

Ю. И. БАЙБОРОДОВ, А. П. САВИНОВ, И. Б. ПОКРОВСКИЙ,  
С. В. ЖУРИХИНА, В. И. МАРИЗИН

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЭЛАСТИЧНЫХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ

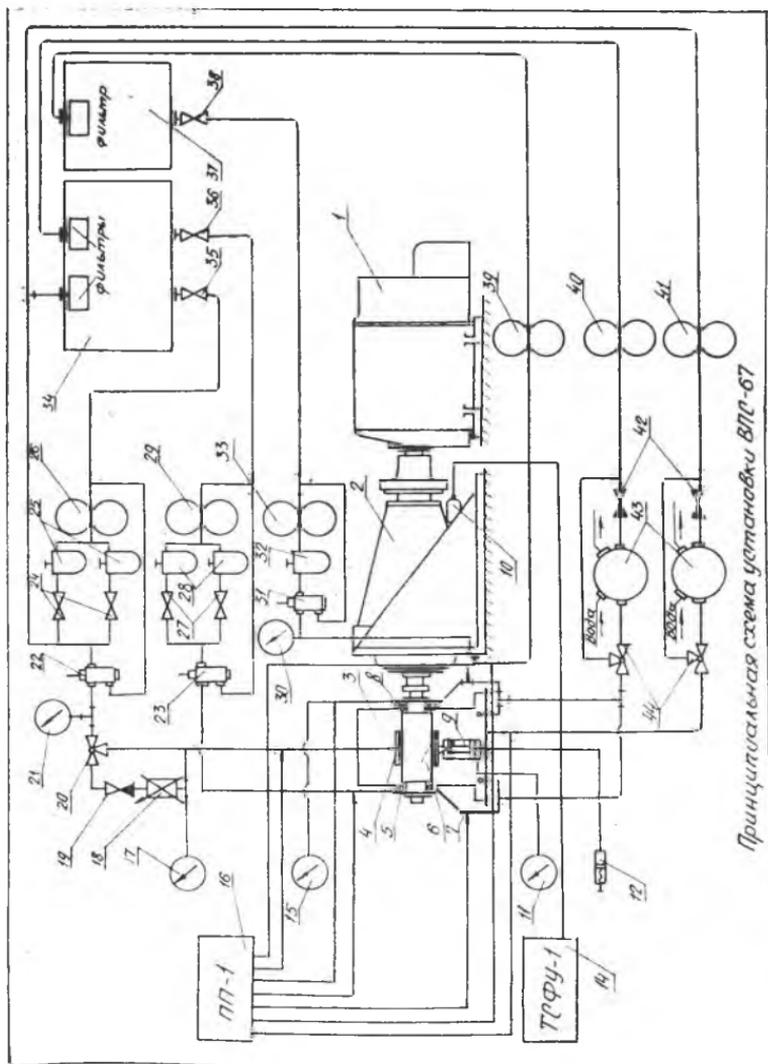
В научно-исследовательской группе «Авиационные подшипники» Куйбышевского авиационного института спроектирована и изготовлена экспериментальная установка ВПС-67 для исследования высокоскоростных эластичных подшипников скольжения со следующими параметрами: диаметр вала  $d=115$  мм, отношение  $\frac{J}{D}=0,87$ , число оборотов вала  $n=12000$  об/мин, нагрузка  $P=5000$  кг.

Принципиальная схема установки показана на рис. 1. Вся установка смонтирована на одной сварной раме, закрепленной на фундаменте.

Электродвигатель 1 постоянного тока мощностью 70 кВт соединен посредством упруго-втулочно-пальцевой муфты с редуктором 2, выполняющим роль мультипликатора. На одной раме с редуктором смонтирована испытательная головка 3, отлитая из чугуна. В корпусе головки 3 на двух эластичных подшипниках скольжения 5 диаметром 90 мм установлен экспериментальный вал 6, центральная шейка которого имеет диаметр 115 мм. Конструктивно испытательная головка выполнена так, что позволяет осуществлять монтаж экспериментального вала 6 в корпусе на подшипниках качения с соответствующим обеспечением их смазкой.

