



Gombos József

Szabás körfűrészgépekkel

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Alapvető tömörfa megmunkálási feladatok

A követelménymodul száma: 2302-06 A tartomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-007-30

SZABÁS KÖRFŰRÉSZGÉPEKKEL

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön egy asztalos üzemben dolgozó. Munkája során, körfűrész gépen szabási műveleteket kell elvégeznie. Feladata, hogy a vágástípusokhoz válassza ki a megfelelő szerszámokat, állítsa be, ellenőriznie le a körfűrészgépet a munka megkezdése előtt, hogy utána a fűrészelési műveletek szakszerűen, biztonságosan végrehajthatók legyenek.



1. ábra. Asztalos körfűrészgép¹

¹ Forrás: <http://www.number-1-mm.com/?r=21>

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

AZ ASZTALOSFŰRÉSZGÉPEN VÉGEZHETŐ MŰVELETEK

Az asztalos körfűrészgépet faanyagok, kereszt és szálirányú vágására, valamint laminált lapok, farostlemezek, fahelyettesítő anyagok különböző irányú szabására használunk. A megmunkálás során a forgó főmozgást körfűrészlap és az elővágó lap végzi, míg az előtoló mellékmozgást a munkadarab haladása biztosítja. Az előtolás általában kézi, de tömegtermelésnél gépi úton is történhet. Az asztalosiparban a legtöbb vágási műveletre használható, ami nagyon közkedvelté teszi. A gépek és szerszámok gyártói törekednek arra, hogy minden vágási módhoz megtalálják a legtokéletesebb megoldásokat, amikkel a legjobb eredmények érhetők el, ezért szinte minden vágáshoz ajánlanak külön szerszámot, kiegészítőket.

A fűrészelés olyan forgácsoló megmunkálás, ahol a művelet során egy körfűrész szerszámmal választjuk le a számunkra felesleges részeket a fa, vagy fahelyettesítő anyagokról.

Célja: A méretre alakítás, szerkezetei megmunkálások végrehajtása.

1. A körfűrészgépek szerszámainak kiválasztása jellemzőik alapján

A fűrészlapokat leggyakrabban jellemzőjük, rendeltetésük, fogalakjuk, anyag minőségük, alapján csoportosíthatunk.

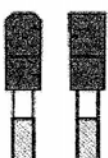
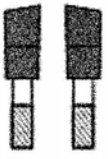
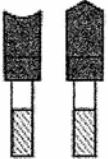
A fűrészlapok jellemzői:

- Külső szerszám átmérő (D)
- Belső furat átmérő (d)
- Szerszám maximális fordulatszáma (n max.)
- Fogszám (Z)
- Fogalak(ZF)
- Szerszámtest lapvastagsága (s)
- Legnagyobb fogszélesség, vágás rés mérete (B)

A fűrészfogak rendeltetésük, fogalakjuk szerinti csoportosítása

- Tömörfa általános vágására: hagyományos fogalakkal (NV, AV), keményfogaknál (WZ)
- Tömörfa szálirányú vágására (FZ,)
- Tömörfa keresztirányú vágására (WZ)
- Furnérozott lapok vágására (WZ, TFZ)
- Agglomerált lapok, lemezek vágására. (WZ, DHZ)

HM keményfémlapkás körfűrészlapok fog kialakításai

	FZ	egyenes fogalak		TFZ	trapéz - egyenes fogalak
	FZ N	egyenes fogalak negatív homlokszöggel			
	LFZ	egyenes fogalak fogás mélység határolóval		TFZ N	trapéz - egyenes fogalak negatív homlokszöggel
	WZ	váltó fogalak		DHZ	holkeres fogalak
	WZ N	váltó fogalak negatív homlokszöggel			
	LWZ	váltó fogalak fogás mélység határolóval		DHZ N	holkeres fogalak negatív homlokszöggel
	TZ	trapézos fogalak		KON	trapézfogú kónuszos fogalak

2. ábra. Keményfém fogalakok²

A fűrészfogak minőségi jellemzői

Minőségükben, él tartósságukban több gyártó **standard** (alacsonyabb ár, kevésbé él tartó), **professzionális** (középkategóriás ár, jó minőségű marási eredmények, jó él tartósság), és **ipari minőségű** (drágák, kiváló marási eredmények, hosszú él tartósság) szerszámokat gyárt.

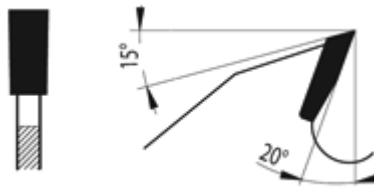
Anyaguk szerint a szerszámtest és a forgácsoló él eltérő lehet. A szerszámtest anyaga általában szerszámacél, míg a forgácsoló él lehet: szerszámacél, magas ötvöztetésű gyorsacél (HSS), keményfém ötvözetek (HM), vagy ipari gyémántszemcséből.

²Forrás: <http://www.pilana.com/hu/hm-kemenyfeamlapk-as-korfureszlapok-fog-kialakitasai>(2010.07.25.)

