



Fekete Éva

Oldható kötések készítése

 **NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Alapvető tömörfa megmunkálási feladatok

A követelménymodul száma: 2302-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-020-10



OLDHATÓ KÖTÉSEK KÉSZÍTÉSE.

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

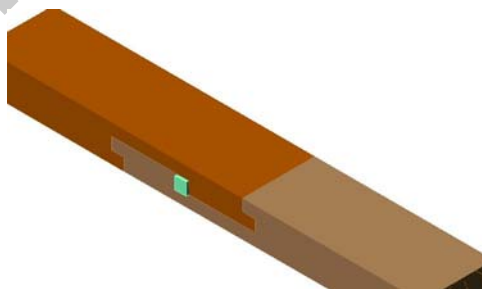
Vállalkozása nagyméretű gardrób szekrények gyártására szakosodott. Mérete miatt csak a helyszínen szerelhetőek a szekrények. Hiszen ekkora bútorok nem szállíthatóak és nem vihetők be a helységbe összeállított állapotban. Tanulmányozza az alábbi anyagot és vesse össze a szerelvény áruházak kínálatával. Gondolja végig, milyen kötésformához milyen gépek szükségesek. Mi a legcélszerűbb megoldás nagyméretű szekrények összeállításához!

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

Oldható fakötés; olyan kapcsolatot eredményező geometriai kialakítás ami használat közben stabil kötést biztosít két szerkezeti elem között, de roncsolás mentesen bontható szükség esetén és újra szerelhető.

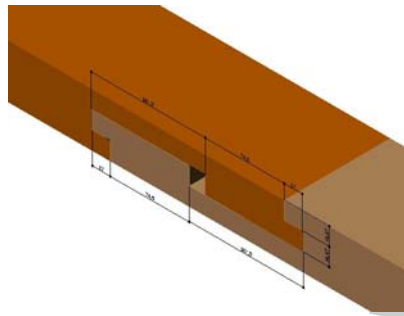
Először tekintsük át azokat a tömörfa kötéseket, melyek oldhatóak. Ezek az ékhatásra alapulnak, sokszor egymással szembefordított két ékkel érik el a megfelelő kötési szilárdságot.

Hosszabbítótoldás, fekvőcsapos fogas rálapolás egyenes ütközéssel.

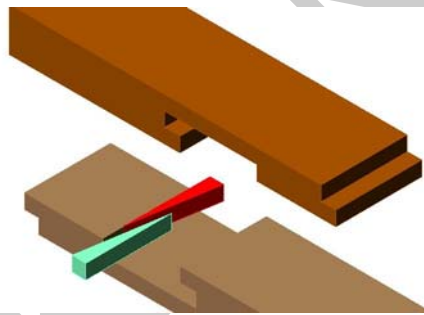


1. ábra Fekvőcsapos fogas rálapolás egyenes ütközéssel

Az egyik legerősebb és önzáró hosszabbítótoldás. Elkészítése nagy odafigyelést és precizitást igényel. Húzó, hajlító, csavaró igénybevételnek is ellenáll, valamelyest. De tudni kell, hogy ezek a kötések elsősorban húzó igénybevételre alkalmasak. Felhasználásuk az ácsiparban történhet. Láttam olyan most készült hintót vagy fogatot, aminek íves alkatrésze természetesen szegmensekből épült fel. Ezen szegmensek pedig, ilyen nagy szilárdságú hosszabbító toldással voltak összeépítve. A szépen elkészített fakötés nem csak a szerkezet összeépítési lehetőségét biztosítja hanem a legtöbb tárgy díszje is.

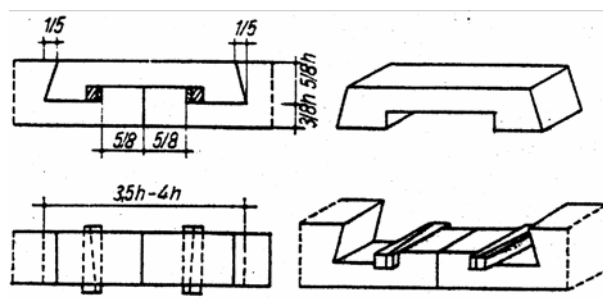


2. ábra. A lapolás kialakításának méretei



3. ábra. A fakötés szétszedett állapotban

A fakötés teljes hossza elemenként a szélességük másfélszerese. Ez néha nem megoldható, hogy ilyen nagy anyagvesztéssel dolgozzunk. Ekkor használjuk, az ún. iszkába kötést. A rajzról jól látható, hogy itt a lapolás egyik részét a két összekapcsolandó anyagvégben alakítjuk ki, a kötést pedig egy "idegen csap" biztosítja. A kötést 2x2 db összefordított ék rögzíti.



