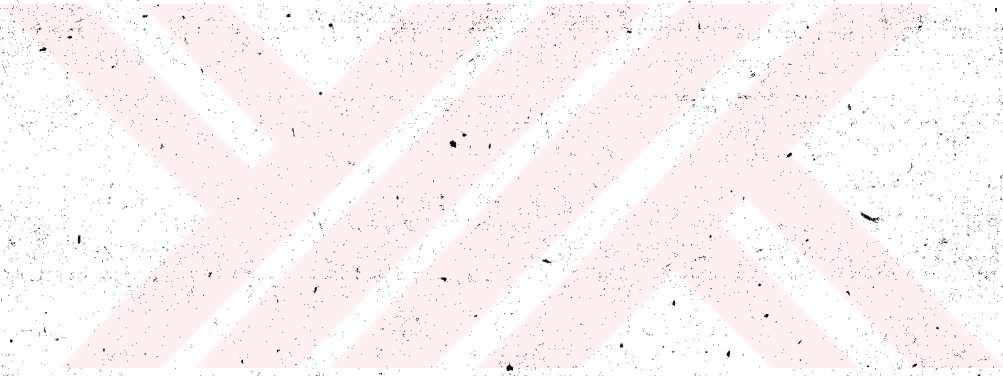


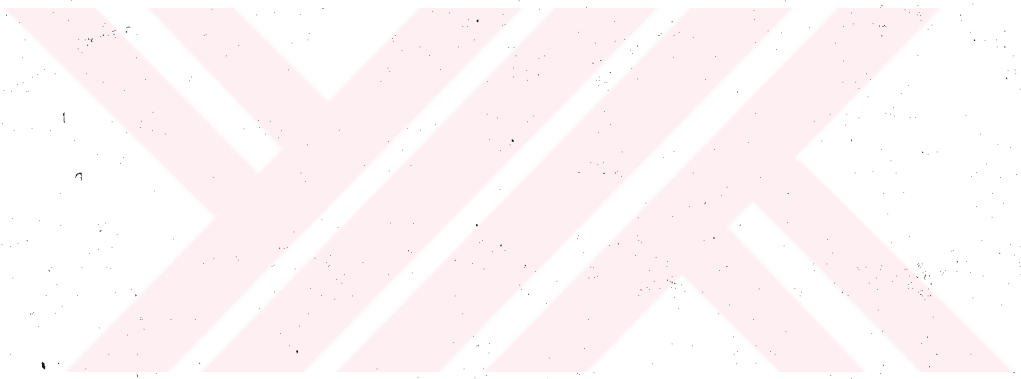
2,56

Toprak Sanatlarında Dekoratif Uygulama Yöntemleri



Tülin AYTA

1976



i.D.G.S.A.

Marmara Univ. Güzel Sanatlar Fak.

Doktora Tezi.

Bu çalışmanın redaksiyonunda gösterdiği ilgi ve yardımlarından ötürü değerli arkadaşım AZİZ ÇALIŞLAR'a teşekkür ederim.

TULİP (CİLİZOĞLU) AYTA .

İ Ç İ N D E K İ L E R

Ö N S Ö Z

G İ R İ Ő

I. B Ö L Ü M - Ç İ Ğ HAMURLAR ÜSTÜNDE DEKORATİF UYGULAMA TÜRLERİ

1.1- İzleme Dekorları	s. 8
1.2- Kazıma Dekorları	s. 10
1.3- Yontma Dekorları	s. 12
1.4- Oyma Dekorları	s. 15
1.5- Ajur Dekorları	s. 16
1.6- Kesme Dekorları	s. 18
1.7- Parça Eklemeli Dekorlar	s. 20
1.8- Kabartma Konturlu Dekorlar	s. 22
1.9- Bölmeli Dekorlar	s. 24
1.10-Sgraffitto Dekorları	s. 26
1.11-Dekorlu Döküm Kalıpları	s. 28

II. B Ö L Ü M - ANGOB DEKORLARI

2.1- Toprak ve Balçık Sırları

1.1- Tanımlama	s. 29
1.2- Hazırlama	s. 30
1.3- Renklendirme	s. 33
1.4- Uygulama	s. 33
1.5- Angob Hataları	s. 36
1.6- Angobların Renklendirilmesinde Kullanılan Başlıca Oksitler	s. 36
2.2- Akıtma Dekorları	s. 38
2.3- Terra Silillata	s. 39

III. B Ö L Ü M - SİRLAR ve SANAT SİRLARI

3.1- SİRLAR

1.1- Tarihçesi, Tanımı	s. 41
------------------------------	-------

1.2-	Sırlamanın Amacı	s. 42
1.3-	Sırların Kullanıldıkları Yerler	s. 43
1.4-	Moleküler Formül	s. 43
1.5-	Sır Yapımında Kullanılan Başlıca Hammaddeler	s. 45
1.6-	Sırların Boyanmasında Kullanılan Başlıca Hammaddeler.....	s. 56
1.7-	Sırların Fritlenmesi	s. 59
1.8-	Sırların Sınıflandırılması ve Çeşitleri	s. 63
1.9-	Sır Hataları	s. 64

III.2- SANAT SIRLARI ve ÇEŞİTLERİ

2.1-	Akıcı Sırlar	s. 70
2.2-	Ayrışma Sırları	s. 72
2.3-	Bindirme Sırlar	s. 73
2.4-	Kaynama Sırları	s. 74
2.5-	Krakele (Çatlamalı) Sırlar ve Sır-Altı Krakele Emaylar	s. 75
2.6-	Kristal Sırlar ve Avantürin Sırları	s. 78
2.7-	Bitkisel Kül Sırları	s. 80
2.8-	Perdahlı Sırlar	s. 81
2.9-	Raku Sırları	s. 84
2.10-	Redüksiyon (İndirgeme) Sırları	s. 86
2.11-	Rutilli Sırlar	s. 88
2.12-	Toplama Sırları	s. 89
2.13-	Tuz Sırları	s. 90

IV. B Ö L Ü M - SERAMİK BOYALARI ve KULLANILDIKLARI YERLER

4.1-	Sır-Altı Boyaları	s. 93
4.2-	Mayolika Boyaları	s. 97
4.3-	Gliserin Boyaları	s. 99
4.4-	Sır-Üstü Boyaları	s.101

V. B Ö L Ü M - FIRÇA ve BAZI BASİT EL DEKORLARI

5.1-	Fırça Dekorları	s. 104
5.2-	Sünger Dekorları	s. 107
5.3-	Istampa (Mühür) Dekorları	s. 108

5.4- Parafin Dekorları	s. 110
5.5- Kitre ile Dekorlama	s. 111
5.6- Sınırlı Kontur Dekorları	s. 112

VI. B Ö L Ü M - DEĞERLİ MADENLERLE YAPILAN ZENGİN DEKORLAR

6.1- Altın Dekorları	s. 115
1.1- Parlak Altın	s. 115
1.2- Mat Altın	s. 119
1.3- Resim Altını	s. 123
1.4- Parlak Limon Altını	s. 125
1.5- Çin Altını	s. 125
6.2.1- Parlak Gümüş ve Platin Dekorları	s. 126
2.2- Gümüş Karbonat	s. 127
2.3- Mat Perdah Gümüşü	s. 127
2.4- Zengin Dekorlarda Dikkat Edilecek Önemli Noktalar	s. 128
6.3- Lüster Dekorları	s. 130

VII. B Ö L Ü M - MEKANİK DEKORASYON YÖNTEMLERİ

7.1- Püskürtme Dekorları	s. 135
7.2- Gravür Baskı Dekorları	s. 144
7.3- Taş-Baskı (Litografi) Dekorları	s. 151
7.4- Kromo-Litografi Dekorları	s. 154
7.5- Ofset Baskı Dekorları	s. 156
7.6- Kabartma Kromo	s. 157
7.7- Altın Kromo	s. 157
7.8- Altın Kasma ve Altın Kaplama	s. 158
7.9- Serigrafî Dekorları	s. 160
7.10-Foto-Seramik Dekorları	s. 170
S O N U Ç	s. 173
S Ö Z L Ü K	s. 176
K A Y N A K Ç A	s. 183

Ö N S Ö Z

Toprak Sanatlarında Dekoratif Uygulama Yöntemleri üstüne bilinen ve günümüze değin yapılagelmiş hemen hemen tüm çeşitleri içeren bu çalışma, dilimizde yazılmış ya da çeviri olarak yayınlanmış olanların ilkidir.

Çalışmanın, incelenen konularda ayrıntılı bilgi ve deneylere dayalı olması, bu konulara yaklaşım biçimini ve onların önem derecesini belirledi. Ancak, bu yaklaşımın ortaya çıkışında konumuzun daha başka bakış açılarından da incelenebileceği olasılığı üzerinde duruldu.

Örneğin: 1. Tarih Öncesi dönemlere uzanan böylesine geniş kapsamlı, yaygınlaşmış ve aynı zamanda gelecek çağlara dönük güncel değerli bir konunun hazırlanmasında tarihsel gelişim açısından kronolojik bir sıralama ve anlatıma gidilmesi; 2. Seramik eşyanın yapımında kullanılan değişik kil ve hamur türleri üstündeki uygulama çeşitleri ve bu çeşitlerin uygulanma biçimlerine göre açıklanması; 3. Yapılış bakımından en basit ve ilkel uygulamalardan en karmaşık ve güç olanlara değin izlenebilecek bir sıralamanın yapılması; 4. Söz konusu süsleme yöntemlerinin ilk olarak görüldükleri ya da tarihsel, kültürel, dinsel ve ekonomik koşullar nedeniyle yaygınlaştıkları ülkeler a-

rasına dağıtılarak incelenmesi; 5. Topluların sosyo-ekonomik yapısını belirleyen teknoloji ve üretim güçlerindeki gelişmelerin, tüm üretim mallarında olduğu gibi; toprak mamuller üzerinde de görülen olumlu gelişim etkilerinin ele alınarak, bu etki biçimlerine ve endüstriyel teknolojiye evrimin sonuçlarına koşturarak gelişen seramik eşyanın dekorlanma yöntemlerinde ağırlık ve öncelik kazanan çeşitlerin araştırılıp aydınlatılması;

Sonuçta, çığ hamurlarının süslenmelerinde en çok görülen ve kullanılan uygulama yöntemlerinden başlayarak, bilinen en eski ve ilkel boyar-maddeler ile doğal renkli ve boyalı astarlarla yapılan süslemelerden (arkaik, boyalı toprak eşya'dan); toplumsal gelişmelerin getirdiği arz-talep ilişkileri uyarınca tek-parça seramikleri ve toplu-üretim mallarında, estetik kaygılar ve pazarlama kaygısıyla geliştirilen mekanik dekorasyon yöntemlerinin ilkel yapı örneklerinden, çağdaş seramikçilikte kullanılan en ileri uygulama biçimlerine ve bu amaçla kullanılan araç ve gereçlere değin kısa, sade ve özlu bir anlatımla ayrıntılı açıklamalar getirilmeye çalışıldı.

Bu çalışmanın amacı, ilgili meslek dalında eğitim gören öğrencilerin seramikte süslemenin başlangıç ilkelere konusunda kapsamlı bir şekilde aydınlatılması olduğu kadar; aynı zamanda, bu konuda uğraşısı olan meslekten kişilere de gerekli noktalarda bir takım açıklıklar getirebilmesidir.

Çalışmamızın düzenlenmesinde karşılaşılan en önemli güçlük dil konusu oldu. Çünkü, düşünce bilimleri ile toplumsal bilimler konusunda olduğu kadar, sanat literatürü ve meslek teknolojisi ile ilgili konularda da bugüne değin bir dil ve kavram birliğine varılamamış olması¹ bu çalışmanın anlatım biçimini önemli ölçüde etkiledi.

Şöyle ki, dilimizde, seramikçilikle ilgili olarak yerleşmiş terim ve kavramların aynı konudaki yabancı dillerde kullanılan terim ve kavramların anlam yönünden her zaman için özdeşlik sağlamadığı görüldü. Bu nedenle, anlam karşılığı oturmamış

¹. M. Rosenthal - Y. Pudın, Materyalist Felsefe Sözlüğü, Önsöz, Çev. Aziz Çalışlar, Sosyal Yayınlar, II. Basım, 1975.

sözcük ve deyişlerin aynen alınarak, günümüzde en çok konuşulan yabancı dillerdeki tüm meslek yayınları çerçevesinde karşılaşılan bazı teknik terim ve kavramların, bir anlam kargaşasına yol açılmaması amacıyla, o dillerde kullanıldığı biçimde aktarılması ve bunların Türkçe karşılıklarının değişik anlamlara kayma eğilimi ve kaygısı görüldüğü yerlerde ise zaman zaman italikle verilmesi zorunluluğu doğdu. Bundan başka, çalışmamızda geçen çağdaş seramik teknolojisiyle ilgili yabancı dildeki eş-anlamlı ortak kavram ve deyişler, küçük bir sözlük bölümünde, kısa ve öz olarak açıklanarak, bir anlam kolaylığı getirilmesi amacıyla yapıldı.

Ayrıca, 21 yıllık sürekli eğitimin, kişisel deneylerin ve çok yönlü bir çalışmanın ürünü olan konumuzun araştırılması, düzenlenişi ve hazırlanışında, meslek literatüründe doğruluğu ve kesinliği sınanmış değerli kaynak eserlere başvurulmuş, zaman süresince uyumlu bir geçerliliğin sağlanmasına çalışıldı.

Buna ilişkin olarak, dünyanın ünlü müzelerinin zengin koleksiyonlarında bulunan ve gerek yapımların teknikleri, gerekse kendi dönemlerinin güzellik anlayışını göstermeleri bakımından baş yapıtlar niteliğini taşıyan seramik eşya arasından seçilmiş olan en tanınmış ve başarılı örnekler, ilgili bölümlerde verildi.

Yine de, çağlar boyunca güncelliğini yitirmeyen bu konuda, ileride yapılacak değişik çalışmaların daha olumlu, verimli ve değerli olması gerektiği kanısındayım.

Tülin(CILIZOĞLU) AYTA

G İ R İ Ő

Topraktan mamul eşya yapımı, tarih-öncesi uygarlıkların ortaya çıkışıyla başlayıp, zaman sürecinde gelişmiş bir endüstri kolu olduğu gibi (Industrie Humain); en eski çağlardan günümüze kadar gelmiş olan kap kacak - çömlek kalıntıları ile çeşitli süs eşyası ve dinsel amaçlarla yapılıp kullanılmış eşya da bu uygarlıkların incelenmesinde sanat tarihçilerine, arkeologlara ve toplumbilimcilerine büyük ölçüde ışık tutmuş önemli kaynaklardır.

Toprak eşyanın tarihsel gelişimine topluca baktıldığında da, toplumların içinde yaşadıkları çağların teknik olanakları doğrultusunda, toprak eşya yapımında kullanılan hamurların ve değişik sır yapıcı maddelerin verilerinden yararlanılarak, çiğ parçaların süslenmesinden, sırçalı çömlek imaline geçildiği görülmektedir.

İlk çağlardan endüstri çağına ulaşılmasına değin geçen süreç içinde, kilin şekillendirilmesiyle elde edilen çeşitli eşyanın süslenmesi eğilimi, bugünkü anlamıyla salt estetik ve ekonomik amaçların ötesinde; toplumların duyarlılığını, kültürel düzeylerini, dinsel inanç ve davranışlarını, toplum içi iliş-

kilerini, özetle güncel yaşamlarını yansıtan bir davranış olmuştur. Çağımızdaysa, hemen tüm endüstri ürünlerinde olduğu gibi, seramik eşya konusunda da;

- . Tasarım
- . Uygulama yöntemleri
- . Biçim - dekor ilişkileri ve
- . Pazarlama

ilişkileri birlikte geliştirilerek yürütülmek zorunluğundadır. Bu bakımdan, günümüzdeki seramik eşya üretiminde yapılan süslemeye yönelik uygulamalar, mamulün görünüm açısından estetik bir artı değer kazanması, biçim-dekor ilişkileri içinde biçim etkisinin güçlendirilmesi, parçalara kendi renk ve biçimleri ötesinde yeni ve değişik anlatımlar sağlanması ve ekonomik etkenler nedeniyle ticari değerinin yükseltilmesi amacıyla yapılır. Ayrıca, dekorun eşyaya katışık bir değer oluşundan yararlanarak, bazı ufak ve belirsiz yapım hatalarının gizlenmesinde de çeşitli dekorlamalar uygulanabilir.

Ancak, pişmiş killele yapılan eşyanın öznel biçimi, madenin fizik özellikleriyle olduğu kadar, yüzey dokularıyla da süsleyici bir öge olarak değerlendirilebilir.¹

En eski uygarlıklardan günümüze değin, önceleri elle şekillendirilip güneşte kurutulan, ateşin bulunmasıyla pişirilerek pekiştirilen ve giderek geliştirilen yapım yöntemleriyle güncel yaşamda süren kullanım eşyası ile süs eşyasından sayısız örneğin, seramikte temel yapım malzemesi olan kilin tüm verileriyle değerlendirilmesi ve bunun sonucu olarak bir takım estetik algılar sağlanması doğal sayılmalıdır.

Kilden yapılan biçimlere uygulanan ve onlara katılan bir yapı malzemesi gibi düşünülebilecek renk ögesi de, biçime kendi dışında katkıda bulunan temel öğelerden biridir: Örneğin, antik çağın boyalı keramikleri gibi. Bir parça üstünde aynı rengin çeşitli tonları (camafieu), ya da değişik renklerin ayrı ayrı uygulandığı hallerde alınan sonuçlar ile yine aynı renk

¹. Perdahlı çömlekler, şamotlu hamurlar, yarı saydan porselen eşya gibi.

ve onun tonlarının birbirinden değişik parçalar üstünde uygulanışında alınan görsel sonuçların kişi üzerinde uyandıracak estetik algılar, etkinlik açısından belirgin farklılıklar gösterir.

Burada, belirli sürelerde ve mekânlarda değişim ve çeşitlilik gösteren gün ışığı ile yapay ışığın, biçimlere bağlı olarak gözde oluşturduğu optik etkenlerin de dikkate değer bir önemi ve rolü vardır.

Buraya kadar belirtilen anlamların ötesinde, t o p r a k s a n a t l a r ı n d a d e k o r a t i f u y g u l a m a y ö n t e m l e r i söz konusu edildiğinde ancak, seramik eşyanın süslenmesi amacıyla onlara üstlerinde uygulanan süsleme yöntemlerinin ayrıntılı türleri açıklanmaktadır. Bu türler, uygulama biçimlerine göre şöyle sıralanabilirler:

- . Hamurların boyanması ve çeşitli gravür yöntemleriyle süslenmesi,
- . Boyalı ya da doğal renkli killerden yapılan angoblarla süsleme,
- . Tek ya da çok-renkli sır-altı, mayolika ve sır-üstü boya süslemeleri,
- . Fon boyama ve renkli sır dekorları,
- . Altın, gümüş, platin ve renkli lüsterlerle yapılan zengin-dekor süslemeleri,
- . Mekanik dekorasyon yöntemleri gibi.

Biz burada, çalışmamızın içeriği yönünden, yukarıda sözü edilen başlıkların kapsamı içine giren konuları ayrıntılı bir şekilde açıklamaya çalışacağız.

I. B Ö L Ü M

ÇİĞ HAMURLAR ÜSTÜNDE DEKORATİF UYGULAMA TÜRLERİ

Hamurların süslenmesi - Gravür yöntemleri

Çömlekçi tornalarında, el ve dökümle ya da mekanik yollarla şekillendirilmiş çığ parçalarının ilk pişirimlerinin yapılmasına kadar geçen süre içinde, yaş halde - orta kurulukta - kurulu halde dekorlanmaları şu tarz uygulamalarla yapılır:

- I.1- İzleme dekorları
- I.2- Kazıma dekorları
- I.3- Yontma dekorları
- I.4- Oyma dekorları
- I.5- Ajur dekorları
- I.6- Kesme dekorları
- I.7- Parçalı eklemeli dekorlar
- I.8- Kabartma konturlu (Rölief) dekorlar
- I.9- Bölmeli dekorlar
- I.10-Sgraffitto dekorları
- I.11-Dekorlu döküm kalıpları

1.1- İZLEME DEKORLARI:

İzleme, şekillendirmeden sonra rötuş kuruluşuna gelen parçaların üstlerine çeşitli biçim ve büyüklüklerde gereçlerin bastırılmasıyla yapılan bir dekorlama türüdür.

Rötuşlanmadan sonra tornaya yerleştirilen parçalara tornanın döndürülmesiyle hareket halinde uygulama yapılabildiği gibi; hacımlı parçalar için el turnetinde, yüzeysel biçimler içinse yatay konumda uygulamalar yapılır. Ancak, iz dekorları hareketsiz parçalara daha kolaylıkla uygulanan bir işlemdir.

Yaş hamurlar üstünde yapılan izlemelerde parçalar çeşitli el ve parmak hareketleriyle torna üstünde çok yalın bir tarzda süslenebilirler. Bu amaçla özel olarak tasarlanmış şimsir, abanoz, kemik, metal, plastik v.s. gibi araçlardan da yararlanılır. Ayrıca, üstlerine çeşitli desenler kazınmış dekor ruletleri de izleme yapımında kullanılır. Hazırlanmaları özen gerektiren izleme ruletleri pişmiş toprak, alçı, tahta, metal, plastik ve daha başka türden malzemelerden yapılabilir.

Buraya kadar sözü edilen yapay dekor gereçlerinin yanı sıra, bu amaçla seçilen uygun taş parçacıkları, çeşitli bitkiler, kuru dallar, deniz kabukları v.s. gibi doğal buluntulardan yararlanılabileceği gibi; yaş hamurlar üstünde çeşitli iz yapımı ve doku aramalarında halat, zincir, irili ufaklı makina parçaları, iri dokumalı kumaşlar ile değişik dişli taraklar da kullanılır.

İz dekorlarının yapılmasında bir çeşit dekor mühürü olarak tanımlanabilecek ıstampalardan da yararlanılır. Bu ıstampalar kauçuk, pişmiş toprak ya da alçıdan yapılır. İstampa alçıdan yapıldığında, negatifin uzun süre bozulmadan baskıya dayanmasını sağlamak için sertleştirici olarak alçıya bir miktar kire katılır.

İzlenerek dekorlanan parçalar, çeşitli kap kacak, saksı v.s. çömlekçi işlerinde olduğu gibi, kurutularak hamur pişirimleri yapılır. Gerekirse saydam ve örtücü türden sırlarla sırlanır. Eğer, dekorun biçim bütünlüğü içinde daha belirgin bir anlatım sağlaması isteniyorsa, renkli angoblar, sır-altı

boyalar ve renklendirici oksitler de kullanılır. Bunlardan en uygun olanı seçilerek, fırça, pistole ya da tamponla uygulanır. Sonra suyu iyice süzdürülmüş ıslak süngerle dekor üstünden silme yapılır. Parça üstündeki izlenmiş derin kesimlere işleyen anob veya oksit ve boyalar silintiyle silinip kaybolmadığından yüzeydeki kuvvetli siyah-beyaz etkisini oluşturan dekor da daha belirgin bir hale getirilmiş olur. Hamur pişirimiinden sonra yukarıda da belirtildiği gibi, saydam ve örtücü sırlarla sırlama yapılır.

Yalnız, bu tür dekorlamalarda kullanılan saydam cilalar, dekora daha canlı ve renkli bir görünüş kazandırırken, örtücü cilalar oldukça silik ve solgun bir görünüm bırakırlar. Birliğinle uygulandığında, her türden cila altındaki iz dekorlarıyla, estetik etkileri birbirlerinden oldukça farklı, ama başarılı sonuçlar elde edilebilir.

1.2- KAZIMA DEKORLARI:

Kazıma, çeşitli yapım türleriyle şekillendirilmiş çığ seramik eşyaya uygulanan dekorlama türlerinden biridir. Dekorlama, parçaların şekillendirilmeden sonra deri sertliğine geldiklerinde yapılır. Yeterince kurutulmadan kazınmaya başlanan parçalardan istenilen sonuç alınmaz. Gereğinden çok yaş hamur yüzeylerinin çalışılması güç olup; işlem sırasında biçim bozulmaları (deformasyon) ve zedelenmeler meydana gelebilir. Normalden çok kurutulmuş hamurlar üstünde yapılan kazımalarda ise yer yer parça atması, kopmalar ve kırılma gibi sonradan düzeltilmesi olanağı bulunmayan hatalar meydana gelir.

Çığ hamurlar üstündeki kazıma dekorlarının yapımında özel olarak imal edilen, tercihan çelikten yapılmış, keskin uçlu madenî araçlar kullanılır. Ancak, yapılmak istenilen dekorun biçimsel hareketi dikkate alınarak, uygulama için en elverişli aracın kullanılması dekor yapımcısının seçimine bırakılır.

Bir seramik eşyanın süslenmesinde iki şekilde kazıma yapılır:

- a. Dolaysız kazıma
- b. Dolaylı kazıma

a. Dolaysız uygulamada dekor, sivri uçlu madeni bir kalemle serbest olarak parça üstüne işaretlenir. Bundan sonra kazıma yapılarak dekor tamamlanır.

b. Dolaylı uygulamada ise, önce dekorun kartondan şablonu çıkarılır. Sonra bu şablon yardımıyla dekor hafifçe izlenerek parçaya işaretlenir. Çizimden sonra da kazımaya geçilerek dekor tamamlanır.

Dolaylı uygulamanın bir başka şekli de şöyledir: Vinileks türünden plastik nitelikli, neme karşı dayanıklı bir gereç alınır. Bunun üstüne dekorun tümü ya da bir bölümü 1/1 ölçekli olarak çizilir. Çizimden sonra motif üstünden sivri uçlu bir madenî kalemle geçilerek delgi yapılır. Delikli vinileks alınarak, parça üstünde füzlen ya da döğülmüş odun kömürü tozuyla tampon yapılır. Böylelikle, dekor parçaya silkelenmiş olur. Daha sonra füzlen izleri üzerinden giderek kazıma yapıp dekor

tamamlanır.

Parçalar kazıma sırasında, biçimlerine bağlı olarak ayrı ayrı tarzlarda çalışılır. Örneğin, yuvarlak ve oylumlu biçimler büyükçe bir tabaka kalın sünger üstüne yatırılır. Ya da küçük el turneti üstüne dikey konumda kazıma yapılır. Tabak v.s. gibi yatay ve geniş biçimler ise bir masa üstüne yatırılır. Bir elle parça tutulurken öbürüyle fazla bastırılmadan kazınır. Kazıma bitirildikten sonra gerekli düzeltmeler yapılarak parçalar uygun sıcaklıklarda ya da özel kurutma yerlerinde kurumaya bırakılır. Tam kurumaya kadar bekletildikten sonra da renklendirme ve sırlamaya geçilir.

