



Pagonyné Mezősi Marietta

## Faipari gépek paramétereit és működésük

 **NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

### Alapvető tölörfa megmunkálási feladatok

A követelménymodul száma: 2302-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-002-30

## FAIPARI GÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Az Ön asztalosipari vállalkozása a tömörfa megmunkáláshoz szabászati fűrészgépeket, méretre megmunkáló gyalugépeket, szerkezeti megmunkáló marógépet, fúrógépet, felületkezelést előkészítő csiszológépet, és a különböző formai kialakítást végző faeszterga gépet működtet.

A faipari vállalkozásoknál a hatékony, gazdaságos termelés, a minőségi elvárásoknak való megfelelés, a versenyképesség fenntartása elengedhetetlenül szükséges a piacon való maradáshoz. A jól értékesíthető termék gyártásának alapfeltétele a megmunkáló gépek szakszerű működése, működtetése. A körültekintő vállalkozó folyamatosan ellenőrzi műhelyében a gépek minőségét, megbízhatóságát és vizsgálja azok paramétereit.



1. ábra. Asztalos gépműhely<sup>1</sup>

A vállalkozás vezetőjeként elhatározza, hogy egy műszak munkáját figyelemmel kíséri, és meggyőződik arról, hogy dolgozói szakszerűen működtetik-e a gépeket. A munkavégzés pontos megítéléséhez jegyzetet készít az egyes megmunkáló gépek helyesen beállított paramétereiről, az indítás előtti-, üresjáratú ellenőrzésről, a próba megmunkálásról, a működés közbeni kontrollról, az esetleges üzemzavar esetén a hibaelhárításról.

---

<sup>1</sup> Saját készítésű fotó

Milyen műszaki paramétereket kell megvizsgálnia az egyes gépeknél, mire kell figyelni a különböző gépek szakszerű működésénél? Honnan lehet információt gyűjteni a gépek üzemeltetéséhez kapcsolódó feladatok pontos végrehajtásához?

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS A FAIPARI GÉPEK PARAMÉTEREIRŐL ÉS MŰKÖDÉSÜKRŐL

Az üzembe helyezett és a próbaüzemeltetés keretében kipróbált gépek üzembe helyezési utasítással (jegyzőkönyvvel) rendelkeznek. Az üzembe helyezett gépek rendelkeznek gép használati, üzemeltetési utasítással, melyet a gépre ki kell függeszteni.

A gépek **használati utasítása** szabályozza, hogy az adott gépen kik, mikor, hogyan és milyen feltételekkel dolgozhatnak. Külön fejezetben tárgyalják a gép különböző termelési feladatok esetén történő üzemeltetési szabályait, ahol megadják az üzemeltetéshez kapcsolódó, a különböző felhasználási lehetőségek esetén alkalmazandó beállítási, módszerbeli tudnivalókat. A használati utasítás tartalmazza a gép technikai adatait, paramétereit, biztonsági szabályait, karbantartási és hibaelhárítási előírásait.

### AZ ALAPVETŐ TÖMÖRFA MEGMUNKÁLÁSHOZ ALKALMAZOTT FAIPARI GÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

A vállalkozás műhelyében az alapvető tömörfa meg munkáláshoz használt faipari gépek paramétereinek és működésének vizsgálata az alább felsorolt csoportosítás szerint történik.

1. Fűrészgépek paramétereik és működésük
2. Gyalugépek paramétereik és működésük
3. Marógépek paramétereik és működésük
4. Fúrógépek paramétereik és működésük
5. Faeszterga gépek paramétereik és működésük
6. Csiszológépek paramétereik és működésük

Mindenegyik megmunkáló gépnél az adott munkavégzés megkezdése előtt meg kell győződni a gép helyes beállításáról, a védőberendezések hiánytalan meglétéről és működőképes állapotáról. Az *indítás előtti ellenőrzést az üresjárat ellenőrzésnek* kell követnie. Hibátlan működés esetén következhet a *próba megmunkálás*, majd a szükséges korrekciók után a munkavégzés. A *gép üzemeltetés közbeni kontrolljáról* sem szabad megfeledkezni, a gép működését folyamatosan figyelemmel kell kísérni, az esetleges üzemzavar esetén a *hibaelhárításról, javításról* gondoskodni kell.

## 1. FŰRÉSZGÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

A tömörfa alkatrészek szabászati megmunkálásának két alapvető gépe az asztalos szalagfűrészgép, és az asztalos körfűrészgép. A mindennapi gyakorlatban röviden szalagfűrészgépnek és körfűrészgépnek nevezik, így a továbbiakban ez a rövidített elnevezés kerül használatra.

### 1.1 Szalagfűrészgépek paramétereik és működésük

A szalagfűrészgép rendeltetésszerű használatához a megfelelő szerszám kiválasztása szükséges. A gépen végezhető egyenes-, ferde-, és görbe vágás.

A *fűrészszalag kiválasztása* a vágandó anyagtól és a vágás módjától függ. A szalagfűrészlap vastagsága a tárcsaátmérő ezred része. Keskeny fűrészszalagok ferde- és íves vágásokra, a széles fűrészszalagok pedig egyenes vágásokra alkalmasak. Keményfák vágásához finom fogazású, puhafák vágásához durvább fogazású fűrészszalagot kell használni. Minden esetben az egyes fogak közötti résnek elég nagyra kell lennie ahhoz, hogy a forgácsanyagot magával vigye és kidobja. Ha a rés túl kicsi, a szalag felforrósodik és elszakad.

A munkavégzés megkezdése előtt meg kell vizsgálni a *fűrészszalag állapotát*, (ép, éles, helyesen végtelenített) az adott munkaműveletre alkalmas paraméterekkel (fogazás, szalagszélesség, vastagság) rendelkezik-e. Megtört, beszakadt, vagy elhajlott fűrészszalagot nem szabad használni.

