

ЯВЛЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ СМЕЩЕНИЙ ПРИ ТРОГАНИИ С МЕСТА КАТКА

ВЕРХОВСКИЙ А. В.

Профессор, доктор технических наук

АВРААМОВ В. М.

Инженер

Явление предварительных смещений при трогании с места в случае трения первого рода (трения скольжения) уже имеет некоторое освещение в литературе [1, 2].

Авторы настоящей статьи поставили перед собой вопрос о том, будет ли иметь место явление предварительных смещений в случае трения второго рода (трения качения).

Для разрешения этого вопроса авторами был сконструирован прибор, изображенный на рис. 1.

На неподвижную чугунную плиту (а) устанавливались два цилиндрических катка (b). На катки укладывалась подвижная чугунная плита (с).

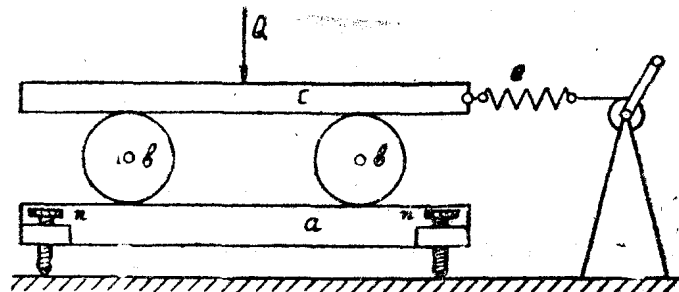


Рис. 1

Верхняя плита нагружалась посредством особой рамы и грузов, на рисунке не показанных. Рама опиралась в центральную точку верхней плиты посредством конического штифта.

Верхнюю плиту и катки можно было привести в движение посредством тарированной пружины (e).

Нижняя плита приводилась в горизонтальное положение при помощи винтов (n). Чтобы исключить возможную ошибку в случае неточного горизонтального положения нижней плиты, верхняя плита приводилась в движение при опыте сначала в одну сторону, а затем в другую, и из полученных результатов опытов брались средние значения.

Углы поворота катков при трогании с места замерялись методом зеркала и шкалы, для чего на торцах катков укреплялись небольшие зеркала. Опыты были произведены с катками из стали Ст. 5 диаметром 40 мм, обработанными чистовым резцом. Поверхности чугунных плит были пришабрены.

Опыт производился следующим образом. Верхняя чугунная плита при помощи рамы нагружалась определенным грузом Q. После этого к ней

посредством тарированной пружины (e) прикладывалась горизонтальная движущая сила P . Натягивая пружину, горизонтальную силу постепенно увеличивали. Через определенные интервалы производились замеры углов поворота катков.

Результаты опытов подтвердили предположение авторов о наличии предварительных смещений в случае трения второго рода; эти результаты представлены на графике рис. 2 (нагрузка Q была 10 кг).

На рис. 2 изображен график углов поворота катков в зависимости от

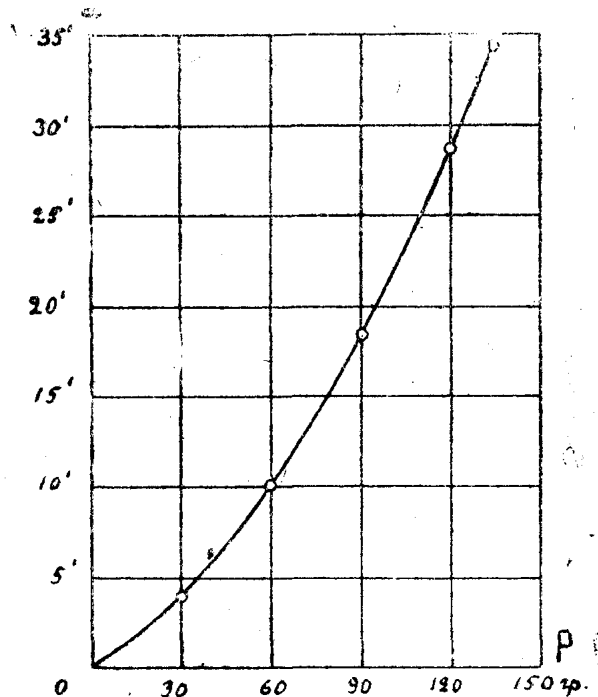


Рис. 2

движущей силы. По оси абсцисс этого графика отложена движущая сила в граммах, а по оси ординат—угол поворота катков в минутах.

Значения силы P , как указывалось выше, брались как средние из двух опытов при трогании верхней плиты в одну и другую стороны.

Угол поворота катка брался средним из показаний углов поворота обоих катков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верховский А. В.—Журнал прикладной физики, 1926 г., том. III, вып. 3—4.
2. Кузнецов В. Д.—Физика твердого тела, том IV, Томск, 1947 г.