Соединение вала 6 с валом редуктора 2 осуществляется с помощью упругой пластинчатой рессоры 8, позволяющей измерять крутящий момент на валу с помощью наклеенных на нее тензодатчиков.

В центральной части вала выполнено осевое отверстие, в котором проложены проводники, соединяющие тензодатчики с токоъемником, расположенным на свободном конце вала 6. В средней части вала 6, на центральной его шейке, в специальном разъемном корпусе на самоустанавливающейся опоре 9 смонтирован разъемный испытуемый подшипник, чертеж и общий вид которого показан на рис. 2 и 3.



Принципиальная схема установки ВП-67

Рис. 1.



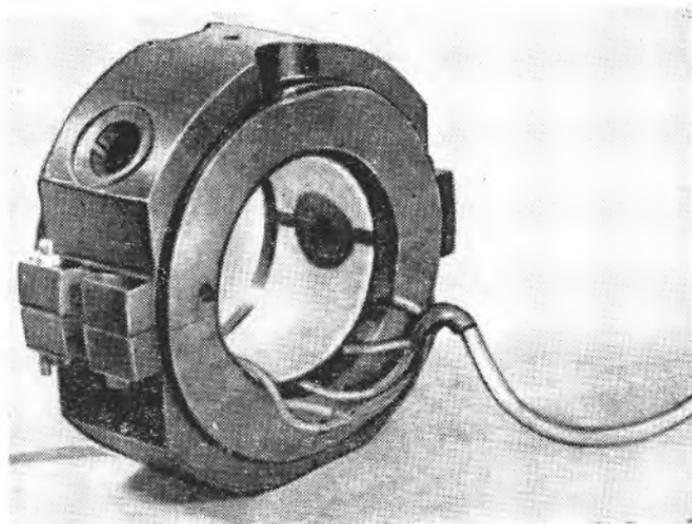


Рис. 3.

В конструкции корпуса предусмотрены пазы для монтажа муфты Ольдгема, с помощью которой осуществляется поворот корпуса с подшипником относительно вала при искусственном создании перекоса подшипника. Поворот муфты осуществляется с помощью рычага 1 (рис. 4), приводимого во вращение в вертикальной плоскости, параллельной оси вала 6, микрометрическими винтами 1 (рис. 5).

Контроль перекоса испытуемого подшипника относительно вала 6 осуществляется с помощью двух индикаторов, смонтированных в кронштейнах 2 (рис. 6).

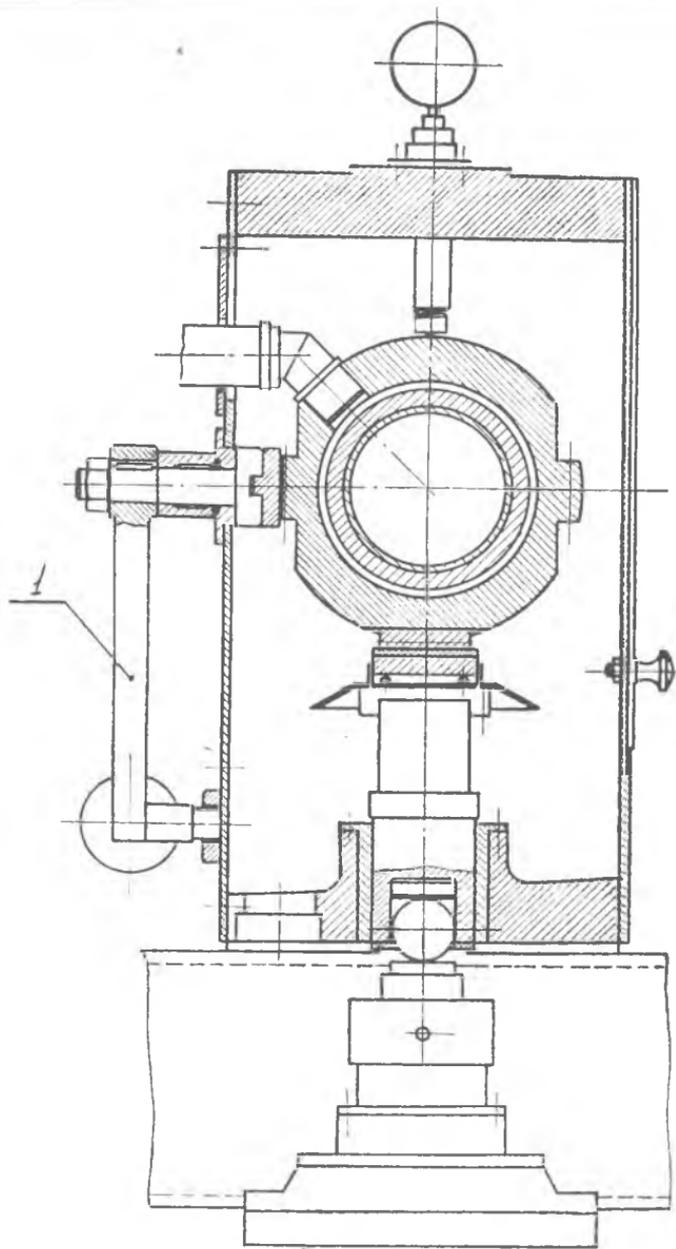
Нагружение испытуемого подшипника осуществляется с помощью гидропресса 3 (рис. 6). Контроль нагрузки производится по манометру, смонтированному на пульте управления.