A *fűrészszalag helyes feszítése* elengedhetetlen. (pl. egy 25mm széles fűrészszalagot úgy kell megfeszíteni, hogy a szalagfeszítő jelzésén a "25" jelenjen meg.) A felső szalagvezető tárcsát kézzel néhányszor megforgatva ellenőrizhető a fűrészszalag helyes futása a tárcsákon. A *fűrészszalag fogainak*, a fog terpesztésének megfelelő mértékben kell *előbbre állniuk* a szalagvezető tárcsa szélétől.

A *felső és alsó fűrészszalag vezetők* szabályos beállítását, az *asztalbetét* állapotát, a gépen alkalmazott *vezetővonalzó*, valamint a *segédberendezések helyes rögzítését* is szükséges ellenőrizni. A fűrészszalag asztal feletti, (magasságban állítható) védő burkolatának, és az anyag felső síkjának távolsága maximum 20mm lehet. A szalagvezető *tárcsák védőburkolatainak zárt állapotban* kell lenniük. A gépet működtetés előtt a *porelszívó egységre kell csatlakoztatni*.

A gépen történő munkavégzés előtt *üresjáratit próbát* végzünk. Ennek során a porelszívás működését, a fűrészszalag tárcsákon való helyes futását ellenőrizzük. Az üresjáratban a szalagtámasztó görgő a fűrészszalagot nem érintheti, az oldalgörgők nyomás nélkül vezetnek a lapot, és a fűrészfogak a fűrészlap mögött helyezkednek el. Az üresjáratit ellenőrzést a *próba vágás* követi, ahol a próba alkatrész megmunkálása során a gép hibátlan működőképességét, a vágás méreti és minőségi ellenőrzését végezzük el. Az *üzemszerű működés* közben figyelni kell a beállított paraméterek állandóságát, a vágási feltételek méreti és minőségi követelményeinek való megfelelést, a balesetmentes biztonságos munkavégzés feltételeinek teljesülését.



2. ábra. Szalagfűrészgép<sup>2</sup>

A szalagfűrészgépen előforduló üzemzavarok, azok okai és az elhárítás lehetőségei:

- *A motor nem indul be*, akkor ellenőrizni kell a szalagvezető tárcsák burkolatának megfelelő záródását, vagy, hogy a "vész-ki" gomb ki van-e nyitva. Amennyiben a motor nem kap áramot, úgy a villanyszerelőt kell értesíteni.
- *A gép nem hoz teljesítményt*, akkor a hajtósíjak feszítését kell ellenőrizni, vagy a motor rossz csatlakozása esetén a villanyszerelőhöz kell fordulni.
- *A vágások nem egyenesek*, akkor a fűrészszalag élezését, terpesztését kell ellenőrizni, vagy a vezetővonalzó fűrészlappal való párhuzamosságát.
- *Az egyes fogaknál a fűrészszalag beszakadt*, akkor a fűrészszalag élezését, terpesztésének helyességét, vagy a fűrészszalag szalagvezető-tárcsa átmérőjéhez viszonyított túlzott vastagságát, esetleg a szalagvezető-tárcsa futófelületének állapotát kell ellenőrizni.
- *A fűrészszalag a hátoldalon elszakad*, akkor túl magas az előtoló sebesség, esetleg a fűrészszalag-vezető hátsó támasztógörgője rossz.
- *A fűrészszalag szakadást* a rossz szalagfeszítés okozhatja, különösen akkor, ha a szalagfeszítés túl erős nem teljesíti a feszítőrugó a funkcióját, vagy a szalagvezető tárcsák nincsenek egyvonalban, vagy a vágandó anyag helytelen forgácsolása.
- *A gép a munkadarabba szorult fűrészszalaggal megáll*, akkor a motort le kell állítani, a vágásrés tágitásával a munkadarabot el kell távolítani, majd az újabb bekapcsolás előtt a fűrészszalag állapotának és helyzetének ellenőrzése szükséges.

---

<sup>2</sup> [www.faipek.com/gepek/15/szalagfuresz-gepek/67/hbs-510](http://www.faipek.com/gepek/15/szalagfuresz-gepek/67/hbs-510).(2010-07-13)

## 1. 2 Körfűrészgépek paramétereik és működésük

A tömörfa hossz és keresztirányú vágásához leggyakrabban alkalmazott gép az asztalos körfűrészgép. A vágási célnak megfelelő méretű, fogazású és fogosztású szerszámot a szerszám tengelyre befogótárcsák segítségével rögzítik. A fűrész tárcsa furatának hézagmentesen kell illeszkednie a szerszám tengelyére. A szerszámot a forgásiránnyal ellentétes menetű csavarral kell biztonságosan rögzíteni.

A vágási magasság beállítása akkor megfelelő, ha a fűrészlap a vágandó anyag felső síkja fölé 10mm-rel nyúlik feljebb. A fűrészlap mögött helyezkedik el a hasítóék, melynek vastagsága az alkalmazott fűrészlap vastagságát meghaladja, kb. 0,2 mm-el. A hasítóék fűrészlaptól való távolsága maximum 10mm lehet. A fűrészlapot felülről védőburkolattal kell ellátni.

Ellenőrizni kell a por-forgácsel szívó rendszerre való csatlakozást. Üresjáratú ellenőrzéssel a körfűrészlap megfelelő futását kell vizsgálni. A meghatározott munkaműveletnek megfelelően az asztalon elhelyezkedő vezetővonalzó beállítását, helyzetét, rögzítését ellenőrizni kell. A hosszvágáshoz használt derékszögű, vagy keresztirányú ütköztető, a rövidebb alkatrészek szögbe vágáshoz alkalmazott szegmens vonalzó helyes beállításáról és rögzítéséről szintén meg kell bizonyosodni. A gép ellenőrzése és áram alá helyezése után a próbavágás következik. A próbavágás célja, a fűrész működéséről és a beállítás pontosságáról való meggyőződés.



