

“Yeni Dünyayı inşaa ediyoruz...”

Sayfa 38-39

SİPARİŞ VERMEK
ÇOK KOLAY

Sayfa 38-39

MAS CAM
ÜRETİM AŞAMALARI

Sayfa 14-15

MİMARİDE
CAM

Sayfa 4-5

CAM'IN
TARİHÇESİ ve
TARİHSEL YOLCULUĞU



Yeni Dünyayı inşaa ediyoruz...

2007 yılında kurulan şirketimiz iş hayatına **SEKRON YAPI Ahmet SARI** ve **Mustafa Mert SARI** tarafından kuruldu.

Alüminyum grubu ürünlerinin satışını yapan firmamız uzun süre WİNSA, PAKPEN, ENDER PEN, gibi markaların distribütörlüğünü ve bayiliğini yapmıştır.

Bu süreçte kendi markası olan **SEKRON** ile bayi ağını oluşturan firma satış yaptığı lokasyonu genişletmiştir.

Şirketimiz deneyimli teknik eleman kadrosuyla birlikte 2020 yılında **MAS CAM** işletme ve üretim tesisini kurmuştur.

Şirketimiz temperli Cam, Lamine Cam, Çift cam, Güneş panel kontrol camları, Güvenlik camları başta olmak üzere inşaat sektöründe kullanılan her tip mimari camı işleme kapasitesine sahiptir.

Uluslararası müşteri portföyüne sahip bir aile şirketi olan **MAS CAM** hizmet sunduğu müşteri yelpazesini ve sunduğu hizmetin kalitesini artırabilmek için çalışanlara, makine parkur ve ekipmanlarına ciddi yatırımlar yapmaktadır.

Bu bağlamda yakın zamanda cam işleme kapasitesinin artırılması için devreye alınan Jumbo kesim hattı, Konveksiyonel temper hattı, Rodaj hattı, CNC delik hatları firmanın farklı pazarlarda hızlı bir biçimde büyümesine ciddi katkı sağlamıştır.

Yılların birikimi ile harmanlanan yönetim anlayışımızla her biri yüksek üretim standartlarına göre eğitim almış, gelişim odaklı, ehil, maharetli ve dünya standartlarında bir işgücü oluşturduk.

Şirketimiz kalite ve müşteri memnuniyetine olan bağlılığı ve son nesil üretim teknolojisiyle küresel çapta büyük miktarlardaki cam siparişlerini karşılayabilecek noktaya ulaşmıştır.





4-5 CAM'IN TARİHÇESİ
ve YOLCULUĞU



MİMARİDE CAM KULLANIMI 14-15



6-9 TÜRKİYE'DE CAM'IN
GELİŞİMİ TARİHİ



CAM ÜRETİM SÜRECİ 16-17



10-11 DÜNYA ve AVRUPA'DA
CAM SANAYİ



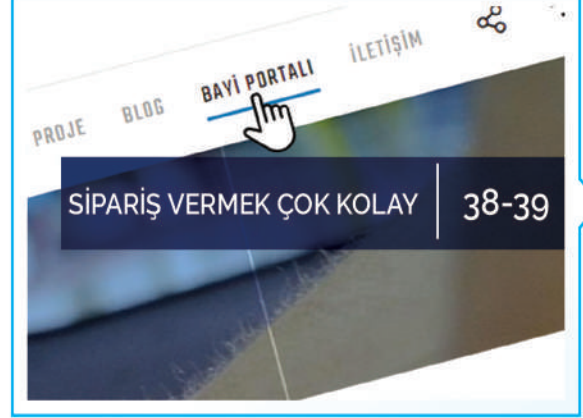
CAM ÇEŞİTLERİ 18-20



12-13 TÜRKİYE'DE CAM SANAYİ



MAS CAM ÜRETİM HATTI 21-25





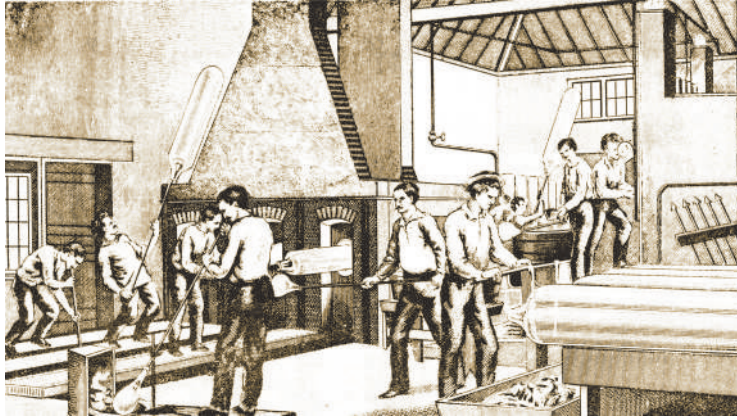
Camın Tarihçesi

İlk olarak ne zaman üretildiği net olarak bilinmemse de Camın tarihi, antik dönemlere kadar uzanır. M.Ö. 2500 civarında Mısır'da cam üretildiği bilinmektedir.

Daha geç dönem Mısır bulgularında ise tüye benzer renkli zikzak paternleri olan cam kaplara rastlanır. Camdan, modern anlamda mozaik yapımına ise Ptolemaic devirde İskenderiye'de ve Antik Roma medeniyetlerinde rastlanır.

İlk başlarda cam doğal olarak oluşan volkanik camlardan veya kumun aşırı ısınması sonucu oluşan camlardan elde ediliyordu. Ancak daha sonra cam üretimi yöntemleri gelişti ve insanlar camı daha kontrollü bir şekilde üretebilmeye başladı.

Cam, genellikle silika (kum), alkali ve bazen de stabilizasyon maddelerinin birleşimiyle oluşturulan amorf bir malzemedir. Bu maddelerin karışımı ısıtılarak eritildiğinde elde edilir ve soğuduktan sonra katılaşır. Cam, düzenli bir kristal yapısına sahip değil, rastgele düzenlenmiş atom veya moleküllerin birbirine bağlı olduğu bir yapıya sahiptir. Bu nedenle amorf bir malzeme olarak sınıflandırılır. Camın bulunuşu tarih boyunca farklı kültürlerde ve bölgelerde gerçekleşmiştir.



Cam ya da sırça, saydam veya yarısaydam, genellikle sert, kırılman olan ve sıvıların muhafazasına imkân veren, inorganik amorf yapıda katı bir malzeme.

Antik çağlardan beri gerek inşaat malzemesi gerekse süs eşyası olarak camdan faydalanılmaktadır. Günümüzde hâlen basit araç gereçlerden iletişime ve uzay teknolojilerine kadar çok yaygın bir kullanım alanı vardır. Örneğin pencere camları, cam ambalaj, ayna, lamba, sofrta takımı ve optiklerde yaygın pratik, teknolojik ve dekoratif kullanıma sahiptir.

En bilinen ve tarihsel olarak en eski üretilen cam türleri, kumun birincil bileşeni olan kimyasal bileşik silika (silisyum dioksit veya kuvars) bazlı "silikat camlardır".

Cam ani soğutulmuş alkali ve toprak alkali metal oksitleriyle, diğer kimi metal oksitlerin çözülmesinden oluşan akışkan bir malzeme olup ana maddesi (SiO_2) silisyumdur. Cam amorf yapısını koruyarak katılaşır. Üretim sırasında hızlı soğuma nedeniyle kristal yapı yerine amorf yapı oluşur.

Bu yapı cama sağlamlık ve saydamlık özelliğini kazandırır. Katılarda görülen kristalleşme özelliklerini göstermediği için kimileyin sıvı olarak adlandırılır. Bu adlandırma esasen amorf yapısından dolayıdır.

Cam, metal tuzları eklenerek renklendirilebilir, emaye cam olarak boyanabilir ve basılabilir. Camın kırılma, yansıma ve iletme özellikleri, camı mercek, prizmalar ve optoelektronik malzemelerin üretimi için uygun hale getirir. Ekstrüde cam elyafı, iletişim ağlarında optik fiberler, cam yünü veya cam elyafı ile güçlendirilmiş (cam fiber) termal yalıtım malzemesi olarak kullanılır.



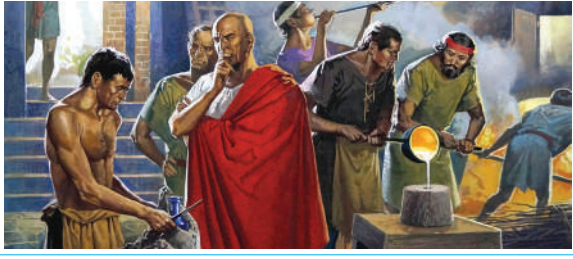
Doğal Cam: İlk cam örnekleri, volkanik aktivite sonucu oluşan obsidiyen gibi doğal camlardı.

Bu camlar, volkan patlamaları sırasında lavın hızla soğumasıyla oluşurdu.

Antik dönemlerde, obsidiyen keskin aletler yapmak için kullanılmıştır.



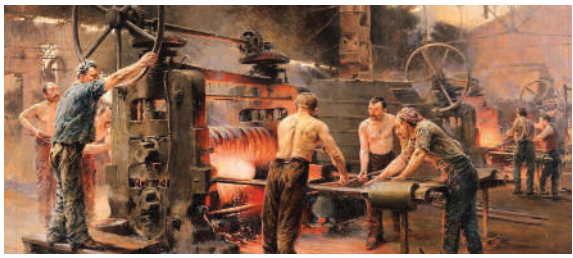
Erken Cam Üretimi: M.Ö. 3500 civarında, Mısır ve Mezopotamya gibi bölgelerde cam yapımına dair erken işaretler bulunmaktadır. Bu dönemde, kum ve sodyum karbonat (natron) gibi maddeler eritilerek cam elde ediliyordu. Bu cam daha çok takılar, süs eşyaları ve şişeler için kullanılıyordu.



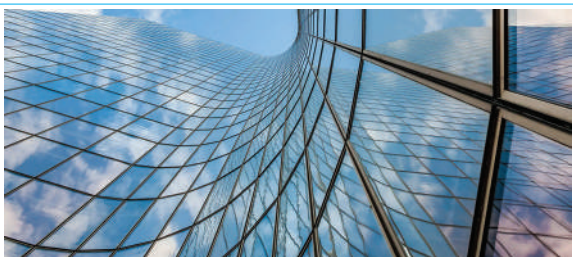
Roma Dönemi: Roma İmparatorluğu döneminde cam üretimi ve kullanımı daha da gelişti. Roma camları, renkli ve desenli camlar şeklinde üretiliyordu. Bu dönemde pencere camları, aynalar ve dekoratif nesneler üretilmeye başlandı.



Ortaçağ ve Rönesans Dönemi: Ortaçağ Avrupası'nda cam üretimi genellikle manastırlarda gerçekleşiyordu. Cam üretimi teknikleri ve kalitesi zamanla gelişti. Rönesans dönemiyle birlikte Venedik, cam üretiminde önemli bir merkez haline geldi.



Endüstriyel Devrim ve Modern Dönem: 17. ve 18. yüzyıllarda cam üretimindeki gelişmeler, endüstriyel devrimle hızlandı. Cam üretimi daha öncekinden daha büyük ölçekte yapılabilir hale geldi. Optik camlar, cam kaplar, pencere camları ve daha birçok ürün endüstriyel ölçekte üretilmeye başlandı.



20. Yüzyıl ve Sonrası: Cam teknolojisi 20. yüzyılda büyük bir ilerleme kaydetti. Otomotiv endüstrisi, inşaat sektörü, elektronik cihazlar ve enerji üretimi gibi alanlarda camın kullanımı arttı. Cam elyafı ve cam materyali gibi yeni türler geliştirildi.



Türkiye'de Cam'ın yolculuğu Şişe Cam

Şişecam, Atatürk'ün görev verdiği İş Bankası destekleriyle, İstanbul'un meşhur semtlerinden Paşabahçe semtinde, 1935 yılında kurulmuş olan bir cam fabrikasıdır. Semti meşhur yapan etkenlerden birisi de, fabrikanın en tanınmış markalarından birisi olan Paşabahçe ismiyle anılmasıdır.

Ana faaliyet alanı cam ve kimyasal üretim olan sanayi topluluğunun, ilk açılışında çalışan sayısı 400'dü. Aynı zamanda bu yıllarda 25 bin şişe ve bardak ile üretim faaliyetlerine başlamıştır. Türkiye'nin o yıllarda yıllık cam tüketim oranı 3.500 ton iken, fabrika 3.000 tona yakın üretim kapasitesiyle, neredeyse ülkenin yıllık cam tüketimi oranına yakın üretim gerçekleştirmiştir.

Fabrika, yıllar 1946'yı gösterdiğinde Belçikalı Hanrez firmasından 6 tane tek kollu şişe üretim makinesi ve aynı zamanda 1948 yılında Çekoslovak firması Skoda'dan da 2 adet şişe makinesi satın almıştır.

Tarihlerle Şişe Cam

1950'li Yıllar:

Kurum, 1950'li yıllar içerisinde üretim kapasitesini arttırmak amacıyla, Marshall Yardım Planları çerçevesinde A.B.D'den 4 tane otomatik cam şişe üretim makinesi satın almıştır.

Bu satın almayla beraber üretim kapasitesi yıllık 5.000 tona çıkmıştır.

Ancak bu yatırımlara rağmen, fabrikanın düz cam üretim faaliyetlerine geçmesi 1968 yılını bulmuştur.

1955 yılında fabrika, ilk mekanik üretim faaliyetlerine girişmiştir. 1955 yılında perakende satışlarını yükseltmek ve ülke içindeki fiyat istikrarını yukarı çekmek amacıyla; İstanbul'da 2, Ankara ilinde bir mağaza açmıştır.

Yine aynı yıllar içerisinde İzmir'de düzenlenen Enternasyonal Fuarı'na ilk kez katılım göstermiştir.



1958 yılında Paşabahçe'de bulunan fabrikasına ilk H28 makinesini kazandıran kurum, aynı yıl Kıbrıs'a da ilk şişe ihracatını gerçekleştirmiştir.

Firma, 50'li yılların sonunda, seneler 1959'u gösterdiğinde ise Çayirova Cam Fabrikası'nın temellerini atmıştır.

1960'lı Yıllar: Şişecam, 1960 yılında Marmara Kalker ve Dolomit işletmesini faaliyete açmıştır. Aynı zamanda ilk ihracatını da ABD'ye gerçekleştirmiştir.

1961 yılında Çayırova Cam Fabrikası'nı hizmete açan kurum; aynı tesislerde Fourcoults sistemiyle ilk cam tence-resini üretmiştir. Böylelikle yıllık düzcam ithalatını da 19 bin ton seviyesine çekmiştir.

1963 yılında ilk mekanik pres üretimini gerçekleştiren firma, 1966 senesinde **Türk-Alman (Schott)** işbirliği vasıtasıyla; laboratuvar makinesi üretmek amacıyla; **TACAM** (Türk-Alman Cam Sanayii)'ni faaliyete geçirmiştir.



Yine aynı yıl içerisinde ilk otomotiv camı üretme işlemine, Çayırova İşlenmiş Cam Fabrikası'nda başlanmıştır.