Выставление испытуемого подшипника относительно вала 6 производится вручную с помощью винтового домкрата 4 (рис. 6).

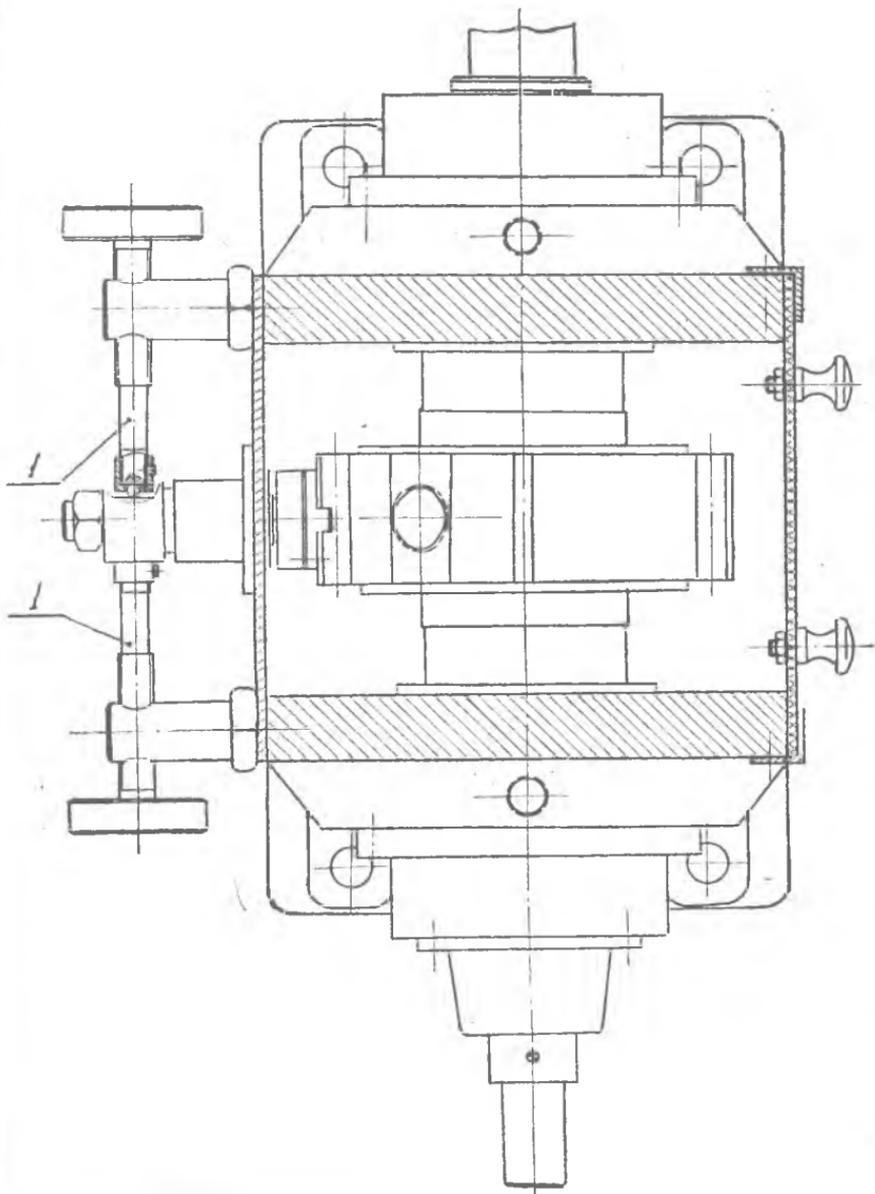
Для создания динамической нагрузки на подшипник в вале 6 предусмотрены резьбовые гнезда, в которые устанавливаются дебалансные грузы.