3. ábra. Körfűrészgép<sup>3</sup>

<sup>3</sup> [www.maroszerszam.hu/products\\_pictures/619.jpg](http://www.maroszerszam.hu/products_pictures/619.jpg)

Az üzemszerű működés folyamán a fordulatszám-változtatás lehetőségére különös figyelmet kell fordítani, hogy a különböző méretű fűrészlapok ideális forgácsolási sebességgel működjenek. A körfűrészgépek *előtolási sebessége 5–15m/min, forgácsolási sebessége* tömör acél körfűrészlapok esetében *50–70 m/s*, a keményfém betétes szerszámoknál *60–100m/s*. Az optimális vágási eredmény eléréséhez a körfűrészlap fogosztását, az előtolási sebességet, fordulatszámot, és a késlépést egymáshoz hangolva helyesen kell megválasztani.

## 2. GYALUGÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

Az egyengető-, vastagsági- kombinált, és többfejes gyalugépek a tömörfa keresztmetszeti megmunkálását végzik. Összefoglalóan a gyalugépek működéséről és paramétereiről beszélhetünk. Az egyes gyalugépek működésénél az eltérő sajátosságokat külön kiemeljük.

A gyalugépek indítás előtti ellenőrzését a *megmunkáló szerszám vizsgálatával* kell kezdeni. Csak olyan késtartó tengelyt szabad használni, amelyen fel van tüntetve a megengedett fordulatszám. A megengedetnél, magasabb fordulatszámon való működtetés a szerszám kirepülését okozhatja. A *késtartófejbe ép, éles, egyenlő súlyú és élezésű szerszámok kerültek rögzítésre, azonos késkiállással.*

A késkiállítás ellenőrzése hagyományos módon gyalult léccel, idomszerrel, vagy indikátorórával történik. Az *egyengető gyalugép szerszáméleinek kiállása 0,7–1,0mm* közötti, a *vastagoló gyalugépnél 0,5–0,7mm*. A késeket takaró védőburkolat felhelyezése nélkül, a gépet beindítani és üzemeltetni tilos.

Az *egyengető gyalugépen a vezetővonalzó előtti részen* a késtengelyt lengő védelemmel kell ellátni, a *vezetővonalzó mögötti részen is* gondoskodni kell a *védőburkolat* felhelyezéséről, rögzítéséről.

A kések beállítása és rögzítése után az ellenőrzés módja a rövid ideig tartó *üresen járatás*, amely az üzemi fordulatszámnál alacsonyabb értéken zajlik.

A tengely és a kések beállítása után az *asztallapok beállítása* következik. Egyengető gyalugépen először az elszedő asztallapot kell úgy beállítani, hogy szintje pontosan a késélkörével essen, egybe. Az adagoló asztallapot a hátsó asztallappal párhuzamosan kell beállítani, vízmértékkel kereszt- és hosszirányban egyaránt ellenőrizve. A fogásmélység beállítása ezután következhet. A vastagsági gyalugép üzemeltetésénél az asztallapot olyan magasságúra kell állítani, hogy az állítófa a kések élet éppen csak érintse.

A *fogásmélység maximális értéke az egyengető gyalugépen 3mm, a vastagoló gyalugépen 5mm*. Ellenőrizni kell a védőburkolatotokat, az anyag visszasodrását megakadályozó védőköröm-sorozat meglétét. Az *előtolási sebességet* a faanyag minőségétől a forgácsolás mélységétől függően úgy kell *beállítani*, hogy a forgácsolási sebesség ne csökkenjen az előírt érték alá.

A gyalugép további ellenőrzése a *próbagyalulással* folytatódik. Késcsere után 10–15 perc gyalulást követően a *késrögzés ellenőrzése*, a befogás módjának függvényében azok megfelelő után igazítása, szorítása szükséges.



4. ábra. Kombinált gyalugép<sup>4</sup>

Összefoglalva a gép indítása előtt a gép kezelőjének minden esetben ellenőriznie kell az alábbiakat:

- A gép elektromos kábeleinek, csatlakozásainak, kapcsolónak épségét.
- A késtengely központosított ütemes futását, a kések biztonságos rögzítését, vágóéleinek épségét.
- A védőberendezések állapotát, megfelelő rögzítését. Az asztal a kések élköréhez viszonyított magasságát, távolságát, rögzítettségét.
- A vezetővonalzó beállítását, rögzítettségét, a porelszívó egység megfelelő csatlakoztatását a porelszívó rendszerhez.
- A berendezést vészhelyzetben le kell állítani, a főkapcsolóval áramtalanítani. Csak áramtalanított állapotban lehet a javítási munkálatokat elvégezni.

Az egyengető gyalugépeket 1,5–3,5kW teljesítményű motor hajtja. Ezek a motorok 1440–2880 1/min fordulatszámmal működnek.

A vastagsági gyalugépek késtengelyt hajtó motorjának teljesítménye a gép munkaszélességétől függően 6–20kW, fordulatszáma általában 4000–6000 1/min. *A spirális késtengelyek fordulatszáma a 8000–10000 1/min értéket is eléri. A vágósebesség értéke 30–40m/s.*

<sup>4</sup> [www.maroszerszam.hu/products\\_pictures/2638.jpg](http://www.maroszerszam.hu/products_pictures/2638.jpg) (2010-07-13)



### 3. MARÓGÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

Az asztalos marógép *szerszámának megválasztása* az adott munkaművelethez történik. A szerszámon található adatok utalást adnak a munkavégzés módjára, céljára. *A szerszámon feltüntetik a megengedett fordulatszám tartományt* (pl.  $n = 4500-9000$  1/min) a *szerszám méretét* pl. 120/40/30 (szerszám átmérő, marómagasság, furat átmérő) a szerszám anyagát, valamint a szerszám *kézi vagy gépi előtolásra való alkalmazhatóságát*.

Kézi előtolás esetén csak a visszasodrásra kevésbé képes forgácsvastagság korlátozással kialakított szerszámot szabad használni.

*A gépi előtolás feliratú szerszámok nem alkalmazhatók kézi előtoláshoz.* A marószerszámok különböző típusúak. Az egyrészes és a kombinált marószerszámok nem igényelnek előkészítést, az összetett marószerszámoknál a kés beállításának ellenőrzése szükséges.

A helytelen *késbeállítás* kiegyenlítetlenséget okoz. A marógép orsójára csak kiegyensúlyozott ép, éles marószerszámot szabad felhelyezni. Ellenőrizni kell a *szerszámfurat és a betétgyűrűk pontos illeszkedését a maróorsóra*.

