

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2023

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ВИГОТОВЛЕННЯ ЗУБЧАСТОГО КОЛЕСА МЕТОДОМ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ABAQUS

Загребін О.О., НУЦЗУ
НК – Рубан А.В., к.держ.упр., НУЦЗУ

Комп'ютерні та інформаційні технології сучасності формують науково-технічний прогрес людства і створюють загалом інформаційну основу для розвитку науки [1]. Слід зазначити, що отримання довготривалих показників якості [2] та міцності з їх унікальними властивостями можливе за допомогою нових технологій дослідження, які базуються на підвищенні точності, навантажувальної здатності, а також зменшення маси деталей. Слід також зазначити, що аналіз основних показників якості досліджуваних деталей дозволить у подальшому покращити та спрогнозувати, в першу чергу, ці показники, а також дозволить підвищити ефективність самого механізму, знизити рівень шуму. і вібрації, а також підвищення довговічності конструкції деталі в цілому. Особливе місце в сучасній технології машинобудування займає технологічний процес виготовлення та обробки зубчастих коліс або зубчастих коліс, що пов'язано з високою трудомісткістю робіт і високою трудомісткістю. Тому що при їх виготовленні необхідно враховувати низку показників якості, а саме: високу та питому міцність, корозійну стійкість, поєднання високої міцності в одному вихідному матеріалі, а також їх хімічну інертність, звукопоглинання, низька теплопровідність тощо. Таким чином, вивчення, аналіз та загальне обґрунтування основних показників якості та міцності деталей будь-якого типу та різного призначення за допомогою новітніх методів програмного продукту Abaqus є актуальним завданням сучасної технології машинобудування.

У даній роботі детально розглянуто технологічний процес виготовлення деталей, а саме зубчастого колеса. Запропонований спосіб із застосуванням сучасного 3D моделювання дає змогу покращити основні показники якості та міцності деталей. На основі отриманих результатів змодельовано циклоїдну трансцендентну систему кругового руху зубчастого колеса із заданими основними параметрами. За допомогою багатофункціональних модулів досліджувалися коливання зубчастого колеса в різні моменти часу. Встановлено, що за рахунок втомної та контактної міцності вдається забезпечити рівномірну міцність зубів шестерні на вигин. А також, регулюючи профіль зубців деталі, підбирали потрібний коефіцієнт посилення. Наведена залежність кутів нахилу зубів шестерні від коефіцієнта трансформації дозволяє покращити основні показники якості та міцності не менше ніж на 2 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sgarbossa F., Peron M., Lolli Fr., Balugani El. Conventional or additive manufacturing for spare parts management: an extensive comparison for Poisson demand. *International Journal of Production Economics*. 233. 2021. P. 1–16.
2. Abbas I., Abdulwahhab Ah., Shabeeb A. Influence of FECL3 on material removal rate and surface roughness in chemical machining process. *Kufa Journal of Engineering* 10. 2019. P. 44–55.