Для смазки испытуемого и коренных подшипников была изготовлена циркуляционная маслосистема, схема которой показана на рис. 1. Смазка редуктора осуществляется с помощью автономной маслосистемы.

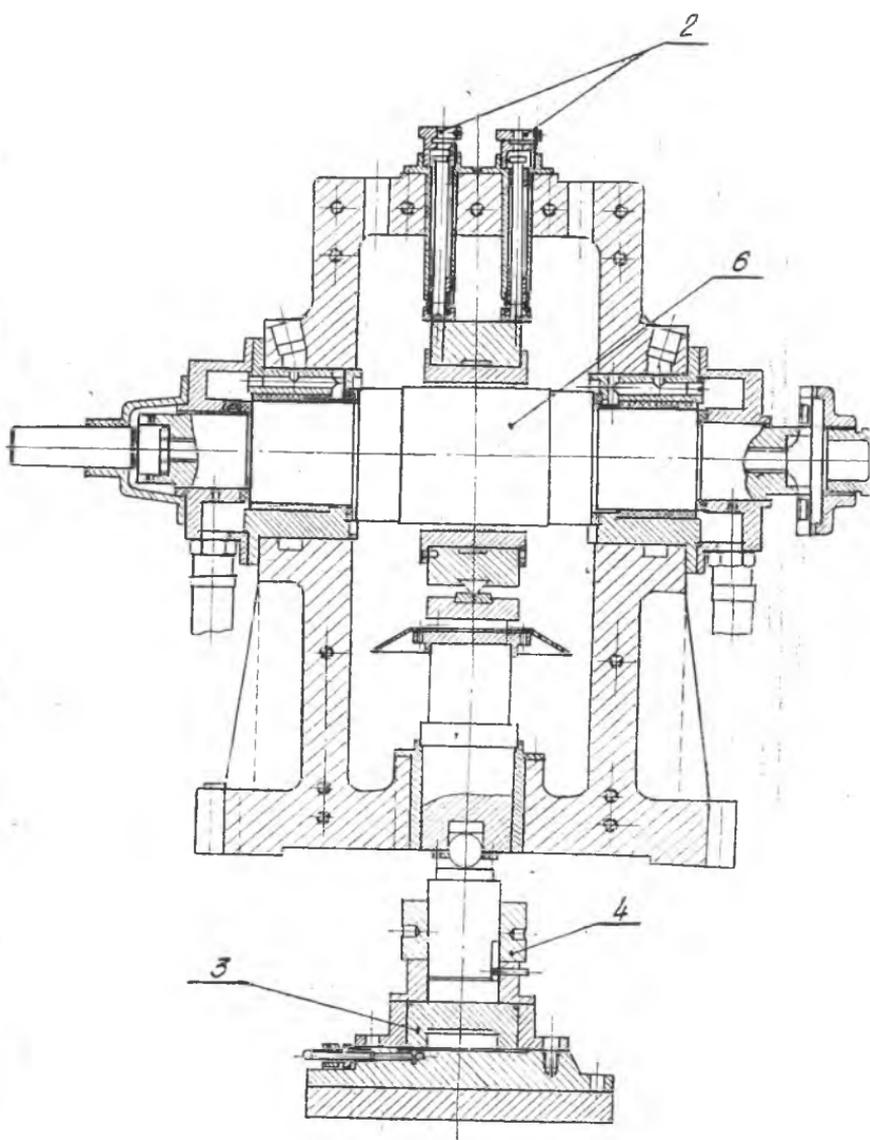
Изменение и регулировка оборотов вала осуществляются