1967 yılında ikinci düzcam üretim tesisi, Çayırova Cam Fabrikası'nda hizmete girmiştir. Bununla birlikte fabrikada "**Duracam**" üretimine başlanmıştır. Özellikle bu yıllar içerisinde Topkapı Şişe Fabrikası'nın da temelleri atılmıştır.

1968 senesinde laboratuvar cihazları üretimine başlanarak; aynı zamanda ısıya dayanabilen cam ev eşyası üretim faaliyetine de girilmiştir. 1968 yılında daha önce Almanlar ile ortak girişimle kurulan **TACAM** satın alınarak "TACAM-TEKNİK-CAM" ismini almıştır.

1969 senesinde, Mersin'de faaliyet göstermekte olan Anadolu Cam Sanayii A.Ş. kurulmuştur. Bu kuruluşu yine aynı yıllarda Soda Sanayii A.Ş. takip etmiştir. Aynı yıllar içerisinde Topkapı tesislerinde; kavanoz ve şişe üretimine başlanmıştır. 60'lı yılların son icraatı ise 6 potalı kristal üretimine başlanması olmuştur.



1970'lı Yıllar: Bu yıllarda Camış Makine ve Kalıp Sanayii A.Ş. kurularak; cam ev eşyası ve cam ambalaj üretiminde faaliyet gösteren yedek parça ve çeşitli makinelerin üretimine başlanmıştır.

1971 yılındaysa, cam elyaf takviyeli ürün, bitümlü örtü ve cam tülü üretmek maksadıyla Cam Elyaf Sanayii A.Ş. kurulmuştur.

Aynı zamanda bu yıllarda Pittsburgh sistemi aracılığıyla düz cam üretimi gerçekleştirilmiştir.

1973 yılında cam elyaf takviyeli ürünleri üretmek için 4 bin tonluk fırının temelleri atılmıştır. Yine bu yıllarda ilk cam çubuk üretimi olmuştur. Bunun yanında bu senelerdeki en önemli gelişmelerden birisi firmanın holdingleş-

me sürecine girmesidir. Pazarlama, satış fonksiyonları ve üretim birbirinden ayrılarak "A.Ş." hüviyetine büründürülmüştür. Yine aynı yıllar Şişecam alanında bulunan satış ve pazarlama faaliyetleri, Paşabahçe Ticaret Ltd. Şti. bünyesine geçmiştir.

1974 yılında Ayna ve Isıcam üretmek amacıyla Cam İşletme Tesisi kurulmuştur.

1975 yılında Anadolu Cam Sanayii A.Ş., Şişecam Topluluğu'nun bünyesine katılmıştır.

1976 yılında Arge-Ge çalışmaları sürdürmek maksadıyla Karaköy'de Araştırma Laboratuvarı kurulmuştur. Özellikle bu yıllarda döküm üretimi alanında faaliyet gösteren Ferro Döküm Sanayii ve Ticaret A.Ş., Şişecam Topluluğu'na dahil edilmiştir.

1978 yılında şirket bünyesine katılan başka bir kurum ise; otomotiv endüstrisine yaptığı yatırımlarla bilinen Bursa Otocam Sanayii A.Ş. olmuştur. Yine bu yıllarda farklı bir kurum olan İstanbul Porselen Sanayii A.Ş., Şişecam Topluluğu'nun bir parçası olmuştur.



1980'li Yıllar:

Sinop şehrinde el marifetiyle kristal ve sodalı camdan üretim yapma amacıyla Sinop Cam Sanayii A.Ş. kurulmuştur.

1981 yılında faaliyete giren kurum ise Trakya Cam Sanayii A.Ş. olmuştur.

1984 yılında, soda camından ev eşyası yapmak amacıyla Paşabahçe Kırklareli Fabrikası faaliyete girmiştir.

1988 yılında robot ile ilk kere çaybardağı paketleme işlemi yapılarak farklı bir otomasyon sistemine geçiş yapılmıştır. Bu yıl Uzakdoğu pazarında pay sahibi olmak amacıyla International Glass Ltd. kurulmuştur. Aynı zamanda yine bu yıllarda, cam ev eşyası üreten fabrikalarda, ilk cam robotu kullanıldı.



1990'lı Yıllar:

1990 yılında, İstanbul Porselen'in üretim faaliyetlerine son verilmiştir.

1991 yılında, Trakya Cam Sanayii bünyesinde füme renkli ve ilk kez bronz cam üretme faaliyetlerine başlandı. Anadolu Cam Sanayii'nde düzcam üretim faaliyetleri sonlandırılmıştır.

1993 yılında ülkedeki ilk modern cam fabrikası faaliyete geçirilmiştir. Bunun yanında Bursa Otocam'ın faaliyetleri bitirilmiştir ve kurum Camtaş bünyesine alınmıştır.

1995 yılında Şişecam Almanya Temsilciliği kuruldu. Aynı zamanda Denizli'de bulunan fabrikada camdan kristal el üretilmiştir. Bunun yanında, bu yıllar-

daki en önemli atılımlardan biri, Trakya Otocam'da kurşun geçirmez cam üretiminin gerçekleştirilmesiydi. Yine bu yıllarda Yeşil Şişe üretmek maksadıyla Çayırova Fabrikası açılmıştır. Sonraki yıllarda bu kurum faaliyetlerine Topkapı Şişe Cam bünyesinde devam etti.

1997 yılında ilk defa ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi sertifikası uygulanmıştır.

1998 senesinde yurtdışı yatırım amacıyla Gürcistan Mina Fabrikası, 20 bin tonu aşan cam ambalaj üretme hedefiyle faaliyete başladı.

1999 yılında otomobil devi Renault'un Slovenya'daki fabrikasına otomotiv camları ihracatı yapılmıştır.

2000'li Yıllar: 2000 yılında, Soda Sanayii A.Ş. hisse senetlerinin %15'lik kısmı halka arz edilmiştir. Rusya'da faaliyet gösterme maksadıyla Cam Ev Eşyası Moskova temsilciliği faaliyete alınmıştır. Bunun yanında otomobil camlarında QS 9000 Kalite Yönetim Sistemi sertifikasına geçilmiştir.

2001'de Hollanda'da faaliyet gösterecek Cam Investment B.V yatırım şirketi kuruldu.

2002 yılında Rusya'da gittikçe büyüyen bira pazarı için bira şişesi arzını karşılamak maksadıyla yıllık 90 bin ton üretim kapasitesiyle Ruscam Gorokhovets Fabrikası faaliyete geçirildi. Aynı zamanda Cam Ambalaj Grubu Moskova satış ofisi faaliyete alındı.



Bu yıllarda Paşabahçe Beykoz Fabrikası'nın üretim faaliyetlerine son verildi. Son olarak yine bu yıllarda otomotiv camları alanında bir ilk olan ısıtmalı ön cam üretimi faaliyete alındı.

2004 yılında Şişecam Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş. kurularak faaliyete geçti. Hollanda'da Balsand B.V isminde yatırım şirketi, Rusya'da Format Investment firması açıldı.

2006'da, dünyada en yüksek enerji dönüşüm verimliliği ünvanını hâlâ elinde bulunduran Mersin Kojenerasyon Santrali kuruldu.

2008 yılında Romanya ve Yunanistan'da düzcamın satış ofisleri faaliyete açılmıştır.



2010'lu Yıllar:

2010 yılında Anadolu Cam, Ukrayna'lı üretici Merefa Cam'ı bünyesine geçirdi. Bu yılda Bulgaristan'da açılan Otomotiv Camları Fabrikası hizmete girdi.

2012 yılında Anadolu Cam Eskişehir Fabrikası açıldı ve ardından 2014 yılında Ankara Polatlı Düzcam Fabrikası faaliyete girdi.

2017 senesinde Oxyvit Kimya San. ve Tic. A.Ş satın alınarak Soda Sanayii A.Ş'nin bünyesine geçirildi. Özellikle yine bu yılda Mısır'ın en önemli cam ev eşya üreticilerinden Pearl for Glass Manufacturing şirketi, kurum bünyesine katılmıştır.

Bu yıllarda Eskişehir fabrikasının üretim kapasitesi 150 bin ton gibi astronomik rakamlara çıktı. Kurum yine bu yıl, yılda 60 milyon Euro'ya yaklaşan yatırım ile İtalya'da ikinci düzcam tesislerini faaliyete geçirdi. Aynı zamanda Paşabahçe Mağazası, Anadolu Yakası'ndaki en büyük ikinci mağazasını Ataşehir Metropol AVM'de faaliyete soktu.

2020'li Yıllar:

Paşabahçe markası, özellikle 2020 yılında ise Ar-Ge hizmetlerinin büyük başarısıyla cam yüzeylerdeki bakteri ve virüsleri etkisiz konuma getiren kaplamasını geliştirdi.

Bu kaplama günümüz itibarıyla şimdilik sadece cam ev eşyası üretiminde uygulanmaktadır.

2021 yılının son faaliyeti ise Ankara Polatlı'da kurulan yeni üretim tesisleridir.

Bununla birlikte kurum, Türkiye'de faaliyet gösteren yıllık float üretim kabiliyetini %30'a yakın miktarda artırarak 2.6 milyon tona çıkarmayı hedeflemektedir.



Şişecam'ın hisselerinin %50,93'ü İş Bankası'na, %6,04'ü Efes Holding'e, %0,05'i Anadolu Hayat Emeklilik'e, %42,98'i de Halka Açık'tır.



DÜNYA CAM SANAYİ

Dünya cam sektörü global ekonomiye paralel bir gelişmeyle yılda ortalama %2-%4 düzeyinde büyümektedir. Dünyada ölçek büyüklükleri görünümünü etkileyen en önemli unsur Pazar hakimiyetini elde etme doğrultusunda cam üretiminin giderek konsolide hale gelmesidir. Böylelikle özellikle ana üretim alanlarında daha az sayıda cam kuruluşu kendi alanlarına hakim olmaktadır.

Uluslararası rekabet, cam fırınları ancak belli kapasitelerin üzerindeyse mümkün olabilmekte, küçük kapasiteli tesisler niş piyasalarda varlığını sürdürmektedir.

Öte yandan girdi alınan sektörlerin olgunlaşmaması, entegre ve büyük kapasiteli tesis yatırımını, dolayısıyla sermaye ihtiyacını büyütmektedir.

Son olarak kar marjlarındaki düşme sürekli büyüme ihtiyacı yaratmaktadır. Yatırımlar hızlı büyüme gösteren Orta ve Doğu Avrupa, Uzakdoğu ve Güneydoğu Asya ülkelerinde yoğunlaşmaktadır. Çin'de ve Rusya'da eski teknolojilere sahip olan kuruluşlar yerini en son teknolojiye sahip ve ölçek ekonomisinde kurulan yeni tesislere bırakmaktadır.

Dünya pazarlarındaki yoğun rekabet nedeniyle üreticiler, rekabet güçlerini arttırarak pazarlarını korumak ve geliştirmek için verimliliği arttırmaya, maliyetleri düşürmeye, katma değeri yüksek ürünlerin üretimine ve dağıtım kanalı etkinliğine ağırlık vererek fark yaratmaya çalışmaktadırlar.

İleri teknoloji ürünü olan düz ekran camları (TV, diz üstü ve masa üstü bilgisayar, mobil telefon) hızlı bir büyüme göstermektedir. Yatırımlar ağırlıklı olarak Çin ve Tayvan'da gerçekleştirilmektedir.

Dünyada ve Avrupada Cam Üretimi



Dünya yıllık cam üretim kapasitesinin miktar olarak yaklaşık 180 milyon ton, değer olarak da 130 140 milyar \$ düzeyinde olduğu tahmin edilmektedir.

Bu üretim kapasitesinin miktar olarak, %45'ini düzcam, %44'ünü cam ambalaj %11'ini cam ev eşyası, cam elyaf ve diğer camlar oluşturmaktadır.

Avrupa Birliği Cam Üretimi, İhracat ve İthalatı

27 üyeli Avrupa Birliği, dünya cam üretiminde %30 düzeyinde bir paya sahip olup, 2011 yılında toplam AB-27 üretiminin %63'ünü cam ambalaj, %29'unu düzcam, %3'ünü cam ev eşyası, %2'sini cam elyaf ve %3'ünü diğer camlar oluşturmuştur. AB'nde yaklaşık 160 fabrikada, 50.000 çalışan tarafından her tür cam ambalaj üretilmekte, hem Avrupa hem de dünya pazarına ulaştırılmaktadır.

AB'nde 9 şirket tarafından, 58 float üretim hattında 17.000 çalışanla düzcam üretimi yapılmaktadır. Özellikle inşaatlarda (pencere ve cephe kaplaması), otomotiv sektöründe (otocamı, ön ve arka far camı, sunroof camı), güneş enerjisi uygulamalarında (fotovoltaik camlar ve termal enerji panelleri), beyaz eşyalar, aynalar ve seralarda kullanılmak üzere düzcam üretimi yapılmaktadır. AB'deki yıllık düzcam üretim kapasitesi yaklaşık 12,4 milyon tondur.

Cam ev eşyası üretimi 300 tesiste, sofr camı ürünlerinden (bardak, tabak, kase, borcam vs) dekoratif ürünlere (vazo, süs eşyaları) kadar her tür eşya üretilmektedir. Otomotivden uçak yapımına, rüzgar enerjisinden iletişim sektörüne, elektrik ve elektronik malzeme üretiminden spor ve eğlence malzemeleri yapımına kadar her alandaki kullanımı ile cam elyaf ürünleri Avrupa'da 5.500 çalışan tarafından üretilmektedir.

Dünya Cam Sektörünü Etkileyen Yapısal Dinamikler



Cam sektörü, izabe teknolojisine dayanan, enerji yoğun bir üretim alanıdır. Bu sektörün ilk yatırım maliyetleri yüksek olduğu gibi, cam eritme fırınlarını belli aralıklarla yenileme zorunluluğu nedeniyle sürekli yatırım ihtiyacından kaynaklanan sermaye yoğun özelliği bulunmaktadır. Cam sektöründe başa baş noktasının yüksek olması, yüksek kapasitede çalışmayı zorunlu kılmakta ve arz fazlasını marjinal maliyete inerek satmak zorunluluğu getirerek fiyat kırma (damping) uygulamalarına neden olmaktadır.

Ayrıca sektörde ürün çeşidinin fazlalığı, kullanım alanlarının genişliği gibi nedenlerle, yeni ürün geliştirme çalışmaları önemlidir. Cam ürünleri küresel niteliğe sahip olduğundan cam sektörüne yönelik politikalarda hammaddeden, son tüketiciye varana kadar bütün aşamalarda birbirini bütünleyen bir anlayış ile hareket edilmesi gerekmekte, entegre ve büyük kapasiteli tesis yatırımları sermaye ihtiyacını büyütmektedir.

