



Gergely József

Keretszerkezetek készítése



A követelménymodul megnevezése:

Alapvető tömörfa megmunkálási feladatok

A követelménymodul száma: 2302-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-022-30



KERETSZERKEZETEK KÉSZÍTÉSE

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön, mint alkalmazottként dolgozó faipari szakember látja, hogy napjainkban, a szakmában gépi technológiával készülnek a faipari termékek, azonban nem nélkülözhető a kézi megmunkálás sem.

Ismerni kell a kézi szerszámokat, azok felhasználhatóságát, karbantartásukat, illetve a műveletek szabályait. Számtalan példa van a gyakorlatban, amikor csak kézi szerszám használható, – vagy azért mert nincs gép, – vagy, mert nem férünk hozzá géppel, – van, de nem vihető ki a helyszíni szereléshez, vagy nem célszerű kivinni (kevés a munka, nincs áramfelvételhez kapcsolódási lehetőség).

Önök, családi házat szeretnének építeni, és egy ideiglenes villanyóra dobozra van szükségük. Ön faiparban alkalmazottként dolgozik, ezért odahaza javításhoz, barkácsoláshoz használt faipari szerszám készlettel rendelkezik. Pénz is szeretne megtakarítani, ezért úgy dönt, hogy elkészíti a villanyóra doboz ajtaját az adott technológiai körülmények között.

Az anyag és szerszámok előkészítése közben bizony belátta, hogy ezen a téren kevés az ismerete.

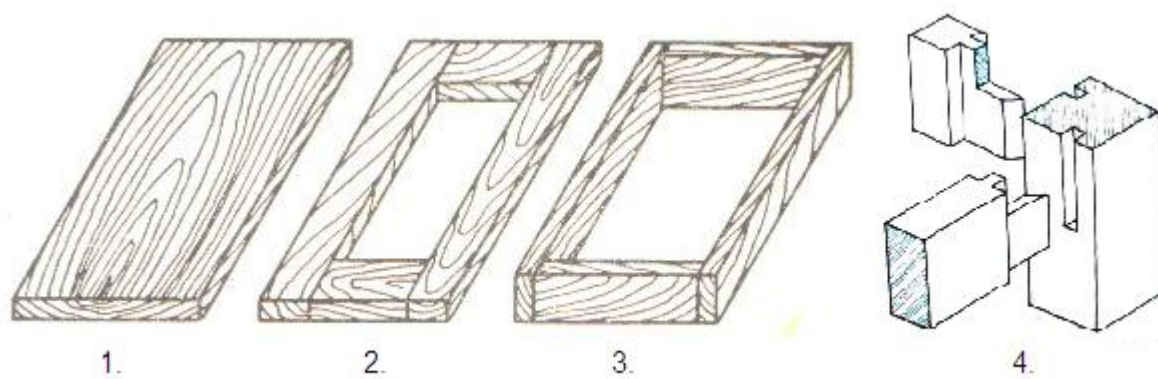
Ezért tapasztalat szerzési céllal utána néz a kézzel készített keretek készítésének.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

1. FAIPARI ALAPSZERKEZETEK

Az alkatrészek elhelyezkedése szerint az alapszerkezetek lehetnek:

1. lapszerkezetek,
2. keretszerkezetek,
3. kávaszerkezetek
4. állványszerkezetek.



1. ábra. Alapszerkezetek¹

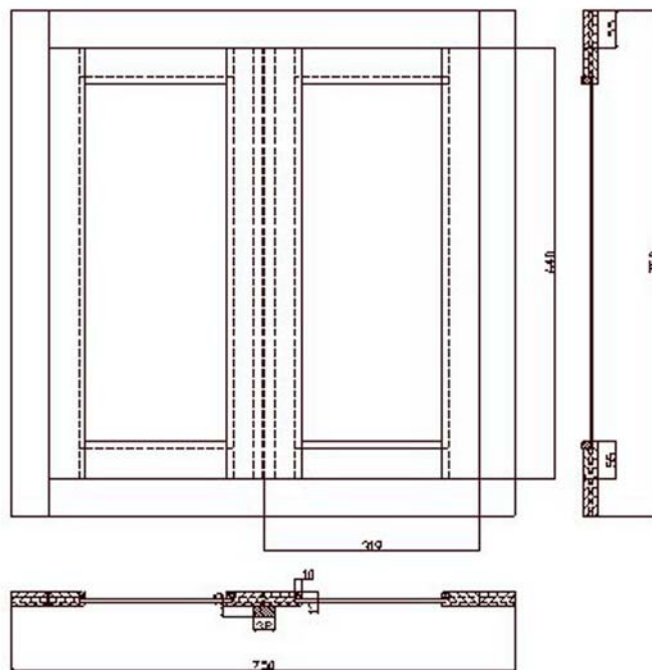
Az alapszerkezetek a faipari késztermékek alkotó elemei. Az egyszerű termékek csak egy-egy alapszerkezetből állnak, a bonyolultabbak pedig több rész összekapcsolásával készülnek.

2. GYÁRTÁSI UTASÍTÁSOK ÉRTELMEZÉSE.

Az asztalos a legegyszerűbb faipari terméket is csak a műszaki dokumentáció részletes ismeretében kezdje el, mindig tanulmányozni és értelmezni kell a termékre vonatkozó és rendelkezésre álló, műszaki rajzokat, a műszaki leírást, szabásjegyzéket, anyagnormát, művelettervet, általános technológiai előírásokat, és a munkavédelmi szabályokat

A faipari termékekből a szabványos villanyóra ajtó rajzát közöljük. Készítsen el minden más dokumentációt hozzá.

¹ Czagány Lajos: Bútorszerkezetek



2. ábra. Szabványos villanyóra doboz ajtókeret rajza²

3. Keretszerkezetek kialakítása

Az asztalos szakma legrégebbi, nagyobb lapok kialakításához használt szerkezete a keretbetét szerkezet. A bútortalapok térhódítása a faforgácslapok, pozdorjalapok sokrétű felhasználása a bútorasztalosság területén sok esetben kiszorította a keretbetétes szerkezetet, de még mindig nélkülözhetetlen szerkezeti megoldás a bútor, és az épületasztalosság területén egyaránt.

A faipari termékek kialakításánál igen gyakran alkalmaznak keretszerkezeteket. Egyszerű keretekenél négy alkatelem illeszkedik egymáshoz úgy, hogy lapjuk egy síkban van, élük pedig egymással derékszöget alkot.

A keretszerkezetek alkotó elemeit

- rálapolással,
- ollós-csapozással,
- vésett csapozással építjük össze.

A rálapolást úgy készítjük, mint a hosszabbító toldásnál azzal a különbséggel, hogy az egyik darabot 90 fokos szög alatt elfordítjuk. Ez esetben a rálapolás hossza egyenlő a keretdarab szélességével. Mindkét elem ellentétes oldalából fél anyagvastagságot kifűrészelünk, ezáltal az anyafelületek egymásra illesztése után egy-síkba kerülnek.

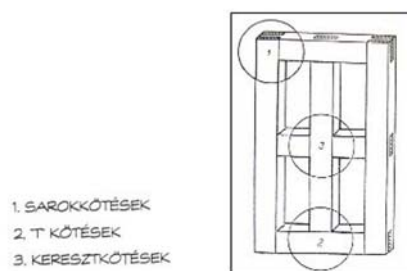
² Forrás: GJ

A rálapolás csak egyszerű, nagyobb igénybevételnek nem kitett keretek készítésénél alkalmazható, mert a keret részeit csak a ragasztóanyag tartja össze.

Keretszerkezetnek nevezzük, azokat szerkezeti kötéseket, amikor az alkotó elemek élei csatlakoznak egymáshoz, és a szerkezeteket az anyag vastagságában helyezük el.

A keretszerkezet általában tömörfából, két álló csapréses és két vízszintes csapos darabból áll, a lécek lapjukkal képeznek egy síkot (a belső élek egymással szembenéznek) és a sarkokat a sarokkötések egyikével építjük össze.

