

Témakifejtési feladatok

55. A lendkerék

„A lendkerék vagy lendítőkerék egy forgó tárcsa, melyet kinetikus energia tárolására használnak. A lendkerék (közelítőleg) megőrzi fordulatszámát, így lehetővé teszi, hogy olyan gépek járása is egyenletes legyen, melyeknél a tengelyre ható nyomaték ingadozása jelentős. Ilyen esetek fordulnak elő gőzgépeknél, dugattyús motoroknál, valamint munkagépeknél, ahol a terhelés változik: dugattyús szivattyúknál, sajtóknál stb. Lendkereket lehet használni olyan nagy erők lökészerű kifejtésére szolgáló kísérleti berendezéseknél is, ahol a villamos hálózat terhelése nem bírja el a hirtelen terhelésugrást. Ilyenkor egy kis motor fokozatosan gyorsíthatja fel a lendkereket és töltheti fel a kísérlet elvégzéséhez szükséges energiával. Kézi meghajtással felgyorsított lendkereket használtak a II. Világháborúban egyes harci repülőgépek motorjainak beindítására. Újabban a lendkerék intenzív kutatás tárgya közlekedési eszközök lendkerekes energiátárolóihoz. Közismertek az olcsó lendkerekes játékok.

A műholdaknál és repülőgépeknél lendkerekeket használnak az irányok helyesbítésére, ezeket giroszkópoknak nevezik, kis energiaráfördítással működnek, anélkül, hogy segédtrakétákat kellene bekapcsolni.”

Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Lendker%C3%A9k>, 2015.06.30.

- a) Adja meg a forgási energia meghatározására szolgáló összefüggést, a benne szereplő mennyiségek megnevezésével!
- b) Definiálja a tehetetlenségi nyomaték fogalmát, és mutassa be a meghatározására szolgáló összefüggést gömb és henger esetére!
- c) Az elmélet alapján adja meg, hogy a forgási energia tárolása szempontjából melyek a fontos paraméterek!
- d) Milyen szerepet tölt be a lendkerék a gépjárművek motorjánál?
- e) Indokolja meg, hogy a klasszikus lendkerekes autó miért tudott ugyanakkora kezdősebesség esetén tovább eljutni, mint egy egyszerű játékautó?
- f) Mutassa be, hogyan változtatható meg egy űrhajó kémlelő ablakának pozíciója a műhold lendkerekének segítségével!