

Уважаемые студенты! Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.

Законспектированную лекцию и ответы на вопросы подготовить к проверке преподавателю по окончании карантина. Результат выполненного задания прислать на адрес электронной почты преподавателя: **helen-ivanova-1959@gmail.com** -

4. В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю **helen-ivanova-1959@gmail.com** или по телефону. **0721689390**

## **Лекция**

### **Обоснование применяемых методов контроля сварной конструкции.**

#### **План лекции**

1. Входной (предварительный) контроль
2. Текущий (технологический) контроль
3. Заключительный контроль

В процессе производства сварных конструкций контроль проводится на всех стадиях технологического процесса. При этом условно принято подразделять контроль на:

4. входной (предварительный),
5. текущий (технологический)
6. заключительный.

Входной контроль проводят для проверки потребителем качества поставляемого на предприятие сырья, материалов, полуфабрикатов на соответствие установленным стандартам, техническим условиям, либо

договору.

Целью текущего контроля является проверка соблюдения технологического процесса при изготовлении изделий, исправности оборудования, а также поддержания соответствующего уровня квалификации работников предприятия.

Заключительный контроль выпускаемой продукции проводится для установления соответствия всех ее качественных показателей действующим нормам, правилам, техническим условиям, стандартам и т. д.

Контроль сварных соединений по методам его проведения подразделяется на неразрушающий и разрушающий. В настоящем разделе остановимся на физических принципах, аппаратуре, технических возможностях и технологии основных методов неразрушающего контроля (далее НК). Контроль объектов проводится с применением следующих методов НК:

1. визуальный и измерительный (ВИК);
2. радиационный (РК);
3. ультразвуковой (УК);
4. акустико - эмиссионный (АЭ);
5. магнитный (МК);
6. вихретоковый (ВК);
7. проникающими веществами: капиллярный (ПВК), течеискание (ПВТ);
8. вибродиагностический (ВД);
9. электрический (ЭК);
10. тепловой (ТК);
11. оптический (ОК).
12. магнитная память металла

Для эффективного выявления дефектов специалисты по любому виду НК должны уметь выбрать подход, разработать методику проведения испытания и создать необходимые приспособления. Кроме того, эти

специалисты должны соответствующим образом подготовить технический персонал для проведения требуемого испытания и обработки его результатов.

В процессе изготовления и монтажа сварных конструкций осуществляют систематический контроль качества производства сварочных работ – предварительный контроль и контроль готовых сварных соединений.

При предварительном контроле подлежат проверке квалификация сварщика, термиста и дефектоскописта; качество сварочных материалов, состояние сварочного оборудования, сборочно-сварочных приспособлений, термического оборудования, аппаратуры и приборов для дефектоскопии.

При операционном контроле проверяют:

1. соответствие марки материала свариваемых элементов (деталей) запроектированной марке стали стилоскопированием;
2. качество и геометрию размеров полуфабрикатов;
3. качество подготовки заготовок под сварку;
4. качество сборки перед сваркой;
5. режимы предварительного подогрева;
6. в процессе выполнения сварки – режим сварки, порядок наложения отдельных слоев, их форму, зачистку шлака между слоями, наличие надрывов, пор, трещин и других внешних дефектов в швах;
7. термообработку сварных соединений.

Готовые сварные соединения подвергают:

1. внешнему осмотру и измерению;
2. испытанию на твердость шва;
3. ультразвуковой или радиографической дефектоскопии, или другим методам неразрушающего контроля;
4. механическим испытаниям;
5. металлографическим испытаниям;
6. гидравлическому испытанию в керосиновой пробе.

Специалистам высокой квалификации, проводящим НК, приходится

сталкиваться со многими аспектами проблем поиска дефектов. Чтобы достичь конечной цели, необходимо:

иметь информацию о материалах, их свойствах и характеристиках, а также о влиянии условий изготовления, термообработки и эксплуатации на эти свойства;

знать причины образования дефектов, пути их предотвращения и способы устранения;

знать взаимосвязь между механическими свойствами, конструктивными параметрами и используемыми физическими явлениями;

знать механизмы разрушения и его типы, т.е. понимать, как и почему происходит разрушение;

иметь представление об основных физических принципах различных методов и приёмов, используемых при НК;

разбираться в способах регистрации, хранения и обработки данных, получаемых с помощью различных методов неразрушающих испытаний;

знать достоинства, недостатки и пределы применимости каждого из многочисленных методов и приёмов НК.

Учитывая это, основополагающие нормативные документы по сертификации специалистов НК как национальные и региональные, так и международный стандарт, требуют от сдавших квалификационные экзамены глубоких знаний, в том числе и по материаловедению, по причинам образования дефектов, распределению их по типам и наиболее вероятным зонам образования.

Очевидно, что специалист по НК, не знающий и не понимающий технологии изготовления изделий, а также причины возникновения дефектов при изготовлении и эксплуатации этих изделий, не сможет надёжно и экономично их проконтролировать.

### **Контрольные вопросы**

1 Для чего необходим контроль

2 Кто проводит контроль