

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

ІХ Всеукраїнської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 19–22 квітня 2022 р.)

Суми
Сумський державний університет
2022

УДК 001.891(063)
С91

Редакційна колегія:

відповідальний редактор – канд. техн. наук, професор
О. Г. Гусак; заступник відповідального редактора – д-р техн.
наук, професор І. В. Павленко.

Члени редакційної колегії:

д-р техн. наук, професор В. І. Склабінський; д-р техн. наук,
проф. В. О. Іванов; д-р техн. наук, професор В. О. Залога;
д-р техн. наук, професор К. О. Дядюра; д-р техн. наук, професор
Л. Д. Пляцук; канд. техн. наук, доцент О. П. Гапонова;
канд. техн. наук, професор І. О. Ковальов; канд. техн. наук,
професор І. Б. Карінцев; канд. техн. наук, доцент
А. В. Загорулько; канд. техн. наук, доцент С. М. Ванєєв;
канд. техн. наук, доцент С. Б. Большаніна.

Технічні секретарі:

канд. техн. наук, ст. викл. Х. В. Берладір; асп. В. С. Чубур.

Сучасні технології у промисловому виробництві :
матеріали та програма ІХ Всеукраїнської науково-технічної
конференції (м. Суми, 19–22 квітня 2022 р.) / редкол.:
О. Г. Гусак, І. В. Павленко. – Суми : Сумський державний
університет, 2022. – 245 с.

УДК 001.891(063)

До матеріалів конференції увійшли тези доповідей
конференції, в яких наведені результати наукових досліджень
представників закладів вищої освіти України та країн
Європейського Союзу. Збірка тез доповідей буде корисною для
науковців, викладачів, аспірантів і студентів, а також інженерів
усіх галузей виробництва.

© Сумський державний університет, 2022

РОЗРОБЛЕННЯ МОДЕЛІ УНІВЕРСАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОТОРНИХ СИСТЕМ

*Вербовий А. Є., асп., Бурим М. С., студ., Павленко І. В., проф.,
Івченко О. В., доц., Іванов В. О., проф., СумДУ, м. Суми, Україна;
Неамцу К., доцент, Технічний університет м. Клуж-Напока, Румунія*

На сьогоднішній день існують математичні моделі динаміки роторних систем у підшипникових опорах, які дозволяють урахувати фактори впливу різної природи. Наприклад, удосконалено модель, що дозволяє досліджувати динаміку ротора з урахуванням впливу частоти обертання, попереднього осьового навантаження, зазори між тілами кочення і обоймами на радіальну жорсткість [1]. На прикладі цієї моделі також створено більш досконалі моделі динаміки роторних систем, які ураховують нелінійні складові сил, що діють на опори і ущільнення [2].

Підтвердження достовірності уточнених моделей роторних систем потребує розроблення та виготовлення універсального переналагоджуваного експериментального стенда, який би дозволив проводити експериментальні дослідження у широкому діапазоні зміни геометричних і фізичних параметрів системи «ротор – підшипникові опори».

З цією метою було спроектовано модель стенда, що дозволяє змінювати геометрію ротора, досліджувати різні типи підшипникових опор, змінюючи їх кількість і типорозміри, а також досліджувати вплив різних типів муфт. Все це дасть можливість проводити експериментальні дослідження ротора як з одним, так і з декількома прольотами, а також консольного ротора, моделювати несоосність, перекося та інші дефекти, а також варіювати кількістю площин корекції для реалізації процедури балансування.

Результати дослідження були одержані у рамках виконання науково-дослідної роботи «Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Технічні науки» Сумського державного університету» (номер держреєстрації 0121U112684).

Список літератури

1. Verbovyi A., Khomenko V., Neamtu C., Pavlenko V., Cherednyk M., Vashyst B., Pavlenko I. (2021). Parameter identification of nonlinear bearing stiffness for turbopump units of liquid rocket engines considering initial gaps and axial preloading. *Journal of Engineering Sciences*, Vol. 8(2), pp. D8–D11.
2. Simonovskiy V., Pavlenko I., Pitel J., Stremoukhov D., Ivanov V. (2021). Methods and algorithms for calculating nonlinear oscillations of rotor systems. In: Ivanov V., Pavlenko I., Liaposhchenko O., Machado J., Edl M. (eds) *Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham, Vol. 2, pp. 63–74.