



Ruppert Ferencné

Üveg él és szél csiszolása



A követelménymodul megnevezése:

Üvegcsiszolás

A követelménymodul száma: 1670-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-013-30

A(z) 1670-06 modul 013-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 543 09 0000 00 00	Üvegcsiszoló

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
12 óra

MUNKANYELV

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

ÜVEG ÉL- ÉS SZÉL CSISZOLÁSA

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

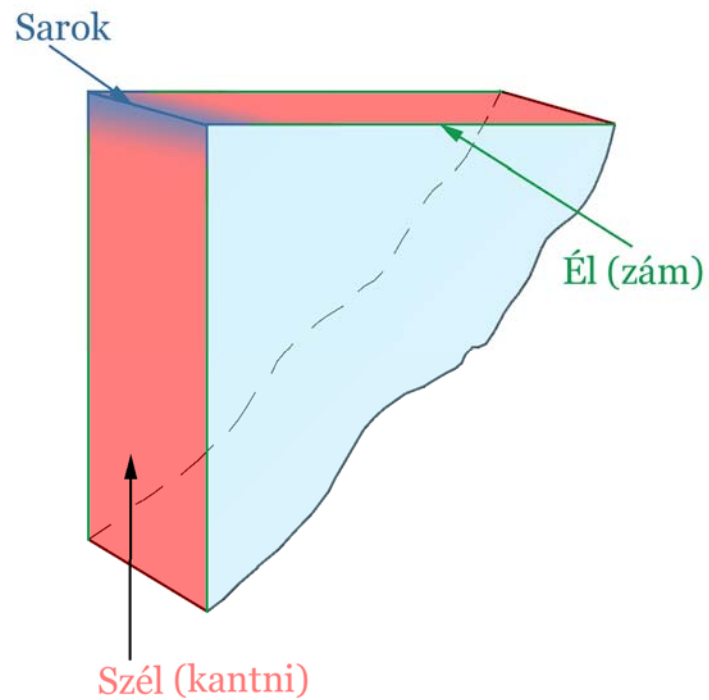
Tükör készítését vállalta. A sablonokat már elkészítette, a tüköruveget azoknak megfelelően kivágta. El kell készíteni az él- és szélcsiszolást majd a fazettázást. Ki kell válogatnia a munka elvégzéséhez szükséges gépeket, csiszoló- és fényezőanyagokat, majd el kell készíteni az él- és szélcsiszolatokat.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

Ha az üveg felületét üvegvágó segítségével vágjuk, az üvegvágó anyagától függő karcolás jön létre az üveg felületén, melyet vágási nyomvonalnak is nevezünk. Ha nagyító segítségével szemrevételezzük a vágást, apró kagylószerű kitörések végtelen sora látható a felületen. Előző tanulmányainkból tudjuk, hogy a kagylószerű kitörések alatt a hajszálrepedések egész sora helyezkedik el, melyeknek segítségével a vágás mentén el tudjuk törni az üveget.

Ha megvizsgáljuk az üveg vágott élét, láthatjuk, hogy különböző nagyságú és helyzetű élek, csúcsok helyezkednek el rajta, hiszen a letörés a hajszálrepedések mentén történt. Ilyen módon felhasználni az üveget nem lehet, csak akkor, ha keretbe építjük be, mert a szabadon lévő él veszélyes, komoly sérülést okozhat. Ugyancsak problémát jelenthet akkor, ha toló üveggént horonyban mozgatva akarjuk használni, a csiszolatlan él a horonyba megtapad és roncsolja azt, mozgatása lehetetlen. Szükséges tehát, hogy a vágáskor keletkezett éleket és egyenetlenségeket lecsiszoljuk, s az így keletkezett egyenletes felület, már nem baleset veszélyes, könnyen elmozdítható és nem utolsó sorban esztétikus megjelenésű.

A megmunkálás módja mindig a vágás minőségének függvénye. Az egyenletes vágási sebesség mellett a letörés könnyed, a vágás sima, egyenletes lesz, így elegendő csak finomító kövön megmunkálni. A változó sebességű, egyenetlen nyomású vágás nehezen törhető le, egyenetlen, durva felületet biztosít, így nagyobb mennyiségű üveg eltávolítása szükséges. Ezt vaskorongon szabad csiszolószemcsével vagy gyémántkorongos durvacsiszoló-gépen készíthetjük el.