Az **alaptest** lézeres kivágású, kerületén tágulási pontok találhatók, melyek a használat közben fellépő feszültségek illetve felszabaduló hő elvezetésével megakadályozzák az alaptest deformálódását és ennek köszönhetően javul a vágás minősége. A tágulási pontok szerepet játszanak a zajcsillapítás vibráció csökkentés területén is. A feszültségmentesítést hőkezeléssel végzik. Az alaptesten elhelyezett furatok mérete nagy gépeken 40 mm, asztalos körfűrészeken általában 30 mm, amit szűkítő gyűrűvel 25 mm-re csökkenthetünk a felhasználásnak megfelelően. Az alaptesten teflonos tapadásmentesítést is alkalmazhatnak, mely vágás közbeni gyanta, és egyéb lerakódásokat csökkenti, így 20%-kal is növekedhet az élettartam.

Forgácsoló élek anyaga wolfram-carbid keményfém, melynek felrögzítését az alaptestre ezüst bázisú forrasztó anyaggal és a modern forrasztási technológiával a legjobb minőséget biztosítják. A keményfém lapkák anyaga az újra élezések során is hosszú élettartalmat biztosítanak. Az élezésnél a fogak finom felületét és geometriai pontosságát tartani kell, mert a kitűnő vágási minőséget és hosszantartó él tartósságot, csak így kaphatunk.

A körfűrészlapok egyéb tulajdonságai: a stabil, vibrációmentes futás, és a merevség, jellemző szögek.



3. ábra. Fűrészfog jellemző szögei³

A fűrészlapok rögzítése, ellenőrzése

Ellenőrizzük, hogy a kiválasztott szerszám paraméterei, fő méretei megfelelnek-e a fűrészgép, vágási módja kívánalmainak. Meggyőződünk a szerszám élességéről, repedésmentességéről, tengelyfurat, tengely tisztaságáról, majd forgásiránynak megfelelően helyezzük tengelyre. A fűrészlapok rögzítéséhez befogó tárcsákat alkalmazunk, melyek méretei legyenek egyformák, míg átmérőjük körülbelül a körfűrész átmérőjének 1/3-a. A körfűrészlapot a tárcsák közé balmenetes csavarral rögzítjük.

2. Az asztalos körfűrészgépen végezhető műveletek csoportosítása

- Fűrészáru szélezése
- Fűrészáru szeletelése
- Fűrészáru darabolása

³ Forrás: <http://www.pilana.com/hu/kemenyfemlapkas-korfureszlapok-sorozatvago-gepekre>

- Ferde szálirányra szöget bezáró és gér vágások
- Aljazások, árkolások vágása
- Szerkezeti kötések kialakítása
- Lapok lemezek formatizáló szabása

Az asztalos körfűrészgép szerszámcsereje, általános beállítása, ellenőrzése vágáshoz.

A gépet áramtalanítjuk, tengelyét rögzítjük egy fém retesszel, illetve egyes gépeken villáskulccsal kell ellen tartani, majd lelazítjuk a balmenetes rögzítő anyát. Levesszük a tárcsaszorítókat. A kiválasztott körfűrészlapot forgásiránynak megfelelően felhelyezzük a tengelyre, majd a szorítótárcsákat felhelyezzük, csavarral rögzítjük. Eltávolítjuk a reteszelő elemeket, majd kézzel ellenőrizzük a szabad forgást. Felhelyezzük a hasítóéket, melyet a körfűrészlap mögött maximum 10mm-re állítunk. A hasítóék vastagságát a körfűrészlap vastagságánál 0.2 mm-rel nagyobbra választjuk meg. Fontos a jó beállítás, mert a vágás közbeni faanyag összezárlhat és visszacsapódhat, ami balesetet eredményezhet. A körfűrészlapot a vágandó anyag fölé 5mm-rel kell magasabbra állítani. A védőburkolat felhelyezésével vágás közben a dolgozó nem tudja megérinteni a forgó körfűrészlapot. Csatlakoztatjuk a poreszívó berendezést, majd próbavágást végzünk.

Fűrészáru szélezése:

A tömörfa megmunkálás első művelete a fűrészáru szélezése. Szélezés alatt a fűrészáru kéregrészenek eltávolítását értjük, melyet egy egyenes, száliránnyal, párhuzamos vágással alakítunk ki.

A szélezést a következő gépekkel lehet elvégezni:

- Asztalos körfűrészgép: Az asztalosiparban leggyakrabban alkalmazott fűrészgép, melyet szélezésen kívül még több vágási módra is lehet alkalmazni.
- Asztalos szalagfűrész: az asztalos ipar univerzális alapgépe, mely a következő vágási módra alkalmas
- Sorozatvágó, szélező körfűrészek: a nagyüzemi termelés gépe. Elsődleges faiparban, bútorgyárakban alkalmazzák. A gép lényege, hogy egy vízszintes szerszám tengelyre több körfűrészlapot helyeznek fel közgyűrűk segítségével, majd gépi előtolás mellett a faanyagok szálirányú vágását végzi el egy menetben.

Szélezés művelete asztalos körfűrészgépen:

A szélezéssel kialakítunk egy egyenes élt, melyet bázisfelületként használjuk a további megmunkálásoknál, ezért a lehető legpontosabb kell, hogy legyen.



4. ábra. Egyenes él kialakítása⁴

A vágáshoz NV, KV, PV FZ fogalakú szerszámot használjunk.



