



ELEKTROMOS – PNEUMATIKUS GÉPEK



ELEKTROMOS GÉPEK

Az elektromos gépek az elektrotechnikában a transzformátort és a forgó villamos gépeket foglalja magába. A transzformátor a villamos energiát más paraméterekkel rendelkező villamos energiává alakítja, míg a forgó villamos gépek a villamos energiát mechanikus energiává alakítják vagy a mechanikai energiát alakítják villamos energiává.

Az elektromos gépek alaptípusai:

- egyenáramú gépek
- szinkron gépek
- aszinkron gépek

Az elektromos gépek törvényeit ismernünk kell, hiszen minden elektromos gépre igazak és fontos tájékoztatást adnak alapvető működésükről.



ELEKTROMOS GÉPEK TÖRVÉNYEI

1. Törvény

A villamos gépek működése két egymáshoz képest relatív nyugalomban lévő villamos vagy mágneses mező kölcsönhatásán alapul.

2. Törvény

A villamos gépek működése reverzibilis, azaz az energiaáramlás iránya megfordítható.

3. Törvény

A villamos gépek hatásfoka elméletben tetszőlegesen megközelítheti a 100%-ot.



ELEKTROMOS GÉPEK TÖRVÉNYEI

A forgó elektromos gépek mindig egy állórészből és egy forgórészből állnak, a kettő között légrés helyezkedik el, a forgást pedig csapágyazás teszi lehetővé. Ebben az esetben a forgórész mező és az állórész mező mindig együtt forog, fázistolás lehetséges és az állandósult nyomaték létrehozásához szükséges is.

Az elméleti 100%-os hatásfok fontos az alkalmazás szempontjából.

A gyakorlatban elérhető hatásfokok is nagy szerszámgépek esetében 90% felett vannak, transzformátor esetében a 99,5%-ot meghaladhatja. Ezen magas értékek miatt tekinthető egyenértékűnek a mechanikai és a villamos energia, egymásba alakításuk nagyon alacsony veszteség mellett megtehető.



EGYENÁRAMÚ GÉPEK

Az állórészen egyenáramú gerjesztőtekercs, vagy állandómágnes helyezkedik el, amely térben és időben állandó mágneses mezőt hoz létre ($\omega_s=0$). A frekvencia-feltétel értelmében ekkor $\omega_r=-\omega_m$, azaz a forgórész mezejét a forgórészszel megegyező sebességgel szembe kell forgatni ahhoz, hogy a forgórész mező és az állórész mező együtt álljon. Ezt biztosítja a forgórészen elhelyezett kommutátor.

SZINKRON GÉPEK

A forgórészen egyenáramú gerjesztőtekercssek találhatóak, amelyek a forgórészhez rögzítettek, azzal együtt forgó mágneses mezőt hoznak létre. Ezzel $\omega_r=0$. A frekvencia-feltétel értelmében ekkor $\omega_s=\omega_m$, azaz a gép csak akkor képes működni, ha a forgórész együtt, azaz szinkron módon forog az állórész mezővel.

ASSZINKRON GÉPEK

Az állórészen és a forgórészen is többfázisú, hornyokban elosztott tekercselés található. A forgórész rövidrezárt. Esetenként a forgórész kalickás forgórész, de ez fizikailag egyenértékű egy sokfázisú rövidre zárt tekercseléssel. A nagyobb teljesítményű 3 fázisú típusoknál a forgórész kapcsai ki vannak vezetve, hogy indítási üzemben a forgórész körbe kötött ellenállásokkal az indulási áramlökést csökkentse, az indítónyomatékot növelje.



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Mielőtt rátérnénk a leírásra, előbb tisztázni kell azt, hogy a flex és a sarokcsiszoló egy és ugyanaz a szerszámgép. Azért terjedt el így a magyar nyelvben, mert a Flex cég volt az első Magyarországon aki ilyen gépeket forgalmazott.

A sarokcsiszolók csoportosítása:

- kis sarokcsiszolók
- nagy sarokcsiszolók

A **kis sarokcsiszolók** csoportjába az egykezes 115 vagy 125mm tárcsaátmérőjű gépek tartoznak. A **nagy sarokcsiszolók** csoportjába a kétkezes 180 vagy 230mm-es tárcsaátmérőjű gépek tartoznak.