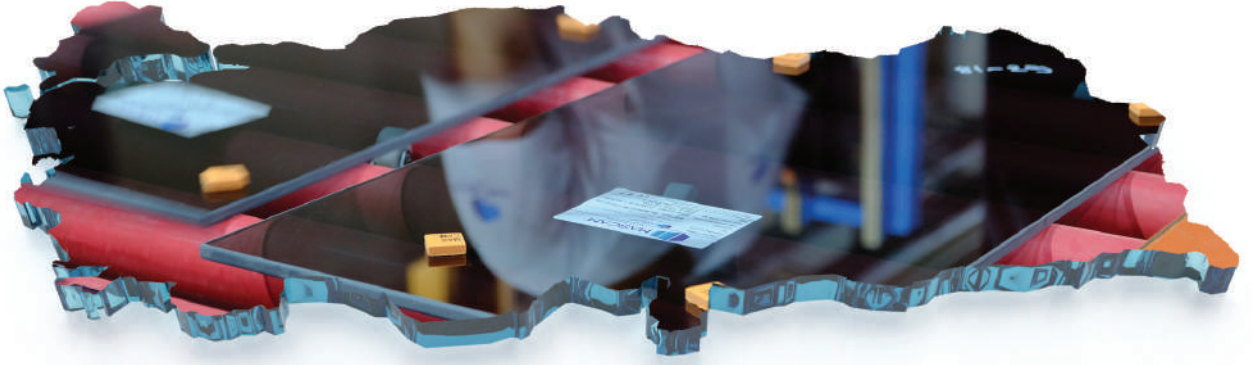
Üretimin ve pazarın büyük kısmı az sayıdaki uluslararası cam kuruluşlarına aittir. Üreticiler daralan kâr marjlarının baskısı altında rekabet güçlerini korumaya ve geliştirmeye odaklanarak pazara hakim olabilmek için maliyet avantajına ve büyüme potansiyeline sahip gelişmekte olan ülkelerde üretim ağırlık vermekte, yeni yatırımlar için Doğu Avrupa, Güneydoğu Asya ve Uzak Doğu ülkelerinde yoğunlaşmaktadır.

Özellikle enerji fiyatlarının artması kar marjları üzerinde önemli bir baskı unsuru olmaktadır. Enerji ve işgücü maliyet avantajı yanında ihracat desteği olan ülkelerin üreticileri arz fazlalarını ucuz fiyatla ihraç ederek dünya piyasalarında fiyatların düşmesine ve haksız rekabetin doğmasına neden olmaktadır.

Çevre ve enerji kullanımı ile ilgili yasalar ve bunun getirdiği yatırım ihtiyacı özellikle gelişmiş ülke üreticileri üzerinde büyük baskılar oluşturmakta, önemli miktarda kaynak tahsisi bu alandaki yatırımlara ayrılmaktadır.

Çevre yasalarını uygulama etkinliğinin ülkeler arasındaki farklılığı, yine aynı üretici ülkeler arasındaki haksız rekabetin bir diğer kaynağını oluşturmaktadır.





TÜRKİYE CAM SANAYİ

Türk Cam Sanayi, Atatürk'ün İş Bankası'na Türkiye'de Cam Sanayini kurma ve geliştirme talimatları doğrultusunda, Paşabahçe'de 3 bin ton kapasiteli, ilk cam tesisinin kurulması ile başlamıştır.

Yaklaşık 80 yıllık bir geçmişe sahip olan Türk Cam Sanayi bu süreçte gelişmesini ve büyümesini sürdürmüştür. 1960 yıllarından itibaren ihracata yönelik yatırımlarla bu büyümeyi yurt dışında markalaşma yoluna giderek desteklemeye başlamıştır. 1960'lara kadar tek tesiste cam ambalaj ve cam ev eşyası üretimi sürdürülmüş, 1960-1980 döneminde, ülkenin temel cam ürünleri gereksinimini karşılamak üzere faaliyetlerini genişletmiş ve ürün çeşitlendirmesine yönelmiştir. 1960'lardan itibaren dünya pazarlarına girmeye başlamış, 1970-1980 döneminde ürün çeşitlendirme, teknolojik gelişmeler, Ar-Ge'nin kurumsallaştırılması ile dünya pazarlarında kendine yer edinmiş ve hızlı bir büyüme gerçekleştirmiştir. 90'lı yıllar ve sonrasında Türk cam sanayi bölgesel liderliğe yönelik bir büyüme ve gelişme göstermektedir. Düzcam, cam ev eşyası, cam ambalaj, cam elyafı ve cam işleme alanında komple yeni, modernizasyon ve tevsi yatırımları yaparak sürekli bir büyüme ve gelişme içerisinde olan sektör bugün en ileri teknolojilerle faaliyet göstermektedir.

"Cam üretiminde kullanılan en önemli girdiler, kum soda, dolomit, kuartz maddeleridir. Ülkemizin bu kaynaklar açısından zengin olması nedeniyle, Türk cam sanayi %98 oranında yerli hammadde kullanılmaktadır."

Dünya ve Avrupa pazarlarında rakipleriyle yoğun bir rekabet içerisinde olan Türk cam Sanayi her geçen yıl büyümesini sürdürerek performansını arttırmaktadır. Ülkemiz cam üretim kapasitesi yaklaşık 3,7 milyon ton/yıldır. Üretim kapasitesinin %90'ı Şişecam Topluluğu şirketleri tarafından karşılanmaktadır. Yurt içi üretim kapasitesinin %50'si düzcam, %32'si cam ambalaj, %16'sı cam ev eşyası, kalan yaklaşık %2'lik kesim de cam elyaf kapasitesinden oluşmaktadır.

Sektördeki, büyük kuruluşlar Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. (Şişecam) bünyesinde Paşabahçe Cam, Trakya Cam, Trakya Yenisehir Cam, Anadolu Cam, Cam Elyaf, Denizli Cam ile Düzce Cam, Güral Cam, Marmara Cam ve İzocam'dır. Ayrıca cam işleme alanında üretim yapan çok sayıda firma vardır. Şişecam Topluluğu düzcam, cam işleme (inşaat, otomotiv, beyaz eşya, enerji), cam ev eşyası, cam ambalaj ve cam elyaf üretim tesislerine sahiptir. Düzce Cam düzcam, Güral Cam ve Toprak Cam cam ev eşyası, Marmara Cam, Güral Cam cam ambalaj, İzocam cam yünü ve taş yünü alanlarında üretimlerini sürdürmektedir. Düzcam ikincil işlemlerde Schott Orim, Yıldız Cam, Star Grup, Erdem Dış Tic. (Kutaş Cam), Hatipoğlu Cam ve Gürsan Cam gibi firmalar bulunmaktadır. Otomotiv camlarına yönelik olarak ise başta Kutaş (Tamcam), Olimpia Cam, Başkent Cam, Dora Cam olmak üzere çeşitli firmalar üretimlerini sürdürmektedir.

Türkiye Cam Sektörünün Güçlü Yönleri

- Teknoloji, üretim, pazarlama ve satış bilgisine hakim insan kaynağına,
- Ölçek ekonomisinde ve en son teknolojilerle üretim yapan kuruluşlara,
- İç ve dış pazarlarda müşteri nezdinde üretim, ürün çeşidi, kalite ve dağıtım bakımından güvenilirliğe,
- Kişi başına cam tüketiminin düşük olduğu, ancak büyüyen ve gelişen bir iç pazara,
- 1960'lı yıllarda başladığı ihracat geçmişiyle dış ticaret birikimine,
- Kurumsallık düzeyi yüksek, çağdaş yönetim ilkeleriyle yönetilen ve yurt dışında üretim yapan dünya şirketine,
- Halen daha maliyet düşürme, verimliliği artırma ve ihracatını geliştirme potansiyeline,
- Hammadde ve yardımcı hammadde kullanımında yeterli kaynaklar sahiptir.

Türkiye Cam Sektörünün Önündeki Fırsatlar

- Gelişen pazarlara (Balkanlar, Orta ve Doğu Avrupa, Rusya ve diğer BDT ülkeleri, Orta Doğu) yakınlık nedeniyle hem bu pazarlara katma değeri yüksek ürünleri ihraç ederek hem de bu bölgede yatırım yaparak (tek başına, ortaklık veya satın alma yoluyla) büyüme imkanları mevcuttur.
- Türkiye'de düşük olan cam tüketiminin ülkenin ekonomik ve sosyal gelişmesine paralel olarak artması, diğer taraftan dünyadaki teknolojik gelişmelerin hem cama yeni kullanım alanları açması, hem de katma değeri yüksek ürün ihtiyacını artırması nedeniyle camın gelişme ve yatırım olanakları bulunmaktadır.
- Katma değeri yüksek ileri teknoloji ürünleri olan düz ekran camları özellikle düzcam firmaları için ürün çeşitlendirme ve yeni pazarlara girme adına bir iş fırsatıdır.

Cam Sektörünün Alt Sektörleri ve Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler

Son yıllarda yaşanan küresel ekonomik krizler tüm diğer sektörlerde olduğu gibi cam sektöründe de talebin yavaşlamasına ve ertelenmesine neden olmuştur. Ancak Türkiye ekonomisinde son dönemde görülen hane halkı tüketim harcamalarındaki artış ile kişi başına milli gelirdeki artışın olumlu etkisi ve cam ürünleri fiyatlarının reel olarak düşmesi sonucunda yurt içinde cam talebi ve tüketimi artmıştır.

Cam ürünlerine tek tek bakıldığında talebin daha çok katma değeri yüksek ürünlere yöneldiği görülmektedir. Örneğin düzcamı girdi olarak kullanan inşaat sektörü ham cam yerine, çift cam, kaplamalı cam, lamine cam gibi işlenmiş cam ürünlerini talep etmektedir. Cam ev eşyasında klasik şekil ve renkteki ürünler yerine farklı tasarımlar ön plana geçmektedir. Cam ambalajda farklı tasarımın yanı sıra hafifleştirme ve dayanıklılığı artırma çalışmaları talebi yönlendirmektedir. Cam elyafı, cam yünü ve diğer cam ürünleri pek çok alanda sürekli farklılaşan ve zenginleşen uygulamalarda yer almaktadır.

Türkiye'de iç talepteki yavaşlama tüm alt sektörlerde durgunluk veya daralma şeklinde yansımış, en çok etkilenen sektörlerden biri de inşaat sektörü olmuştur. 2009 yılında yaşanan daralma sonrası dönemde inşaat sektöründe hızlı bir seyir izleyen büyüme, 2012 yılında %1 gibi düşük bir seviyede kalmıştır. Ancak 2012 yılında %22 oranında artan yapı ruhsatlarının, %4,6 oranında artan konut satışlarının ve kentsel dönüşüm projelerinin sektörü canlandırması ve önümüzdeki dönemde düzcam tüketimini de olumlu yönde etkilemesi eklenmektedir. Ayrıca, yeni binalarda enerji kimlik belgesinin aranması, bina yenilemelerinde ve yeni bina yapımlarında ısı yalıtımı sağlayan daha nitelikli camların kullanılmasını da beraberinde getirecektir.





Mimari'de Cam Kullanımı

Cam, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte önemli bir yapı bileşeni haline gelmiştir. Eski dönemlerden beri kullanılan camın yapısında, zaman içerisinde büyük değişimler kaydedilmiştir. Bu değişimler, mimarlıkta yapı ve mekân tasarımlarını etkilemiştir.



Mimari yapılarda cam öncelikle küçük ve kalın parçalar halinde, sonrasında işlenerek renkli camlar şeklinde kilise ve cami mimarisinde kullanılmıştır.

Sanayi Devrimi ile birlikte cam üretme ve kullanma yöntemlerindeki çeşitlilik ve gelişmeler artmıştır.

Günümüzde, camın yapı kabuğu boşluklarında ya da yapı kabuğunun kendisi olarak kullanımı, iç ortamda kullanıcı konfor koşullarını sağlamak gibi sorumluluklar taşımaya sebep olmuştur. Klasik camın performansı bu işlevler açısından yeterli olmadığından üreticiler her geçen gün camın çeşitliliğini ve performansını artıracak çalışmalar üzerinde durmuşlardır.

Son yıllarda enerji etkin tasarımın ve sürdürülebilirliğin önem kazanması ile pencere camlarının ısısal konfor açısından saydamlık özelliklerinin olumsuz etkilerinin giderilmesi amacıyla güneş kontrolü ve ısı yalıtımı sağlayan cam teknolojileri geliştirilmiştir. Bu camlar bina tipi ve iklim özelliklerine göre toplam enerji tüketiminin azalmasına katkı sağlamıştır.

Dünyada bugün yenilenemeyen enerji kaynaklarının yetersiz olması ve hızla azalması sebebiyle enerjinin verimli kullanılması ve sürdürülebilir çevre konularının önemi artmıştır.

Tüketilen enerjinin yaklaşık %40'ının binalardan kaynaklı olduğu bilinmektedir. Binalardaki enerji kayıplarının çoğu yapıların dış cephelerinde ve dış ortam koşullarına direnci en düşük yapı elemanı olan pencere camlarından kaynaklanmaktadır.

Geçmişten günümüze kadar, daha güçlü cam türlerinin üretimi ve yeni yapım yöntemlerinin geliştirilmesi, cam malzemenin pencereler dışında da yapısal olarak kullanılmasına olanak sağlamıştır.

Böylece cam yalnızca ışığı içeri alan duvarlardaki pencere açıklıkları olarak değil, duvarın kendisi olarak da kullanılmıştır. Camın yapı kabuğu olarak kullanılması, güneş kontrolü ve iç ortamda kullanıcı konfor koşullarını sağlamak gibi sorumluluklar taşımasına da sebep olmuştur.



Gelişen cam teknolojileri, ısısal performans ve ışık geçirgenlik özellikleriyle iç ortam konfor koşullarına etki ederek bina enerji performansına olumlu katkılar sağlamaktadır.

Cam teknolojisindeki hızlı gelişmeler güneş kontrolü açısından birçok seçenek sunmaktadır. Pencere camı özelliklerine ilişkin doğru seçimler yaparak bina enerji performansının artırılması olanaklıdır.

Bu çalışmada ilk olarak farklı cam türleri konusunda bilgiler verilmiştir. Sonrasında bir eğitim yapısı ele alınarak Design Builder programı yardımıyla Çift cam, Low-e cam (bütünleşik cam), Termokromik cam, Fotokromik cam, Elektrokromik cam ve Fotovoltaik cam gibi farklı türdeki camların ısısal performansları ve ışık geçirgenlik özellikleri karşılaştırılarak sonuçları değerlendirilmiştir.

Sonuçta tasarımcılara yapı tasarımının enerji verimliliği ile ilgili ön karar aşamasında, cam özellikleri ile ilgili veri oluşturması açısından önemlidir.





Cam Üretim Süreci

Cam üretimi hammadde, harman, eritme gibi temel üretim süreçlerinin yanı sıra, şekillendirme ve soğutma gibi ikincil işlemleri de izleyen süreçlerde gerçekleştirilir.

Bu süreçler kısaca şöyledir:

HAMMADDE: Çoğu silis esaslı malzemeler olan kum, kalker, feldspat, dolomit, soda, sodyum sülfat gibi malzemeler eritmeye uygun hale getirilir, temizlenir, stoklanır.