5. ábra. NV fogalakú hagyományos körfűrészlap⁵

⁴ Forrás:Saját

A szélezés toló asztal segítségével történik. A vágás előtt állítsuk be a körfűrész, hogy az anyag fölött 5mm-rel legyen és a hasítóék a fűrészlap mögött maximum 10mm. Helyezzük fel a védőburkolatot, porelszívó csatlakozást. A szabadkézi vágásnál a vágásfelület hullámos, egyenetlen lesz, fenn áll a körfűrészlap megszorulásának veszélye, főleg vastagabb pallók esetében. Ez az anyag visszacsapásával balesetet okozhat. Ezért a szabadkézi vágás tilos. Hosszabb fűrészáru vágásánál elszedő oldalon segítő személyre van szükség. A toló asztal melletti szélező vágásnál sokkal pontosabb eredmény érhető el, ha a toló asztal végére felszerelünk egy fűrészárut megtámasztó szélező papucsot. A papucs a toló asztal teljes hosszában lévő horonyban állítható és adott helyen rögzíthető. A pontos rögzítés után a fűrészáru végét beszorítjuk a papucsba úgy, hogy a vágás helye optimális legyen, majd eltoljuk a körfűrészlap mellett. Ezzel a művelettel gyorsan, folyamatosan és pontosan oldhatjuk meg a szélezést. Balesetveszélyt a csavarodott, görbe anyagok vágás közbeni elmozdulása, lebillenése okozhat. Toló fa használat ennél a műveletnél is indokolt.



6. ábra. Szélezés. Kéregrészt eltávolítása, szélező papucssal⁶

⁵ Forrás: <http://www.pilana.com/hu/crom-vanadiumos-korfureszek>

⁶ Forrás: Saját

Fűrészáru szeletelése:

Szeletelés, a tömörfa fűrészárú széliségi, vastagsági méretre alakítása száliránnyal párhuzamos, egyenes vágással.

A szeletelést a következő gépekkel lehet elvégezni:

- Asztalos körfűrészgép
- Asztalos szalagfűrész
- Sorozatvágó körfűrészek: a nagyüzemi termelés gépe. Elsődleges faiparban, bútorgyárakban alkalmazzák. A gép lényege, hogy egy vízszintes szerszámtengelyre több körfűrészlapot helyeznek fel közgyűrűk segítségével, majd gépi előtolás mellett a faanyagok szálirányú vágását végzi el egy menetben.

Szeletelés művelete asztalos körfűrészgépen:

A fűrészáru szeletelésnél a méretek kialakítása mellett a fahibákat is lehetőség szerint ki kell ejteni. A leggyakrabban előforduló fahibák lehetnek: bütü és felületi repedések, ággöcsök, korhadások, rovar és gomba által okozott elszíneződések, melyek a későbbi felhasználás során komoly szerkezeti, minőségi problémákat okozhatnak. A faanyagok szeletelésénél szélességi irányban 3–10 mm-t, vastagsági irányban 5 mm-t kell ráhagyni. Az anyagkihozatal szempontjából nagy figyelmet igényel a fűrészáru gazdaságos szabása. A fűrészáru szabási műveleteinél a keletkező megengedett hulladék értéke fenyőfáknál 20–30%, kemény lombos fák esetén 30–60% is lehet.

Szeletelés, szálirányú vágásához KV, PV FZ fogalakú körfűrészlapot használjunk.



A szeletelést, párhuzamvonalzó mellett végezzük el, melynek beállítható vágásszélessége alaphelyzetben 800 mm, amit asztal, szélesítővel tovább növelhetünk akár 1250 mm-ig is. A párhuzamvonalzó könnyen és pontosan beállítható a gyorsrögzítő karral a vágandó méretre.



8. ábra. Vezetővonalzó gyorsrögzítője, finombeállítóval⁸

A gépeken a beállítás leolvasható egy optimálisan méretezett mérő skálán, milliméteres pontossággal, melyet általában tökéletesen besüllyesztenek a körfűrész asztalába. Új gépeken a precíz szabályozást segíti az integrált finombeállító, mely a rögzített állapotban lévő talphoz képest a vezetővonalzót, egy finommenetű csavarral tovább állítja, melyet elektronikus, digitális kijelzőn tizedmilliméteres pontossággal tudunk leolvasni.

⁸Forrás:

http://www.felder.hu/products_details.php?parent=9e5e5cc98dc03df70393&xat_code=331220d21f6dcf295f7b®ion=hu-hu&felder-group=http%3A%2F%2Fwww.felder-group.hu%2Fhu-hu%2Fformatizalo-koerfureszgep.html



9. ábra, Vezető vonalzó digitális kijelzője⁹

Ezekon, a gépeken a vezetővonalzó már eleve nem párhuzamos helyzetű a körfűrész lappal, hanem 1–2 mm-rel nyílik a lap mögötti részen. A pontos vágási méretet a vezetővonalzó és a körfűrész lap között, a lap előtt mérve ellenőrizhetjük le. Ha a körfűrészlap mögött mérve a pontos méretnél +1–2 mm-rel többet mérünk akkor jó a beállítás.

Fűrészáru darabolása

Darabolás, amikor tömörfa fűrészáru, vagy munkadarab hosszúsági méretét alakítjuk ki, szálirányra merőleges, vagy szöget bezáró vágással.