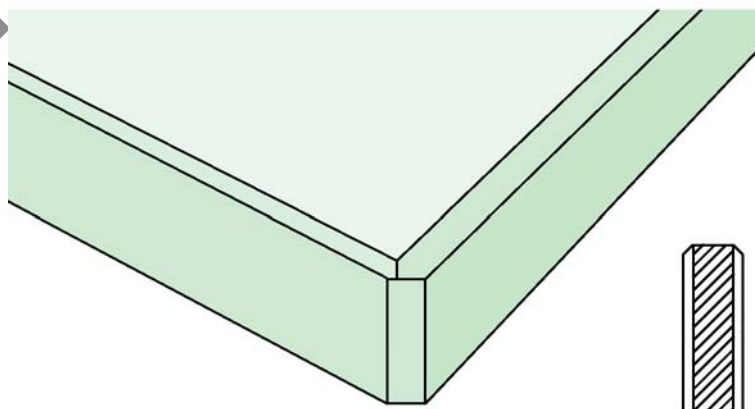
1. ábra. Síküveg részei

Az él- és szélcsiszolást hosszú időn keresztül azonos módszerrel, durvacsiszoló-gépen, vaskorongra folytatott homokkal illetve terméskövön készítették. Később a szilícium-karbid szemcse elterjedésével a folyamat felgyorsult, de csak a profilizott gyémántkorongok elterjedésével vált könnyen elkészíthetővé.



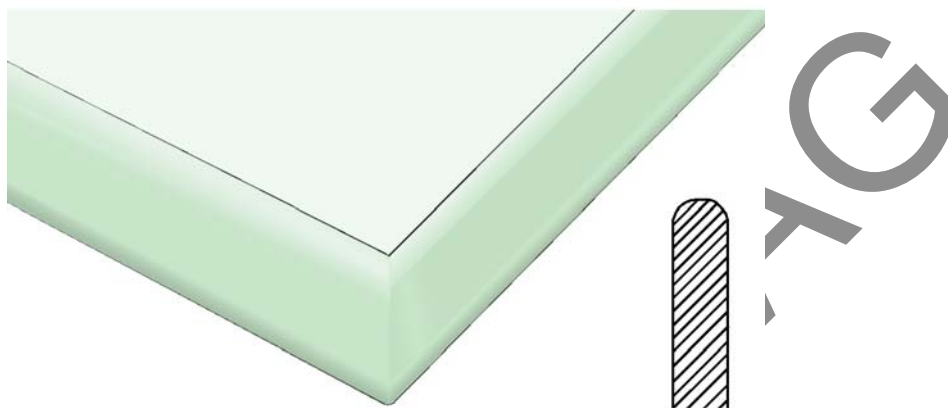
2. ábra. Él kialakítása kőkorongos durvacsiszoló-gépen

Az él (más néven zám) kialakítása szegett és gömbölyített lehet. A legegyszerűbben a szegett élt készíthetjük el. A szegett él készítésekor az üvegtábla élet vízszintes irányban mozgatva haladunk lassan végig az üveg teljes hosszúságában, vaskorongon oda-vissza mozgatva, kőkorongon csak csúsztatva, azaz egy irányban mozgatva. Ha az él csiszolást kerekített sarokkal készítjük, nem emeljük fel, hanem a sarkon átfordítjuk, és úgy folytatjuk a munkát, de a szegett sarokkal is készíthetjük. Ekkor az él csiszolatok elkészítése után 45°-os szögben egyszerűen leszúrjuk a sarkokat.



3. ábra. Csiszolt szél és szegett él és sarok

A gömbölyített él csiszolását is a 45 °-os alapállással kezdjük meg, de az él lecsiszolását követően az üvegtáblát az él körül többször megforgatva legömbölyítjük a felületet. A művelet nem könnyű, mert a korong forgása könnyen kikapja az üveget a kézből, tehát erős fogással kell a korong középvonalán megtartani és a tengely körül mozgatni is az üveget.



