



GORICA STAKLO d.o.o.

Sisačka 43, 10 410 Velika Gorica, Croatia

tel.+385 1 6224 025; 6224 027, fax. + 385 1
6224 026

MB 3797180, ŽRN: 2360000-1101260277

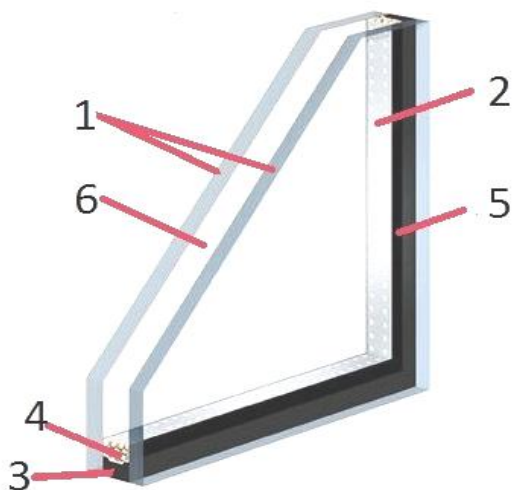
e-mail:info@goricastaklo.hr

www.goricastaklo.hr



OPIS PROIZVODA

Izo-staklo je proizvod sastavljen od najmanje dva stakla, po opsegu međusobno rastavljeni profilom, s hermetički zatvorenim međuprostorom koji je ispunjen zrakom ili plinom.



1.stakla, 2.profil, 3.kit, 4.molekular, 5.butil, 6.međuprostor

TEHNOLOŠKI PROCES IZRADE IZO-STAKLA

1. Rezanje profila
2. Punjenje profila s molekularom
3. Spajanje profila u jednu cjelinu
4. Čišćenje profila
5. Rezanje stakla
6. Čišćenje stakla
7. Nanošenje butila na profil
8. Lijepljenje profila na staklo
9. Spajanje i prešanje stakla
10. Brtvljenje izo-stakla s kitom
11. Odlaganje proizvoda
12. Završna kontrola