HARMAN: Üretilmek istenen cama göre, yukarıda anılan malzemeler belli reçeteler gözetilerek karıştırılır.

ERİTME: Harman doğalgaz, fuel-oil veya elektrik kullanılarak özel fırınlarda 1500°C – 1600 °C ye kadar ısıtılarak eritilir.

ŞEKİLLENDİRME: Yine ürünün özelliğine göre eritilmiş cam şekillendirme bölümlerine alınır.

Üfleme, dökme, çekme, yüzdürme, savurma, akıtma, vb. yöntemlerden biriyle istenen forma sokulur.

Aşağıda bu yöntemlerden bazıları bilgi vermek açısından kısaca açıklanmaktadır.



• Üfleme (Şişirme) Yöntemi:

Camcılıkta "pipo" denilen uzun içi boş olan çubuğun ucuna alınan erimiş cam, bir miktar şişirilerek fıska denilen minik bir top şekline getirilir ve soğuktan çok fazla etkilenip çatlamayacak kadar soğutulur. Daha sonra yapılacak cam ürününün ağırlık ve boyutları dikkate alınarak fiskanın ucuna tekrar erimiş cam alınır. Alınan erimiş cam, kalıp kullanılacaksa kalıptan bir miktar küçük boyutta şişirilip kalıba sokulur.

Kalıp içerisinde üflemeyle devam edildiğinde kalıbın şekil boy ve desenlerine göre cam elde edilir. Kalıp kullanılmayacaksa sallama, uzatma gibi yöntemlerle cama şekil verilir. Bu durumda çeşitli araç gereç kullanılarak cam soğuyup sertleşene kadar istenilen şekillere sokulabilir.

• Dökme-Silindirme Yöntemi:

Bu yöntemde cam hamurunun düzlem bir masaya dökülmesi ve daha sonra bu cam hamurunun üzerinden bir silindir geçirilerek levha haline getirilmesi ile uygulanır.

Camın kalınlığını masanın iki kenarına yerleştirilen ve üzerinde cam hamurunu yayan yuvarlandığı iki metal çita belirler.

Bu yöntem ile üretilen camların bir yüzü düz diğer yüzü desenlidir. Bazı hallerde camın iki yüzü de desenli olabilir. Döküm masası üzerinde yuvarlanan silindirin üzerinde girinti ve çıkıntı şeklinde elde edilen desenler çok çeşitli olmakla birlikte hepsi bir anlamda baskı yolu ile sağlandığından bu camlara emprime camlar denir.

Türkiye Cam ve Cam Ürünleri Sanayi Meclisi Sektör Raporu

• Çekme Yöntemi:

Bu biçimlendirme yöntemine, her ne kadar "çekme" denilirse de "akıtma" da denebilir. Çünkü eritilip sıvılaşmış cam, zaten akmaya hazırdır. Akan bir malzeme, uygun araçlarla kesilebilir, ezilebilir, çekilebilir. Bu yolla yapılan biçimlerden, şişirme işlemi olmadığı için, genellikle kalın levha veya silindire yakın ürünler elde edilmiştir. Örneğin: cam boru, cam çubuk, tabaka camlar gibi. Çekme yönteminde uygulanan bazı işlemler vardır. Bu işlemler sırası ile yapılmalıdır. Öncelikle, madeni boru erimiş cama daldırılır. Boru döndürülerek, uç kısmına cam toplanması sağlanır. Çubuğun ucundaki cam dışarı çıkarılır ve kabaca biçimlendirilir. Bu sıcak kütleye soğuk bir çubuk yapıştırılarak, ya da özel araçlarla tutup çekilerek uzatılır. Cam sıcak olduğu sürece uzatılabilir ve biçimlendirilebilir. Sıcak kütle geç soğuduğu için, tümüyle bitinceye kadar çekilebilir.



• Yüzdürme Yöntemi (Float)

Günlük hayatın büyük bir kısmında yer eden pencere camlarının üretiminde bu yöntem kullanılmaktadır. Büyük boyutlarda ve her iki yüzeyi düz olan ev-ofis camları ısıcamların üretiminde kullanılan yüzdürme yöntemi, ergimiş camın yoğunluğu camın yoğunluğundan daha ağır ve erime derecesi daha düşük olan sıvı kalayın üstüne kontrollü bir şekilde dökülüp yüzdürülmesiyle şekillendirme yöntemidir.

• Presleme Yöntemi

Pres tezgahlarında manuel olarak cam işçisi tarafından "fonga" denilen ucu top şeklindeki uzun bir çubuk ile bırakılan erimiş cam, otomatik ve el preslerine bağlanan küçük boyutlardaki kalıplara bırakılır. Uygulanan basınçla sıkışan erimiş cam, iç ve dış kalıbın içerisinde soğutularak cama dönüşür. Maksimum 2,5 kg'a kadar pres yöntemi ile üretim yapılabilir, büyük boyutlarda pres yönteminin kullanılmasında çeşitli sakıncalar bulunur.

• Lif Haline Getirme Yöntemi

Camın lif haline getirilmesi için önceden bilye haline getirilmiş olan cam, altında küçük delikler bulunan uzun bir tekne içine konulur. Isıtılarak eritilen cam bilyeler, teknenin altındaki deliklerden aşağı doğru akarken büyük bir yüzey gerilim kazanarak çok incelik ve lif haline gelir. Lif haline gelen ve soğuyan cam alttaki bir silindir üzerine salınır. Daha sonra silindir üzerinden alınan cam lifleri ile değişik nitelikte malzemeler üretilir. Yukarıdaki tekneden eriyerek akan ve lif haline gelen cam üzerine basınçlı buhar üflendiğinde cam lifleri savrulur ve birbirine karışır ve adeta pamuk görünüşü alır. Buna cam pamuğu denir. Savrulan cam pamuğu malzemeye cam yünü adı verilir. Cam liflerinin dokumacılıkta kullanılacak şekilde üretilen türüne ise cam ipeği denir.

• Köpük Haline Getirme Yöntemi

Köpük haline getirmede cam, saf karbonla birlikte ısıtılarak karbonun gaz çıkarması sağlanır ve cam kökü oluşur. Köpük haline getirilen cam çok değişik fiziksel kimyasal özellikler göstermektedir. Bunlar yeterli basınç mukavemeti, yanmazlık, hafiflik, yüksek seviyede ısı tutuculuk, boyutsal değişmezlik vb. olarak özetlenebilir. Bu yöntem oldukça yeni bir teknolojidir.



• Savurma Yöntemi

Bu yöntemde 500-900 devir arasında moment verilmeye müsait tezgahlara bağlı kalıplar içerisine farklı tarzlarda bırakılan akıcı biçimdeki cam, dönüş esnasında santrifüj kuvvetin etkisiyle dış doğru açılma eğilimi gösterirler. Tabak, bazı bardak çeşitleri, avizeler, meyvelikler ve bu tarzdaki cam çeşitleri bu yöntemle elde edilirler.

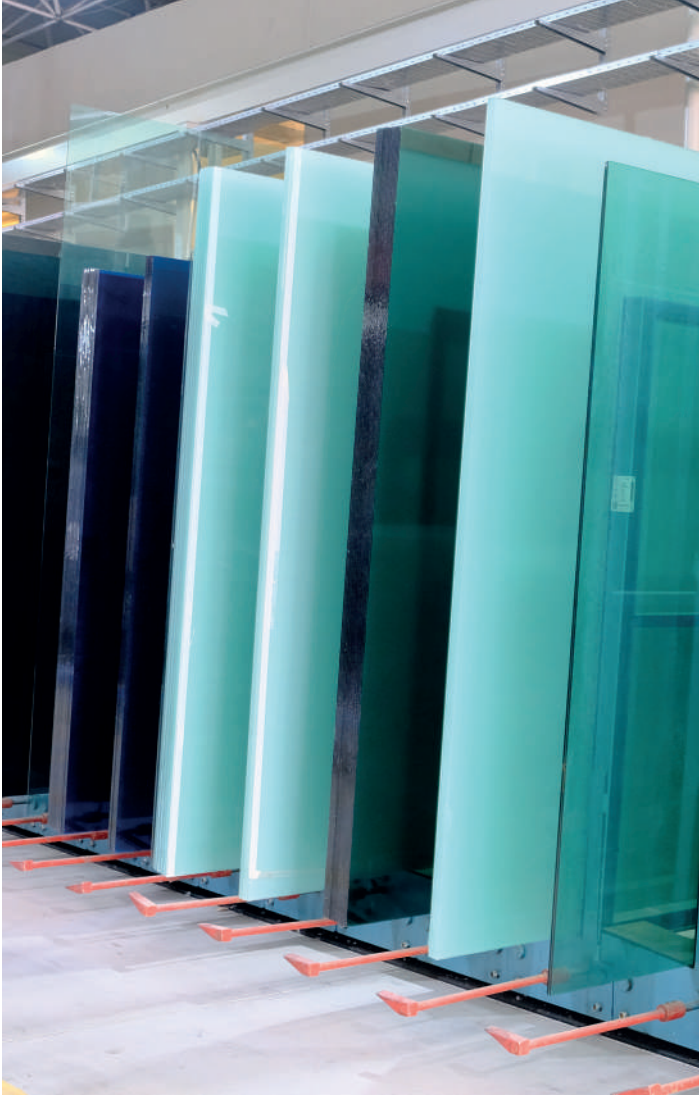
• Soğutma

Doğal haliyle çok kırılğan bir malzeme olan cam kontrollü bir şekilde yeniden ısıtılıp soğutularak iç tansiyonlarından arındırılır. Böylelikle malzeme daha dayanıklı bir hale getirilir.



DÜZ Cam

İşleme Nedir, Nasıl Yapılır?



Camların kullanım özelliğine uygun bir şekilde işlenmesi için mutlaka bu alanda uzman olan personel yapısına sahip olan firmalarla çalışmak şarttır. Ancak bu sayede tam da aradığınız özellikleri kapsayacak bir seviyede cam işleme işleminin yapılması mümkün olmaktadır.

“Düz cam işleme süreci son derece hassas olan bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Özellikle son zamanlarda düz camların profesyonel seviyede işlenebildikleri bilinmektedir. Düz camların teknolojik araçlarla profesyonel bir seviyede işlenmesi sürecine düzcam işleme denir. Düz camların talebe uygun bir şekilde işlenmesi konusunda bu alanda uzman olan firmalarla çalışmak şarttır.”



Düz camların etkili bir seviyede üretiliyor olması yeni nesil teknolojiler sayesinde mümkün olmaktadır. Böylece düz camlara olan ihtiyacın her geçen gün itibarıyla artış göstermesi de mümkün hale gelmektedir. Özellikle günümüz koşullarında düz camların etkili bir seviyede işlenmesi sayesinde bu tür camların kullanım alanı genişlemektedir.

Yapı sektörünün en fazla ihtiyaç duyulan malzemeleri arasında yer alan düz camlar, etkili bir seviyede işlenmeleri sayesinde çok daha kullanışlı bir hale gelmektedir. Cam kenarlarının işlenmesi sayesinde düz camlar talebe uygun bir şekilde tasarlanması da mümkün hale gelmektedir. Yine düz camların köşe kısımlarının perdelanması sayesinde bu tür camların etkili bir düzeyde kullanım özelliğine sahip olmaları da mümkün hale gelmektedir.



Düz Cam İşleme İşleminin Özellikleri Nelerdir?

Düz cam kesimi, geleneksel kesme yöntemlerine göre birçok avantaj sunar. Düz cam kesme, düz camı küçük parçalara ayırma işlemidir. Nihai ürün, pencereler, kapılar ve çatı pencereleri gibi konut veya ticari uygulamalarda kullanılabilir. İşlem, camı kesmek için elmas kaplı bir bıçak kullanmayı içerir. Camın boyutu, şekli ve kalınlığı, istenen sonucu elde etmek için ne tür bir bıçak kullanılması gerektiğini belirler. Böylece düz cam işleme süreci daha isabetli bir şekilde oluşmaya başlar.

Düz Cam İşleme Nasıl Yapılır?

Düz camların işlenmesi süreci hassas bir süreç olduğundan bu sürecin başarılı bir şekilde tamamlanması için mutlaka bu alanda uzman olan firmalardan destek almak şarttır! Camlarda uygun bir matlaşma işleminin yapılması ya da camın keskinliğinin önlenmesi gibi çalışmalar camların işlenmesi sürecine dahildir! Dolayısıyla cam işleme gündeme geldiği zaman her zaman karşımıza geniş kapsamlı bir faaliyet alanı çıkmaktadır.

Profesyonel anlamda düz cam işleme hizmeti almak için mutlaka etkili bir seviyede araştırmanın içerisinde yer almak gerekmektedir. Cam yüzeyinin pürüzsüz hale gelmesi ve camların talebe uygun bir şekilde şekil alması için mutlaka nitelikli bir cam işleme hizmetinin alınması şarttır! Böylece tam da aradığınız özelliklere sahip bir şekilde cam işleme hizmetinin alınması da mümkün hale gelmektedir.

Düz cam işleme her zaman popüler olan çalışmalar arasında yer alırlar. Düz cam kesimi, düz camı farklı şekillerde kesmek için lazer kullanma işlemidir. Düz cam işleme, düz cam parçasından istenen deseni kesmek için bir elmas bıçak kullanmayı içerir. Düz cam kesiminin en büyük avantajı, makas veya testere gibi herhangi bir özel alet gerektirmemesidir. Bu nedenle her yerde ve her zaman yapılabilir. Bu yöntem aynı zamanda kullanıcıların geleneksel yöntemlerle yapılamayan kavisli kesimler ve diğer karmaşık tasarımlar yapmalarına da olanak tanır.



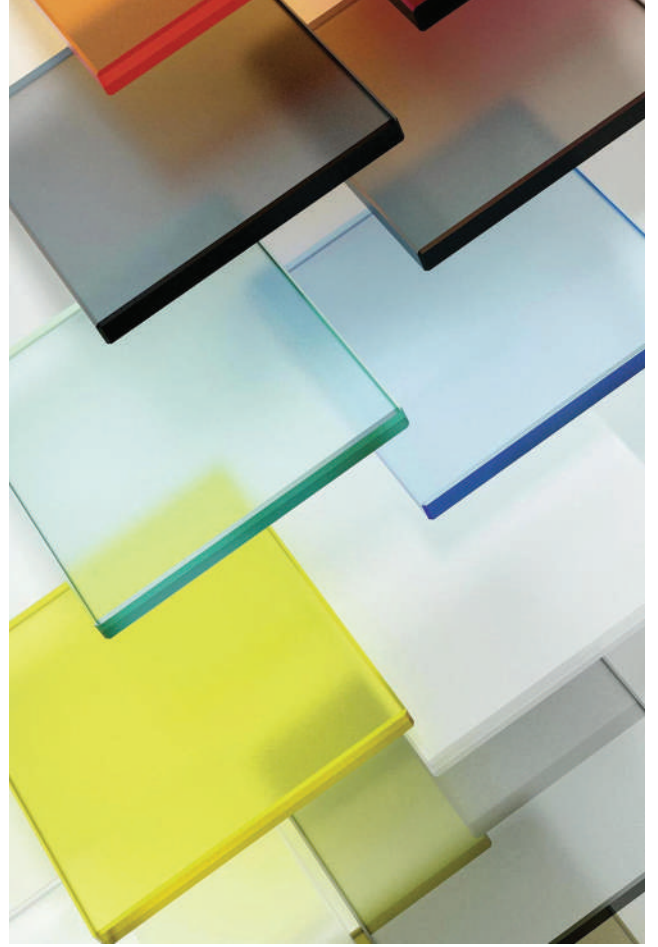
Kalınlık	Işık Geçirgenliği	Işık yansıtması	Doğrudan güneş ışığı geçirgenliği	Doğrudan güneş ışığı yansıtması	Toplam güneş ışığı geçirgenliği	Isıl Geçirgenlik U-değeri
(mm)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(W.m-2K)
3	90	9	86	8	87	5.8
4	89	9	84	8	86	5.8
5	89	9	82	8	85	5.7
6	88	9	82	8	83	5.7
8	87	8	77	8	81	5.6
10	87	8	75	7	79	5.6



RENKLİ DÜZ CAM

Renkli düz cam, doğal veya yapay olarak eklenen pigmentler veya boyalarla renklendirilmiş olan düz camdır. Renkli cam, farklı renklerde ve tonlarda mevcut olan düz camın bir türüdür ve dekoratif veya estetik amaçlarla kullanılır.

