

УДК 62.326

Філіпчук О. - ст. гр. ТЗ-08-1

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗВАРЮВАННЯ НЕПОВОРОТНИХ СТИКІВ ТРУБОПРОВІДІВ З НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Панчук М.В.

Останніми роками все більшого поширення набуває імпульсне дугове зварювання неплавким електродом, яке дозволяє регулювати тепловведення в стик за жорсткою програмою. Наявність імпульсів передбачає відмову від коливань електроду, що істотно спрощує техніку зварювання, а своєрідні умови кристалізації дозволяють отримувати сприятливу форму шва, сприяючи зменшенню кількості дефектів.

Система орбітального зварювання складається із двох або трьох вузлів:

- зварювальне джерело живлення та система контролю;
- орбітальна зварювальна головка, яка направляє пальник на виріб;
- механізм подачі присадкового дроту (за необхідністю).

Принцип роботи головок закритого типу полягає в тому, що при зварюванні труби затискаються встик за допомогою цангових вставок зварювальної головки так, щоб стик опинився н вольфрамового електроду. Камера головки заповнюється аргоном і ротор, із затиснутим в ньому електродом, переміщається по колу вздовж стику, проводячи зварювання.

Роботою головки керує джерело живлення, яке дозволяє задавати значення зварювального струму залежно від просторового положення електроду і розігрівання з'єднаних труб з тим, щоб забезпечити гарантоване проплавлення стику і уникнути перегріву зварного з'єднання.

Для атестації технології орбітального зварювання трубопроводів з нержавіючої сталі діаметром 50 мм. і товщиною стінки 2 мм. проводились експерименти у виробничих умовах. Робота проводилась з використанням головки MW 50, фірми Фроніус.

За отриманими результатами досліджень були розраховані температурні поля, а також термічний цикл орбітального зварювання. Виконуючи розрахунки ми припускали, що струм не змінюється із зміною геометричного положення зварювальної головки.

В роботі проаналізовані методи зварювання неповоротних стиків технологічних трубопроводів. Проблеми підвищення продуктивності праці та відтворюваності якості зварних з'єднань можуть бути вирішенні переходом від традиційних ручних методів дугового зварювання до автоматичного орбітального. При малих товщина орбітальне зварювання може використовуватись без присадкового матеріалу. Даний спосіб зварювання забезпечує отримання якісних зварних з'єднань з гарантованими механічними характеристиками та хімічним складом.

В роботі розроблено технологічні режими орбітального зварювання неплавким електродом для труб малих діаметрів з нержавіючої сталі.

На базі розрахунків температурних полів були встановленні геометричні розміри зварного шва, що тісно корелюються з дійсними.