

УДК 621. 833. 65

Кривицький А. – ст. гр. ПТ-21

Національний університет водного господарства та природокористування

ПРУЖНА ПЛАНЕТАРНА МУФТА

Наукові керівники: асистент Стрілець О.Р. і к.т.н., доцент Стрілець В.М.

Відповідальними механічними пристроями у машинах і приводах, що часто визначають їх надійність і довговічність є муфти. Основне призначення муфт – це з'єднання кінців валів і передавання крутного моменту від одного вала до іншого. Окрім вказаного, пружні муфти виконують такі відповідальні функції, як: компенсацію шкідливого впливу зміщення геометричних осей кінців валів, що виникають унаслідок неточностей виготовлення, монтажу або конструктивних особливостей і умов експлуатації; амортизацію вібрацій, поштовхів та ударів, що виникають під час експлуатації механічних приводів.

Розглянута конструкції відомої планетарної муфти (див. Авторское свидетельство СССР №1008527 А, F 16 D 3/12, 30.03.83, Бюл. №12), яка містить ведучу півмуфту, виконану у вигляді розміщеної на валу сонячної шестерні з зовнішніми зубами, з'єднаної за допомогою шести сателітів з веденою півмуфтою, сателіти вільно встановлені на пальцях, закріплених у веденій півмуфті, у сателітах виконані торцеві порожнини в які встановлені пружини в вигляді спіралей Архімеда і з'єднують сателіти з пальцями.

Основним недоліком цієї пружної планетарної муфти є те, що на початковій стадії руху ведучий і ведений вали мають різні напрямки обертання, а далі при повному гальмуванні сателітів пружинами, обоє вали обертаються в сторону ведучого вала – в момент реверсу веденого вала виникають додаткові динамічні навантаження, які негативно впливають на деталі привода та машини в цілому.

Запропонована пружна планетарна муфта (заявка на патент України на корисну модель №2010 01185) складається з ведучої півмуфти, у вигляді зубчастого колеса з внутрішніми зубами, і веденої півмуфти, у вигляді водила на якому закріплені пальці з встановленими на них рухомо сателітами з порожнинами. На торцях сателітів і в пальцях виконані радіальні пази. У порожнинах встановлені пружини, виконані у вигляді спіралей Архімеда, одним кінцем закріплені в пазах пальців, а другим у пазах сателітів. Рухома частина планетарної муфти закрита кришкою.

Коли збирають муфту, на пальці, яких може бути один або більше, встановлюють сателіти, а в порожнини встановлюють пружини та одним кінцем закріплюють в пазах пальців, а другим у пазах сателітів. Далі пальці закріплюють на водилі одним із відомих способів, наприклад, різьбовим з'єднанням. Зібрану на водилі ведену півмуфту встановлюють у ведучу півмуфту так, що сателіти з зубчастим колесом з внутрішніми зубами утворюють внутрішнє зубчасте зачеплення. Зібрана планетарна муфта закривається кришкою. При передачі крутного моменту від вала до вала через півмуфти, обертання буде передаватися на сателіти, які обертаючись навколо пальців, стягують пружини і далі сателіти не обертаються. – крутний момент від ведучої півмуфти передається веденій півмуфті напряму. Внутрішнє зубчасте зачеплення, на протязі всього часу, дозволяє валам обертаються в одному напрямку, тобто виключає момент реверсу веденої півмуфти, а пружини поглинають динамічні навантаження, які виникають та зменшують їх вплив на деталі привода.