A szerszám felhelyezése előtt a gépasztal kivágását a *betétgyűrűkkel* megfelelően kell szabályozni. A szerszámnak lehetőleg az orsó alsó részén kell elhelyezkednie, a fölötte lévő közgyűrűket a szerszámrögzítő anya zárja. A szerszámot rögzítő csavaranyának teljes menetszámával az orsón kell elhelyezkednie. Kétirányú forgás esetén ellenanya is szükséges.

A marás helyének és magasságának beállítása után *üresjáratban*, a megengedett fordulatszámnál alacsonyabb értéken meg kell vizsgálni a szerszám tartó orsó játégmentes, pontos futását, az ékszív feszességét. A maróorsó szabad végének sugárirányú ütése nem lehet nagyobb 0,03mm-nél.

*A vezetővonalzó és a szerszám között beállított rés értékét, amely maximum 1-2mm lehet, ellenőrizni kell.* A gépasztal *anyagvezetőjének* és az *egyéb készülékek* önzáró menettel történő *biztonságos rögzítése* elengedhetetlen követelmény.



5. ábra. Asztalos marógép<sup>5</sup>

A *tengelykitámasztó* felszerelésének ellenőrzése a differenciálanyánál 150 mm-rel magasabban elhelyezett, illetve 200mm-nél nagyobb átmérőjű vagy nagy tömegű szerszám esetén szükséges.

Vezető melletti marásnál *fésűs, rugós leszorítókat, vagy gépi előtolást* kell alkalmazni. Gyűrű melletti marásnál *a szerszámot felülről átlátszó burkolattal* kell lefedni. Az alkatrészeket a sablonra biztonságosan kell rögzíteni.

A munkavégzés megkezdése előtt *próbamarást* kell végezni. A próbaüzem alatt ellenőrizni kell a forgácsolási paraméterek megfelelőségét, a védőberendezések, a poreszívás rendeltetésének megfelelő működését, a marás minőségi követelményeinek való megfelelőségét.

Az asztalos marógép *fordulatszáma* változó, a befogott szerszám típusától függően 2500–12000 1/min érték között lehet. *A szerszám engedélyezett legnagyobb fordulatszámértékét soha nem szabad túllépni.* A hajtómotor teljesítménye 1,5–2,8 kW.

Az *üzemszerű működés* közben figyelni kell a gép hibátlan működését, a beállított paraméterek megfelelőségét, a marási feltételek teljesülését, a balesetmentes biztonságos munkavégzés feltételeinek teljesülését. A gép rendellenes működése esetén, *zúgó, vagy sivító hang esetén* a gépet le kell állítani azonnal le kell állítani, áramtalanítani, majd a szükséges javítást végrehajtani.

<sup>5</sup> [www.fagepszer.hu/?fa=Hofmann-egytengelyes-marogepek](http://www.fagepszer.hu/?fa=Hofmann-egytengelyes-marogepek) (2010-07-13)

#### 4. HOSSZLYUKFÚRÓ GÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

A hosszlyukfúró gép a tömörfa alkatrészek szerkezeti kötéseinek kialakítását teszi lehetővé. Az adott munkaművelethez hibátlan, ép és éles szerszámot kell választani. A szerszám befogása *fúrótokmányokkal vagy feszítőbetétes befogószerkezettel* történik.



6. ábra. Hosszlyukfúró gép<sup>6</sup>

Az üresjáratú ellenőrzés során a *fúrószerszám központos futását* ellenőrizni kell. A szerszámot és az orsót *védőlemezzel* kell felszerelni, a reteszlemez működését ellenőrizni kell. Az *asztal és a szerszám ütközőit*, valamint a munkadarabot, a sablont biztonságosan kell rögzíteni. A próbafúrás során a beállított fúrási értékek helyességének ellenőrzése történik. Az orsó fordulatszáma 1500–5000 1/min. A befogható fúrószerszám átmérő 5–50mm között változhat. A munkaművelet végzésénél ügyelni kell a fúrási fokozatok betartására. A fúró megfeszülése töréshez vezethet.

---

<sup>6</sup> [www.fagepszer.hu/?fa=Hosszlyuk-furo-gepek](http://www.fagepszer.hu/?fa=Hosszlyuk-furo-gepek) (2010-07-13)

## 5. FAESZTERGA GÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

A faipari csúcseszterga főorsójának belső menetéhez az *esztergacsúcs*, külső menetéhez a *befogótokmány* vagy *síktárcsa* kapcsolódik, ahová a megmunkálandó munkadarabot biztonságosan kell befogni. A hosszabb darabok támasztását végző *szegnyereg* beállítását a munkadarab hossza határozza meg. A hossz beállítását követően helyzetét rögzíteni kell. A szegnyeregben található *támasztócsúcs* tengely irányba kézikérékkel állítható. A munkadarab biztonságos befogását ellenőrizni kell. Az ágyazati gerendán elhelyezkedő késtartó szán, a munkadarab forgástengelyével párhuzamosan mozgatható, ez a mozgás jelenti az előtolást.



7. ábra. Faeszterga<sup>7</sup>

A csúcseszterga méreteit a csúcstávolság, valamint a csúcsnak az ágyazat feletti magassága határozza meg. A leggyakoribb méretek 600–2000mm *csúcstávolság*, 240–300mm *csúcsmagasság*. A főorsó *fordulatszáma* 250–3000 1/min, a hajtómotor teljesítménye 0,5–1,5 kW.

## 6. SZALAGCSISZOLÓ GÉPEK PARAMÉTEREI ÉS MŰKÖDÉSÜK

A tömörfa alkatrészek felületi egyenetlenségeinek megszüntetésére leggyakrabban szalagcsiszoló gépet használnak. A szalagcsiszológép szerszáma a végtelenített csiszolószalag két vízszintes tengelyű tárcsán fut.