Egykezes, vagy kétkezes sarokcsiszoló kiválasztáshoz elengedhetetlen, hogy tisztában legyünk a következőkkel:

- Fém vastagsága
- A sarokcsiszoló gép súlya



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Fém vastagsága

A nagy sarokcsiszoló gépet kell használni, ha a vágandó fém vastag. 70mm vastagságú fémhez a 230mm-es nagy sarokcsiszoló gépet ajánljuk. 35mm vastagságú fémhez a 125mm-es vágókorongú kis sarokcsiszoló gépet ajánljuk.

Kisebb vágásokra, kisebb varratcsiszolásra és kis helyekre a kis sarokcsiszoló gép a megfelelő. Nagyobb átvágásokhoz, nagyobb csiszoláshoz már a nagy sarokcsiszoló szükséges.

A sarokcsiszoló gép súlya

Nagyon fontos, hogy a munkavégzés alatt, a folyamatos munkánál milyen súlyú gépet kell kézben tartani. Hiszen egy túlsúlyos gép folyamatos használata rendkívül megterhelő és fárasztó.

Ügyeljünk arra, hogy egy adott munkavégzéshez a megfelelő súlyú eszközt használjuk, ezzel elkerülve az idő előtti elfáradást, illetve a fáradságból adódó baleseteket. Amennyiben nem tudjuk elkerülni a nehezebb gép használatát, akkor pihenő időt kell beiktatni!



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

115mm-es vagy 125mm-es sarokcsiszoló gépet használjunk?

A két méret közötti különbség általában csak a védőburkolat nagyságában mérhető. A 125mm-es sarokcsiszolón lévő flex korong sokkal tartósabb, a kis sarokcsiszolók esetében a 700W fölöttieket javasoljuk.

Sarokcsiszoló gépek fejkiképzése

A kicsi, keskeny fejkiképzésű kis sarokcsiszoló géppel könnyebben hozzá lehet férni a szűk helyekhez. Fontos azonban arra odafigyelnünk, hogy a vágókorongot körülvevő burkolat rögzítése ne álljon ki túlzottan a síkból.



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Sarokcsiszoló egyhuzamú használati ideje

A sarokcsiszoló egyhuzamú használati ideje is befolyásolja azt, hogy milyen géppel dolgozzunk. Amennyiben kis műhelyes, folyamatos 1 óránál tovább nincs használva az eszköz, akkor elegendő az un. barkács sarokcsiszoló gép is. Ellenben, ha ennél több üzemóránál használnánk az eszközt, akkor elengedhetetlen a magasabb sarokcsiszoló gép, ipari kategória használata!

Az alacsonyabb kategóriájú sarokcsiszoló gépek a folyamatos használatból túlmelegsznek.

Az ipari kategóriájú sarokcsiszoló gépek ellenállóbbak a külső behatások ellen (esés, ütődés, por, stb.) és a folyamatos használatot is jól bírják.

Nagyon fontos a munkavégzés után a sarokcsiszoló gépek alapos tisztítása, levegővel való kifúvása!



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Fordulatszám szabályozós sarokcsiszoló gép

Más néven 2:1-ben flex, amely a fordulatszám szabályzásával nem csak vágásra, hanem csiszolásra, polírozásra is használható.

Polírozáshoz csak fordulatszám szabályozós sarokcsiszoló gép használható!

Polírozás max. 2000 fordulat/perc fordulatszámmal szabad, mert nagyobb fordulatszám esetén a polírozó paszta beleég a felületbe. A fordulatszám szabályozós sarokcsiszoló gépek üresjárat, terheletlen fordulatszáma 2500-2800 fordulat/perc, ez terhelés esetén a felére csökken.



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Indítási áramkorlátozó sarokcsiszoló gép

A lágy-indítást, illetve a lassú indítást az indítás alatti áramkorlátozást jelöli, amit egy beépített elektronika szabályoz.

A sarokcsiszoló, indításkor veszi fel a legnagyobb áramot. A legnagyobb lágy indítású sarokcsiszoló 10A-s biztosítékról is tud üzemelni, mert indításkor a lassú felpörgés miatt csak csekély mértékben növekszik meg a sarokcsiszoló áramfelvétele. A nagy sarokcsiszoló, ha nem indítási áramkorlátozós már a 10A-s biztosítékot levágja, minimum 16A-s biztosítékkal védett konnektorból üzemeltethető.

