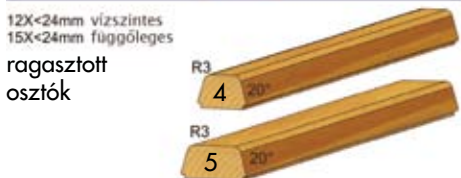
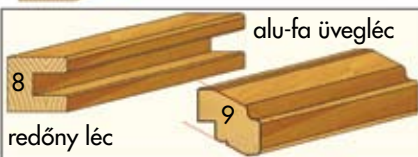


Lécgártás a nyílászárókhoz

Egy rosenheimi tanulmány szerint az ablak elkészítéséhez szükséges munkálatok akár húsz százalékát is kitehetik a lécekkel kapcsolatos feladatok. Ez, a sokak számára bizonyára meglepő szám adott okot arra, hogy kissé összefoglaljuk az ezzel kapcsolatos ismereteket.

I. Üvegszegezőléc

Az üvegszegezőléc anyagát az ablak egyéb alkatrészeiből nyerik – már csak az a kérdés, hogy honnan és hogyan?



Különböző lécek nyílászáróknál

Az egyik eshetőség, hogy a léccet az ablakgyártó gépen (vagy kisüzemekben a marógépen több menetben) az üvegfalcc helyéről veszik ki. Ilyenkor a léccet oldalról profilozzák, majd – általában felülről – egy fűrészszel kiszúrnák.

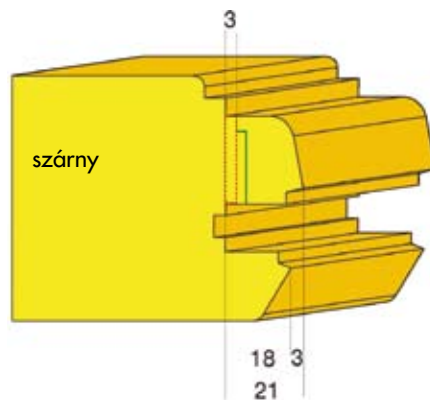
A másik lehetőség, hogy a léccet a begyalulás során a szárny alkatrészek külső, illetve a tok alkatrészek belső (kivéve a tok alsót) profiljából nyerik. Ezt a megoldást

általában többfejcs gyalugépek használata esetén alkalmazzák, és a léccet vagy készre profilozva, vagy nyersen veszik ki. A megoldás hátránya, hogy a lécc struktúrája nem egyezik meg a mellette lévő szárny alkatrészével, és ez – főként a rossz minőségű alapanyagok, és lazúrozás esetén – esztétikai problémát jelenthet.

A gyalulás során kivett léccnek azonban számos előnye is van:

1. Egy általános nyolc alkatrészt tartalmazó ablak esetében, a lécek száma 7, szemben a 4 darab üvegfalccból kivett léccel.

2. A szárny és a tok alkatrészek profilozása során kevesebb faanyagot kell elforgácsolni, ezáltal javulnak a porleszívási mutatók, csökken a forgácsbehúzások okozta felületi sérülések esélye, a profilozáshoz kisebb motorteljesítmény



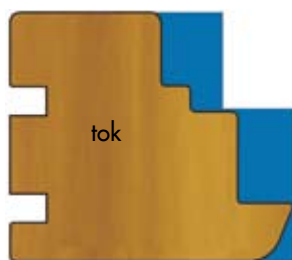
Üvegfalccból kivett léccnél a 3 mm-es fűrésznyom növeli a faanyagvesztéséget

is elegendő, és főként nő a szerszámok élettartalma.

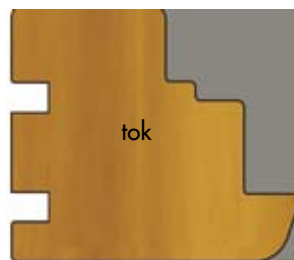
3. Az üvegfalccból kivett lécc esetén – hacsak nem akarunk eltekinteni a sarokkötés egysíkúságát egy esetleges vetemedés során is biztosító sorolónút vagy sorolófal kialakításától – elkerülhetetlen, hogy az üvegléccünkben benne legyen a 3 rétegű tömbösített alapanyag ragasztófúgája. (Esztétikai probléma főként lazúros festés, ill. fehérre fedőzött felületkezelés esetén, ahol a ragasztó pár év múlva sárga elszíneződést okoz.) Ezzel szemben a begyalulás során kivett üveglécc esetében legfeljebb a szilikonozó ajba eshet a ragasztási fúga.

