

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
SERAMİK VE CAM ANASANAT DALI**

YAŞ PRESLE (SERAMİK) ŞEKİLLENDİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

K. DENİZ PİRECİ

İSTANBUL 2006

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
SERAMİK VE CAM ANASANAT DALI**

YAŞ PRESLE (SERAMİK) ŞEKİLLENDİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

K. DENİZ PİRECİ

YRD. DOÇ. FUAT KÖKEK

İSTANBUL 2006

ÖNSÖZ

Seramik kolay gibi görünen o kırılgan naif yapısıyla, diğer birçok plastik sanatlardan daha dikkatli bir tutumun ve zor bir tekniğin sanatıdır. Plastik sanatlarda ifade malzemeye birlikte var edilen bir süreç ve güç olduğu için malzeme ve şekillendirme teknikleri önemli bir etmendir. Keramik de malzemeye form dilinde konuşmaktır. Her seramik sanatçısının bir kendi ateşi bir de kendi sırası vardır. Çünkü seramik eğer çamura biçim verme sanatı ise, şekil verilen ve sırlanan form gerçek şekline fırınlandığında kavuşur. Eğer bugün bir seramik sanatçısı, seramik teknolojisini yeteri kadar biliyor ve onu doğru şekilde ifade edebiliyorsa dev gibi bir imkana sahip demektir. Çağdaş seramikçiler için en önemli şeylerden biri olan sembolik anlatım ve estetik tatları yakalayabilmek, çağdaş form ve renk anlayışıyla çalışabilmek için bu bilgiler vazgeçilmezdir. Teknik yaratıya aracılık eden bir faktördür. Elbette teknik bilmeden ve yoğun olarak kullanılmadan seramiğin üstesinden gelinemez.

“Tasarım sürecinin bilişsel özgüllüklerine bakarken, yalnız tasarım sonucu ya da ürünü değil, tasarım sürecinin kendisi ve özellikle tasarım öncesi süreçler önem kazanmaktadırlar. Bunun ana nedeni, tasarımın tek birimli ve tek aşamalı bir süreç olmayıp, çok değişkenden oluşan ve dolayısıyla çok birimli ve birden çok değişik bilişsel süreçten geçmesidir. Sonunda tasarıma götüren tasarım

öncesi bir dizi sürecin kapsamlı anlaşılması, tasarım öncesi bilişsel işlemleri ve onların hem ürünü olup, hem de onlara katkıda bulunan ansal yapıyı içermektedir.”¹

Araştırmalar sırasında yazılı kaynaklara ulaşılmasında güçlük çekilmesinin nedeni; hem konunun çok bakir oluşu, hem de aslında bu tür uygulamaların, uygulamayı yapan kuruluşların şirket sırrını oluşturmalarıdır. Bu nedenle çalışmalarımda bana katkılarını esirgemeyen Sn. Prof. Dr. Güngör Güner’e, Sn. Prof. Dr. Ateş Arcasoy’a, Sn. Doç. Can Apak’a, Sn. Doç. Hasan Sazcı’ya, Sn. Feridun Özbay’a ve danışmanım Sn. Doç. Fuat Kökek’e teşekkürü bir borç bilirim.

1- Nilgün Kömürcüoğlu, “Tasarım Sürecinde Kavram”, **itü dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım**, Cilt:2, Sayı:1, İstanbul,İstanbul Teknik Üniversitesi yayınları, 2003, s.17

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
ÖZET	IV
SUMMARY	VI
GİRİŞ	1
1. - Genel Tanım	3
2. - Plastik (yaş) Şekillendirme Preslerinin tarihçesi	5
3. - Tabak Pres Teknik Özellikleri	7
4. - Pres Alçısı Ve Pres Kalıbı Hazırlanması	14
5. - Kalıp Yapımı İle İlgili Uygulamalar	19
5.1.- Alçının Hazırlanması	19
5.2.- Çerçevenin Seçimi	21
5.3.- Kalıp Yapımı	24
5.4.- Teksir Kalıbının Yapımı	31
5.5.- Teksir Kalıbından Pres Kalıbı Elde Edilmesi ...	34
6. - Kalıbın Preste Baskıya Hazırlanması	37
7. - Kalıbın Prese Bağlanması	39
8. - Preste Baskının Yapılması	42
9. - Baskısı Tamamlanan Kalıbın Presten Sökülmesi ...	48
10. - Baskısı Tamamlanan Ürünlerin Stoğu	49
11. - Farklı işletmelerdeki uygulamalar	51
11.1. - İstanbul Porselen' deki Uygulamalar	52
11.2. - Fransa' dan Bir Uygulama	78
12. - Artistik Uygulamalar	87
Sonuç	114
Kaynakça	116

ÖZET

Seramik her çağda olduğu gibi günümüzde de üretim tekniklerinin sınırlarını zorlamakta ve yeni üretim şekillerinin uygulanabilirliğinin artmasını sağlamaktadır. Yaş presle şekillendirme de bunlardan biridir.

Teknik olarak ram pres tabir edilen seri imalat preslerinin kullanıldığı bu üretim şeklinde, en önemli olay baskı kalıbının hazırlanması aşamasıdır.

Bu kalıplar presleme için özel üretilen gözenekli bir tür sert alçıdan yapılmaktadır. Buradaki uygulama mantığı bu sert alçının preste kırılmasını önlemek; aynı zamanda da gözenekleri sayesinde kalıbın içinden hava geçirerek, kalıbın baskı sonrasında ürünü rahatça bırakmasını sağlamaktır.

Seri üretim amacı ile, plastik seramik çamurunu presleyebilecek bir teknik olan presle plastik şekillendirme, ilk üretimi 20. Yy. başında olmasına rağmen henüz fazla yaygınlaşmış bir üretim şekli değildir. Bunun sebeplerinin başında da teknolojik birtakım sorunlar yatmaktadır. Bu sorunlardan en önemlisi uygun kalıp alçısının teminidir. Prese uygun kalıp alçısının üretimi rantabl ve ekonomik olmaya başlayınca işletmeler tarafından daha kolay uygulama alanları bulmaya başlamıştır.

Ülkemizde de küçük ve orta işletmeler tarafından son on yıldır kullanılmaya başlanan, fakat tüm olanak ve

parametreleri bilinmeyen bu üretim şeklinin, daha anlaşılabilir olmasını sağlamak amacı ile bu konuda bir araştırma yapma gerekliliği doğmuştur.

Bu üretim tekniğinden standart üretimin dışında; artistik birtakım tasarımlarla seramik pano v.b. uygulamalar yapılabileceği gibi, enstelasyon tarzında çalışmalar yapmak için de yararlanılabilir.

SUMMARY

Today Ceramics, as being same in every age, are exceeding the limits of common processing technics and give rise to practicability of new ones. Forming with wet pressing is one of them.

Continuous production presses which are technically named Ram Presses are used in this forming method, and the most important thing in this method is preparing stage of the pressing mould.

These moulds are made of a special plaster which is hard and has a porous structure. Therefore hard mould can be resistable to fracture under loading and its porous structure makes the air transition possible through the mould which is necessary to get the product from the mould easily at the end of the process.

Although its first usage was the beginnings of the 20. Yy. , nowadays as a continuous production plastic forming of ceramic clay by pressing is not a common production method. There is still some technological problems for the usage of this tecnic and the most important one is providing the appropriate plaster mould. As production of the plaster moulds which is convenient for pressing has been becoming economic and rentable, this technic has become easy to use for plants.

In the last ten years, this forming technic is used only by some small and middle plants in Turkey but all the facilities and parameters are not known exactly. In order to make it more comprehensible, a research about this technic is needed.

Except standard producing methods, this technic can also be used for some applications like ceramic panel with artistic designs and some works with installation style.

GİRİŞ

Sanat sanatçı kişiliklerin yaratıcı gücüyle ortaya çıkar. Asıl mesele sanatçının kendi içeriği, özü ve bunun sanatla dışavurumudur. Yaratıcı kişi kendi vizyon gücüyle bir an' ı ışıklandırabilendir. O kullanılan malzemenin tümüyle yeni vizyonlar üretebilendir. Asıl ölçüt yaratıcı kimliktir. Bu yaratıcı kimlik de seramiği bir malzeme olarak görmekle olasıdır. Yoksa onun kendi kalıpları içinde hapsolmakla çağdaş seramiğin yapılamayacağı yadsınamaz bir gerçekliktir.

Yaratma olayını yaşanan çağın içine çeken etkenleri teknolojik ve toplumsal olarak irdelenebilir. Tekniğin egemenliği ile tamamen doğal malzemedan oluşan seramiğin, gelenekselliğin yıkıldığı günümüzde dilini oluşturmakta çektiği sıkıntı yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeniyi arama uğraşına giren sanatçı yeni teknolojilerin ve yeni biçimlendirme maddelerinin olanaklarının peşinde koşmaktadır. Bu bağlamda seramik malzemesi sanatçılara çok büyük ve sonsuz olanaklar vaadederek.

Sanatçı aklın gözüyle tartar, yüreğin eliyle yapar. Sanatın öğelerinin dilini zenginleştiren teknik ve maddelerin deneyiminde oluşan yeni anlatımlar, sanatçıya kişisel özgünlüğünü bulma olanağı verir.

Amaç, üzerinde durulan teknolojinin günlük dil ve kavramlarla konuyla ilgilenenler için anlaşılır kılınmasıdır. Hareket noktası yukarıdaki gibi belirlenen bu çalışmada belgesel gözlem yöntemi ile birlikte gözlem, görüşme ve uygulamalı araştırma yöntemi de kullanılmıştır.

Genel tanımdan sonra ikinci bölümde plastik (yaş) şekillendirme preslerinin tarihçesi kısaca incelenmiş, üçüncü bölümde preslerin teknik özellikleri ile ilgili tablolar hazırlanmış, dördüncü bölümde ise pres alçısı ve kalıbı ile ilgili teknik bilgilere yer verilmiştir.

Esas olarak beşinci bölümde ise kalıp yapımı ile ilgili uygulamalar bulunmakta ve bu konuda yapılan araştırmalar doğrultusunda fotoğrafları ile birlikte bütün aşamalar yer almaktadır.

Sonraki bölümlerde ise sırasıyla kalıbın prese bağlanması, baskının yapılması, kalıbın sökülmesi ve ürünlerin stoğunun nasıl yapılacağına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Bir diğer bölümde ise farklı işletmelerdeki uygulama şekilleri incelenmiştir. Burada farklı işletmelerdeki uygulamaların bütünden ayrı ele alınmasının sebebi; uygulamalarda pratikten gelen farkların kavram karmaşasına yol açmamasıdır. Son olarak da bu tarz üretim yöntemi ile denenen artistik ürünlerin yapımı ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

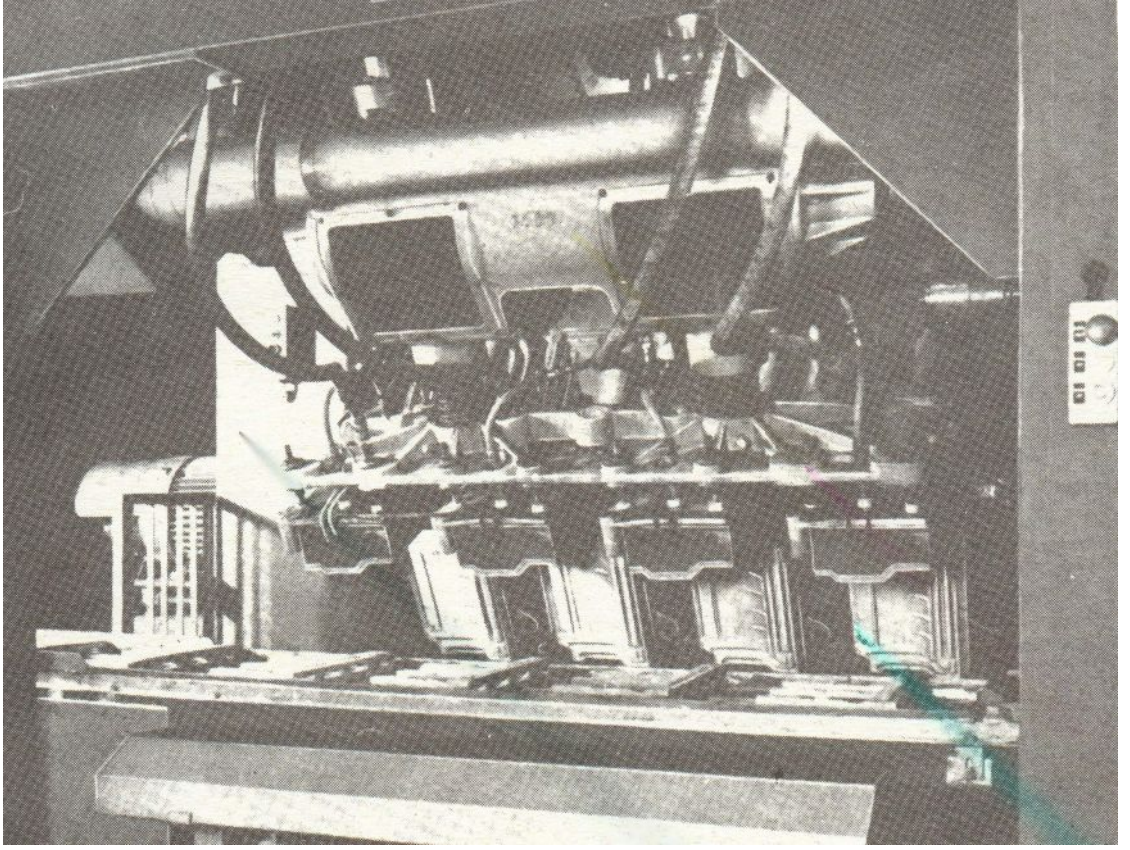
1. Genel Tanım

“Bu yöntemde plastik çamur, alçı kalıplar arasında çeşitli preslerle basılarak şekillendirilir. Şekillendirilebilen parçaların arasında kalınlığı çok fazla olmayan malzemeler gelir. Örneğin; kulplar, özel rölyefli kaplama plakaları, bazı ateş tuğlası türleri, kiremitler v.b. gibi.

Kiremit üretiminde, revolver pres adı ile tanımlanan döner silindirli presler kullanılır. Bu preslerde kalıp görevi yapan iki parçalı alçı kalıplarının alt parçalar, “malta haçı” denen özel döndürme sistemi ile dönen beş yüzeyli silindirde, tek olan üst parçası da, üst baskı tablasındadır.

Kiremit çamuru, özel ağızlık takılmış preslerden, yassı dikdörtgen pideler şeklinde çıkar. Bir bant aracılığı ile presin önüne gelen pideler, ya insan eli ile veya otomatik olarak kalıplara yerleştirilirler. Silindir bir basamak dönerek çamuru üst pres tablasının altına getirir ve burada alt ve üst kalıplar arasında kiremit preslenerek şekillendirilir. Günümüzde silindirlerin 4,6 veya 8 sıralı kalıplı olanları da yapılmaktadır.”¹

1- Ateş Arcasoy, **Seramik Teknolojisi**, İstanbul, M.Ü.G.S.F. Seramik Ana Sanat Dalı Yayınları No:2,MÜ yayın No:457, s.70



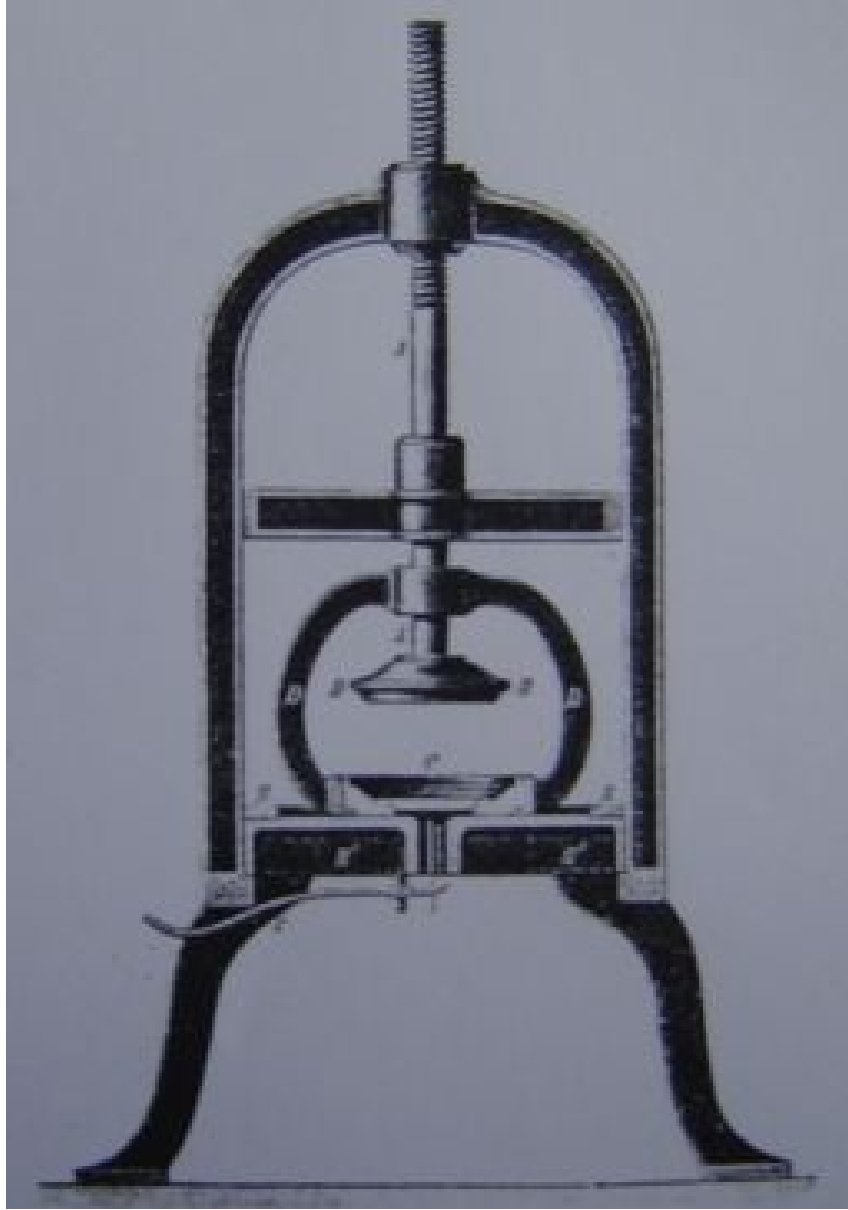
“ Dört sıralı kalıplı revolver pres detayı.
(Rieter Werke-Konstanz) ” ¹

1- Ateş Arcasoy, **Seramik Teknolojisi**, İstanbul, M.Ü.G.S.F. Seramik Ana Sanat Dalı Yayınları No:2,MÜ yayın No:457, s.71

2. Plastik (yaş) Şekillendirme Preslerinin tarihçesi

“Seri üretim amacı ile, plastik seramik çamurunu presleyebilecek ilk makine 1799 yılında Kinsley tarafından yapıldı. Bu, günde ancak 300 tane tuğla üretebilen bir presti. Bu presleme tekniğini geliştiren Potter, 1809 yılında Birmingham’da plastik porselen çamurundan presleme yöntemi ile şömine plakaları, 1855 yılında da Crochane tabak üretmeyi başardı. Preslenen ürünlerin metal kalıplara yapışmaması için de, ince kauçuk tabakalar kullanıldı.”¹

1- Ateş Arcasoy, **Seramik Teknolojisinin Tarihçesi**, Yüksek Lisans Ders Notları, M.Ü.G.S.F. Seramik-Cam Bölümü, 2005

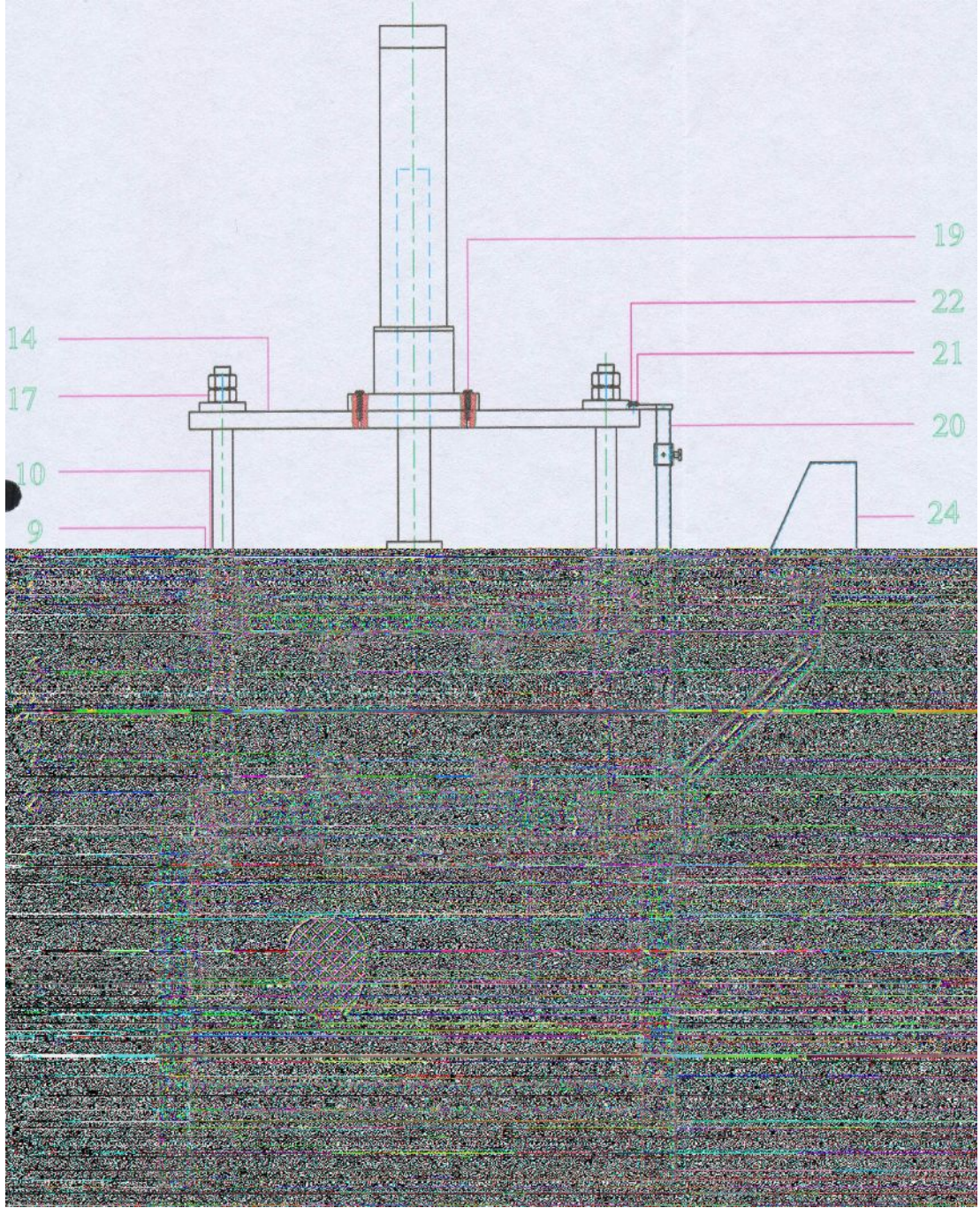


“Crochane’nin 1855 yılında yaptığı, plastik seramik çamurundan tabak üretmeye yarayan mekanik pres.”¹