Renklendirme, izleme dekorlarında olduğu gibi sır-altı ve sır-üstü yöntemlerle yapılabilir. Renklendirmeye geçilmeden önce parçaların içi ve dışı iyice temizlenerek tozları alınır. Varsa çapaklar ayıklanır ve rötüşlanır. Tek pişirim parçalarının da iç sırlama yapılır. Daha sonra da çeşitli renkli angoblar, oksitler ve boyalarla renklendirme yapılır. Hamur pişiriminden sonra parçalar elle ya da mekanik yollarla sırlanır. İstendiğinde, dekorlu bölümlere fırçayla renkli sırlar konulur. Öteki bölümler yine elle ya da püskürtme suretiyle tamamlanır. Ancak, bu tarzda renklendirilerek sırlanan parçalarda erirgenliği yüksek akıcı sırlar kullanılmamasına dikkat etmek gerekir. Çünkü, bu çeşit sırlar pişme sırasında alt kesimlere doğru akma yapacağından renkler birbirine karışır ve süsleme asıl görünümünü kaybeder.

I.3- YONTMA DEKORLARI

Çeşitli amaçlarla yapılan yontma işlemi, sözlük açıklamasına göre, bir şeye istenilen biçimi vermek şeklinde tanımlanır.¹ Aynı kavram yerine kullanılan Fransızca tailler ise, önceden şekillendirilmiş bir biçime, son şeklini vermek için kesici bir aletle yapılan kesme ya da çizerek kesme (incision) olarak tanımlanmaktadır.²

Yontma tarzında dekorlamalarla süslenmek istenen, plastik tornada ya da elle şekillendirilmiş seramik eşya orta kurulukta yontulabilir bir hale geldiğinde; bu işe uygun çeşitli maddenî bıçaklar ve benzeri araçlar yardımıyla yontulur. Yontma, parçanın uygun kuruluğa geldiğinde yapılırsa, yaş hamurun çalışılması ve istenilen sonucun alınması kolaylaşır.

Ayrıca, çeşitli seramik eşyanın yontularak dekorlanması yanı sıra, izleme-çiğ baskı dekorlarının yapımında kullanılan dekoratif pişmiş-toprak (terre-cuite) mühürler de bu şekilde hazırlanabilir.

Yontma sırasında, henüz hamur pişirilmemiş ve yarı kuru haldeki parçaların daima kırılma, delinme, yer yer kopma gibi tehlikeler karşısında bulunduğunu unutmamak, çalışmayı buna göre dikkat ve özenle yürütmek gerekir. Yontmanın derinleştiği oranda parçaların et kalınlığı da sürekli olarak denetlenmelidir. Bu amaçla, yontularak dekorlanması istenilen parçalarda uygulanacak batık - çıkık (rölief) değerlerin derinliği önceden dikkate alınarak şekillendirme uygun kalınlıkta ya da toplu-üretinin standart imalat kalınlıklarına bağlı kalınarak yontma yapılır.

Yontmada, parçalar orta- kurulukta olduklarından çalışılması oldukça kolaydır. Ancak, işlem sırasında ani ve ustaliksız bıçak darbeleri parçaların kolaylıkla kırılmasına ya da yeniden düzeltilmeyecek şekilde zedelenmesine yol açabilir. Bu nedenle, el işçiliği gerektiren her türden çalışmada olduğu gibi, burada da, zamanla kazanılan el alışkanlığı ve ustalık, sanatçının duygusal yaratıcı gücü yanında gereksinme duyulan önemli

¹.T.D.K. Türkçe Sözlük, 1966, 5.Basım.

².Larousse, Dictionnaire Français, Le Robert 1970.

bir ögedir.

Yontularak dekorlanan parçaların yüzeylerinde oluşturulan değişik yükseltilerdeki planlar kontur halinde kendi çevre çizgileriyle bırakılabildiği gibi, dekorun ana çizgiler içinde belirlenmesiyle oluşan sert planların yumuşatılmasına da gidilebilir. Bunun için ıslatılmış bir sünger alınır. Keskin kenarlı konturlar üstünden hafifçe geçilerek kenarlar yumuşatılır. Süngerle yumuşatma işlemi yapılmadığı zaman, keskin kenarların üstünde sır tutunamayacağı için, pişirim sırasında bu kesimler üstündeki sır tabakası o kadar inceler ki; pişmiş sırlı parçada keskin kenarlar imalat hamurunun rengini ortaya çıkarır. Böyle bir görünüm parçanın dekor-renk ilişkisini olumsuz yönden etkileyebileceği gibi, bilinçli olarak yapılırsa dekora katkı estetik bir değere dönüşebilir.

Seramik eşya üstünde yontularak yapılan dekorlamalar, çeşitli hamurların süslenmesi amacıyla yapılan dekoratif gravür yöntemleri arasında yer almakla birlikte; oyma kesme, parça ekleme ve ajurlu dekorlarla parçaların biçim yönünden içeriği üstüne sözü edilebilecek bir dekor türü olmaktadır.

Çünkü adı geçen dekor yöntemleri salt mamul eşyanın süslenmesi amacıyla kullanıldığı kadar; usta bir uygulamacı elinde, uygulanma biçimlerine göre, yeni bir biçim oluşturucu, kendisine özgü bir nitelik de gösterebilir. Giderek, şekillendirmede taşıdığı biçim etkisinden az ya da tümüyle uzaklaşan seramik eşya, bu dekor yöntemleriyle değişik biçimlere dönüşebilir. Bu yolla, yontma işleminin sınırlarını, dekoratif olma niteliği ile yeni biçimlere dönüştürme arasında sayısız değişimlere ulaşma, dekor yapımcısının kişisel yetenek ve estetik duyarlılığına bağlı bir gelişimdir.

Yontma dekorlarının renklendirilmesinde çeşitli sır-altı, sır-üstü ve sırlı boyamalar yapılabilir. Sır-altı renklendirmelerde önce parçaların çapakları temizlenir, tozları alınır. Sonra renkli angoblar, oksitler ya da sır-altı boyalarla istendiği şekilde boyama yapılır. Boyamadan sonra ıslak bir süngerle boya fazlası silinir. Yontulmuş kesimler renkli olarak kalır. Ancak, tek pişirim parçalarında boyamadan önce iç sırlaması yapılır. Aksi halde, iç sırlamada boyalı kısımlar sır akıntısıyla bozulur.

Parçaların sırlanması daldırma ya da püskürtme şeklinde yapılabilir. Sırlamadan önce sır-altı boyama yapılmamış parçalara sır pişiriminden sonra çeşitli zengin dekor uygulamaları ve sır-üstü boya larla boyamalar da yapılabilir. Ayrıca, saydam örtücü, mat parlak, düz artistik, renkli reknsiz gibi karşıt değerli sırlarla üst üste, yan yana sırlamalar yapılmasıyla da ilginç ve artistik sonuçlar elde edilir.



1.4- OYMA DEKORLARI

Kazıma dekorları türünden, orta kuruluktaki çığ parçalar üstünde gravür yöntemiyle elde edilen bir süsleme çeşididir.

Oyma dekorları, sınıflamada her ne kadar kesme ve ajur dekorlarından ayrı olarak belirlenirse de, her üç dekor türünde uygulama biçimleri yakın benzerlikler gösterir. Ancak, içeriği yönünden bunların her birisi birbirinden farklıdır. Seramik eşya üstünde yapılan oymadan amaç, parça yüzeyinin süslemeye ayrılmış kesimlerinde, süslemenin oldukça derin planlar halinde kazınmasıyla elde edilen çukur bölümler ile desenin biçimsel kurgusuna göre geliştirilerek, boşaltılmış ve yer yer oyulmuş planlar meydana getirilmesidir.

Döküm yoluyla şekillendirilen, özsüz killerden hazırlanmış toplu-üretim mamulleri üstündeki oyma dekorlarının yapımı ise, özlü plastik killerle yapılan parçaların dekorlanmalarına göre daha kolaydır.

Seramik eşyada oyma yapımında, kazıma için kullanılan aletlerden yararlanılır. Çalışma sırasında parçanın et kalınlığı sürekli olarak kontrol edilmeli; oyma işlemi, pişirim ve kuruma sırasında parçanın beklenmedik çatlama ve kırılmalara uğramayacağı şekilde yapılmalıdır. Oymalı parçalar yüksek ısıllı yerlerde ve hızlı kurutulduklarında kolaylıkla kopma, çatlama ve kırılma görülebilir. Bunun için, parçalar fazla bekletilmeden her yanında eşit bir kurulukta bulunduğu süre içinde dekorlanır. Sonra uygun ısıdaki yerlerde dikkatlice kurutulur. Tam kuruma sağlandıktan sonra da hamur pişirimi yapılır.

Oyma dekorlu parçalar, özel bir boyama ve sırlamayı gerektirmezler. İstendiğinde, parçaların vazo, küp, testi v.b. oyumlulu ve yüksek boyutlu; ya da tabak, kâse, geniş ağızlı çeşitli kaplar v.b. açık ve yayvan biçimlerde olmaları dikkate alınarak, dekora etkin bir değer sağlayacak akıcı ve akıcı olmayan sırlarla sırlama yapılabilir.

I.5- AJUR DEKORLARI

Dilimize kumaş işlemeciliğiyle ilgili olarak girmiş, delikli motifler işleme suretiyle yapılan ajur, 18.yüzyıl boyunca yapılmış seramiklerin pek çoğunda sık sık kullanılmış kafes gibi oymalı (işlemeli - gözenekli) süslemelere verilen addır.

Genel bir deyişle, delikli motif süslemeleri olarak da tanımlayabileceğimiz ajurlu seramikler, parçaların üstüne yerleştirilen dekoratif biçimlerin kesilmesi ve çeşitli boşluklar meydana getirecek şekilde delinip çalışılması yoluyla elde edilir.

Ajur dekorları, pişirildikleri zaman belirli bir dayanıklılık ve sağlamlık kazanmaları için, genellikle pekişme yeteneği yüksek, sert hamurlardan yapılan parçalar üstünde uygulanır. Çünkü bu tarz dekorlar, yapılan oyuntularla ana gövdenin fiziksel direncini azalttığından, parça dayanıksız, kırılğan bir nitelik gösterir. Bu durum, kuruma ya da pişme sırasında ortaya çıkabilir. Pekişmiş hamurlarla yapılan ajurlu parçaların ise öteki hamurlara göre dayanıklılığı daha fazladır.

Şekillendirilmiş çığ hamurlar, deri sertliğinde, orta kuruluğa geldiklerinde çeşitli bıçaklar v.b. gibi kesici madeni araçlarla oyularak işlenirler. Topraktan mamul eşya üstünde ajur yapımı için en uygun sürenin belirlenmesi, dekor yapıcının kişisel beceri ve deneylerine bağlıdır. İnce aralıklı süslemeler için parçanın gereğinden çok kurutulması, çalışma sırasında ani ve beklenmedik kırılmalara yol açacağı gibi, yeterince kurutulmadan yapılan dekorlamalarda da, parça yüzeyi zedelenir ve biçim bozuklukları-deformasyon- ortaya çıkar.

Özgün tek parçaların yanı sıra, toplu-üretimde dökümle şekillendirilen seramik eşyanın ajur tarzında dekorlarla süslenmeleri, ana model kalıbının yapımında dekorun kalıp üstüne izlenerek işaret edilmesi yoluyla kolayca uygulanır. Bu tarz çalışma için, dekor ana çizgileriyle alçının üstüne çizilir. Çizimle elde edilen izler, model üstünden kalıp alınmasıyla döküm kalıbına geçer. Daha sonra, döküm yapıldığında, kesilerek oyulacak ajur izleri hamur üstüne çıkmış olur. Döküm yoluyla seri halde üretilen bu gibi parçalar uygun kuruluğa geldiğinde,

izler üstünden gidilerek, sivri uçlu keskin bir bıçakla gerekli kesintiler yapılır ve parçaya işleme tarzında bir ajur görünümünü verir.

Toplu-üretim parçaları üstünde yapılan ikinci bir ajur yöntemi de model kalıbının oyularak dekorlanması esasına dayanır. Model kalıbının hazırlanması sırasında, işlenecek ajur dekoru izleme yerine, kalıp üstünde derin oyuklar halinde çalışılır. Döküm yapıldıktan sonra parçanın yüzeyindeki çukur kesimler oyularak kesilir ve boşaltılır. Böylece, yapımı oldukça uzun bir çalışmayı gerektiren ajur dekorları, çok sayıda parça üstünde kolaylıkla uygulanmış olur.

Döküm kalıplarına dekor izlenmesi yanı sıra, çok sayıda ajurlu dekor yapımı için şablon yöntemi de kullanılır. Bunun için, parçaların biçimine uygun şekilde teneke şablon hazırlanır. Bu şablon, parçanın üstüne geçirilir. Yapılacak dekora göre önceden oyularak kesilmiş bu şablon aracılığıyla, dökümden sonra deri sertliğinde kurutulmuş parçada istenilen kesintiler yapılarak ajurlama tamamlanır.

Geleneksel ajur dekorlarından başka özellikle uzak-doğu seramikleri arasında görülen ve "Pirinç Tanesi" adı verilen ajur görümlü, porselen pirinç kâseleri de yapılmaktadır. Bu gibi kaplar, porselen hamurları ile sırlarının ergime özelliklerinden yararlanılarak yapılan pirinç tanesi şeklindeki saydam görümlü bir cins ajur dekorlu kullanım eşyası olarak tanımlanabilirler.

Ajur dekorlarında renklendirme ve sırlama genellikle tek renk düzeninde yapılır. Ancak, değişik yapıtlar gözönünde bulundurulurken, çeşitli sır uygulamaları, hatta bunlar üstünde sır-altı ve sır-üstü dekorlarına gidilmesi olanağı da vardır.

I.6- KESME DEKORLARI

Tarih öncesi dönemlerden, İ.Ö.800-700 yılları arasında görülen en ilkel kesme dekorlu Eski Yunan uygarlığının Attic kaplarından günümüze kadar kullanılan kesme yöntemiyle dekorlamada biçim-dekor ilişkileri birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır. Seramik eşyada uygulanan kesme, salt süsleyici olduğu kadar, bir biçimin yeni ve değişik bir şekle dönüştürülmesi amacıyla da kullanılabilir. Günlük yaşamın gereksinmelerini karşılayan bir takım seramik eşya arasında görülen çeşitli aydınlatma elemanları ile süs eşyası, biblo ve kap kacak üstüne yapılan kesme dekorlarında, dekorun süsleyici niteliği ile işlevsellik bir arada bulunur.

Kesme dekorlarının uygulanmasında parçaların kuruluk derecelerinin belirlenmesi önemlidir. Çünkü, yaş parçaların kesilmeleri kolay olduğu halde, deri sertliğinden daha kuru parçalarda kesme yapılması kırılma ve çatlamalara yol açar. Uygulamada kesilecek kuruluğa gelen parça üstüne sivri uçlu madeni bir kalemle kesilmek istenilen desenin kopyası çizilir. Sonra, keskin bir hamur bıçağıyla izler üstünden gidilerek, gerekli bölümler kesilerek çıkarılır.

Aynı biçim üstünde uygulanan değişik tarzda kesimlerle çeşitli biçimde parçalar üretilebilir. Bunun için genellikle geniş ağızlı parçalar alınarak alçı ya da tenekeden hazırlanan şablon kalıpları içine konulur. Kalıp üstüne önceden işaretlenmiş kısımlar kesilerek çıkarılır. Gerektiği takdirde bu gibi kaplar çeşitli yönlerde elle bastırılarak yassı, üçgen, kare, oval biçimlere dönüştürülür.

Oyulan kesimlerdeki keskin köşelerin ve bunların sert kenarlarının yumuşatılması için, ıslatılarak suyu süzdürülmüş bir süngerden yararlanılır. Bununla, kesme üstünden hafifçe geçilerek çapaklar giderilir, kenar kesimleri yuvarlatılır, köşeler yumuşatılır. Gerekli düzeltmelerin tamamlanmasından sonra parçalar oda sıcaklığında ya da özel kurutma yerlerinde kurumaya bırakılır. Rüzgârlı, güneşli ve çok sıcak yerlerden uzakta bir süre yavaş yavaş kurutulan parçalar, daha sonra hamur pişirmine alınır.

Pişirinden sonra renklendirme ve sırlama yapılır. Bu amaç la angoblar ve seramik boyaları kullanıldığı gibi, renkli ve renksiz sırlarla da boyama yapılır. Bunlardan başka, kesme çev resi çeşitli sır-altı, sır-üstü fırça ve öteki basit el dekor larıyla da zenginleştirilebilir.



I.7- PARÇA EKLEMELİ DEKORLAR

Parça eklenmesi, süsleyici olmak ya da işlevsellik nedeniyle çeşitli seramik hamurlarından imal edilmiş her türden seramik eşyaya kolaylıkla uygulanabilen bir dekorlama yöntemi dir.

Çeşitli parçaların ayrı ayrı yerlerde hazırlanarak, sonra dan birbirine eklenmesiyle biçimlendirilen seramik eşya ile söz konusu süsleme yöntemini kavram ve içeriği yönünden birbirinden ayırmak gerekir. Ancak, ana gövdeden ayrı olarak şekillendirilen çeşitli parçaların birleştirilmesiyle eklemeli süslemeler yapıldığı gibi, birden fazla parçanın eklenmesiyle meydana getirilen biçimlerde de aynı türden süslemelere gidilebilir. Parça eklemesiyle ana biçimin yalın haldeki kütle etkisi değiştirilerek, dekoratif çizgi ögesinin biçime dönüştürülmesiyle ana gövdeye yeni bir anlatım ve biçim getirilir. Böylece, düz bir silindirik biçimin de, parça eklemeleriyle plastik bir değer kazanması olasıdır.

Bu amaçla, çeşitli yollarla hazırlanan dekoratif parçalar alınır, önceden şekillendirilmiş bir ana biçim üstüne yapıştırılır. Ekleme parçaları ayrı ayrı elle hazırlandığı gibi, alçı kalıpla yapılacak döküm ve baskılarla da çok sayıda seri olarak çoğaltılabilirler. Ayrıca, baskı için çeşitli taş, tahta, cam, metal, plastik gibi doğal ve yapay kalıplar da kullanılır. Ekleme parçaları, üzerinde kullanıldıkları hamurlardan ayrı renk teki hamurlarla da hazırlanabilir. Yalnız, ekleme parçaların yapımında değişik türden hamurlar kullanıldığında, hamurların fiziksel özellikleri ile pişme derecelerinin aynı ya da birbirine yakın olması gerekir.

Yapıştırma, ekleme parçalarının yapımında kullanılan hamurun sulandırılarak, bundan koyu boza kıvamında bir barbotin hazırlanmasıyla yapılır. Gerekirse, hamur barbotinine % 5-10 oranında saydam bir sır katılarak, eklenmiş parçaların pişme sırasında ana gövdeye tam olarak yapışması sağlanır. Ekleme parçaları yapıştırma sırasında ana gövdeyle aynı kurulukta bulunmalıdır. Aksi halde kuruma sırasında ortaya çıkacak küçülme farklılıklarından ötürü yapıştırılan parçalar yüzeyde tutunmaz, çatlama ya da kopmalarla dökülürler.

Yapıştırma işlemi tamamlandıktan sonra parça bir süre kurumaya bırakılır. Yapıştırmada kullanılan hamur barbotini, göy de ile parçacıklar arasında orta kurulukta nemini çektikten sonra, tahta modlaj kalemleri v.b. uygun araçlarla gerekli düzeltmeler yapılır. Ekleme parçalarının dış kesimlerine taşan barbotin fazlası alınarak, çapaklar temizlenir. Nemli bir sünger parçasıyla çevresi hafifçe silinerek düzeltme işlemi tamamlanır. Bundan sonra parçalar önce yavaş yavaş kurumaya bırakılır. Deri sertliğinde kurumadan sonra daha sıcak yerlerde ya da kurutma mahallerinde tam kuruma sağlandıktan sonra hamur pişirimleri yapılır.

Bu türdeki dekor uygulamaları, dekor yapımına çok yönlü süslemeler elde etme olanağını sağladığı gibi, sırlama konusunda da sınırlılık taşımaz.

Parça eklemeli dekorların çeşitli angoblar ya da sıraltı renkleriyle belirlenerek, üstlerine tek renkli sırlar çekilebilir. Ayrıca, parça tek renkte bir sırla sırlandıktan sonra ekleme parçalarının üstüne mat - parlak, örtücü saydam, düz-artistik, renkli-renksiz karşıtlığında ikinci bir sır uygulaması da yapılabilir. Ayrıca, tek renkte bir sır üstünde çeşitli sır-üstü boya, altın ve lüsterler kullanılarak değişik fırça ve basit el dekorları da katılabilir.

I.8- KABARTMA KONTURLU DEKORLAR

Kabartma kontur dekorları, çeşitli yöntemlerle üretilen seramik eşyada rölief tarzında uygulanan kabartma süslemelere verilen addır. Bu tür dekorlarda parça yüzeyi desenin hareketi doğrultusunda batık - çıkık (rölief) değerinde bir görünüş verir. Fakat, burada daha kabarıklık bir düzeyde aranılan ışık değeri, gravür çalışmalarına göre de daha canlı ve belirgin bir anlam taşır. Parça yüzeyinin tamamı bu şekilde süslenebileceği gibi, biçim ve dekor ilişkilerine bağlı olarak kenar ve motif niteliğindeki süslemeler ile çeşitli arma ve bant süslemelerine de gidilir.

Kabartma kontur dekorlarının uygulanmasında, parçalar henüz yaş haldeyken, sivri uçlu tahta ya da madeni bir araç yardımıyla dekorun ana çizgileri işaretlenir. Gerektiğinde, şablonla çizim de yapılır.

Öte yanda, dekorlanan parçanın boyutları ve dekorun kaplayacağı alan dikkate alınarak, uygun kalınlıklarda yuvarlatılmış uzun ya da kenarlı fitiller hazırlanır. Fitiller, parçanın hazırlanmasında kullanılan hamurdan olduğu gibi, değişik renkte hamurlardan da yapılabilir. İki ayrı hamur kullanıldığında fiziksel nitelikler ile pişme derecelerinin hemen hemen aynı ya da birbirine çok yakın olmaları gerekir. Aksi halde, iki hamur arasındaki fiziksel farklılıklar bir takım hamur uyumsuzluklarına yol açacağından, kontur fitilleri parça yüzeyine gereği gibi yapışmaz, kırılma, çatlama ve hatta kopmalar görülür.

Bu şekilde hazırlanan kontur fitilleri alınır, kurutulmadan parça üstünde işaretlenmiş kesimlere yapıştırılır.

Yapıştırma işlemi, parça eklemeli dekorlarda olduğu gibi, aynı hamurların sulandırılmasıyla hazırlanan bir hamur barbotiniyle yapılır. Dekorun izleri üstüne bir parça sulu hamur sürüldükten sonra, altları çizilmiş fitiller parça parça alınarak, yapıştırma yapılır. Yanlardan taşan barbotinin fazlası dikkatlice temizlenir. Tahta modlaj kalemlerinden yararlanılarak da gerekli düzeltme ve eklemeler yapılır.

İşlem tamamlandıktan sonra, parçalar oda sıcaklığında ku-

rumaya bırakılır. Eğer hızlı bir kuruma yapılırsa, fitillerde çatlama ve kalkmalar görülebilir.

El yapımı tek-parça seramik eşyanın yukarıda açıklandığı şekilde kabartma konturlarla süslenmesinden başka, toplu-üretim parçalarının seri olarak kontur dekorlarıyla süslenmesi de yine üretime uygun, seri olarak iki şekilde yapılır:

- a. Lastik şırınga (puar) uygulaması
- b. Dekorlu kalıp uygulaması

a) Şekillendirmede döküm yönteminin uygulandığı işletmelerde, kabartma dekorları, lastik şırıngayla yapılır. Dökümden çıkan parçalar, üstlerinde çalışılmak için biçimleri bozulmamacak kuruluğa geldiklerinde alınarak, önce gerekli döküm rötuşları yapılır. Sonra içine kalınlaştırılmış döküm çamuru doldurulan puarla parça üstüne sıkılmak suretiyle istenilen dekorlama serbest olarak ya da önceden belirlenmiş bir motife göre çalışılır. Bu şekilde sulu hamurla uygulamada, fitillerin parça üstünde iyice yapışmalarını sağlamak amacıyla, döküm barbotinine bir miktar ergitici saydam bir sıratkısı yapılır.

b) Dökümle ya da şablon tornada şekillendirilen parçaların alçı döküm ve şablon kalıpları, dekorlu kalıp yöntemine göre hazırlanır. Buna göre, şablon ya da döküm kalıplarında yapılan şekillendirmeye, parçalar üstündeki kontur dekorları seri olarak üretilmiş olur.

Ayrıca, bazı şablon torna şekillendirilmelerinde, istenilen dekor, baskı kalıbının üstünde pozitif olarak hazırlanır. Şablon baskı yapıldığında, kabartmalı bir süslemeye karşıt, motifler derin natlar halinde, parçanın genel yüzeyi ise daha yüksek planlar olarak biçimlenir.

Parçaların kurutulmalarından sonra hamur pişirimleri yapılır. Angob ve sırlarla da çeşitli boyama ve renklendirme yöntemleriyle parçalara son şekilleri verilir.

Sıratkılar konusunda daha geniş kapsamlı olarak açıklanacağı gibi; kabartma kontur dekorlarının, rölief sırları kullanılmasıyla, bisküi parçalar üstünde de uygulanması olasıdır. Ayrıca, sırlı pişmiş parçaların üstünde, özel hazırlanan rölief emayları ile sıratkılı kabartma dekorları da yapılır.¹

¹. bkz. "Sınırlı Kontur Dekorları"

1.9- BÖLMELİ DEKORLAR

15.yüzyıl İznik çinilerinin bir kısmında, geniş duvar yüzeylerini örten kompozisyon motifleri, mavi-beyaz renklerin bölmeli teknikte çalışılmasıyla başarılı bir şekilde işlenmişlerdir. Selçuk ve Timur dönemi kavram dallı kompozisyonlara bağlanan bu anlatım biçimindeki yapım tekniği, İznik çini atölyelerinin ileri bir buluşudur.¹

Bölmeli dekor tekniği, bir ya da birkaç milimetre aralıklı oyularak birbirinden ayrık motif düzeyinde bir yapım şekli gösterir. Bu bölünmelerde desenin kurgusu bütünlüğünü yitirmez. Tersine, bölünmeler arasındaki bağlayıcı görünümüyle bir birlik kurar. Ayrıca, sırlamada meydana gelecek bazı uyumsuzluklar ve pişirimdeki sır hatalarını gidermeye yarayan dekoratif bir anlatım tekniği olarak da, çığ hamur süslemeleri arasında ayrı bir yer tutar.

