

УДК 621.9

¹В.Ю. Клименко, ¹П.В. Глушко ²К.Б.Балушок канд. техн. наук

¹Запорізький національний технічний університет, Україна

²АТ «Мотор Січ», Україна

**ВИГОТОВЛЕННЯ ТОРЦЕВИХ МУФТ ІЗ ЗУБОМ «CURVIC» ЗА ДОПОМОГОЮ
CAD/CAM/CAE СИСТЕМ**

V.Y.Klymenko, P.V. Glushko, K.B. Balyshok Ph.D.

**MANUFACTURING FIXED CURVIC COUPLING USING CAD/CAM/CAE
SYSTEMS**

Випуск нового виробу або модернізація існуючого, навіть з незначними змінами в авіаційній промисловості вимагає серйозного підходу зі зміни підготовки виробництва, яка в свою чергу включає комплекс взаємопов'язаних організаційних, технічних, технологічних, планових, економічних та інших заходів, що забезпечують виконання виробничої програми підприємством в необхідні терміни при мінімальних затратах праці, матеріально-технічних та інших ресурсів. Використання сучасних CAD/CAM/CAE систем дозволяє виконувати зазначені вище завдання.

Однак при використанні цих систем разом з вирішенням технічних завдань слід дотримуватись і вимог, які передбачені етапами життєвого циклу виробу по втіленню в ньому сподівань споживачів. Використовуючи CAD/CAM/CAE системи для проектування, розрахунків та виробництва необхідно відслідковувати взаємозв'язок між кресленням виробу, технологією виготовлення, оснащенням, інструментом та металообробним обладнанням.

Зазначений підхід було використано при виготовленні торцевих муфт з зубом «CURVIC». Особливістю даних муфт є здатність до точного центрування та роботі з великими навантаженнями, що виникають при роботі валів газотурбінних двигунів. Це забезпечується геометричними параметрами зубців двох напівмуфт. Зубці однієї напівмуфти мають випуклу форму, а другої – ввігнуту.

В залежності від умов експлуатації розраховуються геометричні параметри муфти та виконується 3D модель у Unigraphics NX. Виконується перевірка прилягання зубців муфти при граничних значеннях неспіввісності валів. При необхідності виконується корекція зубців. Далі готуються робочі креслення напівмуфт. Для забезпечення точності їх виготовлення з використанням Unigraphics NX визначаються граничні похибки для оснащення. Їх значення використовуються при будівництві 3D моделей оснащення та подальшому проектуванні складальних та робочих креслень. Формування профілю зубців виконується на зуборізних верстатах з ЧПК фірми «Gleason» абразивним кругом, для якого при обробці передбачено контроль форми. Після виготовлення напівмуфт виконується їх контроль на контрольно-вимірвальній машині, з визначенням усіх параметрів, що впливають на експлуатаційні властивості виробу. Перевіряється відповідність вимогам робочого креслення. Після цього співставляються значення, на які були налаштовані верстати і які були отримані після контролю. Якщо вони не співпадають, то, за програмою обробки поверхонь деталі, визначаються місця і причини відхилень та проводиться корекція. Такий підхід до використання CAD/CAM/CAE систем дозволяє на етапах життєвого циклу виробів не тільки відслідковувати, а й забезпечувати при проектуванні та виготовленні виконання вимог споживача до них.