1- Litzow K, **Die Geschichte der keramischen Technologie**, Handbuch Keramik, Verlag Schmid GmbH, Freiburg.1975der

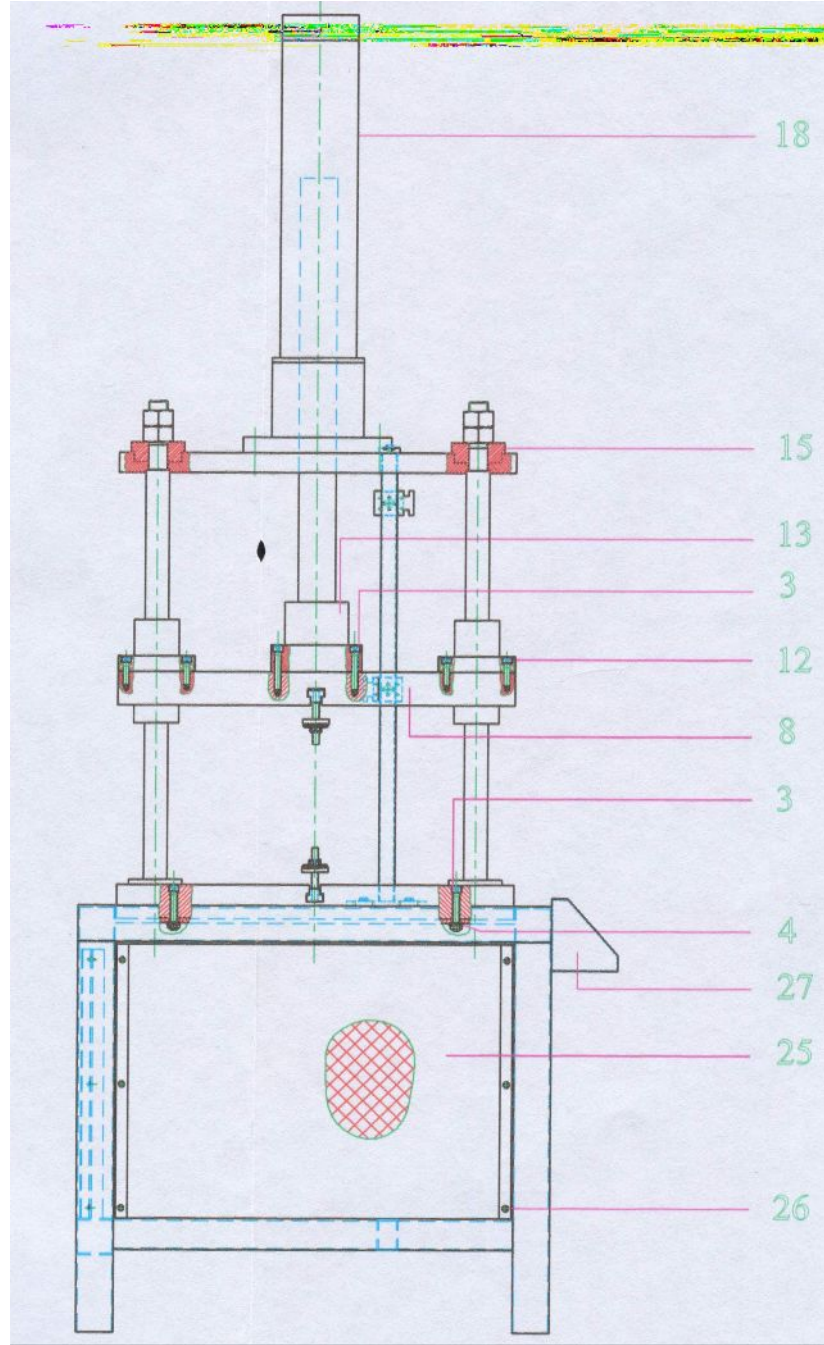
3. Tabak Pres Teknik Özellikleri

Bu bölümde öncelikli olarak preslemede kullanılacak olan preslerin genel teknik özellikleri ele alınmıştır. Bunun sebebi de yaş pres yönteminde alçı seçimi ve alçı hazırlama tekniklerinden önce, şekillendirmede kullanılacak presler hakkında genel bir bilgi vermektir. Daha sonraki bölümlerde alçı ve kalıplarla ilgili bilgi verildikten sonra, yeri geldikçe preslerle ilgili daha detaylı ve farklı teknik bilgilere ayrıca yer verilecektir.



" Tabak Pres Teknik Resmi - 1 " 1

1- Kale Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**
Çanakkale, 2005



" Tabak Pres Teknik Resmi – 2 " ¹

1- Kale Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**,
Çanakkale, 2005

1	KONTROL PANOSU 2	01-27	2mm saç						
18	KILAVUZ SAÇ CİV. M5x10 TS 432/12	01-26	HAZIR						
3	KAPAK	01-25	1.5 mm SAÇ						
1	KONTROL PANOSU	01-24	2mm saç						
1	KALIP BAĞLAMA APARATI	01-23	-						
3	A.K.B. CİV. M8x20	01-22	SİPARİŞ						
3	RONDELA 9.5 TS 79/2	01-21	SİPARİŞ						
1	AYARLAMA SİSTEMİ	01-20	-						

" Pres Teknik Detayları " ¹

1- Kale Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**, Çanakkale, 2005

“Büyük tip pres teknik özellikleri :

- Tabla Ölçüleri : 750x1150 mm.
- Basınç : 100 bar
- Basma ağırlığı : 24 ton

Büyük Tip Pres Basınç-Kuvvet Değerleri

50	Bar	:	15,7 ton
60	Bar	:	18,9 ton
70	Bar	:	22 ton
80	Bar	:	25 ton
90	Bar	:	28,3 ton
100	Bar	:	31.4 ton
110	Bar	:	34,6 ton
120	Bar	:	37,7 ton
130	Bar	:	40,8 ton
140	Bar	:	44 ton
150	Bar	:	47 ton
160	Bar	:	50 ton
170	Bar	:	53,4 ton
180	Bar	:	56,5 ton
190	Bar	:	59,7 ton
200	Bar	:	62,8 ton
210	Bar	:	66 ton
220	Bar	:	69 ton
230	Bar	:	72,25ton
235	bar	:	73,8 ton” ¹

1- Kale Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**, Çanakkale, 2005



"Pres genel görünümü"¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A. Ş. , **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan, Çanakkale, 2005

“Küçük tip pres teknik özellikleri:

- Tabla Ölçüleri : 750x1000 mm.
- Basınç : 100 bar
- Basma ağırlığı : 17 ton

Küçük Tip Pres Basınç-Kuvvet Değerleri

50	Bar	:	6,14 ton
60	Bar	:	7,36 ton
70	Bar	:	8,59 ton
80	Bar	:	9,82 ton
90	Bar	:	11 ton
100	Bar	:	12,27ton
110	Bar	:	13,5 ton
120	Bar	:	14,73ton
130	Bar	:	16 ton
140	Bar	:	17,18ton
150	Bar	:	18,4 ton
160	Bar	:	19,63ton
170	Bar	:	20,86ton
180	Bar	:	22,09ton
190	Bar	:	23,32ton
200	Bar	:	24,54ton
210	Bar	:	25,77ton
220	Bar	:	27 ton
230	Bar	:	28,23ton
235	bar	:	28,84ton” ¹

1- Kale Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**, Çanakkale, 2005

4. Pres Alçısı Ve Pres Kalıbı Hazırlanması

“Pres alçısı her türlü ‘ram pres’ tipi preslerde porselen sofr a eşyasının üretimi için özel olarak hazırlanmıştır .Alçı ile maksimum verim alabilmek için dikkat edilmesinde fayda olan pek çok konu vardır. Bunlar alçının stoklanmasından itibaren, karıştırma kabı şekli, karıştırma devri, oda ve su sıcaklığı, ağırlıkça alçı/su orantısı, alçının prizlenme başlangıcı ve sonu, karışımın kalıba doldurulması, kalıp yüksekliğı, kalıp kasası dizaynı, makaronların yerleştirilmesi, hava kanallarına ilk havanın verilme işlemi, ve kanalların açılması v.s. yi kapsar.

Alçı, ‘stoktan ilk giren ilk kullanılmalıdır’ prensibiyle tüketilmelidir, stokta zeminden irtibatı kesilerek istiflenmeli, istif yüksekliğı 10 torbayı geçmemeli ve kesin olarak nemsiz bir ortamda stoklanmalı, stoktan kullanıma alınan torbada sert topaklar varsa bu topaklar kullanılmamalıdır. Açılan bir torbanın ağzı kapatılarak muhafaza edilmeli ve torba ağzı açıkken su ile katiyen temas etmemeli, kaza ile su ile temas eden kısım dikkatlice alınıp çöpe atılmalıdır.

Kullanılacak alçı depodan kalıp atelyesine birkaç saat evvel alınmalı ve kalıp döküm atelyesinin sıcaklığına gelmesi sağlanmalıdır.

Karıştırma suyu içinde, eğer kuyudan çekilen su kullanılacaksa, sudaki olası tortu ve su ısısıyla ilgili olarak, kalıp döküm atelyesinde bir ara depoya alınıp burada dinlendirildikten sonra kullanılmalıdır. Kullanılacak su içilebilir nitelikte olmalıdır.

Kalıp döküm atelyesi sıcaklığı ne çok soğuk ne de aşırı sıcak olmamalıdır. Unutulmamalıdır ki, alçının su ile teması ile bir kimyasal reaksiyon başlar ve bu reaksiyon hızı sıcaklıklarla yakından ilgilidir. Soğukta reaksiyon hızı yavaşlar, ısının artmasıyla reaksiyon hızı artar. Çok yavaş prizlenme de, çok hızlı prizlenme de kalıbın nihai fiziksel özelliklerini olumsuz etkiler.

Karıştırma aletleri paslanmayan malzemeden yapılmış olmalı ve her karışım sonrası iyice temizlenmelidir.

Karıştırma kovasının ölçüleri aşağıdaki orantılarda olması tavsiye edilir. Bu orantılar alçının karıştırılması sırasında akışın türbülanslı değil, laminar bir akış oluşturulmasını etkileyecek, türbülanslı akışlarda kalıp bünyesinde oluşacak hava kabarcıklarının (pinhollerin) oluşmasını önleyecektir.

" Karıştırma kovasının çizimi " ¹

Karıştırma pervanesinin deniz araçlarındaki 45 derecelik 4'lü uskur pervane tipi olması ve akışı tabana doğru yapacak yönde çalışması önerilir. Uskur dönüş hızı türbülanssız bir karışmaya uygun olmalıdır ve yüzeyde karışmayan durgun nokta bırakmayacak şekilde seçilmelidir. 300-500 d/d aralığı genelde bu amaca uygundur.

Pres alçısı ile 1000 Kg/cm² ve üzerinde mukavemette ve hava geçirgen kalıp üretilir ve bu kalıbın az da olsa bir esnekliği vardır. Bu esneme 60-80 mikron mertebesinde dir. Eğer kalıp kasası bundan daha fazla esnerse alçı kalıp kırılır. Dolayısıyla kalıp kasası 60-70 tonluk bir baskıda 60

1- Ata Yapı Ürünleri San. Ve Tic. Ltd. Şti., **Teknik Doküman**, Paris Cad. 9/2 Kavaklıdere – Ankara, 2005

mikrondan daha az esneyecek sağlamlıkta olmalıdır ve içinde karşıdan karşıya takviyeler atılmalıdır. Bu takviyeler ayrıca hava kanalları makaronunun yüzer gezer olmaması için askı ve sabitleme görevi görecektir. Kasa yüksekliği pres baskı çalışma yüzeyinin en derin noktasından itibaren tabana olan mesafe en az 7-8 cm. olacak şekilde seçilmelidir.

Makaron baskı yüzeyine 2,5 cm. mesafede yerleştirilmelidir ve muhakkak baskı yüzeyinin profilini (kontürünü) takip etmeli dolayısı ile basınçlı havanın etkinliği her noktada eşit olmalıdır. Makaronlar arası mesafede 2,5 cm. olmalı ve birbirine olan mesafe eşit korunmalıdır. Alçı/su karışımının kalıba doldurulmasında yerini koruyacak şekilde sabitlenmelidir.

Pres alçı 33kg. alçı / 10kg. su ile 35kg. alçı / 10kg. su aralığında bir orantıda kullanılmalıdır. Karıştırma kovalasına tartarak önce su, üzerine yine tartılmış alçı topaklar halinde değil, mümkün olduğu kadar serpiştirilerek ilave edilmelidir. Mümkün olduğunca alçı alçı üzerine değil su üzerine düşmelidir. Karıştırmaya başlamadan evvel bir dakika kadar alçının ıslanması ve hava kabarcıklarının tahliyesi beklenmelidir. Karışımın topaksız, pütürlü, homojen bir hale geldiğinden emin oluncaya kadar 5-8 dakika karıştırılmalıdır. Yüksek karıştırma hızı ve süresinde prizlenme daha çabuk başlar akışkanlık azalır, mukavemet daha yüksek olur. Karıştırma bittikten sonra 0,5-1 dakika

hava kabarcıklarının tahliyesi beklenmeli ve kova içeriği kalıba kenarından, yavaş, türbülanssız ve sabit hızda doldurulmalıdır.

Alçı-su karışımı bir bıçakla birer dakika ara ile çizildiğinde yara kapandığı sürece priz başlamamış demektir. Yara kapanmadığı dakika priz başlangıç zamanıdır. Priz başladığı tesbit edilince düzgün ve kalın bir masterla kalıp yüzeyi master kullanıcısıya çekilerek sıyrılır. Kalıp ısınması takip edilir, baş parmakla kalıba kuvvetlice bastırıldığında parmak izi kalmıyorsa prizlenme sonlanmış demektir ve kalıp ısınmaya başlar, kalıp ısısı takriben 7-8 derece arttığında sisteme her $\frac{1}{4}$ dakikada $\frac{1}{4}$ hava basıncı arttırarak basınçlı hava verilir ve 1 dakika sonunda 1 bar basınçta 1 dakika beklenir. 1 dakika sonunda her $\frac{1}{2}$ dakikada $\frac{1}{2}$ bar hava basıncını arttırarak hava vermeye devam edilir. İşletme basıncına ulaştıktan sonra kalıp teksir kalıbı üzerinden ayrılıp dik duruma getirilir ve en az 1 saat hava vermeye devam edilir.”¹

1- Ata Yapı Ürünleri San. Ve Tic. Ltd. Şti., **Teknik Doküman**, Paris Cad. 9/2 Kavaklıdere – Ankara, 2005

5. Kalıp Yapımı İle İlgili Uygulamalar

5. 1. Alçının Hazırlanması

“Kalıp yapımında kullanılacak suyun sertliği önemlidir. Sert ve kireçli su zamanla kalıbın gözeneklerini kapatacağı için kalıbın ömrünü kısaltacaktır. Aynı zamanda alçı hazırlanacak suyun sıcaklığı da 40-50°C arasında olmalıdır. Su bu sıcaklıklardan soğuk olur ise reaksiyon yavaşlayacağından alçının donma süresi uzar, 50°C nin üstündeki sıcaklıklarda alçının donma süresi kısalır. Alçının karıştırma işlemi yaklaşık 20 dk. sürdüğünden donma süresini mümkün olduğunca uzun tutmakta fayda vardır. Bu durumda alçının karışması daha homojen olarak gerçekleşir. (Resim: 1,2,3,4) Hazırlanan alçı kalıbın bir kenarından yavaşça akıtılarak çerçevenin içine dökülür. (Resim: 5)”¹



Resim:1 Alçının hazırlanması



Resim:2 Alçının kovaya konulması

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A. Ş. , **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan - Çanakkale, 2005



Resim:3 Alçının karıştırmadan
önceki hali



Resim:4 Alçının
karıştırılması



Resim:5 Alçının kalıba dökülmesi

5.2. Çerçevenin Seçimi

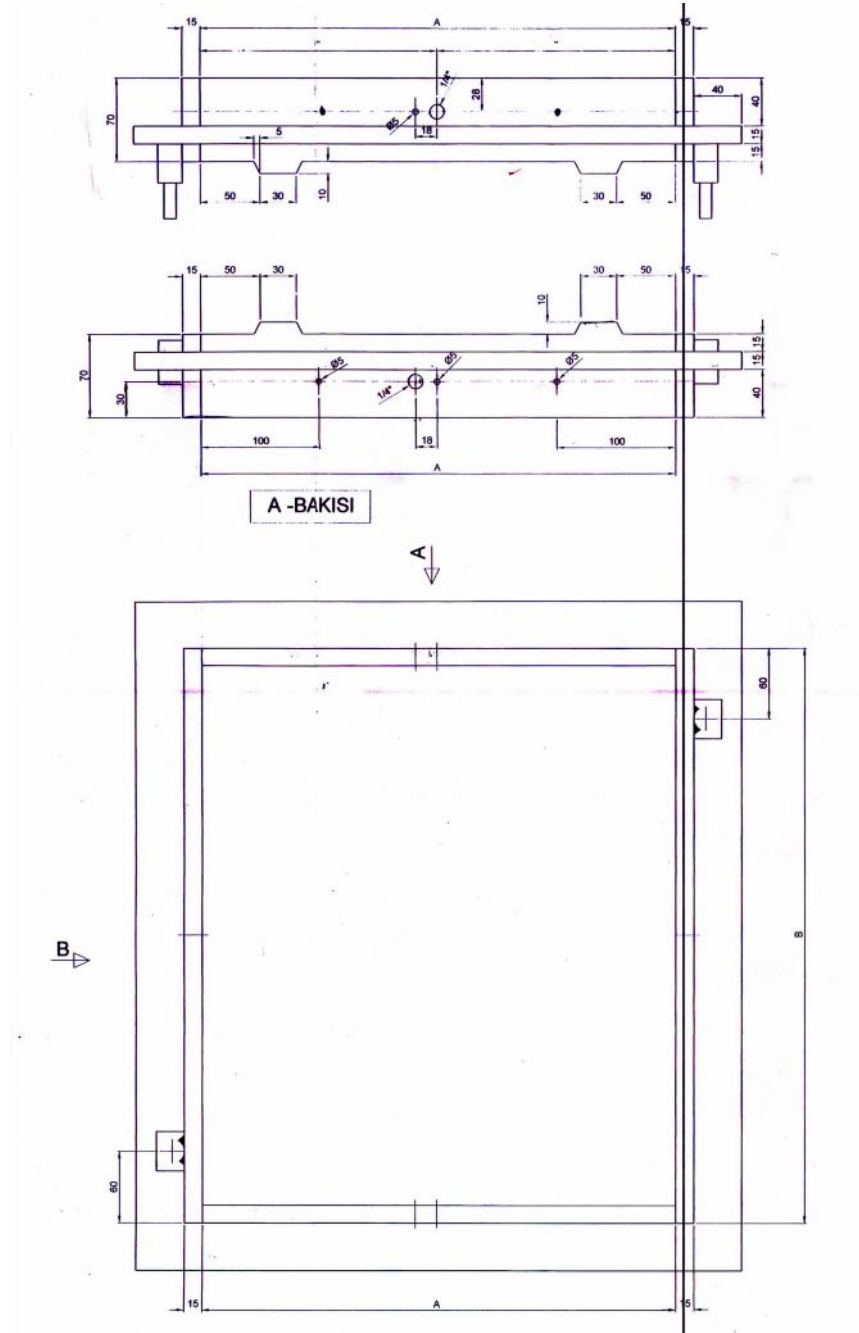
“Form büyüdükçe alçının çerçeveye uyguladığı basınç artar. Küçük formlarda 1 cm. civarında olan çerçeve demirinin et kalınlığı formun büyüklüğüne göre 2 cm.’ ye kadar çıkabilir. Tüm kalıplarda esnemeyi önlemek için

