

УДК 621.923

Греля Т. – ст. гр. МТм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБРОБКИ СОПЛОВИХ ЛОПАТОК ТУРБІН

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Капаціла Ю.Б.

Grelya T.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

INCREASE IN EFFICIENCY OF NOZZLE TURBINE BLADES PROCESSING

Ключові слова: лопатка, обробка, шліфування.

Keywords: blade, tooling, polishing.

Виробництво лопаток газотурбінних двигунів займає особливе місце в сучасному машинобудуванні. Це зумовлено такими особливостями виготовлення лопаток: відповідальним призначенням лопаток в двигуні; складністю геометричних форм та вимогами високої точності виготовлення лопаток; масовістю виготовлення лопаток; застосуванням дорогих і дефіцитних матеріалів для виготовлення лопаток; поганою оброблюваністю матеріалів, що застосовуються. Поєднання зазначених факторів і визначає специфіку виготовлення лопаток. Виробництво лопаток вдосконалюється, головним чином, в напрямку механізації та автоматизації. Виключення ручної праці дозволяє не тільки скоротити трудомісткість, але й підвищити якість виготовлення лопаток.

На всіх стадіях технологічного процесу виготовлення лопаток турбін, починаючи з підготовки основних базових поверхонь, застосовуються спеціальні верстати і верстати з ЧПК. Як найбільш важливий захід щодо підвищення продуктивності праці і підвищенню якості стало впровадження багатопшпіндельних верстатів для кругового фрезерування внутрішнього і зовнішнього профілів робочих частин лопаток. Застосування верстатів з програмним керуванням дозволяє об'єднати кілька операцій в одну і тим самим скоротити цикл виготовлення лопаток, звільнити робітника від виконання важких ручних робіт, підвищити точність обробки.

Одним з прогресивних методів чистової обробки лопаток є метод стрічкового шліфування. До основних техніко-економічних переваг цього методу слід віднести: широку універсальність; високу продуктивність; високу стабільність процесу; широкий діапазон регулювання основних параметрів процесу. Значна площа контакту стрічки з поверхнею, яка обробляється, сприяє збільшенню кількості зерен, що працюють одночасно, зменшенню теплоутворення і припалів поверхні, яка обробляється. Тепло, яке виділяється при шліфуванні стрічкою, розсіюється швидше, ніж при обробці кругами, що, крім підвищення якості, дозволяє додатково інтенсифікувати режими і продуктивність процесу. Стрічки, володіючи великою еластичністю, дозволяють обробляти складні криволінійні поверхні; при стрічковому шліфуванні виключається необхідність балансування, правки інструменту.

Тому, однією з перспективних задач, яка потребує наукового обґрунтування та розв'язання, можна назвати механізацію та автоматизацію шліфувальних робіт з доведення профілів робочих частин довгих лопаток турбін.