

Тези доповідей 48-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів "Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі". // Одеса: ОНПУ, 2013, вип. 48.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА УПРУГОГО ЭЛЕМЕНТА СИЛОИЗМЕРИТЕЛЯ

Козинская Ю.А.

Научный руководитель – проф. кафедры «Металлорежущие станки, метрология, стандартизация и сертификация», док. техн. наук Дашенко А.Ф.

Широкая автоматизация и повышение эффективности производственных процессов неуклонно ведут к росту технических требований к силоизмерительным приборам ответственную роль в которых выполняют упругие чувствительные элементы, воспринимающие измеряемую величину.

В работе [1] показано, что для упругих элементов со сложной геометрией коэффициент передачи прямо зависит от составляющей перемещений упругого элемента – угла поворота, который равен:

$$\theta = \frac{8F}{3\pi E H^2 c} \left(\frac{\psi_2 + \psi_1 \frac{\omega_1^3}{\omega_2}}{\psi_3 + \psi_4 \frac{\omega_1^3}{\omega_2}} \right).$$

Здесь F – номинальная нагрузка, кг;

H – габаритная толщина плиты упругого элемента;

$c = H/a$ – отношение габаритной толщины к внешнему радиусу плиты;

$\omega_1 = H/h_p$ – отношения высоты плиты к высоте концентрического ребра;

$\omega_2 = \Delta/a$ – отношения толщины ребра к внешнему радиусу плиты;

Функции Чебышева ψ_n входящие в состав уравнения имеют вид [1]

Предложенная методика расчета упругих элементов позволяет проектировать конструкции силоизмерительных устройств при изменении нагрузок в широком диапазоне.

Литература:

1. Кавалеров Г.И., Ковалевская В.В. Первичные измерительные преобразователи (датчики), выпускаемые фирмами США. "Приборостроение", №10, 1986 г.