

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ПУЛЮЯ

ПРОГРЕСИВНІ МАТЕРІАЛИ,
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ В
МАШИНО- І ПРИЛАДОБУДУВАННІ

*ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ ЧЕТВЕРТОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ ТДТУ*

(17 – 19 травня 2000 р.)

Тернопіль – 2000

МЕХАНІЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КРУТНОГО МОМЕНТУ НА ПРИВІДНОМУ ВАЛІ ЕНЕРГОСИЛОВИХ УСТАНОВОК

Різноманітність існуючих систем і пристроїв для вимірювання крутних моментів і вимог, що до них ставлять, обумовлені тим, що сфера їх застосування дуже різноманітна.

Завдяки простоті конструкції широкого використання набули механічні пристрої для вимірювання крутного моменту. Методика вимірювання у них полягає у використанні встановлених закономірностей між передаючим моментом на валі механізму і деякими відносними параметрами робочих елементів, що відображають передачу цього моменту. Принцип роботи механічних пристроїв для вимірювання крутного моменту з пружними елементами ґрунтується на фіксуванні деформації цих елементів і передачі її на нерухомий індикатор.

Розроблений механічний пристрій для вимірювання крутного моменту на привідному валі енергосилових установок характеризуються простотою конструкції, надійністю в роботі, широким діапазоном вимірювання крутного моменту за рахунок зміни жорсткості пружних елементів та їх кількості, а також можливістю здійснювати вимірювання змінного крутного моменту.

Конструкція пристрою включає пружні елементи, виконані у вигляді стержнів, ведучу і ведену півмуфти, кожна з яких складається зі ступиці та фланця. В свою чергу, кожна із ступиць містить утримуючу та направляючу частини. Направляюча частина кожної ступиці виконана ступінчатою, причому на одній із ступиць вона виконана з зовнішньою ступенню, а на іншій - з внутрішньою,

На утримуючій частині обох ступиць рівномірно по колу зовнішнього діаметра, виконані радіальні та осьові пази, форма яких виготовлена по профілю поперечного січення пружних стержнів, а глибина рівна 0,8 - 0,9 діаметра цих стержнів. У пазах розміщені відігнуті кінці пружних стержнів, нерухомо зафіксованих у цих пазах з допомогою фланця і гвинтів. Пружні стержні встановлені під кутом α до осі обертання вимірювача, значення якого можуть змінюватися в межах від 40° до 50° .

Вимірювач крутного моменту встановлюється нерухомо на привідному валі установки з допомогою веденої півмуфти, яку з допомогою направляючої частини спрягають з ведучою півмуфтою по посадці ковзання. Півмуфти зв'язані між собою пружними стержнями, які закріплені в утримуючій частині ступиць обох півмуфт. Зовнішня частина фланця ведучої півмуфти контактує зі щупом індикатора, встановленого нерухомо по відношенню до веденої півмуфти.

Під дією крутного моменту, який передається від приводу на ведучу півмуфту (наприклад, з допомогою клинопасової чи ланцюгової передачі) остання, повертаючись, діє на пружні стержні, деформуючи їх у коловому напрямку по поверхні обертання. При цьому кут α змінюється і це приводить до того, що ведуча півмуфта зміщується в осьовому напрямку відносно веденої півмуфти. Цей процес буде продовжуватися до тих пір, поки момент пружності вимірювача зрівняється з крутним моментом робочого органу і в подальшому вимірювач працюватиме як пружна муфта. Осьове переміщення ведучої півмуфти вимірюється за допомогою індикатора, за показниками якого визначається крутний момент на привідному валі установки.