

8. Папшев Д. Д. Отделочно-упрочняющая обработка поверхности пластическим деформированием / Д. Д. Папшев. — М. : Машиностроение, 1978. — 152 с.
9. Проскуряков Ю. Г. Технология упрочняюще-калибрующей и формообразующей обработки металлов / Ю. Г. Проскуряков. — М. : Машиностроение, 1971. — 208 с.
10. Шнейдер Ю. Г. Образование регулярных микрорельефов на деталях и их эксплуатационные свойства / Ю. Г. Шнейдер. — Л. : Машиностроение, 1972. — 240 с.
11. Бутаков Б. И. Обкатывание роликами как метод повышения качества деталей машин / Б. И. Бутаков, Д. Д. Марченко, А. В. Зубехина // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин : зб. — Кіровоград, 2010. — Вип. 40, ч. 1. — С. 287—295.
12. Поверхностное пластическое деформирование как метод повышения качества деталей машин / Б. И. Бутаков, В. С. Шебанин, Д. Д. Марченко [и др.] // Труды ГОСНИТИ. — М. : ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии, 2011. — Т. 107, ч. 2. — С. 85—87.

УДК 621.791

ТЕХНОЛОГІЯ ЗВАРЮВАННЯ МОНТАЖНИХ СТИКІВ ТРУБОПРОВІДІВ

Полянський П.М. кандидат економічних наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Необхідна надійність, достатня міцність і тріщиностійкість монтажних стиків, а, отже, трубопроводу в цілому, залежить від якості корневих швів. У цьому дуже важливо формування «зворотного валика», тобто, посилення шва, особливо при зварюванні в стельовому положенні, так як у разі провисання кореневого шва потрібне його підварювання зсередини труби. Крім того, при спорудженні та ремонті трубопроводів доцільно застосовувати для перших двох шарів шва більш «м'які» електроди з основним покриттям, ніж для шарів,

що заповнюють.

Дослідження показали, що для формування «зворотного валика» при зварюванні труб у різних просторових положеннях, зокрема в стельовому, необхідно виконання двох умов: створення потужного газового потоку, що забезпечує подрібнення крапель і перенесення їх у зварювальну ванну; отримання шлаку, який добре змочує кромки стику і підтягує до нього рідкий метал, що особливо важливо при зварюванні в стельовому положенні. Відомо, що в балансі сил, що діють на краплю при плавленні покритих електродів, аеродинамічна сила становить 70-80 % сил, що сприяють подрібненню та перенесенню крапель металу.

Як правило, зварювання неповоротного стику починають у стельовому положенні, переміщуючи електрод знизу нагору. Електрод встановлюється у вертикальному положенні у площині стику. Потім прикладається зусилля притискання, спрямоване вздовж осі електрода. Розплавлений метал (у районі притуплення) продавлюється під впливом зусилля, дуга пропалює «вікно»; при цьому факел дуги спостерігається зі зворотного боку стику на 20...40 мм.

Під торцем електрода розплавлений метал відсутній, козирок з покриття, що не розплавився, який знаходиться в зазорі, досягає зворотної сторони обробки. У міру розплавлення козирка шлак стікає периферією ванни і покриває шов.

Для зварювання кореневого шва рекомендується використовувати електроди АНО-ТМ Ø 3 та 3,25 мм, для заповнення – Ø 4 мм. Режим зварювання підбирається зварювальником індивідуально, але зазвичай знаходиться в межах, зазначених у паспорті на електроди.

Зварювання кореневого шва рекомендується здійснювати переважно на прямій полярності. У цьому полегшується формування опуклого зворотного валика. Але слід мати на увазі, що при цьому потрібна точніша підтримка короткої дуги (вища кваліфікація зварювальника), тому що при випадкових незначних подовженнях дуги зростає ймовірність виникнення пор.

