

4. Граматыка беларускай мовы. У 2 т. / Рэдактары К.К. Атраховіч (Крапіва), М.Г. Булахаў, П.П. Шуба. Мінск: Навука і тэхніка. Т. I. Марфалогія, 1962, -680 с.; Т. II. Сінтаксіс, 1966. – 756 с.
5. Лазарук, М.А., Ленсу А.Я. Уводзіны ў літаратуразнаўства: Вучэб. дапам. / М.А. Лазарук, А.Я. Ленсу. 2-е выд. – Мінск:Вышэйшая школа,1982. – 276 с.
6. Міхневіч А.Я. Сінтаксічна непадзельныя словазлучэнні ў беларускай мове. – Мн.: Навука і тэхніка, 1965. – 112 с.
7. Сучасная беларуская літаратурная мова: Марфалогія /Пад рэд. Ф.Я. Янкоўскага. – Мн.: Выш. школа, 1980. – 240 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ ПОКОЯ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МЕЖДУ ВИТКАМИ НИТИ И ОПОРОЙ

Скатова П.А.

учащаяся 8 класса ГУО «Средняя школа № 17 г. Витебска»,

г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Давыдова Т.М., учитель физики

Сила трения покоя возникает при наличии внешней силы, стремящейся вызвать движение тела. Эту силу необходимо преодолеть для того, чтобы привести два контактирующих тела в движение друг относительно друга [3].

Трение покоя удерживает болты и гайки, вбитые гвозди, мешает самопроизвольно развязываться узлам [1].

Каждый из нас практически ежедневно что-нибудь завязывает: шнурки, шарф, платок, бантик. А ведь любой узел по существу представляет собой веревку, намотанную на опору (опорой в данном случае является та же самая верёвка) [2].

Цель: исследование зависимости силы трения покоя, действующей между витками нити и опорой от числа витков и материала опоры.

Задачи исследования:

- изучить и проанализировать литературу по теме исследования;
- определить выигрыш в силе, получаемый для различного числа витков для опор из разных материалов;
- установить характер зависимости силы трения покоя от количества оборотов нити и от вещества, из которого изготовлена опора.

Материалы и методы. Для проведения эксперимента использовались штатив, стеклянная и деревянная палочки, динамометр, груз массой 1 кг, нить.

Определена сила, необходимая для удержания нити с грузом при условии, что нить ещё не навита на опору. Также измерена минимальная удерживающая сила при различных значениях числа витков вокруг стеклянной и деревянной палочек.

Полученным данным дана табличная и графическая интерпретация.

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты показали, что с ростом количества витков уменьшается значение силы, достаточной для удержания нити на опоре. Причём выигрыш в силе изменялся лавинообразно: сначала медленно, а потом происходил резкий рост. Так при 2,5 витках нити вокруг стеклянной палочки выигрыш в силе равен 5, а при 4,5 витках он уже равен 100!

А поскольку удерживать нить на опоре помогала сила трения покоя, то рост этой силы также имел лавинообразный характер.

На величину трения влиял и материал опоры. Для деревянной палочки, которая более шероховатая по сравнению со стеклянной, получился больший выигрыш в силе при том же количестве витков.

Заключение. Установлено, что с увеличением числа витков нити происходит лавинообразный рост силы трения покоя. Вследствие этого минимальная удерживающая сила

становится всё меньше и меньше и постепенно сходит на нет. Для более шероховатой опоры можно получить больший выигрыш в силе.

Литература:

1. Агаян, В. Что произойдет, если исчезнет трение? / В. Агаян, И. Хазен // Квант. – 1990. – № 5. – С. 50-53.
2. Буздин, А.И. О швартовке, трении и формуле Эйлера / А.И. Буздин // Квант. – 1988. – № 5. – С. 49-50.
3. Энциклопедический словарь юного физика; сост. В.А. Чуянов. – М.: Педагогика, 1984. – 352 с.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗУБНЫХ ПАСТ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА СКОРЛУПУ КУРИНОГО ЯЙЦА

Скуман Д.Е., Чистобаева В.В.¹, Маханьков Д.Д., Докоминенко М.С.²

¹учащиеся 11 класса, ²учащиеся 9 класса ГУО «Средняя школа № 17 г. Витебска»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Семенюк В.П., магистр педагогических наук,
учитель химии и биологии

Выбор зубной пасты является ответственным этапом потому, что от этого выбора зависит здоровье зубов и десен. Так как в наше время много разных зубных паст, то очень тяжело определиться с выбором. Для того чтобы сделать хороший и полезный выбор, надо уметь ориентироваться в составах разных зубных паст [1].

Методика исследования. Изготовили зубные пасты в домашних условиях по выбранной рецептуре и исследовали действия приготовленных зубных паст на скорлупу куриного яйца в агрессивных средах: уксусной и лимонной кислотах, кока-коле.

Рецепт №1.

Состав: 0,5 ч.л. питьевой соды, 10-20 капель перекиси водорода (аптечной), несколько капель лимона.

Показание: помогает практически при любых заболеваниях десен, и при этом почти моментально отбеливает зубы, растворяет камень, и залечивает маленькие ранки во рту.

Действие: пищевая сода является отбеливающим средством, и, по мнению большинства стоматологов, безопасна для здоровья. Перекись водорода – доступное домашнее средство, оказывает отбеливающий эффект.

Рецепт №2.

Состав: активированный уголь.

Показание: для отбеливания зубов.

Действие: Древесная зола (или активированный уголь) помогает отбелить зубы. Она содержит гидроксид калия – соединение, которое и отбеливает зубы. Микроскопические кристаллы гидроксида калия счищают налет в труднодоступных местах, оставляя их чистыми и белоснежными. Тем не менее, слишком частое использование древесной золы или слишком сильное трение может повредить зубную эмаль, поэтому это средство следует использовать с особой осторожностью

Рецепт №3.

Состав: красная глина 35%, белая глина 35%, сода 15% (добавлять индивидуально), соль 15% (добавлять индивидуально), эфирные масла чайного дерева и лимона по 3 капли.

Показание: от зубной боли и при пульпите, дезодорирующий и отбеливающий эффект.

Действие: обладает дезинфицирующими свойствами.

Результаты и их обсуждения. СОСА-COLA: яйцо изменило окраску из белого в коричневый, на месте нанесения пасты наблюдали вкрапления чёрного цвета. Выделение газа, пенообразования или выпадение осадка не наблюдалось.