

РОЗРОБКА СТЕНДУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ КОНІЧНОЇ ОПОРИ КОВЗАННЯ

Тобольченко Є.О. – гр. 601мМП, магістр, kaf054@i.ua

Попов С.В. – к.т.н., доц., stanislavpolntu@gmail.com

Васильєв А.В. – к.т.н., доц., 523097@ukr.net

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Метою роботи є підвищення експлуатаційних характеристик конічної опори ковзання [1–4], що застосовується у складі мобільної розчино-змішувальної установки [5–10].

Для визначення зношування конічної радіально–осьової опори ковзання вала шнекового змішувача при взаємодії із будівельною розчинною сумішшю запропонована конструкція дослідного стенда, зображеного на рисунку 1.

Принцип його роботи полягає в наступному. Стенд розташовують на нерухомій металевій основі 1. Підключають до мережі трифазного струму через перетворювач частоти 2 (для можливості регулювання частоти обертання двигуна). Від електродвигуна 3 через пасову передачу 4 обертання передається на шпиндель 5, на якому закріплено патрон 6. До патрона, за допомогою хомута 7 приєднано дві лопатки 8, що здійснюють обертовий рух.

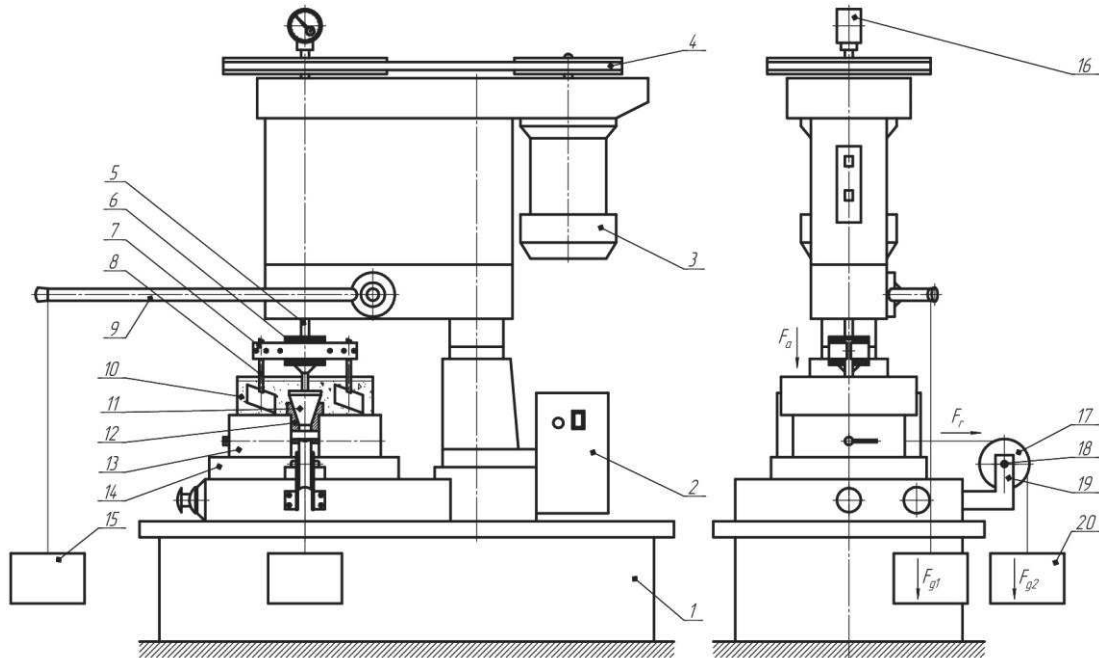


Рис. 1 – Дослідний стенд для визначення величини зносу конічної опори ковзання

Досліджувана пара тертя складається із вставки 12 та цапфи 11. Вставка розташовується в отворі в днищі ванни 10 і затискається в лещатах 13. Лещата встановлені на столі 14 із Т-подібним пазом. Цапфа закріплюється у патроні 6. Ванна 10 заповнюється будівельним розчином, вмикається електродвигун 3, до

важеля 9 підвішується вантаж 15 (моделювання осевого навантаження), а до вставки – вантаж 20 (моделювання радіального навантаження) за допомогою ролика 17, осі 18, стійки 19. Цапфа, обертаючись, підводиться до вставки. Лопатки 8 змішують будівельний розчин у ванні 10, забезпечуючи тим самим однорідність розчинної суміші, а також її підведення до зони контакту цапфи 11 зі вставкою 12. Тахометром 16 контролювалась частота обертання конічної цапфи 11. Величина зношування цапфи та вставки, що є складовими опори буде визначатися за зміною маси до і після випробувань на безважільних електронних вагах.

Висновок. В результаті проведеного аналізу робочих процесів, що відбуваються у розчинозмішувальному обладнанні, нами запропонована конструкція експериментального стенду. Він дозволить визначити величину спрацювання опор ковзання залежно від марки матеріалу поверхонь тертя (цапфи та вставки), складу та рухомості будівельної розчинної суміші.

Л і т е р а т у р а

1. Онищенко О.Г., Попов С.В. Регульовані конічні підшипники ковзання мобільної розчинозмішувальної установки УРЗ–3,8. Восточно–європейский журнал передовых технологий. 2005. №6/1 (18). С. 45–47.
2. Конічний підшипник ковзання: пат.: 15436 Україна: МПК Е 04 G 21/04 (2006). № а200511691; заявл. 08.12.2005; опубл. 17.07.2006. Бюл. №7/2006.
3. Підшипник: пат.: 24778 Україна: МПК Е 04 G 21/04 (2006). № u200703179; заявл. 26.03.2007; опубл. 10.07.2007. Бюл. №10/2007.
4. Конічний підшипник ковзання: пат.: 89381 Україна: МПК Е 04 G 21/04 (2009). № а 200703178; заявл. 26.03.2007; опубл. 25.01.2010. Бюл. №2/2010.
5. Попов С.В., Васильєв Є.А., Тобольченко Є.О. Удосконалення конструкції мобільної розчинозмішувальної установки УРЗ–3,8. Науковий вісник будівництва (Збірник наукових праць). Харків: ХНУБА, 2017. №1(87). С.202–206.
6. Установка розчинозмішувальна: пат.: 115726 Україна: МПК Е 04 G 21/00 (2016). № u201611267; заявл. 07.11.2016; опубл. 25.04.2017. Бюл. №8/2017.
7. Popov S., Shpylka A., Gnitko S. The research of mortar components mixing process. International Journal of Engineering & Technology. 2018. №7(3.2). P. 27–31.
8. Фролов Є.А., Кравченко С.І., Попов С.В., Гнітько С.М. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування: монографія. Полтава: Технологічний центр, 2019. 204 с.
9. Попов С. В., Бучинський М. Я., Гнітько С. М., Чернявський А. М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник для студентів механічних спеціальностей закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2019. 268 с.
10. Попов С.В., Васильєв А.В. Підвищення ефективності токарної обробки гільз циліндрів розчинонасосів. Scientific Journal ScienceRise. 2019. №8(61). С.35–41.