

УДК 621.791.72

Колибашкін С. – ст. гр. МЛ-31

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАЗЕРНОГО ЗВАРЮВАННЯ СТИКОВИХ З'ЄДНАНЬ З РІЗНОРІДНИХ СТАЛЕЙ В РІЗНИХ ПРОСТОРОВИХ ПОЛОЖЕННЯХ

Наукові керівники: к.т.н., с.н.с.Шелягін В.Д.; к.т.н. Бернацький А.В.

KolybashkinS.O.

National Technical University of Ukraine «KPI them. IgorSikorskiy»

TECHNOLOGICAL FEATURES LASER WELDING BUTT JOINTS OF DISSIMILAR STEELS IN DIFFERENT SPATIAL POSITIONS

Supervisors: Ph.D., Leading Researcher Shelyagin V.D.; Ph.D. Bernatskiy A.V.

Ключові слова: лазерне зварювання; різнорідні сталі; просторові положення

Keywords: laser welding; dissimilar steels; spatial position

Парогенератори відносяться до числа найбільш відповідального теплообмінного обладнання, яким комплектуються атомні електростанції. Парогенератори типу ПГВ-1000 для АЕС з реакторами типу ВВЕР-1000 є рекуперативними теплообмінними апаратами із зануреною поверхнею теплообміну, виконаною з горизонтально розташованих U-образних теплообмінних змійовиків. Змійовики своїми кінцями закріплені у вертикальному циліндричному колекторі теплоносія. На внутрішній стінці колектору трубки змійовиків приварені аргонодуговим способом. В процесі роботи окремі трубки виходять з ладу, через що їх необхідно ізолювати шляхом вварювання заглушки. Актуальність роботи полягає в заміні способу аргонодугового зварювання на автоматичне лазерне зварювання, як таке, що повинно забезпечити більш локальний термічний вплив на виріб та більший експлуатаційний ресурс зварних з'єднань. На підставі аналізу сучасного стану науково-дослідних робіт із зварювання герметичних кільцевих з'єднань з різнорідних сталей було обрано перспективні підходи до автоматизованого лазерного зварювання кільцевих швів при ремонті парогенераторів типу ПГВ-1000 для вітчизняних АЕС, а саме, вварювання заглушок у теплообмінні трубки парогенератору. Для проведення експериментів з лазерного зварювання герметичних кільцевих з'єднань з різнорідних сталей в різних просторових положеннях було створено лабораторний стенд для лазерного зварювання в різних просторових положеннях. За допомогою цього стенду було досліджено технологічні особливості лазерного зварювання кільцевих з'єднань з різнорідних сталей в різних просторових положеннях. Це дозволило визначити області значень, в яких доцільно проводити оптимізацію параметрів режимів, а саме: швидкості зварювання 1200...5000 мм/хв; величини розфокусування лазерного випромінювання -1...+7 мм; потужності лазерного випромінювання 1650...3800 Вт. Остаточні висновки про вибір необхідних параметрів технологічних режимів також буде зроблено після проведення комплексу механічних випробувань та металографічних досліджень, запланованих як наступний етап роботи.