çerçeveye ayrıca demir kuşak konur. Erkek kalıplarda çerçeve yüksekliği yaklaşık 7 cm. olur. Alt kalıplarda ise form ne kadar ince olursa olsun çerçeve yüksekliği 7 cm. den az olmaz. Örneğin modelin yüksekliği 2 cm. ise kalıp yüksekliği 8 cm. olur. Alt ve üst kalıp parçalarının toplam yüksekliği 20 cm.’ yi aşamaz. Bu durumda maksimum 14 cm. yüksekliğinde kenarları dik olmayan bir ürün basılabilir. (Resim:6)”¹



Resim:6 Modele uygun çerçeve örneği

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A. Ş. , **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan – Çanakkale, 2005



" Çerçeve teknik çizimi -1 " 1

1- Kale Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**,
Çanakkale, 2005

5.3. Kalıp Yapımı

“Kalıp yapılırken; daha önceden sert bir alçıdan hazırlanmış ve gomalaklanmış model kullanılır. Modelin boyutlarına ve prese uygun bir çerçeve seçilir. Daha sonra modelin etrafına, modelden eşit uzaklıklarda olacak şekilde seçilen çerçeve yerleştirilir. Çerçevenin içine, hortumları döşerken kolaylık sağlamak amacı ile balya telinden bir iskele yapılır. (Resim 7) Hortum 8mm.’ lik yanmaz elyaf dan “makaron” tabir edilen cinstendir. (Resim 8) Hortuma kolay şekil vermek için, içerisinden tel geçirilir. (Resim 9-10) Hortum girişlerine; hava girişine monte edilince telle sıkıştırmayı kolaylaştırmak için 6mm’ lik sert plastikten başka bir hortum monte edilir. (Resim 11-12) Eğer bu sıkıştırma işlemi sağlıklı yapılmazsa alçı döküm aşamasında, hortumun içine alçı girip hortumu tıkayabilir. (Resim 13-14) Hortum modelden 2,5-3 cm. yüksekliğe, kenardan başlayarak yukarı doğru helezon şeklinde, iskeleye bakır kablo teli ile asılarak döşenir. (Resim 15-16) Hava tesisatı kalıbın dış yüzeyine çok yakın olursa şişirme, deformasyon veya patlatma olasılığı vardır. (Resim 17) Hava tesisatı dış çerçeveye çok uzak olursa ürünün içine su işler ve ürünün kalıptan ayrılma süresi uzar. (Resim 18) Hortum döşenen çerçeve kenara alınır. (Resim 19) Ters çevrilen modelin içine çamur doldurularak belli bir kütleye ulaşması sağlanır. Daha sonra tekrar ters çevrilen modelin etrafına uygun eğimi temin etmek amacı ile plastik bir çamurdan yatak yapılır ve modele ayırıcı sürülür. (Resim 20-21-22-23)

Kalıba ayırıcı olarak 2lt. sıcak suya 3kg. toz granül sabun konup eritilir, mikserle karıştırıp köpürtülür, bu arada 2 çay bardağı sıvı yağ konur. Bu karışım arab sabunu gibi kat veya köpük yapmadan sağlıklı bir sonuç almak için idealdir.”¹



Resim:7 Balya telinden iskele



Resim: 8 Makaron hortum



Resim: 9 Telin bükülmesi



Resim: 10 Telin hortumdan geçirilmesi

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan-Çanakkale, 2005



Resim: 11 Hava girişı



Resim: 12 Makaronun ucuna
sert hortum montesi



Resim: 13 Hava girişine takılan
hortum



Resim: 14 Hortuma makaronun
montesi



Resim: 15 Hortumun iskeleye
döşenmesi



Resim: 16 Hortumun telle
bağlanması



Resim: 17 Hava tesisatının
çerçeveye uzaklığı



Resim: 18 Hava tesisatının
son hali



Resim:19 Modelin sabunlanması



Resim:20 Modele çamur
doldurulması



Resim: 21 Çamurun düzeltilmesi



Resim: 22 Modele yatak
hazırlanması



Resim: 23 Yatağın tamamlanması

“Yatağı ve ayırıcısı hazır olan modelin etrafına çerçeve yerleştirilir ve alçısı daha önce tarif edildiği şekilde hazırlanır.

Alçı kalıba bir kenarından yavaşça akıtılarak dökülür. Alçı kalıba döküldükten sonra reaksiyon yaklaşık 1,5-2 saat devam eder. Kalıp ancak bundan sonra modelden ayrılabilir. (Resim: 24)

Kalıp ve model birbirinden ayrıldıktan sonra; kalıbın kenarlarından dışarı kasaya doğru, bir sistre yardımı ile modele göre yaklaşık 15-20 derecelik bir eğim oluşturulur. Bu eğim preste baskı esnasında fazla çamurun dışarı rahatça atılması için mutlaka gereklidir.

Model kalıptan ayrıldıktan sonra aynı yöntemler izlenerek kalıbın diğer parçası da dökülür. (Resim: 25-26-27-28-) Fakat bu sefer kalıbın alt ve üst parçası birbirinden

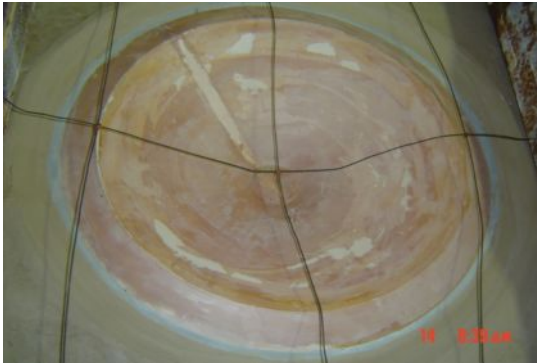
ayrılırken alt parçaya makaron aracılığı ile, 2 bardan başlayıp azar azar arttırarak 6 bara çıkana kadar hava verilir. (Resim: 29-30-31)Çıkan üst parçanın kenarlarına daha önceden yerleştirilmiş olan yaklaşık 1,5 cm. kalınlığındaki çamur plaka alındıktan sonra; kalıbın kenarlarındaki fazla alçı yanlardaki demir çerçeveye doğru bir sistre aracılığı ile pahlanarak alınır. Alt parçada ürünün olduğu kısımda kenarlardan 2mm. lik çamur tahliye payı çepeçevre açılır. (Resim: 32)”¹



Resim:24 Arka tarafı dökülen kalıp



Resim:25 Üst çerçevenin yerleştirilmesi



Resim: 26 Üst parçanın iskelesi



Resim: 27 Üst kalıbın hortumu

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan-Çanakkale, 2005



Resim: 28 Alçının dökülmesi



Resim: 29 Kalıba hava verilmesi



Resim: 30 Üst parçanın çıkarılması



Resim: 31 Modelin kalıptan ayrılması



Resim: 32 Çamur tahliye payının açılması

5.4. Teksir Kalıbının Yapımı

“Yapılan bir kalıptan teksir almak için kalıbın üstüne klasik yöntemlerle teksir parçası dökülür. Ters çevrilen kalıbın etrafına yaklaşık 2 cm. kalınlığında çamur veya ahşap plaka yerleştirilir. Kalıba ayırıcı sürüldükten sonra teksir için seçilen uygun bir alçı türü su ile belli bir oranda karıştırılarak kalıbın bir kenarından yavaşça dökülür. (Resim: 33-34) Yön tespiti için doğru yapılabilmesi için teksirle kalıp çerçevesinin birer tarafına tebeşir aracılığı ile bir çizgi yapılır. (Resim: 35-36) Kalıpla teksiri birbirinden ayırmak için uygulanacak basınç kalıbı patlatmamak için 1-2 bardan daha fazla olmamalıdır. Böylelikle teksirden ayrılan kalıbın üzerinde biriken su bir sünger yardımı ile temizlenir. (Resim: 37) Presten ürünü aldıktan sonra kenarda oluşan çapakları kolayca kesip formdan ayırabilmek için de teksirin üzerinde kesme izinin bu aşamada yapılması gereklidir. Daha sonra teksirin yüzeyi, kalan pürüzleri yok etmek amacı ile zımparalanır. Alçının özelliğinden ötürü 1 saat sonra teksire gomalak sürülüp yüzey sertliği arttırılabilir. (Resim: 38) Kalıbın diğer parçası için de aynı işlemler tekrarlanır. (Resim: 39.....44) ayırırken alt parçaya tek taraflı hava verilir ve kalıbın diğer tarafındaki hava girişi elle kapatılır. Havanın dışarı çıkması önlenir.”¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan-Çanakkale, 2005



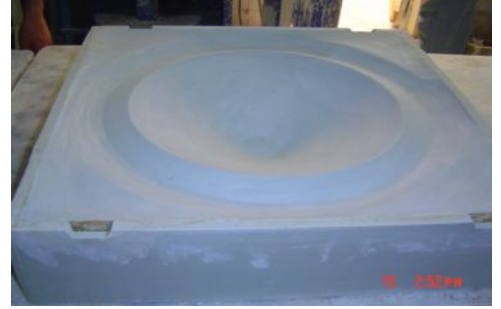
Resim:33 Modelin hazırlanması



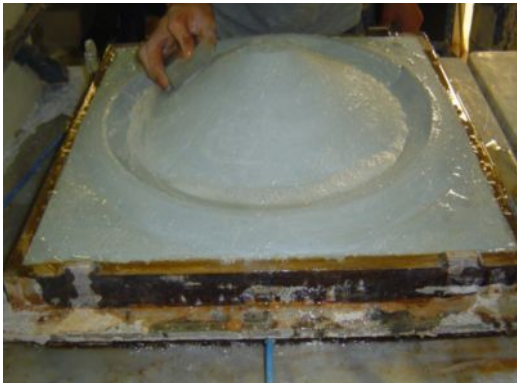
Resim:34 Alçının dökülmesi



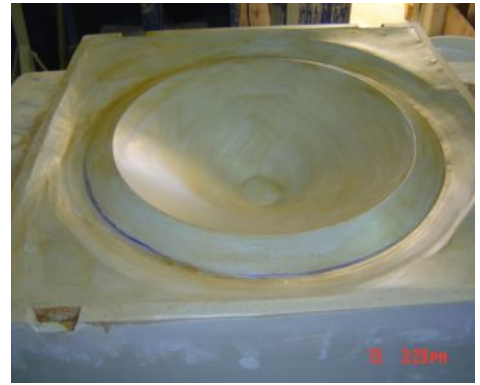
Resim:35 Yön tespiti



Resim:36 Kalıbın ayrılması



Resim:37 Suyun temizlenmesi



Resim:38 Gomalaklama



Resim:39 Kalıbın sabunlanması



Resim:40 Alçının dökülmesi



Resim:41 Çerçevenin sökülmesi



Resim:42 Teksirin kalıptan ayrılması



Resim:43 Hava verme işlemi



Resim:44 Elde edilen teksir

5.5. Teksir Kalıbından Pres Kalıbı Elde Edilmesi

“Yapılmış bir teksirden kalıp çıkarmak için de, modelden kalıp alma yönteminde tarif edildiği gibi sırasıyla tel iskele yapılır, makaron döşenir, teksir sabunlanır ve alçı dökülür.

(Resim: 45...52) Kalıbın donma süresi sona erdikten sonra kalıp ve teksir birbirinden ayrılır. Kalıbın hava girişlerine hortumlar bağlanır. (Resim: 53) Yüzeydeki sabun kalıntılarını almak ve gözeneklerin açılması için, yaklaşık 2-5 bar arasında bir hava verilir ve bu arada yüzey zımparalanır. (Resim: 55) Bu işlem yaklaşık 10-15 dakika sürer. Bu arda zımparalama işlemi bittikten sonra; zımparanın ve sabunun kalıntılarını temizlemek için yüzeyde biriken su bir sünger yardımı ile sürekli olarak alınır.”¹



Resim:45 Sabunlanmış teksir



Resim:46 Tel iskele döşenmesi

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan-Çanakkale, 2005



Resim:47 İşkeleye hortumun
bağlanması



Resim:48 Makaronun
döşenmesi



Resim:49 Hava hortumunun
bağlanması



Resim:50 Teksirin
sabunlanması



Resim:51 Çerçevenin
yerleştirilmesi

Resim:52 Havanın bağlanması



Resim:53 Teksire hava verilmesi



Resim:54 Diğer kalıp parçasının
dökülmesi



Resim:55 Yüzeyin
zımparalanması

6. Kalıbın Preste Baskıya Hazırlanması

“Kalıp döküldükten sonra kalıbın çalışmasının durması için 3 gün kendi halinde bekletilir. Daha sonra yumuşak su dolu bir kabın içine alınır ve 3 saat suda bekletilip suya doyurulur. Kalıp sudan çıkarılıp gözeneklerinin açılması için 1 saat civarında hava verilir. Hava basıncı önce 3 bar’a ayarlanır daha sonra yavaş yavaş 6 bar’a kadar çıkılır. Form küçüldükçe uygulanacak maksimum basınç azalır. Kalıba yapım aşamasında hava verilirse alçıda hava kalıp kalıbın kırılmasına neden olur. Fazla gözenek kalıbın ömrünün kısılmasına sebep olur. Kalıp ömrü alçının cinsine göre 500-2000 adet baskı arasında değişir. Kalıp eğer daha önce kullanılıp kaldırılmış ise; prese bağlanmadan önce yumuşak suda 1-1,5 saat bekletilmelidir. Kalıp sudan çıktıktan sonra hava bağlantısı yapılır ve gözenekleri açmak için 7,5 bar hava verilir. Bu esnada suyla birlikte kalıp zımparalanır. Hava verme işlemi yaklaşık 45 dakika sürmelidir.(Resim: 56-57-58)”¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan-Çanakkale, 2005



Resim:56 Kalıbın ıslatılması Resim:57 Zımparalama işlemi



Resim:58 Kalıba hava verilmesi

7. Kalıbın Prese Bağlanması

“Kalıbın prese bağlanması sırasında yapılan merkezleme ikili olur. Kalıbın alt ve üst parçaları takoz üstünde aralarına birer somun konularak üst üste yerleştirilir. (Resim: 59) İki parça birden presin alt tablasına yerleştirilir. (Resim: 60) Tablanın kenarlarından ölçü alınarak kalıplar merkezlenir. (Resim: 61) Kalıbın alt parçası uygun cıvatalar yardımı ile presin alt tablasına bağlanarak sabitlenir. (Resim: 62-63) Üst tabla manuel olarak aşağı indirildikten sonra; kalıbın üst parçası cıvatalar yardımı ile presin üst tablasına monte edilir. (Resim: 64-65-66) Üst kalıp ve üst tabla güvenliği sağlamak amacı ile mengeneler yardımı ile birbirine sabitlenir. (Resim: 67) Presin üzerindeki alt ve üst hava hortumları iki adet üstte ve iki adet altta olmak üzere kalıbın eş parçalarına bağlanır. (Resim: 68) Üst tabla manuel kumanda yardımı ile yukarı kaldırılır. İki kalıp arasındaki somunlar alınır. (Resim: 69) Üst limit için presteki durdurma fotoseli, yavaşlama mesafesinin ayarı için yavaşlama fotoseli ve alt limit için baskı fotoseli üst piston aşağı kademe kademe indirilip ayarlanarak bağlanır. (Resim: 70) Kalıbın içine su konur ve üst kalıp aşağı indirilir alt hava açılır, böylelikle kalıba su verilmiş olur. İlk baskı yapılır. Çıkan ürün tam ortadan kesilip kalınlık kontrolü yapılır. Eğer kalınlık istenilene uygun değilse, üst tabla ile alt tabla arasındaki mesafe alt limit fotoseli ile tekrar ayarlanır.”¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan-Çanakkale, 2005



Resim:59 Kalıbın üst üste
yerleştirilmesi



Resim:60 Kalıbın prese
yerleştirilmesi



Resim:61 Kalıbın merkezlenmesi



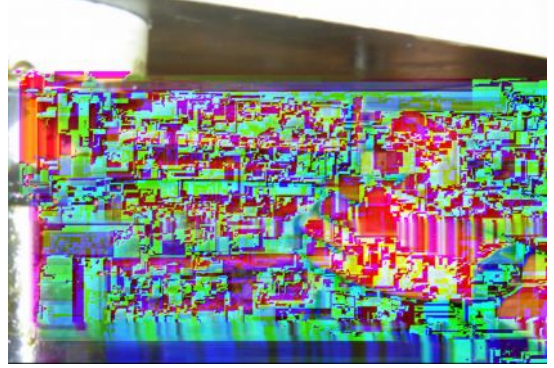
Resim:62 Kalıbın prese
bağlanması



Resim:63 Civataların
sabitlenmesi



Resim:64 Alt kalıbın prese
montesi



Resim:65 Kalıp aralığının ayarı



Resim:66 Üst kalıbın prese
montesi



Resim:67 Üst kalıbın
mengenelerle sabitlenmesi



Resim:68 Hava hortumlarının
bağlanması



Resim:69 Üst kalıbın yukarı

Resim:70 Fotosellerin

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan-Çanakkale, 2005

8. Preste Baskının Yapılması

“Kalıp büyüklüğüne göre presde basılacak çamurun plastikitesi ayarlanır. Filtre preste 10,5 bar ile basılan çamur vakum presten geçirilir. Yapılacak olan ürünün büyüklüğüne göre vakumdan çıktıktan sonra kesimi yapılır. 1kg.’lık ürün için 1,3 kg. çamur kullanılır. (Resim: 71-72) Kullanılacak çamurun miktarı ürünün kütlesinin üzerine % 20 ilave ederek hesaplanır. (Resim: 73-74) Ürün yayvan bir tabaksa kalıpta baskı yapılırken çamur kütlesi eğer kübik olursa baskı esnasında (180 bar) yanlara doğru çıkarken çamur kurur. (Resim: 75-76) İlk basılan kısım altta olduğu için yayılma esnasında çamur ve makine zorlanır. Ama çamur yayvan kütle halinde yerleştirilirse Hem daha seri, hem de daha kaliteli ürün çıkar. Basınç 140 bar’a kadar düşebilir. Üründe taban et kalınlığı 1cm. iken kenarlara doğru 4 mm.’e kadar düşer. Böyle bir üründe konacak çamurun kalınlığı 2,5 cm.’yi geçmemelidir. Kütle bu bilgiler doğrultusunda hesaplanmalıdır. Eğer form derinse (yaklaşık 6 cm.) çamur kütlesi kalıbın içine düzgün bir biçimde yayılır. Çamurun kalınlığı 2-2,5 cm. civarında olmalıdır. Baskı esnasında çamur sağa ve sola yayılır bunun için çamur ortaya konmalıdır. Ürünün et kalınlığı malzemeye ve ürün boyutuna göre hesaplanmalıdır.”¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan-Çanakkale, 2005



Resim:71 Alt kalıbın üstten
Görünümü



Resim:72 Üst kalıbın alttan
görünümü



Resim:73 Kalıba göre çamur
seçimi



Resim:74 Üst kalıbın aşağı inişi



Resim:75 Fazla çamurun kenarlardan çıkışı



Resim:76 Üst tablanın yukarı kalkışı



Resim:78 Üst kalıbın aşağı inişi



Resim:79 İkinci baskını yapılışı



Resim:80 Çift baskı uygulaması



Resim:81 Alt kalıba hava verilmesi



Resim:82 Ürünün üst kalıpta
Kalması



Resim:83 Ürünün tablaya
alınması



Resim:84 Tablaya alınan ürün

Resim:85 Ürünün kenarlarının
kesilmesi



Resim:86 Kesilen parçanın
alınması

Resim: 87 Etrafı temizlenen
ürün

“Baskı esnasında uygulanacak basınç presin üzerinden ayarlanır. Yumuşak çamur ve küçük formlarda 150-160 bar arası uygundur. Sert çamurda basınç 200 bar 'a kadar çıkabilir. 2 mm. çapak payı olan bir kalıpta 120 bar basınç da yeterli olabilir. Baskıda bekletme süresi 3-5 sn. arındadır. Eğer kalıp eski ve yıpranmış ise bu süre 6sn.

olur. Hava hortumunun dış çepere uzak döşendiği kalıplarda bu süre 10 sn.' ye kadar çıkabilir. Baskı sonrası kalıbı formu kalıptan ayırmak için verilen havanın basıncı ;küçük parçada veya sert çamurda maksimum 8 bar, minimum 5 bar olarak ayarlanır. Büyük ve yuvarlak ürünlerde ürün alt kalıpta bırakılır ve çift baskı uygulanır. (Resim: 78-79-80) Üst kalıp parçasına verilen hava baskı sonrası manuel olarak idare edilirken, alt kalıp parçasına verilen hava otomatik olarak presten ayarlanmaktadır. (Resim: 81-82) Bu uygulama hem istenildiğinde çift baskı yapmayı kolaylaştırır, hem de baskı sonrası yukarda kalan ürünün bir tabla üzerine rahatça alınmasını sağlar. (Resim: 83) Tabla üzerine alınan ürünün etrafındaki baskı çapakları ucu sivri ve keskin bir bıçak yardımı ile temizlenir. (Resim: 84...87)

Eğer ürün üst kalıpta kalmazsa kalıp kurumuş demektir. Bu durumda kalıba su vermek gerekebilir. Kalıp presteyken içine su doldurulur, pres manuel kumandaya geçirilip üst kalıp parçası yavaşça aşağıya indirilir. Daha sonra alt hava açılıp üst parçaya su verilmesi temin edilmiş olur. Eğer üst kalıp fazla ıslanırsa bir sünger yardımıyla yüzeyindeki fazla su alınır. Günlük baskı sayısı küçük ve tekli kalıplarda 500 adede kadar çıkabilir. Kalıp büyüdükçe çift baskı olacağından ve daha özenli çalışmak gerekeceğinden dolayı baskı sayısı 50-100 adet civarında olur. (Resim: 89-90-91)"¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan-Çanakkale, 2005



Resim:89 Kalıba su verilmesi



Resim:90 fazla suyun alınması



Resim:91 Kalıba hava verilmesi

9. Baskısı Tamamlanan Kalıbın Presten Sökülmesi

“Pres akşam kapatılırken; gece üst pistonun kağırıp kalıba zarar verme olasılığına önlem olarak, üst piston manuel olarak aşağı indirilir ve üst kalıp ile alt kalıp arasına en az iki yerden birer somun yerleştirilir. (Resim: 92)

Bir kalıpla yapılan baskı işlemi bittikten sonra; kalıbı presten sökmek için, iki kalıp arasına yine somun yerleştirilir ve presin üzerindeki yavaşlama ve durdurma fotoselleri sökölerek aşağı indirilir. Üst parça manuel kumanda ile aşağı indirilir ve kalıbın bağlantı elemanları sökölür. (Resim: 93-94)”¹



Resim: 92 Alt ve üst kalıpların arasına somunların yerleştirilmesi

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan-Çanakkale, 2005



Resim:93 Kalıbın sökülmesi



Resim:94 Bağlantı elemanlarının sökülmesi

10. Baskısı Tamamlanan Ürünlerin Stoğu

“Baskı işlemi tamamlanan ürünler kurutma arabalarına yerleştirilir. Burada önemli olan husus, kurutmanın ilk aşamasının ortam sıcaklığında, ürünlerin üzeri kapalı olarak gerçekleştirilmesidir. Aksi takdirde hızlı bir kurutma uygulandığında istenmeyen çatlaklar oluşur. (Resim:95)”¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,
Çan-Çanakkale, 2005



Resim:95 Baskısı tamamlanan ürünlerin muhafazası

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan-Çanakkale, 2005

11. Farklı işletmelerdeki uygulamalar

“Tasarlama ve kullanım süreçlerindeki insan hataları ve diğer davranışsal yetersizlikler oldukça sık yinelenmektedir. Kuşkusuz işbilimsel yöntemlerle hatalar en aza indirilebilir.