Osmanlı dönemi dinsel yapılarının duvar çinileri ve seramikleri arasında sayısız örneklerini gördüğümüz bitkisel ve geometrik motif düzenlemeleri ve yazı süslemeleriyle yapılan uygulamalar, sırlamada bir takım güçlükler ortaya çıkarmaktaydı. Kompozisyonda korunması gerekli açık ve keskin konturlar, alçak derecelerde ergiyen, akıcılığı yüksek kurşun ve alkali sırlarının kullanılması nedeniyle, pişme sırasında birbirine karışıyor ve istenilen nitelikte sonuç alınamıyordu.

Çok olasıdır ki, bu gibi sır ve pişirim hatalarının oluşumunu engellemek kaygısıyla, çini karolar üstündeki desenin ritmine uygun olarak açılan çizgisel bölüntülerin yapılması yoluna gidilmiştir.

Yüzeysel uygulamalardan başka, her türlü seramik eşya üstünde yapılacak bölmeli dekorlarda parçalar, kazıma ve sgraffitto dekorlarında olduğu gibi, şekillendirmeden sonra deri sertliğine gelene kadar bekletilir.

Sonra, çeşitli kazıma araçlarıyla, parça yüzeyine önceden izlenmiş olan dekorun konturları üstünden gidilerek, istenilen kesimlerle gerekli bölüntüler yapılır. Çapaklar temizlenip,

¹.Can Kerametli, Osmanlı Devri Çini ve Seramikleri, Türkiye Dergisi, Sayı: 12.

düzeltilme işlemleri tamamlandıktan sonra parçalar kurumaya bırakılır. İyice kurutulduktan sonra hamur pişirimi yapılır. Daha sonra da pişmiş parçaların renklendirilmesi ve sırlanmalarına geçilir.

Renklendirmede, genellikle angoblardan yararlanılır. Daldırma ya da püskürtme yoluyla angoblanan parçalar, üstlerinden ıslak süngerle geçilmek suretiyle silinir. Burada, bölüntülü kesimler angoblu olarak kalır. İmalât hamuruyla birlikte iki renkli bir yüzey elde edilmiş olur. Angoblamadan sonra parçaların sırlanması yapılır. Sırlama işlemi yine daldırma ya da püskürtülerek tamamlanır. Yüksek oranda kurşunlu ve alkalili sırlarla çok renkli sırlamalar yapılmak istenirse, bu iş için sünger, tampon ve força da kullanılır. Sır pişiriminin ergime noktasında bölmeler içinde kalan renkler, dekora belirli bir düzen ve açıklık getirirken, bölmelerin derinliği de röliefin verdiği ışık - gölge etkinliğini artırır.

I.10- SGRAFİTTO DEKORLARI

Eski Fransızcada (1680) sgrafit, İtalyancada ise sgraffito (kazınmış - égratigné) olarak geçen sgraffitto, değişik yapım şekillerine göre, seramik eşya üstünde yapılan kazıma dekorlarının bir başka türü olarak uygulanmaktadır.

Sgraffitto dekorları, gerçekte, seramik eşya süslemeleriyle ilgili sınıflamada, "Çiğ Hamurlar Üstünde Dekoratif Uygulama Türleri" arasında geçiyorsa da, yerine göre sır, angob ya da yaş hamurlar üstündeki kazıma dekorlarında yararlanılan bir süsleme yöntemidir.

Bu tür süslemelerde uygulanan kazıma kavramı olarak "Kazıma Dekorları" bölümünde daha önce söz konusu edilen yapım şekline daha değişiktir. Burada, dekorun içeriği yönünden tümünü kapsayan yüzeyel bir biçim araştırmasından çok, asıl desen üstünde geliştirilen çizgisel kazınmalar ile çeşitli planları birbirinden ayıran konturların belirlenmesi amaçlanır.

Orta kuruluştaki hamurlar üstüne kolaylıkla uygulanan sgraffitto tarzında çalışmalarla, angoblu parçalarda başarıyla sonuçlar alınır. Bunun için parçalar tek renk ya da iki ayrı renkte angobun üst üste kullanılmasıyla astarlanır. Bir süre yavaş yavaş kurumaya bırakılır. Deri sertliğine gelen parçalar alınarak, üstlerine istenilen dekor izlenir. Ya da serbest olarak elle çizilir. Bundan sonra dikkatlice kazıma yapılır. Değişik renkte angoblarla astarlanan parça yüzeyinde yapılan çeşitli yükseltmelerdeki kazınmalarla, angob ve hamur renginde yer yer değişimlerin ortaya çıkması sağlanır.¹

Sgraffitto yönteminde, sırlı parçaların motifsel ya da grafik leke düzenlemesine gidildiğinde, kazınmalar çiğ sır üstünde yapılır. Bu amaçla sırlanmış parça alınır. Sır tabakasının zedelenmemesine dikkat edilerek, kazınacak motifler füzentozuyla izlenir ya da serbest olarak elle çizilir. Çalışma sırasında parçadaki sır tabakasının dökülmemesi ve zedelenmemesi için çok dikkatli olmak gerekir. Dekorun izlenmesinden sonra tercihan tahta ya da madeni bir araçla sır üstünde istenilen kazıntılar yapılır.

¹. Cours de technologie de M. Morrison, Prof. de l'ENSAA et Métier d'Art, 1970, Paris.

Çiğ hamurlar üstündeki sgraffitto dekorlarında, kazıma işle mi tamamlandıktan sonra, kırmızı pişen hamurlar için akıcı olmayan, mat ve parlak sırlarla ya da çeşitli artistik sırlarla sırlama yapılabilir.

Pişmemiş sır üstündeki sgraffitto kazınmalarında iki ya da daha çok renkli dekor boyamaları uygulanabilir. Bu amaçla, kazıma çizgisel konturları içinde bırakılıp, arada kalan kesimler ayrı ayrı renkte sırlarla doldurulur, ya da parçanın tümünün üstüne ikinci bir sır püskürtülür. Kazınmış kesimler püskürtülen sır renginde, öbür kesimlerse üst üste gelen iki sı rın oluşturduğu artistik görünümü verirler.

İki sır arasında bir ya da birkaç milimetrelik kesimler sırlanmadan, toprak renginde bırakıldıklarında, yan yana kullanılan sırların pişme sırasında birbirlerine karışmaları önlen diği gibi, kırmızı toprağın rengi de sırlı kesimler arasında dekora ayrı bir zenginlik ve özellik getirir.¹



¹.bkz. "Bölmeli Dekorlar"

1.11- DEKORLU DÖKÜM KALIBLARI

Seramik endüstrisinde dekorlu olarak çoğaltılmak istenilen toplu-üretim modelleri, dekorlu döküm kalıplarının hazırlanmasıyla elde edilir. Bu amaçla, ana model kalıbı hazırlandıktan sonra yapılmak istenilen dekor pozitif ya da negatif olarak model kalıbına işlenir. Bu tarz bir çalışma güç ve uzun olduğu kadar özel bir dikkat ve el alışkanlığı gerektirir. Çünkü, dekorun yaş haldeki alçı kalıp üstünde çalışılması pek kolay olmadığı gibi, kuru bir alçı kalıpta da kolaylıkla zedelenme, hatta kırılmalar ortaya çıkabilir.

Dekorun şablon ya da elle izlenerek, sonradan kazıma yoluyla model kalıbı üstünde çalışılması tamamlandıktan sonra, kalıp yapımındaki yöntemlere göre döküm kalıbı hazırlanır. Gerekirse teksir (çoğaltma) kalıpları yapılır.

İç çevresi bu şekilde dekorlanmış olan kalıba bir dizi başkısı ya da döküm yapıldığında, kalıptan çıkan her parça tek işlemle dekorlanmış olarak istenildiği sayıda üretilir.

Dökümden sonra parçalar bir süre bekletilir. Elle tutulduklarında biçimleri bozulmayacak sertlik ve kuruluğa geldiklerinde alınarak gerekli düzeltmeler yapılır. Sırlama ya da hamur pişirimlerine kadar iyice kurumaları için kurutma yerlerine alınarak bekletilir. Daha sonra, hamur pişirimine ve gerekirse sırlamaya alınır.

Dekorlu döküm kalıplarının başka bir yapım şekli de dekorun, doğrudan doğruya döküm kalıbı üstüne işlenmesidir.¹ Çeşitli tabak, kâse gibi yayvan ve geniş ağızlı seramik eşyanın döküm dekorları, yukarıda anlatıldığı şekilde döküm kalıplarına işlenir. Buradan, ikinci bir dökümle dekorun pozitifini taşıyan model kalıbı elde edilir. Gerekli düzeltme ve değişiklikler model kalıbı üstünde tamamlandıktan sonra yeniden alçı döküm yapılarak asıl, dekorlu döküm kalıbı hazırlanmış olur.

1. bkz. Kabartma Kontur Dekorları, (b) Dekorlu kalıp uygulaması.

II. B Ö L Ü M

ANGOB DEKORLARI

II.1- TOPRAK VE BALÇIK SİRLARI - ÇAMURLA BOYAMA

1.1- Tanımlama

Doğadaki plastik killerin şekillendirilip, pişirilmesiyle elde edilen seramik eşyanın renklendirilmesi amacıyla çığ hamurların boyanması, eldeki kaynaklara göre zamanımızdan çok gerilere uzanmaktadır. Renkli angobların yapımı yanı sıra, büyük miktarlarda renklendirici oksit ile pigment boyaların katılmasıyla hamurların kütle halinde boyanmaları, henüz İ.Ö.2100 yıllarında, Eski Mısır'da bilinen bir yöntemdi.¹

Son yıllarda yapılan araştırmalara göre; Eski Mısır'a ait bazı renkli pişmiş-topraktan yapılmış (terre-cuite) kap kacak parçalarının bu yolla kütle olarak renklendirilip, bileşimleri ne alçak derecelerde ergiyici maddelerden az miktarda katılarak elde edilmiş yarı camı hamurlardan imal edildiği anlaşılmıştır.²

¹.Örneğin XI.Sülâle zamanında Mısır'da yapılmış, cilalı mavi topraktan yapılmış su bitkileri dekorlu hipopotam figürü gibi

².H.Pierre Fourest, Cours de Céramiques Anciennes, Conservateur du Musée National Céramique, Sevres, 1970.

Tek-parça olarak yapılan değerli seramik eşya ile toplu-
üretim mamulleri ve süs eşyasının beyaz renkteki işletme ha-
murları bu suretle boyanabilir. Bunun için, hamurların kuru
ağırlıklarına oranla % 10 - 30 arasında renklendirici metal
oksitlerin ya da kalsine pigment boyaların katılmasıyla, iste-
nilen tonlarda hamurlar elde edilir. Krem, fildişi, uçuk pembe
ve açık gri renkli hamurların hazırlanmasında da saf olmayan
killer alınır. Ama bu tarzda boyanan hamurlarla yapılan üre-
tim, günümüzde oldukça pahalıya malolduğundan tercih edilmemek-
te; bunun yerine, yapımı çok daha ekonomik olan renkli angob-
lar hazırlanmaktadır.

En yalın anlamda, sulandırılmış seramik hamuru olarak ta-
nımlanabilen angoblar ve bunlarla yapılan dekorlamalar, sera-
mik eşyanın ilk ortaya çıkışından bugüne değin süregeldiğinden,
toprak mamuller üstünde uygulanan süsleme türleri arasında ö-
nemli bir yer tutar.

Bunun için doğada bulunan beyaz ve demirli kırmızı killer
alınarak oldukları gibi kullanılır. Ya da bu killeri boyama
yoluyla istenilen renklerde çeşitli angoblar hazırlanır. Renk-
li angoblarla üstleri tümüyle örtülen çığ parçalar, imalât ha-
murunun rengine bağlı kalınlaksızın, istenilen renkte sırlarla
sırlanma ve dekorlanma olanağını kazanır. Örneğin, kırmızı pi-
şen hamurlar üzerinde kullanılan renkler, özellikle de saydam
sırlar beyaz hamurlara oranla sınırlıdır. Bu amaçla bol demir-
li ve manganezli hamurlar, beyaz angoblarla örtüldüklerinde,
açık renkli ve beyaz pişen hamurlarla aynı renklerde boyanma
olasılığını kazanırlar. Ayrıca, parçanın kendi renginden başka
renkte bir angobla dekorlanıp, saydam bir sırla örtülmesi de
çok kullanılan bir yöntemdir.

1.2- Hazırlama

Birlikte kullanılacakları hamur ve sırlarla uyuşan refrak-
ter killerin tümünden angob yapımında yararlanılabilir. Çöm-
lekçi mamullerin imalinde kullanılan plastik killer alınarak
tabakalar halinde çukurlara doldurulur. Üstlerine bol su ser-
pildikten sonra uzunca bir süreyle çürümeye, fermentasyona bı-
rakılır. Zamanla çukurlardaki suyun büyük bir kesimi buharlaşır.
Geriye kalan hamur alınarak yoğrulur, vurulur, yeniden yoğru-
lur.

Çamur çalışılabilir hale gelene kadar işlem birçok kez yinelenir. Bu yolla imal edilecek olan kısmen gözenekli (poröz) çömlek mamullerine toprak ve balçık (leim) sırları vurulur. Ancak bundan sonra seramik mamuller kullanılır hale gelirler; çünkü, sulandırılmış hamurlarla hazırlanan ve bir cins toprak sırları denilebilen angob, pişme sırasında pekişerek parça yüzeyini örter.

Toprak ve balçık (leim) sırları, erken pekişen malzemelerin ya da killerin kurşun bileşikleriyle karıştırılmasından elde edilir. Uygun sıcaklıklarda pişirildikleri zaman da pekişerek camlaşırlar. Yüksek ısılarda pişirilebilmeleri için karışıma soda, potasyum karbonat, boraks gibi katkıları yapılır.

Renk sağlama amacıyla malzemenin rengine, yani içlerinde bol miktarda demir ve demir bileşikleriyle mangan bulunan killler kullanılır. Böylece, çömlek mamulleri toprak sarısı (ocre), kırmızı (brique) ve koyu-kahverengine boyanmış olur. Bu uygulama terre-cuite kap kacak dışında yapı seramiği, tuğla yapımı ve toprak boru imalinde kullanılır. Ancak, bu tür seramiklerin sırlanmaları söz konusu olmadığından, yüzeyde oluşturulmak istenen pekişmiş bir angob tabakasıdır.

Pekişmiş bir angob, normal angoblar ile sırlar arasında yer alan bir malzemedir. İnce seramikte uygun seçilmiş malzemeler birbiriyle birleştirilebilirse, çok iyi sonuç veren, pekişmiş angoblar yapılabilir.

Örneğin: 1-4 kısım koyu kahverengi kil
1.5 " sülyen
0.5 " siyah sır-altı boyası

birlikte karıştırıldıklarında, alçak derecelerde pekişen bir angob elde edilmiş olur. Daha yüksek ısılarda pişirilmesi gereken bir angob için ise:

3 kısım koyu kahverengi kil
1 " kırmızı kil
0.5 " feldspat
0.5 " boraks

karışımı hazırlanır. Yukarıda verilen reçetelerin uygulanması

halinde kesinlikle doğal killerin birlikte getirdikleri boyayıcı maddeleri kullanmak gerekir. Çünkü, kimyasal yollardan elde edilmiş boyalarla boyanmış beyaz killer, öbürlerine göre daha az canlılığı olan renk ayrımları verirler. Bu beyaz killerden yapılan angoblar özellikle akçini imalinde kullanılmaktadır.

Artistik çalışmalar ve toplu-üretimde angob kullanıldığı hallerde, işletme hamuru ile angob arasında meydana gelebilecek küçülme farklılıklarını gidermek için de normal işletme hamurunu renklendirme yoluyla angob yapımı tercih edilir.

Angob yapımında kullanılacak killer istenilen incelikte sulandırıldıktan sonra 30 DİN numaralı elekten süzülür. Birkaç gün süreyle dinlenmeye bırakılır. Ancak, içinde bol miktarda silis bulunan bir kil kullanıldığında, sulandırmadan sonra kilin bir süre öğütülmesi yararlıdır. Bunun için 500 kg. silisli kil, ortalama olarak 50 saat süreyle öğütülür. Ne var ki, öğütme süresi gerektiğinden çok uzatılmamalıdır. Yoksa, kilin içinde bulunan silis çok uzun bir süre öğütülmüş olacağından, hazırlanan angob, parça üzerine uygulandığında, yüzeye gerektiği şekilde tutunamaz ve parçalar halinde dökülür.

Angob hazırlamada gözönünde bulundurulması gereken bir başka nokta da kilin kimyasal ve fiziksel özelliklerinin, mümkün olduğu kadar üstünde kullanıldıkları hamur bileşimine yakın olmasıdır. Yapılan deneylere göre bir angobun, üstünde kullanıldığı hamurdan daha çok plastik olması halinde yüzeye uyması kolaylaşır ve tam bir yapışkanlık sağlar.

Parlak angoblar, hamur barbotinine % 30 kadar saydam bir sır katılmasıyla hazırlanırlar. Sinterleşmiş hamurlardan yapılan sırsız seramikler üstünde bu tür yarı camsı angoblardan yararlanılır. İçlerine daha alçak oranlarda sır eklenmiş angoblar da, pişirim sırasında parça yüzeyine tam olarak yapışırlar. Doğal halde bileşimlerinde bol miktarda manganez bulunan killer, 980°C da hemen hemen yarı camsı bir hamur yapısı gösterirler. Pişirildikten sonra da renkleri siyaha döner. Ayrıca çömlekçilikte kullanılan beyaz angoblara, ortalama olarak % 40 - 45 kaolinit, % 25 - 60 kuvars, % 0 - 10 tebeşir eklenebilir.

Renkli angobları iki ayrı usulde hazırlamak olanağı vardır:

- 1- Kuru hazırlama: 1 kg. ince öğütülmüş beyaz kil için 50 - 200 gr. arası renklendirici eklenir. Hepsi iyice karıştırıldıktan sonra istenilen barbotin kıvamına gelene kadar sulandırılarak 30 DİN-900 ilmek cm^2 numara elekten geçirilerek süzülür.
- 2- Sulu hazırlama: Ortalama her desilitre için 50 gr. kuru kil hesabıyla 1.35 özgül ağırlıkta bir barbotin hazırlanır. Bu şekilde elde edilen angob barbotinine her litre için 25 - 30 gr. arası renklendirici katılır.

1.3- Renklendirme

Angoblara renklendirilmesinde, fayans mamuller üstünde kullanılan sır-altı boya ve metal oksitlerinin kalsinasyonu ile elde edilmiş boya kullanılabilir. Bu boya, hamur barbotinine karıştırılmalarından önce, 1/10 ölçüde barbotin eklenmesiyle, küçük değirmenlerde öğütüldükten sonra kalan kısma katılmaları daha uygundur. Çünkü, bu şekilde renklendirilen kütle içinde boya dağınık noktalar halinde yayılmaları önlenerek, zerreciklerin angob içinde aynı uyumda dağılması sağlanmış olur. Bunun için, ortalama olarak 4 lt. angobun, dakikada 72 tur yapan bir değirmende 3 saat kadar öğütülmesi yeterlidir. Hazırlama işlemi sonunda angobun kullanılmasına geçilmeden önce, en az birkaç gün süre ile dinlenmeye bırakılması gerekir.

1.4- Uygulama

Yüzeyleri yer yer ya da tümüyle doğal renkli ya da boyalı bir angob tabakasıyla örtülmek ve süslenmek istenen toplu-üretim ve çömlekçi mamulleri ile artistik yapıtlar üzerinde; biçimleri ve yapımları türleri gözönünde bulundurularak, aşağıda belirtilen şu yöntemlerle uygulamalar yapmak mümkündür:

1. Akıtma
2. Daldırma
3. Fırça
4. Pistole

5. Sgraffitto (Kazıma)

6. Relief angob (puar-poire kullanarak)

- 1- Akıtma: Çiğ parçalar, akıtma ile angoblanmak istendiğinde, oldukça yaş olmalı ve işlem rötüşlamadan hemen sonra yapılmalıdır. Bunun için, önceden hazırlanmış olan angobun yoğunluğu densimetre ile ölçülür, kıvamı tayin edilir. Sonra bir elle parça tutulurken öbürüyle bir kap içindeki angob seri olarak parça üzerine dökülür. Akıtma, gerektiğinden yavaş yapıldığında, angob parça tarafından daha çok emileceğinden, yüzeyde kalın bir tabakanın oluşmasına yol açar.
- 2- Daldırma: Daldırmada da önce hazırlanmış olan angobun yoğunluğu saptanır. Sonra parçalar sırayla genişçe bir kap içindeki angoba daldırılır. Ancak, parçanın hangi kesimi ilk olarak daldırılmış ise, tekmeden ilk çıkarılacak kesim de yine o olmalıdır. Böylece, bütün yüzeyin aynı kalınlıkta bir angob tabakasıyla örtülmesi sağlanır. Daldırılan parçalar kuru ya da hamur pişirimi geçirmiş ise, barbotinin suyu yavaş yavaş azalacağından, 50 - 60 parçadan sonra yeniden yoğunluk kontrolü yapılır ve gereği kadar su eklenir.
- 3- Fırça: Fırça kullanarak yapılan angob uygulamalarında parçaların yer yer ya da tüm olarak angoblanması mümkün olduğu gibi; genel olarak fırçadan el dekorlarının yapımında da yararlanılır. Bunun için çeşitli büyüklüklerde, nisbeten sert kıllardan yapılmış özel angob fırçalarından yararlanılır. Ayrıca, iz (baskı) ve kazıma dekorlarının yalnızca yüksek kesimlerinin angoblanması için de, angoba batırılmış fırça bir alçı plak üzerine sürülerek angobun fazlası alınır. Daha sonra, dekorun üstünden dikkatle geçilerek yüksek kesimlerin angobla örtülmesi sağlanır.
- 4- Pistole: Elle yapılan uygulamalardan başka, parçalar pistoleyle de angoblanabilirler. Burada, çiğ ve yaş parçalar için olduğu gibi, kuru ya da pişmiş parçalar

da püskürtme yoluyla angoblanır. Yalnız, yaş parçaların rötuş işlemleri angoblanmadan önce tamamlanmış olmalıdır. Yoksa yüzeydeki angob tabakası zedelenecek düzgünlüğünü kaybeder

- 5- Sgraffitto: Sgraffitto dekorlarında parça elle ya da mekanik olarak angoblandıktan sonra bir süre kurumaya bırakılır. Daha sonra, yüzeyde angob tabakasının kalınlığı oranında bir kazıma yapılarak dekor tamamlanır.

Bu tür süslemelerde çoğunlukla tek renk angob kullanıldığı gibi; aynı parça üstünde iki, hatta üç ayrı renkte angob uygulanması mümkündür. Bu durumda kazıma değişik derinliklerde yapılarak, çeşitli renklerdeki angobun yüzeyde belirmesi sağlanır.

Kazıma için keskin ve sivri uçlu madeni gravür aletleri ile akto bıçakları kullanılır. Sgraffitto dekorlu seramik eşya üzerinde kullanılacak sırlar, saydam sırlar arasından seçilir. Ancak, fritlenmemiş kurşunlu bir ham sır altındaki angob özellikle sarı, kahverengi ve siyah renkler için daha sıcak ve canlı tonlar verdiği halde: fritlenmiş borakslı alkali sırları ile mat sırlarla kullanılan angobun daha yumuşak renk ayrımları verdiğini hatırlarda tutmak gerekir.

- 6- Rölief angob: Rölief angobu genellikle çığ parçalar üstünde kabartma tarzında yapılan angob dekorlarında kullanılır. Bu amaçla bileşime katılan su miktarı çok az tutularak, hemen hemen koyu boza kıvamında bir angob hazırlanır. Bunun içine % 15 - 25 oranlarına kadar saydam bir sır katılmasıyla da, pişme sırasında kabartma angob dekorunun parçaya iyice yapışması sağlanır. Yoksa, angob parça üstünde tutunamaz, yer yer çatlama ve kopmalar yapabilir.

Uygulamadan sonra parçalar yavaş yavaş kurutulur. Daha sonra da hamur pişirimi ya da tek pişirim hamurlarında olduğu gibi sırlamaya geçilir.

1.5- Angob Hataları

Bazen angoblar da sırlarda olduğu gibi iğne deliği denilen gözeneklerle doludur. Bu tür gözenekler angobun yeterince dinlendirilmeden kullanılıp, çok taze oluşu ya da kuru yöntemlerle hazırlanan hamurlara uygulanması sonucunda belirir.

Yaş parçalar üzerinde uygulanması gereken angob fazla kuru parçalar üzerinde kullanılırsa pullanarak tabakalar halinde dökülür.

Angob pistoleyle atıldığında da aynı hata meydana gelebilir. Angobların, uygulandığı yüzeylerde dayanıklılığını sağlamak amacıyla, iki ayrı kilin karıştırılarak hazırlanması yararlıdır. Bunun için beyaz bir kil içine biraz demirden yana zengin kırmızı bir kil katılacak olursa, fon çekimine uygun pembe bir angob elde edilir.

Angob yapımında killerin meydana getirdikleri hatalara göre sahip oldukları özellikler şöyle sıralanabilir:

- . Fazla öğütülmüş killerde: Pullanma.
- . Plastikliği fazla olan killerde: Angobun çatlaması.
- . Plastikliği az olan killerde: Sırın sertleşmesi.
- . Angob kilinde fazla miktarda tebeşir bulunması halinde: Sırın matlaşması.
- . Bazen angobun, üzerini örten cilâ tarafından emilmesi.

Yukarıda sayılan hataların giderilmesi içinde şunlar gereklidir:

- . Kilin ayrıca öğütülmemesi ya da öğütme süresinin azaltılması.
- . Fazla plastik olan killere % 60 oranında kum, şamot, daha özgül başka bir kil ya da daha iyisi kaolen katılması.
- . Plastikliği az olan özgül killer üzerinde kullanılan cilâların normal parlaklıklarını kazanmaları için angob kilinin öğütme süresinin artırılması.
- . Kil içinde var olan tebeşir miktarının % 10'u aşmaması.
- . Silisten yana zengin bir cilâ kullanılması ya da hamurdaki silis miktarının artırılması.

1.6- Angobların Renklendirilmesinde Kullanılan Başlıca Oksitler:

Kırmızı angob

Beyaz ve zengin demirli kırmızı killere % 3-10 oranında kır-

mızı demir oksit (Fe_2O_3) eklenmesiyle hazırlanır. Pişirim, 1040°C civarındadır.

