

УДК 621.326

Молчанов А. - ст. гр. ПМЗм-20-1

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

УЛЬТРАЗВУКОВА ДЕФЕКТОСКОПІЯ ЗВАРНОГО ШВА МАГІСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДУ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Біщак Р.Т.

Molchanov A.O.

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

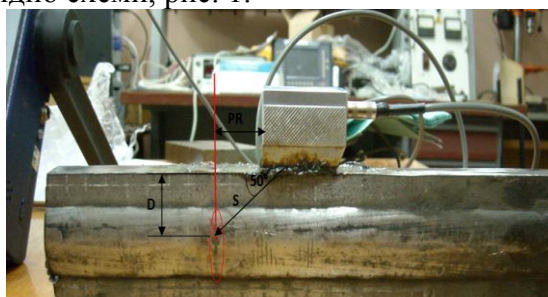
ULTRASONIC DEFECTOSCOPY OF WELD MAIN PIPELINE

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Roman Bishchak

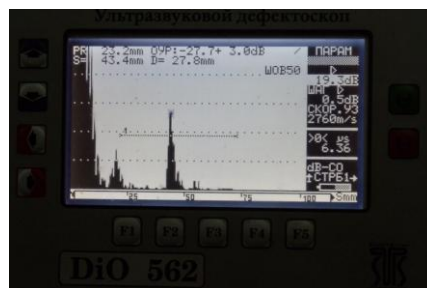
Keywords: defectoscopy, material, main pipeline, weld

Досліджували фрагмент магістрального газопроводу "Союз" довжиною 300 мм та шириною 50 мм із дефектом у зоні зварного шва та проводили дефектоскопію зварного шва в околі виявленого візуального дефекту. Після прозвучування зварного шва виявлено, що дефектом є тріщина та проводили аналіз глибини її залягання використовуючи ультразвуковий дефектоскоп Dio-562.

Сканування поверхні зварного шва здійснювали по фрезерованих бокових поверхнях, у площинах перпендикулярних до осі трубопроводу. П'єзоперетворювач (ультразвукову головку) переміщували в напрямі вздовж осі трубопроводу та зварного шва згідно схеми, рис. 1.



а



б

Рис. 1. Прозвучування шва похилим п'єзоперетворювачем (а-б) (параметри контролю: частота 2,5 МГц, кут вводу хвиль 50°) а) положення п'єзоперетворювача при появі на екрані дефектоскопа луна сигналу від тріщини; б) зображення луна сигналу від дефекту на розгортці екрану дефектоскопа: PR – відстань від переднього фронту п'єзоперетворювача до перпендикуляру, проведеного до поверхні дефекту; S – відстань від точки виходу звукової хвилі з перетворювача до дефекту при заданому куті її вводу; D – глибина залягання дефекту відносно поверхні введення звукової хвилі)

Піками на зображеннях луна сигналу рис. 1, б відображено ідентифіковані дефекти, внаслідок різниці акустичного імпедансу тріщини і суцільного металу. На бічній поверхні фрагменту фіксували розміщення вершини тріщини, після чого вимірювали глибину тріщини від поверхні до зробленої мітки. Це дозволило отримати глибину залягання тріщини, та визначити її координату відносно торців фрагмента.

У випадку розміщення поряд з глибокою тріщиною у зварному шві всі інші менш глибокі тріщини попадають в зону затінення і не реєструються дефектоскопом, саме тому фрагмент аналізували в взамопротилежних напрямках, проте інших тріщин чи дефектів виявлено не було.