

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ СКЛАДАННЯ ШЛЯХОМ ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ ЗАМИКАЛЬНОЇ ЛАНКИ ПІД ЧАС РОЗРАХУНКУ СКЛАДАЛЬНИХ РОЗМІРНИХ ЛАНЦЮГІВ

Однією з ключових складових успішного виходу України на світовий ринок товарів є виробництво конкурентоздатної продукції, зокрема в тих галузях, які традиційно формують велику частку експорту країни. Машинобудування є важливою галуззю промисловості, оскільки її розвиток суттєвий для забезпечення якості продукції в інших галузях національної економіки. Сучасне машинобудування ставить перед собою завдання виробництва високоякісної та конкурентоспроможної продукції. Якість готової продукції залежить від якості виготовлення окремих компонентів і процесу їх збирання.

Складання є завершальним етапом виготовлення машин і механізмів, і воно впливає на їхню експлуатаційну надійність та тривалість служби. Важливо відзначити, що багато складальних робіт виконуються вручну, і це вимагає іноді великих фізичних зусиль і високої кваліфікації робітників. Отже, економічні показники підприємства часто залежать від трудомісткості процесу складання, і покращення якості та продуктивності цього етапу є однією з ключових проблем сучасного машинобудування в контексті науково-технічного прогресу.

Дослідження визначення розмірів з'єднувальної ланки було проведено на прикладах та виробках ротора живильного насоса типу СВПТ-340-1000 ЛМЗ. План досліджень включав наступні кроки:

- Селекція матеріалів та конструкцій вузлів.
- Обчислення розмірів з'єднувального ланцюга багатоелементного з'єднання шляхом ймовірного методу без врахування впливу температурних розширень матеріалу.
- Підготовка зразків та обладнання для проведення експериментів.
- Визначення розміру з'єднувальної ланки після збирання ротора живильного насоса без врахування впливу температурних розширень матеріалу.

Ротор складається шляхом застосування індукційного нагріву, що має кілька переваг. Зокрема, це дозволяє програмувати параметри нагріву виробу, уникнути перегріву лопаток до небезпечних температур, які можуть призвести до пошкодження матеріалу. Крім того, цей процес забезпечує отримання поверхні, яка не має подряпин або деформацій, і підвищує продуктивність робіт. Однак, недоліком такого методу є втрата розмірної точності через лінійне розширення матеріалів під впливом температури.

Проведені дослідження щодо визначення розміру з'єднувальної ланки під час аналізу складальних розмірів, враховуючи вплив температурних зазорів, показали, що результат розрахунку номінального розміру з'єднувальної ланки не відповідає вимогам, порівняно з отриманими результатами при розрахунку без урахування впливу температурних зазорів. Однак практична реалізація процесу складання ротора живильного насоса типу СВПТ-340-1000 ЛМЗ з урахуванням температурних зазорів дозволяє підвищити точність складання в осьовому напрямку на (5-13) % і

зменшити розмір зазору між торцями колеса ротора і розвантажувального диска на (6-10) % без необхідності використання додаткового технологічного обладнання.

Література:

1. Бурдейна В.М., Грінченко Г.С., Артюх С.М., Тріщ А.Р. (2021) Точність координувати отворів малого діаметру з напрямком різального інструменту. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. № 2 (8). С.9-14. <https://doi.org/10.20998/2413-4295.2021.02.02>

2. Грінченко Г.С., Теслов О., Козлов М.С., Марченко О.О., Захаров С.О., Герасимов Є.В. (2022) Алгоритм проектування систем автоматичного управління точністю механічної обробки на верстатах з ЧПУ. *Машинобудування: Збірник наукових праць*. №29. С. 50 -61. DOI 10.32820/2079-1747-2022-29-50-613.

3. Kupriyanov, O., Trishch, R., Dichev, D., Hrinchenko, H. (2024). Experimental Studies on the Form Error Effect of the Part Mounting Surface on the Strength Quality Parameter of the Interference Fit Joints. In: Tonkonogyi, V., Ivanov, V., Trojanowska, J., Oborskyi, G., Pavlenko, I. (eds) *Advanced Manufacturing Processes V. InterPartner 2023. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42778-7_34

Під керівництвом: проф. каф. АМЕТ, Р.М. Тріща