A lágy indítású sarokcsiszoló gépet ajánljuk, ha nagy teljesítményű a sarokcsiszoló.



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Sarokcsiszoló gép konstans elektronikával

A sarokcsiszoló gép motorjának elektronikus sebességszabályozása a terhelés alatti fordulatszám mindenkor tartásához. A fordulatszámot a terhelés változása, növekedése, illetve csökkenése mellett is állandó szinten tartja.

Sarokcsiszoló gép önkioldó szénkefékkel

Önkioldó szénkefékkel szerelt sarokcsiszoló gép szénkeféjének végét nem vezető rétegből készítik. A sarokcsiszoló szénkefe elkopásakor, nem fordul ki a szénkefetartóból és nem okoz sérülést. A megmaradt részen nem folyik át áram, a sarokcsiszoló gép leáll és egy ötperces szénkefecserével a sarokcsiszoló gép újraindítható.



SAROKCSISZOLÓ ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Kívülről cserélhető szénkefék

Az összes ipari felhasználású kis és nagy sarokcsiszoló gépen, annak szétszedése nélkül cserélhető a szénkefe. Az ipari sarokcsiszoló gép életében 4-5-ször kell szénkefét cserélni. Utána is lehetne, de más alkatrészek is kopnak a sarokcsiszoló gép belsejében, pl: kommutátor, csapágy, és ilyenkor már érdekesebb lecserélni, új sarokcsiszoló gépre.

Sarokcsiszoló állvány használata

Akkor érdemes sarokcsiszoló állványt használni, ha merőlegesen, vagy szög alatt kell vágni. Figyelni kell a pontos beállításra. Érdemes asztalos derékszöget használni, illetve próbavágást végezni, majd ezután finom hangolni kell a szerkezetet.

Attól függően, hogy kis vagy nagy sarokcsiszoló gépünk van, válasszunk sarokcsiszoló állványt.



AKKUMULÁTOROS FÚRÓ-CSAVARBEHAJTÓ VÁLASZTÁSI ÚTMUTATÓ

Elsődleges és általános tanácsunk, hogy mindig a megfelelő eszközt válasszuk a munkához!

Az akkumulátoros fúró-csavarbehajtó kiválasztásánál el kell dönteni, hogy milyen célra használnánk.

Az eszköz teljesítményétől függően megkülönböztetünk otthoni, házkörüli, kiegészítő vagy ipari felhasználású szerszámgépet.

A felhasználási terület eldöntése után, az alábbi három szempontot kell figyelembe vennünk:

Akkumulátor fajtája

- A szerszámgép nyomatéka
- A szerszámgép súlya



AKKUMULÁTOROS FÚRÓ-CSAVARBEHAJTÓ VÁLASZTÁSI ÚTMUTATÓ

Akkumulátor

Az akkumulátor az egyik legfontosabb része ennek a szerszámnak, hiszen ez a háttere a szerszám nyomatékának és súlyának. Az akkumulátoros fúró-csavarbehajtókat különböző akkumulátor feszültséggel gyártják (4,8V, 10,8V, 12V, 14,4V, 18V, 24V és 36V). Az akkumulátor fajtái lehetnek NiCd, Ni-MH vagy Li-Ion. Ezek közül a Li-Ion akkumulátort javasoljuk.

Az akkumulátor kapacitása rendkívül fontos, hiszen minél magasabb a kapacitása annál hosszabb ideig lehet egy töltéssel dolgozni a szerszámmal. Leegyszerűsítve, ez annyit jelent, hogy ha egy 4,0 Ah-ás akkumulátorral 100 csavart tudunk behajtani, akkor egy 2,0Ah-ás akkumulátorral csak a felét fogjuk tudni behajtani. Szintén fontos, hogy milyen akkumulátor töltőt kapunk a szerszámgép mellé. Azt nem árt tudni, hogy minél magasabb egy akkumulátor kapacitása, annál nagyobb a súlya és a mérete.



