

## ОСОБЛИВОСТІ ЗВАРЮВАННЯ МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

Дрижаног Б.А., Маршуба В.П.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В наступний час послідовний розвиток нафтогазової галузі вимагає постійної роботи щодо подальшого вдосконалення трубопровідних систем, так як є найбільш ефективним видом транспортування вуглеводневої сировини і продуктів його переробки. Відомо, що на сучасному етапі розвитку технології будівництва магістральних трубопровідних систем зварне з'єднання секцій є основним. Якість проведення зварювальних робіт поряд з іншими факторами впливає на подальшу безпечну експлуатацію трубопроводів та їх економічну ефективність. Для будівництва сучасних трубопроводів застосовуються сталеві безшовні та електрозварні труби, що в більшості своїй виготовлені з низьколегованих сталей, в тому числі з термічним і термохімічним зміцненням марок 17ГС, 17Г1С, 10Г2БТЮ, 10Г2ФБЮ, 08ГБФТЮ, і ін.

Укладання трубопроводів може здійснюватися безперервно або секціями. При будівництві магістральних трубопроводів застосовують секційний метод укладання. Труби, що надходять на польові зварювальні бази, з'єднують в секції довжиною 24...36 м, після чого секції транспортують на місце збірки (трасу) і зварюють оста-точно. Всі з'єднання на магістральних нитках здійснюються зварюванням в стик, використання підкладних кілець не дозволяється. При з'єднанні труб в секції використовують поворотні стики, при зварюванні трубопроводу – неповоротні.

Збірка труб в секції під зварювання здійснюється із застосуванням внутрішніх центраторів, трубопроводів – зовнішніх. Застосування внутрішніх центраторів дозволяє механізувати операцію складання більш повно, крім того, зібраний стик виявляється цілком доступним для зварювання, дозволяючи виконувати кореневої шов від початку до кінця без зупинок і прихваток, що позитивно впливає на якість зварного з'єднання. При з'єднанні секцій у трубопровод з використанням трубоукладачів і зовнішніх гідравлічних центраторів забезпечує високу ступінь механізації процесу складання, однак зварювальні роботи, як правило, виконуються вручну. При складанні і зварюванні секцій на польових базах використовуються механізовані лінії. Збірку секцій здійснюють за допомогою внутрішнього центратора, який використовується в якості вращателя. Кореневої шов виконується ручним дуговим зварюванням покритими електродами або напівавтоматами з порошковим дротом в середовищі вуглекислого газу. Після виконання корневих швів зібрана секція передається на другий стенд, де стики остаточно зварюють автоматами під шаром флюсу.

На думку Міжнародних конференцій, що проводяться Міжнародним інститутом зварювання, при зварюванні в польових умовах основними залишаються такі традиційні процеси дугового зварювання: покритими електродами; напівавтоматичне зварювання електродами, що плавиться з використанням суцільного дроту і порошкового дроту; зварювання під шаром флюсу.