



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

**Методическая разработка
бинарного открытого урока дисциплин
Инженерная графика и Основы теории сварки и резки металлов
Тема урока: « 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 преимуществ 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, сформируют 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 (ацетилен, 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

Признаки различия	Названия видов швов	Виды швов
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. Самостоятельная работа: 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.