Günümüzde tüm hataları ortadan kaldıracak biçimde bir tasarım sistemi ve anlayışı gerçekleştirilememiştir. Bunun başlıca nedenlerini, araştırma ve uygulama masraflarının üreticilerce her zaman kabul edilebilecek bir düzeyin üzerinde olmasına bağlayabiliriz.”¹

“Yaratıcılık; sadece şanslı birkaç kişiye tanınmış, ilham veren ve kontrol edilemeyen bir güç olarak düşünülür. Yaratıcılık ve iş hayatı birbirini rahatsız eden iki yakın dost gibidirler. Yaratıcılığı bir kenara itip, bu konuyu iddialı kişilere bırakmak, - eğer işe yaramışsa, değişikliğe gerek yok - anlayışını benimsemek ve geçmişteki başarıları taklit etmek, böylece işimizde ilerlemeye çalışmak bir hatadır.”²

1- Cemil Toka , **İnsan Araç Bağıntısında Ergonomik Tasarım İlkeleri**, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi Yayın No: 73, İstanbul, 1978, sf. 80

2- Paul Birch & Brian Clegg, **İş Hayatında Yaratıcılık**, Çev. Tülay Savaşer, Rota Yayınları, İstanbul, 1997, sf. 7

11.1. İstanbul Porselen’ deki Uygulamalar

Yukarıdaki sebeplerden dolayı farklı işletmelerde uygulanmış olan yöntemlerle ilgili ayrı bir bölüm oluşturma gereği doğmuştur. Bu bölümde ilk olarak İstanbul Porselen Eski genel müdürü Sn. Can Apak’ la yapılan görüşmeye yer verilecektir.

“Yaş presle şekillendirmede 3 kriterimiz vardır:

- 1- kalıp mukavemeti
- 2- kalıp geçirgenliği
- 3- hava dağılımı

Bunları ayrı ayrı denk getirdiğimiz takdirde bir problemimiz kalmaz. Kalıp mukavemetini özel alçıyla sağlıyoruz. Alfa tipi alçı olması lazım. Bu tür alçıların mukavemeti cm.2’ ye 1200 kg. civarındadır. Beta tipi denilen normal döküm alçısında bu oran cm.2’ ye 110 kg. civarına düşer.

Yüksek mukavemeti iki şekilde sağlarız. Birincisi alçının tipi (alfa ya da beta olması) ki alfanın mukavemeti daha yüksektir. İkincisi ise alçını içerisine konulan ve akışkanlığı arttıran maddeler sayesinde olur. Bunlar alçı üreticisi firmaların adlarına patentlerini aldığı ve olduğunu

açıklamadıkları özel organik maddelerdir. Ama bu akışkanlığı sağlayan maddeler sayesinde, alçıyı daha az suyla karıştırarak akışkan hale getirme olanağını elde ederiz. Alçıyı hazırlarken ne kadar az su kullanabilirsek alçının gözenekliliği o kadar az olur. Dolayısı ile alçının mukavemeti o oranda artar. Çok suyla yapılan alçı koftur. Normalde alçı hazırlanırken % 60-70 oranında alçı kullanılır, halbuki bu şekilde % 75-76 oranına kadar çıkılabildiğinden daha sağlıklı bir alçı olur. Alçı markaları arasında çok ciddi farklar vardır. Kalıbımızın aşınmasına karşılık komprezasyonumuz varsa o zaman bir kalıptan 7.000 baskı alabiliriz. Bu durumda da en kaliteli alçıyı fiyat farkına bakmadan kullanabiliriz. Bir de bu tür üretimdeki rölyeflerin yönü çamurun akışına müsaade edecek türde olmalıdır. Çamur akış yönünün tersine rölyef olursa kalıp çok çabuk aşınır.

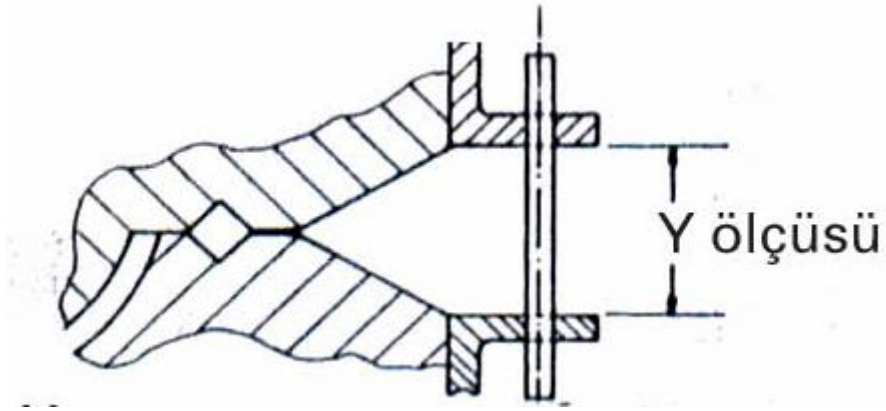
Gelelim gözenekliliğe. Alçının doğal gözenekliliği bu iş için yeterli değildir. Dolayısı ile alçının tam donması esnasında biz içeriden basınçla hava vererek bu havanın donmamış alçının aralarından çıkarken meydana getireceği hava kanallarını kullanırız. Bunun için de alçıyı döktükten sonra üzerine termometre koyarız. Bu termometre oda sıcaklığında 32'-35' ye geldiğinde alçı içine hava vermek için yeterli mukavemete gelmiş olur. Bundan önce hava verecek olursak hava alçıyı parçalar. Daha geç kalırsak alçı sertleşmiş olacağı için vereceğimiz havanın bir anlamı kalmaz. Hava vermeye $\frac{1}{2}$ atmosferden başlarız ve her

yarım dakikada bir ½ atmosfer arttırarak 6 atmosfere kadar geliriz. 3 dakika daha 6 atmosferde kaldıktan sonra hava vermeyi keseriz. Bu bizim kalıbımız oluyor ve kalıbımızda gözenekliliği bu şekilde sağlıyoruz.

Bundan sonraki özellik hava dağılımıdır. Bu enterasan bir konudur. Değişik amaçlar için farklı hava dağılımları yapabiliriz. Hakiki ve doğru yaş preste basınç olduğu gibi vakum da olması gerekir. Şu anda işletmelerde kullanılan preslerde sadece basınç vardır ve o basınçla sadece ürünü kalıptan ayırabiliriz. Ama vakum uygularsak kalıbın içerisine basınçla geçmiş olan suyu dışarı atabiliriz. Çünkü çamuru sıkıştırdığımız zaman sanki ıslak süngerı sıkıştırmış gibi içindeki suyu geçici olarak dışarı atar, bıraktığımızda da tekrar içine çeker. Biz eğer sıkıştırma sırasında ek vakum tatbik edebilirsek çamurun içindeki fazla suyu çekebiliriz. Bunun bize yararlarını şöyle özetleyebiliriz: Bir çamurun yaş preste şekillendirilebilmesi için belirli bir plastikliğe ihtiyacımız vardır. Aksi takdirde çatlamalar oluşabilir. Bu plastikliği belli çamurlarda suyla sağlayabiliriz. Ancak bir porselen çamuru özsüz olduğu için bir tek şekilde basılabilir, % 25 e varan su miktarı ile. Baskı tamamlandıktan sonra bu oran % 23 civarına düşer. Fakat bu ürünü deforme etmeden kalıbın içinden almak mümkün değildir. Halbuki tam baskı esnasında kalıba bir de vakum tatbik edebilirsek ürünündeki suyun fazlasını alırız. İstanbul Porselen' de yaptığımız denemelerde ürünü % 25 rutubetle basıp, % 18 rutubetle alabiliyorduk.

Hem basınç, hem de vakum olunca basıncı ve vakumu farklı zamanlarda tatbik ederek ve kalıbın içerisinde araya perde koyarak çok enteresan özellikler de elde edilebilir. Örneğin; preste kalıp açılırken kenarlardaki fazla çamuru aşağıda, ürünü yukarıda bırakabiliriz. Bu şekilde sonradan kesme problemini tamamen ortadan kaldırmış oluruz. Bir tek dıştaki halkayı bırakırız. Bu halkanın da amacı çatlamayı önlemektir.

Şimdi kalıba geleyim. Kalıbımızın kesitinin şekil 1 deki gibi olması gerekir.



"Şekil: 1" ¹

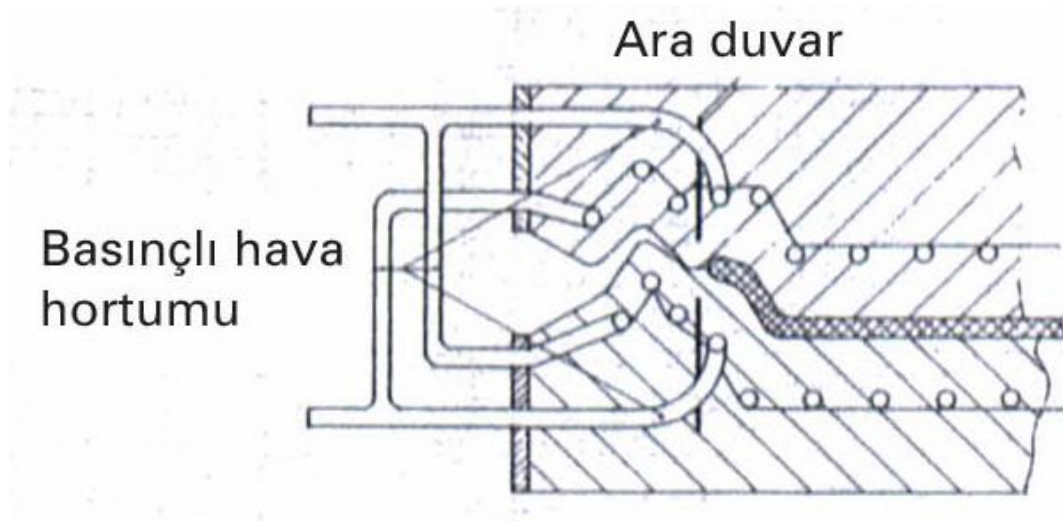
1- Gebr--üder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

Ürün kalıbın içerisindeyken kalıp kapandığında ilk değme yerinin 0,5 mm. dış çapak atma yerinin de 1 mm. olması gerekir. Orta kısmın kalınlığı da 8-10 mm. olmalıdır. Bunun sebebini şöyle izah edebiliriz: yaş preste preslenmiş ürünlerin kenarlarında çatlaklar oluşur. Bu çatlaklar kuruma esnasında içeri doğru ilerler. Eğer biz araya kurumamış bir alan bırakmazsak ürün çatlar, geç kuruyan bir alan bırakırsak ürünün çatlamasını engellemiş oluruz. Dolayısı ile oluşabilecek kenar çatlaklarını orta kısımda kalınlığı arttırarak engellemiş oluruz. Fakat çamurumuzda çatlama sorunu yoksa, yapısı çok plastikse, küçülmesi az ise, o zaman orta kısma gerek kalmaz.

Gelelim preste kalıp kalkarken ürünün kenarlarını kendiliğinden kesilmesine.

Şekil 2 deki gibi olan kalıbımızın içerisine ürünün kenarının olduğu hizaya havayı zor geçiren bir malzeme koyuyoruz. Bu asetat veya naylon gibi bir malzeme olabilir. Kalıbın o bölgesinin zayıflamaması için çok kalın olmaması gerekir. Aynı sebepten ötürü yüzeye de fazla yakın olmamalıdır. Doğal olarak hortumların giriş çıkışlarını da ayırmamız gerekir. Bu uygulama ile kalıbın iç tarafına basınç uygularken dış tarafına vakum verebilme avantajını elde ederiz. Böylelikle kalıbın ayrılması sırasında; üst

kalıpta ürünün olduğu bölgeye vakum kenarın olduğu bölgeye basınç, alt kalıpta da kenar parçanın olduğu bölgeye vakum kenarın olduğu bölgeye basınç uygularsak, ürün üst kalıpla birlikte yukarı çıkarken taşma çapakları alt kalıpta kalır. Yalnız burada En küçük vakum 1 atmosfer olduğundan vakum hattı selanoid vanaları iğne vana olmamalıdır, geniş yataklı vana olması gerekir. Çünkü iğne vana ile yeteri kadar havayı kalıptan çekemeyiz.



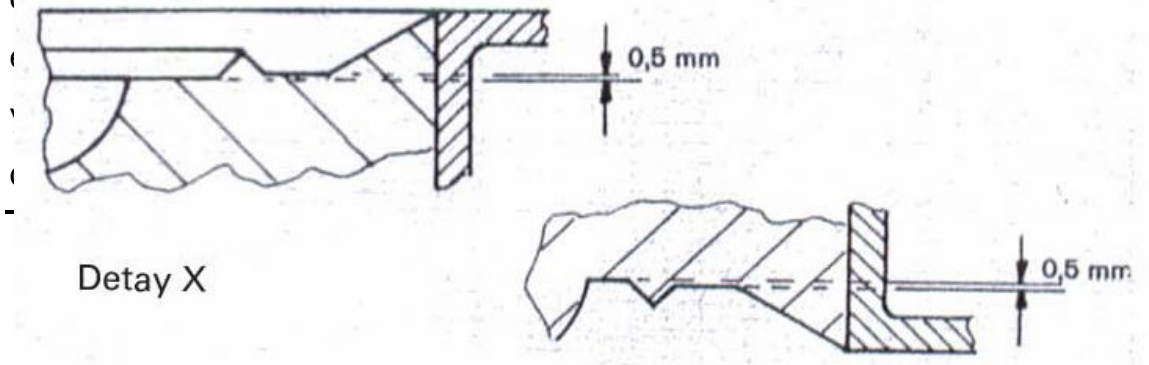
“Şekil: 2”¹

Yukarıdaki gibi bir uygulama yapmadığımızı düşünürsek, makaronlar içerisindeki alt ve üst basınçlar daha farklı olmalıdır. Baskıya basınç olarak -0- noktasında başlarız. Başladığımız andan itibaren alt ve üst kalıplar vakuma girer. Böylelikle kalıbın içerisinde bir önceki baskıdan kalmış olan suyun ve mevcut havanın emilmesini sağlarız.

1- Gebr--üder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

Üst kalıp inmeye devam ederken vakum devam eder. Üst kalıp inip alt kalıpla teması gerçekleştiği anda da vakum devam etmektedir. Presleme süresi olarak 1-2 sn. beklenir. Plastik çamurlarda 1 sn. yeterlidir. Fakat plastikliği düşük çamurlarda çamurun içindeki fazla suyu atabilmemiz için bu süreyi 2 sn.' ye kadar uzatmak gerekebilir. Burada kritik an başlar. Bu ana kadar her iki kalıp parçası da vakumdadır. Bu sürenin sonunda baskı tamamlandığı anda alt kalıp parçasına basınç verilmeye başlarken, üst kalıp parçasına vakum uygulanmaya devam eder. Yaklaşık 0,2 sn. sonra üst kalıba da basınç uygulanmaya başlar. Aradaki bu zaman farkı, üst kalıp yukarı kalkarken ürünün altına tablayı yerleştirebilmemize yetecek kadar zamanı bize sağlar. Eğer üst kalıp ürünü erken bırakırsa aradaki bu zaman farkını arttırabiliriz. Fakat süre en az 0,2 sn. olmalıdır. Bu şekilde ürün muhakkak üst kalıpta kalır. Aksi takdirde ürünün alt kalıpta mı, üst kalıpta mı kalacağı kestirilemez. Üst kalıp yukarı çıktığında her iki kalıp parçamızda da basınç uygulanmışken baskımız tamamlanmış olur. Her iki kalıp parçası da derhal vakuma geçip tekrardan baskıya başlar. Bu işlemlerin tümü manuel çift butonlu preslerde yapılmalıdır. Bu tür sistemlerde güvenlik açısından tam otomatik presle uygulama yapılamaz.

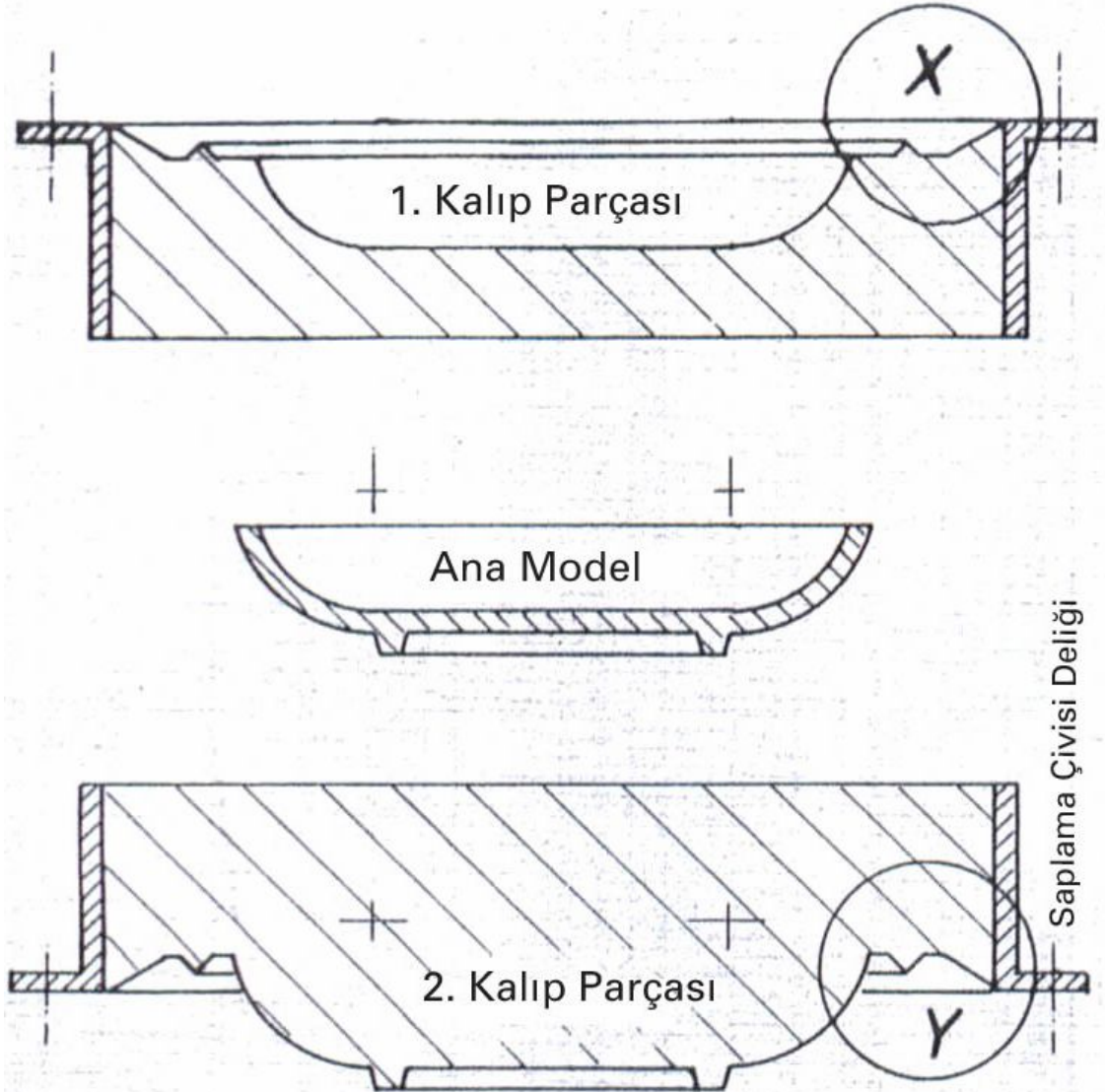
Kalıp konusuna gelince; maalesef Türkiye' deki uygulamalarda kalıp aralık ayarına gereken önem verilmemektedir ve bu ayar çamurla yapılmaktadır. Kalıbın içerisine konulan çamur yumuşaksa ürün ince çıkıyor, çok yumuşaksa üst kalıp alttaki kalıbın üstüne binerek ezilmesine neden oluyor ve kalıp kullanım süresini (kalıp ömrünü) kısaltıyor. Halbuki İstanbul Porselen' deki uygulamalarda, kalıp aralık ayarı sağlıklı yapıldığından, kayık tabak kalıp ömrü 7.000 baskıya kadar ulaşılmıştır. Bu konuda iki hususa çok dikkat etmek gerekir. Birincisi; aksine mecbur kalmadıkça kalıp çerçevesi yuvarlak veya en azından oval olmalıdır. Çünkü dörtgen kasalarda uzun kenarın içeriye doğru basınç gücü yoktur. Baskı esnasında kalıbın üzerine binen basınç kenarların şişmesine sebep olur. Bunu engellemek için içten kayıt atılabilir. Ama hiçbir şey yuvarlak bir kasadaki gibi düzgün basınç dağılımını sağlamaz. İkinci olarak dikkat edilmesi gereken husus ise



