

**Лабораторная работа**  
**"Технологические процессы сварки".**

Индивидуальное задание № \_\_\_\_

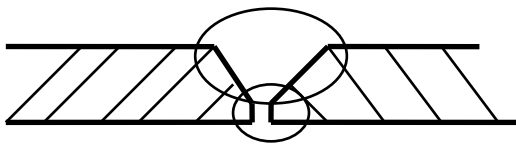
Выполнена студентом \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_

**1. Характеристика сварных соединений.**

1.1. Сформулировать сущность технологического процесса сварки.

1.2. Указать элементы сварных швов.



\_\_\_ Свариваемые детали. Указать по две марки углеродистых, легированных и цветных свариваемых материалов

\_\_\_ Корень шва. Дать характеристику

\_\_\_ Притупление. Ориентировочные размеры

\_\_\_ Угол разделки кромок. Ориентировочные размеры для стыковых соединений

\_\_\_ Последний (облицовочный) шов.

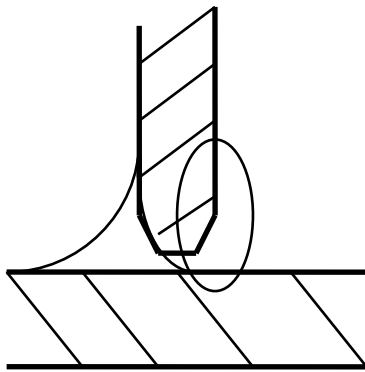
\_\_\_ Ширина шва.

\_\_\_ Высота шва.

\_\_\_ Угловой шов вогнутый.

\_\_\_ Катет углового шва.

\_\_\_ Конструктивный не провар.



1.3. Указать виды сварных соединений и применение:

а-

б-

в-

г-

Укажите на рисунке следующие виды соединений :