Renkli cam, camın ham maddesine renk pigmentleri veya boyaların eklenmesi ile elde edilir. Cam üretim sürecinde, cam ham maddesi olan silika kumu, soda ve kireç taşı gibi maddeler, farklı renk pigmentleri veya boyalarla karıştırılır. Bu pigmentler veya boyalar, camın eritildiği sırada cam karışımına eklenerek camın renklenmesini sağlar. Farklı türlerdeki pigmentler veya boyalar, camın farklı renklerde olmasını sağlar ve istenen renk tonunu elde etmek için önceden belirlenmiş oranlarda kullanılır. Renkli düz cam, mimari tasarımlarda, iç dekorasyonda, vitray camlarda, mozaiklerde, cam panellerde ve diğer dekoratif uygulamalarda kullanılır. Renkli cam, mekanlara estetik bir görünüm katmak, ışığı filtrelemek veya gizlilik sağlamak gibi dekorasyonel veya fonksiyonel amaçlar için tercih edilir. Ayrıca, renkli cam, güneş ışınlarını azaltabilir ve enerji verimliliğini artırabilir, böylece mekanlarda doğal aydınlatmayı kontrol etmek için kullanılabilir.



ULTRA CLEAN DÜZ CAM

Ultra Clean düz cam, yüksek düzeyde temizlenmiş ve işlenmiş bir cam türüdür. Ultra Clean camlar, özel temizleme ve işleme süreçleri uygulanarak, yüksek kalitede temiz, düzgün ve hatta bir yüzeye sahip camlardır. Bu tür camlar, çeşitli endüstrilerde yüksek performans gerektiren uygulamalarda kullanılır.

Ultra Clean düz camlar, mikro partiküller, kir, leke, su lekeleri ve diğer kontaminasyonları minimize etmek için özel temizleme yöntemleri kullanılarak üretilir. Cam yüzeyindeki potansiyel kusurlar, kalıntılar ve mikroskobik partiküller giderilerek, cam yüzeyi temiz, berrak ve pürüzsüz bir hale getirilir. Bu, camın yüksek optik netlik, ışık geçirgenliği ve görüntü kalitesi sağlar.

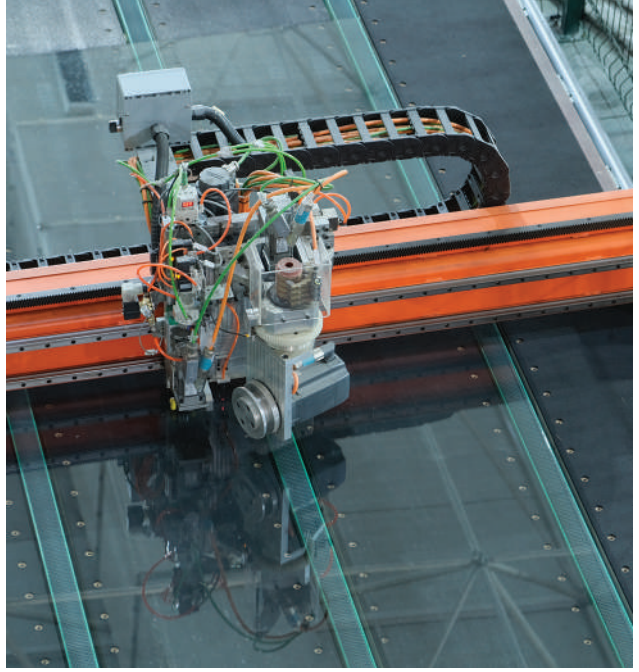
Ultra Clean camlar, yarı iletken endüstrisi, tıbbi cihazlar, optik ekipmanlar, lazerler, mikroskobik uygulamalar ve diğer hassas teknoloji alanlarında kullanılır. Bu camlar, mikroçip üretimi, görüntüleme sistemleri, optik sensörler, lazer optiği ve diğer yüksek hassasiyet gerektiren uygulamalarda kullanılan cam substratları için uygundur. Ultra Clean camlar, üretim süreçlerinde kesintisiz performans, güvenilirlik ve üst düzey optik kalite gerektiren uygulamalarda önemli bir rol oynar.



CNC CAM KESİM

CNC cam işleme, bilgisayar kontrollü (CNC) bir işleme yöntemi kullanarak cam malzemelerin kesilmesi, şekillendirilmesi ve delinmesidir. Bu yöntem, özellikle cam parçaların hassas şekillendirilmesi ve yüksek hassasiyet gerektiren uygulamalarda yaygın olarak kullanılır.

CNC cam işleme, özel CNC tezgahları kullanılarak gerçekleştirilir. Bu tezgahlar, önceden belirlenmiş bir CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) modeli kullanarak camı keser, şekillendirir ve deler. CNC cam işleme, manuel işleme yöntemlerine göre daha hızlı, daha hassas ve daha tekrarlanabilir sonuçlar verir.



CNC cam işleme, cam endüstrisinde mobilya, inşaat, otomotiv, elektronik ve dekorasyon gibi birçok farklı alanda kullanılır. Bu yöntem, yüksek hassasiyet, tekrarlanabilirlik ve karmaşıklık gerektiren cam parçalarının üretimini sağlar ve camın farklı şekillerde işlenmesini mümkün kılar.

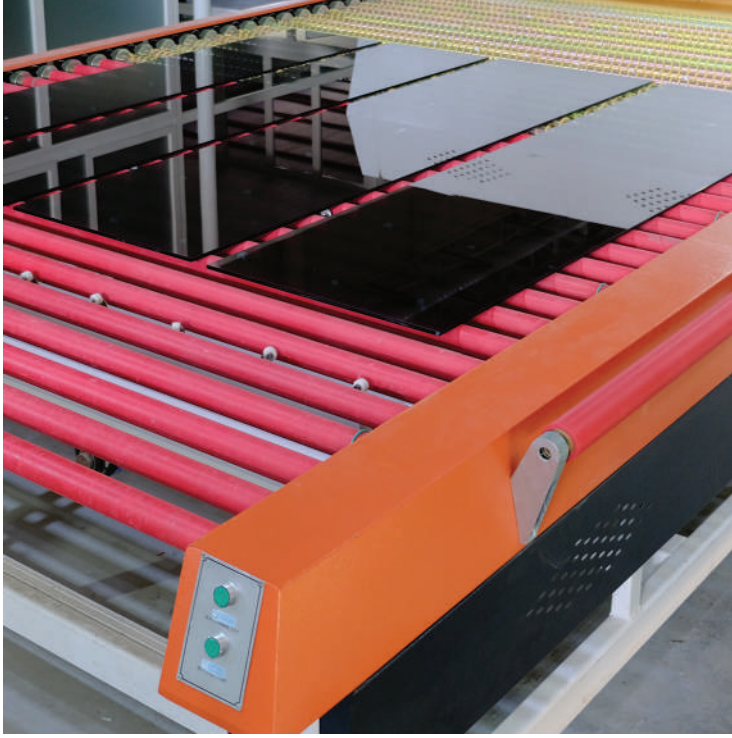
CNC cam işleme, birçok endüstride yaygın olarak kullanılır. Öneğin, otomotiv, havacılık ve savunma sanayii gibi yüksek hassasiyet gerektiren endüstrilerde, cam parçaların hassas şekillendirilmesi ve işlenmesi için CNC cam işleme kullanılır. Ayrıca, mobilya, mimari cam, aydınlatma ve sanat camı gibi endüstrilerde de kullanılır.

CNC cam işleme ile cam malzemeler, birçok farklı şekil ve boyutta kesilebilir ve delinerek, çeşitli tasarımlar oluşturulabilir. Öneğin, cam paneller, cam yüzeyler, cam raf ve vitrinler, cam kapılar ve cam masalar gibi birçok farklı cam parçası CNC cam işleme yöntemiyle üretilebilir.





TEMPERLİ CAM



Temperleme, camın fiziksel ve termal özelliklerini değiştirerek, camın dayanıklılığını, gücünü ve termal şok direncini artırmak için kullanılan bir cam işleme yöntemidir. Cam, genellikle yüksek sıcaklıklara ısıtılarak eritilir ve ardından hızlı bir şekilde soğutulurak temperleme işlemi uygulanır.

Temperleme işlemi, camın iç gerilmelerini artırarak camın mukavemetini ve direncini artırır.

Cam, temperleme işlemi sırasında hızlı soğutulduğunda, cam yüzeyinde sıkışma gerilmeleri ve iç kısımlarında gerilme gerilmeleri oluşur. Bu iç gerilmeler, camın dayanıklılığını ve direncini artırır.

Temperlenmiş cam, darbe dayanıklılığı ve termal şok direnci açısından daha üstün bir performans sergiler ve normal camdan daha güçlüdür.

Temperleme işlemi, genellikle cam plakalar, cam paneller, cam kapılar, cam raflar, cam masa üstleri, cam duşakabinler, otomotiv camları, beyaz eşya camları gibi farklı cam ürünlerinde uygulanabilir. Ayrıca, mimari cam uygulamalarında, güvenlik camları, cam balkon korkulukları, cam merdiven korkulukları gibi alanlarda da temperleme işlemi sıkça kullanılır.



Temperleme, camın mukavemetini artırarak camın dayanıklılığını ve güvenliğini artırmak için yaygın olarak kullanılan bir cam işleme yöntemidir. Tempered cam, darbe dayanıklılığı, termal şok direnci ve bölünme özellikleri açısından daha üstün bir performans sergiler ve çeşitli uygulamalarda güvenli ve dayanıklı bir seçenek olarak tercih edilir.



DELİK AÇMA

Camda delik açma işlemi, bir cam yüzeyine bir delik açmak için kullanılan bir işlemdir. Bu işlem genellikle cam levhaları, cam şişeleri, cam tabakları, cam kapıları ve cam masaları gibi cam yapıların imalatında kullanılır. Camda delik açma işlemi genellikle bir matkap veya delme tezgahı kullanılarak yapılır. Delme işlemi, özel bir cam matkap ucu kullanılarak gerçekleştirilir. Bu matkap ucu, camın kırılmasını önlemek için çok ince bir çubuk üzerine monte edilir. Cam matkap ucu, yavaş bir hızda döndürülerek, camın yüzeyinde yavaşça delinir. Camda delik açma işlemi, camın kalınlığına, deliğin çapına ve deliğin konumuna göre değişebilir. Ayrıca, camda delik açma işlemi sırasında su veya soğutma yağı kullanılabilir. Bu, camın kırılmasını önlemek için matkap ucunun yüzeyinin soğuk tutulmasını sağlar.

KUMLAMA (BUZLU) CAM

Kumlama cam, cam yüzeyine özel bir kum veya başka bir abrazyon maddesi kullanarak desenler veya dokular oluşturmak için uygulanan bir dekoratif cam işleme yöntemidir. Kum veya abrazyon maddesi, cam yüzeyine basınçlı hava veya su jeti ile püskürtülerek cam yüzeyinde istenilen desenin veya dokunun oluşmasını sağlar. Bu işlem, cam yüzeyini matlaştırır ve saydamlığını kısmen veya tamamen gidererek özel bir görünüm yaratır.

Kumlama cam, dekorasyon, mimari, iç tasarım ve cam sanayi alanlarında yaygın olarak kullanılır. Özellikle pencere camları, kapı camları, duşakabinler, cam bölmeler, aynalar, masa üstleri ve lambaderler gibi birçok farklı uygulamada kullanılabilir. Kumlanmış cam, mekanlara gizlilik, estetik bir görünüm, ışık dağılımı veya güneş kontrolü sağlamak için tercih edilir.

Kumlama camın avantajları arasında şunlar bulunur:

Dekoratif görünüm: Kumlanmış cam, cam yüzeyine uygulanan desen veya dokularla benzersiz bir görünüm yaratır ve mekana estetik bir katkı sağlar.

Gizlilik: Kumlanmış cam, camın saydamlığını azaltarak içerideki görünürlüğü sınırlar, böylece gizlilik sağlar.

Işık dağılımı: Kumlanmış cam, güçlü bir ışık kaynağının neden olduğu parlamayı azaltarak ışığın daha homojen bir şekilde dağılmasını sağlar.

Güneş kontrolü: Kumlanmış cam, güneş ışınlarının içeri girmesini azaltarak güneş kontrolü sağlar ve aşırı ısınmayı engeller.

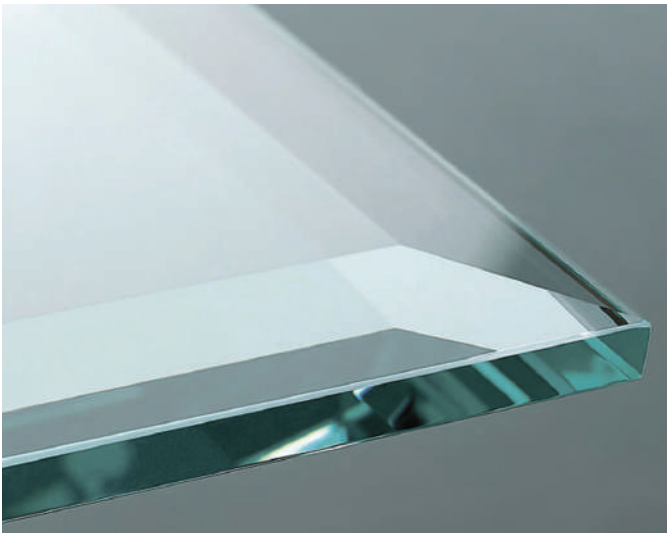
Dayanıklılık: Kumlanmış cam, cam yüzeyine uygulanan abrazyon maddesi sayesinde dayanıklı bir yüzey oluşturur.