Yeşil angob

Parlak açık ve koyu yeşiller için beyaz killere % 1-3 oranında CuO eklenmesiyle hazırlanır. Ayrıca, % 0.5 - 3 Cr_2O_3 ve % 1-10 CuO karışımıyla yeşilin tonları aranabilir.

Pişirim, 1040°C civarındadır.

Kahverengi angob

Zengin demirli ve manganezli killere ayrı ayrı % 3-10 FeO , % 5-10 MnO_2 , % 3-8 FeO ve % 1 Cr_2O_3 eklenmesiyle ya da adı geçen oksitlerin hepsinin uygun oranlarda karıştırılmasıyla hazırlanır.

Mavi angob

Beyaz pişen killere % 1-3 CoO , % 1-4 CoCO_3 , % 2-6 $\text{Co}_3(\text{Po}_4)_2$ eklenmesiyle hazırlanır.

Sarı angob

Az miktarda demir içeren refrakter killere % 1-10 Sb_2O_3 , % 10-13 VnO eklenmesiyle hazırlanır. Pişirim 1000°C dereceye kadardır. Sarı angoblarda tonlar, birlikte kullanıldıkları zengin kurşunlu sırlar altında daha canlı olarak gelişir.

Bej angob

Beyaz killere % 5-10 oranında braun stein eklenmesiyle hazırlanır.¹

Siyah angob

Zengin demirli killerde % 6-12 FeO ,
% 0.5-15 MnO_2 ,
% 2-6 CoO ,
% 1-2 Cr_2O_3
karışımıyla, ya da % 10-20 MnO_2 ,
% 0-6 FeO ,
% 2-10 CuO

karışımıyla hazırlanır.

¹. MnO_2

II.2- AKITMA DEKORLARI

Özellikle S.S.C.B. ve Balkan ülkeleri terre-cuite çömlekçi mulleri arasında görülen angoblu parçalar üstündeki akıtma dekorları eski olduğu kadar, en yaygın süsleme yöntemlerinden de biridir.

Ülkemiz çömlekçiliğinde de örneklerini sık sık gördüğümüz akıtma dekorları, genel olarak, değişik renklerde hazırlanmış angobların bir arada ve yan yana kullanılması ilkesine dayanır.

Bunun için henüz yaş haldeki kırmızı çömlekçi hamurundan yapılmış parçalar bir astar (beyaz angob) içine daldırıldıktan sonra, çark (çömlekçi tornası) üstüne alınır. İçlerine kırmızı, siyah, sarı, yeşil renkli angobların konulduğu, önceden hazırlanmış, siyri uçları bir ya da birkaç milimetre delik, boynuz ve ona benzeyen çinkodan yapılmış ince uzun, kıvrık boyunlu küçük haznelere, akıtma da kullanılmak üzere sıraya alınır. Astara daldırılmış yaş parçalar çarkın üstünde yavaş yavaş döndürülürken; içinde renkli angob bulunan boynuzlardan birisiyle, delik uç parça yüzeyine hafifçe değdirilerek, sırayla yukarıdan aşağıya doğru fileler çekilir.

Bu şekilde, ıslak astar üstüne çekilen renkli fileler, çarkın verdiği dönme hareketiyle yukarıdan aşağıya akarken; en üst file üzerine eşit aralıklarla dokundurularak konulan bir başka angob, fileler arasından süzülerek yayılır. Birbiri üzerine inerek yayılan angob fileler, kendi süsleme tarzına özgü bir görünüm kazanır.

Akıtma dekorlu parçalar, üzerlerine el değmeden alınarak nenden uzak bir yerde, yağışsız mevsimlerde de açık havada kurumaya bırakılır. Parçalar, tümüyle kuruduktan sonra püskürtme, daldırma ya da elle üstünden dökmek yoluyla cilâlanır.

Sırlamada kullanılan cilâlar, çoğunlukla alçak derecelerde eriyici, saydam ve kurşundan yana zengindir. Bu şekilde, parçalar su geçirmez hale getirilirken, aynı zamanda dekorun korunması da sağlanmış olur.

11.3- TERRA SIGILLATA

Klasik Roma, Yunan ve aynı dönem ilkel toprak eşyasında görülen parlatılmış yüzeyler, cilâlı seramik görünümü vermekle birlikte, Terra Sigillata denilen bir angob tipiyle örtülmüşlerdir. Renk tonları genellikle demir içeren killere aynı olup kırmızı, kahve rengi ve toprak sarısı (ocre) renkte kalın, mumlu bir tabakayı andırırlar.

Bu teknik, İ.Ö. 3. yüzyıllarda ilk olarak ortaya çıkışından hemen sonra, Avrupa'dan Galler'e ve Roma İngilteresi'ne kadar yayıldı. İ.S. 2. yüzyıllarda Orta Galler'deki Lezoux, başlıca üretim merkezlerinden biri oldu. Ancak Roma İmparatorluğu'nun çöküntüye uğramasıyla Yunan Terra Sigillatası yavaş yavaş kaybolarak, yerini Doğu Akdeniz'den gelen seramik sırasına bıraktı.¹

Terra Sigillata, yüksek miktarda demir içeren killerin ayrıştırlması yoluyla elde edilir. Hazırlamada kullanılacak kırmızı kilin çok ince bir angob meydana getirebilmesi için kilin, dane iriliğinin küçük olması, özgül ağırlığın da 1.2 ya da daha düşük olacak şekilde öğütülmesi gerekir.

Hazırlamada kullanılan kil içindeki bir takım elemanların dibeye çökmeden asıntıda -süspansiyon- kalması için bazı maddeler eklenir. Birçok killerde asıntıda kalmayı sağlama amacıyla kuru kilin ağırlığına oranla % 0.3 miktarında sodyum hidroksit (NaOH)₂ eklenir. Bunun için, örneğin:

100 kısım yağlı kırmızı kil,
300 kısım su,
0.04 kısım sodyum hidroksit

alınır. Hepsi birlikte 12 saat süreyle öğütülür. Sonra alınarak özel bir kap içine boşaltılır ve çökelmeye bırakılır. Bu kap, içinde bulunan barbotinin çökmesi sonucu, tabakalar halinde alınabilme olanağını veren, üç ayrı düzeyde musluklu bir kaptır. Çökelmeye bırakılan angob barbotini en az birkaç gün süreyle dinlenmeye bırakılır. Sonra, en üst kesimde ayrılan su tabakası boşaltılır. İkinci tabakanın 1/3'ü ya da daha az bir miktarı kullanılır. En dibeye çökmüş bulunan oldukça kalın angob tabakası da atılır.

¹ Daniel Rhodes, Clay and Glazes for the Potter, Chilton Company, Philadelphia, U.S.A. 1974.

Bu şekilde hazırlanan Terra Sigillata çığ ve yaş parçalar üzerinde elle ya da püskürtme yoluyla uygulanır. Uygulama, parça üstünde çok ince bir tabaka oluşturacak şekilde yapılmalıdır. Yoksa, kuruma sırasında çatlama, yer yer kalkmalar ve dökülmeler meydana gelebilir. Parçalar deri sertliğinde kurduklarında, Terra Sigillata tabakasıyla örtülü yüzeyler metal ya da tahtadan yapılmış kaşık tersi ve benzeri yumuşak, yuvarlak yüzlü aletlerle perdahlanır.

Pişirim, SK 0.8.a'dan daha aşağı derecelerde yapıldığında en iyi sonuçlar alınır. Çünkü 940°C ve daha alçak derecelerdeki pişirimlerle kırmızı, portakal rengi (oranj), toprak sarısı (ocre) renkleri ve Terra Sigillata'nın kendisine özgü parlatılmış, mumlu görünümü elde edilir. Eğer pişirim daha yüksek derecelerde yapılırsa, Terra Sigillata tabakası bu görünümünü kaybeder ve parça, normal sırsız bir angob ile örtülmüş etkisi bırakır.¹ Ancak bazı hamurlar pişirimlerinden önce perdahlandığında angob kullanılmaksızın Terra Sigillata görünümü verirler.

Terre Sigillata tabakasıyla örtülü parçaların su geçirgenlikleri, pişirimlerinden sonra oldukça azalır da; surlandıkları zamanı gibi su geçirmez bir nitelik göstermezler.

¹D.R. Clay and Glazes for the Potter.

SIRLAR VE SANAT SIRLARIIII.1- SIRLAR1.1- Tarihçesi, tanımı

I.Ö. 7. yüzyıllarda Mezopotamya ve Çin'de sırçanın ilk olarak görülmesinden çok daha önceleri, Mısır'da cilâlı toprak vazolar yapılmaktaydı. Perdahlı seramik eşyanın da öbür ülkelerden çok önceleri yine Mısır'da görüldüğü bilinmektedir.

Bu olgu, 3., 4. ve 6. yüzyıllara ait perdah dekorlu (lustré) Mısır seramik vazolarının bulunmasıyla saptanmıştır.

Bu çağlarda Mısır'da kâseler, testiler, tabaklardan başka tüm kap çeşitleri de yapılıyor ve bunların renklendirilmesinde, buqulimum denilen kumaş türünü boyamada kullanılan renkler gibi, çeşitli renklerde boyalı sirlar kullanılıyordu. Bu sirlar, vazonun tutuluş şekline göre, ışık yansımalarında değişen görünümler veriyordu.¹

Böylece, elde mevcut kaynaklardan anlaşıldığına göre; bulunuş ve kullanılış biçimi yönünden, sırçalı seri çömlek yapımına geçil-

¹.Ernest Diez, Histoire de l'Art: L'Art de l'Islam, Payot, 1970 Paris.

mesi Eski Mısır'a özgü bir buluntudur.

Topraktan imal edilen seramik eşya yapımında sırçanın kullanılmasına başlanmasıyla, bu konudaki biçim, renk ve dekor anlayışı ileriki çağların yapıtlarını büyük ölçüde etkilemiş ve topraktan mamul eşyaya hakim olacak süsleme yöntemleri, uygulama tekniklerinin gelişimine paralel olarak, sürekli bir değişim, çeşitlilik ve gelişim göstermiştir.

1.2- Sırlamanın Amacı

Modern seramikçilikte kullanılmakta olan seramik sırları, çömlekçi hamurlarından yapılan gözenekli eşyaları su geçirmez hale getirmek için hazırlanan bir cins camdır. Üzerlerinde kullanıldıkları hamurlardan daha aşağı derecelerde ergiyen bu camlar, uygulandıkları çeşitli hamurlardan mamul seramik eşyaya sertlik, düzlük, estetik yönden canlılık, renk ve parlaklık gibi nitelikler kazandırır. Ayrıca, bu eşyanın kullanılmasını kolaylaştırıp, kirlenmesini önleyerek, sağlık ve temizlik koşullarına uygunluk kazanmalarını sağladığı gibi; mamulün termik değişim, çarpma ve darbelere karşı direncini de artırır. Alçak derecelerde yapışkanlıkları yüksek, ergime noktalarının üstündeki sıcaklıklarda akışkan olan seramik sırları, camsı maddeler (substances vitreuses) arasında özel bir bölüm oluştururlar.

Uygulandıkları yerlere göre, parçalar üzerinde koruyucu bir örtü olan sırlar, niteliklerini oluşturan bazı özellikleri taşımak zorundadırlar:¹

- . Sularda ve asitlerde çözülmeden kalarak, kullanıldıkları süre içinde bunlarla temas edebilme;
- . Çizilme ve darbelere karşı dayanıklı olma;
- . Su geçirgenlikleri düşük olma;
- . Sır çatlaklarına, pullanmalara ve daha başka sır hatalarına dayanıklı bulunma;
- . Çeşitli süsleme yöntemlerine uygunluk gösterme;
- . Daha önceden belirlenen ergime noktalarında eriyebilir olma.

¹. Felix Singer- W.L. German, Ceramic Glazes, Borax Consolidated Limited-Borax House, London, 1960.

1.3- Sırların Kullanıldıkları Yerler

- Seramik sırları: a) Çiğ hamurlar ile
b) Pişmiş gözenekli ve camsı (vitriifié) hamurlar,

üzerinde kullanılırlar.

a) Çeşitli çömlekçi hamurlarından yapılan mutfak eşyası:

- . Bahçe seramikleri,
- . Fantezi süs eşyası,
- . Kaba seramikçilikte imal edilen bazı tuğla ve kiremit çeşitleri,
- . Pekmiş çini (gre) hamurlarından yapılan kap kacak ile yer ve duvar karoları,
- . Elektro-porselen mamulleri,
- . Vitreus hamurlarından yapılan mutfak eşyaları ile sağlık gereçleri çiğ olarak sırlanırlar.

b) - Pişmiş gözenekli hamurlardan:

- . Çömlekçi mamulleri,
- . İnce Fayans (feldispatik fayans);
- Pişmiş camsı (vitriifié) hamurlardan:
 - . Gre (pekişmiş çini),
 - . Vitreus -China,
 - . Porselen

mamulleri gerekli derecelerde hamur pişirimleri yapıldıktan sonra sırlanırlar.

1.4- Moleküler Formül

Günümüz seramik teknolojisinde, hamurların olduğu gibi sırların kimyasal yapıları da moleküler formül (Seger Formülü) adı altında belirlenir.

Bir sırlın Seger Formülü, sırları yapıcı maddelerin sırasıyla:

- Bazik oksitler
- Amfoter oksitler
- Asit oksitler

düzeninde yerleştirilmesiyle gösterilir ve hesaplanır.

Bazik oksitler:

Her molekülünde tek atom bulunan oksit ya da monoksitler olup; sırlarda borat ve silikat bileşimlerini/ meydana getirmek için asit ve amfoter oksitlerle birleşip, alçak ısı derecelerinden başlayarak ergitici rol oynayan camlaştırıcı bileşiklerdir.

Bu oksitler içinde başlıcaları, K_2O , Na_2O , BaO , CaO , MgO , PbO , ZnO olup, açıkça bazı özellikleri gösterirler.

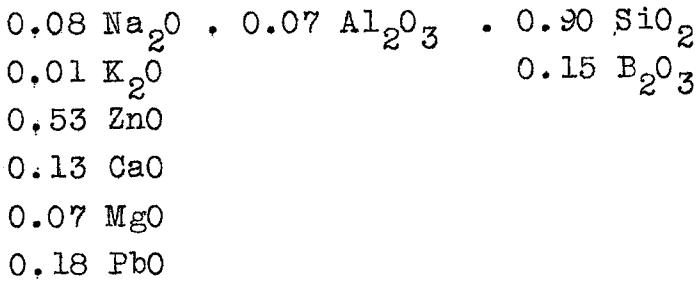
Amfoter oksitler:

Sırların içinde birleştikleri öbür maddelerin kimyasal özelliklerine bağlı olarak bazen asit, bazen de bazı özellikleri göstererek, ergitici ile cam yapıcı maddeler arasında bağlayıcı denge elemanı rolünü oynarlar. Amfoter oksit özelliği gösterdiğinden ötürü de sırlarda en çok alümin (Al_2O_3) kullanılır.

Asit oksitler:

Bu bölümün genellikle değişmez elemanları silisyum ile anhidrit boriktir. Çünkü, sırlar pişirildiklerinde, silikat ve borat bileşikleri meydana gelerek camlaşma oluşur. Bu amaçla yüksek ısılar için yalnızca SiO_2 , daha alçak ısılar içinse B_2O_3 kullanılır.

Örneğin: $920^{\circ}C$ - $1040^{\circ}C$ dereceleri arasında pişirilen saydam kurşunlu bir bor (plombo - borifik) sırnın moleküler formülü şöyle düzenlenmiştir:



Modern seramikçilikte uygulanan sırların yapımına, Seger Formülleri üzerinde geliştirilen kuramsal çalışmalardan sonra geçilir. Ancak, moleküler formülden hareketle hazırlanan sırlar her zaman için tek yönlü bir sonuç oluşturmazlar. Çünkü, bir sırnın yapımında seçilecek hammaddelerin çeşitliliği, bunlardan her biri ötekine göre kimyasal bir yapı farklılığı ve bağlı olarak sır için

deki katkı oranları da sürekli bir değişim göstereceğinden; doğal olarak değişik hammaddeler kullanılmasıyla elde edilen sırlarda da bir takım fiziksel yapı ve görünüm ayrılıkları meydana gelir. Bu nedenle bir Seger Formülünden hareketle uygulanacak sırların yapımında kullanılan hammaddelerin seçimi çok önemlidir.

1.5- Sırların Yapımında Kullanılan Başlıca Hammaddeler

Sırları oluşturan hammaddelerin bir bölümü doğadan sağlanır. Bir bölümü de kimyasal yollarla hazırlanırlar. Ancak, kaynaklarının doğal olması yanı sıra, en önemlisi bu hammaddelerin mümkün olduğunca saf ve temiz halde bulunmasıdır.

Çünkü, sır hammaddelerinin fiziksel yapıları hamurlarda olduğundan daha değişik bir önem taşır. Bunların içlerinde karışık halde bulunan yabancı maddeler ve safsızlık oranları, pişirmede alınacak sonuçları açıkça etkiler.

Bileşimlerinin belirli ve düzenli oluşu nedeniyle saf kum, kaolen, kil ve fildispatın sır yapımında en çok kullanılan maddeler arasında oldukları söylenebilir. Bunların yanı sıra, sülyen, boraks, çinko-oksit, kireç, tebeşir, sodyum-karbonat, baryum-karbonat ve saf potasyum-nitrat da moleküler formülde bazik oksitler bölümüne gerekli maddeleri sağlayan başlıca bileşiklerdir.

Bu bölümde, yukarıda adı geçen hammaddelerin kısa tanımları yapılırken, aynı amaçlarla kullanılan bazı değişik hammaddeler de açıklanmaktadır.

Alümin (Al_2O_3)

Sırlara, serbest olarak katılmadığından, kaolen, feldispat ve plastik killerden sağlanır. Kaolin ve kil kullanıldığında bunlar, sırda bulunan öteki hammaddelerle birleşirken yapılarındaki suyu kaybederek, teorik formülleri, $Al_2O_3 \cdot SiO_2 \dots$ mol.ağ.222 olarak değişir. Bu nedenle, kaybedilecek su miktarının önceden hesap edilerek, sıra katkı oranı yeniden düzenlenir.

Kalsine alümin (Alüminat) de, sırlara gerekli alümini sağlar. Aynı zamanda viskozite ile kristalleşmeye karşı dayanıklılığı artırır, pişirim entervalini (firing range) yükseltir. Yapısında yüksek miktarda kil bulunduğundan, sırda büzülmeyi önleyici bir

etki gösterir ve sırlara katılan kil yerine de kullanılır. Pişme sırasında meydana gelen sır akmalarına karşı da, sulandırılarak fırın plaklarına sürülür.

Ball clay

Yüksek plastikliğe sahip tortul killerdendir. Plastikliği artırmak için hamurlara, alümin ve silis kaynağı olarak da sırlara katılır. Aynı zamanda sulandırılmış sır için elverişli bir asıntı (süspansiyon) maddesidir.

Oldukça beyaz pişen, plastikliği yüksek "Siyah Ball Clay" ile bej renkli pişen, kuru direnci yüksek "Mavi Ball Clay" türleri vardır.

Barit

Genellikle bir BaO kaynağı olarak kurşunsuz fayans sırlarının bileşimlerine girer. Baryum-klorürün, potasyum-karbonat tarafından çökeltilmesiyle elde edilen baryum-karbonattan sağlanır. Sırlara katıldığında sarımtırak bir renk oluşturur.

Baryum-karbonat (BaCO₃)

Eriyen tuzlar nedeniyle meydana gelecek matlaşmayı önlemek için % 1/2 oranında hamurlarda, mat ve yarı mat sırların yapımında, ergitici olarak da yüksek ısı sırlarında kullanılır. Toprak-alkali (alcaline-terreux) bileşiklerinden olup, baryum-sülfata tercih edilir.

Bazalt

Bileşiminde yüksek oranda demir bulunduğundan, renkli sırların yapımında kullanılan önemli bir maddedir. Ergime yeteneği feldispattan daha düşük olup, 1250°C derecede koyu kahverengi tonunda bir sır verir.

Bentonit

Su içinde asıntıyı sağlamak için % 3 oranı civarında sırlara, plastikliği artırmak için de % 6'ya kadar hamurlara katılan volkanik bir kil türüdür.

Boraks ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, Sodyum-borat dehidrat)

Kurşun-oksit ve sodyum-oksit ile karşılaştırıldığında, yeterince güçlü bir ergitici olduğundan, çok kullanılan önemli bir sırahammaddesidir. Sırın bileşiminde kireç bulunduğu zaman çökelti oluşumuna yol açtığından, sütümsü mavimsi beyaz bir saydamsızlık meydana getirir. Ne var ki, sırların boyanmasında kullanılan oksitlerin renk etkisini de artırırlar. Sularda az miktarda çözüldüğünden fritlenmesi gerekir.

Borik-asit (H_3BO_3 , borik asit- B_2O_3 , borik asit anhidrit)

Bir sırın yapısında Na_2O bulunmadığı ya da gerektiğinde bunun feldispat-sodik (albit) gibi daha başka maddelerden sağlanması halinde B_2O_3 katkısı için, boraks yerine kullanılır. Bileşimlerinde su içeren öteki maddelerde olduğu gibi, B_2O_3 sırda bulunan maddelerin bazıları ile yeni bileşikler kurarken, içindeki H_2O da buharlaşarak kaybolur.

H_3BO_3 Mol. ağı. 62

$2\text{H}_3\text{BO}_3$ B_2O_3 (% 54.4) . $3\text{H}_2\text{O}$ (% 45.6)

Borokalsit ($\text{CaO} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)

Kireçli bir borat bileşiğidir. Sularda çözülmediğinden, fritlenmeksizin sıra katılabilir.¹

Çakmak taşı (Flint - SiO_2)

Hamurlar ile sırlara katılan bir silis kaynağı olarak kullanılır.

China clay

Genellikle yüksek ısılarda pişirilen, beyaz renkli kaolin türünden killerdendir. Beyazlık sağlama amacıyla hamurlara; alümin ve silikat kaynağı olarak da sırlara katılır. Aynı zamanda sırlarda asıntıyı sağlamada ve hamurlar ile sırların pişme derecelerinde de yükseltici rol oynar.

¹.bkz. Borokalsit-kolemanite.

Çinko-oksit (ZnO)

Az miktarda kullanıldığında ikinci dereceden bir ergitici olan ZnO, sırlara çinko sağlayan bir kaynaktır. % 10'dan çok katıldığında, kolay çizilen, buzlu mat bir yüzey oluşturduğu gibi, saydam sırlarda da örtücülük sağlar. 1100°C dereceye kadar 0.05 - 0.2 molekül arasındaki katkıları, sırlara parlaklık verir. 0.3 molekülden fazla yapılan katkıları ise matlaştırıcı bir etki gösterir. Sırlarda oynadığı rol CaO'de olduğu gibi ise de; CaO'dan daha güçlü bir ergitici olup, sırnın esnekliğini artırır ve düşük G. K. nedeniyle kılcal çatlamları önler.

Yüksek oranda çinkolu bir sır, aynı zamanda, PbO ve Na₂O gibi ergiticiler de içeriyorsa, sır saydam hale dönebilir. Çinko matı bir sırnı kristal sıra dönüştürmek içinse, sırda bulunan Al₂O₃ miktarı azaltılır ya da tümüyle kaldırılır.

Çinko-karbonat (ZnCO₃)

Sırlara çinko-oksidi sağlayan bir kaynaktır. Pişme ısısında CO₂ gaz halinde uçarken, geriye sır bileşimine giren ZnO kalır.

Dolomit (MgCO₃ . CaCO₃)

Sırlara, kalsiyum ve magnezyumun birlikte girmesini sağlayan doğal bir mineraldir. Bu nedenle, özellikle pekişmiş çini sırlarında ikinci dereceden bir ergitici olarak kullanılır.

Feldispat

Seramik hamurlarında birinci dereceden temel eritici, sırlarda da ergitici maddeler arasında kullanılır. Genellikle gre ve porselen sırlarına ana sır maddesi ve en önemli eritken olarak girer.

Minerolojik yönden üç tür feldispat vardır:

A- Ortaklas K₂O . Al₂O₃ . 6SiO₂
(Kalifeldispat - Feldispat potasik)

B- Albit Na₂O . Al₂O₃ . 6SiO₂
(Natronfeldispat - Feldispat sodik)

C- Anortit CaO . Al₂O₃ . 2SiO₂
(Kalkfeldispat - Feldispat kalsik)

Çini mamullere sağlamlık veren feldispat, Alman porseleninin % 30 oranındaki hamur hammaddesi olarak ısı geçirgenliğini sağlarlar.

Albit ise, daha alçak derecelerde ergime yeteneğine sahip olduğu halde, sır çatlamaalarına direnci azdır.

Kalsiyum - klorid ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)

Genellikle, sırlarda asıntı maddesi olarak bentonit ile birlikte ya da 0.05 oranında yapılan bir katkıyla tek başına floculent olarak kullanılır.

Kalsiyum -florid (CaF_2 - Flucspar)

Sır yapısına kalsiyum katkısı gerektiğinde, güçlü bir eritici olarak kullanılır. Ancak, bileşiminde bulunan flüorürün pişme sırasında buharlaşarak uçması sonucunda, sır yüzeyinde iğne deliği görünümünde çok küçük gözenekler oluşur.

Kaolen

Saf kaolen	Al_2O_3	.	2SiO_2	.	$2\text{H}_2\text{O}$
Bursa kaoleni	Al_2O_3	..	3.5SiO_2	.	$2\text{H}_2\text{O}$
Çamcağız kaoleni ..	Al_2O_3	..	3.02SiO_2	.	$2\text{H}_2\text{O}$

Saf halde beyaz pişen, öğütülmesi kolay refrakter killerdir. Sırların uygulanmasında moleküler formüle Al_2O_3 ile bir miktar da SiO_2 girmesini sağlar. % 5 - 10 oranları arasında fritli sırlara yapılan kaolen katkısı, sır barbotininde asıntıyı sağladığı gibi; sırların dökülmeden parça yüzeyine yapışmasına da yardımcı olur. Ayrıca sır-altı renklerinin hazırlanmasında da boyayıcı maddelere % 10 civarında kaolen katılır.

Kemik külü ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ - Kalsiyum-fosfat)

Sırlara kireç sağlama amacıyla kullanılır. Yalnız, oldukça pahalı bulunduğundan pek tercih edilmez. Çin kemik porseleninin yapıldığı hamurlara, ince porselenin en belirgin niteliği olan yarı-saydımlık (translucidité) vermesi nedeniyle katılan önemli bir katkı maddesidir.