" Şekil 4 " 1

1- Gebr--üder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles

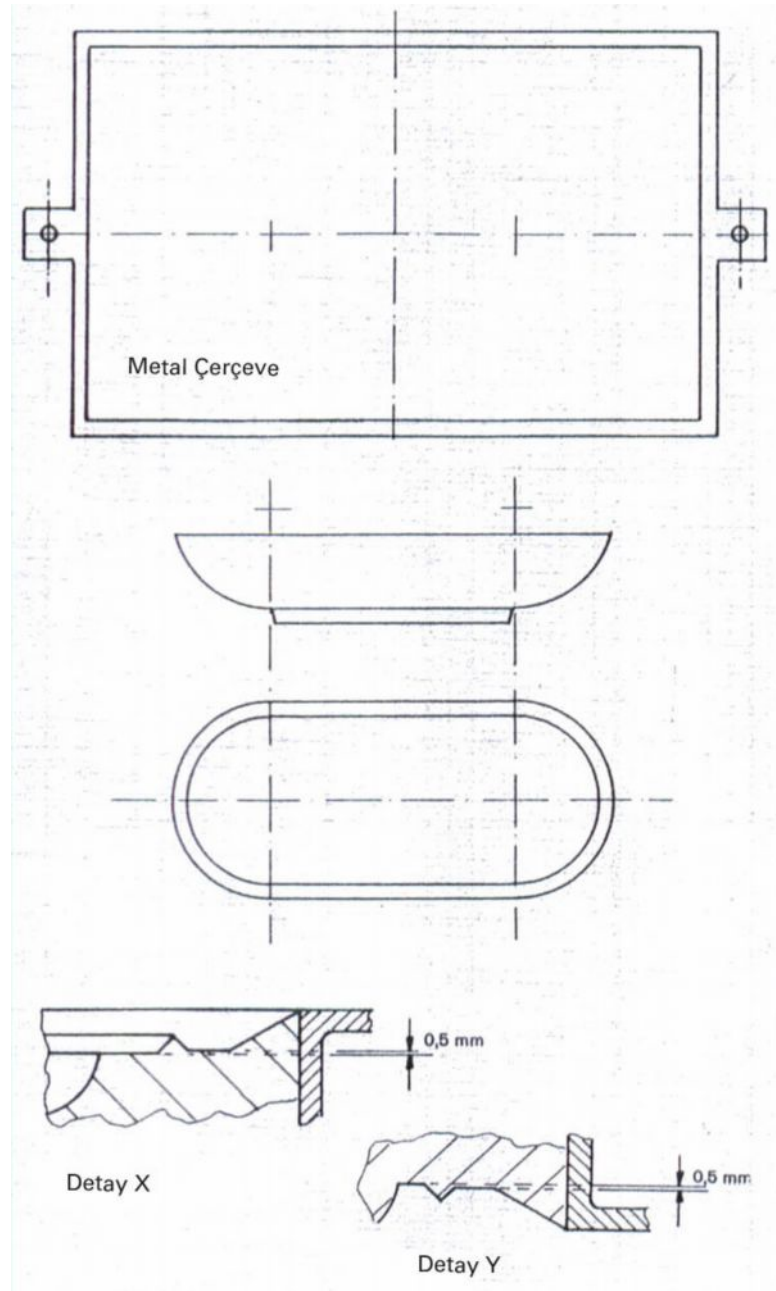
Kalıp Yapımı



465,10 and 465,20

" Kalıp Teknik Resmi - 1 " 1

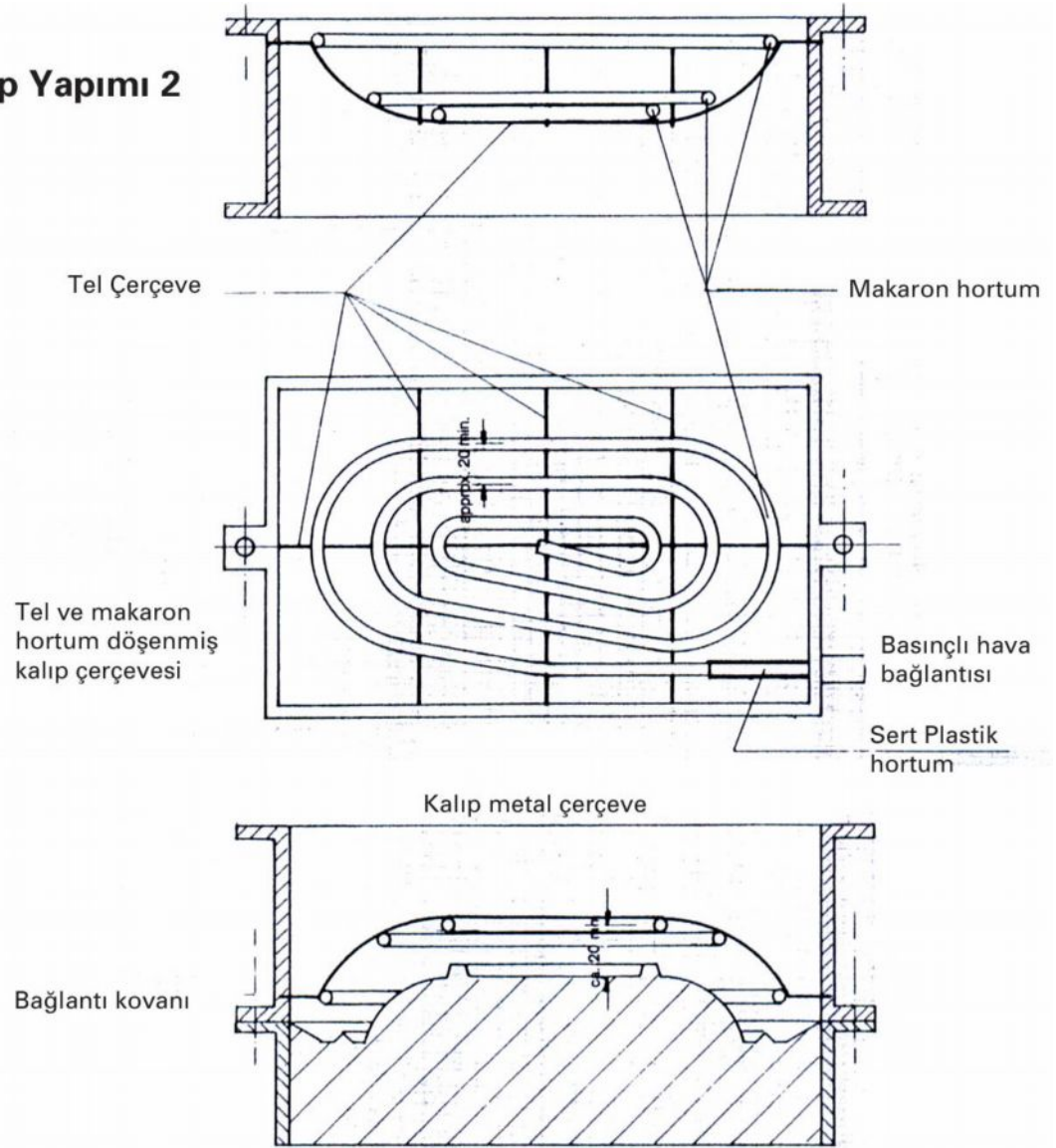
1- Gebr--üder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20



" Kalıp Teknik Resmi – 2 " ¹

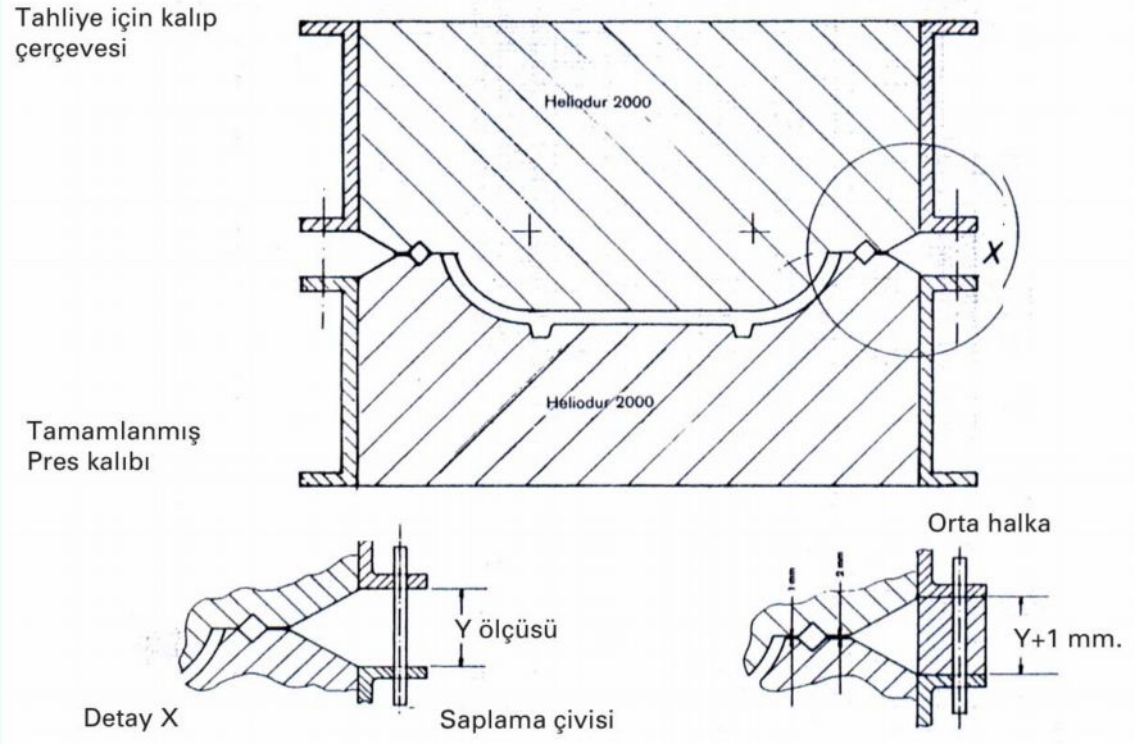
1- Gebrüder Netzch Maschinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

Kalıp Yapımı 2



" Kalıp Teknik Resmi - 3 " ¹

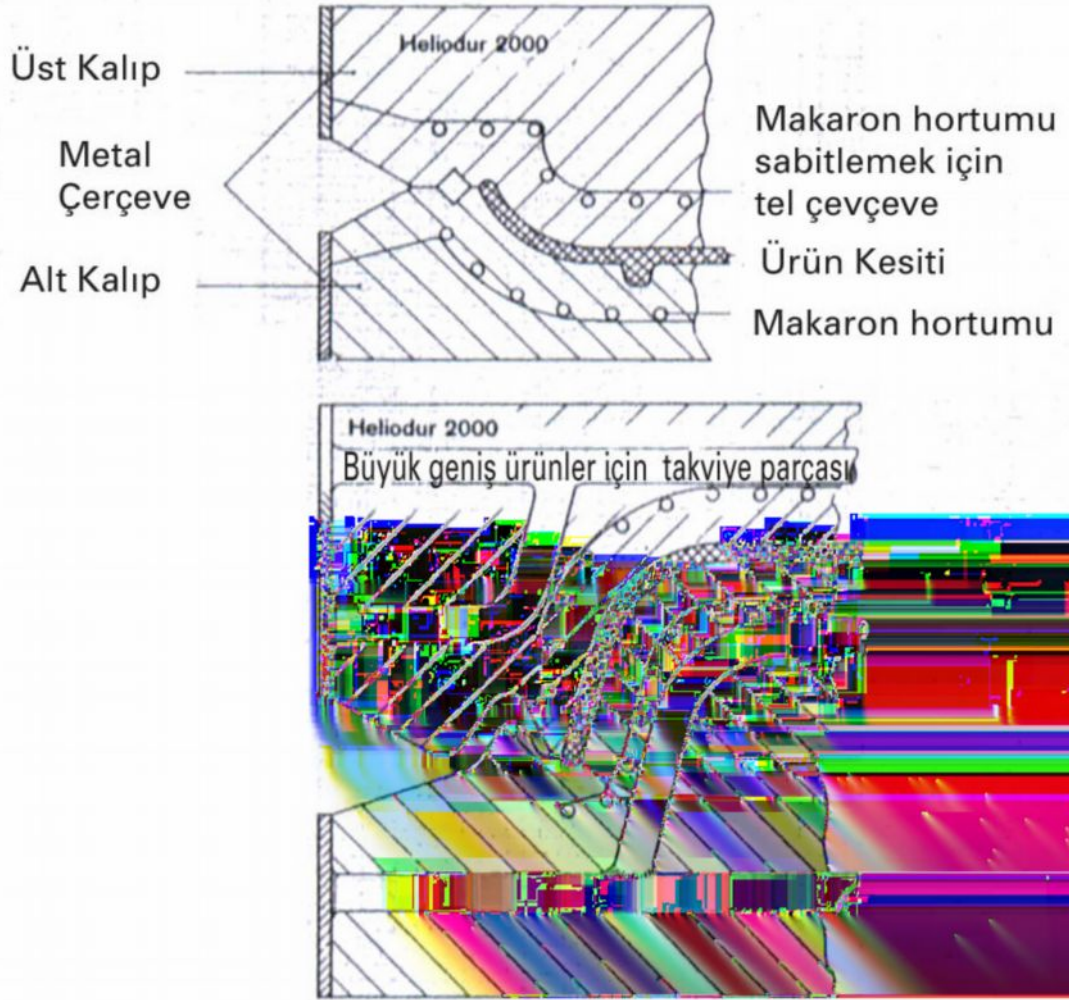
1- Gebrüder Netzch Maschinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20



" Kalıp Teknik Resmi - 4 " ¹

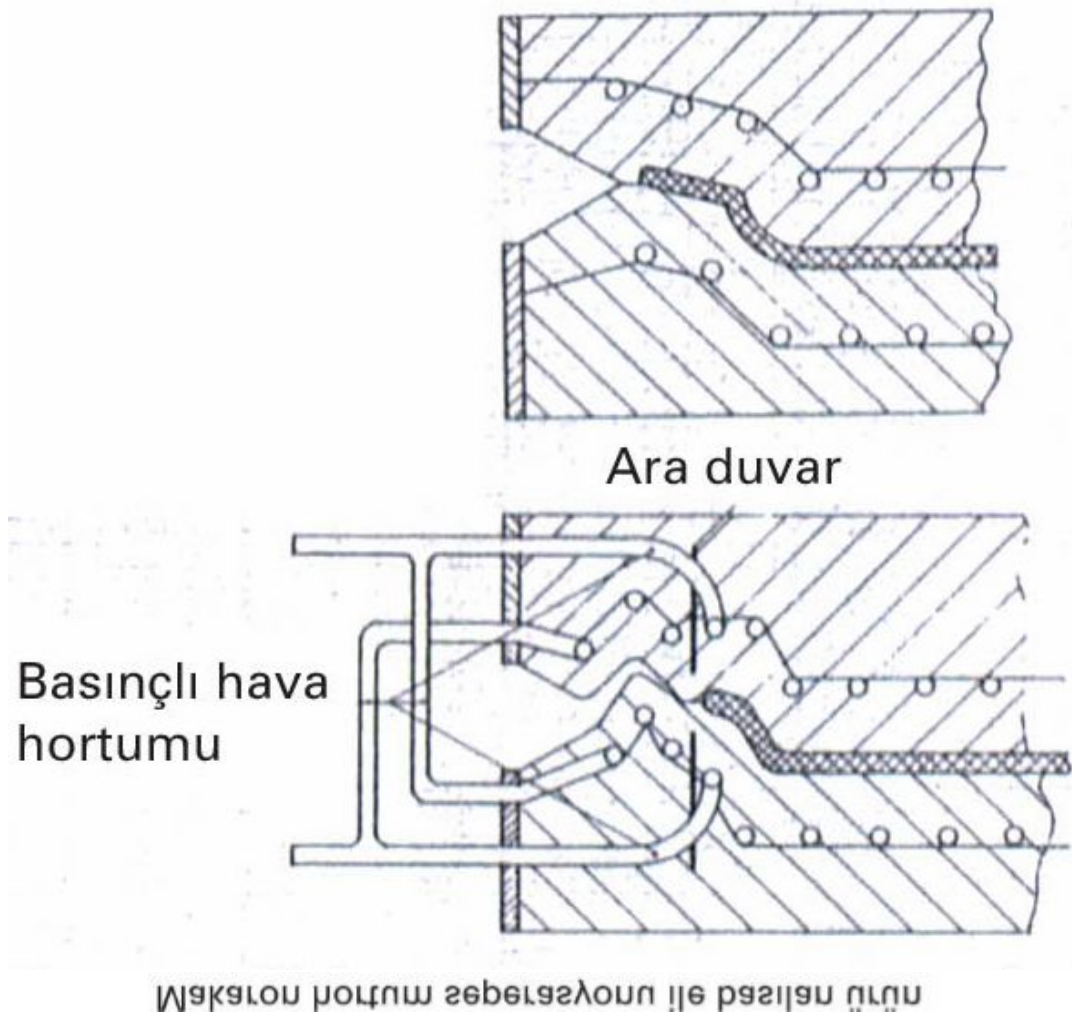
1- Gebrüder Netzch Maschinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

Alternatif Kalıp Tasarımları



" Kalıp Teknik Resmi – 5 " ¹

1- Gebrüder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20



" Kalıp Teknik Resmi – 5 " ¹

"Bu tasarımla preslemeden sonra sırasıyla;

- 1- Basılan ürüne alttan, çerçeveye üstten hava verilir,
- 2- Basılan ürüne üstten, çerçeveye alttan hava verilir."