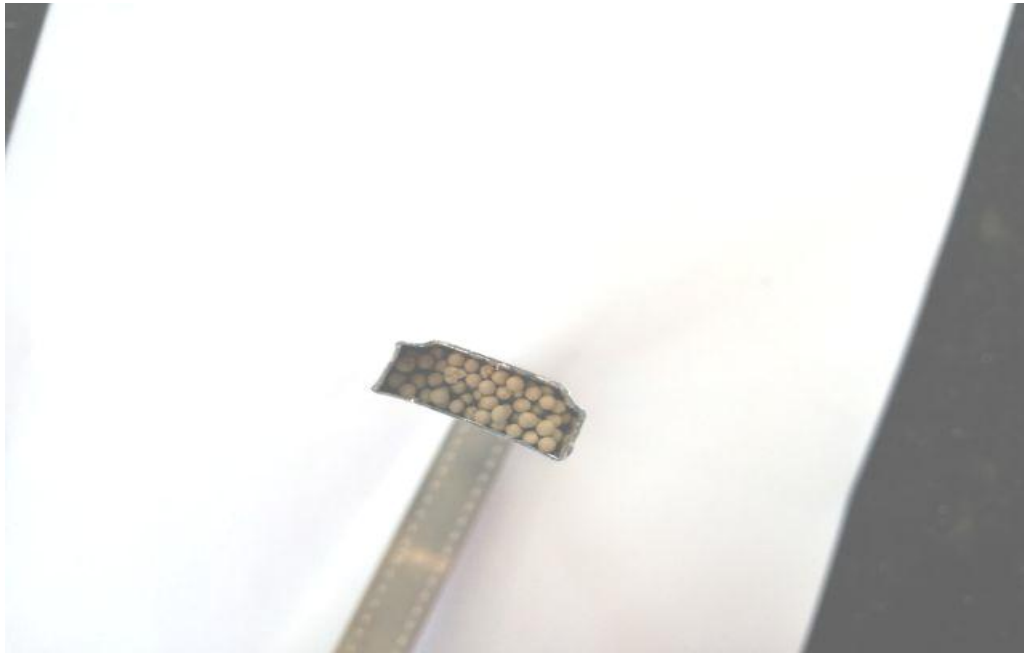
1.REZANJE PROFILA

Za profile koji se spajaju s kutnim spojkama rezanje se odvija tako što od mjera stakla po širini i visini oduzme $20 \div 22$ mm (dvije visine profila i dvije dubine prostora za kit), time dobivamo točnu mjeru profila za širinu i visinu stakla. Dakle za jedno izo-staklo ovisno o broju slojeva imamo minimalno dva profila za širinu i dva za visinu. Dobivene mjere podešavamo s graničnikom koji ima horizontalan pomak i digitalno očitavanje mjere, a zatim s kružnom pilom koja je fiksno vezana za stol na kojem je i graničnik obavljamo okomiti rez. Profile vezane za jedno izo-staklo vežemo trakom i odlažemo.



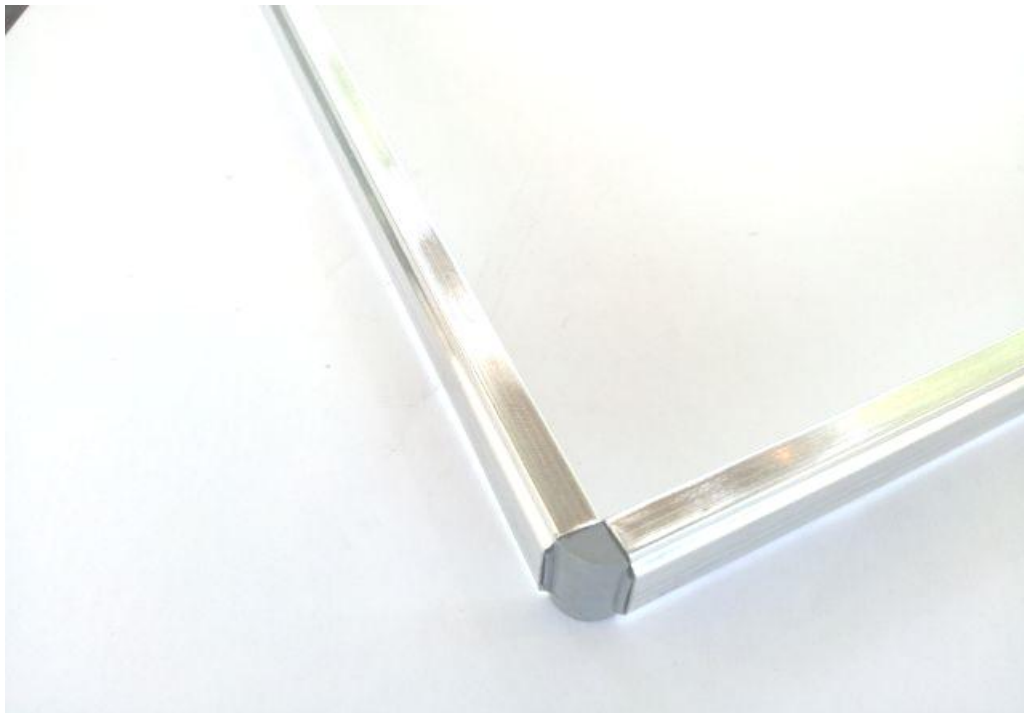
2.PUNJENJE PROFILA S MOLEKULAROM

Profile izrezane u operaciji br. 1 zatvaramo kutnim spojka na jednoj strani, a zatim minimalno jednu kraću i jednu dužu ulažemo na postolja koje je postavljeno pod kutom u odnosu na spremnik molekulara. Kut postolja je uvjetovan s podlogom jer se mora stvoriti dovoljno velika sila trenja da zadrži profil napunjen granulama (0,5 ÷ 2 mm) molekulara. Zbog lakšeg punjenja dužih profila postoji opcija vibriranja postolja određen vremenski period ovisno o promjeru granula, za sitnije granule vrijeme je kraće i obratno.