4. ábra. Csiszolt szél és gömbölyített él

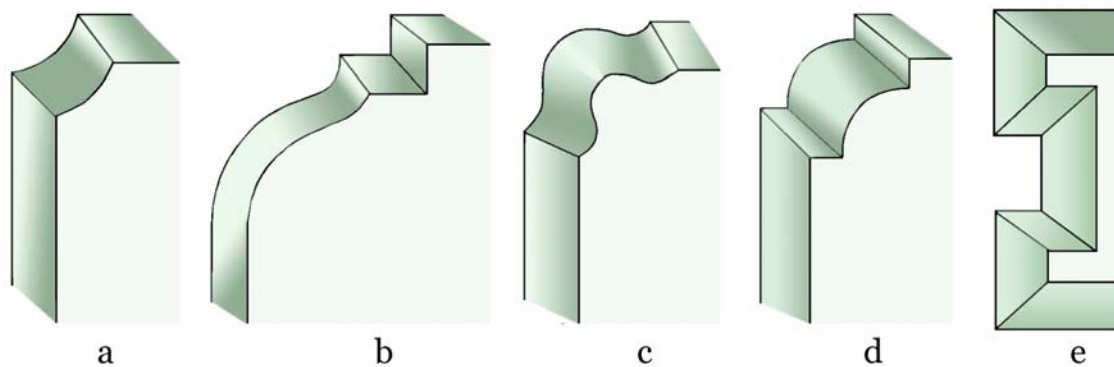
Az üvegtáblák széleit (kantni) szintén a vágás minőségének függvényében munkáljuk meg. Egyenes vágás esetén elegendő a szélt kőkorongon lecsiszolni, míg egyenes vágás esetében először vaskorongon lenagyoljuk, majd kőkorongon finomra csiszoljuk a felületet. A szél lecsiszolása előtt megvizsgáljuk a vágott szél fekvését, majd ez után úgy helyezzük a forgó korongra, hogy az a koronggal kb. 85 °-os szöget zárjon be. Az egyik saroktól haladunk a másik felé ügyelve arra, hogy szél teljes felületét csiszoljuk. Az üvegtáblát nem tehetjük merőlegesen a korongra, mert úgy átveszi a korong rezonanciáját és eltörik. A sarokhoz érve, lekerekített sarok esetén szépen átfordítjuk, de a szögletes, azaz szegett sarok esetén az oldalakat külön-külön lecsiszoljuk, majd a sarkot 45 °-os szögben csak egy kicsit a kőhöz érintve koptatjuk le.



5. ábra. Üvegtábla szélének csiszolása

Csiszolás közben fogjuk az üveget minél közelebb a koronghoz, és a könyökünket támasszuk a dézsa oldalára, hogy stabil tartásunk legyen, s ez által a szél szögét folyamatosan biztosítani tudjuk. A csiszolást mindig a jobb sarokkal kezdjük és haladunk a bal sarok felé. Ha él- és szélcsiszolást is végzünk, akkor először a szélt készítjük el, és csak utána csiszoljuk le az élt.

Bútorok, tükrök és más üvegtáblák élét szélesre csiszoljuk - szegélyt készítünk - melyet fazettának is neveznek. A szegély síkja és meredeksége miatt fénytörés jön létre, mely minél szélesebb a fazetta, annál díszítőbb hatású. Sok esetben magát a fazettát is díszítjük, sima vagy kombinált gyönggyel, de behúzásokat illetve bevágásokat is készíthetünk. A fazetta mérete az üvegtábla méretétől függ, de általában 4-30 mm szélesség között változik. Kivitele egyszerű, merdek illetve domborított lehet.



6. ábra. Különböző fajta formasarok

a: egyszer behúzott, b: egyszer bevágott, c: kétszer behúzott, d: kétszer bevágott, e: bevágással sarkolt fazetta

A fazettázott üveg készítésekor először a szél- majd az élcsiszolatot készítjük el, és csak utána kezdünk a fazetta készítéséhez. Első lépésként a fazetta készítésének oldalát bejelöljük, nehogy rossz oldalra kerüljön a csiszolat. A fazettát sokáig két részletben alakították ki: vaskorongon szilícium-karbid szemcsékkel szakították, majd termés- vagy műkövön finomították. A kézzel készített fazettát ma is hasonló módon alakítjuk ki, de a fazettázó gépek már profilozott gyémántkorongokkal működnek.



7. ábra. Szakított fazetta

A szakítást úgy kezdjük, hogy az üveget két kézzel erősen megfogjuk, és a korong lapjához viszonyítva 30 °-os szögben folyamatosan koronghoz nyomva és mozgatva haladunk a bal szél felé mindaddig, míg a megfelelő szélességet el nem érjük. Ha behúzással vagy bevágással díszített a fazetta, akkor először az él- és szélcsiszolatot készítjük el, majd a sarkokat alakítjuk ki és végül a sík felület fazettáit készítjük el.



8. ábra. Fazetta finomítása terméskövön

A fazetta finomítása terméskövön hasonlóképpen történik, mint a szakítása. A fazetta kövön való finomítása után az éleket körbecsiszoljuk, majd fényezzük a felületet.