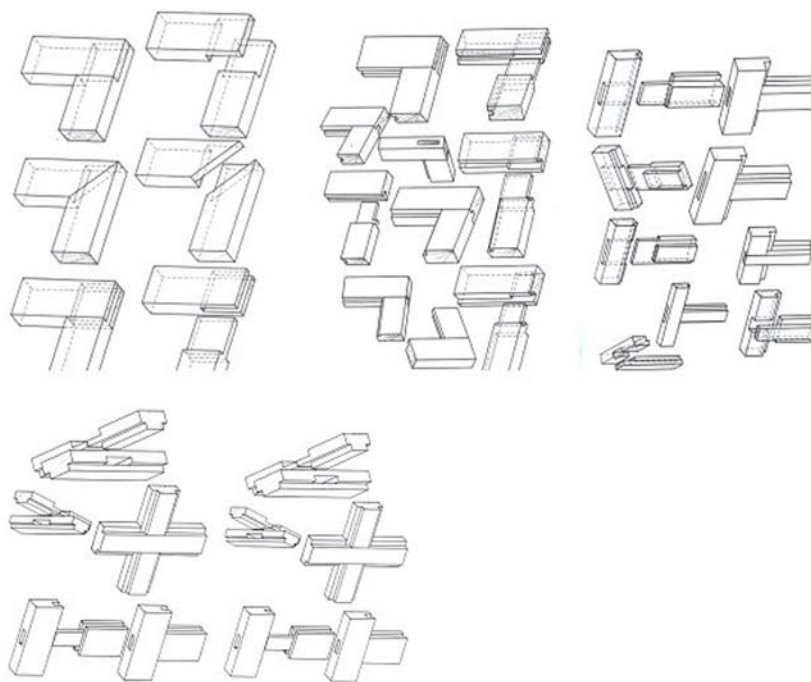
4. KERETSZERKEZETEK FAJTÁI



3. ábra. Keret szerkezetek alaptípusai³

Láthatjuk, hogy a keretszerkezeteknek nagyon sok variációja fordulhat elő a szakmai gyakorlatban,

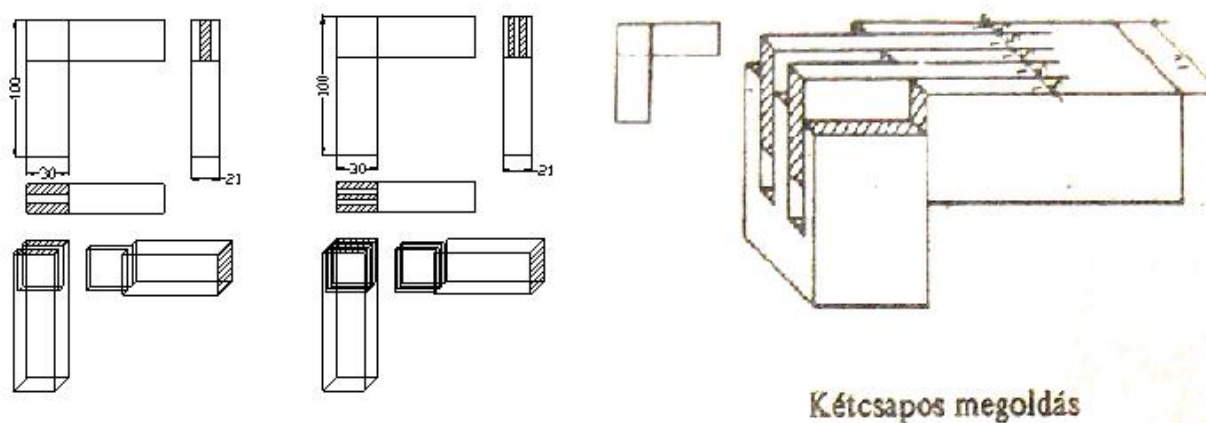
³ Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezetten–szakrajz



4. ábra. Keretkötések⁴

Keret sarokkötés egyszerű ollós csapozással

A faiparban leggyakrabban alkalmazott sarokkötés az ollós csapozás, amely az anyag vastagságától függően lehet egyes, vagy kettős.



5. ábra. Egyes és kettős ollós csapozás vetületi és axonometrikus rajza⁵

Keretkészítés egyszerű, ollós csapozással

⁴ Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezetek szakrajz

⁵ Forrás :GJ

Az elkészítés főbb műveletei:

- a megválasztott tömörfát hosszúsági (daraboljuk) és szélességi méretre szabjuk (szeleteljük) fűrészeléssel.
- az alkatrészek keresztmetszeti megmunkálását síkba, derékszögbe gyaluljuk, ellenőrizzük

Ollós csapozás:

A keretkötés sarokkötésének leggyakrabban alkalmazott összeépítési módja. Nevét onnan kapta, hogy az egyik keretdarab végében kiképzett rés megmaradó két szélé ollószerűen fogja közre a másik keretdarab csapját

A csapozást fűrészeléssel készítjük el, ezért sok helyütt fűrészelt csapnak is nevezzük.

Az ollós csapozás a rálapolásnál sokkal erősebb kötést biztosít, mert a ragasztóanyagon kívül a csap szoros illesztése is összetartja a keret részeit.

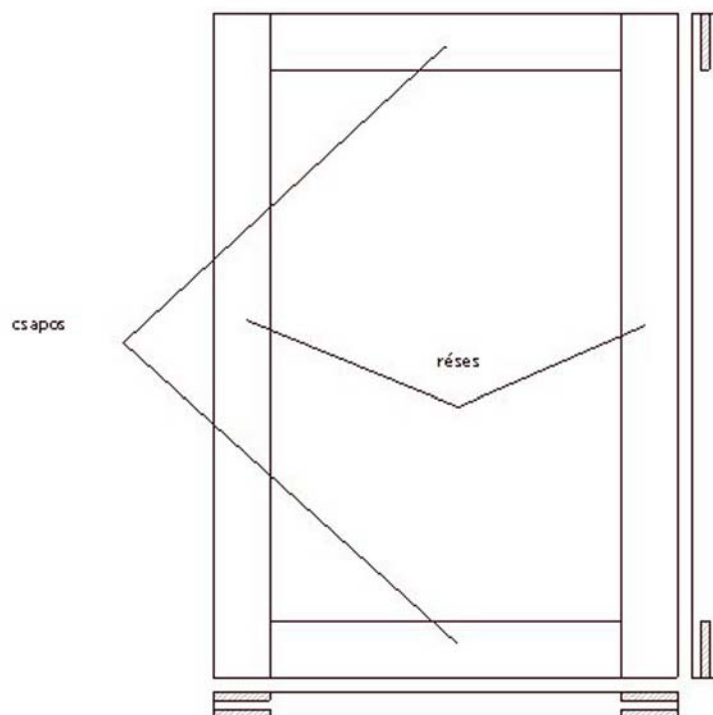
A csapozás az anyavastagságtól függően lehet, egy van két csapos.

A csap hossza a csaprés szélességével, szélessége pedig a csaprés mélységével egyenlő.

A csap vastagsága:

- egy csapozásnál az anyagvastagság $1/3$ része,
- kéttős csapozásnál az anyagvastagság $1/5$ része.

Lehetőleg a csaposokat vízszintesen a réses darabokat függőlegesen helyezzük el



6. ábra. Keret egyszerű ollós csapozással⁶

Összerajzolás feladata



7. ábra. Derékszög jel (kézjel írása)⁷

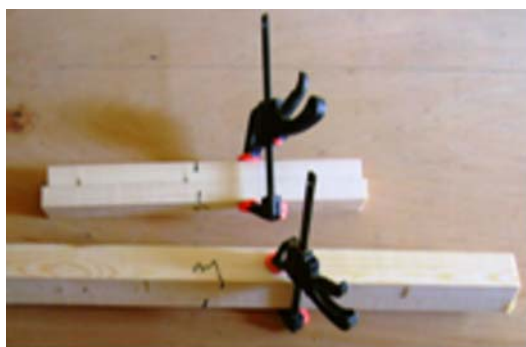
Egyengetés után ráírjuk a derékszög jelet a fa jobboldalára majd a méretre gyalulást végezzük el. Párba forgatjuk úgy, hogy a kézjegyes lapok kifelé legyenek.

⁶ Forrás saját

⁷ Forrás : saját

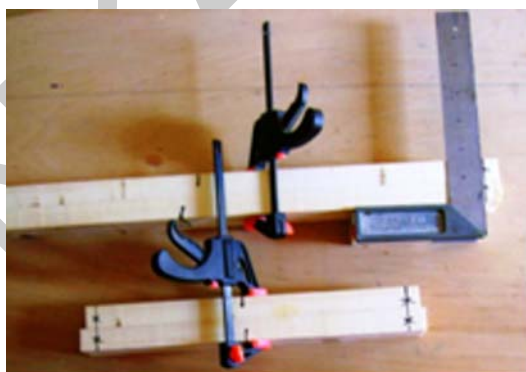


8. ábra. Alkatrészek párba forgatása⁸



9. ábra. Gyors pillanat szorítóval összeszorítjuk a párokat⁹

A réses (lehetőleg függőleges alkatrész) és csapos párokra (vízszintes alkatrész) kézjegyes élére felrajzoljuk a keret hosszát. A pontos méretre vágáshoz a tanult szabályok szerint x jelöljük a vágás helyét.