-Стыковое

\_Нахлесточное

-Стыковое - V-образное

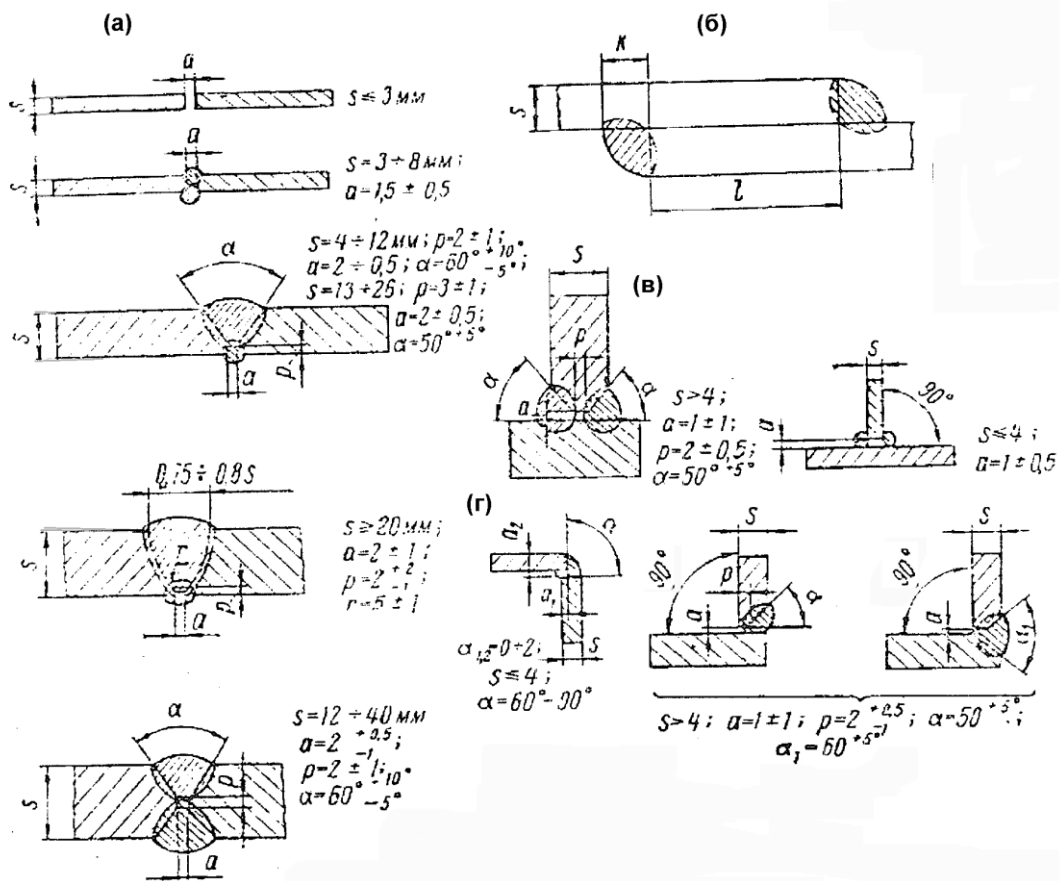
-Торцовое

- Стыковое - U-образное

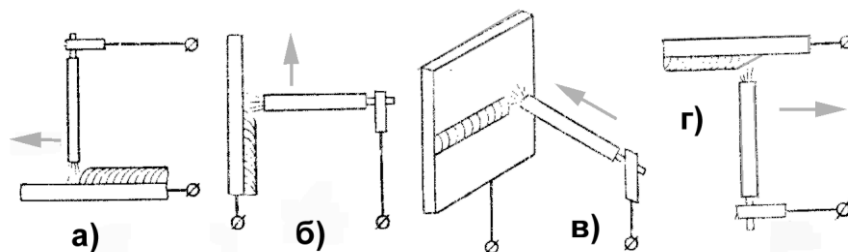
\_Угловое

\_Стыковое -X-образное

-Тавровое



1.4. Указать типы швов по положению в пространстве.



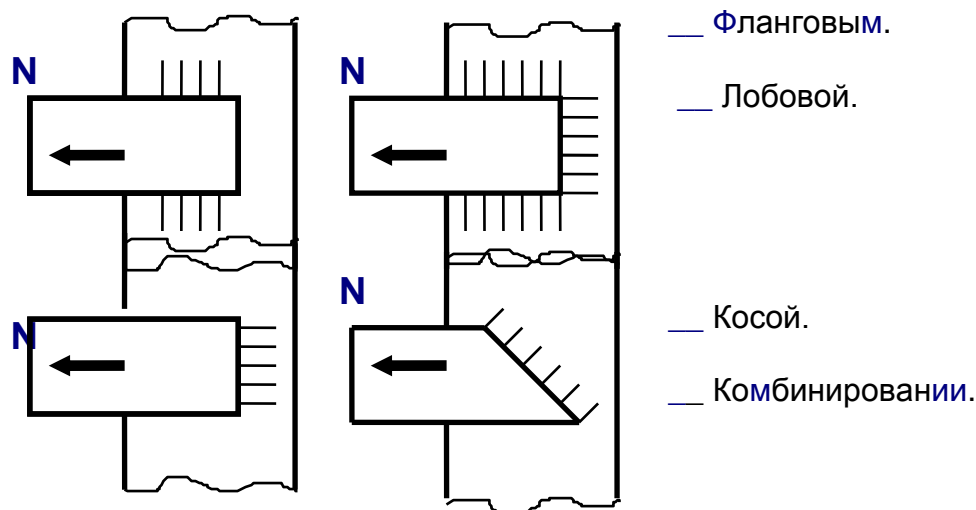
\_\_\_ Нижний.

\_\_\_ Вертикальный.

\_\_\_ Потолочный.

\_\_\_ Горизонтальный.

1.5. Указать швы по отношению к действующему усилию



1.6. Достоинства и недостатки соединений :

**Стыковое.** Является самым распространенным, так как дают наименьшие собственные напряжения и деформаций при сварке, а также высокую прочность при статических и динамических нагрузках. Требуют относительно небольшого расхода основного и наплавленного металла.