4. ábra. Iszkába kötés

Keresztkötés ékeléssel.

Olyan átmenő vésett csap, ahol a csaprész jóval túlnyúlik a vízszintes darabon és a csapba egy csaprést marnak bele. Ebbe a részbe kerül az ék, vagy ékek, amely a kötés stabilitását biztosítja.



5. ábra. Rusztikus kivitelű asztal, a lábak összekötése ékkötéssel történt.¹

Ősi kötési mód, könnyen bontható, összeállítva nagy stabilitást biztosít. Padok, asztalok, állványok készítésére alkalmas.

Tömörfa szerkezeteinkre kevésbé jellemző a szétszerelhetőség ezért ilyen típusú fakötés sem sok van. Azonban a modern bútortipar terméke a nagyméretű, méretre gyártott gardrób szekrény. Ezt a bútortípust, méretéből következően a helyszínen kell összeszerelni, és ha helyét meg akarjuk változtatni, akkor azt csak szétszerelt állapotban tudjuk megtenni. Ezek a bútorok lapalkatrészből készülnek, össze- és szétszerelésükhöz speciális vasalatok szükségesek. Ezek funkciójukat tekintve tekinthetők "idegencsapos" kötésnek.

¹ Forrás: famuves.blog.hu



6. ábra. Gardróbszekrény. Nagy mérete miatt csak a helyszínen szerelhető²

Korpuszok összeszerelése oldható kötésekkel

A korpusz összeállításához lapraszerelt bútorok gyártása esetén speciális oldható kötést biztosító szerelvényekre van szükség.

Összehúzó szerelvények alkalmazása

Az összehúzó szerelvények széles körben felhasznált alkatrészek a bútorgyártásban. Több területen nyernek felhasználást, ezek közül a legfontosabbak a szekrényttest elemeinek rögzítése, a másik az egymás mellett elhelyezkedő szekrényttestek egymáshoz erősítése. Alkalmazásuk előnye, hogy lehetővé teszik ún. lapra szerelt bútorok előállítását, amelyek a helyszínen gyorsan és könnyen összeállíthatók. (Természetesen szét is szerelhetők, pl. költözés esetén.) Ezen kívül az alkatrészek cserélhetősége is megvalósul.

Ezek közül a legelterjedtebbek a konfirmátor csavarok és az összehúzó excenter kötőelemek. A közelmúltban jelentek meg a piacon az oldható lamelló kötések. Ezek nem csak a szerkezet össze és szétszerelhetőségét biztosítják, hanem kiküszöbölik a prés használatának szükségét is, hiszen összehúzzák a bútor kötéseit.

Konfirmátor csavar

² Forrás: lakberinfo.hu 2010.08.04.

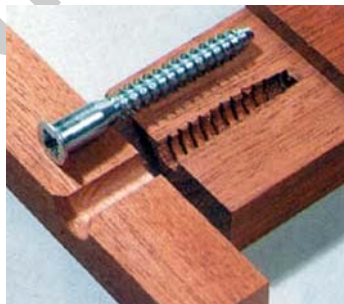
A szekrénytest elemeinek tájolása hagyományos módon, köldökcsappal vagy lapos tiplivel (Lamellóval) történik. A legtöbb összehúzó alkalmazása esetén is össze kell fúrni az alkatrészeket a köldökcsapok részére, de ebben az esetben a tipliket nem ragasztjuk meg, csak ún. tájolócsapként szolgálnak. A legegyszerűbb összehúzó a konfirmátor csavar, amely egy nagy átmérőjű forgácslap csavar, így előfúrást igényel.

E központosító csúccsal ellátott, önmetsző, fűrészfogszerű éles menettel ellátott csavar a kötőelem teljes hosszán szilárd kötést biztosít, s közben a forgácslap nemkívánatos alakváltozásait és kiszakadását is megakadályozza.



