

УДК 621.822

**Повышение эффективности работы упорных узлов газотурбинных двигателей при
расцентровке роторов**

Автор: *И.С. Билюк, канд. техн. наук*

*Украина, Национальный университет кораблестроения
имени адмирала Макарова*

В упорных узлах современных свободных силовых турбин гтд применяются упорные подшипники скольжения (упс) с рычажным выравнивающим устройством (рву). Однако, как было выявлено в работе [1], такое выравнивающее устройство является малоэффективными вследствие инерционности рычагов, порождающей резонансные явления в работе упс.

Повысить эффективности работы упорных узлов гтд при расцентровке роторов позволяет использование гидравлического выравнивающего устройства (гву) [2].

В настоящем сообщении приводятся математические модели статических и динамических характеристик упс с гву при перекосах корпуса и торцовых биениях зеркала гребня. Выполнены теоретические и экспериментальные исследования гву при нагрузках и скоростях, приближенных к эксплуатационным. На основе теоретических и экспериментальных исследований разработана методика расчета эффективности работы упс с гву, с использованием которой проведена оценка работоспособности упорных подшипников промышленных гтд. Установлено, что использование гву в упорных узлах свободных силовых турбин позволяет предотвратить осевое перемещение роторов и обеспечить повышение динамической несущей способности упорных узлов приблизительно на 25%.

Литература. 1. Кошкін Д.Л. Підвищення ефективності роботи упорних підшипників ковзання з важільним вирівнювальним пристроєм суднових ГТД.: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Миколаїв, 2004. – 20 с. 2. Хлопенко Н.Я., Билюк И.С. Об эффективности гидравлического выравнивающего устройства упорного подшипника скольжения судового газотурбинного двигателя. // Проблемы трибологии (Problems of Tribology). – 2005. – № 3 – С.34–40.

УДК 621.869.98

УСТАНОВКА ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ НА ЗНОС НОЖІВ АВТОГРЕЙДЕРА

Є.С. Венцель, д-р техн. наук, Д.Б. Глушкова, канд. техн. наук, О.В. Щукін
Україна, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Під час роботи автогрейдера спостерігається постійний вплив на його робочі органи середовища, яке розробляється. Вони сприймають значні ударні навантаження та швидко зношуються, в результаті чого машина стає непрацездатною [1]. Тому виникає задача підвищити ударну в'язкість і зносостійкість ножів автогрейдера.

Існує багато різноманітних способів значно збільшити зносостійкість ріжучих елементів [2]. Однак, для того щоб оцінити вплив на знос того чи іншого способу необхідно розробити малогабаритну лабораторну установку, яка дозволить в найкоротший час провести експрес-випробування ножів автогрейдера.

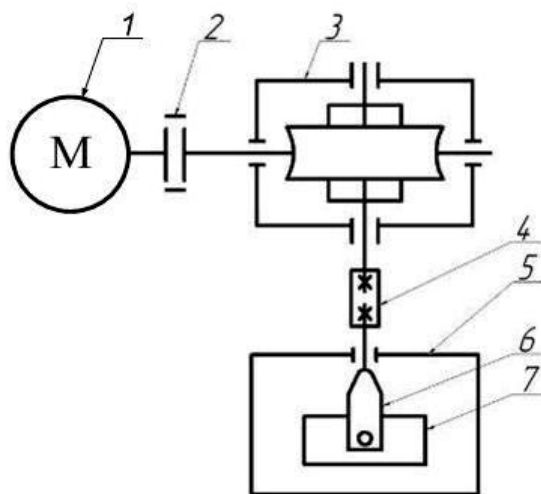


Рис. 1 – Кінематична схема експериментальної установки

Була спроектована і виготовлена експериментальна установка (рис. 1), яка складається з електродвигуна 1, вал якого за допомогою муфти 2 сполучений з вихідним валом черв'ячного редуктора 3. Останній за допомогою муфти 4 з'єднується з тихохідним валом, на якому кріпиться вилка 6 для встановлення фрагмента ножа 7. Вилка із закріпленим на ній ножем знаходяться в завантажувальному бункері 5 та обертається в сипкому абразивному

середовищі. Число обертів ножа складає 60 об/хв. Час роботи установки, як показали пошукові випробування, повинен складати не менше 50 годин в залежності від категорії ґрунту.

Дана установка імітує реальну роботу ножа і дозволяє випробовувати його фрагмент в умовах сухого абразивного середовища з використанням широкого спектру різноманітних ґрунтів. До того ж вона дає можливість отримати рівномірний знос по всій поверхні деталі, при цьому забезпечується відсутність глибоких виривів і подряпин на її поверхні. Випробування цієї установки показало можливість використання її для подальших досліджень.

Висновки. 1. Знос ріжучих елементів автогрейдерів є однією з основних причин втрати їх працездатності. 2. Розроблена експериментальна установка дозволяє дослідити знос фрагментів ріжучих елементів в різноманітному робочому середовищі, що дає можливість обґрунтувати будь-які заходи по підвищенню зносостійкості ріжучих кромek ножів автогрейдера.

Література. 1. Рейш А.К. Повышение износостойкости строительных и дорожных машин / А.К. Рейш. – М.: Машиностроение. – 1986. – С. 21–26. 2. Петров И.В. Повышение долговечности рабочих органов дорожных машин наплавкой / И.В. Петров, И.К. Домбровская – М: изд-во «Транспорт», 1970. – 104 с.