1- Gebrüder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

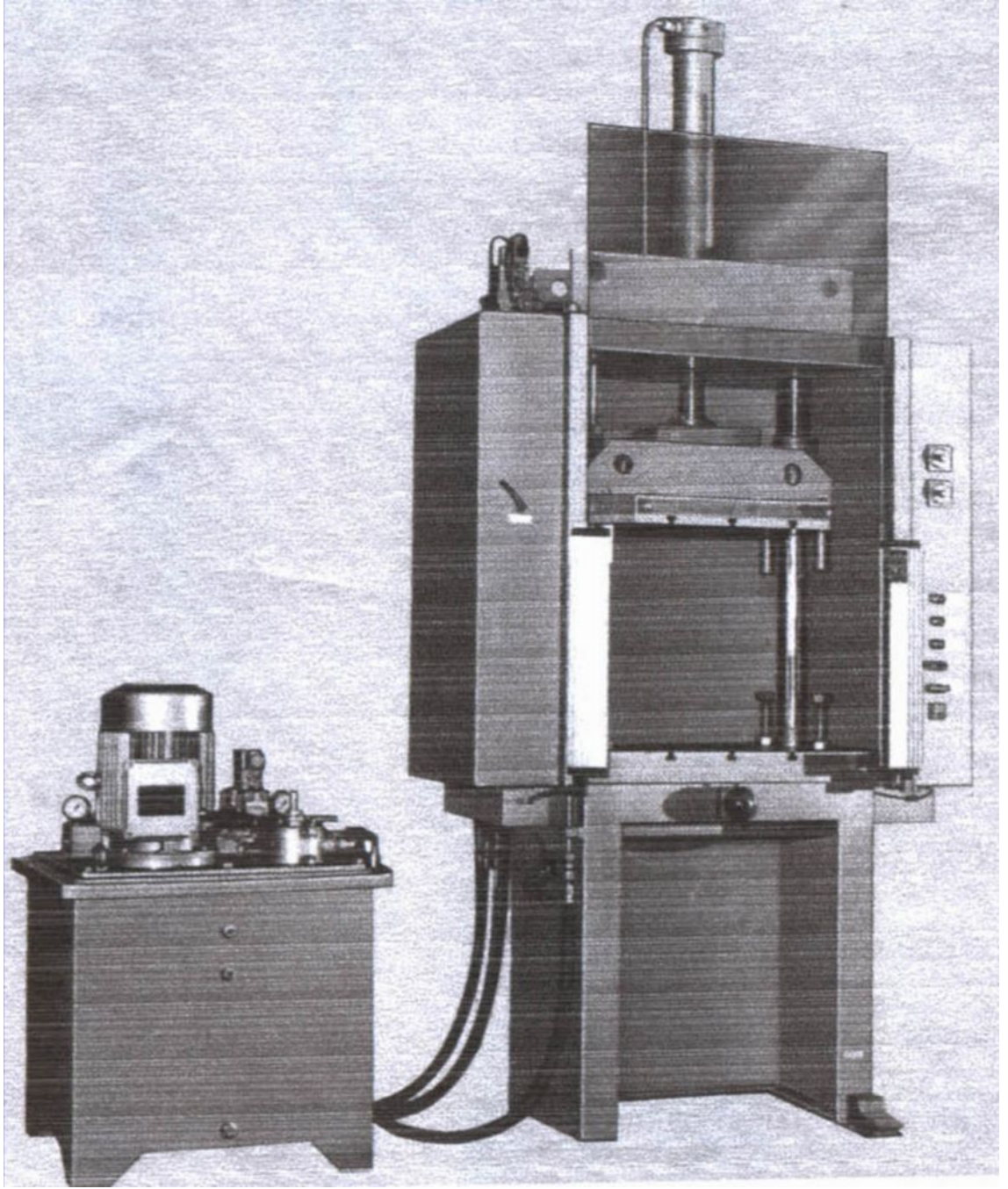
Bir kalıpla yapılabilecek baskı sayısını arttıran bir diğer önemli husus da merkezleme pimleri ile ilgilidir. Kalıbın kasasının kenarındaki merkezleme pimlerinin etrafına konulan pulların kalınlığı ile üst kalıbın alt kalıpta ineceği son nokta ayarlanır. Kalıp aşındıkça pul kalınlığı düşürülür. Böylece sürekli aynı kalınlıkta ürün alınması sağlanabilir. Dolayısı ile kalıp aşındıkça pullar yardımı ile kalınlık ayarı yapılarak aynı kalıpla daha fazla baskı adedine ulaşılmış olur. 7.000 baskı adedine çıkana kadar kalıp en az 2 mm. aşınır. Ama böyle bir ürün kalınlaşmasına tahammülümüz olmadığından ayarı ile bunu denetleyebiliriz. Merkezleme pimleri kalıp çerçevesinin üzerindedir ve mutlaka 3 tane olmalıdır. Çünkü ancak 3 noktadan bir düzlem geçer, 4. daima boşta kalıp problem çıkarır.

Preslerde baskıda çeşitli yöntemler izlenebilir. Düz baskı çok basittir ve genellikle tavsiye edilmez. Çünkü üst kalıp parçası bütün kalıp açıklık mesafesini yavaş hızda geçeceğinden işletmelerde zaman ve dolayısı ile de ürün kaybına sebep olur. Olması gereken kademeli baskı şeklidir. Bu çift hızlı preslerle sağlanabilir. Burada üst piston belli bir noktaya kadar yani baskıya başlayacağı ana kadar (ki bu kalıp tam değmen çamur kalınlığına göre ayarlanan bir yerdir) hızlı bir şekilde iner ve ondan sonra yavaşlayarak baskıyı tamamlar, bundan sonra da yine belli bir noktaya kadar yavaş hızda kalkar ve sonra hızlanıp kalkışını üst noktada bitirir. Bu ayarlar presin üzerindeki svigler yardımı ile istenildiği gibi yapılabilir. Ama kademeli baskıdan daha

da iyisi titreşimli baskıdır. Bunu şöyle sağlıyoruz: bir hidrolik pompası düşünelim. Bu pompa yağı üst piston silindirin içine basar. Biz bunu yan tarafına küçük bir pompa koyarsak ve bu pompayı küçük bir elektrik motoru ve eksantrik sistem yardımı ile titretirsek amacımıza ulaşmış oluruz. Şöyle ki; eksantrik sisteme bağlanan pompa saniyede 3-5 kez ileri geri hareket ederken piston giden yağı da aynı hızla çok az miktarda itip çeker. Bu olay da üst kalıp parçası inerken belli bir titreşimi sağlar. Bu olay büyük ürünlerde çoklu baskı yapmaktan veya kademeli baskıdan çok daha iyi sonuç verir. Kalıp kalınlık ayarı olmayan kalıplarda, çok büyük ürünlerde istenilen kalınlığa ulaşmak için çift baskı yapmak gerekir. Ama kalınlık ayarı olursa ve titreşimli preste baskı yapılırsa tek baskı ile mükemmel sonuç elde edilir. Burada uygulanacak basınç cm.2' ye 35-50 kg. olursa yeterlidir.

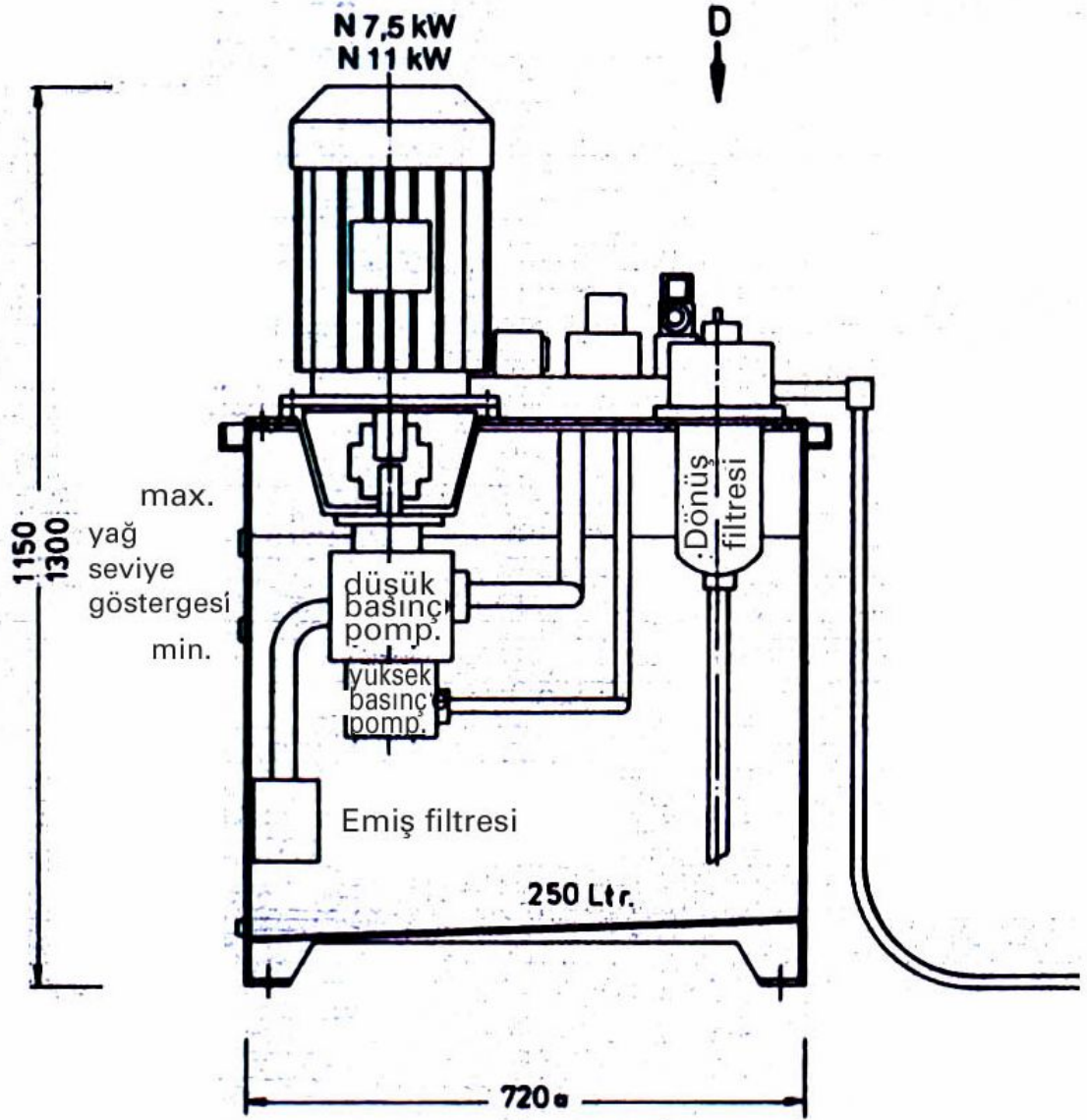
Pres bizim istediğimiz her şekilde yapılabilir. Önemli olan bizim istediğimiz basıncı versin, bizim istediğimiz bağlantı şekillerini versin, bizim istediğimiz boyutları versin, bir de hareketlerini bizim istediğimiz gibi yapsın. Örneğin, iniş sırasında üst tabla yukarıdan aşağı kadar aynı hızla inerse çok hızlı ineceğinden üst kalıp alt kalıbın üstüne çok büyük basınç uygular. Zaten normal baskı esnasında da kalıpla çamur arasında çok büyük basınçlar olduğundan böyle bir baskıda kalıp kırılır. Ya da bunu önlemek için yukarıdan aşağıya çok yavaş inerse boşuna bekletip üretimde vakit kaybettirir. Ama biz öyle bir ayar yaparsak

ki; üst tabla çok hızlı inip, üst kalıbın alt kalıba değmesine 5 mm. kala yavaşlarsa ve geri kalanını da yavaş basarsa, hatta bunu bir de titreşimli yaparsa bizim üretimimiz bir defada istediğimiz kalınlıkta, kalıbımızı kırmadan aşındırmadan gerçekleşir. Sonrasında da yukarı kalkan üst kalıbın altına elimizi uzatıp ürünü alabileceğimiz kadar hızlı bir şekilde de yukarı çıkışını tamamlarsa bu pres uygundur. Üst kalıp hızlı inmeli, yavaş basmalı, önce yavaş kalkıp sonra kalkışını hızlı tamamlamalıdır. Bunun için de kalıbın üst parçasına bir adet sviç konur, alt kalıp parçasında da hidrolik hattına bir adet vana konur. Üstteki sviç alttaki vanaya kumanda eder. Vana açıkken üst tabla hızlı iner, sviç uygun mesafede vanayı kapatır ve hidrolikteki yağ yandaki 2. vanadan daha yavaş geçtiğinden iniş hızı azalır. Hızla inen üst tabla sviçe bastığı anda 2. Vana devreye girince yavaşlar ve baskıyı yapar, kalkarken de yine aynı noktaya kadar yavaş çıkar, ondan sonra da asıl hızına geçip yukarı kadar devam eder. Böylelikle yavaş ve hızlı iniş çıkış hızlarına ayrı ayrı kumanda edebiliriz.



” Pres Genel Görünümü ” ¹

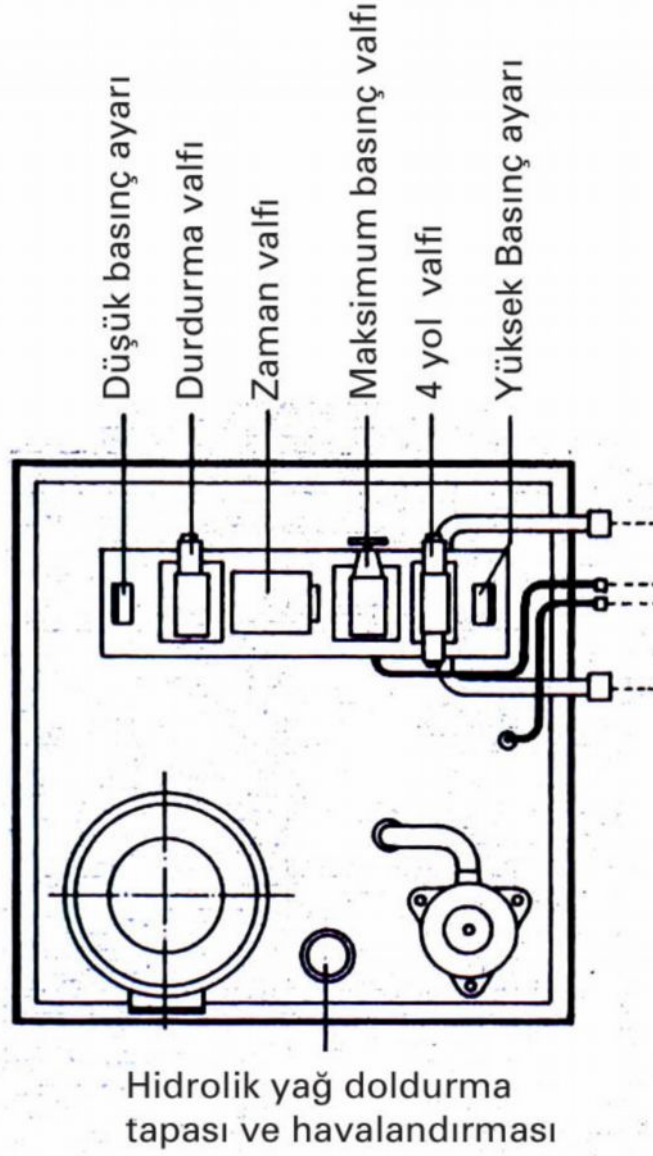
1- Gebrüder Netzsch Maschinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20



" Pres Teknik Resmi – 1 " 1

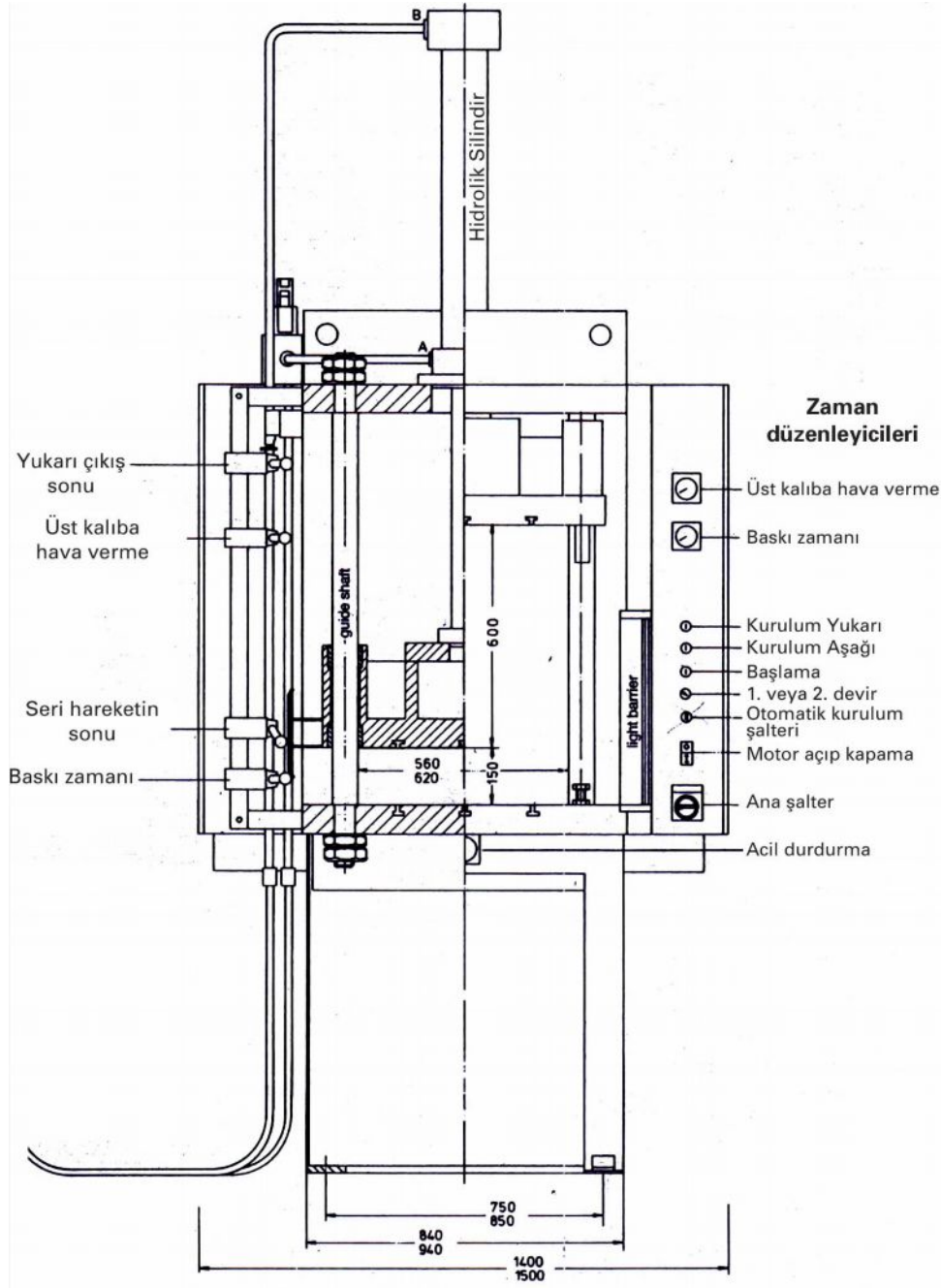
1- Gebrüder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

D görünümü



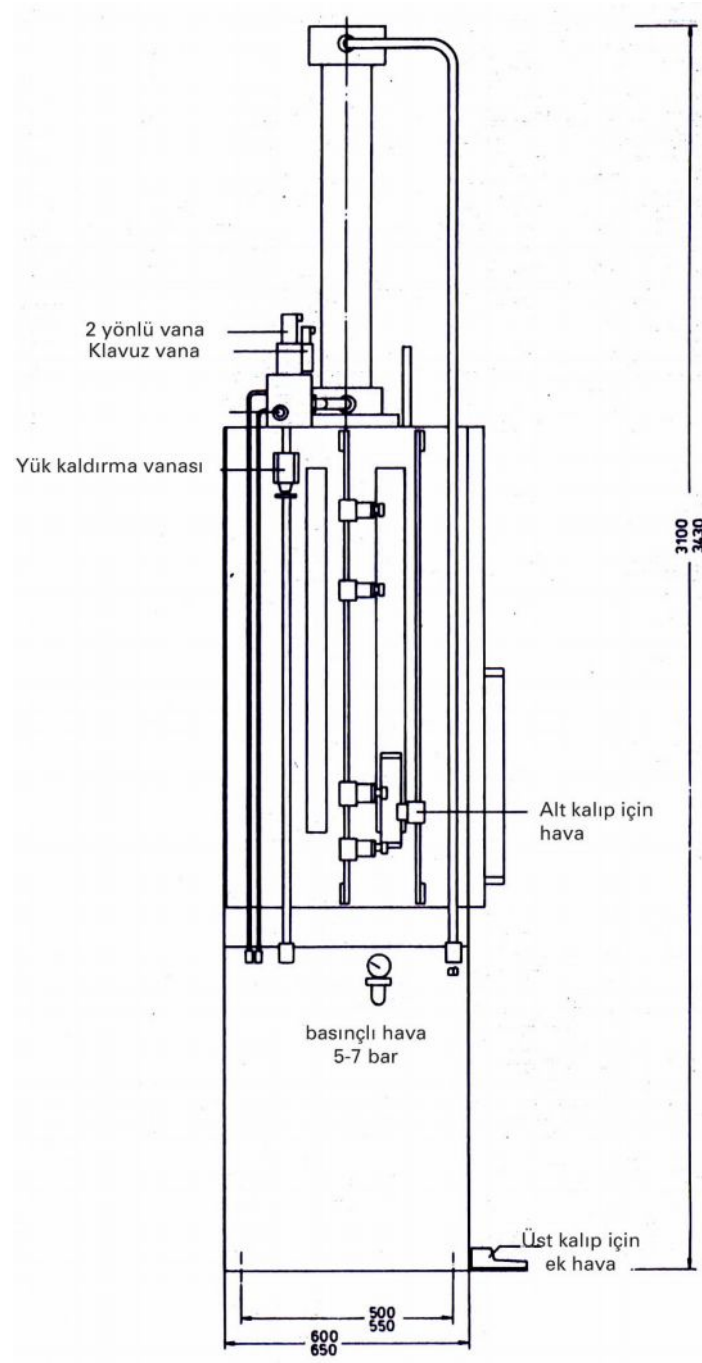
” Pres Teknik Resmi – 2 ”¹

1- Gebrüder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20



A-B yarım profili
 " Pres Teknik Resmi – 2 " ¹

1- Gebrüder Netzh Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20



C Görünümü

" Pres Teknik Resmi – 3 " 1

1- Gebrüder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

Presin iki tarafında 2 adet kayıt vardır. Üst tabla bu sütunlara bağlı değildir. Presteki üst baskı tablasının da üstü mafsallı olmalıdır. Çünkü tabla mafsallı olur ise; üst kalıp parçası eğri bile inse, merkezleme pimlerinin aracılığı ile kendini dengeleyip pulların üzerine oturacağından her taraftan eşit kalınlığa ulaşılmış olur. C tipi preslerde ise 7 ton' dan fazla baskı yapılamaz. Bundan dolayı da ancak belli boyuta kadar olan ürünler için uygundurlar.

Kalıbı prese bağlamadan önce; dışarıda pullarını araya koyup kalınlık ayarını yaptıktan sonra, alt ve üst kalıp parçalarını üst üste yerleştiririz. Zaten kalıp yapıldığında hangi kalınlıkta pulla baskıya başlanacağı önceden bilindiğinden ayrıca bir ayar yapmamıza gerek kalmaz. Bu şekilde kalıbımızı presin üzerine yerleştiririz. Presin alt tablasına kalıbın alt parçasını T kesitli somun giren kanallar ve uygun cıvatalar aracılığı ile monte ettikten sonra presin üst tablasını elle kumanda ile yavaşça aşağı indiririz. Üst tabla gelip kalıbın üzerine oturduktan sonra üst kalıp parçasını da üst tablaya aynı şekilde monte ederiz.