RODAJ

Cam yüzeylerin kenarlarını veya kenar kısımlarını düzeltmek, pürüzsüzleştirmek veya şekillendirmek için kullanılan bir işlemdir. Cam yüzeyleri, cam plakaların veya cam panellerin kesim sonrası kenarları, delikler veya açıklıklar gibi kısımlarında genellikle keskin kenarlar ve kesim izleri bulunur. Cam rodajı işlemi, bu keskin kenarları ve kesim izlerini gidermek, cam yüzeyini düzleştirmek ve pürüzsüz bir görünüm elde etmek için uygulanır.



BİZOTE

Bizote, cam veya aynaların kenarlarına uygulanan bir tür kenar işlemidir. Bizote, cam veya aynanın kenarını düzleştirmek, yuvarlatmak veya şekillendirmek suretiyle estetik bir görünüm elde etmek için uygulanır.

Bizote işlemi genellikle cam veya ayna kesimi yapıldıktan sonra, kenarlarındaki keskinliği gidermek ve daha şık bir görünüm elde etmek için uygulanır. Bu işlem, cam veya aynanın kenarlarındaki keskin köşeleri ve kenarları düzleştirerek güvenliğe katkıda bulunabilir ve camın dayanıklılığını artırabilir. Ayrıca, bizote işlemi, cam veya aynanın kenarlarına istenilen bir tasarım veya stil katmak için de kullanılabilir.





EMAYE CAM BOYAMA

Emaye boyalı cam, cam yüzeyine uygulanan bir tür boya ve emaye kaplama kombinasyonudur.

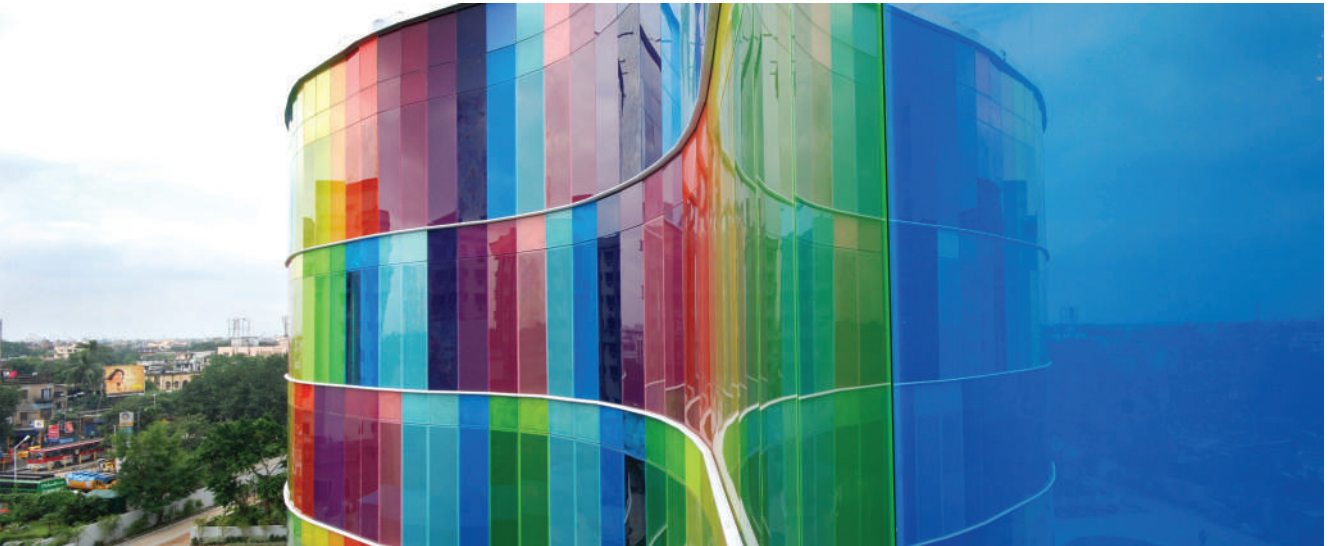
Emaye, inorganik bir malzeme olan cam tozu, renklendirici maddeler ve bağlayıcı maddelerin karışımından oluşur.

Bu karışım, yüksek sıcaklıkta cam yüzeyine uygulanır ve eritildiğinde cam yüzeyine yapışır,

sonra soğuyup sertleşir. Bu süreç, camın yüzeyini koruyan dayanıklı bir kaplama oluşturur ve aynı zamanda çeşitli renkler ve desenler ile camın estetik görünümünü artırır.

Emaye boyalı camın avantajları arasında dayanıklılık, kolay temizlenebilirlik, UV ışınlarına dayanıklılık, renk ve desen çeşitliliği bulunur. Ayrıca camın doğal şeffaflığını koruyarak, mekana ferah bir görünüm kazandırabilir ve ışığın içeri girmesini sağlayabilir.

Emaye boyalı cam, estetik bir görünüm ve dayanıklılık sağlayan popüler bir dekorasyon ve tasarım malzemesidir.





Çift Cam, iki veya daha fazla cam arasına yerleştirilen, aralarındaki boşluğun sızdırmaz ve doldurulmuş olduğu, yalıtım özelliklerine sahip bir cam birimidir.

Genellikle "iki cam arasında hava veya gaz dolgulu" olarak da ifade edilir.

Çift Cam, çift camlı cam birimidir ve birçok avantajı vardır.





Çift Cam, genellikle pencerelerde, kapı ve vitrinlerde kullanılır ve binaların enerji verimliliğini artırmak, iç mekan konforunu artırmak ve ses yalıtımı sağlamak gibi avantajlar sunar. Uygun cam kalınlığı, cam tipi, dolgu gazı türü ve cam yüzey kaplamaları gibi faktörlere bağlı olarak farklı performans seviyelerine sahip Çift Cam modelleri bulunabilir.

Evinizde veya işyerinize kullandığınız camların kaliteli olması ortamın ısı değerini de pozitif yönde etkiler. Bunun için kaliteli camlar kullanmaya özen gösterin. Günümüzde Çift Cam bu konuda en çok tercih edilen kaliteli ürünler arasında yer alıyor. İki veya daha çok sayıda cam plakanın bir araya getirilmesi ile oluşturulan sistem Çift Cam olarak tanımlanır.

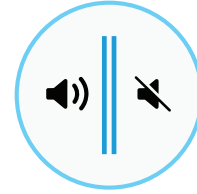
En yeni teknolojiyi içerisinde barındıran bu sistem pratik kullanımı ve konforu ile de kullanıcıya yardımcı oluyor. Özellikle de ısı yalıtımı konusunda başarılı bir sonuç odaklı olması kullanımı daha ön plana çıkıyor. Bu konuda ürünün özelliklerinden yararlanmak isterseniz mutlaka orijinal ürün kullanmaya özen göstermeniz gerekir.

ÇİFT CAM'IN TEMEL ÖZELLİKLERİ



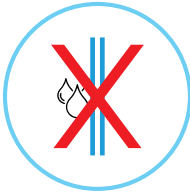
ISI YALITIMI

Çift Cam, arasındaki hava veya gaz dolgusu sayesinde dışardaki sıcaklık ile içerideki sıcaklık arasındaki ısı transferini azaltır. Bu, binaların enerji verimliliğini artırır ve ısıtma/soğutma maliyetlerini düşürür.



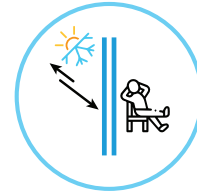
SES YALITIMI

Çift Cam, dışarıdan gelen sesin iç mekana girmesini azaltarak ses yalıtımı sağlar. Böylece iç mekanda daha sessiz bir ortam oluşturur ve gürültüyü azaltır.



KONDENSASYONU ÖNLEME

Çift Cam, arasındaki hava veya gaz dolgusu sayesinde cam yüzeylerde yoğuşmayı azaltır veya önler. Bu, cam üzerinde su damlacıklarının oluşmasını engeller ve daha temiz bir görünüm sağlar.

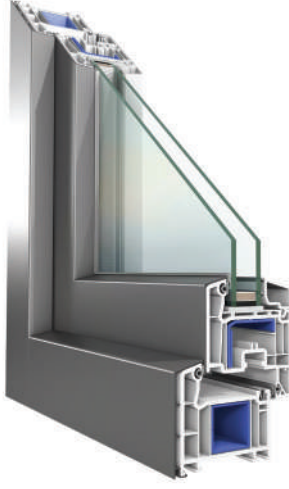


SES YALITIMI

Çift Cam, bina içinde daha dengeli bir sıcaklık sağlar ve soğuk/hava akışını azaltarak konforu artırır. Ayrıca, güneş ışınlarını kontrol ederek iç mekandaki güneş enerjisini azaltabilir ve güneşin zararlı etkilerini önleyebilir.



ÇİFT CAM ÖZELLİKLERİ NELERDİR ?



Cam her yerde aktif olarak kullanılan ürünlerin başında gelir. Ortamın havalandırılmasından manzaranın görünmesine karşı birçok konuda estetik bir tarz sunar. En yeni teknoloji ile üretilen bu cam sistemi kullanıcıyı yüzde yüz memnun edici özelliklere sahiptir. Isı yalıtımı konusunda başarılı olan bu sistem ile konfor düzeyi daha da artış gösteriyor. Bundan dolayı herkes tercih ederek kullanım sağlayabilir. Diğer çift camlardan farklı olarak içeriği ile öne çıkıyor. Güneş kontrolü ve yakıt tasarrufu konusunda avantaj sunması tercih edilmesine olanak sağlıyor. Diğer camlardan ayıran en önemli özellik gürültü ve ısı yalıtımı olması öne çıkıyor.

ÇİFT CAMIN DİĞER ÇİFT CAMLARDAN FARKI

Cam her yerde aktif olarak kullanılan ürünlerin başında gelir. Ortamın havalandırılmasından manzaranın görünmesine karşı birçok konuda estetik bir tarz sunar. En yeni teknoloji ile üretilen bu cam sistemi kullanıcıyı yüzde yüz memnun edici özelliklere sahiptir. Isı yalıtımı konusunda başarılı olan bu sistem ile konfor düzeyi daha da artış gösteriyor. Bundan dolayı herkes tercih ederek kullanım sağlayabilir. Diğer çift camlardan farklı olarak içeriği ile öne çıkıyor. Güneş kontrolü ve yakıt tasarrufu konusunda avantaj sunması tercih edilmesine olanak sağlıyor. Diğer camlardan ayıran en önemli özellik gürültü ve ısı yalıtımı olması öne çıkıyor.



ÇİFT CAM NERELERDE KULLANILIR ?



Cam her yerde aktif olarak kullanılan ürünlerin başında gelir. Ortamın havalandırılmasından manzaranın görünmesine karşı birçok konuda estetik bir tarz sunar. En yeni teknoloji ile üretilen bu cam sistemi kullanıcıyı yüzde yüz memnun edici özelliklere sahiptir. Isı yalıtımı konusunda başarılı olan bu sistem ile konfor düzeyi daha da artış gösteriyor. Bundan dolayı herkes tercih ederek kullanım sağlayabilir. Diğer çift camlardan farklı olarak içeriği ile öne çıkıyor. Güneş kontrolü ve yakıt tasarrufu konusunda avantaj sunması tercih edilmesine olanak sağlıyor. Diğer camlardan ayıran en önemli özellik gürültü ve ısı yalıtımı olması öne çıkıyor.



Güneş kontrol camları, güneş enerjisinin ve ısı transferinin kontrol edilmesine yardımcı olan özel bir tür camdır. Düzcamlar üretim hattında float camların üzerine ince, yansıtıcı ve sert bir kaplamanın yapılması ile elde edilir. Çeşitli renk ve performans seçenekleri ile giydirme cephe ticari binalar başta olmak üzere her türlü yapıda, pencere ve parapet önlerinde, çatı ışıklıklarında kullanılabilir.

Güneş kontrol camları, güneş ışınlarını azaltarak iç mekanın sıcaklık kontrolünü sağlar ve güneşin zararlı etkilerini azaltır. Gümüş, yeşil, fume, bronz ve mavi renkleri mevcuttur.

Evinizde veya işyerinize kullandığınız camların kaliteli olması ortamın ısı değerini de pozitif yönde etkiler. Bunun için kaliteli camlar kullanmaya özen gösterin. Günümüzde Çift Cam bu konuda en çok tercih edilen kaliteli ürünler arasında yer alıyor. İki veya daha çok sayıda cam plakanın bir araya getirilmesi ile oluşturulan sistem Çift Cam olarak tanımlanır.

En yeni teknolojiyi içerisinde barındıran bu sistem pratik kullanımı ve konforu ile de kullanıcıya yardımcı oluyor. Özellikle de ısı yalıtımı konusunda başarılı bir sonuç odaklı olması kullanımı daha ön plana çıkıyor. Bu konuda ürünün özelliklerinden yararlanmak isterseniz mutlaka orijinal ürün kullanmaya özen göstermeniz gerekir.



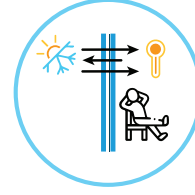


GÜNEŞ KONTROL CAMLARININ FAYDALARI



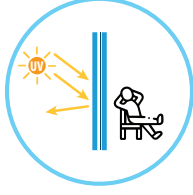
GÜNEŞ ENERJİSİ AZALTMA

Güneş kontrol camları, güneş ışınlarını azaltarak iç mekandaki güneş enerjisi transferini kontrol eder. Bu, yaz aylarında aşırı güneş ışınlarının iç mekanda aşırı ısınmayı engeller ve bina içinde daha serin bir ortam sağlar.



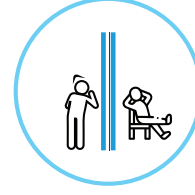
ISI TRANSFERİNİ AZALTMA

Güneş kontrol camları, güneşin ısı transferini azaltarak bina içindeki ısı dengesini korur. Bu, yaz aylarında fazla ısının binaya girmesini engellerken, kış aylarında ise iç mekandaki ısının kaybını azaltır ve enerji verimliliğini artırır.



UV IŞINLARINI ENGELLEME

Güneş kontrol camları, zararlı UV (morötesi) ışınlarını engeller. Bu, iç mekanın UV ışınlarına maruz kalmasını azaltarak, mobilyaların, zeminlerin ve diğer iç mekan yüzeylerinin solması ve hasar görmesini engeller.



GİZLİLİK SAĞLAMA

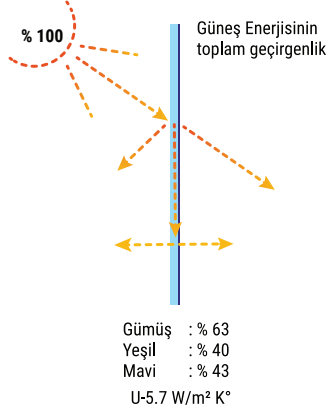
Bazı güneş kontrol camları, dışarıdan iç mekânın görünürlüğünü azaltarak gizlilik sağlar. Bu, özellikle ofis binaları, hastaneler, oteller gibi yerlerde gizliliğin önemli olduğu durumlarda tercih edilir.