4. Az előző ábrán az is jól látható, hogy a fűrész vágásrészé miatt, az üvegfalccból kivett lécc esetében kb. 3 mm faanyagvesztéssel is számolni kell.

5. Az üvegfalccból kivett lécc legnagyobb hátránya azonban kétségtelenül a fűrészelt felületű üvegfalccból ered. Ez nem is annyira esztétikai probléma, hisz a falcc felülete takarva van, sokkal inkább szerkezeti,

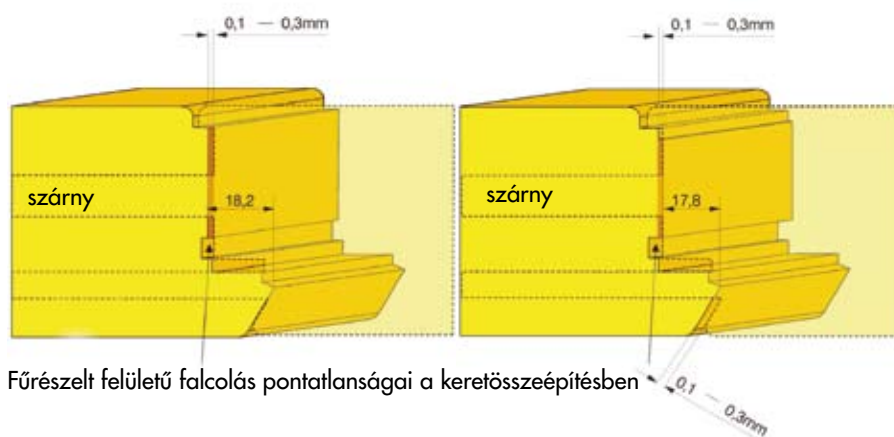


8,73 cm³



14,03 cm³

Tok alkatrészekből kivett üvegszegezőlécc csökkenti az elforgácsolandó keresztmetszet



Fűrészelt felületű falolás pontatlanságai a keretösszeépítésben

hiszen a fűrészeléssel elérhető – főként a fűrészlap kilengéséből fakadó – pontossági problémák, a keret összeépítése során nyitott sarokkötéseket eredményezhetnek.

Ezek a fűrészelési pontatlanságból fakadó 0,1-0,3 mm-es rések komoly veszélyt jelentenek a vízzel szembeni ellenálló képességre, mert pont a legkritikusabb бүтүfelületek maradnak nyitva. A profilozással (marással) kialakított üvegfalc viszont, ellenőrizhető pontosságú és merőlegességű.

II. Ráfalcolt üvegbeszegező lécc

Ha már az üvegléceknél tartunk, említést kell tennünk az úgynevezett ráfalcolt üvegléccről, mely a hagyományos üvegléctől eltérően rátakarja a szárnyra, és így eltakarja a lécc és a szárny közötti illesztést. Ez nem csak esztétikai előny, ami abból áll, hogy a gyakran pár év múlva csúnyán szétnyíló rés nem látható, hanem műszaki előnyökkel is jár. A lécc és a szárnyalkatrész közötti illesztés ugyanis így jóval zártabb, ami megakadályozza a külső levegő bejutását a páramentesítő nútokon és furatokon, valamint az üvegfalcon keresztül. Ez az előny bizony nem elhanyagolható, ha a legújabbban tervbe vett energiatakarékosági irányelvekre gondolunk, miszerint 2012-ig a minősítéshez max. 1,2 W/(m²K)-es hőátbocsajtást kell elérni a teljes szerkezetre vonatkozóan.