7. ábra. Konfirmátor csavar VG01 méret 70x50 horganyzott³

A korpuszok sarok- és T-kötéseinél konfirmátor csavaros kötéseinél a vízszintes és függőleges lapokat egy-egy sarokszorítóval összefogva biztosíthatjuk a lapok merőlegességét, majd a megadott helyeken elég egy – a névleges méretnél 0,5 mm-rel kisebb – furatot készíteni csavarhossznyi mélységben. Ezt követően – a szélső lap furatának névleges méretre bővítése, és a süllyeszték kialakítása után – a konfirmátor csavarok helyükre csavarhatók.



8. ábra. Konfirmátor elhelyezkedése.⁴

³ Forrás: www.kunmuvek.hu 2010.08.03.

⁴ Forrás: www.falco.hu 2010.02.23.

A csavarfej keresztornyos, vagy imbusz kulcsos kialakítású lehet. Általában két-három (természetes a lapok méretétől függően) csavar behajtása biztosít szilárd kapcsolatot az alkatrészek között. Megfelelő erősségű kötést függ a forgácsolap minőségétől is. Többszöri szét és összeszerelés hatására a kötés gyengül. A vasalat hátránya, hogy a szekrény oldalán látható, ezért csavartakarót kell alkalmazni.

Cink excenteres bútorösszehúzó

A fehér és barna műanyagházba szerelt cink excenter elforgatásával szorosan rögzíti a műanyagból készült összekötő elemet, és ezzel össze is húzza az egymásra felfekvő darabokat. A két elemet egymástól 32 mm-nyire előfúrt 2 mm-es lyukakba hajtott 3,5x15-ös süllyesztettfejű facsavarral lehet a bútorelemekre csavarozni. Ezeket az összehúzó elemeket polclapok oldható rögzítésére is használhatjuk. A kötés szilárdságát az elemek számának a növelésével fokozhatjuk. Könnyen használható, ám a lapfelületből kiálló kötési mód, inkább kisebb bútordarab korpuszához célszerű használni.

Excenteres összehúzó vasalat

Oldalról nem látható kötést biztosítanak az excenteres összehúzók, és a kötés erősségét sem befolyásolja a szétszerelések száma. Beépítésük a szekrény alkatrészekbe viszont bonyolultabb.

Az excenter fej részére, mérettől függően 15 vagy 25 mm átmérőjű furatot kell készíteni a vízszintes alkatrészbe. Ehhez csatlakozik az excenter szár, amely részére szintén furatot kell készíteni. Az excenter szár famenettel, vagy műanyag dübel és metrikus menet segítségével csatlakozik a szekrényoldalhoz. Az összeszerelés során először ezt a két alkatrészt kell összeépíteni, majd a szekrénytestet összeállítani, és az excenter fejeket behelyezve egy csavarhúzó segítségével összehúzni az alkatrészeket. A furatokat takarósapka segítségével lehet lezárni.

Tönkanyás összehúzó vasalat

A tönkanyás lapösszehúzók igen szilárd kötést biztosítanak, ám az excenteres szorítókénál egy hajszálnyival talán könnyebb a szükséges fészkek kialakítása.



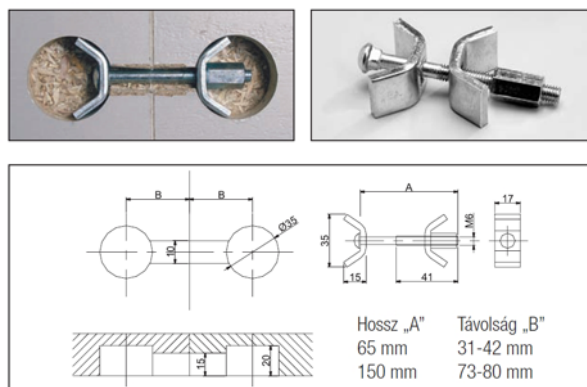
9. ábra. Tönkanyás összehúzó vasalat szerelése⁵

Lényeges, hogy a tönkanya mindig lehetőleg a takart oldal felől legyen behelyezhető. A két egymáshoz illesztett bútoralkatrészt sarokszorítóval befogva célszerű rögzíteni, majd következhet a hosszú csavar furatának a kialakítása központos fúróval. A furat mindig a lapanyag közepén fusson, hossza pedig igazodjon a csavarhoz. A tönkanya fészke a csavar furatára merőleges legyen, és pontosan a középvonalába essen. A fészek olyan mély legyen, hogy az anya menete pontosan a csavar furatával legyen egytengelyű. Az anyát a horony segítségével fordítsuk egy vonalba a csavarszárával, és a szorítócsavar meghúzásával rögzíthetjük a kötést. A csavarfejnek általában süllyesztéket is kell készíteni, ami viszont tányéralátét esetén szükségtelen. Ezt azonban csak akkor használjuk, ha a kiálló csavarfej nem akadályozza az új bútortestnek egy másikhoz való csatlakoztatását.