A darabolást a következő fűrészgépekkel lehet végezni:

- Asztalos körfűrészgép
- Asztalos szalagfűrész

- A karos leszabó körfűrész: nagyüzemi termelés gépe, mely hosszú anyagok szálirányra merőleges gyors, pontos vágását teszi lehetővé. A hosszú faanyagok egy görgős pályán mozgathatók a vágás helyére pozícionálva. A vágást az anyag fölé benyúló konzolon kihúzható körfűrészlap végzi. A daraboló fűrészgépek általában felülről, de néha alulról vágó körfűrészlappal dolgoznak.
- Ingafűrész: szerszám egysége egy felső felfüggesztési pontból lóg le a görgős pálya fölé, melynek végén, egy motor tengelyére szerelt körfűrészlap ingamozgással vágja át az anyagot. Ez a gép balesetveszélyessége miatt, mára szinte teljesen eltűnt az üzemekből.
- Paralelogramma fűrész: felfogatása egy csuklós rendszeren keresztül történik, melynek kihúzása esetén az ingafűrésznel tapasztalható íves mozgás egyenes vonalúvá alakul, miközben a vágásszélesség nagymértékben megnő. A csuklós rendszer jól csapágyazott, de időnként tisztítani, kenni kell. A vágás beállításánál a körfűrész átmérője meghatározza a vágandó anyag vastagságát.

Darabolás asztalos körfűrészgépen

A darabolásnál a szálak felszakadásának veszélye fennáll, ezért a vágáshoz WZ, FZ fog alakú szerszámot válasszunk. A darabolás művelete, szabadkézi előtolással végzett vágásnál, a visszacsapás veszélye miatt tilos. Ezért ehhez a művelethez oldalasztalra lesz szükségünk, mely lehetővé teszi akár kisebb, könnyebb munkadarabok pontos megmunkálását is. A nagyobb, nehezebb anyagok darabolásánál, az oldalasztal végére görgős hengert szerelnek, mely segíti a körfűrészlap felé az elmozdulást.



10. ábra. Toló asztal végén görgő segíti az anyag mozgását¹⁰

Az oldalasztal skálája lehetővé teszi a kívánt beállítási értékek kényelmes és pontos leolvasását egészen 2000 mm-ig. A vágandó anyag hosszúságot egy lehajtható ütközővel álltjuk pontos méretre, ha nincs szükség a beállított méretre, akkor felhajtásával más méretek levágására nyílik lehetőség. A vágásnál az anyagot excenteres leszorítóval is rögzíthetjük az elmozdulás ellen. Ellenőrzéskor derékszögesség esetleges pontatlanságait, az oldalasztalt függőleges irányú emelésével, vagy süllyesztésével, illetve a vezetővonalzó állításával korrigálhatjuk.



11. ábra. Darabolás, végütközővel¹¹

Szöget bezáró és gér vágások

Szögbe vágás, amikor a tömörfa megmunkálásánál a fa szálirányára szöget, bezáró vágást végzünk. Gér vágásnak nevezzük azt a szöget bezáró vágást, amikor 45°-os szögben vágjuk át az anyagot.

A szöget bezáró és gér vágásokat a következő fűrészgépekkel lehet végezni:

- Asztalos körfűrészgép
- Asztalos szalagfűrész
- A karos leszabó körfűrész: az anyagok szálirányra szöget bezáró gyors, pontos vágását teszi lehetővé a konzol megfelelő elfordításával, állításával, vagy a körfűrészlap függőleges döntésével.

Szöget bezáró vágás asztalos körfűrészgépen:

¹¹ Forrás:Saját

Szögbevágás a körfűrészlap döntésével, vezető vonalzó mellett. A fűrészlapot a megfelelő szögbe állítjuk ügyelve, hogy átvágja az anyagot. A vezetővonalzót méretre állítva elvégezzük a vágást toló fa segítségével.



12. ábra. Döntött fűrészlap¹²

A műveletet asztalos körfűrész gépen a legpontosabban, legbiztonságosabban oldal asztal segítségével végezhetjük el. Oldalasztal: egy csapágyszott konzolon megvezetett görgős asztal, mely lehetővé teszi még a kisebb, könnyebb munkadarabok pontos megmunkálását.

¹²Forrás:

http://www.felder.hu/products_details.php?parent=9e5e5cc98dc03df70393&xat_code=331220d21f6dcf295f7b®ion=hu-hu&felder-group=http%3A%2F%2Fwww.felder-group.hu%2Fhu-hu%2Fformatizalo-koerfureszgep.html

Forrás:



13. ábra. Szögválás¹³

Az asztalon van egy alumínium keresztvonalzó, 1300 mm-es hosszütközővel kiegészítve, mely +45° és -45°-os gép vágáshoz beállítható.