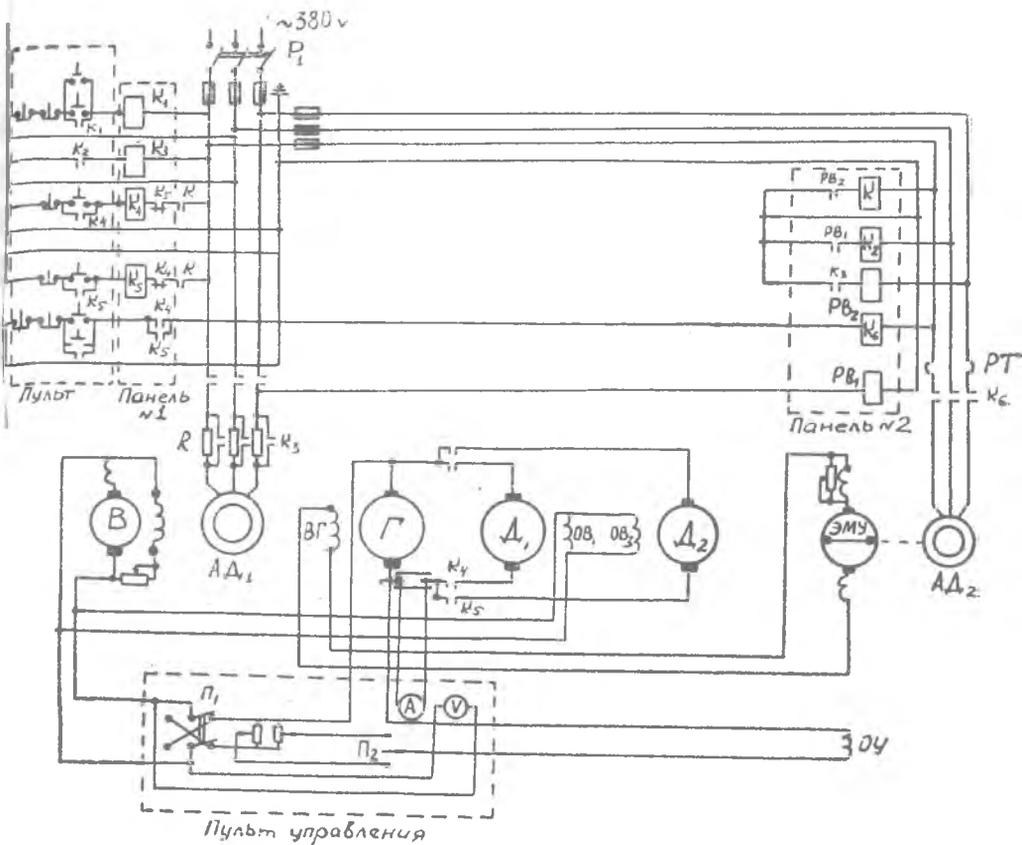
*Рис. 4.*



*Рис. 5.*



*Рис. 6.*



Принципиальная электрическая схема установки

Рис. 7.

посредством мотор-генераторной установки, электрическая схема которой показана рис. 7.

На данной установке были испытаны баббитовые и эластичные подшипники скольжения с  $\Psi=0,001$ ;  $\Psi=0,004$ ;  $\Psi=0,006$  при скоростях  $u=40 \div 60$  м/сек и нагрузках  $p=10 \div 40$  кг/см<sup>2</sup>.