Kolemanit ($\text{CaO} \cdot 1.3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 2.75\text{H}_2\text{O}$) (Kalsiyum-borat, borakalsit)

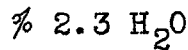
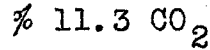
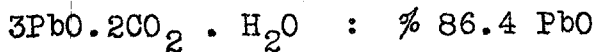
Sularda çözülme-yen biricik doğal borik asit kaynağıdır. Güçlü bir ergitici olup, sırlarda genellikle birinci ya da ikinci derecede ergitici madde olarak kullanılır. Tıpkı boraks gibi, kolemanit de sır boyayıcı oksitlerin sır içindeki renk etkisini artırır. Pişme ısısında, sırn yapısında bulunan öbür maddelerle boratlar meydana getirerek sırn genişmesini (G.K.) azaltır. Bu suretle sırda çatlamalara karşı dayanıklılık sağlar.

Kriolit (Na_3AlF_3 - Sodyum-alüminyum-flüorid)

Doğal olarak ve fritlenmeyi gereksinmeden Na_2O oluşumunu sağladığı için sırlara giren ilginç bir sır hammaddesidir. Genellikle, alkali sırların hazırlanmasında kullanılır. Ne var ki, sırn genişmesini artırdığından, sır çatlamalarına dayanıklılık azalır. Yapısındaki florin de pişirim sırasında gazlaşarak ayrıştığından, soğumuş sır yüzeyinde iğne deliği gözenekler oluşur.

Üstübeç - Beyaz Kurşun ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$) Bazik kurşun karbonat

Eski çağlarda kurşun bileşiklerinin kullanılmasında doğal kurşun sülfür, hatta metal kurşundan yararlanılıyordu. Günümüzdeyse çeşitli kurşun oksit kaynakları ve kimyasal yollardan elde edilen kurşun-karbonat gibi bileşikler kullanılmaktadır.



Mürdesenk - Sarı Kurşun PbO Kurşun-oksit

1150°C derecelerine kadar pişirilen çömlekçi sırlarında kullanılan çok güçlü bir eriticidir. Ne var ki, canlı varlıklar üzerinde çok güçlü zehirleyici etkisi nedeniyle sırlarda, fritlenmiş kurşun - bisilikat ya da sesqui - silikat şeklinde kullanılır.

Sülyen - Kırmızı Kurşun Oksit (Pb_3O_4 - Kurşun-oksit)

Özellikle ham çömlekçi sırlarının yapımında çok kullanılan önemli bir hammadde olup; sarı kurşuna göre yapısında daha çok oksijen bulunduğundan ötürü tercih edilen bir kurşun bileşiğidir. Renksiz parlak sırlara sarımtırak bir görünüm verir.

Pb_3O_4 : mol. ağı. 685

$2PbO \cdot PbO_2$: % 97.7 PbO
% 2.3 O_2

Kurşun - Sülfür (PbS)

Ortaçağ seramik sırlarının temelini oluşturan kurşun-sülfürün canlı varlıklar üzerindeki çok güçlü zehirleyici etkisi bilindiğinden, günümüzde ancak fritlenme yoluyla kullanılan bir kurşun kaynağıdır. Ayrıca, Raku sırları ile angoblu sırların hazırlanmasında da kullanılır.

Kuvartz (SiO_2)

Granit, kum, kumtaşı gibi kayaların yapısında, genellikle renksiz halde bulunan kristalize silisdir. Sırlara ve hamurlara katılan SiO_2 kaynağı olarak alınır.

Lepidolit ($LiKNa)_2(FOH)_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$

Sırlarda lityum (lithia - Li) kaynağı olarak kullanılan bir lityum mineralidir. İkinci dereceden bir ergitici olarak daha çok, yüksek derecelerde pişirilen alkali sırlara katılır. Ne var ki, pişme sırasında oluşan florür gazı (volatilizasyon) nedeniyle uçarken soğumuş sır yüzeyinde iğne deliği denilen gözeneklerin oluşumuna yol açar. Bu bakımdan kullanımı sınırlıdır.

Lityum - Karbonat (Li_2CO_3)

Alkali sırların yapımında, ısı genleşmeleri (thermal expansions, dilatation thermique) daha yüksek olan sodyum ve potasyum yerine kullanılır. Boyayıcı oksitlerin renk etkisi ile canlılığını geliştirdiği gibi; sırların pirişim entervalini (firing range) de artırır.

Magnezit ($MgCO_3$ - Magnezyum-karbonat)

Sırlara, yüksek derecede bir ergitici olan MgO sağliyan bir kaynak olup, % 10 civarında yapılan katkılarla yarı mat yüzeyler meydana getirir. Katkı oranı artırıldığında sırda toplanmalar ve iğne delikleri oluşur. Sır bileşiminde kireç bulunursa, o zaman magnezit yerine dolomit kullanılması tercih edilir.

Magnezyum -Silikat ($3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$)

Hamurlarda, ergitici olarak ve kuru direncin artırılmak istendiğinde ve yüksek ısılara dayanıklılığı nedeniyle kullanılır. Mamullerin genişleme katsayısını azalttığından, ısı şoklarına direnç sağlar. Sırlarda ikinci dereceden ergitici rolü oynar. Sırdam sırlara yapılan % 8 - 20 oranları arasında katkılarla sırda matlaşma oluşur. Ancak % 20 oranındaki katkılar çok sert bir sır verir.

Nepheline - Syenite ($K_2O \cdot 3Na_2O \cdot 4Al_2O_3 \cdot 8SiO_2$)

Bileşiminde bulunan silis miktarına göre, yüksek oranda sodyum ve potasyum içeren bir tür feldispattır. Alçak derecelerde pişirim gerektiğinde, feldispatı tercih edilerek, sır ve hamurlara katılır. Camlaşma süresi (Palier de vitrification) uzun olan nepheline - syenite, saf ya da arıtılmış halde özellikle, Birleşik Amerika Devletlerinde, çömlekçi mamullerinden porselene kadar her çeşit seramik yapımında çok kullanılan bir mineraldir.

Pegmatit

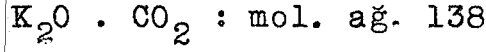
Sırlarda, yüksek derecede ergitici olan feldispat yerine kullanılan bir çin İngiliz feldispatıdır. Hamurlarda ise, yine bir ergitici olarak akçini imalinde kullanılır. Kuvartz, feldispat, beyaz ve siyah mikadan oluşan, bileşimleri oldukça karışık büyük kristalli kaya guruplarındandır.

Petalit ($Li_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 8SiO_2$)

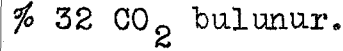
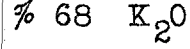
Lepidolite benzeyen, ama daha yüksek derecelere dayanıklı ikinci dereceden bir ergitici olarak pekişmiş çini ve porselen sırlarında kullanılan bir hammaddedir.

Potas (K_2CO_3 - Potasyum-karbonat)

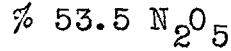
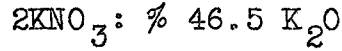
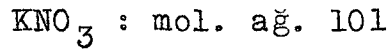
Sırların yapımında ergitici potasyum kaynağı olarak kullanılır. Havadan aldığı nem etkisiyle kolaylıkla erir. Ayrıca, sular da çözümlü olduğundan fritlenmesi gerekir.



Bir molekül potasyum-karbonatta:



Potasyum - Nitrat (KNO_3)



Pişirim sırasında K_2O , sırda bulunan öteki elemanlarla bileşikler kurarken, azot buharları ortamı terkeder. Havadan nem alma yeteneği (higrometrik) bulunmadığından, potas tuzları mükemmel bir sır maddesi olarak kullanılırlar. Aynı zamanda, enerjik bir oksitleyici olduğundan, sır bileşiminde bulunan organik maddelerin kolaylıkla yanmasına yardımcı olur.

Potasyum - Sülfat ($K_2O \cdot SO_3$)

Sırlara K_2O sağlayan bir kaynaktır. Pişme sırasında bileşimdeki SO_2 , kükürt buharları halinde uçarken geriye sır bileşimine giren K_2O kalır.

Soda (Na_2CO_3 - Sodyum-karbonat)

Kuru (Na_2CO_3) ve kristal ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) halde bulunur. Döküm çamurlarının hazırlanmasında sodyum - silikat ile birlikte kullanılır. Alkali sırların yapımında ise bir sodyum kaynağı olarak alınır. Sularda çözüldüğünden fritlenerek kullanılması gerekir.

Bir molekül kuru sodada: $\% 58.5 Na_2O$

$\% 41.5 CO_2$ bulunur.

Bir molekül kristal sodada: % 21.7 Na₂O
% 15.4 CO₂
% 62.9 H₂O bulunur.

Sodyum - Sülfat (Na₂O . SO₃ . 10H₂O)

Silisyumlu bir ortamda yüksek ısı etkisiyle çözülür. Na₂O'den arta kalan SO₃ gaz halinde uçarak kaybolur. Ama, alçak dereceli sırlarda sodyum-sülfat kullanılmasıyla serbest hale geçen SO₃, bazı sır hatalarının oluşmasına yol açar.

Silisyum - Karbür (SiC -silikon- karbit)

Sırlarda yerel indirgeme (redüksiyon) oluşturmak amacıyla kullanılır. Bakırlı sırlara % 2 - 3 oranında SiC katkısıyla da kırmızı noktacıklar elde edilir.

Tebesir (CaCO₃ - Kalsiyum-karbonat)

Sırlarda bir kireç kaynağı olarak kullanılan toprak alkalilerden olup, pekişmiş çini ve porselen sırlarının temel eriticisidir. Redüksiyon pişirimlerinde "Celadon" yeşillerinin gelişmesine yardım eder. Alçak dereceli sırlarda çok miktarda kullanıldığında mat, ölgün ve pürüzlü bir yüzey oluşmasına yol açar.

CaCO₃ : mol. ağı. 100

Bir molekül kalsiyum-karbonatta: % 56 CaO
% 44 CO₂ bulunur.

Wollastonite - (CaO.SiO₂- Kalsiyum-metasilicate)

Hamurlara yapılan katkılarla su geçirgenliği azaltarak, su emmeye karşı dayanıklılık artırılır. Yüksek derecelerde pişirilen sırlarda da bir kireç kaynağı olarak kullanılır.

Örtücüler (Opaklaştırıcılar)

Antimon-oksit:¹ Sb₂O₃ ve Sb₂O₅ şeklinde beyaz, pudra görünümünde, sırlara örtücülük veren bir oksittir. Daha çok sarı renkli

¹.Bkz. Sırların boyanmasında kullanılan başlıca hammaddeler.

sırların elde edilmesinde kullanılan antimon-oksit, yüksek ısılarla dayanıksız olduğundan, ancak fayans sırlarının pişirim derecelerinde kullanılır.

Çinko-oksit: 1100°C dereceye kadar yapılan pişirimlerde az miktarda (0.05 - 0.2 mol.) sırlara parlaklık verdiği halde, (0.3 mol.) daha yüksek katkılarda matlaştırıcı etki gösterir. Saydamsız örtücü sırların yapımında çok kullanılan çinko-oksit, yüksek alkalili ve kurşunlu sırlarda çok miktarda bulunursa, sır saydam hale dönebilir.

Kalsiyum-florür: Kalaylı saydamsız sırların örtücülüğünü arttırmak için kullanılır. Ama, bileşiminde bulunan flüorür pişme sırasında buharlaşarak uçarken, sır yüzeyinde kabarcıklar oluşturduğundan, zorunlu kalınmadıkça kullanılmaz.

Kalay-oksit: Örtücü sırların hazırlanmasında en çok kullanılan saydamsızlaştırıcı madde SnO₂ olup; sırlara yumuşak beyaz bir renk verirken, aynı zamanda da bir eritken rolü oynar. % 4-7 oranında yapılan katkılarla yarı örtücü, % 8-10 oranındaki katkılarla tam örtücü sonuçlar alınır. Kalay-oksitli saydamsız sırlar yüksek esnekliğe sahip olduklarından, kılcal çatlamalara karşı dayanıklıdırlar. Saydamsız mat sırların elde edilmesinde de % 5 SnO₂ ve % 2 TiO₂ karışımı da kullanılır.

Titan-oksit: İkinci dereceli bir örtücü olan TiO₂, ZnO ve CaO ile aynı ortamda daha güçlü bir etki gösterir. Sırlarda, kılcal çatlamalara ve asitlere dayanıklılık sağlar. Yüksek miktarda çinkolu sırlara rutil halinde yapılan % 8 civarındaki katkılar açık ve koyu kahverengi tonlu sırlar oluştururken, saf haldeki titan-oksit ile mat beyaz ve mat sarı sırlar elde edilir.

Zirkon: Özellikle, saydamsız örtücü sırların yapımında, fiyatının daha düşük olması nedeniyle, kalay-oksidin yerine kullanılan en önemli maddedir. Avustralya ve Kanada'da bulunup, ZrO₂ ve ZrSiO₄ şeklinde kullanılır. İnce öğütüldüğü derecede örtücülüğü çoğalır. Kalay oksidin verdiği mavimsi beyazlığa göre, daha düz ve tam bir beyazlık elde edilmesini sağlar. SP.05'den SP.13'e kadar pişirilen her tür seramik mamule mükemmel bir şekilde uyarlanır. Zirkon-oksit ve zirkon-silikat halinde aynı derecede örtücü etki gösterdikleri halde; fiyatının daha düşük olması nedeniyle, daha çok ZrSiO₄ kullanılması tercih edilir. % 6-9 oranların-

daki katkılarla yarı örtücü, % 10 - 15 oranlarında tam örtücülük meydana getirir. Sırların hazırlanmasında değirmen katkısı olarak kullanılan ZrO_2 , asitlere karşı dayanıklılık sağladığı gibi; frit içinde ergitildiğinde bu dayanıklılık daha da çok artar. Bu nedenle akçini ve çömlekçi sırlarında fritlenerek kullanılırlar. Ancak, örtücü olma niteliği yanında güç ergime ve "yumurta tabuğu" denilen hatalar gibi, sır hatalarına da yol açabilir. Ne var ki, fritlenmeyle bu sakıncalar ortadan kaldırılabilir.

1.6- Sırların Boyanmasında Kullanılan Başlıca Hammaddeler

Renksiz sırların boyanmasında kullanılan maddelerin bir bölümü doğrudan doğruya doğadan gelen, renklendirici özelliklerde metal-oksitler olup; bir başka bölümü de endüstriyel yollarla elde edilen seramik boyalarındadır.

Bu oksitler arasında en önemlileri antimon, bakır, krom, kobalt, nikel, manganez, uran ve demir oksitleri olup; bunlar bazen oksit, bazen de bileşikler halinde kullanılırlar. Ayrıca, birlikte kullanıldıkları sırların kimyasal yapıları üzerinde etkin bir rol oynamaları nedeniyle çinko, kalsiyum, magnezyum, kurşun, kalay, titan ve bazı tuzlarla fluorürler ve fosfatlar da pişmiş sırların renk tonlarında değişim ve çeşitlilik sağlarlar.

Antimon - oksit (Sb_2O_3 , Sb_2O_5)

Örtücü sırların yapımında kullanıldığı gibi, daha çok kurşunlu sırlarla sarı renklerin elde edilmesinde kullanılır. Koyu sarı renklerin hazırlanmasında bir miktar demir-oksit katkısı da yapılır. Erguvan (pourpre) renginin yapımında da kullanılan antimon-oksit, yüksek ısılara dayanıksız olduğundan, ancak çömlekçi ve fayans sırlarının pişirildiği derecelerde kullanılabilir.

Bakır - oksit (CuO , Cu_2O)

Siyah CuO ve kırmızı Cu_2O olarak iki şekilde bulunur. Bakırlı redüksiyon sırlarında Öküz Kanı (Sang de Boeuf) denilen kırmızı rengi oluşturan bakır-oksit, oksitleyici pişirim atmosferinde tırkuvaz mavi tonları ile yeşil renkleri verir. Değişik oranlarda kobalt ile karıştırıldığında, mayolika sırlarında çok kullanılan mavimsi yeşillerin bütün tonları elde edilir. Aynı şekilde uran ve demirle karıştırıldığında da sarımsı yeşiller ve köpük yeşilleri meydana gelir.

Alkali sırlara yapılan % 5 - 10 oranında bakır-oksit katkılarıyla türkuvaz tonları elde edildiği halde; bu gibi sırlara bir miktar asit borik konulduğunda türkuvaz rengi yeşile döner.

Zengin kurşunlu sırlarda ise bakır-oksit ile cam göbeği yeşiller elde edilir. % 15 - 20 oranında yapılan katkılar ile metalik siyah renkli sırlar oluşur.

Demir - Oksit (FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄)

Siyah (FeO), kırmızı (Fe₂O₃ ve siyah (Fe₃O₄) renklerdeki demir-oksit sırlarda sarı ve kahverengi tonlarıyla şarap kırmızısını oluştururken; redüksiyon pişirimlerinde kül mavisi (gri mavi) ve koyu gri renkler verir. Demir-oksit ile doyurulmuş sırlarda ise bakır ve mangan-oksitlerde olduğu gibi metalik görünümlü sırlar oluşur. Örtücü beyaz, yarı-mat ve mat sırlara yapılan demir-oksit katkısı açık ve koyu kahverengi, bej ve deve tüyü renklerini meydana getirdiği halde; alkalili bor sırlarında şarap kırmızısını oluşturur. Titanlı karışımıyla hazırlanan sarı renkli sırların yapımında az miktarda demir-oksit katkısı, sarı rengin oluşumunu kolaylaştırır. Antimon sarısı sırlara konulduğu zaman ise sırların rengi kırmızıya döner.

Kobalt - oksit (CoO, Co₂O₃, Co₃O₄)

Ergime ısılarındaki sırların içinde kolaylıkla çözülen kobalt-oksit, çok güçlü bir renklendirici olarak mavi tonların elde edilmesinde kullanılır. Fosfat ve arsenat ile birleştiğinde mavimsi leylaktan, koyu leylak rengine kadar olan tonları verir. Sır bileşiminde bir miktar MgO bulunursa renk etkisi daha da güçlü olur. Belirli oranlarda TiO₂ ile karıştırıldığında renk tonları yeşile döner.

Sırlardaki en yüksek katkı oranı yaklaşık olarak % 6 civarındadır. Daha yüksek orandaki katkılarda ise sırların rengi koyu lacivertten siyaha döner.

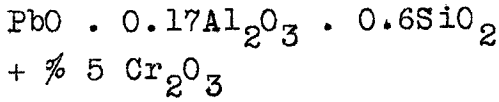
Krom - oksit (Cr₂O₃, Cr₂O₃.3H₂O)

Yeşil anhidrit ve hidrat şeklinde bulunan krom-oksit, esas olarak sırları "krom yeşili" denilen renge boyar. Yüksek ısılarla dayanıklılığı nedeniyle porselen kuvertlerinde çok kullanılır. Alçak dereceli sırlarda sarı ve portakal rengini, kobalt karışı-

mıyla mavimsi yeşilleri; kalay karışımıyla pembe, mor ve leylak renklerini; demirle kahverenginin değişik tonlarını verir.

Alüminle birlikte yüksek ısılarda kalsine edildiğinde, yine yüksek ısılara dayanıklı pembe renklerin elde edilmesini sağlar. Krom yeşili sırlara yapılan çinko-oksit katkısıyla renk, kül rengi yeşile (gri yeşile) döner. Ayrıca, pink kırmızının hazırlanmasında da kullanılır. Bazı kurşun kromat oluşturmak üzere bir kurşun sırtına yapılan % 5 oranında Cr_2O_3 katkısı ise oksitleyici pişirim atmosferinde özel renkli krom kırmızılarının elde edilmesine yarar.

Örneğin: SP.07a - 06a



Manganez - oksit (MnO_2)

Mangan bileşimleri arasında en çok kullanılan pirolüsit, doğal bir mineral olup; bu mineralden genellikle siyah renkli karo hamurlarının hazırlanmasında ve ucuz sırların renklendirilmesinde yararlanılır.

Manganeze özgü kahverengilerin elde edilmesini sağladığı gibi, az miktarda katkılarla bej renklerin yapımında kullanılır.

Alümin miktarının çok az olduğu ya da hiç kullanılmadığı alkali sırlarda en güzel mor ve leylak renklerini oluşturur.

Ayrıca, mangan bileşimleri ile doyurulan sırlardaki metalik ayrışmalar nedeniyle, metalik yansımalı sır yüzeyleri elde edilir. Yine siyah renkli sırlar da bir demir, krom ve mangan karışımı ile hazırlanırlar.

Nikel - oksit (NiO)

Sırların renklendirilmesinde sarımsı yeşiller, kahverengi ve açık sarıları veren nikel, NiO ya da $NiCO_3$ şeklinde kullanılır. Mat sırların yapımında daha çok $NiCO_3$ tercih edilir. Çünkü, $NiCO_3$ sır içinde kolaylıkla çözülerek dağıldığından, eş yoğunlukta bir renk oluşumu sağlar. Akçini sırlarında kirli sarı bir renk meydana getirdiği için çok kullanılmaz. Yüksek oranda çinko içeren sır

larda buz mavisi, deniz yeşili ve pembemsi renkler oluşurken; tıtan içeren sırlarda ise nikel yeşili renkler görülür.

Özetle, nikel bileşimlerinin sırlarda oldukça düzensiz sonuçlar meydana getirmesi nedeniyle sık sık kullanılmadıkları söylenebilir.

Uran - oksit (U_2O_3)

Yüksek ısıların oksitleyici atmosferine dayanıklı sarı renkleri meydana getirdiği halde; redüksiyon pişirimlerine karşı çok hassas olduğundan uran-oksitli sırların rengi siyaha döner.

Bol kireçli sırlarda kolaylıkla gelişerek uran kırmızısını meydana getiren uran tuzlarının kullanılışları, fiyatlarının yüksek oluşları nedeniyle sınırlıdır. Hatta, son yıllarda yeryüzündeki uranyum yataklarının yalnızca atom enerjisinde kullanılması yolunda çalışmalar yapıldığından, seramik endüstrisinde uran-oksitten yararlanma hemen hemen terkedilmektedir.

1.7- Sırların Fritlenmesi

Günümüz seramik endüstrisinde kullanılan sırlar, genellikle bir ön-ergitme (fritleme) işleminden geçirilirler. Bir sıranın moleküler formülünden hareketle seçilen sır yapıcı hammaddelerden bazılarının sularda çözülmelerini önlemek; mamulü kaplayacak sır tabakasının her yanda aynı yoğunlukta ve homojen olarak yayılmasını sağlamak ve insan sağlığına zararlı kurşun bileşiklerinin, kurşunbisilikat gibi organizmaya zararsız yeni bileşiklere dönüştürülmesi için fritleme yapılır.

Fritleme işlemi iki şekilde olur:

a) Birinci tür fritleme, seramik endüstrisine büyük ölçülerde frit hazırlayan fabrikalarda, mekanik bir sistem sürekliliği içinde özel fırınlarla yapılır. Bu fırınlar, frit yapımında kullanılmak üzere imal edilmiş, yüksek ısılara ve içlerinde ergitilen camlara karşı dayanıklı refrakter tuğlalarla döşenmiş olup, mazotlu brülörlerle ısıtılırlar.

Önce tartım ve kaba karışımı yapılan sır hammaddeleri, belirli zaman aralıklarıyla fırına atılır. Bu arada, yakıttan meydana gelen gaz artıklarının, brülörün dibine yerleştirilmiş bir boru

yardımıyla dışarı atılması sağlanır.

Fırındaki çıplak alev, doğrudan doğruya fritlenmekte olan ham maddeyi sararken, bu maddeler giderek artan bir ısıyla önceden belirlenen derecelerde ergitilmiş olur.

Daha sonra, ergime noktasında akıcı hale geçen frit (seramik camı) sistemli bir şekilde fırından dışarı akıtılarak boşaltılması sağlanır. Bu iş için frit, ya doğrudan doğruya su içine akıtılır, ya da boşalma sırasında üzerine soğuk hava verilerek soğutulur.

Bunlardan başka, ergimiş fritin soğutulan silindirler arasından geçirilerek aynı zamanda katılaştırılıp kırılması yöntemi de kullanılır. Su içine akıtılan frit iri taneli ve dişli bir yapı gösterir. Soğuk hava ya da soğutulmuş silindirlerden geçirilerek soğutulan frit ise, sabun kepeğine benzeyen ince ve kuru cam pulcukları halinde ufalanır. Bu suretle frit daha kolaylıkla öğütülerek ince bir pudra haline getirilir.¹

b) Sürekli olarak aynı cins fritlere çok miktarda gereksinme duyulmadığı hallerde, fritleme işlemi zaman-aralıklı (discontinue) fırınlarla yapılır. Bu, bir döner (rotatif) fırın ya da kapalı ci darlı (moufle) tipi fırın olabilir.

Döner fırın, refrakter tuğlalarla örülmüş ve mekanik bir sistemle çalışan döndürmeli çelik bir silindirdir.

Bu tür fritlemede, önce tartım ve karışımı yapılan hammaddeler fırına doldurulduktan sonra brülörler ateşlenir. Yakıt artığı gazlar fırın bacasından çıkarken, çıplak mazot alevi hammadde karışımını ısıtır. Daha sonra, ergiyen frit hammaddelerinin tam olarak karışmalarını sağlamak için çelik silindir mekanik sistemi yardımıyla kendi çevresinde döndürülür. Fırından alınan küçük bir örnek tam olarak frit özelliği gösterdiği ve kabarcıkların kaybolduğu zaman, silindir gövde ters çevrilerek ergimiş frit, fırının altında yerleştirilen su dolu bir kap içine boşaltılır. Daha sonra yine aynı şekilde ince pudra halinde öğütme yapılarak kullanıma hazırlanır.

¹.Deneyler, T.C., Ferro Enamels, Holland, 1972.

Frit yapımında döner fırın tipleri küçük miktarların hazırlanmasında kolaylık ve çabukluk sağlar. Ancak, buna karşılık fırının refrakter iç kaplamaları çabuk yıpranır ve yakıt harcaması yükselir.

Ayrıca, kömürle ısıtılan yansımali (réverbère) fırınlarla da fritleme yapılabilir. Ateşleme bölgesinden yollanan kömür alevinin fırın içinde yayılımı, fritlenecek hammaddeyi örtecek şekilde düzenlenir. Fritleme işlemi sırasında ise fırın içindeki oksitleyici atmosferin sürekliliğinin sağlanması gerekir.

