

Лекция 1

Понятия и методы контроля качества сварных соединений

Понятие промышленной продукции сварочного производства и её качества

Промышленная продукция – конечный результат деятельности промышленных предприятий. Результатом деятельности предприятий сварочного производства являются сварные изделия.

Особенности продукции сварного производства:

- ❖ многообразие номенклатуры, типов и размеров;
- ❖ высокие требования к качеству сварных соединений;
- ❖ выпуск сварных изделий предприятиями машиностроения и приборостроения с различным техническим уровнем и серийностью производства;
- ❖ необходимость аттестации технологических процессов сварки, технологического, контрольного и испытательного оборудования;
- ❖ потребность высокой квалификации рабочих и специалистов сварочного производства.

Классификация видов технического контроля

- ❖ По стадиям технологического процесса
- ❖ По объему контролируемой продукции
- ❖ По месту проведения контроля
- ❖ По характеру контроля
- ❖ По цели контроля
- ❖ По возможности использования проконтролированной продукции
- ❖ По средствам контроля и получения информации

Виды и методы контроля качества сварных соединений

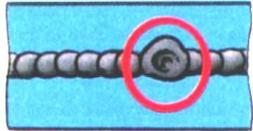
Неразрушающие методы:

- *визуальный*
- *магнитный*
- *электрический*
- *вихретоковый*
- *радиоволновой*
- *тепловой*
- *оптический*
- *акустический*
- *радиационный*
- *капиллярный*

Разрушающие методы:

- *механические (на растяжение, сжатие, изгиб, вдавливание и т. п.)*
- *металлографические*
- *коррозионные*
- *на свариваемость*
- *на надежность*
- *химический анализ и т. п.*

Характеристика дефектов в сварных соединениях



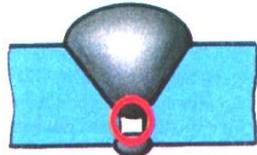
- Кратеры (обрыв дуги; неправильное выполнение конечного участка шва).



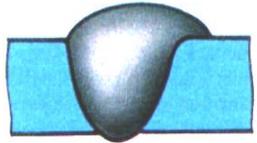
- Поры (быстрое охлаждение шва; загрязнение кромок маслом, ржавчиной и т. п.; непросушенные электроды; высокая скорость сварки).



- Включения шлака (грязь на кромках; малый сварочный ток; большая скорость сварки).



- Несплавления (плохая зачистка кромок; большая длина дуги; недостаточный сварочный ток; большая скорость сварки).

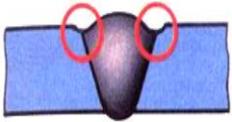


- Наплыв (большой сварочный ток; неправильный наклон электрода; излишне длинная дуга).

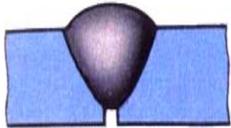


- Свищи (низкая пластичность металла шва; образование закалочных структур; напряжение от неравномерного нагрева).

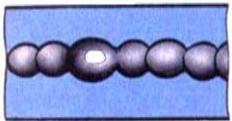
Характеристика дефектов в сварных соединениях



- Подрезы (большой сварочный ток; длинная дуга; при сварке угловых швов — смещение электрода в сторону вертикальной стенки).



- Непровар (малый угол скоса вертикальных кромок; малый зазор между ними; загрязнение кромок; недостаточный сварочный ток; завышенная скорость сварки).



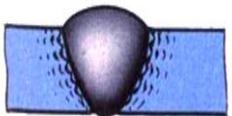
- Прожог (большой ток при малой скорости сварки; большой зазор между кромками; под свариваемый шов плохо поджата флюсовая подушка или медная подкладка (на трубопроводах не применяется)).



- Неравномерная форма шва или грубая чешуйчатость (неустойчивый режим сварки; неточное направление электрода).



- Трещины (резкое охлаждение конструкции; высокое напряжение в жестко закрепленных конструкциях; повышенное содержание серы или фосфора).



- Перегрев (пережог) металла (чрезмерный нагрев околошовной зоны; неправильный выбор тепловой мощности; завышенные значения мощности пламени или сварочного тока).