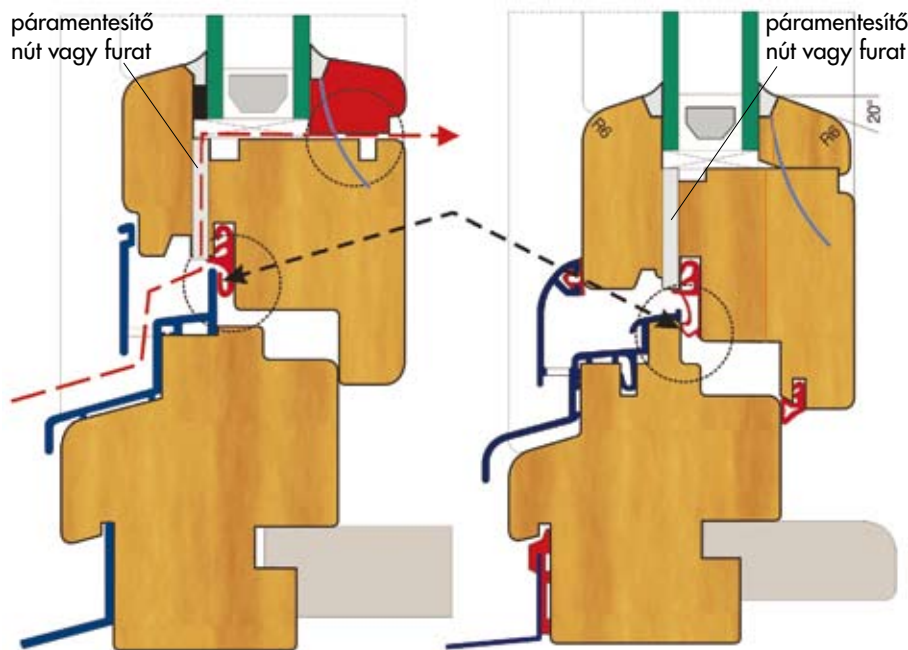
A ráfalcolt üveglécc előnye még, hogy már a felületkezelés előtt kész keretek készíthetők belőlük így a lécc sarokillesztései jóval szebbek és zártak.

A ráfalcolt üveglécek kialakítása egy további munkalépést igényel. Ez a készre profilozott hagyományos lécc falcolása, vagy a nyersen kivett lécc többfejes gyalu- és profilozógépen történő készre profilozása. Az utóbbinál az eltérő mélységű lécc gyártása könnyedén megoldható.

A nyersen kivett lécc további előnye, hogy nem csak (ráfalcolt) üveglécc készíthető belőle, hanem szükség esetén fixesítőlécc vagy akár (bizonyos esetekben) ragasztott osztók vagy takarólécc is.

III. Fixesítőlécc

Az újra és újra visszatérő problémára, mi szerint mi a teendő mondjuk egy tok-osztóval tagolt szerkezetnél, ahol felül egy fix üvegezés, alul pedig egy nyíló szárny van. CNC felsőmaróval ugyan lehetséges úgy beereszteni a tokosztót, hogy az megossza az álló alkatrész profilját, de ez a lehetőség csak keveseknek adatik meg, így általában szélesítő alkatrészeket (betétcsap) alkalmaznak, ami a bevilágítóméret futását is biztosítja, vagy fixesítőléccet, mellyel a tok belső üvegezhetővé válik.



A ráfalcolt üveglécc kiküszöböli a levegő átjutását az ablakszerkezeten

IV. Ütközőlécc

A középnyíló ablakok jellegzetes alkatrésze a szakzsargonban csak slagléccként emlegetett lécc, mely csak külön munkafolyamattal készíthető el, de egy kis csalással meg is spórolható, amint azt az alábbi ábra mutatja.

V. Ragasztott osztók

A ragasztott osztók legegyszerűbb kialakítása, azaz egyszerű tompa illesztése egy ferde felület mentén, úgy lehetséges, ha az egyik irányban vékonyabb léccet készítenk, mint a rá merőleges irányban. Ha ez nem elfogadható, a lekerekítés miatt kontraprofil vagy gérillesztésű átlapolást kell készíteni.

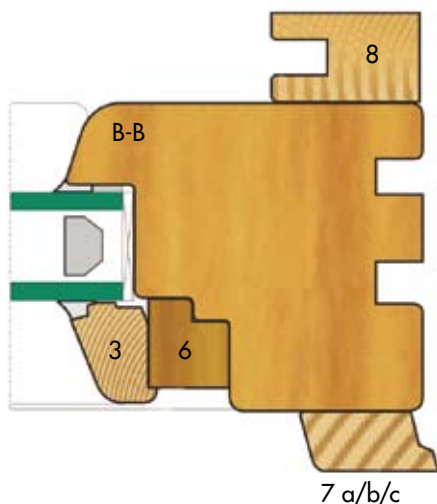
VI. Takarólécc és további lécc

Hazánkban csak ritkán alkalmazott lécc az ablak és a vakolat találkozásánál takaró lécc, vagy akár az egész ablakfülkét kibélelő bélések és borítások. Ugyanilyen ritkaságszámba megy a redőnylécc készítése is. (Lásd ábrát a fixesítőlécceknél!)