При зварюванні корневих і заповнювальних швів неповоротних стиків

трубопроводів, особливо при мінусових температурах, дуже важливою технологічною операцією, що дозволяє уникнути виникнення зварного з'єднання холодних тріщин, є попередній прогрів кромки стику.

Існує досить велика кількість емпіричних залежностей, запропонованих цілим рядом дослідників, що дозволяють розраховувати необхідну температуру попереднього підігріву (Тп.п.) – але, розрахунки, виконані відповідно до різних рекомендацій, істотно відрізняються один від одного.

Для зварювання сталі 20 товщиною 16 мм, попередній підігрів необхідний у разі зварювання при температурі навколишнього повітря нижче - 35 °С; для сталі 17ГС і 17Г1С завтовшки 8 мм підігрів потрібно при температурі повітря нижче -50 ° С; для товщини 10 мм із тієї ж сталі - при температурі нижче -30 °С.

Мінімально допустима температура металу кромки труби під час зварювання кореневого проходу становить 50...70 °С.

Доцільне використовувати попередній підігрів сталей, що зварюються, в діапазоні наступних температур:

для сталі Ст20 (S=16 мм) – 50...80 °С.

для сталі 17ГС (S=10 мм) – 60...120 °С.

для сталі 17Г1С (S=10мм) – 60...120 °С.

Температура підігріву може бути уточнена за сертифікатними даними хімічного складу сталей.

Лтература

1. Власов А. Ф. Нагрев и плавление электродов с экзотермической смесью в покрытии / А. Ф. Власов, Н. А. Макаренко, А. М. Куций // Автоматическая сварка. - 2014. - № 6-7. - с. 151-154.
2. Вышемирский Е.М. Состояние и основные направления развития сварочного производства ОАО “ Газпром” // Сварка и диагностика. – 2009. – №1. – С. 16–19.
3. Галкин В.А. Опыт разработки современных отечественных технологий и оборудования для механизированной сварки магистральных газопроводов / В.

А.Галкин, А. Л. Латішев, Д.Г. Будревич // Сварка и диагностика. – 2011. – №2. – С. 37 – 43.

4. Ізотова К.О. Розробка термітного електродного покриття для зварювання сталей в монтажних умовах // Технологія машинобудування. - 2019. - № 23. - с. 122-129.

5. Л. І. Биков, Ф. М. Мустафін, С. К. Рафіков і інш., Типові розрахунки при проектуванні, будівництві і ремонті газонефтепроводов: Навчань. допомога для вузів - СПб.: Надра, 2011. - 748 с.

6. П. П. Бородавкін. Морські нафтогазові споруди: Підручник для вузів. Ч. 1. Конструювання - М.: ТОВ «Недра-Бизнесцентр», 2006. - 555 с.

7. Транспорт та зберігання нафти і газу ISSN 1993—9965. Науковий вісник ІФНТУНГ. 2011. № 3(29) 29.

8. Girish Kumar Padhyand and Yu-ichi Komizo, “Diffusible Hydrogen in Steel Weldments-A StatusReview,” Trans. JWRI, vol. 42 (1), 2013, pp. 39-62.

9. Pramathesh Desai, “Monitoring Heat Treatment to Improve Weld Quality,” Welding Journal, vol. 89 (6), June 2010, pp. 109-111.

УДК 631.361

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОГО РІШЕННЯ ШНЕКОВОГО ПРЕСУ ДЛЯ ВІДОКРЕМЛЕННЯ ОЛІЇ

Кім Н.І., канд. техн. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Цілю експериментальних досліджень є перевірка роботи вдосконаленого шнекового пресу в лабораторних умовах, визначення технологічної надійності, енергоємності технологічного процесу, а також якісних показників технологічного процесу по таким критеріям оптимізації: величина виходу олії, енергоємність, продуктивність.

За прототип взято існуючий комбінований шнековий прес для отримання рослинної олії, який відноситься до малогабаритних шнекових пресів для