A baloldali mereven csapágyazott meghajtott, a *jobboldali tárcsa* vízszintes irányban elmozdítható és dönthető. Feladata a *szalag vezetése és feszítése*. A szalag kellő feszességét ellenőrizni kell.

A *tárcsák kerületi sebessége* 20–25 m/s, közel azonos a szalag haladási sebességével. A tárcsát meghajtó motor teljesítménye 3–4KW. A csiszolószalag helyes futását üresjáratban ellenőrizni kell.

<sup>7</sup> <http://faesztergalas.info/images/Image12.jpg>. (2010-07-13)

A csiszolószalagot a csiszolópapucs segítségével lehet a munkadarabhoz felületéhez szorítani. A *csiszolópapucs* 200–250mm hosszú és *10mm-rel keskenyebb a csiszolószalag szélességénél*. A papucs hátoldalán lévő a súrlódást csökkentő és a rugalmasságot biztosító nemezréteg (filc) kopásának ellenőrzése szükséges. A papucs hengeres vezetéken, vízszintes irányba kézzel mozgatható.

A gép asztalának akadálymentes, szabad mozgását, valamint az asztal bal oldalára szerelt, a munkadarab elfordulását akadályozó vezetővonalzót ellenőrizni kell.

A gépet a porelszívó rendszerre való csatlakoztatást követően szabad működtetni. Szalagszakadás esetén a gépet le kell állítani, az áramtalanítása után lehet a szalag cserét elvégezni.



8. ábra. Szalagcsiszológép<sup>8</sup>

**Összefoglalás:** A gépek szakszerű működésének feltétele, hogy mindenegyes munkavégzés megkezdése előtt a megmunkáló gép az előírásoknak megfelelően legyen előkészítve. A **gépek használati utasítása** tartalmazza a **gép technikai adatait, paramétereit**, biztonsági szabályait, karbantartási és hibaelhárítási előírásait. Minden munkafázis előtt meg kell győződni a **gép helyes beállításáról**, a **védőberendezések hiánytalan meglétéről** és működőképes állapotáról. Az **indítás előtti ellenőrzést** az **üresjárat ellenőrzésnek** kell követnie. Hibátlan működés esetén következhet a **próba megmunkálás**, majd a szükséges korrekciók után a munkavégzés. A **gép üzemeltetés közbeni kontrolljáról** sem szabad megfeledkezni, a gép működését folyamatosan figyelemmel kell kísérni, az esetleges üzemzavar esetén a **hibaelhárításról, javításról** gondoskodni kell. A gépek **használati utasítása** ad információt a gép különböző termelési feladatok esetén történő **üzemeltetési szabályairól**, az üzemeltetéshez kapcsolódó, a különböző felhasználási lehetőségek esetén alkalmazandó beállítási, módszerbeli tudnivalókról.

<sup>8</sup> [www.fagepszer.hu/?fa=Szalagcsiszolok](http://www.fagepszer.hu/?fa=Szalagcsiszolok) (2010-07-13)

**TANULÁSIRÁNYÍTÓ****1. Keresse meg a tanműhelyben a szalagfűrészgép használati utasítását!**

- Ellenőrizze, a használati utasítás segítségével a szalagfűrészgép beállítását, majd a tapasztaltak alapján mondja el tanuló társainak hogy az előírásoknak megfelelően állították-e be a gépet!
- Nézze meg a használati utasításban a fűrészszalag szakadására vonatkozó leírást, majd röviden ismertesse oktatójának a szalagszakadás lehetséges okait!

**2. Keresse meg a tanműhelyben a körfűrészgép használati utasítását!**

- Ellenőrizze, a használati utasítás segítségével a hasítóék helyes beállítását!
- Ellenőrizze, a használati utasítás segítségével a körfűrészlap vágási magasságának helyes beállítását!

**3. Keresse meg a tanműhelyben az egyengető gyalugép használati utasítását!**

- Ellenőrizze, a használati utasítás segítségével az egyengető gyalugép beállítását, majd a tapasztaltak alapján mondja el tanuló társainak hogy az előírásoknak megfelelően állították-e be a gépet, részletesen mutassa be a védőberendezések használatát!

**4. Ellenőrizze a tanműhelyben a vastagoló gyalugépen beállított paramétereket!**

- Ellenőrizze a gyalukés kiállításának mértékét!
- Ellenőrizze a vastagoló gyalulás fogásmélységet!
- Ellenőrizze a késtengely fordulatszámát!

**5. Nézze meg a tanműhelyben az asztalos marógép szerszámát!**

- Olvassa le a marószerszámról a megengedett fordulatszámot, a szerszámjellemző méreteit (szerszám átmérő, marómagasság, furat átmérő)!
- Olvassa le a marószerszámról, hogy a szerszám kézi vagy gépi előtolásra alkalmazható!

**6. Keresse meg a tanműhelyben az asztalos marógép használati utasítását!**

- Ellenőrizze, a használati utasítás segítségével az asztalos marógép beállítását, majd mondja el tanuló társának a gép előírás szerinti működését!

**7. Kérje el oktatójától a hosszlyukfűrő gép használati utasítását, és jegyzetelje le a gép működésére vonatkozó előírásokat!**

---

---

---

---

---

---

---

**8. Kérje el oktatójától az esztergagép használati utasítását, tanulmányozza a gép használatára vonatkozó előírásokat, majd mondja el tanuló társának az olvasottakat!**

**9. Figyelje meg a tanműhelyben a szalagcsiszológép beállítását, működését!**

- A látottak alapján mondja el tanuló társának a szalagcsiszológép beállítására és működésére vonatkozó előírásokat!

**10. Keressen az interneten olyan gépeket, amelyek alkalmasak a tömörfa megmunkálására!**

- Jegyzetelje le a kiválasztott gépek jellemző műszaki paramétereit!
- Hasonlítsa össze a gyűjtött adatokat a tanuló társa által gyűjtött adatokkal!
- Készítsenek közösen táblázatot az egyes gépek jellemző paramétereiről!