**Недостатки:** нужна тщательная подготовка деталей под сварку и достаточно точная подгонка их друг к другу.

**Внахлестку.** Применяют при толщине не более 10...12 мм. Не требуют специальной обработки кромок. Простая сборка и подготовка деталей под сварку.

**Недостатки:** плохая работоспособность при переменных и ударных нагрузках. Увеличенный расход основного и наплавленного металлов.

**Угловое.** Применяют при сварке резервуаров, емкостей, сосудов, фланцев трубопроводов и др., работающих под давлением ниже 7 МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

**Недостатки:** плохая работоспособность при переменных и ударных нагрузках.

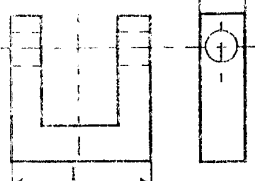
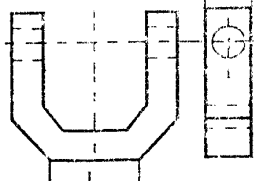

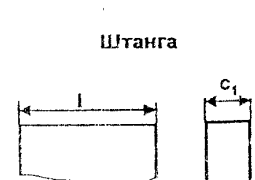
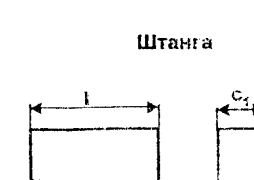

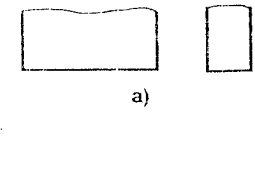
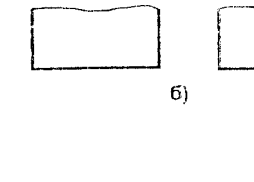

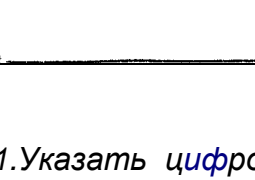
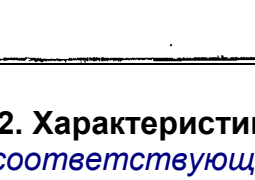
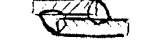
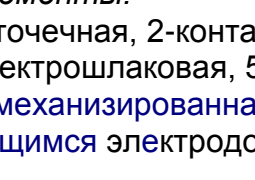
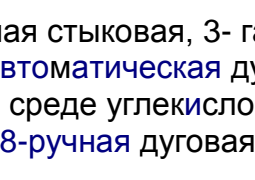



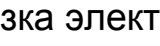






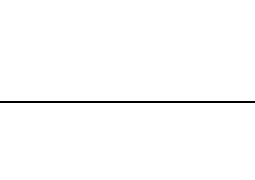
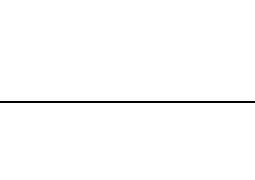




**Тавровое.** Применяют при сварке балок, колонн, стоек, каркасов ферм и др.

**Недостатки:** В соединениях без скоса кромок возможен не провар в корне шва. Для снижения деформаций (коробления) необходимо строго соблюдать последовательность наложения швов. Плохая работоспособность при вибрационных и ударных нагрузках.

1.7. По варианту индивидуального задания выполнить:

- эскиз детали с размерами конструктивных элементов;
- указать размеры выполненного шва.

## Ручная дуговая сварка соединения штанги с проушиной

Проушина		Штанга		№ вар.	l мм	c мм	c <sub>1</sub> мм	Конструктивный элемент по ГОСТ 5264	
				1a	50	10	10	C8	
				2a	100	20	20	C12	
				3a	150	30	30	C15	
				4a	75	15	15	C17	
				5б	250	50	50	C25	
				6б	250	50	25	T3	
				7б	250	50	30	T6	
				8б	250	50	35	T7	
				9б	500	100	50	T9	
				10a	50	6	8	H1	
				11a	100	12	16	H2	

### 2. Характеристика видов сварки.

2.1. Указать цифрой соответствующий вид сварки, а также составные элементы.

