

УДК 621. 833. 65

Ковальчук Р. – ст. гр. ПТ-31

Національний університет водного господарства та природокористування

МУФТА ІНЕРЦІЙНО-ВІДЦЕНТРОВА ПРУЖНА

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

Муфти є достатньо відповідальними механічними пристроями у приводах машин, що часто визначають їх надійність і довговічність. Призначення муфт – з'єднувати вали і передавати обертальні моменти. Крім цього, муфти пружні гасять динамічні навантаження – амортизують і компенсують вібрації, поштовхи та удари, що виникають під час експлуатації механічних приводів.

Основним недоліком відомої відцентрової пружної канатної муфти (патент України на винахід № 97295) є її низькі технічні характеристики і низька демпфуюча та компенсуюча здатність через наявність зведеного динамічного моменту інерції і зведеного моменту сил опору.

Нами розроблена інерційно-відцентрова пружна муфта (патент України на корисну модель №76586) яка складається з ведучої чашоподібної півмуфти з жорстко встановленими виступами у вигляді пальців з радіальними отворами, розміщеної на ведучому валу за допомогою, наприклад, несамогальмівної різьби, витки якої направлені в сторону обертання ведучого вала і підпружиненої пружиною через упорний підшипник в напрямку від веденої півмуфти, встановленої на веденому валу. У веденій півмуфті радіально встановлені канати і одним кінцем закріплені в радіальних отворах за допомогою гвинтів, а другим кінцем канати, встановлені в радіальні отвори рухомих вантажів і закріплені гвинтами. Рухомі вантажі встановлені з можливістю поступально-обертального руху у ведучій чашоподібній півмуфті 1 за допомогою, наприклад, косих шліців або несамогальмівної різьби. При з'єднанні веденої півмуфти з вантажами канати проходять через радіальні отвори виступів у вигляді пальців.

Муфта інерційно-відцентрова пружна працює так. В початковий момент обертання ведучого вала, ведуча півмуфта під дією сили, що виникає від інертності її маси, зміщується на різьбі в сторону веденої півмуфти, при цьому, пальцями натягуються канати і змінюється їх жорсткість. Крім натягування канатів в осьовому напрямку, вони додатково натягуються в напрямку обертання ведучого вала. Такий процес з послідовною деформацією канатів забезпечує плавну передачу обертального моменту від ведучого вала на ведений вал. При усталеному режимі роботи машини і вирівнюванні обертів ведучого та веденого валів, рухомі вантажі під дією відцентрових сил переміщуються в ведучій півмуфті за допомогою, наприклад, косих шліців або несамогальмівної різьби, виконуючи поступально-обертальний рух, натягують канати в радіальному напрямку і закручуючи їх, що в свою чергу збільшує їх жорсткість. Тоді ведуча півмуфта, під дією сил пружності канатів через пальці і пружину повертається в початкове положення. Муфта повністю переходить в робочий режим усталеного руху і працює як пружна, забезпечуючи при цьому за рахунок пружності та гнучкості канатів демпфування коливань та амортизацію поштовхів та ударів.

Запропонована муфта інерційно-відцентрова пружна забезпечує плавну передачу обертального моменту в період пуску машини, або неусталеного режиму її роботи і покращує демпфуючі та компенсуючі характеристики за рахунок відповідної жорсткості пружних елементів та використання інерційності мас ведучої півмуфти.