

HAJTÁSTECHNIKA ÉS HAJTÁSOK

A hajtásról általában

Borbás Lajos
Prof. Emeritus

HAJTÁSTECHNIKA ÉS HAJTÁSOK

A hajtásról általában

Gyakori gépészeti feladat az, amikor két különböző gépet kell összekapcsolni. Ezeknek a gépeknek általában igen különböző jelleggörbéjük van, és mégis úgy kell a kapcsolatot megvalósítani, hogy az jó hatásfokú és emellett rezgés- és zajmentes legyen.

A feladat legtöbbször össze van kötve fordulatszámváltással, vagyis adott áttételt kell megvalósítani, vagy pedig nyomatékváltással, és adott esetben teljesítményelágaztatás is lehet követelmény.

Az átalakítás lehet fokozatmentes, de leginkább adott merev fokozatot, áttételt kell betartani. Eközben igen gondosan ügyelni kell, hogy a teljesítményveszteség minél kisebb, vagyis a hatásfok a lehető legnagyobb legyen.

Mindezeket a feladatokat olyan gépelemek végzik, amelyeket összefoglalóan *hajtóelemeknek*, ill. *hajtásoknak* nevezünk. Az ezekkel a kérdésekkel foglalkozó tudományterület a hajtástechnika.

Az energiaféleségek változtatására átalakítókat használunk, az általános gépépítésben a mechanikai energia átalakítók játsszák a legnagyobb szerepet.

Az átalakítandó teljesítményt meghatározó jellemzőik szerint megkülönböztetjük a következőket:

forogatónyomaték vagy fordulatszám átalakítók, ezek a nyomatéket és a fordulatszámot növelni vagy csökkenteni tudják,

forogatónyomaték átalakítók, amelyek a nyomatéket erőhatássá vagy egy forgó mozgást nem forgóvá, legtöbbször egyenes vonalú mozgássá alakítják át (fogasléchajtás, csavarhajtás, forgattyús mechanizmusok),

az erő és sebesség átalakítók az erőket vagy a nem forgó mozgásokat változtatják meg (például hidraulikus hengerek, csigasoros emelők).

Az **átalakítás megvalósulhat** periodikus módon vagy állandó áttételezéssel: **egyenletes nyomaték, fordulatszám, erő és sebesség átalakítás**, az ezeket megvalósító szerkezeteket a gépépítésben ***hajtóműveknek*** nevezzük,

az egyenlőtlen nyomaték, erő, fordulatszám és sebesség átalakítást végző szerkezeteket periodikus áttételű hajtóműveknek vagy a nemzetközi szakirodalom alapján ***mechanizmusoknak*** nevezzük.

Osztályozási elvek:

áttétel megvalósításának módja,
tengelyelrendezés,
teljesítmény,- nyomaték átvitel jellege (erő, v. alakzárás)

A hajtóművek csoportosítása

A hajtóművek tehát olyan átalakító szerkezetek, amelyek a **nyomatékot**, az **erőt**, a **fordulatszámot** vagy a **sebességet** legtöbbször állandó áttétellel **alakítják át**.

A hajtóműveket általában egy gép hajtásrendszerébe építik be.

Osztályozásukat a hajtástechnikai követelmények szerint végezhetjük el.

**A hajtásrendszerben elfoglalt helyzetük, a fordulatszám-, ill.
a nyomatékváltoztatásuk szerint csoportosításuk a következő lehet:**

Állandó áttételű hajtások,

Fokozatonként beállítható áttételű hajtások,

Fokozatmentesen beállítható áttételű hajtások,

Forgásirány-váltó hajtások.

Állandó áttételű hajtások

egytengelyű: hengeresfogaskerék-hajtás, bolygókerék-hajtás, különleges bolygóhajtás;

párhuzamos tengelyű: hengeresfogaskerék-hajtás, dörzskerék-hajtás, vonóelemes súrlódó-hajtás, lánchajtás;

egymást metsző tengelyű: kúpkerek-hajtás, kúpos dörzskerék-hajtás;

kitérő tengelyű csigahajtás, csavarkerék-hajtás;

tetszőleges: hidrosztatikus hajtómű.

Fokozatonként beállítható áttételű hajtások:

egytengelyű: hengeresfogaskerék-hajtás, bolygókerékes hajtómű;

párhuzamos tengelyű: hengeresfogaskerék-hajtás.

Fokozatmentesen beállítható áttételű hajtások:

egytengelyű: hidrodinamikus hajtómű, hidrosztatikus hajtómű;

párhuzamos tengelyű: dörzskerék-hajtás, vonóelemes súrlódó-hajtás, különleges lánchajtás;

egymást metsző tengelyű: kúpos dörzskerék-hajtás.

Forgásirány-váltó hajtások:

egytengelyű: bolygókerék-hajtás;

párhuzamos tengelyű: hengeresfogaskerék-hajtás.

A teljesítmény átvitel tekintetében megkülönböztetünk:

Erőzáró (rugalmas: lapos szíj, hagyományos ékszíj, dörzshajtás), valamint

Alakzáró hajtásokat (fogazott szíjhajtások, lánchajtás, fogaskerék hajtások)