

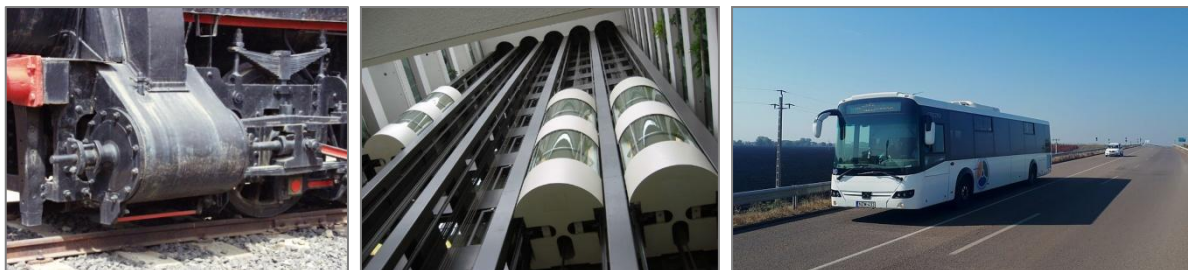
◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---

A merev test fogalma. A merev test mozgása

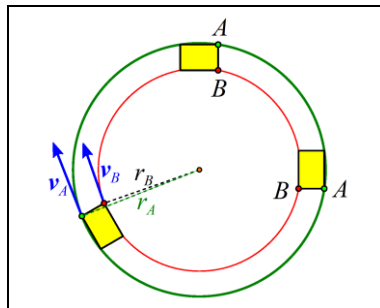
Láttuk, hogy a szilárd test alakja és mérete állandó, ha a testre ható erők nem túl nagyok. Ezért a szilárd test modellezéséhez a mechanikában a merev test modelljét használjuk. *A merev test olyan pontrendszer, amelyben a testet alkotó részecskék egymáshoz viszonyított helyzete kötött, így a köztük lévő távolság nem változik.* A merev test modellje akkor használható, ha az erők hatására a test alakja, mérete gyakorlatilag nem változik meg. Például a fűszál nem hajlik meg a katicabogár alatt, tehát a fűszál ilyenkor merev testnek tekinthető. Ha azonban rálépünk, akkor a súlyunk hatására meghajlik, eltörik, azaz ekkor már nem viselkedik merev testként.



Ha megvizsgáljuk egy óriáskerék egyik fülkéjének mozgását, akkor azt látjuk, hogy a fülke minden pontja körpályán mozog. Az egyes pontok pályája egymással egybevágó és a test térbeli iránya nem változik. A mozgás közben minden pont sebessége megegyezik egymással. A merev test ilyen mozgását *transzlációnak* nevezzük. (A transzláció latin eredetű kifejezés, jelentése eltolás, átvitel.) Transzlációs mozgást végez például a gőzgép dugattyúja, a lift fülkéje vagy az egyenes pályán haladó autóbusz is.



Ha megfigyeljük egy körpályán haladó játék mozdony mozgását, azt látjuk, hogy minden pontja körpályán mozog. Az egyes körpályák sugara azonban különböző lehet egymástól, de minden körpálya középpontja ugyanazon az egyenesen van. A merev test ilyen mozgását *forgásnak*, latin eredetű kifejezéssel *rotációnak* nevezzük. Forgómozgást végeznek például a mechanikus órák mutatói vagy a körfűrész pengéje.



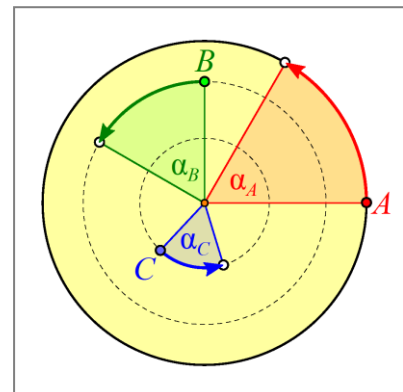
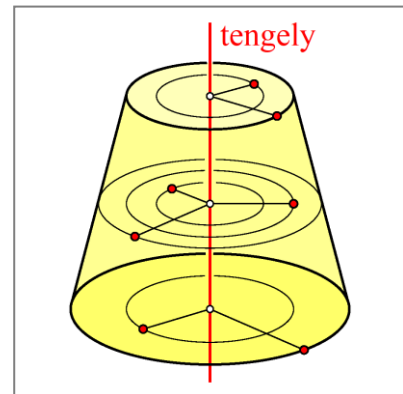
Azt az egyenest, amelyre a forgás közben a körpályák középpontjai illeszkednek, a forgás *tengelyének* nevezzük. A forgó test egyes pontjai különböző irányú és nagyságú sebességgel mozognak, és a pontok gyorsulása is különböző. Mivel azonban a test pontjai egymáshoz viszonyítva nem mozdulnak el, így adott Δt időtartam alatt *a forgó merev test minden pontja ugyanakkora szöggel fordul el*:

$$\alpha_A = \alpha_B = \alpha_C = \dots$$

Emiatt minden pont átlagszögsebessége is ugyanakkora, mert

$$\frac{\alpha_A}{\Delta t} = \frac{\alpha_B}{\Delta t} = \frac{\alpha_C}{\Delta t} = \dots$$

$$\bar{\omega}_A = \bar{\omega}_B = \bar{\omega}_C = \dots$$



Ha a Δt az elképzelhető legrövidebb időtartam, akkor az átlagérték helyett a pillanatnyi szögsebességek írhatók a fenti képletbe, így

$$\omega_A = \omega_B = \omega_C = \dots$$

A forgómozgást végző merev test minden pontjának azonos a szögsebessége, ezt a közös szögsebességet nevezzük a merev test szögsebességének.


Ugyanígy igazolható, hogy a merev test *forgómozgásakor minden pontnak ugyanakkora a szöggyorsulása, azaz*

$$\beta_A = \beta_B = \beta_C = \dots$$

Ezt a közös szöggyorsulást nevezzük a forgó merev test szöggyorsulásának.

Igazolható, hogy *a merev test mozgása általános esetben nagyon rövid időtartamokhoz tartozó elemi translációk és elemi rotációk sorozatának tekinthető.*

Képek jegyzéke

	<p>A fűszál, mint merev test W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lady_(29129185).jpeg</p>
	<p>Óriáskerék (Bécs) W https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/Wiener_Riesenrad_DSC02378.JPG</p>
	<p>Transzlációs mozgás © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0162.svg</p>
	<p>Gőzmozdony munkahengere © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0089.jpg</p>
	<p>Liftfülkék W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:240_Sparks_Elevators.jpg</p>
	<p>Egyenes úton haladó autóbusz W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NZM-433_Credo_Econell_12_in_Mezőnagy Mihály.jpg</p>
	<p>Játék mozdony rotációs mozgása © http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0869.jpg</p>
	<p>Rotációs mozgás © http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0163.svg</p>

	<p>A toronyóra mutatói forgómozgást végeznek</p> <p>W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moscow_05-2012_Kremlin_13.jpg</p>
	<p>A forgástengely fogalma</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0164.svg</p>
	<p>A merev test pontjainak szögelfordulása</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0165.svg</p>

Jelmagyarázat:

- © **Jogvéde**tt anyag, felhasználása csak a szerző (és az egyéb jogtulajdonosok) írásos engedélyével.
- W A **Wikimedia Commons**-ból származó kép, felhasználása az eredeti kép leírásának megfelelően.