

**Министерство образования и науки.  
Кыргызский Государственный Технический Университет  
им. И. Раззакова  
Факультет Транспорта и Машиностроения**



**Доклад**

**На тему: Контроль сварных стыков газопровода с методами неразрушающего контроля.**

**Научный руководитель: Белекова Ж.Ш**

**Выполнил: Чолпонбек у А , ст.гр. МТМ-1-15**

<b>Содержание:</b>	
<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>Методика</b>	
<b>исследование.....</b>	<b>4</b>
<b>Заключение.....</b>	<b>14</b>

## Введение

Практически с момента изобретения сварки, как метода неразъемного соединения нескольких деталей, возникла и проблема качества таких соединений. Поскольку расплав в зоне сваривания металлов во многих случаях является материалом с иным химическим составом, к тому же подвергающимся активному воздействию сварочной плазмы, кислорода воздуха и прочих факторов, то прочность такого соединения не может превышать прочность исходного металла.

До тех пор, пока сваренные металлоконструкции не подвергались существенным эксплуатационным нагрузкам, визуального контроля мест сварки было вполне достаточно. Но с возрастанием технических требований к качеству сварных швов возникла потребность в разработке эффективных средств и технологий неразрушающего контроля.

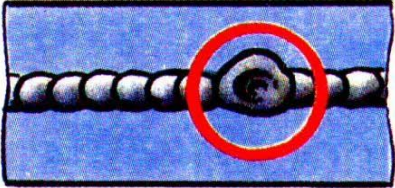
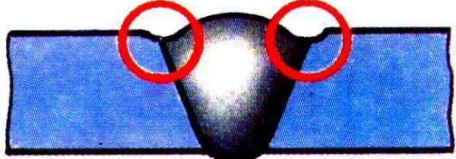



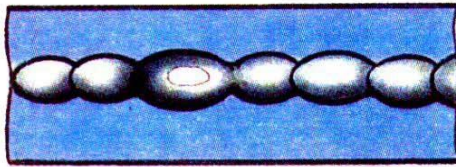
## Методика исследование

Качество сварных изделий зависит от соответствия материала техническим условиям, состояния оборудования и оснастки, правильности и уровня отработки технологической документации, соблюдения технологической дисциплины, а также квалификации работающих. Обеспечить высокие технические и эксплуатационные свойства изделий можно только при условии точного выполнения технологических процессов и их стабильности. Особую роль здесь играют различные способы объективного контроля как производственных процессов, так и готовых изделий. При правильной организации технологического процесса контроль должен быть его неотъемлемой частью. Обнаружения дефектов служит сигналом не только к отбраковке продукции, но и оперативной корректировке технологии.

В процессе образования сварного соединения в металле шва в зоне термического влияния могут возникать дефекты, то есть отклонения от установленных норм и требований, приводящие к снижению прочности, эксплуатационной надежности, точности, а также ухудшению внешнего вида изделия.

Дефекты сварных швов являются следствием неправильного выбора или нарушения технологического процесса, применения некачественных сварочных материалов и низкой квалификации сварщика. Дефекты сварных соединений классифицируют по причинам возникновения и месту их расположения

# ДЕФЕКТЫ СВАРНЫХ ШВОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЧИНА	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЧИНА
<b>КРАТЕРЫ</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обрыв дуги</li><li>- Неправильное выполнение конечного участка шва</li></ul>	<b>ПОДРЕЗЫ</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Большой сварочный ток</li><li>- Длинная дуга</li><li>- При сварке угловых швов - смещение электрода в сторону вертикальной стенки</li></ul>
<b>ПОРЫ</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Быстрое охлаждение шва</li><li>- Загрязнение кромок маслом, ржавчиной и т.п.</li><li>- Непросушенные электроды</li><li>- Высокая скорость сварки</li></ul>	<b>НЕПРОВАР</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Малый угол скоса вертикальных кромок</li><li>- Малый зазор между ними</li><li>- Загрязнение кромок</li><li>- Недостаточный сварочный ток</li><li>- Завышенная скорость сварки</li></ul>
<b>ВКЛЮЧЕНИЯ ШЛАКА</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Грязь на кромках</li><li>- Малый сварочный ток</li><li>- Большая скорость сварки</li></ul>	<b>ПРОЖОГ</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Большой ток при малой скорости сварки</li><li>- Большой зазор между кромками</li><li>- Под свариваемый шов плохо поджата флюсовая подушка или медная подкладка</li></ul>

Неразрушающий контроль- это совокупность таких видов контроля, которые производятся непосредственно на объекте, при этом исправный объект сохраняет работоспособность без какого-либо повреждения материала.

