

Балтийский Государственный Технический Университет
им. Д.Ф. Устинова «Военмех»

Лабораторная работа №5

Изучение конструкции машин трения и систем измерений триботехнических характеристик

студентки 3его курса
группы К-571
Федоровой Юлии

Санкт-Петербург
2010

Цель работы:

Ознакомление с назначением, классификацией и устройствами машин для триботехнических испытаний.

Краткие сведения из теории:

Машины для триботехнических испытаний (МТИ) — это испытательные машины, предназначенные для экспериментального определения в строго контролируемых условиях количественных и качественных характеристик материалов пар трения, смазочных материалов или узлов трения для выявления их соответствия техническим требованиям или для опытного изучения процессов, происходящих при трении, изнашивании и смазке.

Конструкции машин трения весьма разнообразны, однако в общем случае в их состав входят:

1. Привод, включающий при необходимости редуктор (мультипликатор) и преобразователь вида движения (например, вращательного в возвратно-поступательное).
2. Испытательная камера с уплотнительным устройством, обеспечивающая возможность проведения испытаний в различных жидких или газообразных средах с контролируемыми параметрами (состав, давление, температура, расход и т.п.).
3. Система подачи рабочей среды.
4. Приспособление для установки образцов, обеспечивающее их контактирование с заданной нагрузкой и возможность взаимного перемещения.
5. Система управления; обеспечивающая функционирование привода, системы подачи среды и т.п.
6. Система измерений для контроля условий работы и исследуемых характеристик в процессе испытаний.

Основными характеристиками машины трения являются: схема узла трения, размеры образцов, вид движения, частота вращения или скорость скольжения (качения), нагрузка, температура испытаний, мощность привода, рабочая среда, а также контролируемые параметры и точность их измерения.

В процессе испытаний наиболее часто измеряются сила (момент) трения, износ, температура контактирующих поверхностей, а также в зависимости от целей испытаний разнообразные параметры, характеризующие процессы трения, изнашивание и смазки.

Многообразие конструкций машин трения и реализуемых условий испытаний привело к необходимости их классифицирования. В основу классификации положены следующие признаки:

1. Кинематический признак - вид относительного перемещения;
 - а) однонаправленное относительное перемещение (например, вращательное движение);
 - б) знакопеременное относительное перемещение (например, возвратно-поступательное движение).
2. Расположение поверхности трения:

- а) торцевое трение;
 - б) трение по образующей,
3. Коэффициент взаимного перекрытия:
- а) близкий к 1 (0,5...1);
 - б) близкий к 0 (0... 0,5).
4. Вид первоначального контакта поверхностей трения:
- а) по площади;
 - б) по линии;
 - в) в точке.

Кроме того, машины трения могут быть классифицированы по виду изнашивания, реализуемого при испытаниях, по методу испытаний

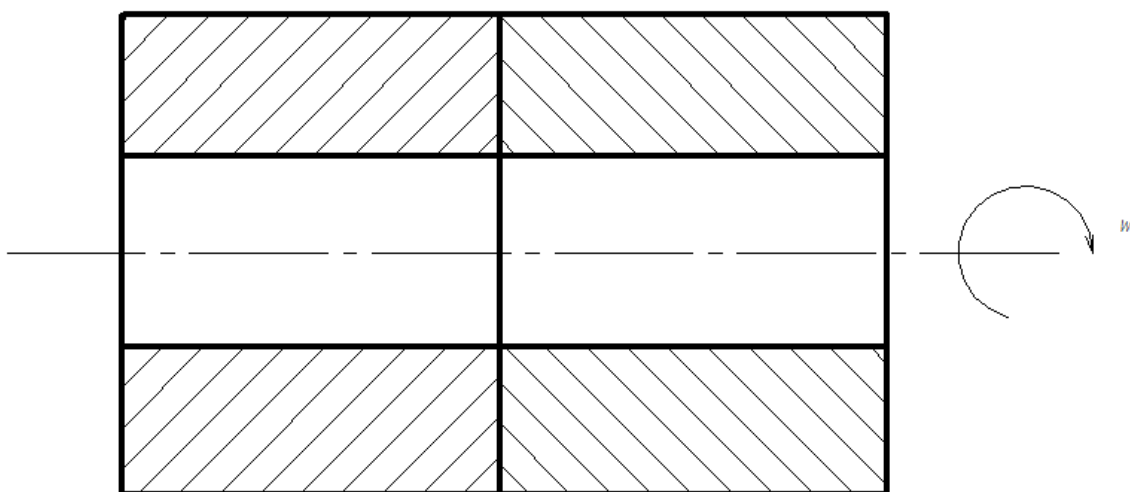
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА:

машина трения, пары трения или схема узлов трения.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

вид относительного перемещения (для пар трения), схема трения (из таблицы).

МФТ-1



НАЗНАЧЕНИЕ:

Определение фрикционной теплостойкости материалов.