

ЧИСЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ КОЛИВАНЬ ЛОПАТОК П'ЯТОЇ СТУПЕНІ З ПОШКОДЖЕННЯМИ ТА МЕХАНІЧНОЮ ОБРОБКОЮ

Ольховський А.С.

*Інститут проблем машинобудування
ім. А.М. Підгорного НАН України,
м. Харків*

Лопатковий апарат сучасних турбін є найбільш відповідальною і напруженою їх частиною. На робочі лопатки діють інтенсивні статичні і динамічні навантаження. Коливання представляють основну небезпеку для лопаткового апарату турбомашин. Розглядаються лопатки останніх ступенів турбіни К-1000-60/3000 виготовлених з титанового сплаву.

На основі скінченно-елементної моделі лопатки проведено її модальний аналіз без пошкоджень і з ушкодженнями, що дозволило виявити локалізацію відносних напружень в місцях пошкоджень. Проведено розрахунок лопатки на вимушені коливання під дією умовного навантаження. На основі досвіду експлуатації компресорних лопаток ГТД з титанових сплавів рекомендовано проводити механічну обробку лопаток в зонах пошкоджень. Така обробка знижує концентрацію напружень, що сприяє підвищенню межі втоми та подовженню ресурсу.