

личают механические, механоэлектрические, электрические и фотоэлектрические плетизмографы, причем собственно плетизмографами являются только механические, т.к. только они способны непосредственно воспринимать изменения объема исследуемого объекта [2].

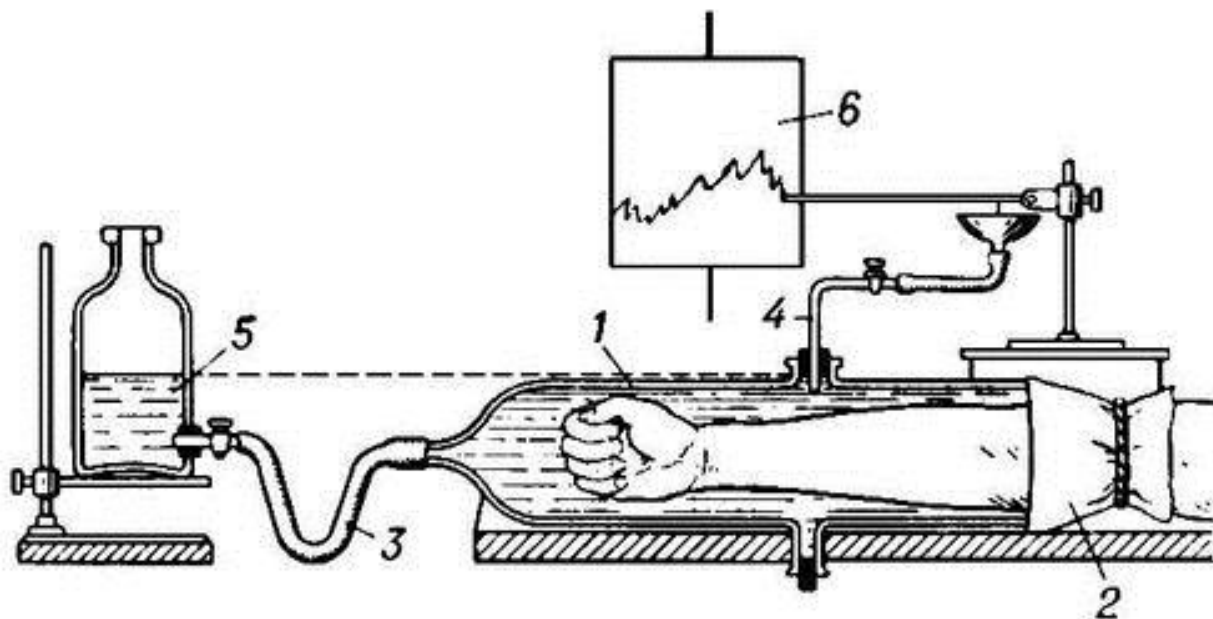


Рис. 1. Простейший плетизмограф: 1 – цилиндр; 2 – резиновая манжетка; 3 – трубка для соединения бутылки с прибором; 4 – трубка для соединения с капсулой Маррея; 5 – бутылка для воды; 6 – барабан кимографа

Простейший плетизмограф состоит из сосуда, наполненного водой, в который помещается исследуемый орган. Для герметичности сосуда используют резиновую манжету.

Колебания кровенаполнения сосудов органа влияют на уровень воды в приборе и отображаются на плетизмограмме в виде кривой.

Существуют более современные методы плетизмографии: фотоплетизмография (представляет собой простой оптический метод, используемый для обнаружения изменений крови в периферическом кровообращении. При этом методе измерения проводятся на поверхности кожи; реоплетизмография и диэлектрография (емкостная плетизмография) [3].

Литература

1. Брагин, В.М. Комплексная плетизмография у больных с патологией вен нижних конечностей / В.М. Брагин, С.А. Ярославцев, Е.Д. Завьялов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1982. – 128(2). – С. 63–66.
2. Орлов, В.В. Плетизмография / В.В. Орлов. – М.: Медицина, 1961. – 256 с.
3. Удальцов, В.Е. К методике измерения сегмента конечности при реовазографии и плетизмографии / В.Е. Удальцов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1974. – 112(10). – С. 73–81.

