

П.А. Федоров, докт. техн. наук, професор

Національний технічний університет України «КПІ», spafedorov@gmail.com

С.П. Сидоров, канд. техн. наук

В.В. Петров, асистент

Чернігівський національний технологічний університет. spsidorov@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАЄКТОРІЙ РУХУ ШПИНДЕЛЯ НА ГІДРОСТАТИЧНИХ ОПОРАХ

Одним з найбільш відповідальних формоутворюючих вузлів будь-якого верстата є шпиндельний вузол (ШВ), вихідні показники точності якого суттєво залежать від типу шпиндельних опор [1]. Перспективним напрямком підвищення ефективності механічної обробки є застосування в якості шпиндельних опор верстатів гідростатичних підшипників регульованого типу. Завдяки можливості регулювання геометричних, експлуатаційних параметрів гідростатичних опор (ГСО) залежно від характеру технологічного навантаження розширюються технологічні можливості верстатів шляхом суміщення чорнової та чистової обробки, підвищується продуктивність обробки та знижуються експлуатаційні витрати.

$$f(\tau) = \bar{m}_f + \Delta f \cdot \xi(\tau) \quad (1)$$

де $\bar{m}_f$, Δf – математичне сподівання та діапазон розсіювання випадкової величини;

$\xi(\tau)$ – центрований випадковий процес коливання величини.

.....

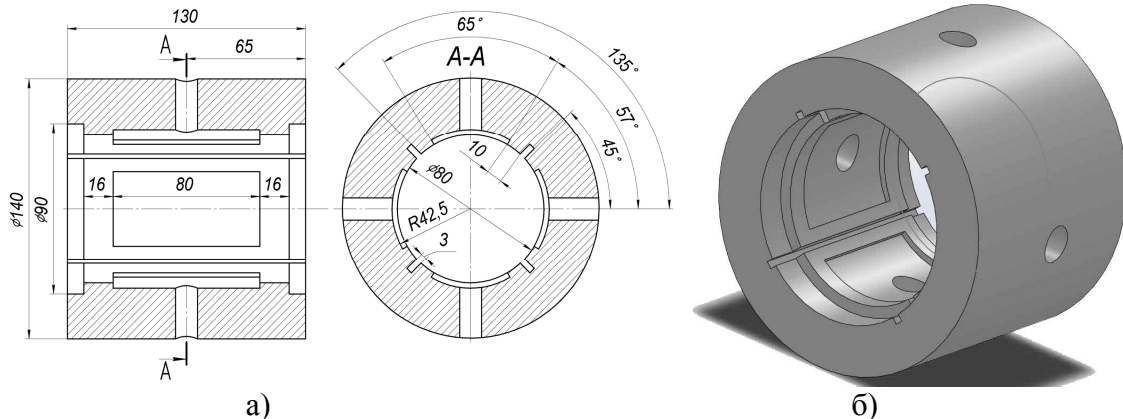


Рис. 1 – Ескіз а) та тривимірна модель б) гідростатичної втулки

Інтервали варіювання, рівні та натуральні значення факторів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Рівні та інтервали варіювання факторів

Інтервал варіювання і рівні факторів	Натуральні значення факторів				
	$n, \text{хв}^{-1}$	$S, \text{мм/об}$	$t, \text{мм}$	$D_{\text{ст}}, \cdot 10^{-6} \text{кг}\cdot\text{м}$	$p, \text{МПа}$
Інтервал варіювання	900	0,072	0,4	2150	1,0
Верхній рівень (+1)	2400	0,2	1,2	6524	4,0

Список посилань

1. Пуш, А.В. Шпиндельные узлы: Качество и надежность [Текст]/ А. В. Пуш – М.: Машиностроение, 1992. – 286 с.

2. Антипенский, Р.В. Разработка моделей случайных сигналов [Текст] / Р. В. Антипенский // Компоненты и технологии. – 2007. – № 11. – С. 146–151.