10. ábra. Réses darabok és csapos darabok¹⁰

Asztalos derékszöggel a kézjeles lapon átvetítjük, a másik élén is megrajzoljuk. A réses alkatrész élén lesz szükségünk a rajzra, a véséshez. A csaposnál a lapon lesz szükségünk a rajzra a nyakaláshoz. Ezért a csapos alkatrészt körbe rajzoljuk. Ezt a szabályt a további munkánknál mindig alkalmazzuk úgy, hogy soha nem keverjük össze a darabokat

⁸ Forrás : saját

⁹ Forrás : saját

¹⁰ Forrás :saját



11. ábra. Átrajzolás¹¹



12. ábra. Visszamérjük a keretléc szélességét¹²



13. ábra. Rajzolás élen¹³

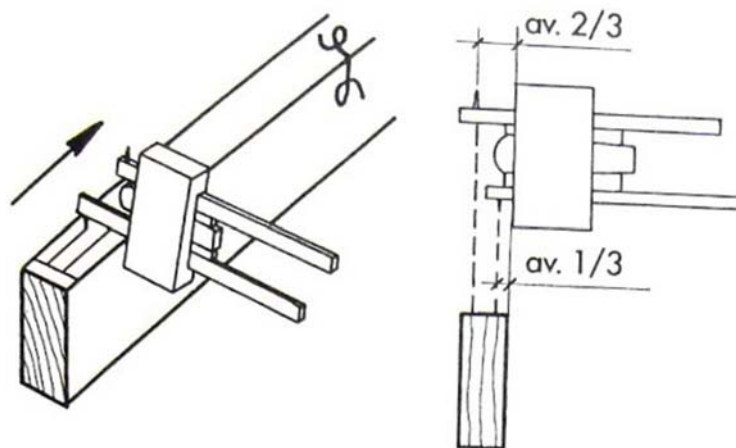
Felrajzolás művelete

Párhuzamvonalzóval az éleken bejelöljük a csaprés és a csap vastagságát.

¹¹ Forrás :saját

¹² Forrás :saját

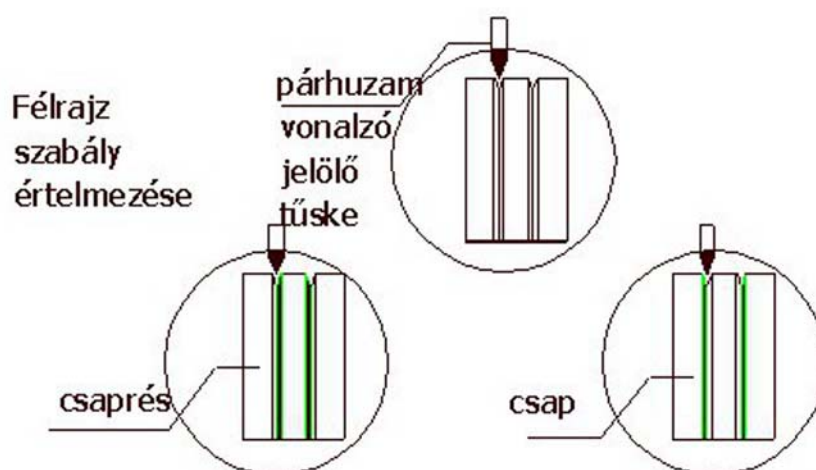
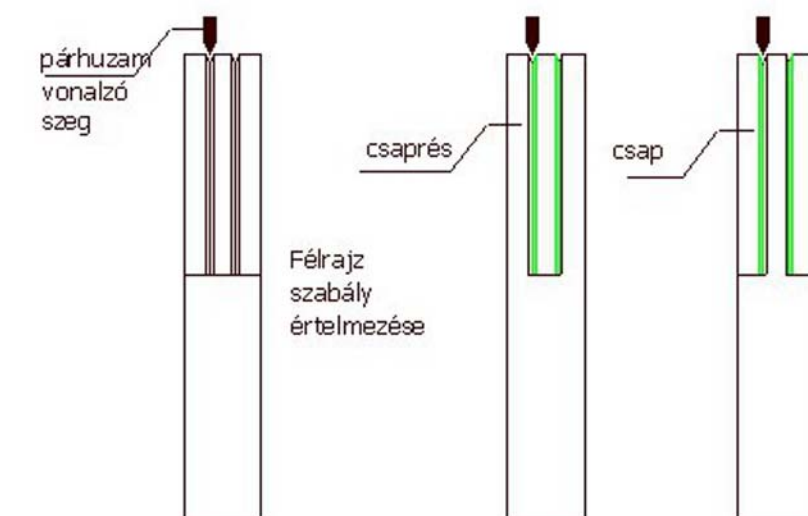
¹³ Forrás :saját



14. ábra. Párhuzamvonalzó használata¹⁴

Fél rajz szabály értelmezése

¹⁴ Varga Péter::Faipari szakmai és gépismeret

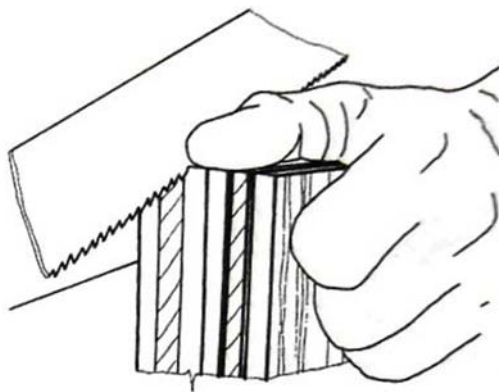


15. ábra. Fél rajz szabály¹⁵

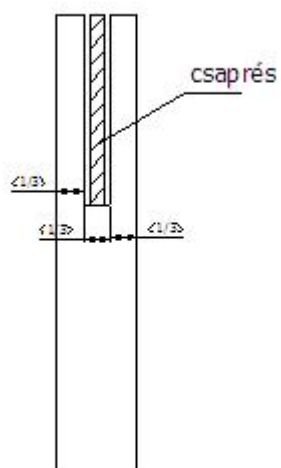
A fél-rajz szabály értelmezése: a párhuzam vonalzó jelölő tűskéje ék alakú, így az anyagon hármas vonalat húz. A réses alkatrésznél a fűrészt úgy kell vezetni, hogy a három rajzból a belső kettőt, a csaposnál a külső kettőt vigye a fűrészt. Tehát csapozni csak az tud jól, aki a fűrészt kiválóan tudja hosszvágásnál vezetni, ez csak sok gyakorlással érhető el

Ezután ellenőrizni kell a keret összerajzolását, majd elkezdhető a csapozás.

¹⁵ Forrás :saját



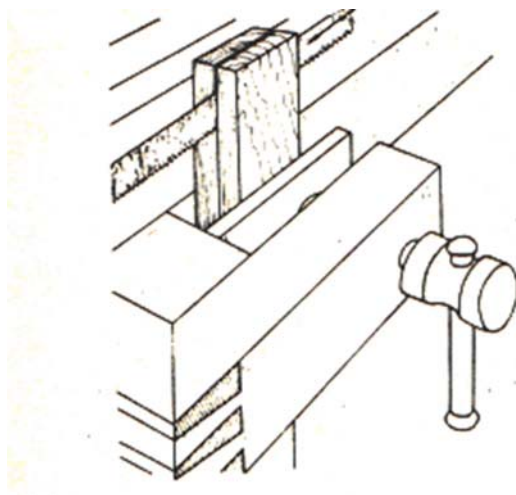
16. ábra. Csapvágás bekezdése¹⁶



17. ábra. Egyszerű ollós-csap készítése¹⁷

¹⁶ Varga Péter: faipari szakmai és gépismeret

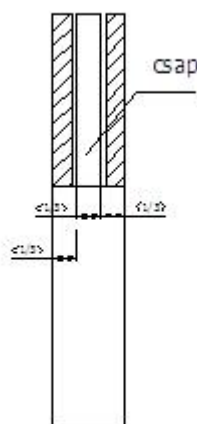
¹⁷ Forrás :saját



18. ábra. Az anyag befogása csap vágáshoz¹⁸

Csapozó fűrészsel – a munkadarab megfelelő rögzítése után – először a csaprést fűrészeljük be úgy, hogy a fűrész a kieső részben haladjon.

A fűrészelés bekezdésekor ügyeljünk a szerszám pontos vezetésére.



19. ábra. Csap fűrészelése¹⁹

VÉSÉS ÁLTALÁNOS SZABÁLYAI

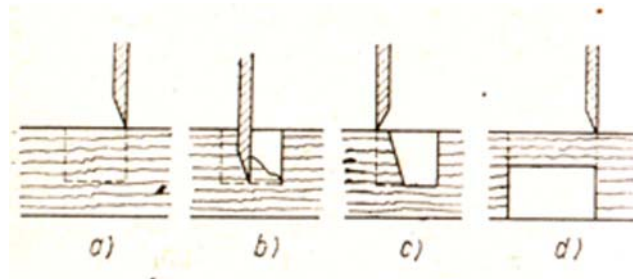
A vésőket lyukak, rések, készítésére, használhatjuk.

¹⁸ Varga Péter: faipari szakmai és gépismeret

¹⁹ Forrás : saját

A vésőmunkát a fába hatolás mélysége alapján a két fő csoportra oszthatjuk: a bevésésre és az átvésésre.

Átvéséskor az anyagot teljes szerelvényben átvágjuk



20. ábra. Csaprés vésési folyamata²⁰

Bevéséskor a fa felületébe csak meghatározott mélységig hatolunk be (pl. rejtett csapozások esetében);

Az utóbbi esetben a munkát két oldalról kell végezni, mert ha csak az egyik oldalról vésünk, a rész fenekén a rostok kitörnek.

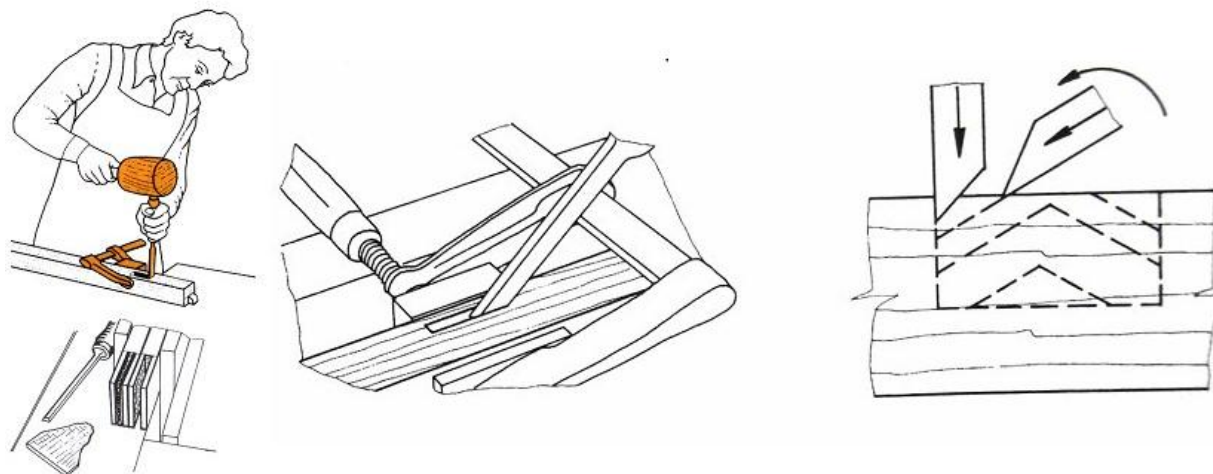
Ez egyrészt esztétikai, másrészt szilárdsági okok miatt is káros.

A kétoldali vésés hibátlanul csak akkor oldható meg, ha a rés helyén mindkét oldalon pontosan felrajzoljuk.

A kétoldali jelölésnek természetesen tökéletesen fednie kell egymást.

A véséshez, miként a kézi fűrészeléshez is, az anyagot be kell fogni. Az anyagrögzítésnek több módja ismert.

²⁰ Lele Dezső: Faipari szakmai ismeretek



21. ábra. Rögzítés véséshez, csaprés vésése lyukvésővel²¹

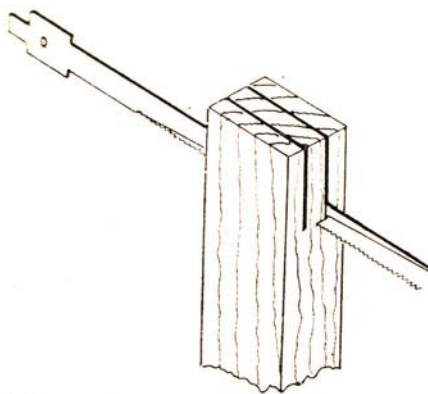
A vésés jó hatásfoka eléréséhez nem elegendő az anyag egyenletes felfekvése és biztonságos befogása, hanem még az is követelmény, hogy a befogó megfelelő tömegű legyen, és a vésés helyén az anyagnak a vésőre mért ütésekkel szemben jó alátámasztása, „húzása” legyen. Ezért a legjobb befogást a gyalupad nyújtja. A befogás alapszabálya, hogy a munkadarab bármely irányból „kézhez álljon”.

Ha a gyalupadhoz padvasak közé rögzítjük a deszkát, átvéséskor a rész essék kívül a padvasak szorításának az irányán. A munkadarabnak a véséshez közelebb levő végét ajánlatos egy, két csavarszorítóval rögzített lécnél támasztani. A vésőnek kétféle fogási módja használatos. Nagyon pontos, finommunkához – hüvelyk- és mutató ujjunkkal – a véső pengéjét fogjuk meg, szabadon maradó ujjainkkal pedig megtámasztva a pengét, azt pontosan a vésés helyére irányítjuk. A véső ütéséhez – a nyél élettartamának növelése érdekében – ne használjunk fémkalapácsot; legmegfelelőbb a fából, esztergályozott fabunkó, vagy a z újabban kapható műanyag kalapács. A rostokra merőleges irányú véséskor a nyélre nagyobb, párhuzamos irányú véséskor pedig kisebb ütésekkel kell mérni. A munkadarab felületére merőlegesen tartott véső nemcsak behatol a fába, hanem az él ék aljára miatt, a farostokat az él mindkét oldalán kissé össze is nyomja.

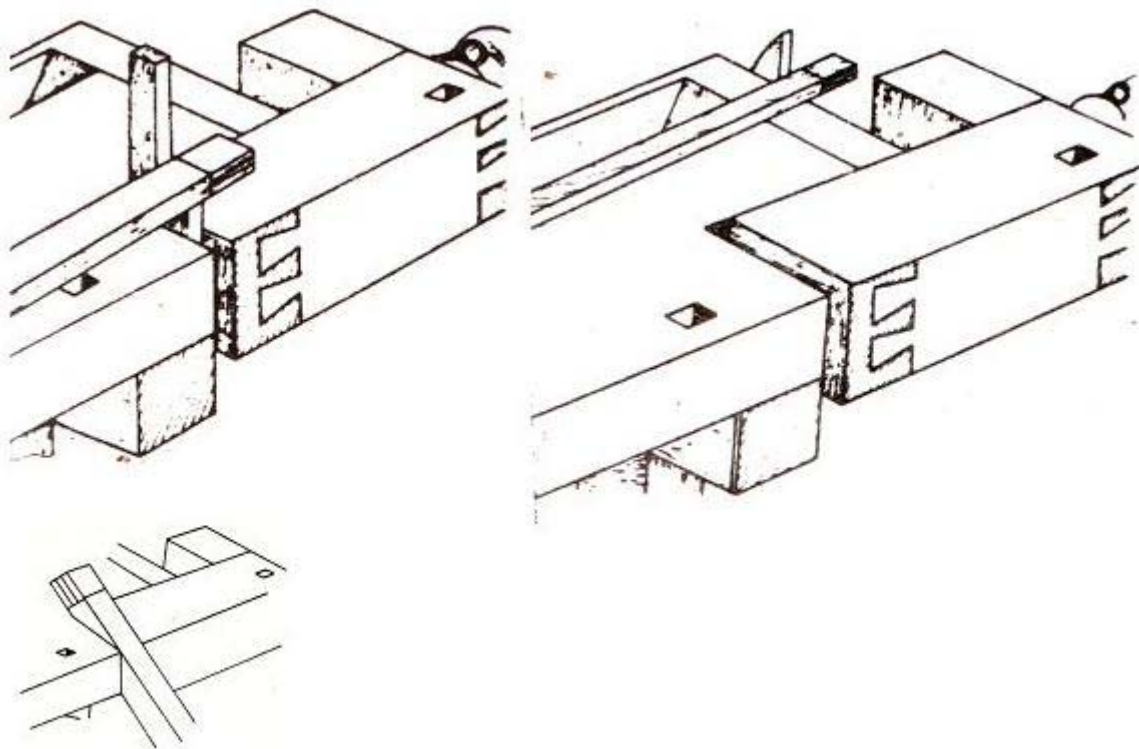
Ezt azért nagyon fontos tudnunk, mert ha nem akarjuk, hogy pl. a csaprés bő legyen a csaphoz képest, véséskor nem szabad az élt közvetlenül a vágási vonalra illeszteni, hanem az összenyomódásnak megfelelő távolságban az előrajzolt vonal lyuk felé eső oldalára kell helyezni. Az anyag tömörödése annál nagyobb, minél lágyabb a fa.

A „rátartásnak” tehát a lágy fafajoknál nagyobbak, a keményeknél kisebbnek kell lennie. Annak érdekében, hogy a farostok tömörödését az elkerülhetetlennél ne növeljük nagyobbra – ha netán a beütött véső a részbe szorulna – sohasem a pengére merőleges, hanem a síkjával párhuzamos irányú mozgatóval szabadítsuk ki.

