**Павлова Ганна Олексіївна. Розробка нормативного забезпечення технологій складання з'єднань з натягом при індукційному нагріві: дисертація канд. техн. наук: 05.01.02 / Київський національний ун-т технологій та дизайну. - К., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Павлова Ганна Олексіївна.**“Розробка нормативного забезпечення технологій складання з’єднань з натягом при індукційному нагріві”. –**Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.02 – стандартизація та сертифікація. Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2003.  Дисертацію присвячено розробці теоретичних і практичних основ нормативного забезпечення технологічних процесів складання. У роботі запропоновано технологічну класифікацію з'єднань, що дозволяє обмежити різноманітність технологічних операцій та циклів складання. Виявлено параметри, що лімітують технологічний процес складання, і запропоновано раціоналізацію процесу локального нагріву, що дозволило визначити нормативні параметри процесу складання. Розроблено методику неруйнівного контролю частотно-тепловим методом. Виконані дослідження дозволили сформулювати принципи розробки нормативної документації на процеси складання.  Для впровадження отриманих результатів розроблено проект стандарту та керівні технічні матеріали на складання з індукційним нагрівом, що дає можливість отримувати високоякісні відповідальні з’єднання з натягом. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблено технологічну класифікацію і запропоновано систему кодування з'єднань за методом утворення, що має загальну характеристику з'єднання і додаткову, а також враховує тип з'єднання (різьбове, шпонкове, з натягом). Вона дозволяє створювати ТПС з обмеженою різноманітністю за принципом групування. Запропоновано рекомендації з технологічності конструкцій з’єднань з натягом, що враховують індукційний нагрів. 2. Розроблено 3 схеми групових ТПС і 14 складальних операцій з обмеженою різноманітністю, що дозволяє розробляти робочі ТПС для двох- та багатоелементних з’єднань з натягом при нагріві, та цикли з обмеженою різноманітністю. Схеми ТПС враховують, яка з деталей є базовою, у якому положенні вона базується, одночасно чи послідовно встановлюються на охоплювані деталі, напрямок їх встановлення. Схеми і складальні операції служать базою створення технологічної НД.   Для розробки ТПС з нагрівом складено програму для ЕОМ.   1. Виявлено параметри, які лімітують ТПС з’єднань з натягом при нагріві, що знаходяться у фізичному взаємозв’язку: температури нагріву і складання, сила складання, час транспортування нагрітої деталі. 2. Встановлено кількісний взаємозв'язок між розширенням центрального отвору осесиметричної деталі і осесиметричним температурним полем, утвореним з використанням мінімуму теплової енергії, що йде на нагрів, при обмеженнях по напруженнях і температурі. Розроблено алгоритм пошуку оптимального температурного поля деталей тіл обертання на основі комплексного методу з лімітуючими параметрами. Зменшення витрат енергії при локальному нагріві середньо габаритної деталі ступінчастого профілю на 20 і більш %. 3. Запропоновано і досліджено метод неруйнівного контролю з'єднань після складання, що ґрунтується на інформативному параметрі – зміні власної частоти коливання з'єднання перед і після впливу короткочасного теплового імпульсу на охоплюючу деталь з'єднання. Нормованими параметрами контролю є: частота власних коливань з'єднання, потужність і тривалість теплового імпульсу. Розроблено методику контролю з'єднання з натягом, яка включає 10 етапів. 4. Виконані теоретичні та експериментальні дослідження дозволили розробити проекти стандарту “Складання з’єднань з натягом при використання нагріву” та 2-х КТМ: “Складання двохелементних зєднань з натягом при використанні індукційного нагріву”, “Складання трьохелементних зєднань з натягом при використанні індукційного нагріву”. 5. Результати досліджень використані у розробці НД для технології складання з нагрівом комплекту кілець підшипників з віссю вагонної пари рейкового транспорту і для індукційного нагрівача, яка впроваджена у виробництво. | |