Munkalap összekötők

A posztforming munkalapok beépítéskor szükség lehet pl. sarokban az összeillesztett darabok élben való szilárd csatlakoztatására. E célra munkalap összekötőket szokás alkalmazni. A félkör alakú összekötő lemezek – a csavaranya meghúzásával – erővel záródó kötést eredményeznek. Alkalmazásához azonban a munkalap aljába mart fészkek szükségesek. A fészkeket 35 mm-es pántfészkek-maróval könnyű kialakítani, az összehúzó csavar számára szükséges hornyot pedig akár fűrészszel is kivághatjuk. Az összehúzó csavarja mindig merőleges legyen az összeillesztett élre, mert csak így fogja össze elmozdulásmentesen a két elemet.

⁵ Forrás: www.falco.hu 2010.02.23



10. ábra. Lapösszehúzó vasalat beszerelése⁶

Lemellő

Kötőelem termékcsalád, már több változatban is rendelkezésre áll, a hagyományos oldhatatlan, ragasztott kötéstől kezdve a láthatatlan, oldható változatokig. Most ez utóbbi fajtákról beszéljünk!

Lamello INVIS, amely a tiplihez hasonló, ámde befűrt menetes fémelemekkel biztosítja a kötést – az elemeket a mágneses adapterrel felszerelt csavarbehajtóval közvetlen érintkezés nélkül, a munkadarabon kívülről húzhatjuk össze.

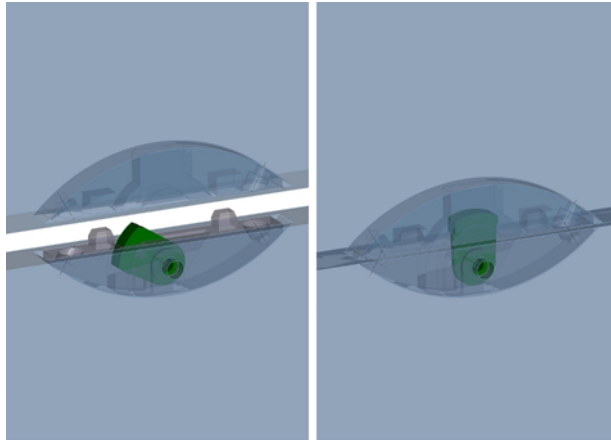
Másik oldható kötést biztosító típus a Lamello CLAMEX típus ez bármikor könnyen szétszedhető, esztétikus kötést biztosít – összeszerelés után csak a kötéshez szükséges 6 mm-es furat látszik, amelyen keresztül egy imbuszkulccsal rögzíthető, illetve oldható a kötés. A CLAMEX-szel 0–180 fokig bármilyen szögben álló tömörfa, faalapú lap- és kompozitelemek illesztése és rögzítése megoldható, a rögzítőelem minden Lamello típusú géppel könnyen beszerelhető. Az üvegszál-erősítésű műanyagból készülő CLAMEX kötőelemek 18, 80 és 300 párt tartalmazó kiserelésben kaphatók.



11. ábra. Kulccsal oldható esztétikus kötőelem üvegszál erősítésű műanyagból. Egyetlen látható eleme a záráshoz/oldáshoz szükséges 6 mm csavarfej. 0–180°-ig használható bármely szögben, bármely fához és fakompozithoz. Mérete: 66 x 29 x 8 mm⁷

⁶ Forrás: www.foresteu.com 2010.08.20.

⁷ Forrás: www.foresteu.com 2010.08.20.



12. ábra. Lamelló működési elve⁸

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Tanulmányozza át a szakmai információtartalom fejezetben leírtakat.
2. Végezzen gyűjtőmunkát, a online szerelvény boltok milyen oldható vasalatokat kínálnak, bútorok összeszereléséhez!

