

РЕНТГЕНОГРАФІЯ ЗВАРНИХ ШВІВ ТРУБОПРОВОДІВ

Григоренко С.М., Подорожко О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Метод радіографічного контролю проводять для зварних з'єднань з металів та їх сплавів, що виконані зварюванням плавленням, з товщиною зварювання від 1 до 400 мм, із застосуванням рентгенівського або гамма-випромінювань, а також із використанням радіографічної плівки [1]. Найбільш широко розповсюджений в промисловості радіографічний метод неруйнівного контролю на радіографічну плівку завдяки його простоті та документальним підтвердженням отриманих результатів, а також наявності нормативної бази. Рентгенографічний контроль застосовують для виявлення в зварних з'єднаннях тріщин, непроварів, пор, шлакових, вольфрамових, окисних і інших включень.

Мета роботи – проведення рентгенографічного контролю кількох зразків зварних швів трубопроводів для АЕС у лабораторних умовах підприємства, оцінка отриманих результатів і надання висновків щодо доцільності використання методу. Технологічний процес рентгенографічного контролю було розбито на чотири етапи: підготовка до зйомки; зйомка; хімічна обробка рентгенівської плівки; розшифровка рентгенограми. Проводились випробування стаціонарним кабельним рентгенівським апаратом YXLON, який має: максимальну напругу 100 – 450 кВ; височайшу стабільність і точність вихідних параметрів; запис, зберігання і виконання 100 експозиційних програм; розвитку самодіагностику та ін. Рекомендована плівка є FOMA INDUX R4 або її аналог AGFA STRUCTURIX NIF D4 в упаковці Pb вакупак із свинцевими посилюючими екранами товщиною 0,027 мм та герметичною упаковкою. Напруга на рентгенівській трубці встановлюється в залежності від товщини просвічує матеріалу технічною документацією узгодженої зі стороною замовником. У роботі проводились дослідження труб діаметром від 53 мм і мінімальною номінальною товщиною стінки 2 мм до труб з максимальним діаметром 930 мм й максимальною товщиною стінки 30 мм. Радіографія зварних з'єднань проводиться через одну стінку, за винятком випадків, коли це технічно неможливо. Технічна неможливість узгоджується з головною матеріалознавчою організацією. Чутливість контролю встановлюється з радіаційною товщиною, яка визначається з [2]. Таким чином, у лабораторних умовах підприємства за допомогою рентгенографічного контролю з високою точністю за допомогою програмного забезпечення проводиться контроль зварних з'єднань в умовах виробництва і надаються послуги контролю трубопроводів.

Література:

1. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиграфический метод.
2. ПНАЭГ-7-010-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля.