

УДК 531.374

Клендій В. – ст.гр. МК - 31

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## НОВІ КОНСТРУКЦІЇ ТАРІЛЧАСТИХ ПРУЖИН

Науковий керівник: д.т.н., проф. Пилипець М.І.

Тарілчасті пружини виготовляють з аркушевої сталі 60С2А, товщиною 4-8 мм, згідно вимог регламентованих ГОСТ 4057-79. Вихідною заготовкою є розрізаний на гільйотинних ножицях на штаби аркуш шириною  $B$ , з якого вирубують на кривошипно-шатунному пресі в спеціальному штампі кільця з кінцевими розмірами за внутрішнім і зовнішнім діаметрами  $B = D = 2(b + \Delta_{uu}) + Z$ . Після проведеного аналізу особливостей конструкції тарілчастих пружин, для усунення недоліків нами запропоновано виготовляти тарілчасті пружини з навивних заготовок. Виготовляти навиванням можна пружини як конічної, так і чашоподібної форми. У випадку сприйняття пружиною великих навантажень доцільно виготовляти її чашоподібної форми, також для підвищення жорсткості можна робити пружину 2 - 3 західною. Для компенсування сил, які зміщують пружини в пакеті, пропонуємо, за можливості, розміщувати їх в стакан.

Тарілчасті пружини мають нелінійну характеристику, а зусилля  $P$  визначають із залежності: 
$$P = \frac{4E\delta\lambda_0}{(1-\mu^2)D^2B} \times (\lambda_0^2 B_2 - \lambda_0 f B_1 + f^2 B_0 + \delta^2),$$

Найбільше нормальне напруження визначається за залежністю:

$$\sigma_{\max} = \chi \frac{P}{\delta^2}$$

У попередніх розрахунках, особливо у випадках важких, жорстких, грубо виконаних тарілок, можна використовувати спрощені формули:

$\lambda_0 = v \frac{D^2}{4\delta^3}; P = \frac{v}{\chi} \frac{D^2}{4\delta} \sigma_{\max}$ . Потенційна енергія деформації однієї тарілки буде:

$$U = \frac{1}{8} \frac{v}{\chi^2} D^2 \delta \sigma_{\max}^2.$$

Запропоновані нами заходи дозволяють підвищити надійність пружин і ефективність їх виготовлення, що в свою чергу дасть економічний ефект під час виготовлення та експлуатації тарілчастих пружин.