



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**Методическая разработка бинарного урока  
Инженерная графика и Основы теории сварки и резки металлов  
« Сварные соединения »**

**Автор - разработчик  
преподаватель  
инженерной графики  
Мерлушкина Н. Н.**

**2021 год**

*Инженерная графика*    **Тема урока: Сварные соединения.**

*Основы теории сварки и резки металлов*    **Тема: Сварные соединения и швы.**

**Цели урока:** -- добиться понимания учащимися сути сварного соединения, способов его получения;

-- подвести к пониманию преимущества сварного соединения перед другими соединениями;

-- сформировать осознание учащимися того, что теоретические знания, применённые на практике, сформируют его профессиональную компетентность;

-- развивать у учащихся мышление, необходимое современному специалисту для полноценного функционирования на производстве;

-- дать почувствовать учащимся, что приобретая новые знания, они продвигаются в своём профессиональном развитии.

**Задачи урока:** применение теоретических знаний на практике.

**Тип урока:** бинарный урок формирования новых знаний.

**Методы, приёмы обучения:** информационный, наглядный, репродуктивный.

**Формы организации учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

**Оснащение урока:** учебники, справочная литература, ГОСТы, чертёжные принадлежности, образцы рабочих чертежей, образцы сварных соединений, планшет «Конструктивные элементы подготовки кромок и швов стыковых соединений», дидактический материал для самостоятельной работы.

## Ход урока

**Теоретические знания, применённые на практике, формируют Вашу профессиональную компетентность**

**1. Организационный момент:** психологический настрой учащихся, постановка целей урока.

**2. Мотивация познавательной деятельности:**

Неразъёмные соединения по способу соединения деталей подразделяются: сварка, клёпка, пайка, склеивание, сшивание, развальцовка, обжатие, прессование. Сегодня мы подробно разберём соединение сваркой, объединим знания спецпредмета и черчения для того, чтобы сформировать устойчивые теоретические знания и возможность применить их на практике.

**3. Актуализация опорных знаний:**

-- что называется сваркой?

-- почему сварка является наиболее распространённым видом неразъёмных соединений?

-- преимущества сварки перед другими способами соединения деталей?

-- назовите недостатки сварных соединений.

**4. Изучение нового материала:**

Учащиеся самостоятельно по учебнику и с использованием справочной литературы изучают тему по предложенному плану:

1. классификация видов сварки (таблица);

2. что относится к физическим признакам классификации сварки?

3. что относится к техническим признакам классификации сварки?

4. что относится к технологическим признакам классификации сварки?

5. как осуществляется газовая сварка?

6. как осуществляется дуговая сварка?

7. как осуществляется контактная сварка?

8. классификация швов;

9. изображение швов сварных соединений

10. обозначение швов сварных соединений.

## *Обсуждение отработанного материала.*

В зависимости от процессов (физических, технических и технологических), происходящих при сварке, различают сварку плавлением и сварку давлением.

К **физическим** признакам классификации относят: форму энергии, применяемой для образования сварного соединения, которая определяет класс сварки; вид источника энергии.

**Технические** признаки: способ защиты металла в зоне сварки; непрерывность процесса; степень механизации.

**Технологические** признаки применяются для классификации каждого вида. Например, для дуговой сварки это вид электрода, вид дуги, применяемые присадочные материалы.

При **газовой** сварке нагрев кромок соединяемых частей производится в пламене газов (ацетилена, воздуха и др.), сжигаемых в струе кислорода на выходе горелки. Присадочный материал (в виде металлического прута) и частично материал свариваемых деталей плавятся под действием температуры и заполняют зазор между ними. Наплавленный материал затвердевает, образуя шов сварного соединения.

При **дуговой** сварке нагрев кромок свариваемых деталей осуществляется электрической дугой, возникающей между ними и электродом. Сварной шов образуется в результате плавления самого электрода.

При **контактной** сварке соединение осуществляется в результате действия внешней сжимающей силы и местного нагрева, возникающих за счёт тепла, выделяемого при прохождении электрического тока через находящиеся в контакте соединяемые детали.

**Классификация швов.** Технология выполнения сварочных швов различна. Она зависит от формы обработки кромок свариваемых деталей, их взаимного расположения и условий, в которых расплавляются прутки и кромки соединяемых деталей. В сварочном производстве, как правило, применяются стандартные сварные швы, образующиеся при определённых способах сварки.

## Классификация швов

<b>Признаки различия</b>	<b>Названия видов швов</b>	<b>Виды швов</b>
В зависимости от взаимного положения свариваемых деталей	стыковое соединения (С)	
	угловое соединение (У)	
	тавровое соединение (Т)	
	нахлесточное соединение (Н)	
По положению в пространстве ГОСТ 11969-79	нижние - 1	
	вертикальные – 2	
	горизонтальные – 3	
	полупотолочные и потолочные - 4	
По протяжённости	непрерывные	
	прерывистые	
По внешней форме	выпуклые	
	плоские	
	вогнутые	
По числу проходов	однопроходные	
	многопроходные	
По характеру выполнения	односторонние	
	двусторонние	

### ***Самостоятельная работа:***

Графу «Названия видов швов» таблицы **Классификация швов** учащиеся заполняют самостоятельно.

**Обозначение швов сварных соединений:** Структура обозначения стандартных швов ГОСТ 2. 312 – 72 следующая:

1. – вспомогательные знаки;
2. – номер стандарта;
3. – стандартное буквенно-цифровое обозначение шва;
4. – стандартное условное обозначение способа сварки;
5. – условный графический знак шва и размер его катета ГОСТ 14806-80;
6. – размер шва в мм;
7. – вспомогательные знаки;
8. – обозначение шероховатости поверхности шва;
9. – указание о контроле шва.

### ***5. Закрепление материала, применение знаний на практике.***

На формате А 4 выполнить графическую работу: изображения сварных соединений.

### ***6. Подведение итогов урока, выставление оценок.***

**7. Домашнее задание:** Учебник Бродский А.М. Инженерная графика: учебник для студентов сред.проф.образования – М.: Академия, 2009.

п.4.6 Неразъёмные соединения. Самостоятельно изучить тему Заклёпочные соединения, соединения пайкой, склеиванием, сшиванием. Ответить на контрольные вопросы 1 – 7 стр. 268 – 269.