Fritleme faktörü

Fritleme sırasında cam haline gelen sır hammaddeleri, çeşitli fiziksel ve kimyasal değişimlere uğrarken gazlaşma, molekül suyu kaybı ve bu gibi nedenlerle ağırlıklarının bir miktarını yitirirler. Fritleme etkenleri olarak tanımlanan bu miktar, fritlenme sırasında sır yapıcı hammaddelerin toplam olarak yitirdikleri ağırlık miktarını gösterir.¹ Bu nedenle, sır yapımında, kuramsal Seger Formülünden fritleme yoluyla uygulama hesapları yapılırken, fritleme faktörünün dikkate alınması ve fritleme sırasındaki ağırlık kayıplarının saptanarak, hammadde karışımlarının bu hesaplamalar göz önünde bulundurularak tartımlarının yapılması zorunludur.

1. "Facteurs de frittage"

ELEMAN		Fritleme etkeni
Alüminyum-hidrat	$Al(OH)_3$	0.654
Anhidrit-borik	$B_4O_7 \cdot Na_2$	0.565
Baryum-karbonat	$BaCO_3$	0.777
Bazik kurşun-karbonat	$2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$	0.863
Boraks	H_3BO_3	0.529
Güherçile	KNO_3	0.465
Kalsiyum karbonat	$CaCO_3$	0.560
Kaolen	$Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O$	0.860
Magnezyum karbonat	$MgCO_3$	0.479
Potas	K_2CO_3	0.681
Sodyum karbonat	Na_2CO_3	0.585
Sodyum-nitrat	$NaNO_3$	0.365
Sülyen	Pb_3O_4	0.977

1.8- Sırların Sınıflandırılması ve Çeşitleri

Seramik mamuller üzerinde kullanılan sırların kimyasal yapıları, yüzey görünümleri, birlikte kullanıldıkları mamul türleri ve pişirim dereceleri ayrı ayrı dikkate alındığında, bunların geniş bir çeşitlilik ve birbirinden farklı nitelikler gösterdikleri görülür. Bu nedenle, sırların sınıflandırılması konusunda değişik bir takım görüş ayrılıkları ile bazı güçlükler ortaya çıkar. Bunun sonucu, sırlarla ilgili olarak da birbirinden farklı sınıflamalar yapılır.

Sırlar bileşimlerine göre genellikle:

- . Kurşumlu sırlar (en çok 1150°C kadar)
- . Kurşunsuz sırlar (en az 1000°C'den başlayarak)

olarak iki bölüme ayrıldığı gibi;

Yüzey görünümlerine göre:

- . Mat sırlar
- . Yarı-mat sırlar
- . Parlak sırlar
- . Satine sırlar (Sedefli sırlar)

Ya da: . Saydam sırlar
. Örtücü sırlar

Birlikte kullanıldıkları mamul türlerine göre:

- . Çömlekçi sırları (Cilâlı pişmiş toprak, Mayolika)
- . Fayans sırları
- . Sağlık gereçleri sırları (Saniter)
- . Pekişmiş çini ve vitreus sırları
- . Porselen sırları

Renk ayırımalarına göre:

- . Renkli sırlar
- . Renksiz sırlar, ya da;
- . Açık tonlu sırlar
- . Orta tonlu sırlar
- . Koyu tonlu sırlar olarak sınıflanırlar.

Günümüzde kabul edilen en yaygın sınıflama ise sırların pişirim dereceleri dikkate alınarak yapılan sınıflamadır:

Ortalama	900°C - 1050°C	Mayolika sırları
	1000°C - 1150°C	Fayans sırları
	1200°C - 1280°C	Pekişmiş çini ve Vitreus sırları
	1300°C - 1400°C	Porselen sırları

1.9- Sır Hataları

Bazı seramik sırlarında, pişirimlerinden sonra ortaya çıkan bir takım hatalar görülebilir. Normal olarak kaçınılması ve giderilmesi gereken bu hataların oluşumu, sırların yapılarına giren hammaddelerin bazılarının fiziksel ve kimyasal niteliklerine bağlı olduğu gibi; bunların sır içindeki miktarları ile birbirlerine olan oranları, hazırlanma ve uygulanma şekilleri, üzerlerinde kullanıldıkları hamurlar ile aralarında meydana gelecek uyumsuzluk, fırınlama ve pişirim etkenleri ile de yakından ilgilidir.

Aşağıda sık rastlanılan sır hatalarının en önemlilerini incelemeye çalışacağız.

Sırlarda Kılcal Yüzey Çatlamaları

Belirli ısı derecelerinde genleşmeye başlayan sırlar ve hamurlar, tıpkı metallerde olduğu gibi soğuma sırasında yavaş yavaş kasılırlar. Eğer, hamurlar ile bunların üstlerini örten sırların genleşmeleri her zaman aynı ya da birbirine çok yakın olsaydı, aralarındaki fiziksel uyuma kusursuz olurdu. Ama, genleşme oranları uygulamada her zaman farklılık gösterdiğinden, bu fark büyüdükçe, giderek yüzeysel sır çatlamaları, hatta pullanma gibi durumlar ortaya çıkar.

Genel olarak sırların genleşme katsayılarının, birlikte kullanıldıkları hamurların genleşme katsayılarından küçük olmasına çalışılır. Bu amaçla, sır yapımında elverdiğince genleşmesi küçük olan hammaddelerin seçilmesine dikkat edilir. Zorunlu hallerde ise, hazırlama sırasında gerekli önlemler alınır.

Örneğin: 900°C - 1000°C dereceleri arasında bisküvi pişirimi geçiren bir çömlekçi hamurunda 980°C derecedeki G.K. 193×10^{-7} ise, bu hamur üzerinde kullanılan G.K. 163×10^{-7} olan bir sırda

yüzey çatlaması görülmemektedir.¹

Yüzeysel çatlamaların giderilmesinde hamur bileşimlerinin değiştirilmesi daha güç bir işlem olduğundan, sırların değiştirilmesi tercih edilir. Bu gibi kılcal yüzey çatlamalı sırların düzeltilmesi için alınacak önlemler şunlardır:

- Daha yüksek derecelerde, daha uzun süreli bir pişirim yapılması,
- Sırlın bileşiminde bulunan alkali miktarının azaltılıp, silis oranının yükseltilmesi,
- Fritli sırlardaki kireç miktarının artırılması,
- Moleküler formülün baz kısmında kullanılan yüksek genleşmeye sahip hammaddeler yerine, ısı genleşmesi düşük olan hammaddelerin kullanılması,
- Kurşunlu sırlardaki kurşun miktarının artırılması,
- Bileşime asit-borik katılması, eğer varsa miktarının artırılması,
- Daha yüksek derecede hamur pişirimi yapılması,
- Sırlın daha ince olarak öğütülmesi.

Sırlarda kullanılan başlıca oksitlerin genleşme katsayıları (G.K.):

Winkelmann ve Schott'a göre		Mayer ve Havas'a göre	
Na ₂ O	10.- x 10 ⁻⁷	Cr ₂ O ₃	5.1 x 10 ⁻⁷
K ₂ O	8.5 "	CoO	4.4 "
CaO	5.- "	TiO ₂	4.1 "
Al ₂ O ₃	5.- "	Fe ₂ O ₃	4.- "
PbO	3.- "	NiO	4.- "
ZnO	1.8 "	Sb ₂ O ₃	3.6 "
SiO ₂	0.8 "	MnO	2.2 "
MgO	0.1 "	CuO	2.2 "
B ₂ O ₃	0.1 "	SnO ₂	2.- "
BaO	3.- "	ZrO ₂	2.1 "

(Fritlenmemiş sırlarda 6×10^{-7})

Pullanma

Yüzeysel sır çatlamaalarında olduğu gibi hamurlar ile sırlar arasındaki büyük gerilim farklılıklarından ötürü ortaya çıkar. En der rastlanan bir durum olup, yüzeydeki sır tabakasının parçacıklar halinde kabarak, pul pul dökülmesi şeklinde tanımlanabilir. Pullanmada, sır çok yüksek bir basınç altında olduğu zaman çatlıya rak kırılır. Bu kırılma, daha çok dışbükey yüzeylerde ve özellikle fayans hamurlarından yapılmış seramik eşya üzerinde görülür.

Hatanın giderilmesinde, yüzeysel sır çatlamaalarında alınan önlemlerin tersine; hamurun ısı gerilimini azaltıp, buna karşılık sırların ısı gerilimini artırma yoluna gidilir. Bu amaçla, hamurlara katılan özüzleştirici maddeler daha az öğütülür ya da yalnızca silis miktarı azaltılır. Eğer pullanma mamulün biçimine bağlı olarak ortaya çıkıyorsa, sert köşeli ve keskin kenarlı kesimler giderilmek üzere modelde gerekli düzeltmeler yapılır.

Erişgenlik Fazlalığı

Yüksek alkalili sırlarda olduğu gibi; erişgenliği fazla olan sırlar pişme sırasında ergime noktasına geldiklerinde, hacımlı biçimler üzerinde yukarıdan aşağıya doğru akarlar. Eğer sır barbotini normalden kalın olarak hazırlanmış, parçaların su geçirgenliği yüksek, daldırma süresi uzun ya da püskürtme normalden daha kalın yapılmış ise; ergime noktasında akmaya başlayan sır, parçaların fırın plaklarına ya da birbirlerine yapışmalarına neden olur. Çukur kaplarda da orta kesimlerde birikerek aşırı bir kalınlık ve derin sır kırılmaları meydana getirir. Çıkıntılı, köşeli, sivri ve keskin kesimler üzerinden sıyrılarak akan sır, bu kesimlerde gereğinden çok incilir ve giderek toprağın kendi renginin görünmesine yol açar.

Sırlardaki yüksek erişgenliği gidermek için alınacak önlemler şunlardır:

- Seger formülün baz kısmında bulunan bir miktar kurşun, kendisine eş oranda erişgenliği daha düşük olan bir başka eritici ile yer değiştirir.
- Baz oranına göre silisyum, kaolen ya da her ikisi birden artırılır.

- Sır pişirimi normalden biraz daha aşağı derecede yapılır.
- Bileşimdeki boraks miktarı azaltılır ya da bütünlükle kaldırılır.

Tersine olarak, erirliği çok az olan sırlarda ise "yumurta kabuğu" denilen bir çeşit sır hatası ortaya çıkar. Bu durumda renksiz sırnın yüzey görünümü donuk, beyaz ve pürüzlü bir hal alır. Yumurta kabuğu görünümünün giderilmesinde, yukarıda belirtilen önlemlerin tersi uygulanır.

Silikat Kristallerinin Oluşumu

Sır yüzeyinde kükürtleşme türünden bir görünüm meydana gelmekle birlikte, oluşum nedenleri farklıdır. Bazı koşullar altında bileşimde kalsiyum ve çinko silikat kristalleri oluşurken, sırnın kendisi de kristalleşir. Bu tehlike 700°C - 850°C dereceleri arasında çok yüksektir. Tünel fırınlarla yapılan pişirimlerde, silikat kristalleri oluşumuna ender rastlanmakla beraber, aynı sır hatası kamara tipi fırınlarda daha sık görülür.

Camsızlaşma

Sır bileşiminde silis, tebeşir, magnezi ve çinko-oksit gibi hammaddelerin çok yüksek oranlarda bulunmasından ötürü ortaya çıkar.

Camsızlaşmada sır yüzeyi pürüzlü, sert ve donuktur. Bazen, yüksek alkalili sırlarda da görülen bu hatanın giderilmesi için sırnın içine bir miktar tebeşir ya da daha iyisi asit-borik katılması uygun olur.

Çiçekleme

Genellikle, alçak derecelerde pişirilen ve bileşimlerinde toplam olarak 0.5 molekülden daha çok Na_2O ve K_2O bulunan fritlenmiş alkali sırların yüzeylerinde, pişirim sonrası oluşmaya başlar. Başlangıçta, mamulü örten sır yüzeyinde küçük beyaz lekeler halinde görülür. Nem çekici olduklarından zamanla bu lekeler artar ve iğne delikleri ile dolar.

Çiçekleme, alkali tuzları, su ve imalat hamuru ile özellikle saf olmayan hammaddelerden gelen silikatlaşmamış sülfatlardan, hatta bazen pişirim etkenlerinden ötürü görülür. Öğütmeden sonra fritin birçok kez yıkanması, ya da bileşimine kurşunlu bir boraks sırnın karıştırılması yoluyla çiçekleme ortadan kaldırılabilir. Yalnız, mamulün ikinci bir kez pişirilmesi, bu hatanın giderilmesinde etkili olmaz.

Sırın Donuklaşması ve Parlama Yetersizliği

Pişirimden sonra normal parlaklığını kazanmayan mamullerde görülen bir sır hatası olup; sır tabakasının çok ince oluşu ya da daha çok pişirimin yetersizliği nedeniyle görülür.

Gerektiğinden çok yüksek derecede yapılan pişirimlerde de bu na benzer bir görünüm ortaya çıkabilir. Çünkü, bu durumda sıra oluşturan hammaddelerin bir bölümü yüksek ısı nedeniyle buharlaşarak uçar ve sır normal parlaklığını kazanamaz.

Mat Lekeler

Yeni ya da gözenekli hamurlardan yapılmış kasetler içinde pişirilen mamullerde görülen tipik bir sır hatasıdır. Bu gibi kasetler, su geçirmez hale getirilmek için özel bir sıva ile sıvanır ya da kasetler ile öteki fırın aksesuarlarının camsı hamurlardan yapılmış olanları seçilir.

Parçaların Yapışması

Fırın plakları ve aksesuarların kırılması ya da erimesi, çok akıcı sırlarla çok kalın bir sır kullanılması halinde parçalar, fırın plaklarına ya da birbirlerine yapışır.

Hatanın giderilmesi amacıyla, fırın aksesuarları yüksek ısı-lara dayanıklı refrakter hamurlardan yapılmış olanlar arasından seçilmeli; fırınlama, raf kırılmaları, ayak kaymaları ve kopmalara yol açılmayacak şekilde dikkatle yapılmalıdır.

Aynı zamanda yüksek akışkanlığa sahip sırlar kullanılmamalı ve sırlama gereğinden çok kalın bir tabaka oluşturacak şekilde yapılmalıdır.

Sırsız Bölgeler

Bazı seramik mamullerin tozlu olması, kirli ve yağlı ellerle tutulması ya da bunlara herhangi bir şekilde su ve yağ sıçramış olması nedeniyle; sırlanıp pişirildiklerinde üstlerinde bir takım sırsız bölgeler görülür. Kirlilik durumu fayans mamullerinde yer yer gözenekliliği azaltarak, bu gibi sırsız bölgelerin oluşumuna yol açar. Hamur pişirimi yapılmış camsı mamuller üzerindeki kirlilik ise sır tabakasının kusursuz bir şekilde yüzeye yapışmasını önleyerek düzgün bir sır tabakasının oluşmasını engeller.

Ayrıca, fayans hamurlarının bileşiminde bulunan bazı ergiyici tuzlar, parçanın kurumasıyla birlikte yüzeye çıkar. Parçaların hamur pişirimi yapıldığında, bu kesimler camsı bir nitelik kazanır ve sırlamada gözenekli olan kesimlerle aynı kalınlıkta bir sır tabakası emilmediğinden yer yer sırsız bölgeler meydana getirir.

Sırlar gereğinden çok öğütüldüklerinde de aynı hata görülebilir. Bundan başka sırlama ve sırlı parçaların taşınması sırasında elle tutma, çarpma ve darbeler nedeniyle sır tabakası parçalar halinde yüzeyden dökülür.

Bir sır tabakasının parça yüzeyine iyice yapışmasını sağlamak için, sır bileşimine % 1 nişasta ya da bir selüloz kaynağı konulur. Bu miktar, duvar kaplamaları için sırnın kuru ağırlığına oranla % 0.1 - 0.3, sofrta takımları için de % 0.5 - 1 sodyum selüloz karboksimetil katkısı olarak belirlenmiştir.

Kabuklanma

Sırların çok uzun süreli olarak öğütülmesi sonucu görülebilir. Fakat, kabuklanma oluşumunda en önemli neden ergimiş sırnın yüksek viskoziteye sahip olmasıdır. Bu durumda yüzey basıncı yapışma geriliminden büyük olur ve sır küçük yığınlar halinde toplanır. Ancak, uygulamada daha başka etkenler de kabuklanmaya yol açabilir:

- . Parçanın sır pişiriminden önce, henüz kuruma sırasında beliren sır çatlama ları;
- . Yapısında yüksek oranda plastik kil bulunan sırların daha kolaylıkla kabuklanmaları;
- . Sırlamanın çok kalın bir tabaka halinde yapılması;
- . Sır bileşiminin pişirim koşullarına uygun olmaması;
- . Yayılma ısısında sırnın gerektiği kadar akıcı olmaması;
- . İçinde zirkon ya da kalay-oksit gibi örtücü hammaddeler bulunan sırların yayılma ısısında gereği kadar akıcı olmaması;
- . Özellikle pembe, mat mavi ve krom yeşillerinin ergimiş sıra kolaylıkla kaynaşmaması gibi.

III.2- SANAT SIRLARI VE ÇEŞİTLERİ

Genel Tanımlama

Endüstri sırlarında aranılan kusursuz bir sır olma niteliğinin ötesinde; sırların bileşimlerinin bilinçli bir şekilde değiştirilerek saptırılması; başka bir deyişle, Seger Formülleriyle belirlenen klasik orantıların bozulması sonucu elde edilen özel görünümlü sır çeşitleri olarak tanımlanabilir.

Bunun doğal sonucu olarak, normal sırlarda belki de önemli birer sır hatası olarak değerlendirilen nitelikler, burada sanat sırlarının birbirinden değişik özelliklerini meydana getirirler. Artistik amaçlarla kullanılan, çeşitlerine göre elde edilmeleri bazen çok basit ve kolay, bazen de karmaşık ve güç olan bu sırların hazırlanmasında genellikle bir ön fritleme yapılması tercih edilir. Başka bir deyişle, ham sırlar yerine daha çok fritli sırlar kullanılır.

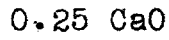
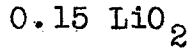
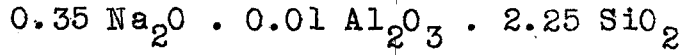
Aşağıda, bu gruba giren sırların en önemlilerini hazırlama ve kullanma biçimlerine göre kısaca açıklamaya çalışacağız.

2.1- AKICI SIRLAR

Akıcı sırlar, ergime derecelerinde, erirliklerinin yüksek oluşu nedeniyle, dural olmayıp dikey parçalar üstünde dibe doğru, yatay parçalar üstünde de genişlemesine yayılarak akıcılık gös-

teren sırlardır. Her derecede pişirilen seramik eşya üstünde uygulanabilirler. Bileşimlerinde alümin ve silis miktarı az olan sırlarla, alkali sırları yüksek derecede erirgen olduklarından, artistik amaçlarla yapılan sırlamalarda başarıyla kullanılırlar. Ancak, akıcı sırların hazırlanmasında erirgenliği azaltan CaO ve özellikle TiO_2 miktarının dikkatle belirlenmeleri gerekir.¹

Örneğin; SK. 1'de pişen bir akıcı sır:



Bunlar, parlak/mat, saydam/örtücü olanlar arasından seçilebilir ve normal sırlar gibi renklendirilebilir. Büyük işletmelerde yapılan sırlamalarda, akıcı sırlar hazırlama ve sırlama sırasında su içinde kolaylıkla dibe çökerler. Bunu engellemek için sır bileşimine % 5-10 oranında kaolen ya da % 2-3 bentonit katılır.

Bu sırlar, akıcı olma özelliklerinin yanında, parçaların fırın katlarına ve birbirlerine yapışmasına da yol açarlar. Çünkü, ergime derecesinde alt kesimlere doğru hızla süzülen sır tabakası giderek fırın raflarına yayılır. Soğuma sırasında da sertleşerek, parçaların yapışmasına yol açar. Bu nedenle akıcı sırların özel olarak kullanıldığı durumlarda bu noktaya dikkat edilir ve parçaların alt kesimlerinde sırlama yapılmaz ya da bu kesimlerdeki sır tabakası normalden daha ince uygulanır.

Akıcı sırlarla elde edilen yüzey görünümü ve renksel etki, çığ hamur dekorlu ve sır-altı dekorlu parçalar üstünde aynı etkiyi bırakmaz. Bu gibi çığ hamur dekorları ile çeşitli angob ve sır-altı dekorlarının uygulandığı parçalar üstünde akıcı sırların kullanılmasına dikkat edilir. Çünkü, sır altında kalan dekor, ya akan sır tarafından bütünüyle örtülür, ya da dekorun motifsel niteliği bozularak, değer yitirir.

Akıcı sırlar tek başlarına kullanıldıkları gibi; yine aynı niteliklere sahip ya da ayrı cinsten bir sırla da yan yana ve üst üste uygulanarak güzel sonuçlar alınabilir. Ancak, bu tür

¹Dr.Felix Singer, Ceramic Glazes.

sırlarla elde edilen sonuçlar her zaman için kesinlik ve düzenlilik göstermez. Tersine, sırlı parçadan alınacak sonuçlar ile bunların verdikleri görüntü, pişirim sonrasına kadar bilginiz dışındadır kalır.¹

2.2- AYRIŞMA SIRLARI

Elde edilmeleri pek güç olmayan ayrışma sırları, birlikte kullanıldıkları parçaların biçimi ve bunların pişirim sırasındaki yatay ve dikey doğrultuda bulunmalarına göre değişen yüzey görünüşleriyle oldukça ilginç bir sanat sırası niteliğini taşırlar.

Yapılışlarında, bileşime giren katkılar nedeniyle boyalı sırların asıl rengi değişikliğe uğrar. Ama; çinko, titan, kalay gibi katkıların soğuma sırasında ayrışarak, sır yüzeyinde yüzer kümeler oluşturmasıyla yer yer alt tabakadaki sır rengi açıkça seçilebilir. Ayrışma sırlarına özgü görünüşler kristal sırlarda olduğu gibi soğuma sırasında olduğundan; bu gibi sırlarda soğuma süresinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Buna göre, soğumanın başlangıçtan 650°C - 600°C derecelerine kadar çok yavaş yürütülmesi gerekir.²

Ayrışma sırları, renksiz parlak bir sır içine % 30 oranına kadar ZnO ya da % 8-10 TiO₂ katılmasıyla elde edilebildiği gibi; aynı sırlara % 5-10 oranında SnO₂ katılmasıyla da yapılabilir. Ayrıca, kalaylı renkli sırlara % 1-4 TiO₂ ya da SK.03a'da pişen borlu sırlara CuO konulmasıyla elde edilir.

Örneğin:³ 0.27 ZnO . 0.23 Al₂O₃ . 1.8 SiO₂
0.23 K₂O 0.40 B₂O₃
0.50 CaO
+ % 3 CuO ya da + % 4 CuCO₃

Renklendirici oksitlere % 5-6 oranında SnO₂ katılarak, istenilen tonlarda, kümelenemiş kar taneciklerini anımsatan görünüşleriyle bir Flocken (yüzücü) sırası hazırlanabilir.⁴

Yine, 1050°C derece civarında pişen kurşunsuz kalaylı sırlara,

72 kısım Lepidolit
50 kısım Borokalsit

karıştırılarak Flocken sırları yapılır.

1. T. C. Deneyler.

2. T. C. Deneyler.

3. W. Lehnhäuser, Glasuren und ihre Farben, Wilhelm Knapp, Verlag, Düsseldorf, 1959.

4. İbid.

2.3- BİNDİRME SIRLAR

Bindirme (süperpoze, superposée) sırlar, görünüşlerine göre;

- . Parlak saydam ile örtücü,
- . Mat saydam ile örtücü,
- . Mat saydam ile ipek matı örtücü,

karşıtlığındaki sırların birlikte üst üste kullanılmalarıyla elde edilen artistik görünümlü sırlardır. Bu sırlarda alttaki sır ile üstte kullanılan öteki sırnın birbirine göre değişen kalınlık farklılıkları, pişirim koşulları ve uygulandıkları parçaların yatay-dikey konumda bulunmaları, pişme sonrasında verdikleri görünümü etkileyen önemli birer öğedir.

Yüzey görünümleri ve kimyasal yapılarına göre birbirinden ayrıcalıkları belirlenen bindirme sırları renkli/renksiz olarak kullanıldıkları gibi; bütünleyici ya da karşı-değerli (kontrast) renklerle kullanıldıklarında da görsel açıdan daha sıcak, canlı ve belirgin bir etki uyandırırılar.

Sırlama, ergime dereceleri aynı ya da pişirim entervalleri (aralıkları) birbirine yakın olanlar arasından seçilen iki sırnın parça üstüne birbiri arkasından uygulanmasıyla yapılır. Pişme sırasında her iki sır bir arada ergiyerek, birbirine kaynaşır. Bileşimleri ayrı, renk ve görünümleri değişik olan bu iki sırnın birlikte ergimesinden, daha değişik bir renk tonunda ama, uygulamadaki sır kalınlıklarına bağlı olarak yine değişik irilikte çilli ya da benekli olarak tanımlayabileceğimiz dokuda bir görünüm oluşur. Örneğin; Bakır-oksitle renklendirilmiş basit ve saydam bir kurşun-silikat sırnın üstünde örtücü beyaz, zirkonlu bir sır uygulandığı zaman, bakır sırnına göre daha açık renkli ve zirkon sırnın beneklenmesiyle sonuçlanan bir benek dokulu sır elde edilir. Pişirim ısısı yükseldikçe bu beneklerin küçülüp incelmesi, giderek yayılma eğilimi gösterdikleri görülür.¹

Örnek: SK.03a.'da pişen W.Steger'e ait parlak ve saydam sır:²

1. T.C. Deneyler

2. Dr. Felix Singer, Ceramic Glazes.

0.08 Na₂O : 0.14 Al₂O₃ .1.64 SiO₂
0.22 K₂O
0.18 CaO
0.52 PbO

ile,

SK/04a'da pişen J,H. Koenig'e ait örtücü sır.¹

0.75 PbO : 0.28 Al₂O₃. 2.05 SiO₂
0.25 CaO 0.15 ZrO₂

boyayıcı oksitlerle istenilen tonlarda renklendirilerek üst üste kullanıldığında benekli bir bindirme sırası elde edilmektedir.

2.4- KAYNAMA SIRLARI

Sırların, kendi normal pişirimlerinin altındaki derecelerde; bazen de daha yüksek derecelerde pişirilmesiyle elde edilir.

Kaynama sırlarının hazırlanmasında sır yapıcı hammaddeler ile boyalar ve oksitlerin ergitici özellikleri göz önünde tutulur. Bunlar arasından, sıranın pişme ısısının üstündeki derecelerde erime özelliği gösterenler seçilir. Çünkü, bilindiği gibi sırlar ergimeden önce kaynama halindedir. Pişirim, bu kaynama sırasında kesilirse, sır normal olarak yayılmasını tamamlayamaz. Soğurken dalgalı yüzey görünümüyle sertleşen sır yüzeyi kaynama halindeki dokuyu korur.

