

◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---



Fogalmak

A szilárd testek mechanikája

A szilárd testek tulajdonságai

polikristály

A mikroszkopikus méretű kristályokból álló szilárd testet polikristálynak nevezünk.

amorf anyag

A szilárd halmazállapotú, de nem kristályos szerkezetű anyagot amorf anyagnak nevezünk.

A merev test fogalma. A merev test mozgása

merev test

A merev test olyan pontrendszer, amelyben a testet alkotó részecskék egymáshoz viszonyított helyzete kötött, így a köztük lévő távolság nem változik.

transzláció

A merev test mozgását transzlációnak nevezünk, ha mozgás közben minden pont sebessége megegyezik egymással.

forgómozgás (rotáció)

A merev test mozgását forgómozgásnak (rotációnak) nevezünk, ha minden pontja körpályán mozog, de minden körpálya középpontja ugyanazon az egyenesen van.

forgástengely (tengely)

Azt az egyenest, amelyre a forgás közben a körpályák középpontjai illeszkednek, a forgás tengelyének nevezük.

A merev testre ható erők

koncentrált erő

Az olyan erőt, amely a merev test egyetlen pontjára hat, koncentrált erőnek nevezük.

támadáspont

Azt a pontot, amelyre a koncentrált erő hat, támadáspontnak nevezük.

felületi erő

Az olyan erőt, amely a test teljes felületére, vagy annak egy részére hat, felületi erőnek nevezzük.

térfogati erő

Az olyan erőt, amely a test minden részecskéjére hat, térfogati erőnek nevezzük.

A forgómozgás alapegyenlete merev testre

∅

A merev testre vonatkozó dinamikai tételek

∅

A testek egyensúlya

egyensúly

Azt az állapotot, melyben a test tartósan nyugalomban van, egyensúlynak nevezzük.

Egyszerű gépek: A lejtő

∅

Egyszerű gépek: Az ék és a csavar

∅

Egyszerű gépek: Az emelő

∅

Egyszerű gépek: Csigák, csigasor, hengerkerék

∅

A szilárd testek alakváltozásai

rugalmas alakváltozás

Rugalmas alakváltozásnak nevezzük az olyan alakváltozást, amelynél a szilárd test az alakváltozást okozó hatás megszűnése után visszanyeri eredeti alakját és méreteit.

rugalmatlan alakváltozás

Rugalmatlan alakváltozásnak nevezzük az olyan alakváltozást, amelynél a szilárd test az alakváltozást okozó hatás megszűnése után nem nyeri vissza eredeti alakját és méreteit.

nyújtás

A nyújtás olyan alakváltozás, melynél a testre két ellentétes irányú, azonos nagyságú közös hatásvonalú erő hat, és ennek hatására a test mérete az erők hatásvonalára mentén megnő.

összenyomás

Az összenyomás olyan alakváltozás, melynél a testre két ellentétes irányú, azonos nagyságú közös hatásvonalú erő hat, és ennek hatására a test mérete az erők hatásvonalára mentén csökken.

lehajlás

A lehajlás olyan alakváltozás, melynél az egyik végén rögzített rúd másik végére a rúdra merőleges erő hat, és ennek hatására a rúd meggörbül.

behajlás

A behajlás olyan alakváltozás, melynél a két végén rögzített rúd közepén a rúdra merőleges erő hat, és ennek hatására a rúd meggörbül.

nyírás

A nyírás olyan alakváltozás, melynél a testre két azonos nagyságú, ellentétes irányú, párhuzamos hatásvonalú erő hat, és ennek hatására a testnek az erők hatásvonalára közti rétegei elcsúsznak egymáson.

csavarás

A csavarás olyan alakváltozás, melynél a rúd két véglapjára egymással ellentétes forgást létrehozó forgatónyomaték hat, és ennek hatására a rúdnak a hossz tengelyre merőleges rétegei elfordulnak egymáson.

A rugalmas nyújtás törvényei

relatív megnyúlás

Relatív megnyúlásnak nevezzük a megnyúlás és az eredeti hosszúság hányadosaként értelmezett fizikai mennyiséget. Jele ε (epszilon, görög betű). Képlettel:

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}.$$

A relatív megnyúlás SI-mértékegysége:

$$[\varepsilon] = \frac{[\Delta l]}{[l]} = 1.$$

rugalmas feszültség

Rugalmas feszültségnek nevezzük az alakváltozást okozó erő nagyságának és a test keresztmetszetének a hányadosaként értelmezett fizikai mennyiséget. Jele σ (szigma, görög betű). Képlettel:

$$\sigma = \frac{F}{A}.$$

A rugalmas feszültség SI-mértékegysége a pascal (Pa):

$$[\sigma] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \text{Pa}.$$

rugalmassági modulus

Rugalmas alakváltozásnál a rugalmas feszültség és a relatív megnyúlás hányadosát az adott anyag rugalmassági modulusának nevezzük. Jele E , képlettel:

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}.$$

A rugalmassági modulus SI-mértékegysége:

$$[E] = \frac{[\sigma]}{[\varepsilon]} = \frac{\text{Pa}}{1} = \text{Pa}.$$

rugóállandó

Rugalmas nyújtásnál vagy összenyomásnál a testre ható erő nagyságának és a hosszúságváltozásnak a hányadosát a test rugóállandójának nevezzük. A rugóállandó jele D . Képlettel:

$$D = \frac{F}{\Delta l}.$$

A rugóállandó SI-mértékegysége:

$$[D] = \frac{[F]}{[\Delta l]} = \frac{\text{N}}{\text{m}}.$$

nyomás

Összenyomásnál a rugalmas feszültséget nyomásnak nevezzük. A nyomás jele p , így

$$p = \sigma = \frac{F}{A}.$$

A nyomás SI-mértékegysége megegyezik a rugalmas feszültség mértékegységével:

$$[p] = [\sigma] = \text{Pa}.$$

A feszítési munka. A rugalmas energia

feszítési munka

A (rugalmas) testek alakjának megváltoztatásakor végzett munkát feszítési munkának nevezzük. Ha egy D rugóállandójú, kezdetben feszítetlen test rugalmas nyújtásakor vagy összenyomásakor a hosszúságváltozás nagysága x , akkor az alakváltozást okozó erő által végzett feszítési munka:

$$W = \frac{D \cdot x^2}{2}$$

rugalmas energia

A rugalmas testek alakjuk megváltoztatása után energiával rendelkeznek. A rugalmas alakváltozásból származó energiát rugalmas energiának nevezzük. Alapállapotnak a test feszítetlen állapotát tekintjük. Ha egy D rugóállandójú, kezdetben feszítetlen test hosszúságváltozása x , akkor a test rugalmas energiája:

$$E = \frac{D \cdot x^2}{2}.$$

	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---