¹³

http://www.felder.hu/products_details.php?parent=9e5e5cc98dc03df70393&xat_code=331220d21f6dcf295f7b®ion=hu-hu&felder-group=http%3A%2F%2Fwww.felder-group.hu%2Fhu-hu%2Fformatizalo-koerfureszgep.html



14. ábra. Szögvonalzó¹⁴

A toló asztalra a keresztvonalzó szerszám nélkül gyorsrögzítő csavarokkal szerelhető fel. A hosszütököző gondoskodik a pontos hossz méretről és a 90°-os pozícióról. Az oldalasztalon található még a körfűrészgép szögvonalzója, melyen a beállítható szögértékek vannak feltüntetve, így a darabolások, szögbe vágások pontos meghatározását teszi lehetővé. A pontosabb beállításhoz a keresztvonalzót elláthatjuk INDEX szögráccsal is. Ennek a segítségével, egy mozdulattal 5°-onként tudjuk a vonalzót állítani a rajta lévő hasítékoknak köszönhetően. A főbb értékeknél 45°, 90° és még 22,5°-nál is található furatok vannak, amelybe a vonalzó bekattan. Állítása a legegyszerűbb módon gyorsrögzítő csavarral és szögrács segítségével történhet. A szögrács fel van szerelve hosszkiegénylítéssel, mely a pontosságot növeli.



15. ábra. Index szögrács¹⁵

A legújabb gépeken találhatunk egy noniusz skálát is, mely kiemelten pontos rács és lehetővé tesz különböző sokszögek, mint $5,625^\circ$ (harminckét szög) $11,25^\circ$ (tizenhat szög), $22,5^\circ$ (nyolc szög), illetve a 15° , 20° , 25° , 30° , 35° , 40° és a 45° -os szögek gyors vágását. A gép és a vonalzó beállítása után az anyagot lerögzítjük, majd átvágjuk a körfűrészlappal.



16. ábra. Noniusz skála¹⁶

Aljázások, árkolások vágása:

Aljázás az a művelet, amikor egy négyszög keresztmetszetű anyag egyik sarkát derékszögben kivágjuk. Árkolásnál, vagy más néven nűtolásnál az anyag lapjába, vagy élébe egy hornyot vágunk.

Aljázást, árkolást körfűrész géppel, vagy marógépekkel végezhetünk.

Aljázás asztalos körfűrészgépen

¹⁶Forrás:

http://www.felder.hu/products_details.php?parent=9e5e5cc98dc03df70393&xat_code=331220d21f6dcf295f7b®ion=hu-hu&felder-group=http%3A%2F%2Fwww.felder-group.hu%2Fhu-hu%2Fformatizalo-koerfureszgep.html

Az aljázásokat mindig a párhuzamvonalzó mellett végezzük. A kialakítandó aljzás szélességi méretét a vezető vonalzó és a körfűrészlap távolságával, míg mélységi méretét a körfűrészlap emelésével állítjuk be. A beállításoknál figyelembe kell venni a fűrészlap vágási részét, mely mindig a hulladék részbe kell, hogy essen. A körfűrészszel lehet az aljázásokat leggazdaságosabban kialakítani, mert a kivágott lécek tovább hasznosíthatók lesznek. A vágáshoz használjunk fésűs leszorítókat függőleges és oldal irányból rögzítve, mely az anyag visszacsapását akadályozza meg. Az anyag előtolásához toló fát használjunk.

Árkolás asztalos körfűrészgépen

Az árkolásokat is mindig a párhuzamvonalzó mellett végezzük. A kialakítandó árkolást a vezetővonalzó több állításával tudjuk elvégezni a körfűrészlap vastagságának megfelelően. Az árkolás szélességi méretének egyik vonalára állítjuk a körfűrész lapot úgy, hogy a vágásrés a hulladékba essen, majd a vezető vonalzót hozzá állítjuk. Az árkolás mélységét a körfűrészlap emelésével állítjuk be. A vágáshoz használjunk fésűs leszorítókat függőleges és oldal irányból rögzítve, melyek az anyag visszacsapását akadályozzák meg. Az anyag előtolásához toló fát használunk. Egyes gép gyártók kivehető asztalbetétel és leszerelhető fűrészpersely-peremmel készítik a körfűrész gépeiket, melynek köszönhetően könnyedén fel lehet szerelni a speciálisan körfűrész gépre kifejlesztett nűtmaró szerszámokat, így egy állítással végezhetők el az árkolási munkák.



17. ábra. Árkolás nutoló tárcsával¹⁷

Szerkezeti kötések kialakítása:

Szerkezeti kötések alatt csapok, csaprések, egyenes fogazások kialakítását értjük.

A szerkezeti kötések kialakítását általában marógépeken alakítjuk ki, marószerszámokkal, mivel a marók fordulatszáma 6000–1200 fordulat/perc, így jobb minőségű, gyorsabb megmunkálás érhető el. A kisüzemi termelésben, lassabban, gyengébb minőségben általában több állítással, de asztalos körfűrészgépen is végrehajthatók ezek a műveletek.

¹⁷Forrás:

http://www.felder.hu/products_details.php?parent=9e5e5cc98dc03df70393&xat_code=331220d21f6dcf295f7b®ion=hu-hu&felder-group=http%3A%2F%2Fwww.felder-group.hu%2Fhu-hu%2Fformatizalo-koerfureszgep.html

Csapok, csaprések, fogazások kialakításához minden esetben szükség van vezetővonalzóra, támasztó sablonokra, toló fára. Mivel a fa száliránya merőleges a gépasztalra és kevés a megvezetési felület, így a legveszélyesebb vágási műveletek, közé tartozik és fokozott balesetveszély áll fenn. Első lépés tehát olyan támasztó-toló sablon elkészítése, mely biztonságosan, kibillenés nélkül biztosítja az anyag megvezetését. A körfűrészlap kis magassági állításával fogazások, nagy kiállítással csapok, csaprések kivágását végezhetjük el. A támasztók megvezetését az asztallap és a vezető vonalzó biztosítja.