1-точечная, 2-контактная стыковая, 3-газовая (ацетиленоокислородная), 4-электрошлаковая, 5-автоматическая дуговая под флюсом, 6-механизированная в среде углекислого газа, 7-ручная аргонодуговая неплавящимся электродом, 8-ручная дуговая покрытым электродом.

№	<input type="checkbox"/> Покрытие (обмазка электрода). <input type="checkbox"/> Сварочная ванна. <input type="checkbox"/> Шов. <input type="checkbox"/> Шлак (шлаковая корка).
№	<input type="checkbox"/> Аргон <input type="checkbox"/> Неплавящийся (вольфрамовый) электрод. <input type="checkbox"/> Присадочная проволока (пруток) <input type="checkbox"/> Сварочная дуга. <input type="checkbox"/> Сварочная ванная. <input type="checkbox"/> Сварочная горелка. <input type="checkbox"/> Сварочная проволока. <input type="checkbox"/> Сварочная дуга. <input type="checkbox"/> Углекислый газ <input type="checkbox"/> Сварочная ванна. <input type="checkbox"/> Механизм подачи проволоки.
№	

№	<input type="checkbox"/> Бункер с флюсом. <input type="checkbox"/> Кассета, с проволокой <input type="checkbox"/> Механизм подачи проволоки <input type="checkbox"/> Флюс., <input type="checkbox"/> Шлаковая корка. <input type="checkbox"/> Сварочная ванна. <input type="checkbox"/> Шов
№	<input type="checkbox"/> Свариваемая деталь. <input type="checkbox"/> Сварочная проволока. <input type="checkbox"/> Ползуны (кристаллизаторы ванн <input type="checkbox"/> Жидкий шлак и металл. <input type="checkbox"/> Выходные (технологические) <input type="checkbox"/> планки
№	<input type="checkbox"/> Трансформатор. <input type="checkbox"/> Подвижной ползун. <input type="checkbox"/> Свариваемое соединение (стык' <input type="checkbox"/> Усилие подачи детали.
№	<input type="checkbox"/> Горелка. <input type="checkbox"/> Инжекторная камера. <input type="checkbox"/> Смеситель. <input type="checkbox"/> Восстановительная зона <input type="checkbox"/> Ядро. <input type="checkbox"/> Факел пламени.
№	<input type="checkbox"/> Трансформатор. <input type="checkbox"/> Электроды. <input type="checkbox"/> Сварочная точка. <input type="checkbox"/> Усилие сжатия. <input type="checkbox"/> Свариваемые детали

2.2. На дополнительных листах, для каждого вида сварки ответить на соответствующие подпункты:

**2.2.1. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами:**

- сформулировать сущность процесса;
- указать характеристики типов покрытий;
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны); .
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.

**2.2.2. Ручная аргонодуговая неплавящимся электродом:**

- сформулировать сущность процесса;
- указать характеристику присадочной проволоки, защитного газа, неплавящегося электрода;
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.

### **2.2.3. Механизированная сварка в, среде углекислого газа:**

- сформулировать сущность процесса;
- указать характеристику углекислого газа и присадочной проволоки;
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.

### **2.2.4. Автоматическая дуговая сварка под флюсом:**

- сформулировать сущность процесса;
- указать характеристику присадочной проволоки и флюса;
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.

### **2.2.5. Электрошлаковая сварка:**

- сформулировать сущность процесса;
- указать характеристику присадочной проволоки и флюса;
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки, вида сварки.

### **2.2.6. Газовая (ацетиленокислородная):**

- сформулировать сущность процесса;
- указать характеристику присадочной проволоки и газов;
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.

### **2.2.7. Контактная стыковая сварка:**

- сформулировать сущность процесса (плавлением и сопротивлением);
- указать примерные величины параметров сварки (ток, напряжение);
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.

### **2.2.8. Точечная сварка:**

- сформулировать сущность процесса;
- указать примерные величины параметров сварки (ток, напряжение);
- дать краткую характеристику элементов, приведенных на эскизе (для чего они нужны);
- назвать основные достоинства и недостатки вида сварки.