²¹ Kitty Grime Bútorok restaurálása javítása,
Varga Péter Faipari szí és gépismeret



22. ábra. Csaprés készítése sarok kivágó fűrészszel²²

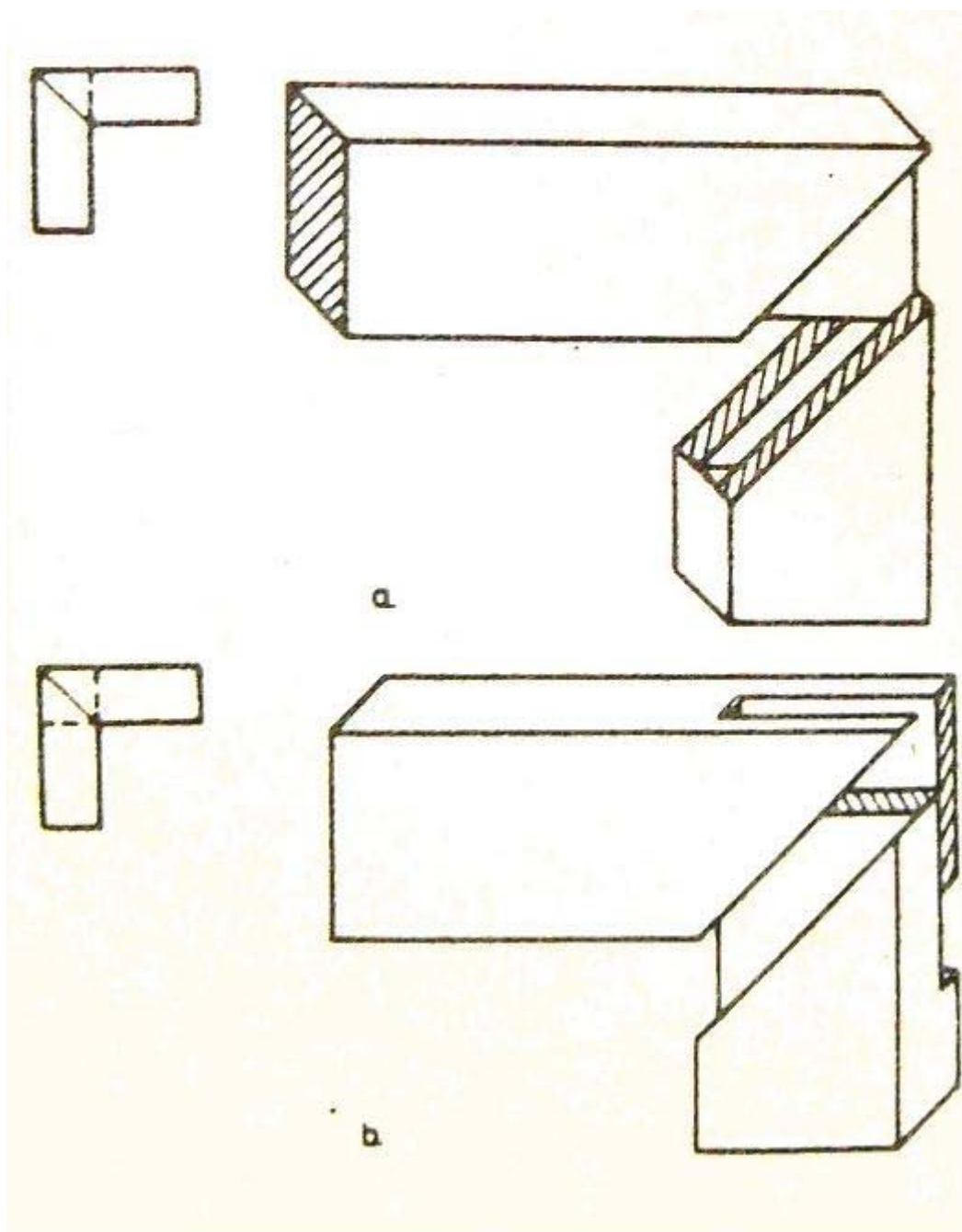


23. ábra. Csapos darab rögzítési lehetőségei gyalupadon²³

Díszíthetjük a keretet idommarással, ha nem akarjuk a sarokkötést gyengíteni 45 fokos illesztéssel, a keretdarabokat a tagozat szélességének megfelelő vastagságig 45 fokban, azon túlmenően pedig 90 fokban illesztjük.

²² Lele Dezső: faipari szakmai ismeretek

²³ Lele Dezső: Faipari szakmai ismeretek



24. ábra. 45 fokos szögben illesztet sarokkötések²⁴

A keretdarabok belső éleit összeragasztás előtt tisztítani kell. (ez alól kivétel, ha a keret két oldalon lemezelve lesz); – a keretet az eddig tanultak alapján kell összeragasztani,

ÖSSZERAGASZTÁS

²⁴ LELE DEZSŐ: FAIPARI SZAKMAI ISMERETEK

A ragasztandó anyagok előkészítésekor figyelembe kell venni az alapanyag tulajdonságait, a nedvességtartalmat, a késztermék felhasználási körülményeit, az alkalmazott ragasztóanyagot és a rendelkezésre álló eszközöket, berendezéseket.

A ragasztandó alkatrészek nedvességtartalmát a késztermék felhasználási körülményei határozzák meg. A ragasztás alapfeltétele a ragasztandó faanyag 15 %-nál alacsonyabb nedvességtartalma és a ragasztandó felületek pontos illeszkedése és tisztasága. Ezért a sima, egyenes él illesztéseket vagy a profilozott illesztéseket igen pontosan kell kialakítani, és nagyon kell ügyelni a felületek tisztaságára. A szennyezett vagy olajfoltos felületet ragasztás előtt meg kell tisztítani.

Az előkészítő megmunkálás fafajonként változik. Más a keményfa vagy puhafa előkészítése sík vagy ívelt alakban.

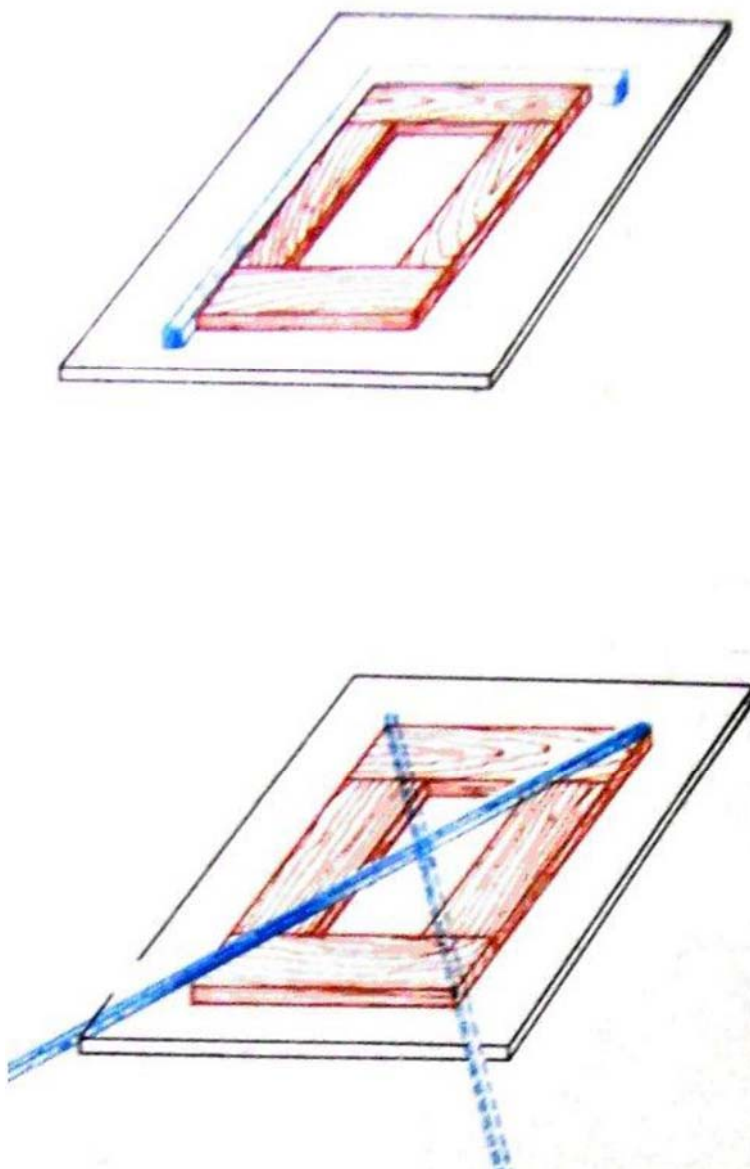
A fenyő szerkezeti felépítéséből adódóan laza szövetű, melynek következtében a ragasztóanyag könnyen hatol az anyag rostjaiba, tehát a felület különleges megmunkálást nem igényel.

A keményfa felépítése, keménysége megnehezíti az anyag ragasztását. Ezért biztosítani kell az adhéziós erő és a kohéziós erő nagyobb arányú hatását

Ragasztás előtt a ki még bizonytalan a munkájának pontosságában végezzen próbaállítást.

Ragasztáshoz szükségesek

- az anyag
- ragasztó (viszkozitás beállítva)
- kenő eszköz (ecset-fa spatula)
- szorító
- kalapács
- tobzások
- nedvesített rongy



25. ábra. Keret összeállítás utáni ellenőrzése²⁵

A keretdarabok belső éleit összeragasztás előtt tisztítani kell. (ez alól kivétel, ha a keret két oldalon lemezelve lesz); – a keretet az eddig tanultak alapján kell összeragasztani,

A ragasztás a forgácsolás után a legfontosabb művelet a faiparban.

A ragasztandó anyagok előkészítésekor figyelembe kell venni az alapanyag tulajdonságait, a nedvességtartalmat, a késztermék felhasználási körülményeit, az alkalmazott ragasztóanyagot és a rendelkezésre álló eszközöket, berendezéseket.

²⁵ Lele Dezső Faipari szakmai ismeretek

A ragasztandó alkatrészek nedvességtartalmát a késztermék felhasználási körülményei határozzák meg. A ragasztás alapfeltétele a ragasztandó faanyag 15 %-nál alacsonyabb nedvességtartalma és a ragasztandó felületek pontos illeszkedése és tisztasága. Ezért a sima, egyenes élillesztéseket vagy a profilozott illesztéseket igen pontosan kell kialakítani, és nagyon kell ügyelni a felületek tisztaságára. A szennyezett vagy olajfoltos felületet ragasztás előtt meg kell tisztítani.