Ancak, normal halde eriyerek yayılan bir sıranın pişme ısısı yükseltilmeye devam edilirse sırda yeniden bir kaynama görülür. Hem sırlarda boraks bileşiklerinin katkı oranı yükseltildiğinde de sırda kaynama hali ortaya çıkar.

Yine de kaynama sırlarının yapımında, sır bileşiminin olduğu kadar, pişme ısısının da deneylerle saptanması zorunludur.

¹.Lead Frits and Fritted Glazes, Ohio State Univ. Studies Engineering series vol. VI.

2.5- KRAKELE (ÇATLAMALI) SIRLAR VE

SIR-ALTI KRAKELE EMAYLAR

Krakele (Çatlamalı) Sırlar:

Seramik hamurları ile bunları örten sırlar arasındaki genişleme farklılıklarından doğarak, dekoratif amaçlarla geliştirilen kılcal sır çatlama ları, "Krakele Sırlar" adı altında "Sanat Sırları" grubuna girer.

Genellikle, özgün tek parçaların değerlendirilmesi için artistik amaçlarla kullanılmak istenilen normal sırlara yüksek miktarda alkali ve genişlemeyi artıracak oksitler katkısı yapıldığında kılcal çatlamalı krakele sırlar elde edilir. Bunun için pratikte, yüksek ısı sırlarına feldispat, alçak dereceli sırlara ise tercihan frit halinde soda ya da potas gibi alkaliler katılır.

Hamur ve sır arasındaki genişleme katsayısının (G.K.-c.d.d.)¹ büyüdüğü oranda çatlak doku sıklaşır. Bununla birlikte iyi hesaplanmış, kötü bir krakele sırda bu doku o kadar sıktır ki, çatlak ilmekleri güçlkle seçilir. Bazı eski gre Çin seramiklerinde, özellikle "Song" dönemi parçalarında kullanılmış krakele sırlar öylesine ustalıklarla hesaplanmıştı ki, kılcal doku oluşumu, köşeli biçimler halinde gelişerek dağılır.

Krakele sırların kılcal çatlak dokusu, sır pişiriminden hemen sonra çini mürekkebi, ceviz kabuğu boyası (broux de noix) ve benzeri boyayıcı maddelerle renklendirilerek, çatlak görünümün daha belirgin bir özellik kazanması sağlanır.²

Yalnızca yatay yüzeyler üstünde elde edilebilen bir krakele sır türü de cam kırıntısı ya da kalın bir frit tabakasının kullanılmasıyla oluşur. Burada, ergimeyi kolaylaştırmak için pişirim ısısı oldukça yükseltilir. Bu tarzda hazırlanarak elde edilen erimiş haldeki kalın sır tabakası, bileşimindeki alkali miktarına

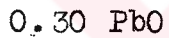
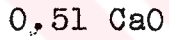
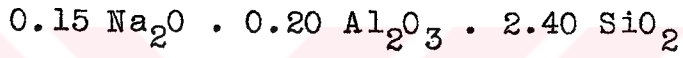
1. G.K.

2. bkz. Sır-Altı Krakele Emaylar.

bağlı olarak, soğuma sırasında kılcal çatlamalara yatkınlık gösterir. Görünüm olarak da normal krakele sırlara benzer. Bu amaçla, alçak derecelerde ergiyen bir frit kullanılması, kolaylıkla sonuca yaklaşımı sağlar. Böyle bir frit aynı zamanda boyayıcı oksitler katkısıyla da renklendirilebilir.

Krakele sırların yüksek ergime özelliklerinden ötürü kullanıldıkları yerler sınırlı olup, sırlama işleminin çok dikkatle yapılması gerekir. Aksi halde, pişme sırasında ergime noktasına gelen sır, dikey doğrultularda çok fazla akma eğilimi gösterir. Bu da parçaların fırın plaklarına ve birbirlerine yapışmalarına yol açar. Bu nedenle, parçalar aşağı kesimlerine doğru ince tabakalar halinde sırlanır. Bazen de dip kesimlerinde sırlama yapılmaz.

Burada krakele sırlara örnek olarak, beyaz pişen bir pekişmiş çini hamuru ile bu hamur üstünde yüksek genişmesi nedeniyle kılcal sır çatlamaları oluşturan saydam, kurşunlu bir alkali sırnı örnek verebiliriz:



Hamur için G.K. 128×10^{-7}

Sır için G.K. 201×10^{-7}

Sır-Altı Krakele Emaylar:

Kılcal çatlama lı sırlarla örtü lü parçalar sır pişirimleri yapı ldıktan sonra ,üzerlerine el değ dirmeden dikkat ve özenle fırından çıkarılır. Parçalar, herhangi bir şekilde tozlanmalarına ve kirlenmelerine meydan verilmeden, ayrı bir yerde hazırlanmış ve terebantınle sulandırılmış renkli metal oksitleri ya da seramik bovalarıyla iyice örtülür. Bunun için temiz bir sünger ya da fanila parçası alınır. Hazırlanan boyaya batırılır. Bununla parça yüzeyi sıkıca ovulur. Boya tabakasının çatlaklara girmesi sağlanarak ovma işle mi bir süre yinelenir. Sonra parçalar kurumaya bırakılır. Bütünlükle kuruduktan sonra bu kez temiz bir fanila parçası alınarak ince terebantine batırılır. Terebantinin fazlası hafifçe uçurulur. Bununla, önceden boyanmış olan parça silinir. Parçanın yüzeyi boya izlerinden bütünlükle temizleninceye kadar silme yinelenir. Yalnız, kılcal sır çatlakları boyalı olarak kalır.

Daha sonra parçalar hafifçe ısıtılarak, ergime derecesi birinciye göre daha düşük olan ikinci bir saydam sırla sırlanır. Yeniden pişirilir. Bu ikinci pişirimle alttaki, kılcal çatlakları renklendiren boya gelişerek durağanlaşır.

İkinci sırlamayla, aynı zamanda bunların korunmaları ve silintilere uğramamaları da sağlanmış olur.¹

İkinci olarak sürülüp pişirilen sır ile hamur arasında kalan Sır-Altı Krakele Emay, kullanıldığı parçalar üstünde normal krakele sırlara göre daha belirgin olup, süresiz kalıcılık gösterir.

¹.A.C.Heiligenstein, Précis de Décoration dans les Arts du Feu, Dunod, Paris, 1957.

2.6- KRİSTAL SİRLAR VE

AVANTÜRİN SİRLARI

Kristal Sırlar:

Normal olarak, pişirildikten sonra amorf halde kalan sırlar, soğuma sürecinde kısmen kristalleşirler. Normal sırların bileşimlerinde bulunan alümin katkısı sırların kristalleşme yeteneğini azaltır ya da kristalleşmeyi tümüyle engeller. Bu nedenle, son derece güzel görünümlü kristal sırların yapımında alınacak en iyi sonuçlar, 1120°C - 1300°C dereceleri arasında ergiyen az alüminli (0.1 molekülden daha az) sırlarla elde edilir.¹

Ancak, bilindiği gibi; sırların bileşimindeki alümin miktarının azlığı ya da hiç bulunmaması halinde, genellikle sırların akışkanlığı artar. Başka bir deyişle sırların ergime derecesi düşer. Kristal sırlar kullanıldığında bu özellik dikkate alınarak sırlama işlemi pişirme sırasında parçaların fırın plaklarına yapışmamasını sağlayacak şekilde yapılır.

Bir kristal sırların bileşiminde çinko-oksit bulunması sırlardaki kristal oluşumunu kolaylaştırır. 0.3 mol. civarındaki bir çinko-oksit katkısı bu iş için yeterlidir. Çinko-oksit yanı sıra, bir rutil ya da titan katkısı da yapılırsa, kristalleşme daha da artar.

Kristal sırların hazırlanmasında genellikle alkali sırları tercih edilir. Ama, aynı amaçla kurşunlu ve borlu sırlar da kullanılabilir. Bu çeşit sırlar, bileşimlerinde bulunan yüksek miktarda çinko ve rutil nedeniyle kısmen örtücü bir nitelik gösterirler.

Pişmiş bir kristal sırlarında oluşan kristaller mikroskop altında incelenirse, kristallerin çok küçük boyutlarda, seyrek olarak dağıldığı ya da iri taneli ve yoğun gruplar halinde toplandığı görülür. Öyle ki, kristal oluşumu bazen de şaşkınlık verecek boyutlara ulaşır.

Demir, bakır, kobalt, v.b. oksitler, normal sırların boyamada kullanıldıkları gibi; ayrıca, kristal sırların bileşimlerine de katılırlar ve kristal oluşumunda ilginç renkler meydana getirirler.

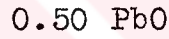
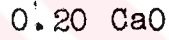
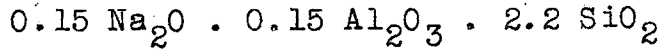
¹. Claude Vittel, Chimie Céramique: Constitution des Pâtes et des Glaçures Céramiques, Edit.C.Vittel, Morges-Suisse, 1966.

Bu sırların elde edilmesinde etkin olan koşulların yanı sıra, en önemlisi pişirim etkenleridir. Bu amaçla, sır pişirimi normal düzeyinde yürütülür. Soğuma sırasında, sırda bulunan kristal yapıcı maddelerin kristalleşmeye başlamasıyla soğuma yavaşlatılır. Bu noktanın başlangıcı ise, sırnın ergime derecesinin biraz altında, sertleşme derecesinin de biraz daha üstündedir. Kesin bir sonuca ulaşılması ancak yapılan deneylerle mümkündür.

Kristal oluşumuna uygun bileşimdeki bir sırda, ancak soğutmanın çok yavaşlatılmasıyla, büyük boyda kristallerden oluşan bir görünüm elde edilebilmesi mümkündür.

Ancak, kristal sırların elde edilmesi, normal sırlara benzemeyen bileşimleri ve alışılmamış biçimde pişirilip soğutulmaları nedeniyle, oldukça güçtür.

Örnek: 980°C derecede pişen mavimsi yeşil bir kristal sırı.



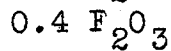
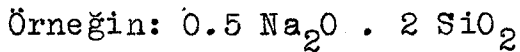
Değirmen katkısı olarak 0.05 Al_2O_3

0.1 SiO_2 konulur.

Sır renklendirmek için % 5 CuO + % 5 ZnO katılır.

Avantürin (Yıldız Taşı) Sırları:

Son derece güzel görünüşlü avantürin sırları bileşimlerinde önemli miktarda demir-oksit bulunan, başka bir deyimle demirle doyurulmuş bir çeşit kristal sırdır. Güneş ışınları altında altın kepekleri gibi parlarlar. Bunların bileşiminde çok az alümin bulunur, ya da hiç kullanılmaz. Avantürin sırlarının yapımında kurşunlu sırlar kullanılabilirdiği gibi, en iyi sonuçlar asit borikli zengin alkali sırlarıyla alınır.¹



Buna değirmen katkısı olarak yeniden 0.2 mol, Fe_2O_3 katkısı yapılır.

Bir avantürin sırnın bileşimine genellikle % 10 - 15 oranı arasında demir-oksit girer. Ergime noktasında çözülen demir-oksit, sırnın soğutulması sırasında yeniden ayrışarak kristalleştiğinden, parça yüzeyinde parlak kırmızı ya da yaldızlı zerrecikler görülmünde ışıldayan kristaller belirgin olarak seçilir. Ancak, burada ki kristaller, öteki kristal sırlara karşı, sır yüzeyinde olmayıp, sırnın içine gömülüdürler.

Sırlamada, sırnın yüzeyde yaprak yaprak kabarmaması için, sıra bir miktar dekstrin gibi organik bir madde ya da daha iyisi, kuru ağırlığa oranla % 1 bentonit konulur.

Ergime derecesinde çok yüksek bir akışkanlığı olan avantürin sırları ile sırlanmış parçaların, dip kısımlarının fırın plaklarına yapışmalarını sağlamak için, bu parçalar önce ince bir tabaka mat bir sırla örtülür.

Bu sırlarda B_2O_3 katkısı kristal oluşumunu artırarak güzel bir renk verir. Na_2O oranı artırıldıkça kristalleşme kolaylaşır ve çoğalır. En güzel avantürin sırları ise Seger Formülünde bir molekül Na_2O bulunan sırlarla elde edilir.

Avantürin sırlarında, öteki kristal sırlarda olduğu gibi her zaman için kesin ve değişmez sonuçlar alınması olasılığı yoktur. Bu nedenle, maliyetinin ucuz ve hazırlanışının kolay olmasına karşılık, toplu-üretimde kullanılışı sınırlıdır. Ancak, özgün tek parçalar üzerinde ilginç sonuçlar elde edilebilecek bir sır çeşidi olarak değerlendirilir.

2.7- BİTKİSEL KÜL SİRLARI

Eski çağlarda, Çin'deki çömlekçi fırınlarının evrimi sonucu yüksek ısılarda pişirim yapılması olanağı doğmuştu. Aynı dönemlerde imal edilen bütün Yakın Doğu seramikleri $1050^{\circ}C$ dereceleri civarında pişirilmekteydi. İ.Ö. 500 yıllarından bu yana, pişirim koşullarının sürekli gelişimiyle, Çin fırınlarının $1200^{\circ}C$, hatta daha yüksek derecelere yükselmesi, ters alevli fırınların kullanılmaya başlanmasına ve Bitkisel Kül Sırları'nın yapımına yol açtı. Çünkü, pişirim sırasında, fırındaki sıcak hava dolaşımının etki-

siyle ateş bölgesinden gelen odun külleri, korunaksız olarak pişirilen parçalar üstüne çökerek, yüksek ısılarda ergime özelliklerinin sonucu bir çeşit ince sır tabakası oluşturur.

Bilindiği gibi, odun külünün bileşiminde soda ve potas gibi yüksek miktarda alkaliler ile biraz da silis ve alümin bulunur. Bu nedenle, bitkisel küllerin ergime derecelerinde bir miktar düşüş olur.

Eski Çin çömleklerinin bir bölümünde görülen tek-yanlı sırlı kesimler, ancak fırının pişirim bölgesinde uçuşan küllerin parçalar üstüne çökerek ergimiş olmaları şeklinde açıklanır.¹ Daha sonraları, parçaların üstlerine istemli olarak bitki külleri serpilmeğe başlandı, ya da parçalar sulandırılmış külle sıvandı. Bu usul giderek geliştirildi. Pişirim ısılarının da yükseltilmesi sonucu, hemen hemen eşit miktarlarda birbirlerine karıştırılan odun külü, kil ve feldispatla, istenilen özellikte kalıcı, sağlam kül sırları elde edildi.

2.8- PERDAHLI SIRLAR

(Redüksiyon Lüsterleri)

Daha 18. yüzyıl Arap seramiklerinde görülen redüksiyon yoluyla elde edilmiş perdahlı sırlardaki metalik yansımaları görünüm-ler, lüster preparatlarla elde edilen sır-üstü dekorlardaki metalik görünümlere benzerler. Ancak, gerek yapımların şekilleri, gerekse uygulama ve pişirim tarzları bakımından her ikisi de birbirinden farklıdır.

Eski İran çömlekçileri tarafından en başarılı örneklerin ve rildiği perdahlı sırların yapımlarında doğrudan doğruya sır üstüne uygulanan metalik tuzlar kullanılmıştır.

Arapların İspanya'ya geçmeleri sonucu Avrupa'da görülen Hispano - Mauresque perdahlı seramikleri, pişmiş sırlı fayans ya da pekişmiş çini üstüne sürülen ince kum/refrakter kil/ gümüş-nitrat ya da bakır-oksalat karışımıyla elde ediliyordu. Pişirimden sonra yapılan perdahlamayla ince kil tabakası silinerek metalik tabaka açığa çıkarılmaktaydı. Sırlı parça üstündeki bu

¹D.R. Clay and Glazes for the Potter.

metalik tabakanın oluşumu, dekor pişirimi ısısında yapılan kuvvetli bir indirgemeyeyle sağlanmaktadır.

Ayrıca, bu tarz perdahlı sırların elde edilmesinde bakır-sülfat, gümüş-nitrat, altın-klorür ve bizmut-nitrat gibi metal kaynaklarından da yararlanılır. Sularda eriyen tuzlar yerine bakır ve gümüş-karbonat alınabilir. Pişirildiklerinde, bakırla kırmızı (saumon) ve yaldızlı (dore, doré); altınla kızıl-mor (pourpre, rougâtre); gümüşle fildişi ve sarımtırak renkler; bizmutla da sedef parıltılı metalik sır yüzeyleri oluşur.

Perdah sırlarının yapımında kullanılan bu gibi metal tuzları ve karbonatlara genellikle; geleneksel bağlayıcı maddesi olarak plastikliği az ve yüksek oranda demirli killerden (ocre) karıştırılır. Karışımın, sırlı parçaya yapışmasını sağlamak için de, bir miktar amidon, karanfil yağı ya da aynı özellikte başka bir organik madde katılır.

Örneğin: 3 kısım ocre
1 kısım metalik tuz/karbonat

birlikte karıştırılarak yapıştırıcı maddeyle iyice ezilir. Sonra ince bir tabaka halinde parçaya sürülür. Dekor pişirimi yapılır. Fırın ısısı, sırlın ergime ve yayılma ısısına yaklaşırken, oluşan metalik film tabakası da alttaki sır içine kaynar. Sırlın yüzeyindeki sedef görünümlü bu film tabakası, çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük metalik zerreciklerin içinden geçen ışığın yansımalarıyla olur.

Bununla birlikte, Eski İran tipi perdahlı seramiklerin elde edilmesinde, oksitleyici atmosferde pişirimden sonra sırlın ergime noktasında yarım saat süreyle kuvvetli bir indirgeme yapılır. Soğuma sırasında fırın içindeki indirgeyici atmosferin korunmasıyla istenilen sonuç alınır.¹

Bu tip sedef görünümlü (irisé) perdah sırları hemen hemen her çeşit pişmiş sırlı eşya üstünde kolaylıkla elde edilebilir. Bununla birlikte, yüksek oranda kurşunlu sırlar kullanılması ise, bazen kararmalara yol açabilir. Pek çok, renkli Eski İran seramiğinin hazırlanmasında angob-üstü sgraffitto dekoru ve sır-altı boya ile renklendirme yapılmış; sonra parçalar saydam alkali bir

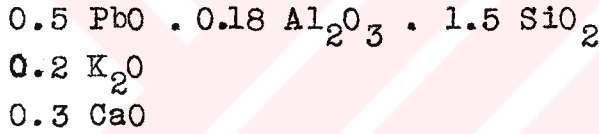
¹.D.R., Clay and Glazes for the Potter.

sırla örtülerek, yukarıda açıklandığı şekilde üstlerinden ince bir tabaka halinde metalik karışım geçirilmiş, böylece de perdahlı yüzeylerin oluşumu sağlanmıştır.

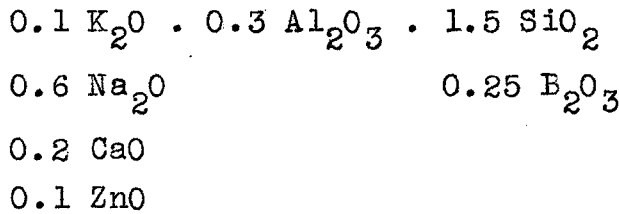
Bir başka perdahlı (lustrée) sır yapım şekli de seramik sırlarına % 1 - 5 oranı arasında değişen miktarlarda metalik tuzlar ya da karbonatların doğrudan doğruya katılmasıyla gerçekleştirilir. Böyle bir sırnın pişirilmesinde fırın ısı normal olarak yükseltilirse de, soğuma sırasında yapılan indirgemeye sırların yüzeyinde ince metalik tabakanın oluşumu sağlanır. Bu tabakanın rengi ve ışığı yansıtma derecesi, sır içine yapılan madensel katkıların miktarlarına ve çeşidine göre değişir.

Yüksek ısı sırlarında da perdahlı yüzeyler elde edilmesi mümkündür. Bunun için genellikle alçak derecelerde eriyen kurşunlu ve kurşunsuz sırlar da alınır. Ancak, kurşunlu sırların kullanılması, gümüşle hazırlanan sırlardaki renk etkisini kuvvetlendirirken bileşimde % 5 molekülden yukarı kurşun bulunduğunda bir indirgeme yapılırsa sır yüzeyinde siyahlaşmaya yol açabilir.

1000°C - 1050°C dereceleri arasında başarılı sonuç alınmış perdahlı bir sır örneği:



Yine aynı dereceler arasında pişen borlu bir perdahlı sır örneği:



Bir perdahlı sırnın yapımında indirgemeye geçilmesi, soğumanın başlangıcında, 900°C - 800°C derecelerinde olur. Ortalama yarım saat süreyle kuvvetli bir indirgeme yapılır. 720°C - 600°C dereceleri civarında fırına naftalin, petrol, reçine, şeker gibi bol dumanla yanarak CO₂ gazı meydana getirecek organik maddeler atılır. Örneğin: 30 X 30 X 40 cm³ kapasiteli bir fırın için 2 - 3 lt. petrol yakılır. Bu işlem iki üç kez yinelenir. Organik mad-

delerin fırında meydana getirdiği yoğun duman, madensel tuzlar ya da karbonatlarla karıştırılmış sıranın yüzeyinde bir sedef parlaltısı ve görünümünde, perdah sırası (glaçure lustrée) diye tanınan metalik bir film tabakasının oluşmasını sağlar.

Başka bir perdah sırasına örnek:

100 kısım frit	Frit: 32 gr. çakmak taşı
10 kısım kaolen	10 gr. kuvarz
1 kısım çinko-oksit	2 gr. kaolen
1 kısım kalay-oksit	30 gr. minium
0.5 kısım gümüş-karbonat	20 gr. boraks
3 kısım bakır-oksit	2 gr. anhidrit-borik
	2 gr. perlas
	2 gr. tuz

Hepsi birlikte karıştırılarak hazırlanan sırla parçalar sırlanır. Pişirildikten sonra:

100 kısım bol silisli refrakter kil
20 kısım gümüş-nitrat

karışımı sürülerek ikinci olarak dekor ısısında pişirilir. Daha önceden de açıklandığı şekilde, perdahlama yapılarak istenilen metalik sedef görünümü elde edilir.

2.9- RAKU SİRLARI

Raku sözcüğü, gerçekte özel görünümlü bir seramik ya da sır adı olmayıp; değişik bir çömlek türü ve onların yapım şekline verilen addır.

Çeşitli kil ve sırlarla raku yapılabilir. Bu çeşit seramiklerin yapımındaki en önemli farklılık, hamur pişirimi geçirmiş parçaların sırlandıktan sonra akkor derecesine kadar ısıtılmış fırına doğrudan doğruya sokularak pişirilmesidir. Bu amaçla, parçalar sıranın ergime derecesine kadar fırında tutulur. Ergime başlayınca fırından çekilerek soğumaya bırakılır.

Özellikle, Uzak Doğu'nun çay törenlerinde kullanılan gre-seramik çay fincanları raku tarzında yapılırlar. Bu tarz seramikler, pişirim biçimine özgü renkleri ve hamurlarının pürüzlü düzensiz yüzey görünümü ile çağlar boyunca büyük bir hayranlık ve ilgi uyandırmıştır.

Raku hamurları, alışılmışın dışında, değişik bir yöntemle pişirilmeleri nedeniyle, ani ısı çarpmalara dayanıklı olacak şekilde, özel olarak hazırlanırlar. Bu amaçla, gre hamurlarına yüksek miktarda şamot katılır. Ortalama 50 kısım refrakter kil ya da gre hamuruna % 20 oranında şamot ile % 10 sileks konularak bir raku hamuru hazırlanabilir.

Örneğin: 30 kısım gre hamuru
25 kısım refrakter kil
15 kısım ball clay (plastik kil)
5 kısım feldispat
5 kısım sileks
20 kısım şamot

Yukarıda sayılan hammaddeler birlikte karıştırılarak hamur hazırlanır, şekillendirme yapılır ve kurutulmuş parçalar 1050°C-1100°C dereceleri arasında pişirilir. Gerekirse, çiğ parçalar üstünde çeşitli angob dekorları uygulanabilir.

İlk pişirim ısısının yükseltildiği ölçüde hamurun gözenekliliği, yani su emiciliği azalır, sır ile hamur arasındaki genleşme farklılıkları büyür. Bu nedenle, parçalar, sır pişirimindeki ani ısı çarpmasına karşı dirençlerini kaybedeceğinden, fazla yüksek ısı da yapılmaz.

Sır pişiriminde fırın, boş olarak 945°C dereceye kadar ısıtılır. En iyi raku sırları, kısa sürede ve her yanıyla eş olarak ergiyebilen bileşimdeki sırlardır.

Örneğin: 55 kısım beyaz kurşun (üstübeç)
25 kısım sileks
10 kısım feldispat
5 kısım kil
5 kısım kalsiyum-karbonat

Bir ham raku sırnın bileşimindeki kurşunun genleşmesi ve kaynama derecesi daha yüksek olacağından, önceden fritlenmiş olarak kullanılması tercih edilir. Ayrıca, sırn saydam, renkli ya da örtücü nitelikli olması istenirse; eldeki yöntemlerle sır bileşimi yeniden düzenlenir.

Raku sırları, normal sırlara göre daha kalın olarak uygulanır. Bu kalın sır tabakasının pişirimden önce bozulmaması için

kurutma dikkatle yapılarak pişirime geçilir.

Sır pişiriminde uzun bir pens ya da maşa yardımıyla parçalar, önceden ısıtılmış fırına sokulur. Fırın kapaklarının her açılışında fırın ısısı bir miktar düşer. Bu nedenle, ısı yeniden yükselene kadar sır tabakası ergimeye başlamaz. 10 dakika kadar sonra gözleme deliğinden bakıldığında, sıran parlamaya başlayarak yayıldığı görülür. O zaman parçalar aynı şekilde fırından çekilerek, refrakter tuğlalar üstünde soğumaya bırakılır. Özel pişirim yöntemi sayesinde, raku sırlarının normal sır pişirimlerine göre pişme ve soğuma süresi, çok kısadır.

Bir raku seramiğinin, görünüm bakımından öteki seramik çeşitleri yanında büyük bir ayrıcalığı yoktur. Ancak, erimiş sır üstünde görülen maşa izleri bunları öbürlerinden ayırır. Ayrıca pişirilme şekli ve kızgın fırına sokulup çıkartılmadaki güçlük nedeniyle, raku seramikleri oldukça küçük boyutlarda yapılır.

