку несоответствующего размера или расположения, либо содержащую дефекты снимается 0,5 балла)		
		3. Соблюдает ли сварщик все требования техники безопасности?	Использование средств защиты глаз, рук при зачистке шва, соблюдении требований электробезопасности и т.д. (за каждое нарушение снимается 0,5 балла)		

**Итого**

Название модуля	Суб-критерий	Описание дефекта	Пояснение	Оценка	Макс. оценка
Конструкция из нержавеющей стали	A7	1. Присутствуют ли в сварном шве трещины?	Не допускается (при обнаружении трещины баллы за модуль не начисляются)		20
		2. До конца ли заполнены все кратеры в сварном шве?	Глубина кратера $\leq 1,6$ мм (за каждый обнаруженный кратер, превышающий указанные размеры, отнимается 0,5 балла)		
		3. Имеются ли случайные пробои дуги?	Не допускается (за каждый обнаруженный прижог снимается 0,5 балла)		
		4. Весь ли шлак и брызги удалены из места соединений и примыкающих областей?	Должно быть удалено более 99% всего шлака и брызг (если удалены не все брызги и шлак, отнимается 0,5 балла)		
		5. Наблюдаются ли на поверхности сварного шва следы шлифования или других приемов удаления металла?	Снятие металла с готового шва не допускается (при обнаружении следов шлифования баллы за модуль не начисляются)		

		6. Имеет ли сварной шов прожоги?	Не допускается (при обнаружении прожога баллы за модуль не начисляются)	
		7. Присутствуют ли в металле сварного шва одиночные поры или скопления пор?	Единичная пора: размером $\leq 3$ мм, скопление пор: Сумма площадей зон с порами в сварном шве $\leq 8\%$ Линейные скопления пор: Для однослойных швов Длина скопления $\leq 4\%$ длины шва, для многослойных швов Длина скопления $\leq 8\%$ длины шва (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)	
		8. Наблюдаются ли в сварном шве подрезы?	Глубина $\leq 1$ мм; Длина $\leq 25\%$ длины шва (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)	
		9. Имеет ли сварной шов наплывы?	Не допускается (за каждый наплыв снимается 0,5 балла)	
		10. Наблюдается ли непровар в местах соединений?*	Глубина $\leq 1,6$ мм; Длина $\leq 25\%$ длины шва (за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)	
		11. Наблюдается ли в сварном шве чрезмерная вогнутость?*	Глубина $\leq 1,5$ мм Длина $\leq 25\%$ длины шва (за каждый дефект, превышающий допустимые значения снимается 0,5 балла)	
		12. Наблюдается ли в местах соединений излишняя выпуклость со стороны корня шва?*	Высота выпуклости $\leq 1,0$ мм + ширина выпуклости, но не более 5 мм(за каждый дефект, превышающий допустимые значения снимается 0,5 балла)	
		13. Полностью ли заполнен шов при стыковой сварке?	Глубина $\leq 2$ мм Длина $\leq 25\%$ длины шва за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)	
		14. Наблюдается ли в местах соединений линейное смещение?	Смещение $\leq 2,0$ мм (за каждый дефект, превышающий допустимые значения снимается 0,5 балла)	
		15. Соответствуют ли зазор в корне угловых швов требованиям?	Зазор $\leq 1$ мм + 0,3 номинальной ширины углового шва, но не более 4 мм(за каждый дефект, превышающий допустимые значения, снимается 0,5 балла)	
		16. Является ли ширина шва одинаковой по всей его длине? (Необходимо измерить его в самом узком и самом широком месте)	В соответствии с ГОСТ 14771 и ГОСТ 23518 (за каждый шов, где обнаружено несоответствие, снимается 0,5 балла)	
<b>Итого</b>				
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>				

\* дефект определяется в случае распиливания модуля.