



# ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ  
ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

## ПОПУЛЯРНА ДЗИґА

### ЗАПИТАННЯ:

На відео ви бачите популярний експеримент із дзиґою. У чому причина такої поведінки канцелярської скріпки?

### ВІДПОВІДЬ:

На рис. 1 зображено фото саморобної дзиґи, вісь якої зроблена із залізного болта та двох гайок.

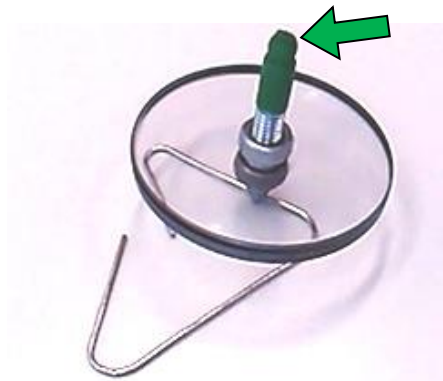


Рис. 1

Якщо іграшку розкрутити, вона перебуває в стійкому положенні, проявляючи властивості гіроскопа. Якби ми підсунули скріпку до ніжки-осі дзиґи, то спостерігати ефект, показаний на відео, нам би не вдалося. Для такого ефекту

ми дещо вдосконалили конструкцію: до верхнього краю болта причепили невеликий, але доволі сильний неодимовий магніт у вигляді кульки, прикритий термоусадковим кембріком (помічено стрілкою на рис. 1). Тепер скріпка та вісь дзиґи за рахунок магнітної взаємодії притискаються одна до одної.

А оскільки вісь обертається, то її поверхня ковзає поверхнею скріпки, що породжує силу тертя ковзання, яка діє на скріпку вздовж дотичних поверхонь у напрямку обертання іграшки (рис. 2).

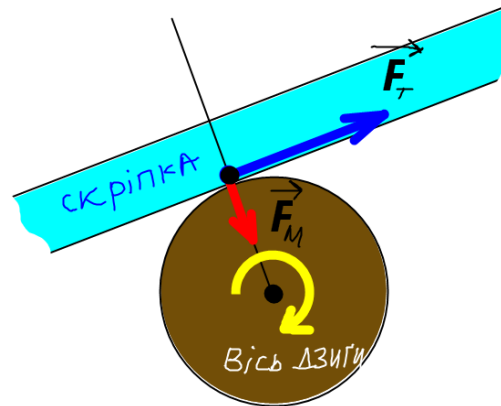


Рис. 2

Зауважимо, що є ще одна сила тертя ковзання скріпки поверхнею стола, яка заважає такому рухові. Коефіцієнти тертя між поверхнями «сталь – сталь» і «стіл – сталь» одного порядку, і тут між собою змагаються сила, з якою тисне скріпка на поверхню стола (рівна вазі скріпки), та сила притискання до осі дзиґи (магнітна взаємодія). Очевидно, що остання сильніша, що й породжує такий чудовий та видовищний експеримент.