Az előkészítő megmunkálás fafajonként változik. Más a keményfa vagy puhafa előkészítése sík vagy ívelt alakban.

A fenyő szerkezeti felépítéséből adódóan laza szövetű, melynek következtében a ragasztóanyag könnyen hatol az anyag rostjaiba, tehát a felület különleges megmunkálást nem igényel.

A keményfa felépítése, keménysége megnehezíti az anyag ragasztását. Ezért biztosítani kell az adhéziós erő és a kohéziós erő nagyobb arányú hatását.

Ragasztás előtt a ki még bizonytalan a munkájának pontosságában végezzen próba állítást.

Befejező műveletként a keret külső felületét szintbe kell gyalulni, majd tisztítás és csiszolás következik, végül az esetleges hibák kijavítása.

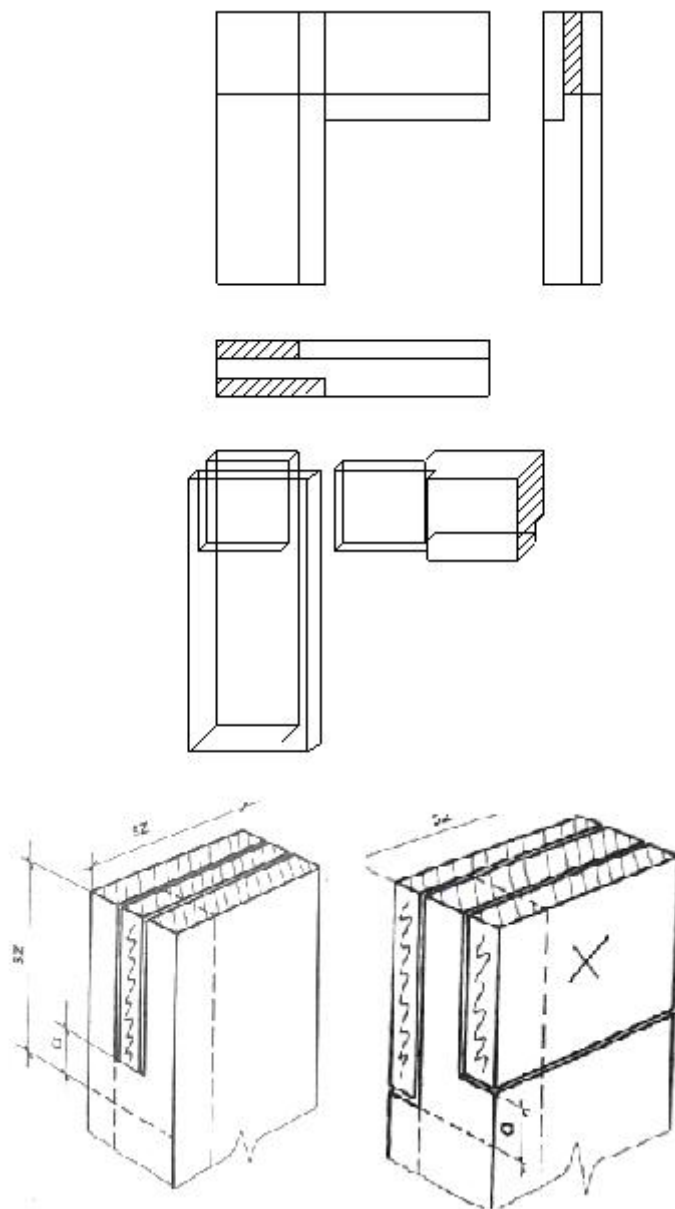
Kereszt-metszet megmunkálás ellenőrzés, és kézjel után

- Párba fogás
- Csap réses (lehetőleg függőleges db) hosszának felrajzolása
- Anyag szélesség visszarajzolása
- Csapos (lehetőleg vízszintes db) hosszának felrajzolása
- Anyag szélesség visszarajzolása
- Csapok felrajzolása párhuzam vonalzóval
- Csapok rögzítése, fűrészelés fél-rajz szabály (belső)
- Csapozott darabok rögzítése, fűrészelés fél-rajz szabály (külső)
- Vésés
- Nyakalás
- Belső élek tisztítása
- Összeállítás

5. Alapvető csapozási formák

Az egyszerű ollós csap készítése után, még három alapvető formát ismerünk meg.

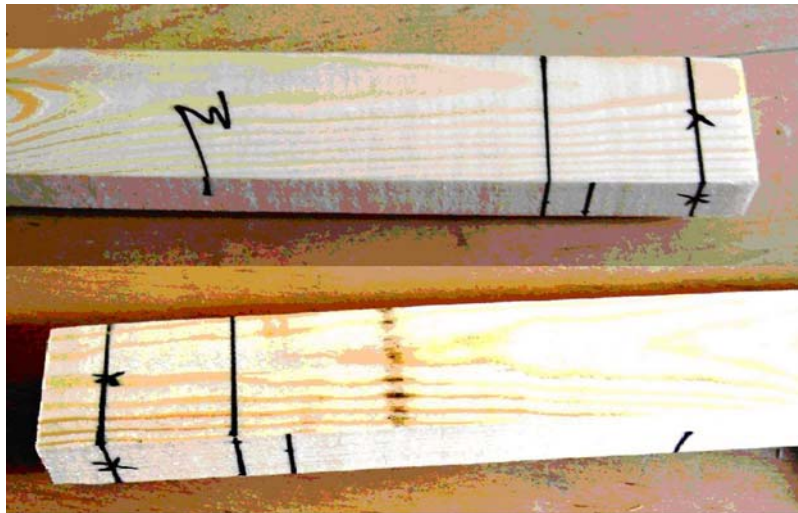
Egyharmad mélységű aljazás



26. ábra. 1/3 mélységű aljazás ²⁶

Az aljazott keret készítésénél az alj mélysége az anyagvastagság 1/3, vagy 2/3 része lehet. 1/3 aljmélység mellett a csap szélességéből nem gyalulunk el semmit, míg 2/3 aljmélység mellett a csap az alj szélességével lesz keskenyebb. A csaprés mélysége mindenkor a csap szélességével lesz egyenlő.

²⁶ Varga Péter Faipari szakmai és gépismeret



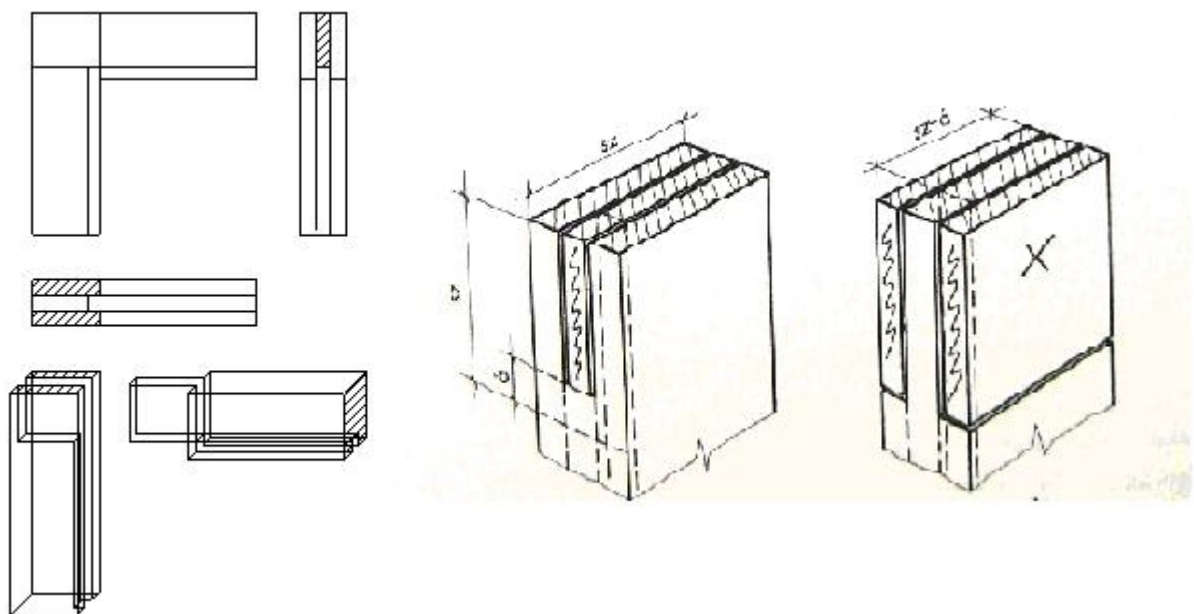
27. ábra. Csapos visszarajzolás²⁷

Árkolt kötésnél

Az árkos ollós csapozásnál a csap szélessége az árok mélységével kevesebb.