TEMEL ÖZELLİKLERİ

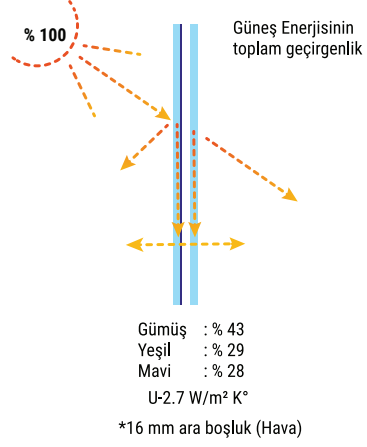
- Zor iklim ve kullanım koşullarında bile yıpranmayan, kolay temizlenebilen ve yeni kalabilen en dayanıklı A sınıfı kaplamaya sahiptir.
- Güneş kontrol camları, binaların enerji verimliliğini artırmak, iç mekan konforunu artırmak, UV ışınlarını azaltmak ve gizliliği sağlamak gibi avantajlar sağlar. Farklı renklerde, kaplamalarda ve ısı transferine göre farklı performans seviyelerinde bulunabilirler ve yerel iklim koşullarına, kullanım amacına ve estetik tercihlere göre seçilebilirler.
- Kaplamalı yüzey içe veya dışa bakacak şekilde, tek cam veya ısıcam olarak kullanılabilir. Kaplamalı yüzeyin dışa baktığı (1. yüzey) uygulamalarda yansıtıcılık, içe baktığı (2. yüzey) uygulamalarda ise renk ön plandadır.
- Çift Cam uygulamalarında renksiz düz cam, ısı kontrol (Low-E) kaplamalı düz cam, lamine cam ve ısı kontrol (Low-E) kaplamalı lamine cam ile beraber kullanılabilir. Temperlenebilir, bombelenebilir ve lamine edilebilir.
- Kaplama, cam yüzeyi ile kimyasal ve mekanik açıdan tamamen bütünleştiği için taşıma, depolama, işleme, montaj veya temizliği düz camdan farklı değildir.

TENTESOL GÜNEŞ KONTROL CAMI

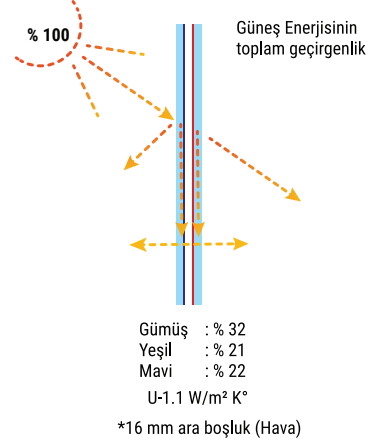
YALINKAT TENTESOL



ÇİFT CAM TENTESOL + DÜZCAM

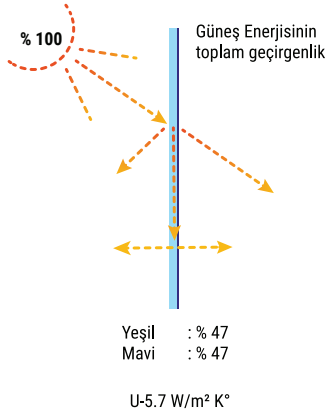


ÇİFT CAM TENTESOL + LOW E

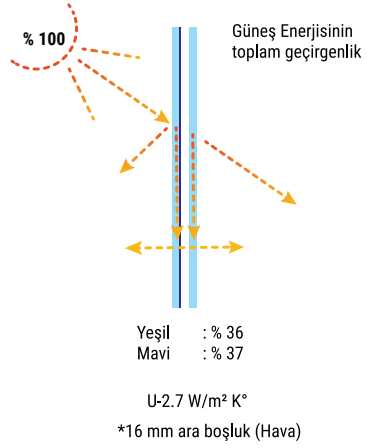


TENTESOL T GÜNEŞ KONTROL CAMI

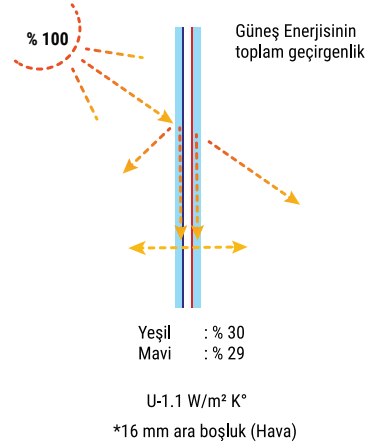
YALINKAT TENTESOL T

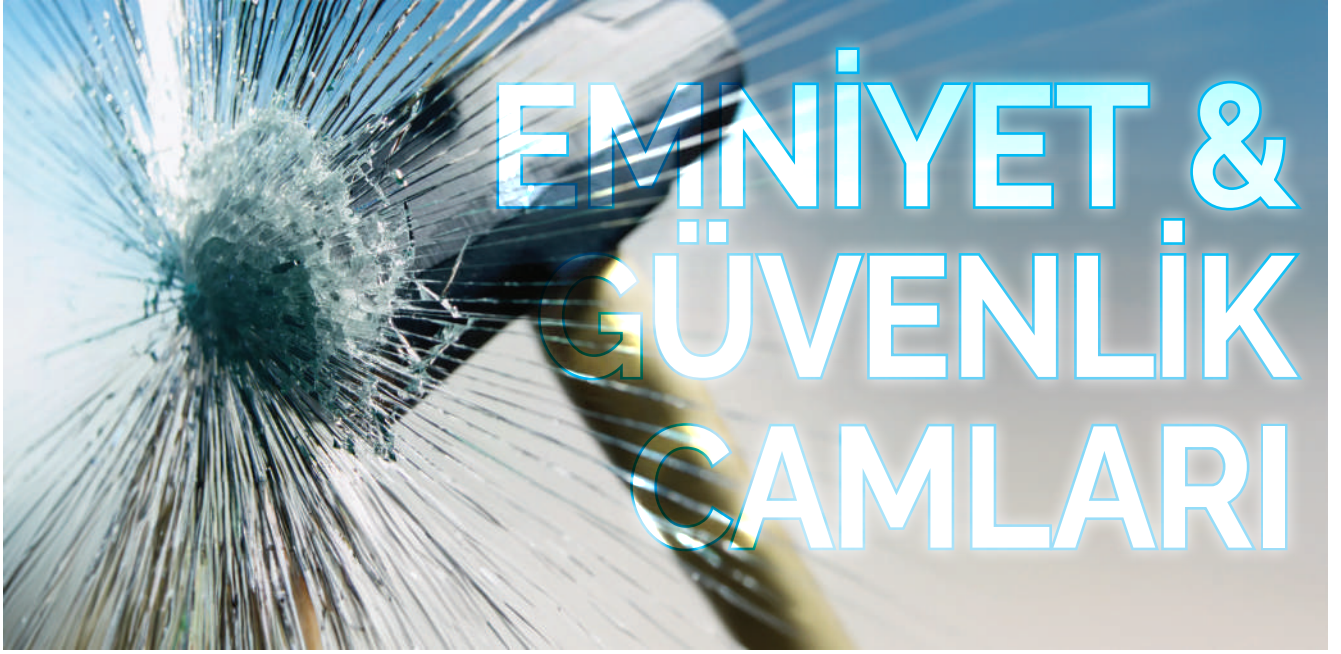


ÇİFT CAM TENTESOL T + DÜZCAM



ÇİFT CAM TENTESOL T + LOW E





Emniyet ve güvenlik camları, çeşitli uygulamalarda kullanılan özel bir tür camdır.

Genellikle daha güçlü ve dayanıklı yapıları sayesinde darbeye karşı daha dayanıklıdır ve kırıldığında bile küçük parçalara ayrılır, büyük keskin cam kırıkları oluşmasını engelleyerek yaralanma riskini azaltır.

Emniyet ve güvenlik camları, insanların güvende olmasını sağlamak için birçok farklı uygulamada kullanılır ve genellikle daha güçlü, dayanıklı ve parçalara ayrıldığında keskin kenarları olmayan özel cam yapılarına sahiptir. Ancak, kullanılacakları yer ve amaca bağlı olarak farklı özelliklere sahip olabilirler, bu nedenle bir uzmana danışmak ve doğru tür ve kalitede camı seçmek önemlidir.

Emniyet camları ve güvenlik camları, geleneksel camlardan daha güçlü ve dayanıklı camlardır. Bu camlar, güvenliği artırmak ve ciddi yaralanmaları önlemek için tasarlanmıştır.

Emniyet camları ve güvenlik camları, geleneksel camlardan daha güçlü ve dayanıklı camlardır.

Emniyet camları, çatlamalar veya kırılmalar durumunda dağılma riski olmayan camlardır. Bu camlar, özellikle bina camları, araç camları, pencereler ve kapılar gibi yerlerde kullanılır.

Güvenlik camları ise daha fazla koruma sağlayan camlardır. Bu camlar, bir saldırı veya hırsızlık girişimi gibi beklenmedik olaylarda dayanıklılık sağlarlar. Bu camlar genellikle bankalar, mücevher mağazaları, devlet kurumları ve diğer yüksek güvenlikli yerlerde kullanılır. Ayrıca, emniyet camları ve güvenlik camları, doğal afetler gibi beklenmedik olaylara karşı dayanıklılık sağlamak için de kullanılabilir. Bu camlar, depremler, hortumlar veya fırtınalar gibi doğal afetler sırasında yapıların hasar görmesini önleyebilir.

Camlar ve laminasyon malzemelerinde müşteri taleplerine göre farklı renkler kullanılabilir. Güvenlik camları, birçok farklı yerde kullanılan özel cam türleridir. Bunlar sadece bazı örneklerdir ve güvenlik gereksinimlerine göre farklı özelliklerde güvenlik camları kullanılabilir.



EMNİYET VE GÜVENLİK CAMLARININ KULLANIM YERLERİ



- İnsanların cama çarpması sonucu oluşan kazalarda yaralanma riskini en aza indirger.
- Dışarıdan gelebilecek darbelere karşı güvenlik sağlar. Taş ve sopa gibi araçlarla yapılan saldırı ve hırsızlık girişimlerinde, içeri girişleri önler, geciktirir.
- Otomobiller: Emniyet camları, otomobillerin ön camında kullanılır. Kaza veya çarpma durumlarında camın kırılmasını ve yaralanmayı önler.
- Binalar: Emniyet ve güvenlik camları, binaların pencerelerinde, kapılarında ve vitrinlerinde kullanılır. Hırsızlık, vandalizm, doğal afetler veya diğer güvenlik tehditlerine karşı koruma sağlar.
- Endüstriyel tesisler: Emniyet camları, fabrikalar, depolar, laboratuvarlar gibi endüstriyel tesislerde kullanılır. Patlamalar, kimyasal sızıntılar veya diğer tehlikeli olaylara karşı güvenlik sağlar.
- Kamu binaları: Hükümet binaları, okullar, hastaneler, tren istasyonları gibi kamu binalarında emniyet ve güvenlik camları kullanılabilir. Halkın güvenliğini ve korunmasını sağlar.
- Güvenlikli bölgeler: Emniyet ve güvenlik camları, havaalanları, bankalar, müzeler, elçilikler gibi güvenlikli bölgelerde kullanılır. Potansiyel tehditlere karşı ekstra koruma sağlar.
- Spor ve eğlence alanları: Stadyumlar, konser alanları, sinemalar gibi spor ve eğlence alanlarında emniyet ve güvenlik camları kullanılır. Kalabalık ortamlarda güvenliği artırır.
- ATM ve banka camları: ATM ve banka camları, güvenlik camlarından sıkça kullanılan alanlardır. Bu tür yerlerde güvenlik camları, güvenliği artırmak için kullanılır ve mülkiyeti korur.
- Eşyaların ve kumaşların renklerinin solma nedeni olan ultraviyole (UV) ışınlarının geçişini %97-99 oranında engeller.
- Temperli camlar, tempersiz bir cama göre yayılı yüklere karşı 5 kata kadar dayanıklıdır.
- Isıcam ünitelerinde de kullanılarak emniyet ve güvenliğin yanı sıra ısı yalıtımı da sağlanır. Low-E kaplamalı lamine camlar ile etkin ısı kontrolü sağlanır.
- Ses yalıtımına katkı sağlar.



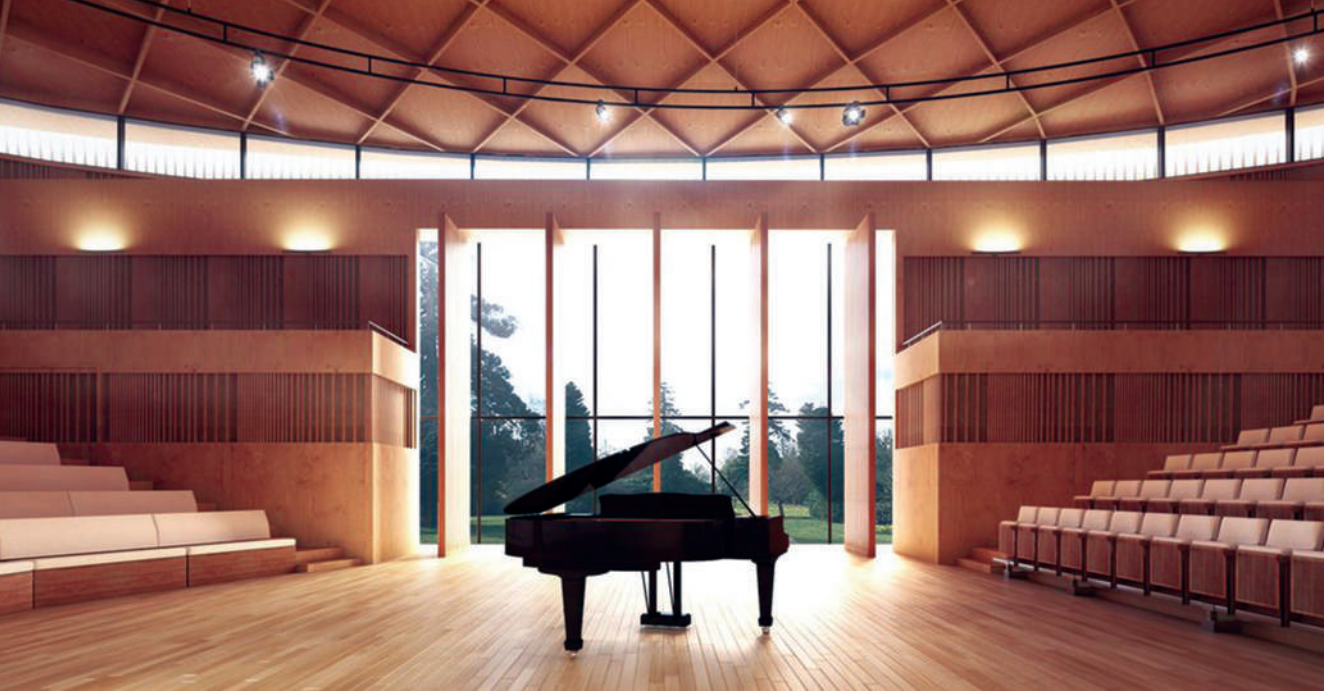


Ses kontrol camları, dışarıdan gelen sesin iç mekana girmesini azaltmak amacıyla tasarlanmış özel cam türleridir. Genellikle yüksek gürültü seviyelerine maruz kalan bölgelerde veya gürültüyü minimum düzeye indirmek isteyen mekanlarda kullanılır.

