

УДК 666.9.033

Назаренко Іван Іванович

д.т.н., професор, професор кафедри МОТП

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Нестеренко М.М.

к.т.н., доцент кафедри БМіО

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава

Заруба Д.А.

провідний інженер-конструктор,

Концерн «ХІММАШ», Полтава

МОДЕЛЮВАННЯ ВІБРОЗБУДЖУВАЧА КРУГОВИХ КОЛИВАНЬ ЗІ ЗМІННИМ СТАТИЧНИМ МОМЕНТОМ

Анотація: В даній статті розглядається питання моделювання віброзбуджувача кругових коливань зі змінним статичним моментом

Ключові слова: 3D модель; віброзбуджувач кругових коливань

Вступ

Відомі безліч випадків похибок під час проектування та внаслідок неточності креслень, які в подальшому призводили до зменшення надійності і безвідмовності роботи вібраційних машини протягом періоду експлуатації. Використання програмних комплексів таких як SolidWorks забезпечує створення 3D моделей та моделювання їх робочих процесів. Можливість дослідження роботи створених моделей дозволяє змінювати креслення та вносити корективи без затрати коштів на дослідження на реальних прототипах.

Основна частина

Нами проведено дослідження роботи віброзбуджувача (рис. 1) зі змінним статичним моментом який складається з корпусу 1, верхньої та нижньої кришок 2, 3, вала 4, у якому прорізаний паз для ролика дебалансу 6. Для аналізу руху механізму створена 3D модель (рис. 2, 3)

Під час моделювання вибиралося розташування вісі ролика відносно вісі вала віброзбуджувача.

Було розглянуто різні варіанти зміщення, оптимальним став варіант зміщена на 5 мм. Що забезпечує вихід ролика в крайнє (робоче) положення після виходу електродвигуна на номінальні оберти.

Робота віброзбуджувача полягає в наступному. У стані спокою ролик 6 знаходиться у нижньому початковому положенні, при пуску двигуна на ролик діє відцентрова сила, яка відкидає його у крайнє верхнє положення після того, як частота обертання вала досягне значення близького до номінального. Після зупинки привідного двигуна, ролик

повертається у вихідне положення по канавці, яка нахилена під кутом β , під дією сили тяжіння.

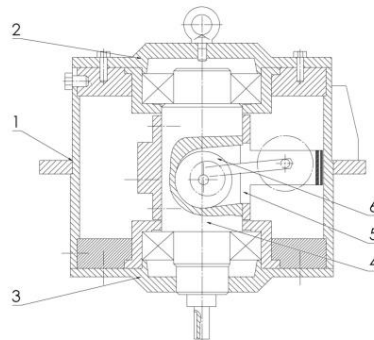


Рисунок 1 - Роликовий віброзбуджувач

На рисунку 1 цифрами позначено:

1. корпус;
2. кришка верхня;
3. кришка нижня;
4. вал дебалансний;
5. дебаланс;
6. ролик дебалансу.

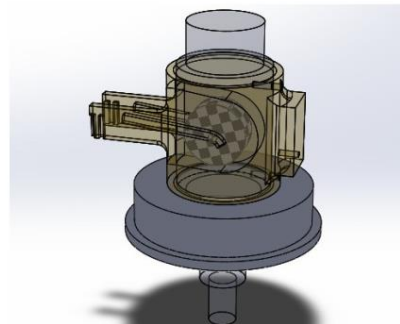


Рисунок 2 – 3D модель роликового віброзбуджувача

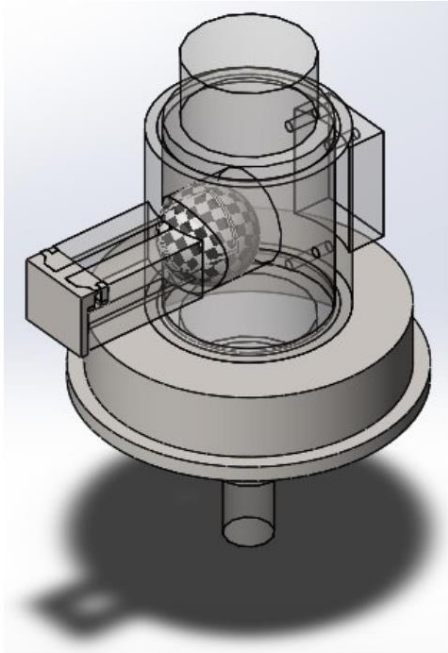


Рисунок 3 – 3D модель роликового вібробуджувача під іншим кутом

Список літератури

1. I.I. Nazarenko, *Vibratsiyni mashyny i protsesy budivel'noyi industriyi*, KNUBA, Kyiv, 2007, 230s. ISBN 978-966-627-134-7.
2. Nazarenko II, Sviders'kyu AT, Dyedov OP, "Stvorennya vysokoeffektyvnykh vibroushchil'nyuyuchykh mashyn novoho pokolinnya", *Visnyk NTUU «KPI»*, Vol. 63, (2011), ss.219-223. <https://doi.org/10.20535/2305-9001.2011.63.58753>.
3. Nesterenko, M., Maslov, A., Salenko, Ju. (2018), Investigation of Vibration Machine Interaction With Compacted Concrete Mixture, *International Journal of Engineering & Technology*, Vol. 7 (3.2), pp 260-264.