

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПОДШИПНИКА ПИЛЬНОГО ЦИЛИНДРА ДЖИНА

Кенжабоев Шукуржон Шарипович

д.т.н., проф.

(Наманганский инженерно-строительный институт),

Махмудова Шахноза Абдувалиевна

(Филиал Российского государственного университета имени

И.М. Губкина в г. Ташкенте),

Сегодня вопросы ускоренного развития сельского хозяйства, повышения его экономической эффективности, дальнейшего улучшения условий жизни сельского населения напрямую связаны с современным методом ведения сельского хозяйства – кластерной системой. Эта новая структура за короткое время стала движущей силой – драйвером аграрного сектора.

В нашей республике осуществляются комплексные меры по развитию хлопковой отрасли, модернизации и техническому перевооружению хлопкоочистительных предприятий, повышения рентабельности производства и переработки хлопка-сырца, а также обеспечению конкурентоспособности выпускаемой продукции. В Стратегии действий развития Нового Узбекистана на 2022 – 2026 годы определены задачи, в частности по «...ускоренное развитие национальной экономики и обеспечение высоких темпов роста...»¹⁹. В связи с поставленными задачами, одной из важных является, разработка новой конструкции пильного цилиндра с упругой подшипниковой опорой джина, позволяющий для погашения колебаний вращающихся валов.

В целях дальнейшего совершенствования деятельности хлопково-текстильных кластеров, повышения их роли и ответственности в эффективном использовании сельскохозяйственных земель, широкого внедрения рыночных принципов для обеспечения заинтересованности производителей и переработчиков продукции 16 ноября 2021 принят Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-14 «О мерах по регулированию деятельности хлопково-текстильных кластеров».

Опубликованные работы, посвященные экспериментальным исследованиям упругих свойств шарикоподшипников показывают, что к настоящему времени для измерения их жесткости широко применяются два способа. Первый способ заключается в измерении относительных прямолинейных перемещений колец подшипника под действием нагрузки.

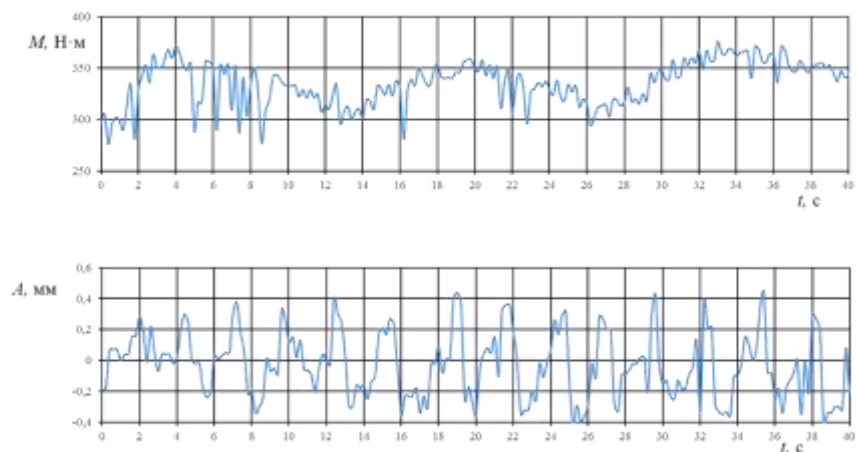
¹⁹Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 г. № УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022 – 2026 годы». <https://lex.uz/ru/docs/5841077>.

Жесткость по этому способу вычисляется по результатам измерения нагрузки и перемещений [1]. По второму способу жесткость подшипника определяется резонансным способом, когда измеряется собственная частота системы, в которой подшипник является упругим элементом [2]. В этом случае жесткость вычисляется по результатам измерения нагрузки и собственной частоты системы, обусловленной упругостью подшипника.

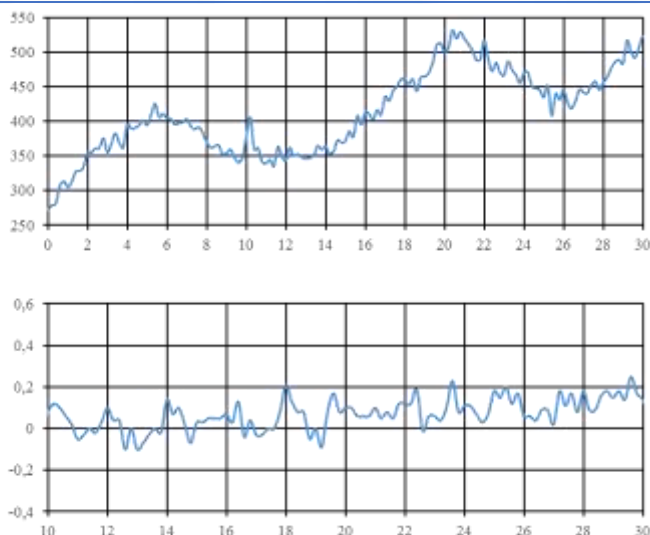
В результате экспериментальных исследований к настоящему времени так же, как и в теоретических исследованиях наиболее детально изучены главные осевая и радиальные жесткости радиально-упругого и радиального шарикоподшипника без учета [3] взаимосвязей между нагрузками и смещениями колец. Следует отметить, что возможности способа измерения прямолинейных перемещений использованы еще не полностью. С его помощью могут быть изучены не только жесткость, но и податливость с учетом дополнительных связей между нагрузками и перемещениями колец. Резонансный способ экспериментального исследования шарикоподшипников имеет недостаточно высокую точность и ограничение в применении из-за необходимости введения в резонанс механической системы, включающей испытуемый подшипник. Оба способа позволяют исследовать упругие свойства не столько отдельного подшипника, но и шарикоподшипников, установленных в опорах электродвигателей.

Экспериментальные исследования проводились на хлопкоочистительном предприятии в ООО «Namanganto'qimachiklaster» хлопко перерабатывающем заводе, результаты представлены в таблице 1.

В ходе эксперимента установили следующее:



а) получены закономерности изменения крутящего момента и графические зависимости изменения амплитуды изгибных колебаний на валу пильного цилиндра джина для серийного подшипника.



б) получены закономерности изменения крутящего момента и графические зависимости изменения амплитуды изгибных колебаний на валу пильного цилиндра джина для комбинированного подшипника.

Применение рекомендуемой опоры валов позволит за счет поглощения колебаний вращающихся валов уменьшить передачу колебаний рамам (корпусам) соответствующих машин и механизмов, следовательно, уменьшается в значительной степени виброшумовые характеристики технологических машин и механизмов.

Предложенную опору можно рекомендовать к применению в качестве вибропоглощающей опоры в основных машинах первичной обработки хлопка (очистителей хлопка и волокна, сепараторах, линтерах, валичных и пильных джинах и др.) в основном для подшипниковой опоры пильного цилиндра джина.

ЛИТЕРАТУРА:

1. A.Djurayev, S.Yunusov, A.Mirzaumidov / «Development of an effective design and calculation for the bending of a gin saw cylinder» / International Journal of Advanced Science and Technology, vol.29.№4, (2020), ISSN: 2005-4238, pp. 1371-1390.

2. Биргер И. А. и др. Расчет на прочность деталей машин: Справочник/ - 4-е изд., М.: Машиностроение, 1993. - 640 с.

3. M.Agzamov, S.Yunusov / On the technological development of cotton primary processing, using a new drying-purifying unit / 17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future IOP Publishing IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 254 (2017) doi:10.1088/1757-899X/254/8/082017.