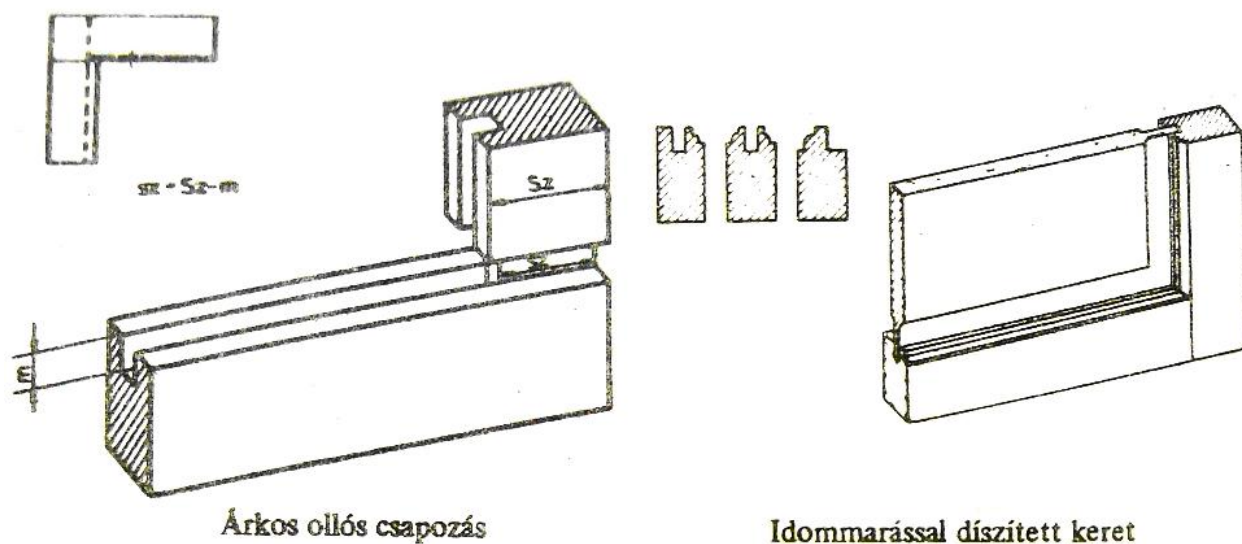
Az árkolás mélységét visszamérjük a csapréses darab élén és ennyivel kevesebbet vésünk ki

Árkolt keretknél a díszített tagozat lehet a keret egyik, vagy mindkét oldalán, míg aljazott keretknél csak egy oldalon.



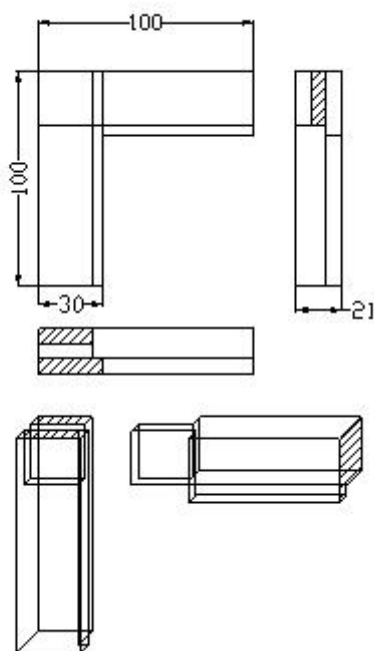
28. ábra. Árkolt sarok kötés vetületi és axonometrikus rajza²⁸

²⁷ Forrás . saját

29. ábra. Árkolt keretsarkok²⁹

Az árkolt ollós csapozásnál is alkalmazhatunk 45 fokos illesztést. Előnye a keretszerkezet szebbé tétele, az álló és fekvő keretdarab illeszkedésénél a zsugorodás következtében keletkező hézag elmaradása.

Kétharmad mélységű aljazott keret kötés készítése

30. ábra. 2/3 mélységű aljazás vetületi és axonometrikus rajza³⁰

²⁸ Forrás saját

²⁹ Varga Péter Faipari szakmai és gépismeret

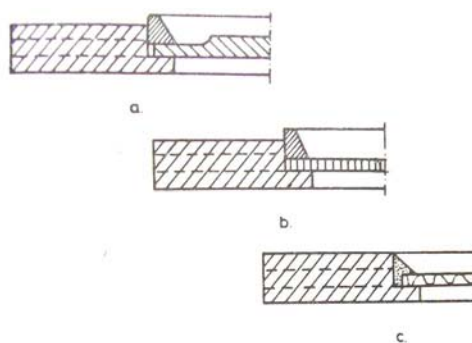
Az 2/3 mélységű aljazott darabok csapozásánál az aljazás mélységét a réses darabnál az élén,

A csapos daraboknál a lapján mérjük vissza az aljazás mélységét.

Betétként használhatunk

- tömőfát,
- rétegelt vagy farostlemezt,
- üvegbetéteket,

melyeket beszegező léccel, az ablakoknál, ajtóknál gittel rögzítünk.



31. ábra. Betétek rögzítése³¹

Adott esetben a beszegezőléc vagy a gitt eltávolítása után a betét kiemelhető. Ha a betétet véglegesen akarjuk elhelyezni a keretszerkezetbe, akkor a keretdarabok belső élét árkoljuk. Az árok szélessége a betét vastagságától függ, azonban a keretdarabok vastagságának 1/3-át nem haladhatja meg. Mélységét úgy kell meghatározni, hogy a betétet akár nyomás éri, akár száradás által összehúzódik, zsugorodik, ki ne eshessen az árokból. Mélysége azonban az anyagvastagság felét nem lépheti túl.

A csaprés bevésésekor is az első szakaszban függőleges vésőtartással vágjuk körbe a rész oldalfalait. A falakra ezúttal is a véső pengéjének a lapos felülete jusson (86. ábra: 1 mozzanat). A körbevágás után, a nyílás felétől balra, majd jobbra, a farostok irányában – a véső apró ütögetéseivel a farostokat lehasogatva – kimélyítjük a rést. Közben a rés fenekére felé a véső ferdére köszörült felülete nézzen. A szükséges mélységig váltakozva követi egymást a nagyobb ütésekkel követelő, résfalalt kialakító körbevésés és a lyuk két irányból végzett mélyítése. A kellő behatolás után lyukvésővel a feneket kitakarítjuk. Ez úgy történik, hogy a lyuk közepén kialakult domborulatra függőlegesen apró bevágásokat készítünk, majd a két kézbe fogott véső élével a megroncsolt farostokat toló mozdulatokkal eltávolítjuk.

³⁰ Forrás saját

³¹ Lele dezső: faipari szakmai ismeretek

A csapos darabnál a szélesség $1/3$ -ában az anyagvastagság felét meg nem haladó rövid csapot (szakállt) készítünk, így a csapos darab teljes szélességében kapcsolatba kerül a csapfészkes darabbal. A teljes anyagszélességnek tehát $2/3$ -a csap, $1/3$ -a szakáll, így elkerülhetjük a csapos darab vetemedését. A kötést még jobban megerősíthetjük, hogy a csaplyukat nem vessük keresztül. Bútoroknál főleg ezt a megoldást alkalmazzuk.

A keresztkötés kialakításánál a keretdarabok egymást egy síkban keresztezik. Alkalmazhatunk lapolást vagy vésett csapozást. Keskenyebb alkatelemeknél – üvegosztólécek – a lapolást (a), szélesebb elemeknél vésett csapozást (b) alkalmazunk

A vésett csapozással kialakított keresztkötésnél a fekvő darab vésett lyukban helyezkednek el az álló darabok csapjai. A csapok hossza egyenlő a lyuk mélységének felével.

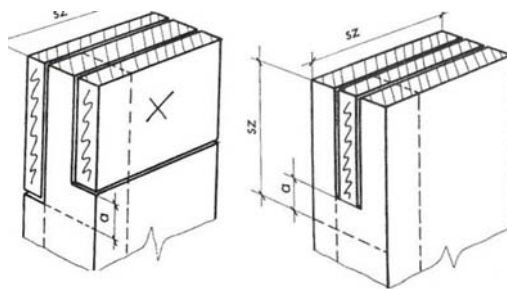
Ennél a megoldásnál tulajdonképpen három alkatelem csatlakozik, mert az egyik osztódarab kettévágva két oldalról illeszkedik a lyukkal ellátott osztódarabhoz. Az osztódarabok a kerethez „T”-kötéssel csatlakoznak.

A „T”-alakú kötések és a keresztkötések élét általában a keret belső éléhez hasonlóan alakítjuk ki, – tehát árkoljuk, aljazzuk, vagy díszítő tagozattal látjuk el.

A fa zárt felületébe lyukak és hosszabb rések – amint arról már korábban szó volt és felerészben az anyag egyik, felerészben a másik oldaláról véshetők. A munkát egyébként mindkét oldalról úgy végezzük, mintha részt vésnénk be. Az átvésés munkája jelentősen meggyorsítható és könnyebbé tehető, ha keskeny rés készítésekor kézi- vagy gépi fúróval a rés szélességénél valamivel kisebb átmérőjű, egymáshoz csatlakozó lyukakat fúrunk. Széles rések esetében pedig, ha nincs kanyarító fűrészünk, a rész szélét fúrjuk körbe lyukakkal.