3.SPAJANJE PROFILA U JEDNU CJELINA

S završenom drugom operacijom stečeni su uvjeti za spajanje profila u jednu cjelinu. Kako se ne može ograničiti punjenje profila molekulom potrebno je isprazniti profil u dubinu za cca 2 cm zbog nesmetanog ulaska spojnice u profil, i tada se slobodni kraj spojnice stavlja u slobodni kraj profila. Time smo dobili spojeni profil u jednu cjelinu, koji će služiti kao distanca između dva stakla, a sa svoje zadnje strane graničnik za prodor kita u unutrašnjost izo-stakla.



4.ČIŠĆENJE PROFILA

Ova se operacija obavlja istovremeno sa operacijom čišćenja stakla. Zbog potrebe da je profil čist moramo ga prebrisati s čistim papirnim ručnikom, time smo osigurali bolju ljepljivost kita za profil a samim tim i kvalitetniji proizvod.

5.REZANJE STAKLA

Staklo krojimo i režemo iz ploča veličine (214 x 165; 321 x 200 ; ...; 600 x 321 sve mjere su u cm), za reljefna ili ornament stakla su obično ploče manjih dimenzija, a sve drugo što je moguće dostaviti u jumbo mjerama i uzimamo u tim mjerama. Dimenzije izo- stakla ovisno o vrsti stakla se grupiraju i unose u program za krojenje, grupiranje mjera je potrebno zbog količine i lakšeg krojenja, s većom količinom povećavamo procent iskoristivosti ploča, naravno imajući u vidu mogućnost razvrstavanja poslije obavljenog rezanja. Zbog odstupanja dimenzija rezanih komada, odnosno dovođenja u područje definiranih tolerancija, potrebno je ploče stakla prilikom krojenja porubiti sa svih strana. A kako se proces rezanja obavlja s numerički upravljanim strojevima mogućnost nastanka greške u dimenzijama svodi se na



minimum.



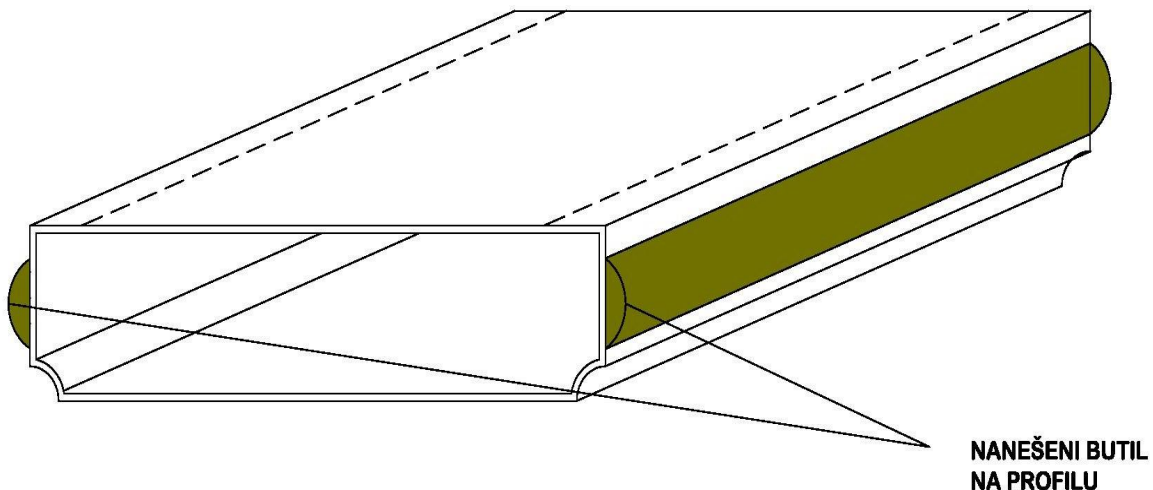
6. ČIŠĆENJE STAKLA

Uparena stakla, gabaritima i strukturom kako je navedeno u nalogu proizvodnje su spremna za čišćenje. Operacija čišćenja se obavlja kroz tri međusobno povezane faze (pranje, ispiranje i sušenje), u perilici kroz koju putuje staklo transporterom blago nagnuto i oslonjeno na jednu bočnu stranu. Transport se obavlja kroz tri para četki koje su konstantno ispirane