---

**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK****1. feladat**

**Egészítse ki a mondatot!**

A gépek ..... szabályozza, hogy az adott gépen kik, mikor, hogyan és milyen feltételekkel dolgozhatnak. Külön fejezetben tárgyalják a gép különböző termelési feladatok esetén történő üzemeltetési szabályait, ahol megadják az üzemeltetéshez kapcsolódó, a különböző felhasználási lehetőségek esetén alkalmazandó beállítási, módszerbeli tudnivalókat. A használati utasítás tartalmazza a gép technikai adatait, paramétereit, biztonsági szabályait, karbantartási és hibaelhárítási előírásait.

**2. feladat**

**Jelölje meg az adott állítások helyességét az igaz, vagy hamis szó aláhúzásával!**

- a.) Az indítás előtti ellenőrzést az üresjárat ellenőrzésnek kell követnie.  **Igaz**,  **Hamis**
- b.) Hibás gépműködés esetén is elvégezhető a próba megmunkálás.  **Igaz**,  **Hamis**
- c.) A védőberendezések ellenőrzése nélkül is megkezdhető a munkavégzés.  **Igaz**,  **Hamis**
- d.) A gép hibaelhárításáról, javításról a műszak végén kell gondoskodni.  **Igaz**,  **Hamis**

**3. feladat**

**Egészítse ki a mondatot!**

A szalagfűrészgép szalag feszítésének ellenőrzésekor azt tapasztaltam, hogy a beállítás szabályszerű. A 30mm széles fűrészszalag úgy volt megfeszítve, hogy a szalagfeszítő jelzésén a "..." jelent meg. A gép kezelője a ..... kézzel néhányszor megforgatta ellenőrizte a fűrészszalag helyes futását a tárcsákon. A fűrészszalag fogai, a szalagvezető tárcsa szélétől az előírásoknak megfelelően a..... megfelelő mértékben kell ..... álltak.

**4. feladat**

**Húzza alá, a helyes állítást!**

- a.) A szalagfűrészgép használati utasítása előírja, hogy a fűrészszalag asztal feletti védő burkolatának, és az anyag felső síkjának távolsága maximum 20mm lehet.
- b.) A szalagfűrészgép használati utasítása előírja, hogy a fűrészszalag asztal feletti védő burkolatának, és az anyag felső síkjának távolsága maximum 15mm lehet.



c.) A szalagfűrészgép használati utasítása előírja, hogy a fűrészszalag asztal feletti védő burkolatának, és az anyag felső síkjának távolsága maximum 30mm lehet.

**5. feladat**

Írja le, és indokolja, hogy a műhelyben a 800mm tárcsaátmérőjű szalagfűrészgépen helyesen alkalmazták-e a 0.8 mm vastag fűrészszalagot!

---

---

---

**6. feladat**

Állapítsa meg, és írja le a műhelyben tapasztalt üzemzavarok lehetséges okait és a hibaelhárítás lehetőségeit, az 1. számú mellékletben található " A szalagfűrészgép használati utasítása" című dokumentum részlet segítségével!

a.) A szalagfűrészgép működése során a vágások nem voltak egyenesek.

b.) A szalagfűrészgépen a fűrészszalag a hátoldalán elszakadt.

---

---

---

---

---

---

---

---

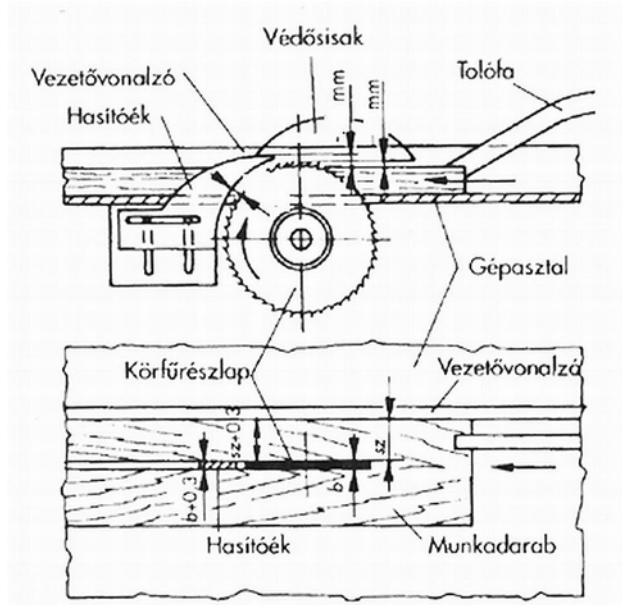
---

---

**7. feladat**

Írja a körfűrészgép függőleges metszetének ábrájába a műhelyben helyesen beállított paramétereket!

- a.) a hasítóék és a körfűrészlap között beállított helyes távolság
- b.) a körfűrészlap élköre és a munkadarab felső síkja között beállított helyes távolság
- c.) a védősisak és a munkadarab felső síkja között beállított helyes távolság



9. ábra. Körfűrészgép függőleges metszete

## 8. feladat

Jelölje aláhúzással a helyes válaszokat!

A műhelyben lévő gyalugépeken következő helyes beállítási paramétereket állapítottam meg:

- a.) Az egyengető gyalugépen a késkiállítás mértéke 0,7–1,0mm között volt.
- b.) A vastagoló gyalugépen a késkiállítás mértéke 0,5–0,7mm között volt.
- c.) A vastagoló gyalulás maximális fogásmélysége 6mm volt.
- d.) A spirális késtengely fordulatszáma 17000 1 / min volt.

## 9. feladat

Jelölje aláhúzással az asztalos marógép működésének ellenőrzése során kötelezően elvégzendő feladatokat!

- a.) A gép számszámának ellenőrzése a kézi vagy gépi előtolásra való alkalmazhatóság szempontjából.
- b.) Az adagoló- és az elszedő asztallapok beállítása.

c.) A szerszámfurat és a betétgyűrűk pontos illeszkedésének ellenőrzése a szerszámtartó orsóra.

d.) Üresjáratban, a megengedett fordulatszámnál alacsonyabb értéken a szerszámtartó orsó játégmentes, pontos futásának és az ékszíj feszességének vizsgálata.

e.) A szerszám befogásának ellenőrzése a feszítőbetétes befogószerkezetben.

f.) A vezetővonalzó és a szerszám között beállított 1–2 milliméteres rés értékének ellenőrzése.

g.) A 200mm-nél nagyobb átmérőjű vagy nagy tömegű szerszám felhelyezése esetén a tengelykitámasztó felszerelésének ellenőrzése.

h.) A differenciálanyánál 150 mm-rel magasabban elhelyezett szerszám esetén a tengelykitámasztó felszerelésének ellenőrzése.

