

*Доцент, канд. техн. наук Л. М. ФЕЛЬДМАН*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ**

**(Экспериментальная установка)**

**Авторы: доц. Александров Л. И., доц. Артеменко Н. П.,  
доц. Фельдман Л. М., доц. Яковлев Ю. В.**

1. Для изучения различных режимов работы подшипников мощных турбин необходимо экспериментальное определение следующих основных параметров подшипников:

- а) момента трения в подшипнике;
- б) толщины масляного слоя;
- в) температуры масла;
- г) давления в масляном слое.

Наиболее сложной проблемой является создание системы нагружения исследуемого подшипника, позволяющей без искажений производить замер момента трения.

2. Разработанная и построенная экспериментальная установка для исследования основных параметров подшипников снабжена двумя системами нагружающих устройств и позволяет производить испытание как подшипников качения, так и скольжения.

Установка кроме шарнирного параллелограмма оборудована гидравлическим шарниром, позволяющим нагружать подшипник через специальный башмак с карманами, в которые подается масло под давлением.

Принятая система нагружения исследуемого подшипника при помощи гидравлического шарнира обеспечивает возможность замера момента трения в подшипнике весовым или тензометрическим устройством без свойственных рычажным системам искажений.

3. Для обеспечения устойчивой работы нагружающего устройства, равномерности масляного слоя, отделяющего башмак от корпуса, а также для исключения наведенного момента, возникающего при различных давлениях в карманах, необходимо шарнирное прикрепление башмака к нагрузателю.

Опыты показали, что несоосная установка башмака вызывает наведенный момент, который вносит большие искажения при замерах потерь в подшипнике.

4. Эксперименты по определению давления масла в карманах башмака в зависимости от величины нагрузки на подшипник показали хорошее совпадение с теоретическими значениями, полученными для ламинарного потока.

5. Исследование вариантов расположения карманов в башмаках позволило определить оптимальные размеры последних, обеспечивающие устойчивую работу системы при минимальных расходах масла через шарнир.

6. Расход масла через шарнир без лабиринтных уплотнений, в зависимости от кинематической вязкости масла и величины зазора между подшипником и башмаком, хорошо совпадает с вычисленными значениями расхода.

7. Проведенные исследования гидравлического шарнира показали возможность применения подпора для подшипников работающих в режимах, исключающих образование устойчивой масляной пленки.

Для подшипников мощных турбин система гидравлического подпора создает возможность предотвратить износ вкладышей подшипников и значительно снизить мощность валоповоротного устройства.

8. Замер толщины масляного слоя в подшипнике и определение координат оси вала в экспериментальной установке производится индукционными датчиками, встроенными во вкладыш исследуемого подшипника.

Индукционные датчики питаются от генератора с частотой около 8000 герц. Усилитель с фазированным детектором позволяет производить запись толщины масляной пленки во вре-

мя пуска и остановки шлейфовым осциллографом, а при установившемся режиме — миллиамперметром.

9. Замер температуры масляной пленки подшипника осуществляется с помощью термопар.

Замер давлений в масляном слое — манометрами.