vodom iz mlaznica i svojom rotacijom omogućavaju da vlažna vlakna dodiruju površinu stakla čime uklanjaju sve nečistoće . Kako je transport kontinuiran poslije prolaska stakla između četki, isto ulazi u komoru za ispiranje gdje voda kroz mlaznice usmjerene pod kutom u odnosu na prednju i zadnju stranu stakla ispiru kompletno staklo. Treća faza čišćenja se odvija u nastavku, gdje topli zrak kojeg ubrizgava ventilator u cijevi s malim prorezom cijelom dužinom kroz koji izlazi taj zrak i isušuje površinu stakla od vode. Staklo je potpuno očišćeno ako okom nisu primjetne nikakve nečistoće i ako nema na sebi tragova vode.

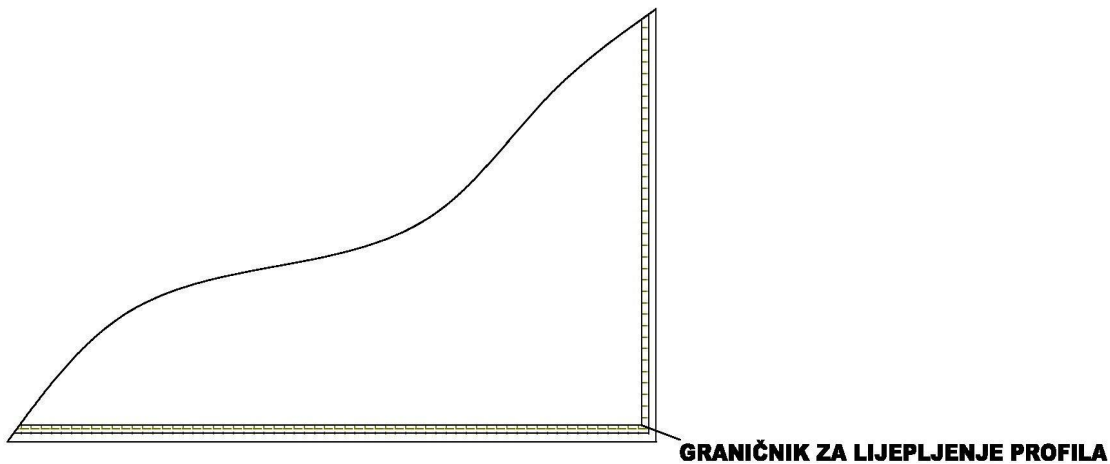
7.NANOŠENJE BUTILA NA PROFIL

Ova operacija se nastavlja na operaciju br.4. poslije čišćenja profila a i obavljene operacije br.6 sa staklom, stečeni su uvjeti da se na profil sa bočni strani nanese butil (jodno od brtvila, koje istovremeno omogućava da se profil zalijepi na staklo). Butil se nanosi obostrano u točno određenoj količini i to ne manjoj od 35 g/m, i vlastite temperature od 124 °C do 140 °C jer pri ovoj tempera butil ima najbolju ljepljivost i viskoznost što mu daje mogućnost da bude nanesen cijelom duljinom na profil, navedena količina daje garanciju da je dobra zabrtvljenost stakla poslije prešanja. Prilikom navlačenja butila imati u vidu da je butil navučen po sredini profila s bočne strane, da se ne desi da prilikom prešanja butil izađe van profila.



