

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”

Кафедра “Прилади і системи неруйнівного контролю”



Дипломна робота на тему:

“Дослідження режимів роботи рентгенівських апаратів”

виконавець – Гаврюшенко Дмитро Андрійович

керівник - Глоба Світлана Миколаївна, к.т.н., доцент

Мета та задачі роботи

-
-
-
-

Мета роботи – дослідження промислового об'єкта за допомогою рентгенографічного апарату РАП-150/300 .

Основи радіографії-рентгенівським називається електромагнітне випромінювання з довжинами хвиль від 0,001 до 50 нанометрів (10^{-9}m). Рентгенівські промені по своїй природі – близькі родичі сонячного ультрафіолету. Радіографічний контроль заснований на залежності інтенсивності рентгенівського (гамма) - випромінювання, що пройшов через випромінюючий виріб, від матеріалу поглинача і його товщини. Якщо контрольований об'єкт має дефекти, то випромінювання поглинається нерівномірно і реєструючи його розподіл на виході, можна судити про внутрішню будову об'єкта контролю.

Рентгенівський апарат Рап-150/300 складається з наступних основних елементів:

- рентгенівська трубка;
- джерело високої напруги;
- контрольна апаратура.



Рисунок 1-Рентгенівський апарат РАП-150/300

Гідність рентгенівського апарату РАП-150/300:

- інтенсивність радіаційного випромінювання, як правило, порівнянні з γ -джерелами;
- є можливість регулювання енергії випромінювання;
- інтенсивність випромінювання практично не змінюється з часом і може регулюватися оператором;
- при відключенні електроживлення рентгенівський апарат не є джерелом радіаційної небезпеки.

Недоліки:

- необхідність у джерелі електроживлення;
- потрібно охолодження;
- більш складна конструкція і обслуговування;
- великі габарити і вагу.

Вимоги методичних документів з радіаційного контролю

Метод радіографічного контролю зварних з'єднань, виконаних зварюванням плавленням, з товщиною зварюваних елементів від 1 до 400 мм, з застосуванням рентгенівського, гамма – та гальмівного випромінення і радіографічної плівки встановлює ГОСТ 7512-82.

Радіографічний контроль застосовують для виявлення в зварних з'єднаннях тріщин, непроварів, а також для виявлення недоступних для зовнішнього огляду подрізів, опуклості і угнутості кореня шва, перевищення проплава.



Рисунок 2-(1) Зварні з'єднання тріщин,(2) непровар,(3)перевищення проплава

Для контролю виробів піднаглядних Ростехнагляду РФ повинен бути розроблений технологічний процес (технологічна карта) радіографічного контролю.

Технологічний процес повинен містити:

- технологічну карту;
- перелік використовуваного обладнання, матеріалів, засобів малої механізації;
- послідовність контролю;
- схему просвічування зварного шва;
- вимоги до чутливості контролю;
- норми контролю;
- схеми заряджання касет і т. д.;
- вимоги до техніки безпеки.

В рентгенівських трубках з закритим анодом на анод трубки надітий мідний чохол для обмеження розміру пучка вторинних електронів. При цьому рентгенівському випромінюванню проходить через тонке берилієве вікно, вбудоване в чохол. Трубки такої конструкції призначені для стаціонарного обладнання.

Балон описаних вище рентгенівських трубок виконаний зі скла. Цей матеріал трохи послаблює рентгенівське випромінювання. Крім скла останнім часом застосовують кераміку, оскільки даний матеріал володіє високими механічними і діелектричними властивості.



Рисунок 3-Рентгенівська трубка

Дякую за увагу