

УДК 621.785.5

Калюжний О.Г.¹, Логвиненко О.С.¹

¹ студ. гр. М-113м НУ «Запорізька політехніка»

ХІМІКО-ТЕРМІЧНІ ПРОЦЕСИ ОБРОБЛЕННЯ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Хіміко-термічна обробка (ХТО) зубчастих коліс є критичним етапом у виробництві двигунів аерокосмічної галузі, оскільки забезпечує підвищену міцність і стійкість деталей до екстремальних умов експлуатації. Використання спеціалізованих хімічних розчинів у поєднанні з термічною обробкою дозволяє досягти оптимального балансу між зміцненням матеріалу і збереженням його структури.

Інтеграція хімічних процесів, таких як карбування, нітрування або цементування, з термічною обробкою забезпечує формування високоякісного захисного шару на поверхні зубчастих коліс, що підвищує їхню зносостійкість та довговічність при роботі в умовах підвищених температур і навантажень.

Контроль хімічних процесів на кожному етапі обробки є ключовим для досягнення однорідності і якості покриття на всій поверхні зубчастих коліс. Використання сучасних методів аналізу та моніторингу хімічних реакцій

дозволяє забезпечити стабільність процесу і уникнути дефектів у вигляді внутрішніх напружень або нерівностей покриття.

Підвищення продуктивності і зменшення витрат на енергію можливе завдяки оптимізації хіміко-термічних процесів шляхом впровадження новітніх енергоефективних технологій, таких як індукційне нагрівання або лазерна обробка.

Також направлення досліджень щодо розробки нових композицій хімічних розчинів, які були б екологічно безпечними та відповідали вимогам стандартів безпеки, є перспективним напрямком удосконалення хіміко-термічних процесів виготовлення зубчастих коліс високих ступенів точності в авіаційній промисловості.