Kullandığımız çamurun plastikliği onun içsel özelliğidir. Diğerleri bizim müdahalemizle ortaya çıkar. Çamurun o basınçta şekillendirilebilmesi için belli bir plastikliği olmalıdır. Eğer yeterli plastiklik sağlanamaz ise baskı esnasında daha fazla basınç uygulamak gerekir ki bu da kalıbın ömrünü kısaltır. Bir de çamur üretilirken elek üstü bakiyesi ne kadar çok olursa kalıp da o kadar hızlı aşınır.

Plastikliği arttırmak için polietilen gibi yardımcı maddeleri kullanabiliriz. Bunlar küçük kolloidal tanecikli yapıda malzemelerdir. Bunların çamura katılacak oranı çamurun molekül ağırlığına bağlıdır. Dünyadaki en mükemmel kolloidal ise süttür.

Kullanılan çamur kalıba kesinlikle tek parça halinde yerleştirilmelidir. Artistik uygulama amacı ile birden fazla parça koymak gerekiyorsa bu ancak üst üste yerleştirerek yapılabilir. Çamur kalıba basıldığı yerden % 60-70 oranında dışarı yayılma eğilimi gösterir. Örneğin; 5 cm. çapında bir çamur bloğu ile en fazla 10 cm. çapında ürün basılabilir. Yuvarlak şekillerde baskıdan sonra çamurun en az % 10' u dışarı taşmalıdır. Form kare olursa bu oran artar.

Her üretim yönteminin kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Bir üretim şeklinin o ürün için avantajları dezavantajlarını geçiyorsa o üretim şekli makuldür. Yaş presle şekillendirme şablon tornaya alternatif değildir. Açık yani çift taraflı döküme rakiptir. Dolu döküm iki yerde kullanılır.

1- form yuvarlak dışı ise

2- üretim adedimiz çok düşük ise

Aksi takdirde form yuvarlak dışı olup da üretim adedi fazla ise yaş presle şekillendirme en makul üretim yöntemidir.

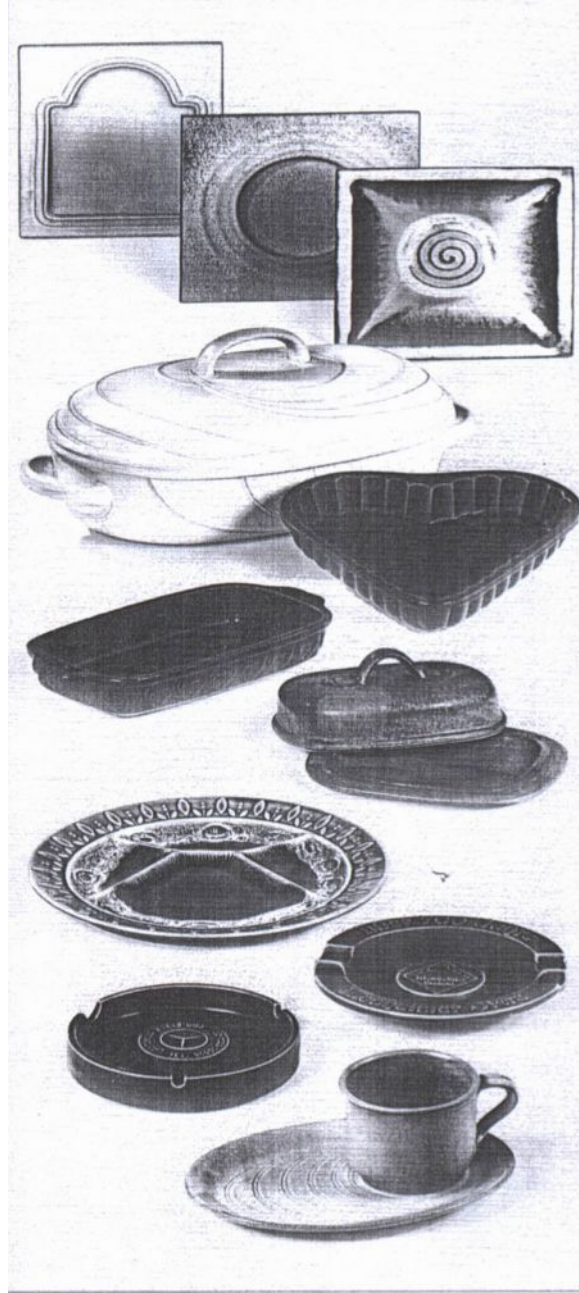
Bu üretim yönteminin dezavantajlarını ise şöyle sıralayabiliriz.

- 1- işletmeye ek yatırım gerektirir
- 2- minimum üretim sayısının yüksek olmasını gerektirir
- 3- bilgi ve teknoloji gerektirir

Şablon tornada yapılabilecek hiçbir form preste yapılmamalıdır. Yaş preste şekillendirmede 25 sn.' de bir ürün alınırken, şablon torna ile şekillendirmede 1 dakikada 20 adet ürün alınabilir.

Bizim bütün bunları İstanbul Porselen' de bulmamız çok zaman aldı. İlk bu sistemi yani poröz alçı kalıpla yaş baskı sistemini uyguladığımızda dünyada uygulayan başka bir kuruluş yoktu. O sıralarda (1983 senesinde) İtalya' da da çeşitli uygulamalar başlattılar. İlk kez bizim uyguladığımız vakumlu presle şekillendirmeyi de günümüzde de hala daha uygulayan başka bir kuruluş bulunmamaktadır.”¹

1- Doç. Can Apak, **Görüşme**, İstanbul Porselen eski genel müdürü, İstanbul, 2005



" Yaş pres Yöntemi İle Şekillendirilmiş Ürünler " ¹

1- Gebrüder Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20

11.2 İtalya'dan Bir Uygulama

Bu bölümde ise; Marsilya-Riez' de çalışmalarını sürdüren Mustafa Gökkaya' nın atölyesindeki uygulama ile ilgili, Sn. Doç. Dr. Fuat Kökek' in yapmış olduğu video kayıtlarının çözümlemesine yer verilecektir.

"Teksirde erkek olan rölyef kalıpta dişi olarak çıkar. Bu kalıp tek parçalı karo kalıbıdır ve presin üst tablasına ters olarak bağlanır. Kalıbın içine konulan çamurun fazlalığı kenarlardan taşarak bu kanala girer.(Resim: 96)



Resim: 96 Teksir ve kalıp



Resim: 97 Metal çerçeve

Makaron hortum 400'C ye kadar dayanır. Makaron hortum tel döşenmiş çerçevenin hava çıkışına monte edilir. (Resim: 98-99)Sonra da tel kafese plastik tellerle bağlanır. (Resim: 100)



Resim: 98 Hortum bağlantısı



Resim: 99 Bağlantı elemanı



Resim: 100 Hortumun tel iskeleyle bağlanması

Hortum alçının yüzünün 2-2,5 cm. altına gelecek şekilde döşenmelidir. Hortumun bitim yeri ters bükülerek bağlanır ve hava kaçırmaması için silikonla doldurulur.(Resim: 101,102)



Resim: 101 Hortumun
Bağlanması



Resim: 102 Hortumun
silikonlanması



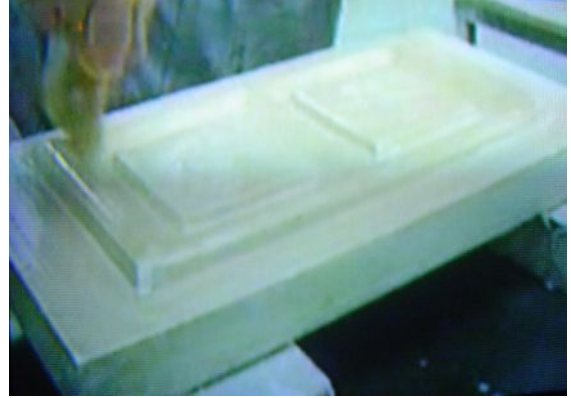
Resim: 103 Hazırlanan çerçeve

Teksir ıslatılıp sabunlanarak hazırlanır. (Resim: 104,105) Kalıbın sadece orta kısmının basması, kenarların açık kalması için etrafına metal lama yerleştirilir. (Resim:

106) Hazırlanan çerçeve teksirin üzerine yerleştirilir. (Resim: 107)



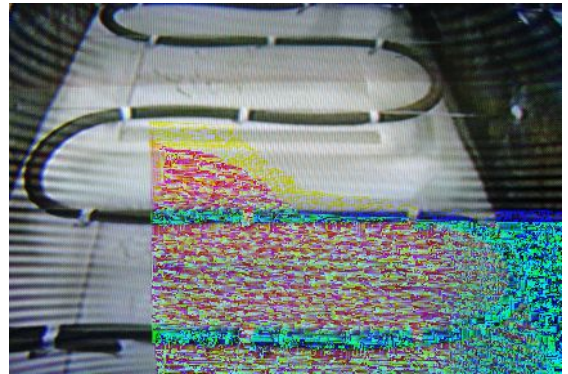
Resim: 104 Kalıbın ıslatılması



Resim:105 Kalıbın sabunlanması



Resim: 106 Metal lamanın Yerleştirilmesi



Resim: 107 Çerçevenin kalıbın üzerine yerleştirilmesi

Çerçevenin kenarları alçının sızmaması için çamurla sıvanır. Sıyırma payı için çerçevenin üzerine bir miktar çamur yerleştirilir. (Resim: 108)



Resim: 108 Çerçeveye çamur yerleştirilmesi



Resim: 109 Alçının manuel karıştırılması



Resim: 110 alçının otomatik karıştırılması

Alçı manuel karıştırılırken çok az su ilave edilir. (Resim: 109) Hava emişli mikserde en az 5 dak. otomatik karıştırılır. (Resim: 110)

Kullanılan Alman alçısı çok sert ama gözeneklidir. İçerisinde plastik malzeme vardır. Normal alçılar 1 dak. karıştırılırken, bu alçı 5 dak. karıştırılır.

Hazırlanan alçı kalıba bir kenarından yavaşça dökülür. (Resim: 111) 1 dak. sonra çerçevenin üzerindeki çamur takviyesi alınır (Resim: 112)ve bir sistre yardımı ile kalıbın üzerindeki fazlalık alınır. (Resim: 113)



Resim: 111 Alçının dökülmesi



Resim: 112 Çamurun alınması



Resim: 113 Fazlalığın alınması



Resim: 114 tırnakla sertlik kontrolü

Kalıp tam ısınmaya başladığı anda, alçı tırnağımızın zor girebildiği sertliğe ulaşınca yavaşça (Resim: 114) hava verilmeye başlanır. (Resim: 115) İlk verilen hava çok hafif olmalıdır. Fazla olursa kalıp patlayabilir. Bu işleme 1/10 Bar basınçla başlanır. 1-1,5 dak. böyle sürer. Daha sonra basınç yavaşça her 1 dakikada ½ Bar arttırılır. Bu işlem 4 Bar basınca ulaşınca kadar sürer. Hava veriş aşamasında geç kalınırsa gözenekler açılmaz. Hava verilirken kalıbın yüzeyi zımparalanır.



Resim: 115 Kalıba hava verilmesi

4 Bar basınca ulaşp, alçı da tam sertleşince kalıp teksirden ayrılır. Bu arada hava verme işlemine devam edilir ve basınç 6 Bar' a kadar yavaşça arttırılır. (Resim: 116,117)



Resim: 116 Kalıbın teksirden ayrılması



Resim: 117 İşlemleri tamamlan kalıp

Suyu tamamen atılan kalıp kurutulmuş olur. Böyle kurutulan kalıp suya konunca anında suyu emer. Presleme yapıldığında alçının tamamen suya doymuş olması gerekir. Presleme yönteminde kalıp tamamen ıslak çalışır. Bunun için kalıp suya konup 1 saat bekletildikten sonra prese bağlanır. Presler 30-40 ton kuvvetinde olmalıdır. Prese bağlanırken kalıbın üzerine kauçuk yatak yerleştirilir.

Preslemede, presin alt tablasına bir tahta levha yerleştirilir. Kalıbın ölçüsüne ve şekline göre hazırlanmış çamurlar tahtanın üzerine yerleştirilir ve baskı yapılır. Presleme esnasında fazla çamur kalıbın kenarlarındaki kanallara dolar. Bu arada önce çamur yapışır, kalıp yukarı kalkınca tabla ve basılan ürün birlikte yukarı kalkar. Kalıba hava verilince kalıbın içindeki su çamurla alçının arasına girer ve ürünü kalıptan ayırır. Tablanın üzerinde kalan karolar tablayla birlikte kenara alınır. Her baskıda çamurun

içerisindeki su alçının içine girer ve hava verilince dışarı atılır. Kalıp bir kere ıslatıldığında gün boyu baskıya devam eder. Bu kalıpla günde 500 baskı yapılabilir. Kalıbın ömrü ise yaklaşık 5.000 baskı adede ulaşınca biter.”¹

1- Doç. Fuat Kökek, **Video Kayıt**, Musafa Gökkaya’ nın Atölyesi, Marsilya - Riez, 2005

12. Artistik Uygulamalar

“Keramik, sanatların hem en basiti hem de en gücüdür. En basitidir çünkü en ilkelidir. En gücüdür çünkü en soyutudur. Tarihte sanatların en eskilerindendir. İlk kaplar topraktan çıkartılan kaba balçığa elle şekil verilip bunların güneş ve rüzgarda kurutulmasıyla yapılıyordu. İnsan yazıyı tanımadan edebiyat hatta dine varmadan önce bile bu sanat vardı, ve o zaman yapılmış kaplar ifadeli biçimleriyle bize hala etki yapar. Ateşin bulunup insanların kaplarını daha sert ve dayanıklı yapmasıyla ve çarkın keşfedilip çömlekçinin eserlerine ahenk ve yükselen bir hareket vermesiyle bu çok soyut sanatı başlıca şartları ortaya çıkmış oluyordu.”¹

“ Endüstride makinalaşma ve seri üretim, el sanatlarının giderek kaybolmasına neden olurken, tehlikeye düşen güzel biçim kaygısı, yeni olanakları araştırılmasını zorunlu kılıyordu. İşte Bauhaus okulu bu gereksinmenin sonucunda oluştu. Bauhaus makinayı günümüzün biçim üretme aracı olarak kabul edip onunla anlaşılmaya çalıştı. Bauhaus’ un eğitimcileri, Gropius, Kandinsky, Schlemmer, Moholy-Nagy, Itten, Muche ve Adolf Meyer teknik zorunlulukları ve endüstrinin gereksinmelerini de dikkate alarak, bütün sanatların işlevci bir mimarlık çevresinde

1- Herbert Read, **Sanatın Anlamı**, Çev. İnal Güner - Asgari Nurşin, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları:87, İstanbul, 1987, sf. 33

birleştirilmesini gerçekleştirmeye çalıştılar. Özet olarak Bauhaus; teknik-bilim-sanat etkileşimini gerçekçi bir düzeyde ele almaya yönelir. Bauhaus okulunda endüstri ürünü nesneye işlevci estetik bir yaklaşımda bulunulurken ve bütün sanatları işlevci bir mimarlık çevresinde birleştirmeye çalışılırken, Konstrüktivizm’ de endüstri ürünü malzeme sanat özgöl alnına taşınır. Doğal olarak endüstri alnında kullanılan malzemenin, sanat alnında biçimlendirilmesi için de endüstri makinalarına yaklaşım kaçınılmaz olacaktır.

Konstrüktivistler, örneğin endüstri ürünü plastikleri sanat malzemesi olarak kullanırken, bu malzemeyi işlevci bir amaçla biçimleyen makinalar ve teknolojiyle diyalog kurmak zorunda kalmışlardır. Giderek endüstri teknolojisi görünen ve görünmeyen birçok yolla sanata derinliğine işlemiştir.

Sanatçı çağımızda, üretimin yaygınlaşması ve endüstriyle demokratizasyonu sonucunda oluşan tüketim toplumunun bireyi durumundadır. Endüstri ürünleriyle çevrelendiği bir anvironman’ da (İng. Environment) yaşamaktadır.

Örneğin çağdaş bir sanatçı olan Larry Rivers heykellerinde elektrik ampulünü kullanmanın, mermerden heykel yontmak kadar olağanlığını gösteren bir tutum takınabilmektedir. Rvers şöyle diyor; Michelangelo çevresinde mermer gördü ve onunla çalıştı, bense elektriği kullanıyorum. Douglas M. Davis " Sanatçı ve Makine " adlı denemesinde özetle şöyle demektedir; Biz heykelde bir yeniden doğuşun başlangıcını görüyorsak, bu bütünüyle teknolojiden ileri gelmektedir. Yüzyıllar boyunca heykelde mermer ve bronz gibi ağır malzemeler egemen olmuştur. Her ikisinin de üstesinden gelmek çok zaman almakta, oyulması ve dökümü büyük giderlere yol açmaktaydı. Bugün kolay biçimlenen sanatçıya heyecan veren, ucuz sentetik dünyasında yaşıyoruz. Sanatçı bugün uzun zaman kendisinden esirgenen bir yolda bu malzemelerle doğrudan doğruya çalışabilir. Chicago' lu sanatçı Mel Jonson " artık ne istersem yapabiliyorum, yüzen uçan parçalarımı oluşturabiliyorum " diyor. Yumuşak sentetik bir malzeme olan styrofoam bu konuda iyi bir kanıttır. Styrofoam' a en karmaşık biçimler verilebilmektedir. Calvin Albert' in (A. B. D. Sanatçı) styrofoam' ın değişik kullanımlarını buluşu, bir sanatçının biçimsel bir disiplinden çok, sezgi ve gerekli fiziksel gerçeği nasıl bulabileceğinin gösteren önemli bir olaydır ve bu konuda tek örnek değildir.

Sanatçı-Makine-Endüstri etkileşimi konusunda endüstri devriminden başlayarak günümüze kadar değişik tarihlerdeki sanat hareketleri içinde örnekler daha ayrıntılı

olarak çoğaltılabilir. Başlangıçta kesinlikle yadsıdığı ve karşı çıktığı makinayla, daha sonra ürünlerini kullanarak uzlaşmaya giden sanatçı, doğal bir gelişme sonucu, bu olguyla içli dışlı olmuş, giderek endüstri makinasının kendisini sanat üretme aracı olarak kullanmıştır. ”¹

“ Yarar amaçlanmış bir buluşun sürekli üretilmesiyle sanat ilişkileri arasındaki bağıntı bir döngü görünümüne bürünmektedir. Yani sanat sürekli üretimdeki rolünü oynarken itici ve sürekli üretim koşullarının sanatçıya olan etkileri de, sanatta itici olmaktadır. Bu arada eğilimler farklılaşabilir, üretici makinalar başkalaşabilir, toplumun gereksinimleri değişebilir ama bütün bunların ortak çizgisi nerededir, hangi özellikler bunlardan soyutlanamaz? Sorusuna karşılık; her ne kadar daha zengin yaşama isteminin üretimde her gün başkalaştırdığı estetik değerler durumuna düşürülmekte olsalar da renk, ton, çizgi, oran, doku, günün zevki gibi soyut öğelerde toplanmaktadır.

İnsan kendi çevresinde şimdi çok geniş alanlara biçim verebilmekte, binlerce başka insanın yaşamını biçimlendirmektedir. Kullanılmakta olan endüstriyel üretim sistemleri, bireysel tercihleri sürekli üretim için bir araya getirebilir, üretir ve tüm yaşamımızda etkili olabilir. Bu nedenle tasarım olgusunu, sanatçılığın rastgele ilham

1- Mustafa Ata, **Sentetik Plastik Malzemeler , Biçimlendirme Yöntemleri, Sanatta Kullanımı**, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar akademisi Yayın No. 65, İstanbul, 1979, sf. 43, 44, 45, 46 etmediğini fakat hepimizin doğrudan sorumlusu bulunduğumuz bir olgu gibi görmemiz gerekir. "1

" Sanatçı olabilmek için yaşantıyı yakalayıp tutmak, onu belleğe belleği anlatıma, gereçleri biçime dönüştürmek gerekir."2

" Çağdaş tekniklerin keşfedilmesi, hem sanatçının hem de eleştirmenin sanata dair yeni anlam derinleşmelerine olanak tanıyacaktı elbette... Pollock, yeni anlamlara yönelmek adına, sanatçının (aynı zamanda izleyicinin) yalnızca bilinçaltına gereksinimi olduğunu belirtiyordu. Burada bir ayrıntı vardır: Pollock,her ne kadar anlam derinliğinin yakalanabilmesinde, bilinçaltının saflığına ve onun nedensiz kararlarına güvense de; bu saflık kolayca onaylanabilir bir nitelik değildir. Çünkü saflık, deneyimlenmiş bir çağın malzemelerini aramak ve o malzemelerden anlam yaratma tekniklerini oluşturmak ile elde edilebiliyorsa, " çağın ruhu " na doğrudan bir göndermede bulunuyor demektir: Bilinçaltının saflığı ve " çağın ruhu " iç içe geçtiğinde ise; bu, çağın tasarımına dönüşür. " 3

1-Sümer Saldıray, **Gözlensel Çözümsel Yöntemle Yeni Düzen Yeni Biçim**, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar akademisi Yayın No. 57, İstanbul, 1979, sf.7

2- a.g.e. sf. 153-

3- Emre Zeytinoğlu, " Doğa Toplum ve Nesne Tasarımı Üçgenindeki sanat", **Akademist Dergisi** , Sayı 8, istanbul, Akademi Ofset, 2004, sf. 145

" Seramikçiler aynı malzemeyle çalışmaya başlarlar. Aynı çamurlu kahverengiler, aynı beyaz sırlarla; işin sihri bundan sonra gelir. Yani her biri kendi görüşünü parçaya işlemeye başladığı andan itibaren " ¹

Çağın tüm sanatçıları, kişisel özgünlüğü olan yeniyi bulma çabası içindedirler. Bu çaba çağlardan çağlara yükselen gelişme çizgisine çok güçlü bir kişisel özgünlük katabilme çabasıdır. Seramikçilerin sabırla kardıkları dört unsurun; su, toprak, ateş ve havanın bilgece bileşiminin ardındaki gizemi sezer gibi oluruz. Bütün bunlar, toprağın güçlerini keşfetmeye, onları birbirine karıştırmaya ve kudretli kılmaya yönelik, gizemli kozmik bir cesaretle yüklüdür. Yaratıcı bir cevhere sahip olduğunun ayırdındaki sanatçılar, giderek bu cevheri alabildiğine çağdaş kılma, derinleştirme ve biçime kavuşturma heyecanı duyar. Baş problemi olan yaratma edimi ve eylemini; malzeme çeşitliliği ve seramik gibi binlerce yıllık bir geçmişi olan arkaik bir yaratım materyalini kendi yaratı kulvarının baş aracı haline dönüştürerek, yaratıcı o devingen yoluna devam edip gitmektedir. Artık parmakların maharetli açılımları içinde; üstün olduğu kadar özgün bir bakış açısı

ve çağdaş gereçleri kullanan yapılanım ve sanatsal algı, dünyaya karşı tutulan düşünsel ve imgesel tavırda gezinir.