Végül foglalkozunk még a horonyvésők alkalmazásával. Ez pl. az ablakszárnyak a csapóeső okozta vízbefolyást megakadályozó, ún. vízorrának kialakítására alkalmas. A munkadarabot a gyalupad mellcsavarjával rögzítjük, és még padszolgával is alátámasztjuk. A hornyot, mindig a testünk felé haladva – a vésőt hegyesszögben tartva – apró ütögetéssel vessük be

Aljázás esetén – amely lehet egy, vagy kétharmad mélységű – (az aljázás mélysége) mind a csaprés mélységénél, mind a csap vállazásánál rá kell hagyni. Ellenkező esetben a keret sarkainál üregek keletkeznek, tehát a munkadarab selejtes lesz.



32. ábra. 2/3 mélységű aljazás berajzolása, nyakalása³²

Az aljazás kialakítására párkánygyalut, ill. állítható aljgyalut használunk. A kiképzett aljazás belső sarkait éles lapos vésővel szoktuk kitisztítani úgy, hogy a véső homloklapját az aljazott felületre felfektetjük és ferde helyzetben magunk felé húzva vágjuk ki a sarokból a fölösleges részt.

A keret csapozását, összeépítését az ollós csapozással, ill. a vésett csapozással készülő keret készítésének technológiája szerint kell készíteni.

Árkolás esetén a keret csapja annyival lesz keskenyebb, amennyi az árok mélysége. Ezért a csaprést az árok mélységének megfelelő méretre kell kialakítani. E fontos tényezőt már a keret összerajzolásakor figyelembe kell venni.

A csapozás után az előírt mélységű és szélességű árkot a keretlécek belső éleibe árokgyaluval (horonygyalu) képezzük ki.

Az árkolást a rögzített munkadarab távolabbi végén kezdjük el és fokozatosan haladunk hátrafelé. Ezzel megakadályozhatjuk az anyag esetleges kiszakadását.

Az alkatrészek belső éleinek tisztítása után, a keret összeragasztása előtt az árkolásba lemez-, vagy tömörfa-betétet készítünk, amelynek mérete kisebb, mint az ároké. Ez főleg tömörfa-betét esetén szükséges, hogy az anyag – főleg szélességi – mozgását lehetővé tegyünk.

A betéteket a keret összeragasztásakor helyezzük be az árokba. Ha a keret ollós csapozással készült, akkor az összeszorítást gyalupadban és a sarkok szorítását pillanatszorítóval végezzük. Átmenő vésett csapozás esetén a csapvégeket kiékeljük.

A ragasztó megkötése után következhet a felületek tisztítása és a keret pontos hosszúsági és szélességi méretre munkálása.

Fészkes vésett csapozás szakállas (csonkacsappal) és belső ékeléssel.

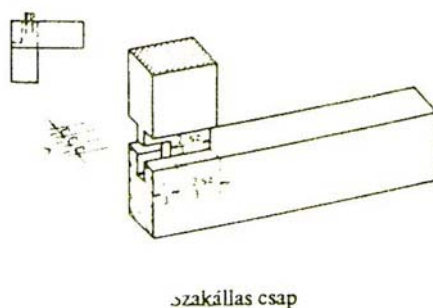
A keret sarokkötésnek ezt a módját főleg ott alkalmazzuk, ahol növelni akarjuk a keret élettartamát, a kötés erősségét. Pl. ilyenek az üvegezett és betétes (vázkeretes) lapok. A vésett csapozás készíthető fészkes kialakítással, vagy átmenő ékelt kivitelben.

³² Varga Péter :Faipari szakmai és gépismeret

Az elkészítés fő műveletei:

- a keret alkatrészeinek szabását, keresztmetszeti megmunkálását ugyanúgy végezzük, mint az ollós csapozással készült keret készítésekor;
- az összerajzoláskor viszont lényeges a különbség, mivel a csap szélességének egyharmadát csonkacsappal (szakállas csappal) kell kialakítani. Ennek megfelelően kell a csapréses és a csapos darabot berajzolni;
- a csaplyukakat – a munkadarabok megfelelő rögzítése után – lyukvésővel, a vésés szabályainak betartásával kell kialakítani. Pl. a vésés bekezdése, a véső tartása és előre-hátra mozgatása, két oldalról véssünk;
- a csap befűrészelése, vállazása után a csonkacsap kialakítása következik;
- a keret összeépítésének további műveleteit az eddig tanultak szerint kell végezni.

Keret készítése vésett csapozással



33. ábra. Fészkes vésett csapozás³³

TANULÁSÍRÁNYÍTÓ

1. Nézze meg jól a felsorolt kötéseket és válassza ki azokat, amelyekre önnek szüksége van a villanyóra keret gyártásához. Rajzolja meg a vetületi képeit a két keret sarokkötésnek, amelyre Önnek szüksége lesz.
2. Készítse el a formai rajznál megadott villanyóra doboz ajtajának a műhelyrajzát ,készítsen darabjegyzéke

³³ Varga Péter : faipari szakmai és gépismeret

S.sz.	Megnevezés	Készítmény			Db.	Szabásméret			Db.	Anyag	Mennyiség	Megjegyzés
		Hosszúság	Szélesség	Vastagság		Hosszúság	Szélesség	Vastagság				
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												

34. ábra. Darabjegyzék

A darabjegyzék elkészítése után beszélje meg munkatársaival a méretek pontosságát

3. Készítse el a villanyóra doboz ajtaját!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le, milyen módon készíthetünk lapszerkezeteket!

A:

B:

C:

2. feladat

Egészítse ki az alábbi mondatot!

A konyhai ülőke termék, mely általában vagy csapozással van összeépítve.

3. feladat

Egészítse ki a következő mondatot!

A fejelőléc és a hevederléc a lapok használható.

4. feladat

Soroljon fel néhány kávaszerkezetű terméket!

5. feladat

Sorolja	fel	az	asztalosipari	szerkezeteket!

6. feladat

Jelölje be a helyes választ!

Tömörfa lap merevítésekor a fejelőlécet...

- ☐ a) végig ragasztani kell.
- ☐ b) szélein ékelni kell.
- ☐ c) csak középen szabad ragasztani.

7. feladat

Írja le, hogy keret-, káva- és állványszerkezetű termékek készítésekor az alkatrészek mely felületét kell feltétlenül megtisztítani!

8. feladat

Jelölje be az igaz állítás betűjelét!

- ☐ a) Keretszerkezet alkatrészeinek készítésénél a pontos méretet a vállméret adja.
- ☐ b) Keretszerkezet alkatrészeinek készítésénél a pontos méretet a csapfejek távolsága adja.

9. feladat

Vázkeretes vésett ajtószárny alsó csapos darabján a szakállas csap szakállrésze szélesebb, mint a felső csapos darabé. Válassza ki az alábbi válaszok közül azt, amelyik a fenti állítást igazolja!

- ☐ a) Könnyíti az összeszerelést.

- ☐ b) A kisebb csap zsugorodása kisebb, ezért később nem lazul ki a csap.
- ☐ c) Szélesebb csap készítése esetén nem elég a két alkalmazott ék.

10. feladat

Jelölje be az alábbi mondatban a helytelen meghatározást!

Keretszerkezetet készíthetünk: ☐ köldökcsappal, ☐ vésett csappal, ☐ egyenes sarokillesztéssel, ☐ 45 -os sarokillesztéssel, ☐ fogazással, ☐ ollós csappal, ☐ idegen csappal.

11. feladat

Írja le a keretszerkezet jellemzőit

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- A. Tömörfából szélesítő toldással.
- B. Lemezelt, vagy betétes keretszerkezetből.
- C. Agglomerált termékekből.

2. feladat

A konyhai ülőke állványszerkezetű termék, mely általában vésett, vagy köldökcsapozással van összeépítve.

3. feladat

A fejelőléc és a hevederléc a **tömörfa** lapok **síkbantartására** használható.

4. feladat

Ládák, szekrények, fiókok, stb.

5. feladat

Lap-, keret-, káva- és állványszerkezet.

6. feladat

c) csak középen szabad ragasztani

7. feladat

A belső éleket, lapokat.

8. feladat

a) Keretszerkezet alkatrészeinek készítésénél a pontos méretet a vállméret adja.

9. feladat

b) A kisebb csap zsugorodása kisebb, ezért később nem lazul ki a csap.

10. feladat

Keretszerkezetet készíthetünk köldökcsappal, vésett csappal, egyenes sarokillesztéssel, 45 – os sarokillesztéssel, fogazással, ollós csappal, idegen csappal.

11. feladat

Általában tömörfa lécekből készül, két csapréses és két csapos darabból áll, a lécek belső élei szembenéznek egymással, lapjaik egy síkot képeznek, a sarkokat ragasztott keret sarokkötéssel építik össze.

MUNKANYAG

IRODALOM JEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Lelle Dezső: Faipari szakmai ismeretek, Műszaki könyvkiadó

Szász Tibor: Famunkák szakszerűen, Műszaki könyvkiadó

Szász Tibor: Famunkák jó szerszámmal, Műszaki könyvkiadó

Dr Sydorkó György NSZFI

Varga Péter: Faipari szakmai és gépismeret

AJÁNLOTT IRODALOM

Molnárné Posch Paula: Faipari kézikönyv II.

Gergely Sándor: Bútoripari szerkezettan szakrajz

A(z) 2302–06 modul 022–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