Ses kontrol camları, çift camlı cam birimleri olarak üretilir. İki cam arasında özel bir akustik yalıtım tabakası veya akustik film yerleştirilir. Bu tabaka veya film, ses titreşimlerini emerek ve yansıtarak ses geçişini engeller. Böylece, iç mekanda daha sessiz bir ortam sağlanır.



Ses kontrol camları, yüksek kaliteli malzemeler kullanılarak üretilir ve genellikle özel bir üretim süreci gerektirir. Ses kontrol camları, ayrıca güneş kontrol özelliği de sağlayabilir ve böylece hem ses hem de güneş enerjisi kontrolü sağlanabilir.



Ses yalıtımı: Ses kontrol camları, cam yüzeylerindeki sesin iç mekana girmesini azaltarak ses yalıtımı sağlar. Bu, dışarıdaki gürültüyü iç mekanda minimum düzeye indirir ve daha sessiz bir ortam sağlar. Ses kontrol camları, özel cam yapısı, cam arası hava veya gaz dolgusu, cam kalınlığı ve cam yüzey kaplamaları gibi faktörlere bağlı olarak farklı ses yalıtım performansına sahip olabilir.

Geniş frekans aralığında etkili: Ses kontrol camları, farklı frekans aralıklarında etkili olabilen özel cam yapısı ve kaplamaları sayesinde geniş bir ses yalıtım spektrumuna sahip olabilir. Bu, çeşitli ses kaynaklarından kaynaklanan farklı frekanslardaki gürültüleri azaltabilir.

Optik kalite: Ses kontrol camları, yüksek optik kaliteye sahip olabilir ve doğal ışığı içeri geçirerek mekanlarda doğal aydınlatma sağlayabilir.



KULLANIM ALANLARI

Binalar: Binaların dış cephe pencerelerinde, balkon kapılarında ve diğer cam yüzeylerinde kullanılarak dışarıdan gelen gürültünün iç mekana girmesini azaltabilir. Özellikle şehir merkezlerinde, trafik gürültüsünün yoğun olduğu bölgelerde veya havaalanları, tren istasyonları gibi yüksek ses seviyelerine maruz kalan alanlarda tercih edilir.

Oteller: Otellerde, konukların konforunu artırmak amacıyla odaların dış cephe camlarında ses kontrol camları kullanılabilir. Bu, konukların sessiz ve rahat bir ortamda konaklamalarını sağlar.

Ofisler: Ofis binalarında, dışarıdaki gürültünün iç mekanları etkilemesini azaltmak amacıyla ses kontrol camları tercih edilebilir. Çalışanların verimliliğini ve konforunu artırabilir.

Eğitim ve sağlık kurumları: Okullar, üniversiteler, hastaneler ve diğer eğitim ve sağlık kurumları gibi alanlarda, sessiz bir ortamın önemli olduğu yerlerde ses kontrol camları kullanılabilir.

Kayıt stüdyoları: Ses kontrol camları, kayıt stüdyolarında kullanılarak dışarıdaki gürültünün içeriye girmesini önler. Böylece, daha kaliteli bir ses kaydı elde edilebilir.

Sinema ve tiyatrolar: Ses kontrol camları, sinema ve tiyatrolarda ses izolasyonu sağlar ve dışarıdaki gürültünün içeriye girmesini önler. Bu sayede, daha iyi bir sinema veya tiyatro deneyimi sunulur.



'DA BİR GÜN



1

Cam özel kamyonlar ile
MAS CAM'a gelir.

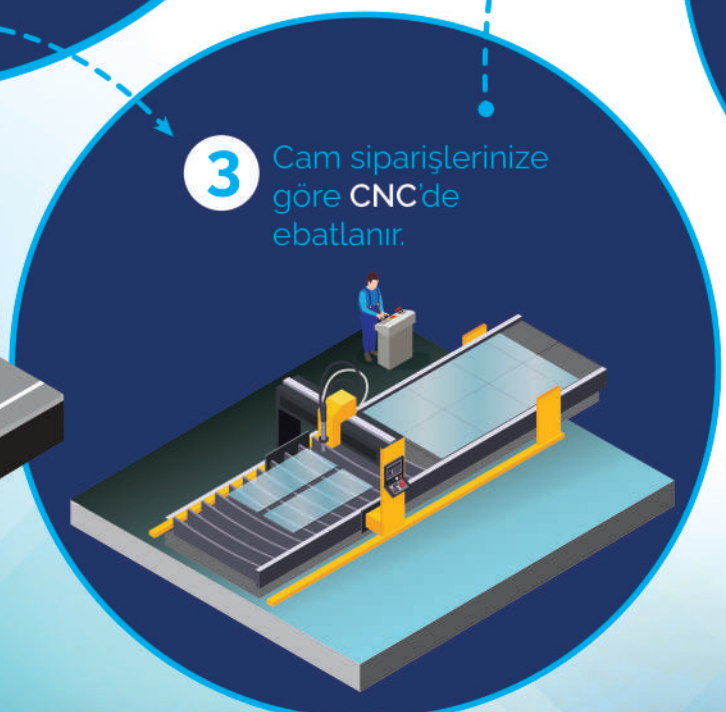
2

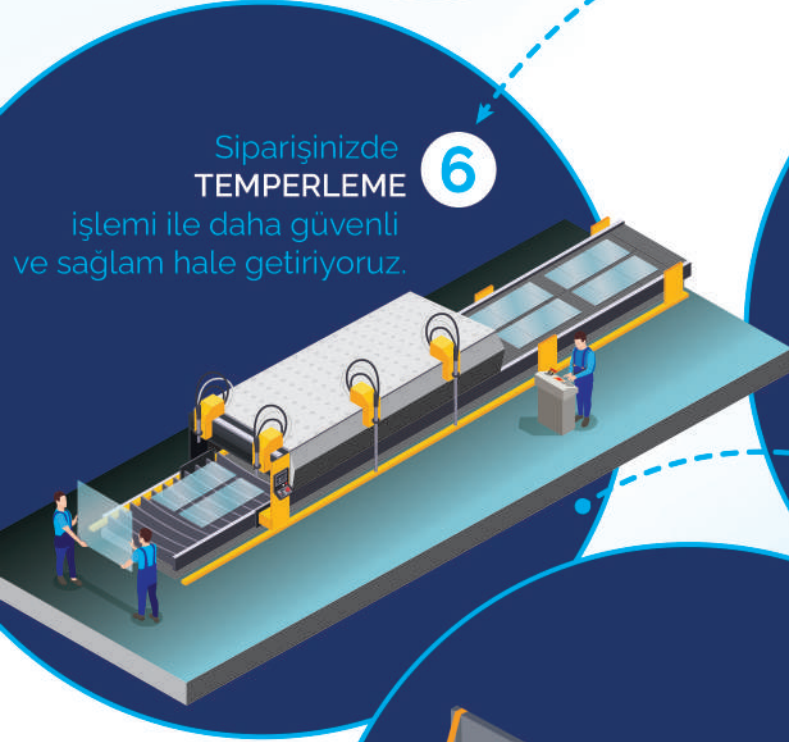
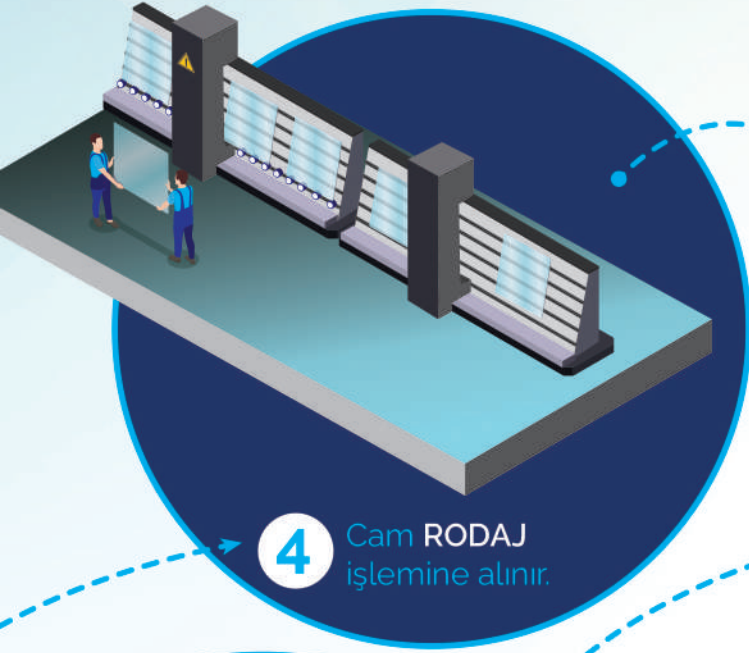
Gelen Camlar
Özenle taşınır.



3

Cam siparişlerinize
göre CNC'de
ebatlanır.







'DA SİPARİŞ VERMEK ÇOOK KOLAY...



WWW

Bilgisayarınızda yada tabletinizden
www.mascam.com.tr sitesine girebilirsiniz.



BAYİ PORTAL başlığı altından giriş yapabilirsiniz.
Üyeliğiniz yok ise başvuruya yaparak hemen üye olun.



Giriş yaptığınızda şu işlemleri yapabilirsiniz.



Cari oluşturma



Sipariş oluşturma



Maaliyetini gör



Sipariş'i Onayla ve takip



Ödeme



CEBİNİZDEN İŞLERİNİZİ YÖNETİN.

Ücretsiz mobil uygulamamız ile aklınız işlerinizde kalsın.



Cari oluşturma

Cari hesaplarınızın takibini yapmak artık çok daha kolay ve hatasız bir şekilde gerçekleştirebilirsiniz. Geleneksel yöntemlere ve hatalı hesaplamalara son vermek için artık excel tablolarına başvurmanıza gerek yok. MAS CAM'ın sunduğu otomatize edilmiş cari hesap takip programı ile işleri daha verimli hale getiriyor. Hem zaman tasarrufu sağlayan hem de işletmenizin mali bütünlüğünü koruyarak, modern iş dünyasının vazgeçilmez araçlarından biri olmaya aday.



Sipariş oluştur

Siparişinizin zelliklerine göre sistemden siparişinizi oluşturabilirsiniz.

- CNC ebatlama,
- Rodaj,
- Temperleme,
- Delik açma vb.

işlemleri tanımlayabilirsiniz. Girdiğiniz siparişe ölçü ve teknik detay onayı verebilir ya da siparişi iptal edebilirsiniz.



Sipariş'i Onayla ve takip

Siparişinizin onaylanınmasıyla üretim aşamalarını takip edebilirsiniz. Girdiğiniz siparişlerin durumlarını izleyebilirsiniz. Girdikleri siparişlere özel notlar yazarlar ve sizin yazdığınız notlar bu üretim aşamasında uyarı olarak sisteme düşer.



Maaliyetini gr

Siparişinizin zelliklerine göre sipariş maaliyetini görebilirsiniz ve otomatik olarak cari kartınıza eklenir. Otomatik hesaplamalar ve doğrulamalar yaparak hata riskini minimuma indirir. Bu, finansal verilerin daha doğru ve güvenilir olmasını sağlar.



deme

Müşterileriniz kendi cari hesaplarını görebilir. Kendi cari hesaplarına kredi kartı ile ödeme yapabilirler ve bu ödemelerin muhasebe fişleri sisteme otomatik işlenir ve borcunuzdan otomatik düşer.





PENCERENİN PARLAYAN BÖLÜMÜ: CAM

Son yıllarda büyük inşaat projeleri, belli pencere üreticilerine akarak, küçük PVC pencere üreticilerini zor durumda bırakmıştı. Günümüzde ise, sektörümüz güncel ekonomik duruma göre tekrar şekillenmekte ve inşaat sektöründeki durgunluk, tüm sektörü etkilemektedir.

Son on yılda PVC'den alüminyuma kayan pencere sektörü, farklı birkaç kompozit malzemeyi denese de ahşap pencerenin yerini güçlendirerek koruduğu görülmektedir.

Pencere PVC, Alüminyum ya da ahşap ile üretilebilir. Ancak, her pencerenin cama olan ihtiyacı değişmekte, hatta nitelikli cam ihtiyacı arttığından, camın pencere içindeki maliyeti artarak devam etmektedir. Bu sebeptendir ki, özellikle pandemi döneminde başlayarak, cam üreticileri cirolarını ve karlılıklarını arttırmış, şirket yapılarını büyümüştür.



Cam fabrikalarının artan şirket ciroları, iş hacimleri ve nitelikli cam üretme zorunlulukları hem yönetimsel hem de üretim organizasyonu açısından yeni sistemlere ihtiyaç doğurmuştur. Bu ihtiyacı tespit edebilen, gerekli öngörü ve cesareti gösterebilen şirketler, günümüzün yeni teknolojilerini kullanan www.herofis.com/camcad programını kullanarak sistemlerini güçlendirmektedir. CamCAD programı tamamen online yani web üzerinden çalıştığı için internet hariç herhangi bir alt yapı yatırımı gerektirmemektedir. Bu da aslında güncel olmayan sistemlere göre son derece ekonomik ve kolay müdahale edilebilir olduğunu göstermektedir. CamCAD programının Şişe Cam / Isıcam entegrasyonu, kredi kartı ile ödeme sistemi, müşteri portalı, şekilli cam girişi ve DXF çıkışı gibi pek çok özelliği, büyüyen cam fabrikalarının tüm sistemsel ihtiyacını karşılamaktadır.



Cam fabrikalarının artan şirket ciroları, iş hacimleri ve nitelikli cam üretme zorunlulukları hem yönetimsel hem de üretim organizasyonu açısından yeni sistemlere ihtiyaç doğurmuştur. Bu ihtiyacı tespit edebilen, gerekli öngörü ve cesareti gösterebilen şirketler, günümüzün yeni teknolojilerini kullanan www.herofis.com/camcad programını kullanarak sistemlerini güçlendirmektedir. CamCAD programı tamamen online yani web üzerinden çalıştığı için internet hariç herhangi bir alt yapı yatırımı gerektirmemektedir. Bu da aslında güncel olmayan sistemlere göre son derece ekonomik ve kolay müdahale edilebilir olduğunu göstermektedir. CamCAD programının Şişe Cam / Isıcam entegrasyonu, kredi kartı ile ödeme sistemi, müşteri portalı, şekilli cam girişi ve DXF çıkışı gibi pek çok özelliği, büyüyen cam fabrikalarının tüm sistemsel ihtiyacını karşılamaktadır.

Cam sektörü, pencere sektöründe önemli bir oyuncuydu, şimdi ise büyüyen, parlayan ve baş oyuncu durumundadır. Sektörümüzde, yeni yatırım yapmayı düşünen güçlü firmaların, yeterli sermaye ile cam sektörüne yatırım fırsatı parlamaya devam ediyor.

Parlak bir gelecek diliyorum,

Hüseyin Aydın

