

Трамвай на зубной тяге

Всем фирмам нужна яркая, запоминающаяся реклама. Нужна она и фирмам, производящим зубную пасту. А вот итальянскому спортсмену Джони Массису перед свадьбой нужно было срочно заработать на новую машину. Он обратился в фирму по производству зубной пасты с заманчивым предложением. Он согласен недельку почистить зубы пастой этой фирмы, а затем на площади продемонстрировать «чудесные свойства» этой пасты по укреплению зубов и дёсен. Он готов зубами тащить целый трамвайный вагон с десятью пассажирами.

Этот случай представители фирмы упустить не могли. В день представления в Риме собрались толпы народа, приехали журналисты газет, телевизионных компаний.

Джонни Массис вышел к публике, взял в рот специальный загубник, к крючку которого был привязан трос, соединённый с трамваем. Все ожидали, что при напряжении все зубы у Джонни вылетят на мостовую. Но! К удивлению публики трамвай дрогнул и медленно пополз за Джонни. Провезя трамвай метров двадцать, Джонни остановился. Публика была в восторге. Защёлкали фотоаппараты журналистов, представители фирмы вещали об уникальных свойствах своей зубной пасты. На следующий день продажа пасты удесятерилась, окупив все затраты на рекламу. Люди закупали её впрок.

Однако, мы вправе задать себе вопрос: так ли уж волшебна эта паста? Чтобы реально оценить её «чудодейственные» свойства, давайте подсчитаем силу, которую выдержал каждый зуб сеньора Массиса.

Предположим, что Массис имел 32 здоровых зуба. Тогда, чтобы равномерно двигать вагон с пассажирами, необходимо приложить силу, равную силе трения покоя между стальными колёсами вагона и стальными рельсами:

$$F = \mu P = \mu \cdot (m_{\text{ваг.}} + 10_{\text{мчел.}}) \cdot g = 0,005 \cdot (15000 + 600) \cdot 10 = 780 \text{Н.}$$

Эта сила приходится на 32 зуба. На один же зуб действовала сила

$$780 : 32 \approx 25 \text{Н.}$$

Сила равна той, которая действовала бы на зуб, если бы к нему подвесили массу в 2,5кг. Это величина большая, но вполне реальная для нормальных крепких зубов.

Аналогичный рекорд, зафиксированный в книге рекордов Гиннеса, поставил американский спортсмен, выкативший на взлётную полосу самолёт, трос от которого был привязан к волосам спортсмена. В этом случае необходимо посчитать силу, действующую на один волосок, а не бежать сломя голову покупать шампунь для укрепления волос, который рекламировал спортсмен.

(В.А. Саюшев, А.П. Смирнов, Н.Н. Николаев, В.Е. Махоткин, XX век. Эмоциональная мозаика физики, - М.: «КРУГОЗОР», 1998, с. 144.)