

УДК 621.313

## СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ УПОРНИХ ПІДШИПНИКІВ

Андрєєв А.А.<sup>1</sup>, Уваров В.А.<sup>2</sup>, Маханько О.В.<sup>3</sup><sup>1</sup>кандидат технічних наук, доцент Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, Херсон, Україна<sup>2</sup>кандидат технічних наук, доцент Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, Херсон, Україна<sup>3</sup>викладач спеціальних дисциплін Херсонського морського коледжу рибної промисловості, Херсон, Україна

**Анотація.** Запропоновано стенд для випробування упорних підшипників суднових валопроводів та термомагнітної обробки для виробів з високими масогабаритними характеристиками.

**Ключові слова:** термомагнітна обробка, упорний підшипник, електромагніт

Винахід належить до галузі суднового машинобудування, зокрема стосується конструкції стендів для випробувань упорних підшипників суднових валопроводів, і може бути використаний при виготовленні і налагодженні високонавантажених конструкцій. В основу даного технічного рішення поставлена задача створення стенда для випробувань упорних підшипників, що дозволив би розширити функціональні можливості пристрою, тобто не тільки виконувати випробування, але і термомагнітну обробку одночасно для виробів з високими масогабаритними характеристиками. Поставлена задача вирішується тим, що стенд оснащений вантажопідйомним електромагнітом з фігурними або маятниковими полюсами, який установлений на корпусі упорного підшипника з магнітною рідиною всередині для виконання термомагнітної обробки упорного підшипника в навантаженому стані, з можливістю зняття внутрішніх напружень, а також оснащений токарно-гвинторізним верстатом як фундаментною рамою, причому він оснащений приладом для безконтактного виміру температур на корпусі упорного підшипника - пірометром. Пропонований винахід дозволяє знизити внутрішні напруження в корпусі упорного підшипника. У результаті цього збільшується надійність і ефективність роботи упорного підшипника в цілому і забезпечується електробезпечність при вимірі температур у процесі випробувань і одночасної термомагнітної обробки.

Стенд складається (рис. 1) з токарно-гвинторізного верстата 1, на станині якого закріплений корпус 2 упорного підшипника 3 у зборі з упорним валом 4, який за допомогою півмуфти 5 зв'язаний з кулачковим патроном 6, а за допомогою півмуфти 7, підшипника 8, обойми 9 і динамометра 10 зв'язаний із задньою бабкою верстата 1. Причому корпус 2, півмуфта 5 і 7 виконані з немагнітного матеріалу. Стенд містить вантажопідйомний електромагніт 11 з фігурними або маятниковими полюсами і пірометр 12 для безконтактного виміру температур на корпусі 2 упорного підшипника 3.

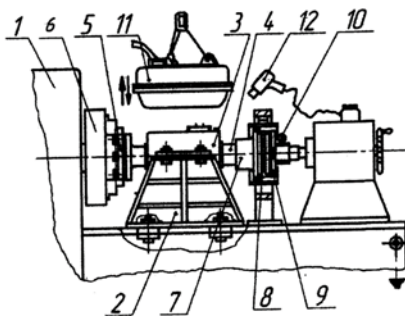


Рис. 1 Стенд для випробування упорних підшипників

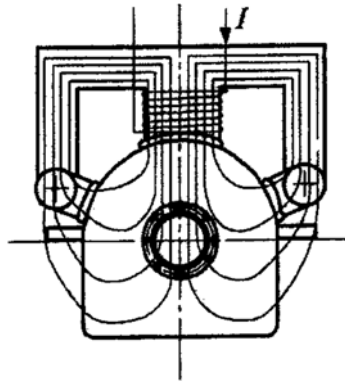


Рис. 2 Магнітна схема прямокутного вантажопідйомного електромагніта з маятниковими полюсами

Стенд працює в такий спосіб. Включенням приводу кулачкового патрона б верстата 1 здійснюють обертання упорного вала 4, а переміщенням глухого центра задньої бабки верстата 1 здійснюють осьове навантаження упорного вала 4 для передачі навантаження на корпус 2 упорного підшипника 3. Включенням вантажопідйомного електромагніта 11 розташованого на корпусі 2 упорного підшипника 3 виконують термомагнітну обробку упорного підшипника у навантаженому стані. У результаті чого релаксація внутрішніх напружень у корпусі 2 упорного підшипника 3 підсилюється. Одночасно за допомогою пірометра 12 виконується безконтактний вимір температур і визначаються координати теплового перегріву корпусу 2 упорного підшипника 3.

#### ЛІТЕРАТУРА

Винахід № 122503, Україна, МПК G01/M (2019.01). Стенд для випробування упорних підшипників/ Уваров В.А., Маханько О.В., Андрєєв А.А., Авдюнін Р.Ю. – Заявл. 25.05.2018; Опубл. 25.11.2020. – Бюл. № 22

#### Stand for testing trust bearings

Andrieiev Artem<sup>1</sup>, Uvarov Volodymyr<sup>2</sup>, Makhanko Oleksandr<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Kherson Branch of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Kherson, Ukraine

**Abstract.** The stand for testing of thrust bearings of ship shafts and thermomagnetic processing for products with high mass and dimensional characteristics is offered.

**Key words:** thermomagnetic treatment, thrust bearing, electromagnet

УДК 666.75

#### СИСТЕМНО-АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ СКЛЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Казмиренко Ю.О.<sup>1</sup>, Дрозд О.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>доктор технічних наук, професор кафедри матеріалознавства і технології металів  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна  
u.a.kazimirenko@gmail.com

<sup>2</sup>кандидат технічних наук, декан енерготехнічного факультету Херсонської філії  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Херсон, Україна  
oksandroz183@gmail.com