A fentiek alapján látható milyen sokfajta lécc legyártására lehet szükség egy-egy nyílászáró elkészítéséhez. Persze nem mindegy, hogy ezeket milyen termelékenységgel és milyen minőségben lehet elkészíteni.



Fixesítőléc használata tokba épített fix üvegezésnél



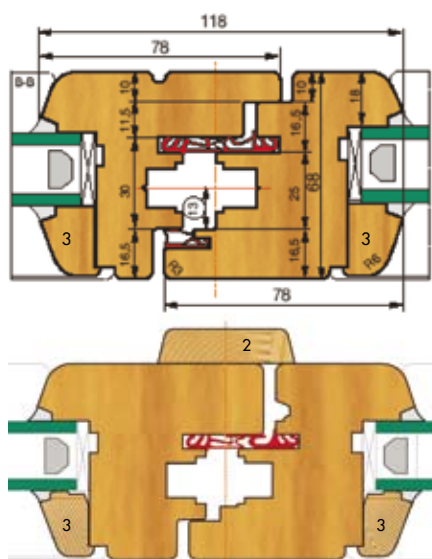
Üvegléc-gyártás

Hagyományos módon, egyengető és vastagsági gyalugépekkel, valamint marógépekkel egy-egy ilyen profiléc elkészítése sok munkaműveletet és időt igényel. A korszerű gyártástechnológia alapgépe a többfejes gyalu- és profilozógép. Sokféle termék készítésénél növelheti a rugalmasságot, ha ez a gép pl. a Weinig Power-Lock szerszámbefogó rendszerével, vagy automatikus pozícionálással, stb. van felszerelve. Az üvegléc kivételéhez a gyalu és profilozógépen szükség van néhány módosításra ill. kiegészítőre.

Az üvegléc kivétele történhet nyersen (egy második menetben történő profilozással), vagy készre profilozva. Ehhez a többfejes gyalu és profilozógép jobb oldali és felső tengelyére egy kombinált szerszám kerül.

A nyersen kiválasztott üvegbeszorító léc esetén a kombinált szerszámok a következők szerint vannak összeállítva: a jobb oldali tengelyen alulról felfelé nézve egy élegyengető gyalufeje, egy körfűrész, majd ismét egy gyalutárcsa helyezkedik el. A körfűrész feletti gyaluszerszám átmérője 4 mm-rel kisebb, mint az alsó gyalufeje átmérője, annak érdekében, hogy minél nagyobb keresztmetszetű lécet kapjunk, továbbá biztonsági okból a négyzetlemez kiválasztott lécet egy határoló gyalulást kapjon, az esetleges gépbeni elakadások elkerülésére. A felső tengelyen a meg-

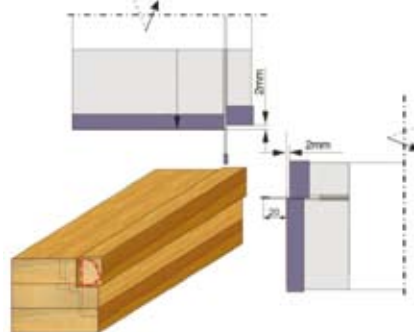
vezetéstől kifelé haladva egy keskeny gyalutárcsa, egy körfűrész és egy széles gyalufeje helyezkedik el. A megvezetés-oldali gyalutárcsa a körfűrész túloldalán elhelyezett gyalufejhez képest ismét egy 4 mm-rel kisebb átmérőjű szerszám. Ennek oka ugyanaz, mint a jobb oldali tengelyen alkalmazott esetben. A léc kiválasztásához szükséges továbbá egy hasítóékek, mely a felső tengely utáni kivezetőpapucsba van beépítve és egyúttal az előírások



Középenfelylő ablaknál a profil módosításával „elcsalható” az ütközőléc

szerinti visszacsapódást gátló körmöt is tartalmazza.

A léc kiválasztásához a jobboldali tengely le van süllyesztve az asztalba, a felső tengely pedig a hasítóékekkel együtt elő van állítva a megvezetéshez képest. Ha olyan az alkatrész, amiből nem lehet lécet kivenni lécet, akkor tengelyirányú állítással a kombinált szerszámokban elhelyezkedő körfűrész el kell távolítani a munkaterületről, azaz a jobb oldali tengelyt fel kell emelni úgy, hogy a körfűrész a faanyag felett dolgozzon, ill. a felső tengelyen lévő körfűrész a hasítóékekkel együtt a megvezetés mögé kell állítani, hogy az a megvezetés mögött dolgozzon. A négyzet keresztmetszettel kiválasztott lécet az ismételt áteresztés során természetesen megfelelő oldalával kell a gépbe tolni, hogy az évgűrűk állása megfelelő legyen a késztermékben. Ezért gyakorta használt egy jelölőnút, vagy letörés elhelyezése a nyers léc egyik sarkán annak érdekében, hogy az ismételt áteresztés során a gépkezelőt tehermentesítsük a léc alapos megfigyelésétől és egyúttal elkerüljük a hibásan profilozott lécek gyártását.