MUNKKÖNYV



9. ábra. Fazetta fényezésére szolgáló fényezőgépek

A fényezéshez vas vagy betonlábás fényezőgépeket használnak. Az egyik gépre hársfából készült fakorong van felszerelve, melynek felületét kalapáccsal durvítják fel a fényezőpor jobb tapadása céljából, és amelyhez habkőport használnak. Az üveg finom fényezéséhez másik gépre, filcből készült és cérium-oxiddal kent korongot alkalmaznak.



10. ábra. Fazetta durvafényezése hársfakorongon

A gyönggyel díszített fazettát kombinált szegélynek nevezzük. Leggyakrabban tükrök fazettáit díszítjük vele. Két típusát különböztetjük meg: egyszerű és szálkázott. Általában fényes kivitelben készítjük.

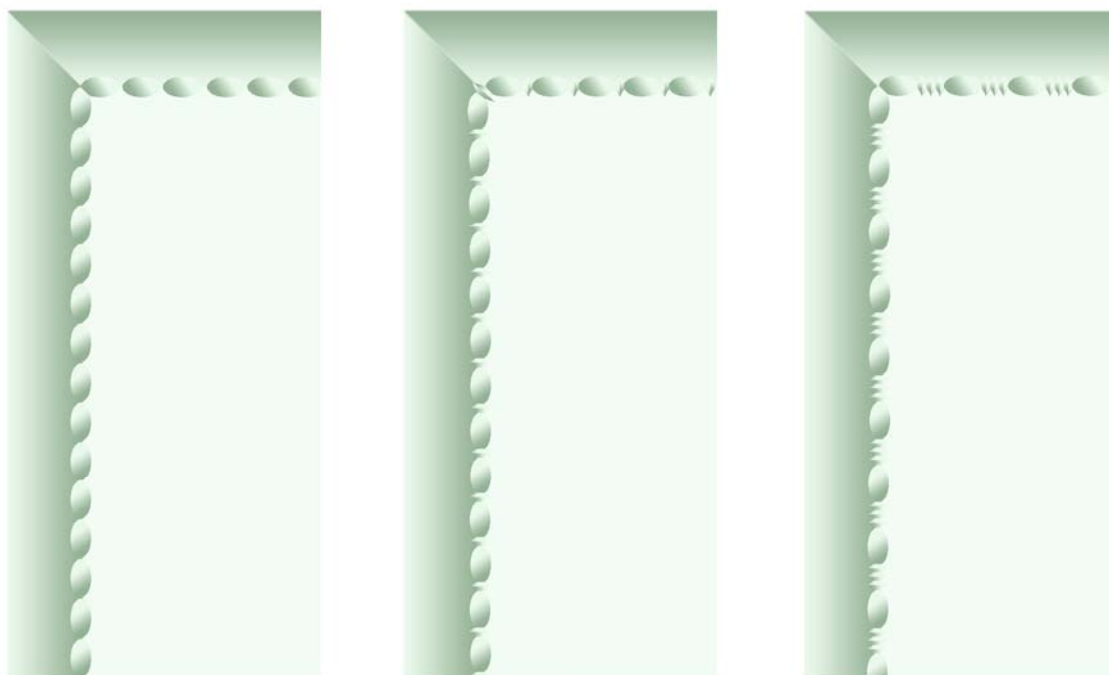


11. ábra. Velencei tükör¹

A gyöngyöket rendszerint domború profilú elektrokorund vagy 50/40 szemnagyságú, finomításra alkalmas gyémántkoronggal alakítjuk ki. Csak akkor szakítjuk, ha különösen mély csiszolatokat kell létrehozni. Ügyelnünk kell arra is, hogy a gyöngyök helyzete a fazetta szélén azonos síkú, egyenletes nagyságú és egymástól egyenlő távolságú legyen. Ezeket a feltételeket akkor tudjuk könnyen teljesíteni, ha a kialakításhoz támasztékot használunk. Ezt egyenes fazetta esetén könnyen alkalmazhatjuk, de íves fazettánál már nem. A borítás előtt készített fazetta gyöngyözését jól látjuk, ezért a korong felső negyedén csiszoljuk, míg a borítás utáni gyöngyözést már csak a korong alsó negyedén, a korong alatti helyzetben tudjuk elkészíteni. Ekkor ugyanis rálátunk, és ellenőrizni tudjuk a csiszolatok nagyságát és távolságát.

