

КОМП'ЮТЕРНІ ПІДХОДИ В ПРОБЛЕМІ ВРІВНОВАЖЕННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ДВЗ

Бойков Р.В., Грищенко В. М.

*Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

Проблема динамічної міцності вала, що швидко обертається, тісно пов'язана з питаннями зменшення динамічних зусиль, що передаються з цапфи ротора на підшипники та корпус. Для забезпечення спокійної без вібраційної роботи машини необхідно звести до мінімуму неврівноважені сили шляхом балансування на верстатах. Це в повній мірі відноситься і до ДВЗ, який є потужним джерелом коливальної енергії. Колінчастий вал сприймає періодичні змінні навантаження від сил тиску газів, а також сил інерції від обертально-поступального руху КШМ.

Успішному рішенню складних задач у випадку, коли по даним електронного креслення існує статична або моментна неврівноваженість, може сприяти використання сучасних комп'ютерних технологій і систем автоматизованого проектування.

В цьому випадку можливо використати алгоритм "аналітичного" врівноваження деталей, що швидко обертаються. Алгоритм підходу полягає в корегуванні деяких розмірів, не пов'язаних з базовими, зміною яких не складно регулювати положенням центра мас та відцентровими моментами інерції, тобто перетворювати вісь обертання в центральну та головну.

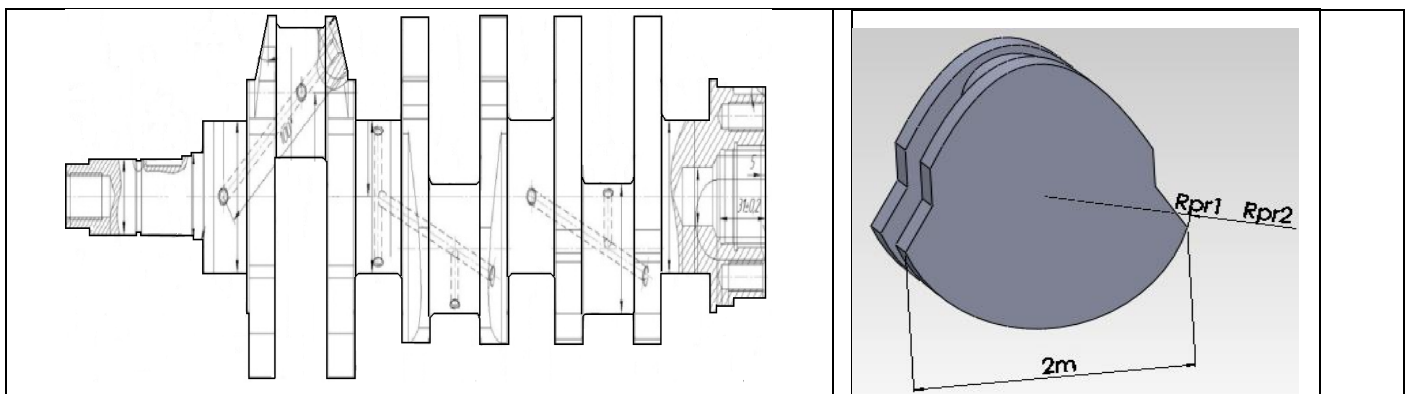


Рисунок 1– Колінчастий вал трьохциліндрового дизельного двигуна

В якості прикладу розглянуто колінчастий вал трьохциліндрового дизельного двигуна (рис.1), який має моментну неврівноваженість. Шляхом варіювання таких розмірів як радіуси та ширина противаг та інших, методом покоординатного спуску досягнуто задовільних результатів по суттєвому зниженню динамічних складових реакцій в підшипниках.