

УДК 621.833.6

Василь Каретін

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИКОРИСТАННЯ САПР ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ІНЕРЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ КРУТНОГО МОМЕНТУ

Vasyl Karetin

USING CAD FOR SOLVING IMPROVE RELIABILITY OF A TORQUE INERTIAL TRANSFORMER

З часів запровадження двигунів внутрішнього згорання в автомобільну промисловість, ведеться пошук різних рішень здійснення безступеневого регулювання швидкості і моменту. Так як у електромеханічних та гідромеханічних передачах здійснюється подвійне перетворення виду енергії, то це тягне за собою неминучі втрати потужності, тому, з самого початку, безступеневу коробку передач намагалися виконати з використанням, виключно, механічних пристроїв. До числа таких приводів відносять інерційні трансформатори крутного моменту, що представляють собою механічні безступеневі передачі інерційного типу.

Вимоги до сучасних транспортних засобів передбачають широке впровадження безступінчастих трансмісій, що при застосуванні засобів автоматизації, дозволяє чітко узгоджувати швидкість і крутний момент під навантаженням. Крім того, ведуться розробки для автоматичної роботи трансмісії.

Хороші перспективи використання інерційних трансформаторів моменту зумовлюється присутністю ряду позитивних характеристик, деякі з них:

- будова (конструкція) інерційних трансформаторів є компактною;
- автоматичність зміни вихідного моменту в залежності від обертів веденого вала, без використання деяких додаткових регулювальних пристроїв;
- в порівнянні із ступеневою передачею, трансформатор, при роботі на режимі прямої, працює як пружна динамічна муфта, яка значно понижує обертові коливання в трансмісії;
- зупинка в момент пригальмовування робочих органів та захист двигуна від перевантаження.

Але інерційні трансформатори мають ряд деяких недоліків. Зміна кутової швидкості та крутного моменту здійснюється за рахунок нагромадження енергій розбалансованих мас її передачі з допомогою МВХ. Це обумовлює високу динамічну навантаженість елементів імпульсної передачі, що призводить до зниження довговічності та надійності трансформатора. Актуальною задачею автомобілебудування є підвищення цих параметрів в трансмісіях. Однак створення і доведення експериментальних (дослідних) зразків вимагають великих затрат фінансів та часу.

Для вирішення цього завдання, доцільно використовувати САД системи автоматизованого проектування (САПР) Autodesk Inventor та програмного комплексу ANSYS для динамічного аналізу інерційного трансформатора, який допоможе отримати необхідні дані для оптимізації параметрів автоматичної трансмісії, а також пошуку нових конструктивних рішень з метою підвищення надійності її роботи.