Nyers léc kiválasztása

Amennyiben nem nyers lécet, hanem két oldalról készre profilozott üvegbeszorító lécet választunk ki a többfejes gépen, úgy a szerszámok elhelyezkedése és kezelése az előzőekkel megegyezik, csak a szűkebb gyalutárcsák helyett profilozó szerszámok vannak felszerelve a kombinált szerszámokban.

A kézi állítású gépek esetében az átállítási munkafolyamat mindig a gép teljes megállításával történhet, ahol is a tengelyeket tengelyirányban át kell hajtani és a hasítóékeket csavarok oldásával új pozícióba kell tolni és rögzíteni. Ilyen gépek esetében a faanyagot célszerűen előre össze kell gyűjteni és típusonként szét kell válogatni ahhoz, hogy a munkavégzés folyamatos legyen, és átállítások gyakoriságát

Példák az üvegszorítóléc visszaprofilozására:



csökkentsük. Ez persze azt is jelenti, hogy keretenként történő gyártást nem lehet megvalósítani. Az ablak összes alkatrészéhez először le kell gyalulni az összes olyan élfá-anyagot amiből kivesszük a lécet, majd átállást követően – a pontos profilozott méret nyéréséhez – legalább az első olyan munkadarabot is le kell gyalulni, amelyikből nem tudjuk a lécet kivenni.

Kényelmesebb és a fentiekből következően sokkal hatékonyabb is, ha az átállítások nem kézzel, hanem automatikusan – egy gomb megnyomására – történnek. Ehhez a profilozó gépet nem kell leállítani és a faanyagokat valóban keretenként lehet a gépbe adagolni, így a keretenként történő gyártás megvalósítható.

Az ablak élfá megfelelő minőségű méreetre gyalulásához és az üvegszorítóléc kivágásához a következő tengelyelrendezésű többfejes gépre van szükség: alul-jobb-bal-felül-alul. Ahhoz, hogy a színfelületek mindkét oldalon azonosan magas minőségűek legyenek javasolt a gyalugépet a felső oldalon is két vízszintes tengellyel megválasztani. Az első alsó és első felső tengelyeken spirálkéses előgyaluló szerszámot, a második alsó és második felső tengelyeken pedig egyeneskéses gyalufejetek szükséges alkalmazni a tökéletes eredmény érdekében.

A nyers lécből visszaprofilozott üvegszorítóléc és minden további léc gyártásához elsősorban a jobb- és baloldali

tengelyeken kell szerszámot cserélni. Ez a szerszámcsere a Weinig PowerLock technikájának köszönhetően pillanatok alatt elvégezhető. A profilszerszámok tulajdonképpen szerszámok kombinációi, és azok tengelyirányú átállításával az egymás felett elhelyezett többféle profilkialakítás beállítható és rövid átállási idővel bármely profil legyártható. A munkafolyamatok szervezésével kevés szerszámcserevel az összes szükséges léc a legmagasabb minőségben reprodukálható.

Az ablak profilok színfelületeinek és a profilécek felületi minőségével szemben támasztott mind magasabb elvárások elérésében tud szerepet kapni a Weinig gépgyár tapasztalata, a Weinig PowerLock szerszámbe fogás és annak kúpos befogó rendszeréből adódó pontossága, a 8000-es vagy 10000-es percenkénti fordulatszám.

Magyarországon több helyen alkalmazták már ezt a technikát, több Unimat, Variomat és Powermat típusú gép van felszerelve az előzőekben összefoglalt műszaki tartalommal, különböző minőségi, mennyiségi elvárásoknak megfelelően.

Professzionális gyalulás és profilozás minden kategóriában

Ablakfrízek profilozása, léckivágás egy gépen magas minőségben utolérhetetlen termelékenységgel.



Greenteam
Iparfejlesztő és
Kereskedelmi Kft.

www.greenteamkft.hu • Tel.: 94/510-830.