

scenár

Predmet	Mechanika / Zachovanie momentu hybnosti
Dĺžka	1:59
hlavné ciele	Oboznámiť sa so zachovaním momentu hybnosti.
podrobné ciele	Ukázať, že moment hybnosti sa zachováva, keď neexistuje vonkajší krútiaci moment.
Štruktúra a popis experimentov:	
1. Úvod	Zachovanie momentu hybnosti je jedným z troch najdôležitejších zákonov zachovania v mechanike, popri zachovaní energie a hybnosti. Týka sa to rotácie.
2. hlavný predmet	Zachovanie momentu hybnosti.
Experimenty	<p>Máme dve gule s rôznou hmotnosťou. Oceľová je ťažká, kým plastová ľahká. Obe pri pohybe po zakrivenej naklonenej rovine vyvíjajú na rovinu krútiaci moment v závislosti od jej hmotnosti. Rovnaký krútiaci moment pôsobí aj na guľu. Keď je čas potrebný na to, aby sa guľôčky kotúľali dole, rovnaký, krútiaci moment sa líši, a preto je zmena momentu hybnosti rotujúcej naklonenej roviny (alebo gule) v oboch prípadoch odlišná.</p> <p>Z druhého hľadiska je celkový moment hybnosti spočiatku nulový a rovnaký by mal byť aj po tom, ako guľa odíde. Moment hybnosti gule je mvr, keď m je hmotnosť gule, v - jej rýchlosť a r - vzdialenosť medzi osou rotácie a povrchom gule, keď opustí naklonenú rovinu. Jediný rozdiel v oboch prípadoch je hmotnosť gule - oceľová guľa má teda väčší moment hybnosti, takže točňa by mala dosahovať rovnakú veľkosť momentu hybnosti, ale otáčať sa opačným smerom, takže celkový moment hybnosti je stále nulový.</p> <p>Vidíme, že točňa má väčšiu rýchlosť a robí viac otáčok, keď sa používa oceľová guľa.</p> <p>Teraz používame tanier na pizzu a veľkú fľašu s ochutenou vodou. Keď sa položí na stôl, nič sa nestane. Ale keď bleskovo zvráme vodu a položíme ju ešte raz na stôl, začne sa točiť. Moment hybnosti vody je nenulový, ale voda sa spomaľuje vnútorným trením (viskozitou) medzi molekulami vody a medzi stenami banky. Moment hybnosti sa potom prenáša na stôl cez steny nádoby.</p>
3. Zhrnutie, hodnotenie a poznámky	<p>Tónovanie je najlepšie pri použití potravinárskej farby. Manganistan draselný zanecháva stopy, ktoré sa veľmi ťažko odstraňujú.</p> <p>Úroveň: stredná škola</p>