⁸ Forrás: de.academic.ru 2010.08.16

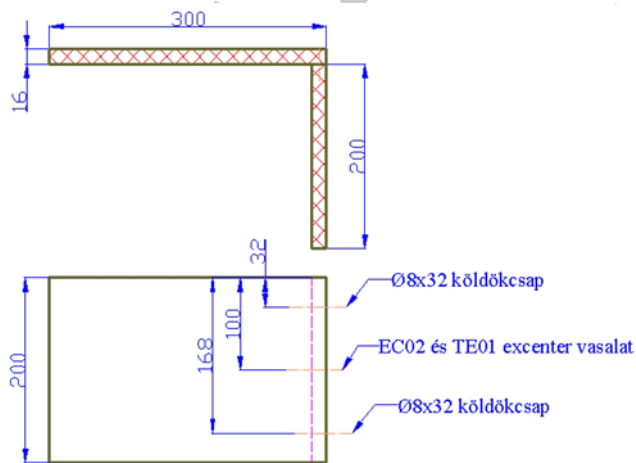
ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Milyen tömőfakötések lehetnek oldhatóak?

2. feladat

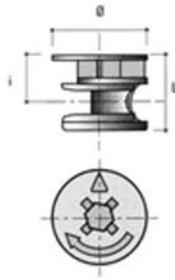
Az alábbiakban egy összehúzó vasalat alkatrészeinek képét, rajzát és beszerelésük módját, ábrázoló rajzokat lát. A rajzok alapján készítsen a vasalat elhelyezését meghatározó fúrástervet az alábbi két lapalkatrész egyesítéséhez!



13. ábra.



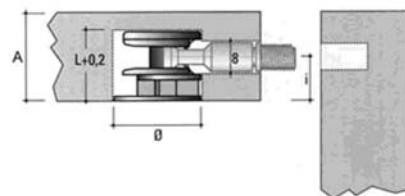
14. ábra.



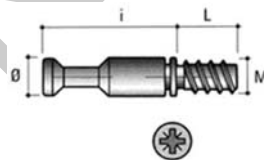
15. ábra.

EC02 excenter ház jellemző méretei:

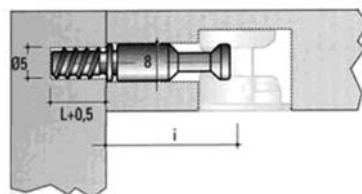
- L = 12,5 mm
- l = 8 mm
- A = 16 mm
- $\varnothing = 15$ mm



16. ábra.



17. ábra.



18. ábra.

TE01 famenetes excenterszár jellemző méretei:

- L = 11 mm

- $l = 34 \text{ mm}$
- $\varnothing = 7 \text{ mm}$

A rajz elkészítésekor tartsa be a műszaki rajzi ábrázolás szabályait!

Méretezze a rajzot!

MUNKANYELV

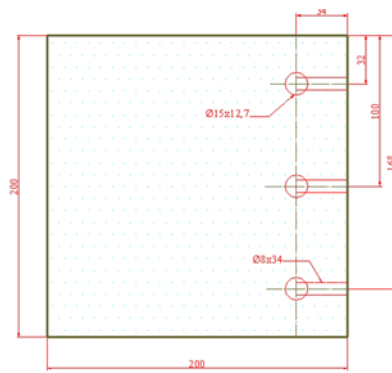
MEGOLDÁSOK

1. feladat

Ékkötés, fogas rálapolás. Olyan kötések amiket ékkel biztosítunk.

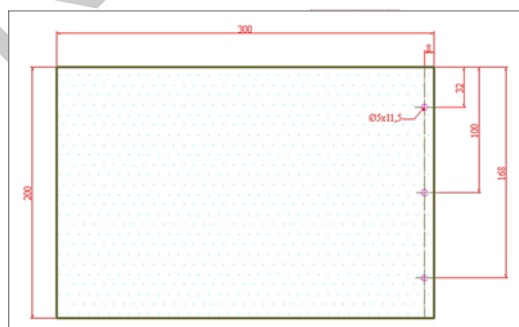
2. feladat

A 200x200 mm-es lapba helyezzük el az excenter házat, ehhez az alábbi furatokat kell elkészíteni:



19. ábra.

Az élbe készített furat tengelyének távolsága a laptól 8 mm. A 300x200 mm-es alkatrészbe kell elhelyezni az excenterszárat. Ennek furata:



20. ábra.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Ágfalvi Flóra: Faipari Szerkezettan Szakrajz Pécs 2002.

AJÁNLOTT IRODALOM

Ágfalvi Flóra: Faipari Szerkezettan Szakrajz Pécs 2002.

A(z) 2302-06 modul 020-as 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:

30 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