1- T.R.T. **Dünyada Seramik**, Ankara, T.R.T. 1, 1985, 4 bölüm

Yoğrulmaya hem yatkın, hem de direnen seramik çamuru eylem ve tutkuyla biçimlenmiş ‘‘oluş’’larımızın bir metaforudur. Bu da bize malzemeye hükmeden bir imge büyücüsünün düş-düşün kurgu ve fantezileri olarak yansır. Çağdaş seramik; sanatçısının enerjisinin aynasıdır, saldırının ve direnişin, boyun eğişin ve kararlılığın diyalektiğini oluşturur. Tüm işlemleri kendi yapan, sır ve form ideal yapısını araştıran ve uygulayan çağdaş bir sanatçı niteliği oluşmuştur. Bundan dolayı insan-dışı güçleri keşfe çıkmış seramikçi kozmik bir düş kahramanıdır. Zaten teknik doğruları tam olarak ifade etmeyen çalışmalar da özgün bir açılıma sahip olamaz. Malzemeye, teknik yetkinlik ve duyarlılık da eklenince ortaya yaratıcı ve zengin çağrışımlı seramikler çıkmaktadır. Seramikçi, yaşamını çamurun ve sıran kırılğan ama ölümsüz varlığının derin katmanlarından çıkarıp süzer. Maddenin özündeki fiziki karakter eserlerin formları ile bütünleşmelidir. Bu da maddenin çok iyi içselleştirilmesiyle olasıdır. Seramikçiyi; yetkinliğini kanıtlayabilen tutumu, teknik düzeyi ve becerisi, çağdaş sanatçılar içerisinde ayrıcalıklı bir konuma yerleştirir.

Seramik artık; plastik sanatların, vazgeçilmez ve kendine özgülüğünü sanatsal disiplin olarak kanıtlamış kollarından biri konumuna gelmiştir. Çağdaş sanat

gezegenimizin boyutlarına ulaşmıştır ve geleneksel etkiler, özgünlük arayışı ve maddenin direncini kırma keyfi arasındaki gerilimi özümsemiştir. Seramik sanatı; binlerce yıllık birikimin içinden gelişerek gelmektedir. Kendine özgü dinamikleri, kendine özgü açılımları ve en önemlisi kendine özgü tekniği vardır. Kendini diğer tüm sanat dallarından ayıran, hem farklı ve hem dinamik kılan boyutu da budur. Yüzyılların bilgeliği yeniden keşfedilip yeni sanatsal değiş tokuşlar başlamıştır. Dünya sanat mirası; kişisel bilinçle, çevresel ve yöresel kültürlerle birbiri içinde erimektedir. Çağın beğenisine uygun yeni arayışlar sanatçıyı, eski verilere duyulan yoğun ilgi ya da gizli form taklitlerini aşabilen bir özümseyiş çabası içine girmesi, çağdaş seramik sanatının bölgesel özellikler taşıması gerekliliğini ortadan kaldırmış, evrensel bir dil haline gelmesini sağlamıştır. Bu evrensel dille seramik sanatı yeni kavram yüklemeleri ile varoluş çabasını sürdürmektedir. “Bu bağlamda, yaş presle baskı yöntemi ile özgün tasarımlar oluşturulup kalıbı alınarak sınırlı sayıda üretilebileceği gibi, daha önceden yapılmış bir kalıp üzerinde de renkli çamur varyasyonları ile değişik efektler elde etmek mümkün olabilmektedir. (Resim: 118...129)”¹

1- Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş., **Sanat Seramiği Fabrikası**,

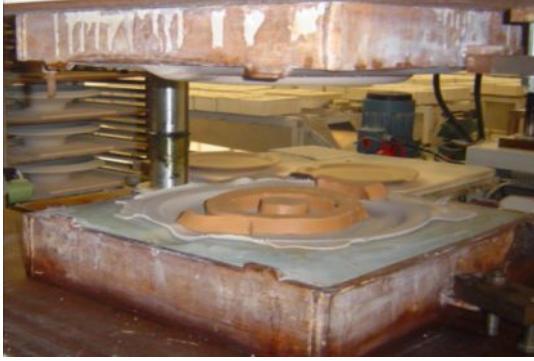


Çan-Çanakkale, 2005

Resim:118 Renkli çamurların
yerleştirilmesi



Resim:119 Baskı aşaması



Resim:120 Farklı yerleştirme
denemeleri



Resim:121 İki çamurun üst üste
baskısı



Resim:122 Ürünün presten

Resim:123 ürünün çapaklarının



alınması

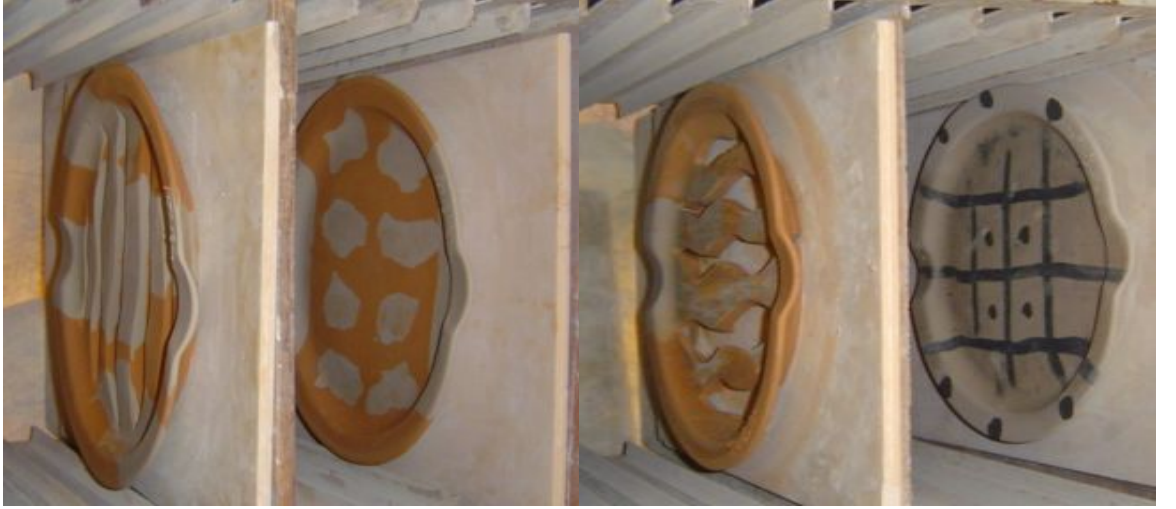
kesilmesi

Resim:124 Baskı esnasında kalıbın kenarından dışarı taşan fazla çamur



Resim:125 Farklı uygulamalar

Resim:126 Farklı uygulamalar



Resim: 127 Uygulama örnekleri



Resim: 128 Kişisel uygulama çalışması



Resim:129 Uygulaması tamamlanan renkli çamurla yapılmış tasarımlar



Resim: 130 Yrd. Doç. Fuat Kökek tarafından Fransa’ da modeli yapılan ve üretime girmiş olan rölyef pano

Fransa' da Mustafa Gökçaya tarafından model ve kalıpları yapıp Boutique Pierre Boutal tarafından üretilen rölyefli pano örnekleri de aşağıda yer almaktadır. (Resim: 131....136)

Pierre Boutal
Boutique Pierre Boutal



Resim: 131 Rölyefli pano



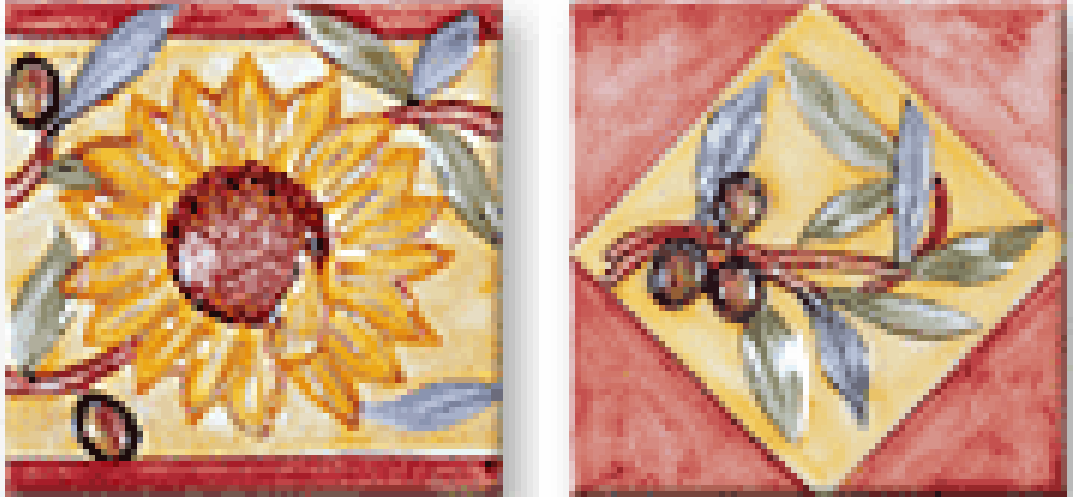
Resim: 132 Rölyefli pano



Resim: 133, 134 Rölyefli panolar



Resim: 135 Rölyefli karolar



Resim: 136 Rölyefli karolar

Yukarıdaki bilgiler ve denemeler ışığında kişisel bir yerleştirme uygulaması ile ilgili proje geliştirilmiş ve eldeki imkanlar çerçevesinde uygulanılmıştır. Bu projede yer alan yapıt "Savaşma Seviş" başlığını taşımakta olup, manifestosu ve söylemi ile ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Sanat simgeler aracılığı ile iletişim kurmaya çalışmak, var olan gerçekliği yeni formlara dönüştürmektir. Tarih öncesi yazının olmadığı dönemlerde, insanlar yaşamlarını simgeler aracılığı ile ifade etmişlerdir. Simgeler tarih öncesi dönemden günümüze değin hala daha kullanılmakta ve onların içerdiği evrensel anlamlar aile, kabile ve ulus kumaşının dokunduğu tezgahı oluşturmaktadır. Bunlar bir halkın, doğrudan hayat tecrübesinden çıkarılmış kolektif bilgeliğin tanımıdır. Sanatın kendine özgü şiirselliği de bu benzetmelerden doğmuştur.

Günümüzde de halen yaygın olarak kullanılmakta olan bu simgeler insanlıkla birlikte paralel bir gelişim çizgisi göstermiştir. Nano işlem teknolojisi sayesinde makro düzlemden mikro düzleme geline günümüzde, sanatçılar toplumsal bilinçaltımızda var olan arkatiplerle ve onları anlatan simgelerle yapıtlarını anlaşılır kılmaya çalışmaktadırlar.

Simge dili genellikle akılcı bir anlayışın ötesindedir ve duygularımızı bir patlamayla harekete geçiren kavramları

temsil eder. "Tarif edilemez" olanı anlatabilmek için sık sık simgesel bir dile başvurulur.

Altmışlı yıllardaki "Çiçek Çocukları" da denilen Hippilerin hayat felsefesinden ve savaş karşıtlığından yola çıkılarak temellendirilen, "**Savaşma Seviş**" isimli yapıtta yer alan söylem de yine bu simgeler aracılığı ile ifade edilmeye çalışılmış, günümüz paradoksal ortamının bir söylemidir.

Burada en önemli etken olan gül bir çiçek olması vasıtasıyla hem savaş karşıtlığının bir tezahürü olup; hem de doğadaki en güzel ve en bakılası, üstelik her tarafta kendisini göze sokan renklere bürünen bir cinsel organdır.

Üçgen piramit şeklindeki kaideler ise fallusu simgelemekte olup tabanlarının formu ile de yine cinsiyeti belirleyen bir arkatipe atıfta bulunmaktadır. Buna göre ters üçgen dişiliği, düz üçgen ise erilliği temsil etmektedir.

Fallusların üzerine yerleştirilmiş vajinalarda ise zaten kendisi de bir cinsel organ olan güller bulunmaktadır ki burada da gül simgesinin göndermesi çok yönlüdür. Bir taraftan cinsellikten sonra çiçek açma gibi bir olgunluk dönemine atıfta bulunulurken; diğer taraftan da spirali andıran kıvrımlı yapılarıyla sperme, dairesel formlarıyla da yumurtaya benzetilmekte, böylece üremeye de gönderme yapılmaktadır.

Vajinaların ise yaş pres yöntemi ile şekillendirilip birinci pişirimi yapılmış seri üretimi olan yarı hazır denilebilecek malzemeden seçilmesi; günümüz seri üretim çağında tüketim toplumlarının bir çeşit sorgulanması olarak algılanabilir.

Fallusların çelik tel ile kuşatılması savaş karşıtlığı bir söylemden yola çıkılmasından ileri gelmektedir ve burada da erkek egemen toplumların anaerkil düzenden sonra savaşçı toplumlara dönüşmesi sorgulanmaktadır.

Malzeme seçiminde metalin soğukluğu ve seramiğin sıcaklığının oluşturduğu zıtlık, içinde yaşadığımız dünyanın ikilemlerini vurgulamaktadır ve burada da kaosu yaratan düalitenin sorgulanması söz konusudur.

Hayatın acımasız seyri sonucu günümüz insanı; kadınlarının ikincil önem taşıdıkları bir toplumsal sistemde bulunmaktadır. Aynı zamanda bu sistem bencil bireyler ve savaşçı toplumlar yaratma üzerine kuruludur. Çünkü kendisini besleyecek tek olgu zıtlıkların metaforudur. Ne kadar kaotik bir yapı oluşursa sistem o kadar mükemmel işliyor demektir. Bu durumda da savaşlar kaçınılmazdır. Bu yapılanmaya karşı durabilmek için yapılması gereken tek şey ise sevgiye teslim olmaktır. Çünkü sevgi ve aşk insanlığı mutluluğa götürecek tek yoldur. (Resim: 137,...147)



Resim: 137 Uygulamanın genel görünümü



Resim: 138, 139 Uygulamadan detaylar



Resim: 140, 141 Uygulamadan detaylar



Resim: 142 Uygulamanın farklı açıdan görünümü



Resim: 143, 144 Uygulamadan detaylar



Resim: 145, 146 Uygulamadan detaylar



Resim: 147 Uygulamanın farklı açıdan görünümü

Sonuç

Bu araştırmanın amacı; ülkemizde henüz fazla yaygınlaşmamış olan yaş presle şekillendirme yöntemini, hem yazılı kaynaklardan hem de uygulamayı yapan firmalardan araştırmak ve işletmelerde kullanımının yaygınlaşmasına katkıda bulunarak özgün tasarımlarda kullanılmasının da olanaklı olup olmadığını araştırmaktır.

Sunulan bilgilerin yeterliliği ve güvenilirliği; seçilen, elde edilen veri tabanları ve araştırmacının konu hakkındaki yeterliliği ile ilgilidir. Özet olarak sn. İşman' ın belirttiği gibi "Biliyorum demek çok iddialı bir ifadedir. Bilgi edinmek için çok zahmete katlanmak gerekir. Bilgiyi anlamak için denemek, bilgiden emin olmak için de üretmek ve yaşamak şarttır."

Bu ilkelere uyarak bu sistemi açıklayabilecek yazılı kaynak ve yaşanan örneklerle ulaşılmış, elde edilen bilgiler ve imkanlar doğrultusunda artistik ürünlerin yapılabilirliği denenmiştir.

Yaş presle baskı yöntemi ile; daha önceden yapılmış birkaç kalıpla basılan ürünler üzerinde, özgün tasarımlar oluşturulup değişik artistik düzenlemeler elde etmek mümkün olabilmektedir. Burada; konsept doğrultusunda seçilen bisküvi pişirimi yapılmış formlara, belirlenen çeşitli el yapımı eklemeler monte edilmiş ve sırlanarak

pişirilmiştir. Çalışma yöntemi olarak benimsenen yarı hazır malzeme kullanımının sunduğu olanaklar; yaratıcılığın ufkunu genişletmiş, doğal olarak sonucu da olumlu etkilemiştir.

Ayrıca; yaş presle baskı yöntemi ile özgün tasarımlar oluşturulup kalıbı alınarak sınırlı sayıda üretilip enstelasyon tarzında yapıtlar oluşturulabileceği gibi, daha önceden yapılmış bir kalıpla baskı esnasında renkli çamur varyasyonlarının üstüste uygulanması ile değişik sonuçlar elde etmenin mümkün olduğu da tespit edilmiştir.

Sonuçta bilgi edinmenin ve üretmenin kalitesi, sunulan araştırmanın normlara uygunluğu, titiz çalışmanın sadece görünen yüzü olmuştur. Yapılan çalışmanın başarısı, bilimselliği ve yorumu jüri üyelerinin değerlendirmelerine sunulmuştur.

Kaynakça

- APAK, Can, **Görüşme**, İstanbul Porselen eski genel müdürü, İstanbul, 2005
- ARCASOY, Ateş, **Seramik Teknolojisi**, M.Ü.G.S.F. Seramik Ana Sanat Dalı Yayınları No:1, İstanbul, 2000
- ARCASOY, Ateş, **Seramik Teknolojisinin Tarihçesi**, Yüksek Lisans Ders Notları, M.Ü.G.S.F. Seramik-Cam Bölümü, İstanbul, 2005
- ATA Mustafa, **Sentetik Plastik Malzemeler , Biçimlendirme Yöntemleri, Sanatta Kullanımı**, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar akademisi Yayın No. 65, İstanbul, 1979
- ATA Yapı Ürünleri San. Ve Tic. Ltd. Şti., **Teknik Doküman**, Paris Cad. 9/2 Kavaklıdere Ankara, 2005
- BIRCH, Paul & CLEGG, Clegg, **İş Hayatında Yaratıcılık**, Çev. Tülay Savaşer, Rota Yayınları, İstanbul, 1997
- ÇANAKKALE Seramik Fabrikaları A. Ş. , **Sanat Seramiği Fabrikası**, Çan – Çanakkale, 2005

- GEBRUDER, Netzch Mashinenfabrik GmbH & Co, **Technical Information** GK 016, Electro-hydraulic Presses for Ceramic Articles 465,10 and 465,20, 2000
- HOBİ, Sanat Seramik L.T.D. Şti., **Teknik Doküman**, Alemdağ Şile Yolu Nişantepe Mevkii No: 92 Ümraniye, İstanbul, 2006
- <http://www.carrelages-bautal.fr>
- KALE, Teknik Hizmetler sanayi ve Ticaret A. Ş., **Teknik Doküman**, Çan - Çanakkale, 2005
- KÖMÜRCÜOĞLU, Nilgün, "Tasarım Sürecinde Kavram", **itü dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım**, Cilt:2, Sayı:1, İstanbul, İstanbul Teknik Üniversitesi yayınları, 2003
- KÖKEK, Fuat, **Video Kayıt**, Musafa Gökkaya' nın Atölyesi, Marsilya - Riez, 2005
- LITZOW, K, **Die Geschichte der keramischen Technologie, Handbuch der Keramik**, Verlag Schmid GmbH, Freiburg, 1975
- SALDIRAY, Sümer, **Gözlemsel Çözümsel Yöntemle Yeni Düzen Yeni Biçim**, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar akademisi Yayınları, No. 57, İstanbul, 1979

- TAŞPINAR, Adnan Halet, **Taşpınar's Technical Dictionary English – Turkish**, Turan Ofset, 1977
- TOKA, Cemil, **İnsan Araç Bağıntısında Ergonomik Tasarım İlkeleri**, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi Yayın No: 73, İstanbul, 1978
- T.R.T., **Dünyada Seramik**, Ankara, T.R.T. 1, 4 bölüm, 1985
- ZEYTİNOĞLU, Emre, " Doğa, Toplum ve Nesne Tasarımı Üçgenindeki Sanat", **Akademist Dergisi** , İstanbul, Akademi Ofset A.Ş., Sayı 8, 2004