---

## 10. feladat

**Egészítse ki a mondatokat!**

a.) A hosszlyukfúró gép üresjáratú ellenőrzés során a fúrószerszám ..... ellenőrizni kell.

b.) A faipari csúcseszterga ágyazati gerendáján elhelyezkedő késtartó szán, a munkadarab forgástengelyével párhuzamosan mozgatható, ez a mozgás jelenti az .....

c.) A tárcsák kerületi sebessége ....., közel azonos a szalag haladási sebességével.

## MELLÉKLETEK

### 1. számú melléklet

#### " A szalagfűrészgép használati utasítása" című dokumentum részlete

A szalagfűrészgépen előforduló üzemzavarok, azok okai és az elhárítás lehetőségei:

- A motor nem indul be, akkor ellenőrizni kell a szalagvezető tárcsák burkolatának megfelelő záródását, vagy, hogy a "vész-ki" gomb ki van –e nyitva. Amennyiben a motor nem kap áramot, úgy a villanyszerelőt kell értesíteni.
- A gép nem hoz teljesítményt, akkor a hajtószíjak feszítését kell ellenőrizni, vagy a motor rossz csatlakozása esetén a villanyszerelőhöz kell fordulni.
- A vágások nem egyenesek, akkor a fűrészszalag élezését, terpesztését kell ellenőrizni, vagy a vezetővonalzó fűrészlappal való párhuzamosságát.

- Az egyes fogaknál a fűrészszalag beszakadt, akkor a fűrészszalag élezését, terpesztésének helyességét, vagy a fűrészszalag szalagvezető-tárcsa átmérőjéhez viszonyított túlzott vastagságát, esetleg a szalagvezető-tárcsa futófelületének állapotát kell ellenőrizni.
- A fűrészszalag a hátoldalon elszakad, akkor túl magas az előtoló sebesség, vagy az erő a vágás közben, esetleg a fűrészszalag-vezető hátsó támasztógörgője rossz.
- A fűrészszalag szakadást a rossz szalagfeszítés okozhatja, különösen akkor, ha a szalagfeszítés túl erős nem teljesíti a feszítőrugó a funkcióját, vagy a szalagvezető tárcsák nincsenek egyvonalban, vagy a vágandó anyag helytelen forgácsolása.
- A gép a munkadarabra szorult fűrészszalaggal megáll, akkor a motort le kell állítani, a vágásrés tágításával a munkadarabot el kell távolítani, majd az újabb bekapcsolás előtt a fűrészszalag állapotának és helyzetének ellenőrzése szükséges.

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

#### A helyes mondat kiegészítés:

A gépek **használati utasítása** szabályozza, hogy az adott gépen kik, mikor, hogyan és milyen feltételekkel dolgozhatnak. Külön fejezetben tárgyalják a gép különböző termelési feladatok esetén történő üzemeltetési szabályait, ahol megadják az üzemeltetéshez kapcsolódó, a különböző felhasználási lehetőségek esetén alkalmazandó beállítási, módszerbeli tudnivalókat. A használati utasítás tartalmazza a gép technikai adatait, paramétereit, biztonsági szabályait, karbantartási és hibaelhárítási előírásait.

### 2. feladat

#### Jelölje meg az adott állítások helyességét az igaz, vagy hamis szó aláhúzásával!

- a.) Az indítás előtti ellenőrzést az üresjárat ellenőrzésnek kell követnie. o Igaz, o Hamis
- b.) Hibás gépműködés esetén is elvégezhető a próba megmunkálás. o **Igaz**, o Hamis
- c.) A védőberendezések ellenőrzése nélkül is megkezdhető a munkavégzés. o **Igaz**, o Hamis
- d.) A gép hibaelhárításáról, javításról a műszak végén kell gondoskodni. o **Igaz**, o Hamis

### 3. feladat

#### A helyes mondat kiegészítés:

A szalagfűrészgép szalag feszítésének ellenőrzésekor azt tapasztaltam, hogy a beállítás szabályszerű. A 30mm széles fűrészszalag úgy volt megfeszítve, hogy a szalagfeszítő jelzésén a "30" jelent meg. A gép kezelője a **felső szalagvezető tárcsát** kézzel néhányszor megforgatta ellenőrizte a fűrészszalag helyes futását a tárcsákon. A fűrészszalag fogai, a szalagvezető tárcsa szélétől az előírásoknak megfelelően a **fog terpesztésének** megfelelő mértékben kell **előbbre** álltak.

### 4. feladat

#### A helyes állítás:

- a.) A szalagfűrészgép használati utasítása előírja, hogy a fűrészszalag asztal feletti védő burkolatának, és az anyag felső síkjának távolsága maximum 20mm lehet.

## 5. feladat

A helyes megoldás:

Igen, helyesen alkalmazták a 800mm tárcsaátmérőjű szalagfűrészgépen a 0,8mm vastagságú fűrészlapot, mert a szalagfűrészlap vastagsága a tárcsaátmérő ezred része.

## 6. feladat

"A szalagfűrészgép használati utasítása" című dokumentum alapján a tanműhelyben tapasztalt üzemzavarok lehetséges okai, a hibaelhárítás lehetőségei:

a.) Ha a szalagfűrészgép működése során a vágások nem egyenesek, akkor a fűrészszalag élezését, teresztését kell ellenőrizni, vagy a vezetővonalzó fűrészlappal való párhuzamosságát.

b.) Ha a szalagfűrészgépen a fűrészszalag a hátoldalán szakadt el, akkor túl magas volt az előtoló sebesség, vagy az erő a vágás közben, esetleg a fűrészszalag-vezető hátsó támasztógörgője rossz.