Lapok lemezek formatizáló szabása:

Síklapok, lemezek, fatáblák szabása, vagy más néven formatizáló vágása alatt egyenes vágással történő hossz és szélességi méretre alakítását értjük.

A lapok, lemezek, fatáblák szabását még a következő fűrészgépekkel lehet végezni:

- Asztalos körfűrészgép
- Formatizáló körfűrészgép: agglomerált lapok, lemezek, felületkezelt és furnérozott lapok kiszakadástól mentes, vágására szolgál. Az erős kialakítású formatizáló toló asztal lehetővé teszi a nagyobb, nehezebb munkadarabok könnyebb megmunkálását. A nagy pontosságot és a nyugodt futást nyolc golyóscsapágyazott vezetőgörgő biztosítja, melynek jóvoltából a fellépő nyomásterhelés optimálisan oszlik el minden irányban. A kiszakadástól mentes vágást elővágóval biztosítják.
- Táblafelosztók alsó, vagy felső elrendezésű gépek, melyek egyszerre több lapanyag, (60–100mm vastagságban) átvágására, szabási műveleteire fejlesztettek ki. A lapokat keresztgerendával szorítják le megmunkálás közben, így elmozdulástól mentes, nagy pontosságú vágások valósíthatók meg. Itt is a kiszakadástól mentes vágást elővágóval biztosítják.

Lapok lemezek formatizáló szabása asztalos körfűrészgépen

A nagyobb lapok pontos szabásához oldalasztalra van szükség, míg kisebb alkatrészek kialakítását a párhuzam vonalzó segítségével is elvégezhetjük. A pontos munkavégzés miatt alaphelyzetben az oldalasztal síkjának párhuzamosnak kell lennie a gépasztallal és merőlegesnek a szerszámtengelyére. A megmunkálás során figyelni kell az akadálymentes futásra, ezért a csúszó vezetőkeket gyakran a portól mentesíteni kell. Az oldalasztalra egy alumínium vezetővonalzó van szerelve, melynek támasztjuk a lapot vágás közben. A vezető vonalzó skálázattal van ellátva, mely lehetővé teszi a kívánt beállítási értékek kényelmes és pontos leolvasását egészen 2000 mm-ig. A minőségi vágások előállításához sok esetben nem elég az éles szerszám, hanem elővágót is kell alkalmaznunk. Az új gyártású asztalos körfűrész gépeken már megtalálhatók az elővágó egységek. Az elővágó fűrészlap a fő forgácsolást végző körfűrészlap előtt található és annak forgásirányával ellentétes forgású. Hajtását kaphatja a fő motor tengelyéről, vagy külön motorról egy lapos szíjon keresztül. Az elővágó egység magasságban, másrészt oldalirányban is állítható csavarok segítségével. A beállításánál a fővágó körfűrészlap vastagságánál az oldalaihoz képest 0,1 – 0,1 mm-rel nagyobbra kell állítani. Az elővágó fűrészlap az asztallap síkjától 1–2 mm legyen magasabban. A szabásnál a körfűrészlap 5mm-rel álljon ki az anyagból



18. ábra. Elővágó, alsó és felső helyzetben¹⁸

Összefoglalásként válasz a felvetett esetre

¹⁸Forrás:

http://www.felder.hu/products_details.php?parent=9e5e5cc98dc03df70393&xat_code=331220d21f6dcf295f7b®ion=hu-hu&felder-group=http%3A%2F%2Fwww.felder-group.hu%2Fhu-hu%2Fformatizalo-koerfureszgep.html

Az asztalos körfűrészgépet használat előtt mindig ellenőrizni, beállítani kell. Szerszámcsereje, általános beállítása előtt a gépet áramtalanítjuk, tengelyét rögzítjük egy fém retesszel, illetve egyes gépeken villáskulccsal kell ellen tartani, majd lelazítjuk a balmenetes rögzítő anyát. Le vesszük a tárcsaszorítókat. A kiválasztott körfűrészlapot (forgásiránynak megfelelően) és a szorítótárcsákat felhelyezzük, majd csavarral rögzítjük. Eltávolítjuk a reteszelő, elemeket és kézzel ellenőrizzük a szabad forgást. Beállítjuk a hasítóéket, mely a körfűrészlap mögött maximum 10mm lehet. A hasítóék vastagsága a körfűrészlap vastagságánál 0.2 mm-rel nagyobb. A körfűrészlapot a vágandó anyag fölé 5mm-rel kell magasabbra állítani. A védőburkolatot fel kell helyezni, hogy vágás közben a dolgozó ne tudja megérinteni a forgó körfűrészlapot. A porelszívó berendezést csatlakoztatjuk. Minden esetben próbavágást végezzünk, a beállított méretek helyességéről győződjünk meg.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. A körfűrészgépek beállításáról, ellenőrzéséről szóló információ tartalmat figyelmesen olvassa el és értelmezze a képeket, ábrákat!
2. Az olvasottakról készítsen magának egy rövid vázlatot!



3. Próbálja önállóan felidézni, elmondani, társainak a körfűrészgépek beállítását, ellenőrzést!
4. Az ajánlott szakirodalom Asztalos 1 könyvében keresse meg, milyen támasztó-toló eszközök, vezetők segítik a csapok kialakítását körfűrész gépen!

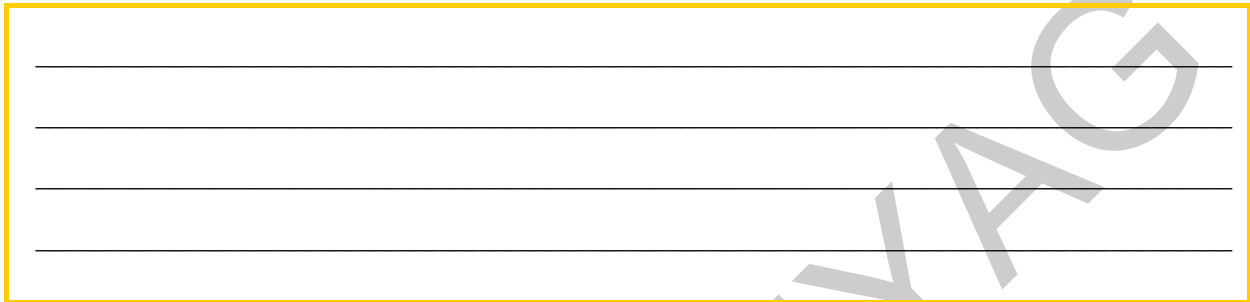
5. Gondolja végig és beszélje meg társaival, tapasztalt szakemberekkel hogyan kell beállítani egy asztalos körfűrészgépet!
6. Nézzon utána az interneten milyen oldasztállal, elővágóval rendelkező gépeket lehet kapni, milyen beállítási paraméterekkel rendelkeznek! Ezeket hasonlítsa össze, beszélje meg társaival.
7. Keresse meg az ajánlott szakirodalomban, interneten az asztalos körfűrészgépre vonatkozó munkavédelmi előírásokat!

MUNKANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Jellemezze és sorolja fel a körfűrészgépeken milyen műveletek végezhetők! Válaszait a keretben elhelyezett vonalakra írja le!



2. feladat

Sorolja fel a fűrészlapok főbb jellemzőit! Válaszait a keretben elhelyezett vonalakra írja le!



3. feladat

Sorolja fel, mi jellemzi a darabolást asztalos körfűrészgépen! Válaszait a keretben elhelyezett vonalakra írja le!

**4. feladat**

Sorolja fel szeletelésnél mennyi a ráhagyás értéke szélességi és vastagsági irányban! Válaszait a keretben elhelyezett vonalakra írja le!

**5. feladat**

Írja le a keretbe, milyen szempontokat kell figyelembe venni a méreteken kívül a szélezésnél.

6.feladat

Írja le az asztalos körfűrészgépén az árkolás műveletét a keretben elhelyezett vonalakra!

7. feladat

Írja le az asztalos körfűrész gép szerszámcserejének menetét, beállítási értékeit a keretben elhelyezett vonalakra!

8. feladat

Az elővágó mire szolgál, hol helyezkedik el és milyen a forgásiránya? Válaszait a keretben elhelyezett vonalakra írja!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- Az asztalos körfűrészgépet faanyagok, kereszt és szálirányú vágására, valamint laminált lapok, farostlemezek, fahelyettesítő anyagok különböző irányú szabására használunk. A megmunkálás során a forgó főmozgást körfűrészlap és az elővágó lap végzi, míg az előtoló mellékmozgást a munkadarab haladása biztosítja. Az előtolás általában kézi, de tömegtermelésnél gépi úton is történhet. Az asztalosiparban a legtöbb vágási műveletre használható, ami nagyon közkedvelté teszi. A gépek és szerszámok gyártói törekednek arra, hogy minden vágási módhoz megtalálják a legtokéletesebb megoldásokat, amikkel a legjobb eredmények érhetők el, ezért szinte minden vágáshoz ajánlanak külön szerszámot, kiegészítőket.

Az asztalos körfűrészén végezhető műveletek:

- Fűrészáru szeletelése
- Fűrészáru darabolása
- Ferde szálirányra szöget bezáró és gér vágások
- Aljazások, árkolások vágása
- Szerkezeti kötések kialakítása
- Lapok lemezek formatizáló szabása

2. feladat

A fűrészfogak jellemzői:

- Külső szerszám átmérő (D)
- Belső furat átmérő (d)
- Szerszám maximális fordulatszáma (n max.)
- Fogszám (Z)
- Fogalak (ZF)
- Szerszámtest lapvastagsága (s)
- Legnagyobb fogszélesség, vágás rés mérete (B)

A fűrészfogak rendeltetésük, fogalakjuk szerinti csoportosítás:

- Tömörfa általános vágására: hagyományos fogalakkal (NV, AV), keményfogaknál (WZ)
- Tömörfa szálirányú vágására (FZ,)
- Tömörfa keresztirányú vágására (WZ)
- Furnérozott lapok vágására (WZ, TFZ)
- Agglomerált lapok, lemezek vágására. (WZ, DHZ)

A fűrészfogak minőségi jellemzői:

Minőségükben, él tartósságukban több gyártó **standard** (alacsonyabb ár, kevésbé él tartó), **professzionális** (középkategóriás ár, jó minőségű marási eredmények, jó él tartósság), és **ipari minőségű** (drágák, kiváló marási eredmények, hosszú él tartósság) szerszámokat gyárt

3. feladat

Darabolás, amikor tömörfa fűrészáru, vagy munkadarab hosszúsági méretét alakítjuk ki, szálirányra merőleges, vagy szöget bezáró vágással. A darabolásnál a szálak felszakadásának veszélye fennáll, ezért a vágáshoz WZ, FZ fog alakú szerszámot válasszunk. A darabolás művelete asztalos körfűrészgépen szabadkézi előtolással végzett vágásnál a visszacsapás veszélye miatt tilos. Ezért ehhez a művelethez oldalasztalra lesz szükségünk, mely lehetővé teszi akár kisebb, könnyebb munkadarabok pontos megmunkálását.

4. feladat

A faanyagok szeletelésénél szélességi irányban 3–10 mm-t, vastagsági irányban 5 mm-t kell ráhagyni.

5. feladat

A fűrészáru szeletelésnél a méretek kialakítása mellett a fahibákat is lehetőség szerint ki kell ejteni. A leggyakrabban előforduló fahibák lehetnek: бүтű és felületi repedések, ággöcsök, korhadások, rovar és gomba által okozott elszíneződések, melyek a későbbi felhasználás során komoly szerkezeti, minőségi problémákat okozhatnak.

6. feladat

Az aljazásokat mindig a párhuzamvonalzó mellett végezzük. A kialakítandó aljazás szélességi méretét a vezető vonalzó és a körfűrészlap távolságával, míg mélységi méretét a körfűrészlap emelésével állítjuk be. A beállításoknál figyelembe kell venni a fűrészlap vágási részét, mely mindig a hulladék részbe kell, hogy essen. A körfűrészszel lehet az aljazásokat leggazdaságosabban kialakítani, mert a kivágott lécek tovább hasznosíthatók lesznek. A vágáshoz használjunk fésűs leszorítókat, függőleges és oldal irányból rögzítve, mely az anyag visszacsapását akadályozza meg. Az anyag előtolásához toló fát használjunk

7. feladat

Szerszámcsereje, általános beállítása előtt a gépet áramtalanítjuk, tengelyét rögzítjük egy fém retesszel, illetve egyes gépeken villáskulccsal kell ellen tartani, majd lelazítjuk a balmenetes rögzítő anyát. Levesszük a tárcsaszorítókat. A kiválasztott körfűrészlapot (forgásiránynak megfelelően) és a szorítótárcsákat felhelyezzük, majd csavarral rögzítjük. Eltávolítjuk a reteszelő, elemeket és kézzel ellenőrizzük a szabad forgást. Beállítjuk a hasítóéket, mely a körfűrészlap mögött maximum 10mm lehet. A hasítóék vastagsága a körfűrészlap vastagságánál 0.2 mm-rel nagyobb. A körfűrészlapot a vágandó anyag fölé 5mm-rel kell magasabbra állítani. A védőburkolatot fel kell helyezni, hogy vágás közben a dolgozó ne tudja megérinteni a forgó körfűrészlapot. A porelszívó berendezést csatlakoztatjuk. Minden esetben próbavágást végezzünk, a beállított méretek helyességéről győződjünk meg.

8. feladat

Az elővágó fűrészlap a fő forgácsolást végző körfűrészlap előtt található és annak forgásirányával ellentétes forgású. Hajtását kaphatja a fő motor tengelyéről, vagy külön motorról egy lapos szíjon keresztül. Az elővágó egység magasságban, másrészt oldalirányban is állítható csavarok segítségével. A beállításánál a fővágó körfűrészlap vastagságánál az oldalaihoz képest 0,1 – 0,1 mm-rel nagyobbra kell állítani. Az elővágó fűrészlap az asztallap síkjától 1–2 mm legyen magasabban.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Lele Dezső, Petri László Dr, Zsarnai Szilárd: Faipari gépek és technológiák. Műszaki könyvkiadó, 2004.

Breis-Drabek-Hauke-Ottenschlager_Rottmar- Scholz- Schwarz: Az asztalos 1, B+V és Könyvkiadó Kft., Bp. 1994.

Felder gépgyártó cég 2009/10 gépkatalógusa, interneten közzétett gépleírásai. /www.felder.hu/(2010)

AJÁNLOTT IRODALOM

Lele Dezső, Petri László Dr, Zsarnai Szilárd: Faipari gépek és technológiák. Műszaki könyvkiadó, 2004.

Breis-Drabek-Hauke-Ottenschlager_Rottmar- Scholz- Schwarz: Asztalos 1, B+V és Könyvkiadó Kft., Bp. 1994.

Felder gépgyártó cég 2009/10 gépkatalógusai, interneten közzétett gépleírásai. /www.felder.hu/(2010)

A(z) 2302–06 modul 007–es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
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:
20 óra

MUNKANYAG

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