8.LIJEPLJENJE PROFILA NA STAKLO

Prvo očišćeno staklo se uvijek propušta da uđe u prešu, fotoćelije registrira njegov prolaz, te po dolasku drugog stakla izbacuju graničnik na kome je direktno vezan prekidač koji zaustavlja transporter zajedno s staklo uvijek na istom mjestu, gdje se obavi još jednom vizualna kontrola čistoće stakla. Onog momenta kada je zaustavljeno staklo. Graničnici za pozicioniranje profila na staklo se približavaju staklu i pripremljen profil s butilom se lijepi na staklo uz sami graničnik, time se osigurava jednaka udaljenost profila od svih rubova stakla.



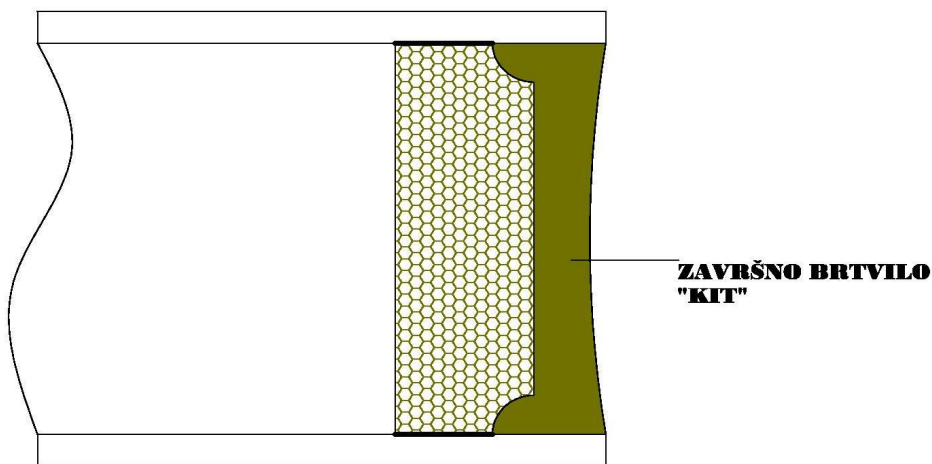
9.SPAJANJE I PREŠANJE STAKLA

Propušteno prvo staklo objašnjeno u operaciji br.8 ulazi u prešu zaustavlja se u preši na isti način pomoću fotoćelije gdje ga vakuumi uzimaju i povlače bočno 50 mm da bi drugo staklo s nalijepljenim profilom moglo nesmetano doći na isto mjesto. Nakon čega se preša zatvara s prvim staklom, i kompletan izo s već podešenim pritiskom i vremenom drži stisnuto svojim panelom, time je obavljena operacija spajanja i prešanja, a kako panelna preša ima minimalno četiri vodilice čime se osigurava ravnomjerno prešanje po cijeloj površini stakla što je jako bitno za proizvod.

10.BRTVLJENJE IZO-STAKLA S KITOM

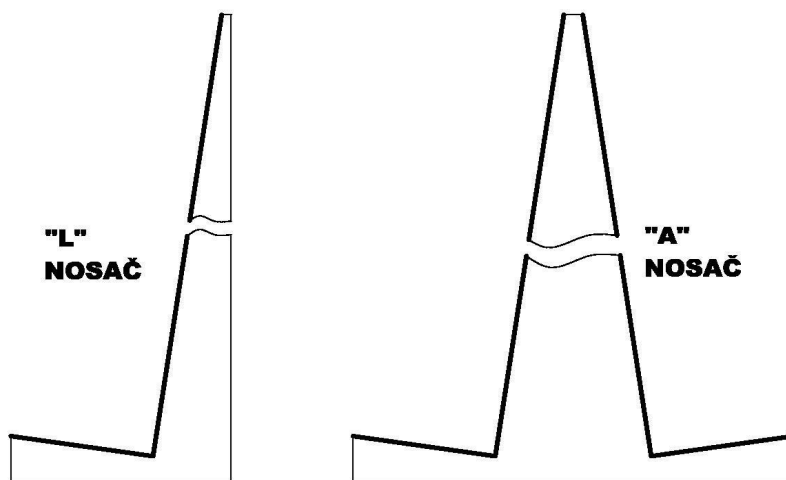
S završenom operacijom br.9 dobivamo izo staklo kojeg je potrebno još zabrtviti. Sljedeći korak je brtvljenje s dvokomponentnim kitom po cijelom opsegu neovisno s koliko se slojeva radi izo staklo. Prije brtvljenja se prema radnom nalogu i traženim karakteristikama još po potrebi staklo puni plinom zbog bolje toplinske izolacije. Brtvljenje stakla se obavlja tako što

