**Голобородько Жорж Гаврилович. Розробка технології виготовлення листових суднокорпусних деталей методом повітряно-плазмового різання з додаванням води: дис... канд. техн. наук: 05.08.04 / Національний ун-т кораблебудування ім. адмірала Макарова. - Миколаїв, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Голобородько Ж.Г. Розробка технології виготовлення листових суднокорпусних деталей методом повітряно-плазмового різання з додаванням води. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.08.04 – Технологія суднобудування та судноремонту. – Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, 2004.  Дисертація присвячена розробці технології виготовлення деталей, які використовуються при побудові та модернізації суден, що забезпечує підвищення якості плазмового різання деталей та зварних суднових конструкцій. Розроблена технологія плазмового різання в плазмоутворюючих середовищах з додаванням води дозволяє зменшити газонасичення кромок різання та непаралельності кромок.  Основні наукові результати роботи знайшли практичне застосування при побудові суден. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертаційній роботі представлене теоретичне та експериментальне обґрунтування технології виготовлення листових суднокорпусних деталей методом ППРДВ.  2. Для опису процесів, що протікають у плазмі при різанні, використано кінетичну схему, що включає 258 реакцій з 58 компонентами. Термодинамічні характеристики та константи швидкостей реакцій достовірні при температурах 5000...6000 К. Порівняння результатів розрахунків, експериментальних даних інших авторів та результатів гартування плазми підтверджують адекватність моделі.  3. Моделювання складу газової фази при ППРДВ показало, що додавання води в плазму є ефективним засобом регулювання в ній парціальних тисків газів, зокрема азоту і водню, та підвищення енергетичних характеристик дуги.  4. Основними факторами позитивного впливу води в повітряній плазмі на перпендикулярність кромок є утворення водню, додаткове обтиснення плазми, що сприяє заглибленню анодної плями по товщині листа.  5. Шорсткість поверхні різання при ППРДВ знижується з 120...90 мкм при ППР до 20...10 мкм при різанні з додаванням води, що відповідає першому класові поверхні за ГОСТ 14792-80. Опір втомі при циклічному навантаженні вирізаних зразків на 33 % більший, ніж при ацетилено-кисневому різанні. Супутнє охолодження кромок різання призводить до зниження теплових деформацій. Відзначається зниження шуму на 15...20 дб при ППРДВ, порівняно з ППР.  6. Пульсація дуги при ППРДВ і несиметричність теплового потоку відносно лінії різання впливають на неперпендикулярність і насичення азотом лівої і правої кромок, що необхідно враховувати при складанні схеми розкрою.  7. Насичення азотом кромок різу по товщині є нерівномірним. При різанні пакета пластин найбільша кількість пор утворюється при зварюванні нижніх пластин.  8. Уперше теоретично і практично встановлено необхідні концентрації водяної пари в плазмі та відповідні витрати води, що забезпечують перпендикулярність кромок різу площині листа згідно вимог другого класу ГОСТ 14792-80, та попередження пор при автоматичному зварюванні під флюсом вирізаних деталей товщиною до 12 мм.  9. Технологічний процес виготовлення листових суднокорпусних деталей методом ППРДВ впроваджено в ВАТ ,,ХСЗ". Результати досліджень включено до стандарту підприємства СТП 140-097-04. Річний економічний ефект сплав 155,2 тисячі гривень. | |