¹ Forrás: www.royalframes.net (2010.0716)

A gyöngyözést a fazetta szélén rendszerint fényezzük. Ehhez domború profilú parafakorongot vagy gyémántszemcsés PUR korongot használunk. Ez utóbbi egy olyan termékcsalád, amely az anyagában tartalmazza a fényezés szemcséit, ezért használatával időt takaríthatunk meg, valamint tisztábbá teszi a műveletet. Kifejezetten kézi, finomcsiszoláshoz hozták létre. A PUR kötés nagyon jó szemcse tapadást biztosít, hosszú élettartam mellett sokáig garantálja annak nagyfokú porozitását és rugalmasságát. Használata közben nagyon fontos, hogy egyenletesen, megfelelő mennyiségű hűtővízzel lássuk el. Az elégtelen hűtővíz mennyiségét a korongok feketedése jelzi. A profilját a gyémántalakítóval könnyen alakíthatjuk, amelyet a gyártó külön erre a célra fejlesztett ki. Formázás után és a munka megkezdése előtt, nagyon fontos, hogy a szerszám munkafelületét beállítsuk a speciális kerámia kocka segítségével. Többféle minőségben és felhasználási területtel hozzák forgalomba. A minőséget a korong színezése jelzi. Alkalmazásának még az is az előnye, hogy a vele kialakított fényes felület mellett nem jön létre az ún. szakáll, és nem kell még cérium-oxidos fényezést is alkalmazni.



12. ábra. Gyöngyözött fazetták

A fényezés után szálkával díszítjük a gyöngyöt, ekkor egy, kettő ritkán három szálkát helyezünk el két gyöngy közé.

Összefoglalás

A vágott üveg élét és szélét felhasználás előtt síkra kell csiszolni. A széles szegély (fazetta) díszítési feladatokat lát el. Simán vagy kombinált díszítéssel ellátva tükrök díszítésére alkalmazzuk.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Vizsgálja meg nagyítóval az üvegen ejtett vágási nyomvonalat majd az üveg törési felületét és végül a finomcsiszolt élt és szélt. Legalább hat összefüggő mondatban írja le, mit lát.
2. A képen egy tolóüveg látható. Írja le, hogy milyen él- és szélmegmunkálásokat alkalmaz, és milyen alkalmazna, ha az üveg nem toló hanem álló lenne?



13. ábra.

3. Tervezzen egy 60x80 cm méretű két bevágással és ívelt formasarokkal díszített tükröt! Írja le készítésének menetét!
4. Tervezzen egy barokk vonalú velencei tükröt. Milyen fazetta illik hozzá? Indokolja döntését.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Indokolja meg, mikor szükséges a síküveget él- és szélcsiszolattal ellátni!

2. feladat

Jellemezze a szegett és a gömbölyített él közötti különbséget.

3. feladat

Sorolja fel a formasarkok típusait!

4. feladat

Állítsa megfelelő sorrendbe a fazetta készítésének műveleteit!

1. fazetta szakítása

2. durvafényezés

3. élcsiszolás

4. fazetta oldal bejelölése

5. finomfényezés

6. fazetta finomítása

7. szélcsiszolás

5. feladat

Sorolja fel kombinált szegély típusait!

6. feladat

Sorolja fel, mire kell ügyelnie a gyöngyözött fazetta készítésénél!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Minden olyan esetben, ha az él és a szél szabadon van és balesetet okozhat.

2. feladat

A szegett él és a csiszolt szél 45 o-os szöget zár be egymással, közöttük éles határoló vonal látható. A gömbölyített él és a csiszolt szél között határoló vonal nem található, a gömbölyített él a csiszolt szélben folytatódik.

3. feladat

egyszer behúzott

egyszer bevágott

kétszer behúzott

kétszer bevágott

bevágással sarkolt

4. feladat

7, 3, 4, 1, 6, 2, 5,

5. feladat

egyszerű és szálkázott

6. feladat

a gyöngyök helyzete a fazetta szélén azonos síkú, egyenletes nagyságú és egymástól egyenlő távolságú legyen

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr Gurmai Mihály: Síküvegcsiszoló és tükörkészítő szakmai ismeret Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1974

Ruppert Ferencné: Elfelejtésre ítélt szakmák. (kézirat, 2010)

www.royalframes.net (2010.07.16)

MUNKANYAG

A(z) 1670-06 modul 013-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 543 09 0000 00 00	Üvegcsiszoló

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
12 óra

MUNKANYAG

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