## Визуальный и измерительный контроль



- лупы измерительные по ГОСТ 25706;
- угольники поверочные 90° лекальные по ГОСТ 3749;
- штангенциркули по ГОСТ 166 и штангенрейсмасы по ГОСТ 164;
- шаблоны, в том числе универсальные, типа УШС;
- толщиномеры ультразвуковые по ГОСТ 28702.

# Радиографический контроль



Радиографический контроль проводят в соответствии с технологической картой контроля, утвержденной руководством организации.

На экране указывается номер пленки, клеймо сварщика, дата и наименование организации.

Экран вставляется вплотную с металлом, а рентгеновский аппарат на расстоянии 100-200мм от металла

В радиусе 50м устанавливается пульт управления. Включается в ручную и автоматически отключается



Фотообработку рентгенпленки рекомендуется производить в соответствии с требованиями фирмы изготовителя. При фотообработке пленок предпочтение следует отдавать автоматизированным проявочным процессорам

После фотообработки рентгенографический снимок не должен иметь дефектов обработки, способных затруднить расшифровку снимка. Далее расшифруется снимок

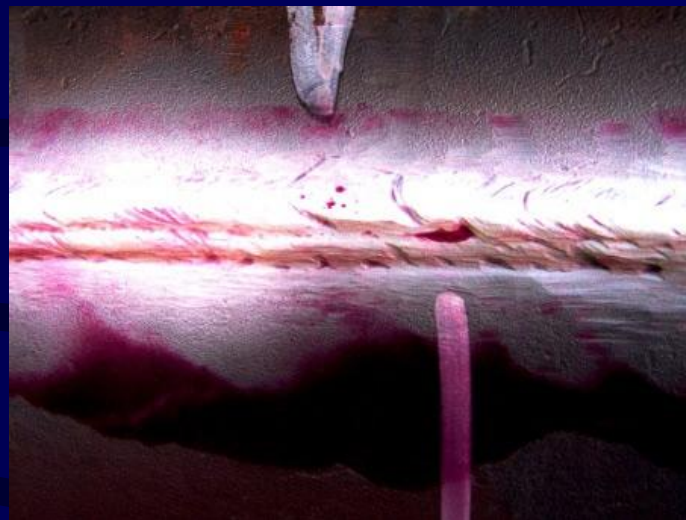


# Ультразвуковой контроль



- контактная смазка;
- ультразвуковой аппарат (УЗК-204)
- настройка аппаратуры;
- зачистка околошовной зоны;

# Капиллярный контроль



- проникающую жидкость(пенетрант);
- флюоресцирующие цвета.

# Магнитопорошковый контроль.



- суспензия на основе смешанного с керосином флюоресцирующего порошка;
- аппаратура;
- кварцевая лампа;

При обнаружении брака необходимо провести устранение дефектов сварки. Для этого применяют следующие виды работ:

- заварка – используют для ликвидации крупных трещин, предварительно подготовив трещину сверлением и зачисткой при помощи зубила или абразивного инструмента;
- внутренние мелкие трещины, непровары и включения подлежат полной зачистке или вырубке с повторной сваркой;
- неполные швы и подрезы сварного шва устраняют наплавкой или заваркой тонкими слоями;
- удаление наплывов производят механическим путем с помощью абразивного инструмента;
- перегрев металла устраняют путем термической обработки

## Заключение

Методы контроля, описанные в данной работе, применяются на производствах любого масштаба: от мелких частных мастерских до крупномасштабных заводов с международным статусом. Благодаря таким методам можно произвести контроль любой сложности. Ни одно производство не обходится без неразрушающего контроля

Спасибо за внимание!!!