se kit nanosi u sloju debljine (3÷4) mm ,gdje su vanjski rubovi stakla oslonac mlaznici a dvije bočne strane zajedno s profilom kalup za kit. Treba paziti da se utor popunjava u potpunosti bez zračnih mjehurića, komade većih dimenzija (120 x 200)cm ostaviti privremeno otvorenim na jednom kraju, radi vraćanja stakla na razmak distance (u ovom slučaju profila) po cijeloj svojoj površini poprečnog presjeka. To se dešava zbog toga što se staklo brtvi u horizontalnom položaju, te staklo svojom težinom uspije napraviti progib na svojoj površini.



11.ODLAGANJE PROIZVODA

Proizvod se odlaže u vertikalnom položaju na nosače oblika: „A“ili „L“ , gdje se mora voditi posebna pozornost da nosači u bilo kojoj izvedbi imaju baznu i bočnu stranu pod pravim kutom, time se zasigurno sprječava mimoilaženje pojedinih slojeva stakla. Ako se radi o staklima na kojima je ostavljen otvor zbog postizanja međusobne paralelnosti nakon odlaganja na nosače otvor se zatvara s kitom i time je završen proces proizvodnje izo-stakla.



12. ZAVRŠNA KONTROLA

Pored toga što se proces samokontrole odvija kroz svaku fazu izrade proizvoda, jer je svaka operacija odvojena, a u fazi izrade izo stakla sudjeluje u proizvodu (nemoguće je spojiti dva stakla različitih dimenzija ili staviti profil koji ne odgovara po dimenzijama stakla) Potrebno je obaviti završnu kontrolu.

Sada kada je proces u potpunosti završen sačekamo još 60-90 min, da bi se kit stvrdnuo i nasumice izabran nalog kao i broj komada uzimamo za kontrolu.

Kontrolu obavljamo kroz sljedeće faze:

-vizualno

-kontrola gabarita

Vizualno

Kontroliramo izgled proizvoda kroz promatranje svake operacije za sebe, kvaliteta reza stakla, čistoću stakla, urednost u lijepljenju profila i nanošenju butila, popunjenost brtvila.

Kvaliteta reza stakla se ogleda u tome da staklo po obodu nema krhotina, ako ih ima obratiti pažnju na njihovu veličinu tj. dali bi svojom veličinom mogle izazvati proizvod neupotrebljivim.

Čistoću stakla provjeravamo promatranjem stakla s udaljenosti cca 1,5 m i ako ne možemo uočiti unutar stakla oštećenja ili druge greške, a s vanjske strane nikakva mehanička oštećenja.

Urednost u lijepljenju profila i nanošenju butila podrazumijevamo ako je butil ravnomjerno nanesen na profil bez prekida i ako je u stalnom kontaktu sa staklom.

Popunjenost brtvila promatramo uz potpuni pregled vanjske strane izo stakla kako je brtvilo nanesen cijelom svojom duljinom, kao i spoj s butilom.

Kontrola gabarita

Kontroliramo dimenzije stakla širinu i visinu

Dimenzije stakla provjeravamo s metrom, ako je staklo u propisanim tolerancijama zadovoljava kvalitetu proizvoda. Strukturu stakla debljinu pojedinih stakala i međuprostor mjerimo optičkim uređajem i u mogućnosti smo očitati u svakoj točki debljine stakla kao i međusobno rastojanje stakala. Mjerimo i udaljenost unutarnjeg ruba profila od vanjskoga ruba stakla da se ne desi da je profil vidljiv pored pokrovnih profila stolarije.