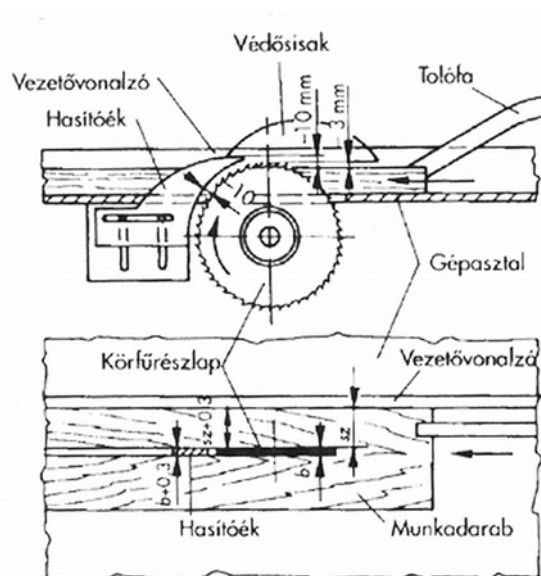
## 7. feladat

A helyes megoldás:

a.) a hasítóék és a körfűrészlap élkörének távolsága 10mm

b.) a körfűrészlap élköre és a munkadarab felső síkja közötti távolság 10mm

c.) a védősisak és a munkadarab felső síkja közötti távolság 3mm



10. ábra. Körfűrészgép függőleges metszete

8. feladat

A helyes megoldás:

- a.) Az egyengető gyalugépen a késkiállítás mértéke 0,7–1,0mm között volt.
- b.) A vastagoló gyalugépen a késkiállítás mértéke 0,5–0,7mm között volt.
- c.) A vastagoló gyalulás maximális fogásmélysége 6mm volt.
- d.) A spirális késtengely fordulatszáma 17000 1/ min volt.

9. feladat

A helyes megoldás:

- a.) A gép szerszámának ellenőrzése a kézi vagy gépi előtolásra való alkalmazhatóság szempontjából.
- b.) Az adagoló- és az elszedő asztallapok beállítása.
- c.) A szerszámfurat és a betétgyűrűk pontos illeszkedésének ellenőrzése a szerszámtartó orsóra.
- d.) Üresjáratban, a megengedett fordulatszámnál alacsonyabb értéken a szerszámtartó orsó játégmentes, pontos futásának és az ékszíj feszességének vizsgálata.
- e.) A szerszám befogásának ellenőrzése a feszítőbetétes befogószerkezetben.
- f.) A vezetővonalzó és a szerszám között beállított 1–2 milliméteres rés értékének ellenőrzése.
- g.) A 200mm-nél nagyobb átmérőjű vagy nagy tömegű szerszám felhelyezése esetén a tengelykitámasztó felszerelésének ellenőrzése.
- h.) A differenciálanyánál 150 mm-rel magasabban elhelyezett szerszám esetén a tengelykitámasztó felszerelésének ellenőrzése.

10. feladat

A helyes megoldás:

- a.) A hosszlyukfúró gép üresjárat ellenőrzés során a fúrószerszám **központos futását** ellenőrizni kell.
- b.) A faipari csúcseszterga ágyazati gerendáján elhelyezkedő késtartó szán, a munkadarab forgástengelyével párhuzamosan mozgatható, ez a mozgás jelenti az **előtolást**.

c.) A tárcsák kerületi sebessége **20–25 m/s**, közel azonos a szalag haladási sebességével.



## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Breis–Drabek–Hauke–Ottenschlager–Rottmar–Scholz–Schwarz: Az asztalos I. B+V Világkiállítási Lap és Könyvkiadó Kft., Műszaki Könyvkiadó Kft. Budapest 1996.

Dr Boronkai László: Faipari Kézikönyv III. Faipari Tudományos Alapítvány. Sopron, 2003.

<http://faesztergalas.info/images/Image12.jpg>.

[www.faipar.com/gepek/15/szalagfuresz-gepek/67/hbs-510](http://www.faipar.com/gepek/15/szalagfuresz-gepek/67/hbs-510).

[www.maroszerszam.hu/products\\_pictures/619.jpg](http://www.maroszerszam.hu/products_pictures/619.jpg)

[www.maroszerszam.hu/products\\_pictures/2638.jpg](http://www.maroszerszam.hu/products_pictures/2638.jpg)

[www.fagepszer.hu/?fa=Hofmann-egytengelyes-marogepek](http://www.fagepszer.hu/?fa=Hofmann-egytengelyes-marogepek)

[www.fagepszer.hu/?fa=Hosszlyuk-furo-gepek](http://www.fagepszer.hu/?fa=Hosszlyuk-furo-gepek)

[www.fagepszer.hu/?fa=Szalagcsiszolok](http://www.fagepszer.hu/?fa=Szalagcsiszolok)

### AJÁNLOTT IRODALOM

Cserteiné Filó Ágnes: Faipari szakmai táblázatok és képletgyűjtemény. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest 2007.

Soponyai Éva Katalin: Faipari gyártásszervezés. Skandi-Wald Könyvkiadó 2005.

Interaktív Tananyag az Asztalos szakképesítéshez, Asztalos képzés II. rész Gépi technológiák. NSZI 2001.

Varga Péter: Faipari szakmai és gépismeret. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1999.

Dévényi Kálmánné: Asztalos szakmai és gépismeret. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1999.

A(z) 2302–06 modul 002–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

<b>A szakképesítés OKJ azonosító száma:</b>	<b>A szakképesítés megnevezése</b>
33 543 01 0100 31 01	Fa- és bútorigipari gépkezelő
33 543 01 0100 31 02	Fatermékgyártó
31 582 08 0100 31 01	Famegmunkáló
33 543 01 1000 00 00	Bútorasztalos
31 582 08 1000 00 00	Épületasztalos
54 543 02 0010 54 01	Bútoripari technikus
54 543 02 0010 54 02	Fafeldolgozó technikus
31 543 04 0010 31 01	Bognár
31 543 04 0010 31 02	Kádár

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

10 óra

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató