

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/209371>

Тип работы: Реферат

Предмет: Физика

Оглавление

Введение 3

1. Внешнее трение 4

2. Внутреннее трение 10

Заключение 12

Список литературы 13

Введение

Различные современные теории, объясняющие появление сил трения, сходятся на том, что их основной причиной являются неровности поверхностей соприкасающихся тел, их деформации и диспергирование, происходящие вследствие давления и трения во время движения. Актуальность изучения сил трения связана с обширностью поля ее возникновения. Роль силы трения в быту сводится к тому, что живые существа могут передвигаться, держать в руках предметы, что мебель в доме стоит там, куда ее ставят, а не падает, даже одежду человек может носить благодаря трению, которое удерживает волокна в составе нитей, а нити в структуре тканей.

1. Внешнее трение

Полюшкин Н.Г. определяет силы трения как силы, возникающие при соприкосновении поверхностей двух тел или частей одного тела и препятствующие их взаимному перемещению [5, стр. 53].

Ландсберг Г.С. подробно описывает особенности сил трения: они приложены к телам или их частям вдоль поверхности соприкосновения и всегда направлены в сторону, противоположную относительной скорости движения или предполагаемого движения. Силы трения отличаются от других механических сил тем, что зависят не только от конфигурации тел, но и от относительных скоростей тел, между которыми они возникают. Естественные силы трения зависят от множества факторов, сопровождающих движение тел. В связи с этим описать силу трения представляется возможным лишь приближенно [4, стр. 59].

Итак, согласно Дерягину Б.В., если силы трения возникают между соприкасающимися телами, то такое трение называется внешним. Чисто внешнее трение является сухим, при этом между телами отсутствует смазочный слой. Сила сухого трения появляется не только при скольжении тела по поверхности другого, но так же и при попытке вызвать подобное скольжение [2, стр. 102].

В настоящее время в науке выделяют три вида внешнего трения:

- 1) трение покоя;
- 2) трение скольжения;
- 3) трение качения.

Существование трения покоя является характерной особенностью сухого трения. Величина силы сухого трения напрямую зависит от качества обработки соприкасающихся поверхностей, их чистоты и скорости относительно друг друга. Трение покоя не обращается в ноль даже в том случае, когда относительная скорость тел становится нулевой.

По Ландсбергу Г.С., сила трения, существующая между телами, которые соприкасаются, но не движутся под действием приложенной силы, носит название силы трения покоя [4, стр. 60].

Для исследования особенностей силы трения покоя и скольжения можно провести классический опыт. К бруску, который расположен на ровной поверхности, прикладывают силу натяжения нити модулем F , которая возникает в тот момент, когда на противоположный конец нити, перекинутой через блок, начинает действовать груз весом G (рисунок 1).

2. Внутреннее трение

Трение будет называться вязким, если оно возникает между поверхностью твердого тела и окружающей его жидкой или газообразной средой, а также между различными слоями жидкой и газообразной среды. Вязкое трение и жидкое трение – синонимичные понятия.

Рассматривая движение слоев жидкости или газа, отметим, что их скорость непрерывно меняется. Слои находятся внутри вещества, отсюда и термин – внутреннее трение [1, стр. 11].

Если рассматривать движение твердого тела в жидкости или газе, то следует говорить о действии на них силы вязкого трения и силы нормального давления со стороны среды. Суммарная сила давления, действующая на твердое тело со стороны среды, направлена против движения тела. Эта составляющая называется силой сопротивления вязкой среды.

Заключение

В рамках настоящей работы нами изучены виды трения. В первой главе представлена информация о внешнем трении. Дано определение сил трения, их особенности, дана трактовка внешнего и сухого трения, перечислены виды внешнего трения. Кроме того, нами представлено описание опыта, нацеленного на исследование особенностей силы трения покоя и скольжения, описан вклад Г. Амонтона и Ш. Кулона в разработку теории механического трения. В первом параграфе представлены графики зависимости силы трения скольжения от скорости тел.

Список литературы

- 1) Безносков А.В., Бокова Т.А., Шумилков А.И. Экспериментальное исследование контактных пар трения в механизмах, работающих в тяжелом жидкометаллическом носителе. – 2016. – С. 11-12. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://imash.ru/netcat_files/file/tribologij%202016/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf
- 2) Дерягин Б.В. Что такое трение? – М.: Наука. – 1963. – 306 с.
- 3) Кирова С.М. Механические свойства сред. – СПб. – 2013. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://studfile.net/preview/6662796/>
- 4) Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Т.1. – М.: Физматлит. – 2021. – 612 с.
- 5) Полюшкин Н.Г. Основы теории трения, износа и смазки. - учеб. пособие. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т. – 2013. – 192 с.
- 6) Трение в природе и технике. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.nado5.ru/e-book/trenie-v-prirode-i-tekhnikе>
- 7) Трибология – машиностроению: Труды XI международной научно-технической конференции. – М.: Институт компьютерных исследований. – 2016. – 290 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/209371>