УДК 620.1.051

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОЦИЛИНДРОВ

Студент гр. 11302118 Зуев Д.В.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В.Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Любой продукт (машина, услуга) перед его непосредственным введением в эксплуатацию подвергается испытаниям на соответствие заданным характеристикам. Для гидроцилиндров применяют испытания, которые регламентируются по ГОСТ 18464-96 «Гидроприводы объемные. Гидроцилиндры. Правила приемки и методы испытаний».

Темой данного исследования является изучение ресурсных испытаний и испытаний на наработку до отказа гидроцилиндров под рабочим давлением.

Существует множество стендов, предназначенных для проведения указанных испытаний. Например, стенд, в котором в качестве нагружающего устройства используются два кулачковых механизма со сменными шаблонами-профилями [1], стенд с тремя насосными станциями и тяговым гидроцилиндром [2], стенд с нагрузочным гидроцилиндром и качающимся рычагом [1]. Но, в большинстве своем, они обладают существенным недостатком – на испытания затрачивается огромное количество времени. С целью устранения данного недостатка разработана конструкция стенда, кинематическая схема которого представлена на рисунке 1.

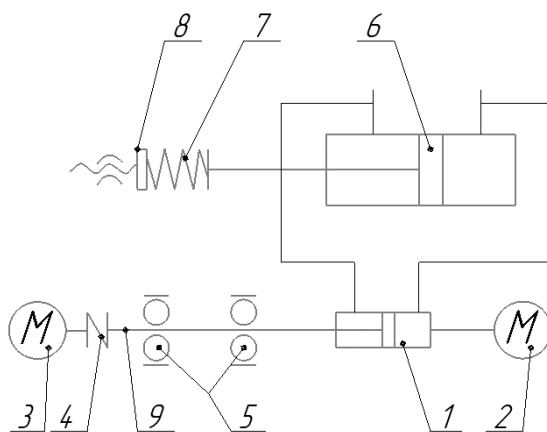


Рис. 1. Кинематическая схема стенда

Конструкция данного стенда разработана на основе патента РФ 2498120 [3], но имеет некоторые конструктивные отличия. Она содержит линейный электропривод 2, соединенный с корпусом испытуемого гидроцилиндра 1 и сообщающий ему возвратно-поступательное движение относительно поршня. Электродвигатель 3 соединен со штоком гидроцилиндра и сообщает ему дополнительную скорость вращения, за счет которой увеличивается суммарная скорость поршня относительно цилиндра, что позволяет снизить наработку на отказ и, соответственно, сократить продолжительность испытаний. Муфта 4 соединяет вал двигателя с валом 9, установленного в опоре с подшипниками качения 5, связанного с испытуемым гидроцилиндром. В качестве нагрузочного механизма используется гидроцилиндр 6. Регулировка рабочего давления в системе осуществляется пружиной 7, посредством винт-гайки 8.

Предлагаемая конструкция позволяет снизить наработку на отказ и, соответственно, сократить продолжительность проведения испытаний за счет увеличения суммарной скорости поршня относительно цилиндра путем сообщения ему дополнительной скорости вращения.

Литература

1. Васильченко, В.А. Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник / В.А. Васильченко. – М.: Машиностроение, 1983. – 301 с.
2. Савин, И.Ф. Основы гидравлики и гидропривод / И.Ф. Савин, П.В. Сафонов – М.: Высшая школа, 1978. – 222 с.
3. Патент РФ 2498120 МПК F15B19/00. Стенд для испытаний гидроцилиндров / Р.М. Тавасиев. – Опубл. 10.11.2013.

УДК 620.1.051

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Студент гр. 11302118 Иванов Н.С.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В.Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Темой исследования является методы установления фактической долговечности подшипников качения и методы испытаний подшипников на долговечность.

Подшипник – это сборочный узел, являющийся частью опоры или упора и поддерживающий вал, ось или иную подвижную конструкцию с заданной жесткостью. Фиксирующий положение в пространстве, обеспечивающий вращение, качение с наименьшим сопротивлением, воспринимает и передает нагрузку от подвижного узла на другие конструкции [1].