AKKUMULÁTOROS FÚRÓ-CSAVARBEHAJTÓ VÁLASZTÁSI ÚTMUTATÓ

Nyomaték

A nyomaték adja meg a szerszámgép erejét. Kijelenthető, hogy minél nagyobb a nyomaték annál erősebb az akkumulátoros szerszámgépünk. A nyomatékok szinte mindegyik akkumulátoros fúró-csavarbehajtó gépen szabályozható egy beállító gyűrűvel.

Súly

A súly a napi folyamatos használat mellett fontos, hiszen nem mindegy milyen súlyú szerszámgéppel kell dolgozni. A ZLT által forgalmazott szerszámgépek gyártói törekszenek arra, hogy a lehető legkisebb súly mellé a legnagyobb erőt biztosítsa. Fontos ismét megjegyezni, hogy minél nagyobb a kapacitás és a nyomaték a szerszámgépünk annál nehezebb lesz.



PNEUMATIKUS RENDSZER

A pneumatikus vagy más néven levegős rendszerek használata leginkább szervizekben, műhelyekben, üzemekben a legelterjedtebbek, hiszen ezeken a területeken nagyon praktikusak és hatékonyak. Napjainkban számtalan eszköz megtalálható pneumatikus meghajtással.

A pneumatikus gépek, illetve a pneumatikus rendszer használatának előnye az elektromosokkal szemben:

- **minimális meghibásodás** - az elektronika hiánya miatt, csupán egy levegő által meghajtott hajtómű forog benne.
- **alacsony költség** - sokkal kedvezőbb áron lehet hozzájutni a jó minőségű, tartós szerszámokhoz és a pneumatikus rendszer kiépítése is olcsó.

A pneumatikus gépek **szabvány gyors-csatlakozókkal vannak ellátva**, ezáltal pillanatok alatt lehet gépet cserélni. Csak egy kompresszorra van szükség és többféle módon lehet a levegő csövet kivezetni, osztani stb. **Olyan helyen is alkalmazható, ahol az elektromos meghajtás veszélyes lenne** (pl. vizes helyeken). A kitelepítése rugalmas, hiszen a mennyezetről lógva is kialakíthatjuk a pneumatikus rendszert spirálcsővel és visszahúzóval.



PNEUMATIKUS GÉPEK KARBANTARTÁSA

A pneumatikus gépek forgó alkatrészeit, rotorjait **folyamatosan olajozni kell**, különben hamar elkopnak és meghibásodnak.

Ezt Folyamatos **olajzókkal lehet megoldani**, melyet a kompresszor és a gépek közé fixen kell bekötni. Az olajzók többek között leválasztják a kompresszorban keletkező kondenzvizet a rendszerből, amely károsíthatja a pneumatikus eszközök fém alkatrészeit.

Számtalan kompresszor létezik, kiválasztását a pneumatikus rendszer nagysága és használatának rendszeressége határozza meg. Kisebb műhelyekbe a kéthengeres és 100 literes tartállyal rendelkező kompresszorokat ajánljuk, amelyek pl. festékszóráshoz vagy homokfúváshoz is elegendők.

A kompresszorokban a folyamatos nyomásváltozásból adódóan lecsapódó kondenzvíz, a tartály alján gyűlik össze.

Ezt időnként **le kell engedni, hogy megelőzzük a tartály belső korrodálódását.**



PNEUMATIKUS GÉPEK KARBANTARTÁSA

A levegő mehet **spirál vagy normál gumitömlőn**, valamint fix vékony rézcsövön keresztül is. A spirálcsövet ajánljuk mert rugalmasság, hosszabb és ha nem használjuk kicsire zsugorodik így helytakarékosabb.

A pneumatikus rendszerben akkor érdemes elosztani a levegőt, ha egy munkaállomásnál több pneumatikus eszközt használnak. Létezik egy Y-alakú levegőelosztó, melyről két eszközt lehet üzemelni, illetve választható 4 és 5 ágú falra rögzíthető levegőelosztó is.

Pneumatikus gépek sokasága közül az alábbiak a leggyakoribbak:

- Léggulcsok
- Festékszórók
- Pneumatikus lyukköszörűk
- Pneumatikus fúrógépek
- Pneumatikus tűzőgépek
- Pneumatikus csiszológépek