2.10- REDÜKSİYON (İNDİRGE) SIRLARI

Redüksiyon sırlarının öteki artistik sırlar arasında ayrı ve önemli bir yeri vardır. Çünkü bu sırların elde edilmesi, günümüzde uygulanan toplu-üretim koşullarına uymazlar. Ancak, özel sır pişirimi ve fırın ortamına bağlı olarak geliştirilip elde edilmeler. Bunun sonucu, oluşturdukları renk çeşidi ile yüzey görünümüleri, endüstri sırlarından ayrılır. Bu nedenle, her zaman için düzenli ve kesin sonuçlar vermeyen, elde edilmeleri oldukça güç redüksiyon sırları, son derece güzel ve çekici görünümüleriyle seramik hamurlarına özgü doğal oluşumların izlerini taşıdıklarından, bu sırlarla örtülü parçalar her çağda ayrı bir özellik ve güncelliğini yitirmeyen bir estetik değer taşımışlardır.

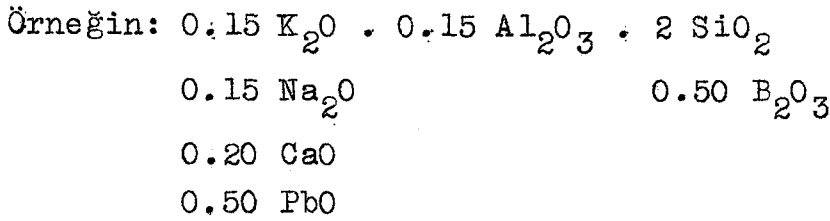
Redüksiyon sırları arasında en çok bilinen ve uygulanan Çin Kırmızısı adıyla tanınmış Öküz Kanı Kırmızısı'dır.¹ Elde edilmesi son derece güç olan bu sır, Uzak Doğu çömlekçilerinin çağlar boyunca merak ve ilgisini çekmiş, üzerinde yılmadan çalışılmış ve çalışılmaktadır.

Normal sırlara katıldığında, oksitleyici fırın atmosferinde pişirilerek yeşil renkleri oluşturan bakır-oksidi, indirgen atmosferde pişirilen sırlara katıldığında bakır kırmızısı denilen bir renk görülür. Bu amaçla kullanılacak bakır-oksit miktarı sıranın

¹. China-Rot, Red-China, Sang de Boeuf.

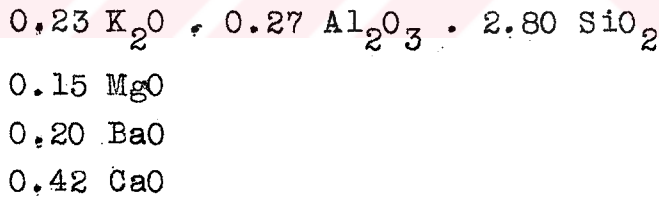
kuru ağırlığına oranla % 0.5 - 3 oranı arasında değişir. Bu gibi sırlara ayrıca, % 0.1 - 6 oranında kalay-oksidi ile bazen % 0.5-1.5 oranında demir-oksidi de katılır. Bu sırların pişirimleri genellikle 1080°C - 1280°C dereceleri arasında yapılır. Bakır-oksidin düzenli ve homojen bir renk vermesi için, sırnın fritlenmiş olması tercih edilir. Fritlenmemiş sırlarla elde edilmiş Çin Kırmızılarında bulunan bakır-oksidi ise, küçük metalik zerreciklerden oluşan ilginç bir görünüm verir.

Kırmızı redüksiyon sırlarının en güzel örnekleri, ergime derecesi yüksek olan sırlarla yapılır. Borakslı sırlarla, daha çok beyaz ve morumsu tonlar elde edildiği halde; bakırlı mat ya da alkali kristal sırlarında, redüksiyon kırmızılarının en güzel tonları elde edilir.



Hepsi birlikte karıştırıldıktan sonra ek olarak % 2 CuO ile % 4 SnO₂ katılarak yeniden karıştırılır. Sonra fritlenir ve değirmen katkısı olarak da 0.05 Al₂O₃ ile bir molekül SiO₂ konulur.

1250°C derece civarında pişirilen kırmızı bir redüksiyon sırnın örneği:



Ek olarak % 1 CuO ile % 3 SnO₂ katılır.

Bu sırların pişirimlerinde 650°C derecelerinden başlayarak, sırnın ergime noktasına kadar indirgeme yapılır. İndirgemenin kesilme süresinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Bunun için biraz dekstrinle karıştırılan imalat sırnından bir piramit hazırlanır. Seger piramitlerinde olduğu gibi, fırında gözetleme deliğinin önüne konulur. Bu sır piramidinin eridiği görüldüğü anda redüksiyon kesilir. Bundan sonra, alışlageldiği gibi, fırın atmosferi fazla oksitlenmeden pişirim tamamlanır.

Redüksiyon pişirimleri değişik tipte fırınlarda yapılabilir. Bir elektrik fırınında 1 m³ alan kapasitesi için toplam 2 kg. nafa talin, yağlı paçavra ya da 2 lt. yanıcı yağ yakılmasıyla redüksiyon ortamı oluşturulabilir.

Kömür ya da odun fırınlarında ise pişirim normal olarak başlar. Ancak 1000°C dereceye doğru indirgeme yapılır. Bunun için katranla karıştırılmış odun talaşı, kauçuk v.b. gibi yanıcı maddeler atılır. Fırın kapakları 15 - 20 dakika süreyle kapalı tutulur. Sonra yeniden açılır. Fırın ısısının yükseltilmesi amacıyla, sır piramidinin ergime derecesine kadar yeniden ateşleme yapılır. Ergime başlayınca pişirim normal olarak bitirilir.

2.11- RUTİLLİ SIRLAR

Bileşiminde yüksek oranda rutil bulunan sırlar, soğuma sırasında kristalleşirken, sır yüzeyindeki rutil kristalleri çevresinde de renkli titanat dalgalarının oluşumu görülür.

Yüksek oranda kurşun içeren sırlarda en güzel şekilde gelişen rutil kristallerinin kendilerine özel görünümleri, kahverengi kurşun titanat (PbO.TiO₂) dalgalarının yoğunluğu oranında değer kazanır. Yüksek ısılarda pişirilen sırlarda ise aynı sonuçlar alınmaz. Ama 1050°C derece civarında ergiyen sırlarla örtülü duvar karolarının yapımında kullanılan hamurlarla çok iyi uyuşan rutilli sırların elde edilmesi oldukça kolaydır.

Rutilli sırlara özgü kristallerin oluşumunda, kristal boyutları ile kristal dokusu, rutilin öğütmedeki dane iriliğine göre değişir. Buna göre, çok ince öğütülmüş bir rutil katkısıyla hazırlanan sırlardaki kristal boyutları çok küçüktür. Öğütmede dane iriliği arttığı oranda ise kristal boyutları da daha büyük olur.

Bu tip sırlara yapılan rutil katkısı genellikle % 8 - 10 oranları civarındadır. % 12 oranında yapılan katkılarda ise, koyu kahverengi rutil sırları elde edilir. Mayolika sırlarında bu oran % 5'i geçmez. Daha düşük miktarlarda ise, açık tonlarda fildişi, bej gibi renkler oluşur.

2.12- TOPLAMA SIRLARI

Toplama sirları, genellikle hamurlar ile bunların üstlerini örten sirlar arasındaki genleşme farklılıklarından yararlanılarak elde edilirler. Ayrıca, bindirme sirlarında olduğu gibi, ergime noktalarındaki genleşme katsayıları birbirinden farklı olan sirların üst üste ve bir arada kullanılmasıyla da yapılabilirler.

Yukarıda sözü edilen ikinci hazırlama yöntemine göre altta kalan sır imalat hamuruna uygun sirlar arasından seçilir. Ergime ısısında sırım hamur üstünde normal olarak eriyerek yayılması sağlanır.

Sırlama işlemi sırasında alttaki sır tabakasının kabarak parçadan atmaması için iyice kuruması beklenir. Sonra alttaki sıra göre genleşmesi oldukça küçük başka bir sır alınır ve ikinci bir sırlama yapılır.

Her iki sırım birlikte eriyebileceği bir ısıda yapılan pişirmede üstteki sır alttaki ile aralarındaki yüksek genleşme farklılıklarından ötürü, normal olarak yayılamaz. Altteki sırım üstünde, uygulamadaki kalınlıklara bağlı olarak, değişik iriliklerde yumak yumak bulut görünümünde parçacıklar halinde kümelenir.

Değişik renklerde hazırlanmış saydam/örtücü karşıtlığındaki sirlarla hareketli ve ilgiç bir sır dokusu elde edilir.¹

Doğrudan doğruya hamur üstünde bir tek sır kullanılmasıyla toplama sırım dokusu elde edilmesi için genleşmesi çok küçük ya da camsı (vitriifié) hamurlar seçilir.

Bu durumda, sırım genleşmesi hamurun genleşmesinden daha yüksek olduğundan, sır ergime derecesinde normal olarak yayılmaz ve kaynama derecesinde yumaklanma oluşmaya başlar.

Bazen de erirgenliği düşük olan sirların normalin üstündeki kalınlıklarda uygulanmasıyla toplama sirlarındaki görünüm elde edilir. Ergime ısısında, kalınlık nedeniyle gereği gibi yayılmayan sır irili ufaklı adacıklar halinde kümelenir.

Yukarıda açıklanan yapımların dışında, toplama sirlarının asıl niteliklerine bağlı kalınması koşuluyla, kitre ve parafin dekorlarında da benzeri görünüm elde edilir.²

¹.Deneyler, T.C.

².Deneyler, T.C. Bkz.Basit el dekorları Böl.5.

2.13- TUZ SIRLARI

Günümüz seramik teknolojisi, çeşitli sır hammaddeleri ve bunların ergime derecelerindeki kimyasal tepkimelerine ait bilgiler üzerine genişlemesine bilimsel verileri getirmeden önceki zamanlarda yapılan en ilkel sırlar arasında tuz sırları da bulunmaktaydı.

19.yüzyılda, pekişmiş çiniden yapılmış kapkacaklarda çok yaygın olarak görülen tuz sırları ancak özel bir pişirim yönteminin uygulanmasıyla elde edilebilir.

Eldeki kaynaklara göre, ilk tuz sırlarına ait örneklerin 12. yüzyıllarda Almanya'da Köln'de görüldüğü anlaşılmaktadır. Pekişmiş çini seramiklerin tuz sırlarıyla cilâlanmaları Alman seramikçileri tarafından giderek benimsenmiş ve geleneksel bir nitelik kazanmıştır. Geçmiş zamanlardan günümüze kadar da tuz sırlı seramik eşya her zaman için geçerliliğini korumuştur.

Tuz sırlarınının yapımında parçalar çığ ve sırsız olarak fırına konulur. Fırın ısı, hamurun sertleşme derecesine kadar yükseltilir. Bu derecede hamur bileşimindeki silis yarı camsı hale geçtiğinden daha çok (reaktif) tepkiyici bir nitelik gösterir. O sırada, genellikle kaya tuzuyla, elle ya da mekanik olarak fırın kapaklarından tuzlama yapılır. Örneğin; ortalama 20 ton civarında künk dolu bir fırında 136 kg. tuz kullanılır. Kapakların açılması fırın ısısının biraz düşmesine neden olduğundan, her defasında yeniden ateşleme yapılarak, tuzlama işlemi iki üç kez yinelenir. Fırına atılan tuz, sıcaklık etkisiyle buhar halinde hızla ayrışır. Sodyum, hamur bileşimindeki silisle birleşerek, parça yüzeyinde asitlere, alkalilere ve kılcal çatlamalara dayanıklı ince bir sodyum-alümino-silikat tabakası meydana getirir. Bu arada oluşan su buharı da tuzlamada önemli bir kimyasal tepkimeye yol açar:



Kullanılan tuzun içine bir miktar boraks ya da asit-borik katılması, sır oluşumunda etkin bir rol oynar ve sırların daha canlı ve parlak bir görünüm kazanmasına yardımcı olur.

Tuz sırlarınının elde edilmesinde hamurdaki silis/alümin oranı: Machler'e göre, 1/3.3; Borrington'a göre, 4.5/12.5 olarak belir-

lenir. Tuz sırlı İngiliz Gre Seramiklerinin birçoğu içinse bu oran, 1/4 olarak kabul edilmiştir.

Fırın yakıtındaki nem ya da tuza katılan su, sodyum oksidin oluşmasında gerekli oksijeni sağlar; klorhidrik asit buharlaşarak uçar.

İyi bir tuz sırlının elde edilmesinde ters alevli, aralıklı (discontinue) fırınlar tercih edilir. Tuzlama, ısıtıcıların (brülör) çevresinde ya da üst kesimlerdeki açık yerden yapılır. Bir tuz fırınındaki ısı dağılımı, her yanda eşit olacak şekilde sağlanır. Fırın atmosferinde oluşan yanıcı gazların serbestçe çıkması için de bir baca bulunur. Parçaların fırına yerleştirilmelerinde kullanılan çeşitli raf ve raf ayaklarında, yüzeysel tuz sırlı oluşumunu engellemek için, fırın aksesuarları bir alüminyum-hidrat tabakasıyla örtülür. Uzun süre kullanılmaktan ötürü, parçalarda oluşan sırlaşma, fırınların iç çeperlerinde de görülür. Bu nedenle, az miktarda tuzlama yapılarak, yeni fırınlar kullanılması alınacak sonuçlar üzerinde daha başarılı olur.

Günümüzde tuz sırlarının elde edilmesinde çeşitli gaz fırınları tercih edilmektedir. Geçmiş yıllarda ise odun fırınları kullanılmaktaydı. Fırın yakıtı olarak kullanılan odun çeşitlerine göre, yanma sırasında oluşan değişik özellikteki odun külleri, tuz buharlarıyla birleşerek parçalar üzerinde birbirinden değişik renk tonları ile yüzeysel sırl dokularının meydana gelmesine yol açardı.

Tuz sırlarında pişme ısısı, kullanılan hamurun pekişme ısısına bağlı olarak değişir. 1050°C dereceye kadar düşük ısılarda pişerek sertleşen hamurlar üstünde bir tuz sırlı elde edilebilirse de; bunun için 1190°C - 1260°C dereceleri arasında pişen pekişmiş çiri hamurları tercih edilir. Çünkü, tuz sırlarına özgü geleneksel grimsi mavi ile kahverengi tonları ancak yüksek ısılarda pekişen gre hamurları üstünde gelişir. Tuz sırlarıyla kaplanmak istenilen parçaların yapıldığı hamurlar, genellikle yumuşak ve şamotsuz olanlar arasından seçilir. Bileşimlerinde düşük oranda demir bulunan hamurlarla açık kahverengi, solgun mermer ve açık gri-kül rengi tonlar elde edildiği gibi; yüksek oranda demirli hamurlarla daha koyu tonlar, özellikle koyu kahverengi, maun (acajou) rengi elde edilir.

Tuz sırlarıyla örtülü parçalar, renki angoblarla boyanıp dekorlanabilir. Bunun için kobaltlı angoblarla mavi tonlar, demirle değişik kahverenkleri, kestane ya da kahverengimsi siyah; rutil katkısıyla da çok güzel oksit sarısı (ocre) renkler elde edilir. Parçalarda renkli angoblardan başka, ince tabakalar halinde renklendirici oksitlerle de boyamalar yapılabilir.

SERAMİK BOYALARI veKULLANILDIKLARI YERLERGenel Tanımlama:

Çeşitli seramik eşyada sır-altı, mayolika ve sır-üstü dekorlarının yapımında kullanılan boyalar ile seramik sırlarını renklendirici boyalar değişik şekillerde elde edilir. Bunlar ya saf haldeki renklendirici metal oksitleri ile bunların bileşiklerinden ya da endüstride hazırlanan metal asıllı pigment (boyar-madde) boyalar ile ayrıca, sır bileşimlerine giren kaolen, feldispat, silis gibi doğal maddelerin karışımından oluşurlar.

Üç ana bölümde toplanan boyaların hazırlanmasında, doğada bulunan saf haldeki metal oksitlerin boyayıcı özelliklerinden ötürü en çok kullanılanları antimon, bakır, demir, kobalt, krom, mangan, nikel, titan, uran gibi oksitler ile bunlardan üretilen bileşiklerdir.¹

Bu boyalar kullanıldıkları yerlere göre şu bölümlere ayrılır:

Sır-altı boyaları (pigment asıllı)

¹.bkz. "Sırların Boyanmasında Kullanılan Başlıca Maddeler"

- . Mayolika boya ları (kalaylı emay boya ları)
- . Sır-üstü boya ları (camsı boya lar)
- . Gliserinli boya lar

4.1- SİR-ALTI BOYA LARI

Tanımlama:

Sır-altı dekor ların yapımında kullanılan pigment asıllı bu boya lar, birlikte kullanıldıkları saydam sır tabakasının altında gösterdikleri değişik renk tonları ve derinlik etkisiyle, uygulan dıkları seramik eşyaya ayrı bir görünüm ve değer kazandırır lar. Bu boya lar, fırça dekor larının yapımında kolaylıkla kullanılabilcek şekilde ince pudra halinde öğütülmüş, üzerlerini örten sır tabakasının altında akma ve erime yapmadan ve istenilen renk bozulmadan sabit kalabilecek şekilde hazırlanan ve aynı zamanda, sırlarda olduğu gibi, kimyasal yapılarını belirleyen moleküler formüle sahip bileşiklerdir.

Örne ğin:

Kahverengi-yeşil	.....	1Cr ₂ O ₃	.	0.05-0.25	Fe ₂ O ₃
Koyu mavi	.....	1Al ₂ O ₃	.	1-2	CoO
Açık mavi	.....	1Al ₂ O ₃	.	0.1-0.4	CoO
				0.9-0.6	ZnO
Mor	.....	1Al ₂ O ₃	.	0.2-0.8	CoO
Yeşil	.....	1Cr ₂ O ₃	.	0.0-0.8	ZnO
Kahverengi	.....	0-1MnO ₂		0-0.2	Al ₂ O ₃
		0-10-0.20	FeO	.	0-0.15 SiO ₂
		0.15-0.5	Cr ₂ O ₃		0.20-0.80 ZnO
Sarı	.....	0.70-0.90	ZnO	.	1TiO ₂
		0.05-0.20	FeO		
Siyah	.....	0.00-1FeO	.	0.50-1Cr ₂ O ₃	
		0.00-0.60	MnO ₂		
Pembe	.....	0.00-0.40	PbO	.	0.50-2.50 SiO ₂
		1CaO		0.00-2B ₂ O ₃	
		1.00-2.50	SnO ₂		

Renklendirici oksitlerden örneğin demir, kobalt, krom, bakır gibi metal-oksitleri sır-altı dekorların yapımında tek başlarına kullanılabilirler. Ancak, özellikle bu amaçla hazırlanan boyalarla karşılaştırıldıklarında, saf haldeki metal-oksitlerinin boyalara göre daha iri daneli (graine), renk oluşumlarının sınırlı ve üstlerini örten sır tabakasının altında bir ergime gösterdikleri görülür. Bu nedenle sır-altı boyaların hazırlanmasında renklerin mümkün olan en geniş renk paletine yayılmasını sağlamak için saf metal oksitler yerine, bunlarla hazırlanan çeşitli bileşimler tercih edilir. Örneğin, değişik tonlarda pembe ve kırmızı renklerin elde edilmesi için krom/kalay, kahverenkleri için krom/çinko, her çeşit yeşil ve mavi renk tonları için de bakır/kobalt/krom bileşimleri kullanılır.

Hazırlama

Boyaların yapımında, renklendirici metal-oksit zerreciklerinin, bileşimde dağınık bir görünüm vermemelerini ve kendi aralarında yoğun bir şekilde toplanmalarını sağlamak için yeterli miktarlarda ergitici maddeler; alkalar ile sır altındaki lekeli çözümleri engellemek için de boya bileşimine sileks gibi güç ergiyici maddeler karıştırılır.

Elde edilmek istenilen renklere göre katkı oranları değişen bu maddeler, 1000°C - 1200°C dereceleri civarında birlikte ısıtılır. Başka bir deyişle, boya yapıcı maddelerin tümü birbirine karıştırılarak reaktif potalara konulur. Bu potalar özel fırınlarda akkor derecesine kadar ısıtılır. Bu şekilde kalsine edilmiş olan maddeler katı, ama ergimemiş bir kitle oluşturur. Daha sonra, ergitme potalarındaki, kalsine edilmiş boya alınarak kullanılmaya hazır, çok ince pudra halinde öğütülür.

Bu şekilde hazırlanan sır-altı boyaları hemen hemen her sıcaklıkta pişirilen saydam sırlı seramik eşya üzerinde kolaylıkla kullanılır. Ancak, porselen kuvertleri altında kullanılan renk çeşidi, porselenin yüksek ısılarda pişirilmesi nedeniyle sınırlıdır. Bu nedenle, sır pişiriminin düşük ısılarda yapıldığı oranda, sır-altı boyaların renk çeşidi ve renklilik etkisi zenginleşir.

Uygulama

Sır-altı boyalar, doğrudan doğruya çığ ya da hamur pişirimi yapılmış parçalar üstünde olduğu kadar, çıplak ve angoblu parça-

lar üstünde de kullanılabilir. Bu boyaların uygulanmaları oldukça kolay ve basit olmakla birlikte özellikle el süslemelerinde kişisel bir beceri ve el alışkanlığını gerektirir. Çünkü henüz gözenekli olan hamur boyayı hemen emdiği için çalışmada başarı sağlanamazsa, düzeltme yapılması güç hatta olanaksızdır.

Boyama için önce parçaların toz ve çapakları alınıp, gerekli temizlik yapılır. Başka bir yanda, cilâsız cam bir palet üzerinde ya da küçük bir porselen havan içine istenilen renkteki boyadan bir miktar konularak biraz suyla ezilir. Cam üzerinde palet bıçağıyla iyice ezilen boyaya çalışılmak istenilen kıvama gelene kadar su katılır. Uygulama, fırçayla yapıldığında, fırçanın sırsız parça üstünde kolaylıkla kaymasını sağlamak ve boyalı dekoru koruma amacıyla, sulandırılmış boyaya biraz medium (organik yağ) ya da bir çorba kaşığı sulandırılmış boyaya birkaç damla hesabıyla gliserin katılır. Çalışma sırasında boyanın rahatça yayılması ve kuruduktan sonra da toz halinde dağılmaması için bir miktar dekstrin, jelatin, füküs (fucus)¹ ya da arap zıkkı konulur. Bazı hallerde, sırlama sırasında sır tabakası boyanın üstünden kayma eğilimi gösterirse bu durumda boyaya alçak derecelerde ergiyen, frit halinde bir ergitici katkısı yapılır. Katkı miktarı deneylerle belirlenir. Hepsi iyice karıştırıldıktan sonra hemen hemen bir suluboya çalışmasında olduğu gibi, özel seramik dekor fırçalarıyla boyalı dekorlama yapılır.

En başarılı sır-altı el dekorlarında fırça tuşları ayrı ayrı seçilir. Bunlarda düzeltmeler ve üst üste geçmeler görülmez. Tek tek fırça vuruşlarıyla boyama gerçek bir beceri ve temiz bir çalışmayı gerektirir.

Boyama ince ve saydam tabakalar halinde yapılmalıdır. Normalden kalın yapılan uygulamalarda, sır tabakası boya üstünde tutunamaz ve kayar. Bu durumda bir sır ve dekor hatası ortaya çıkar. Boyama, istenilen sonucu vermediği takdirde düzeltme ve değişiklik yapılması güçtür. Çünkü, boya parça tarafından hemen emildiği için üstünde düzeltme yapılacak bir parça iyice yıkansa bile pishirimde eski boyanın lekeleri silik de olsa yine gözle farkedilir belirginlikte gelişir.

¹. Boyaya yapışkanlık ve bağlayıcı özellik sağlayan, kahverengi bir yosun cinsi. T.C.

Sır-altı boyaları çok sulu olarak hava tabancasıyla ve kalem pistoleyile püskürtüldüğü gibi; kalın bir tabaka halinde sürülüp daha sonra üstlerinde sgraffitto tarzında kazımalı çalışmalar da yapılabilir.

Ayrıca, bu boyalar dekorlamada olduğu kadar, sırların boyanmasında renkli oksitlerin yerine de kullanılırlar. Ne var ki, sırların sır-altı boyalarla boyanmaları imalât fiyatlarının artmasına yol açar.

Pişirim

Sır-altı boyaların üstünde kullanılan sırlar, bileşimlerine göre renkler üzerinde önemli değişiklikler göstererek etkin bir rol oynar. Örneğin, bileşiminde çinko-oksit bulunan sırlar pembe renklerin gelişimini engeller. Ancak, genellikle sır-altı dekorlu parçalarda çinkolu sırların kullanılmasından kaçınılır. Aynı renkli boyalar üstünde kurşunlu sırlar ile alkali sırları da ayrı ayrı değerlerde renk tonları geliştirirler.

Pişirim etkenleriyle ısı farklılıkları da renklerin oluşumunu etkiler. Çok yüksek ısılarda pişirilen bazı renkler tümüyle solduğu halde, krom yeşilleri ile kobalt mavileri yüksek derecelerdeki pişirime dayanıklıdır. Aynı şekilde, indirgen atmosfer pişirimlerinde bazı renklerin ton değiştirdikleri,¹ bazılarının sa hiç değişmedikleri görülür.

Sır-altı baskı

Sır-altı baskılarda önce çelik ya da bakır silindirler üstünde desen kazınması yapılır. Sonra, yağlı terebantın esansıyla karıştırılan sır-altı boyalarla, desenin negatifini taşıyan bu döner silindirlerde, boyalı deseni parçalara taşıyacak ince baskı kâğıdına baskı yapılır.² Basılan boyalar henüz kurumadan, parça üstüne yerleştirilen dekorlu kâğıtla çıkartma yapılır.

Döner silindir baskılarının yanı sıra, dekalkomani, kauçuk tampon baskı, serigrafı ya da delikli kalıp (pochoir) yöntemlerinden herhangi birisiyle de sır-altı baskı dekorlamaları başarılı bir şekilde uygulanır. Ayrıca, seramik teknolojisindeki gelişimlere koşut şekilde, yine sır-altı boyalar kullanılarak istenilen in celikteki ayrıntılı motiflerin, fotoğrafik yollarla baskıları ya pılarak, doğrudan doğruya seramik eşya üstünde çoğaltılması olası lığı da vardır.

¹. Oksitleyici atmosfer pişirimlerinde yeşil tonları veren bakır-oksit ve bileşiklerinin, redüksiyon pişirimlerinde bakır kırmızı zılarını vermesi gibi.

². bkz. "Mekanik Dekorasyon Yöntemleri".

4.2- MAYOLİKA BOYALARI

Tanımlama

Avrupa ülkelerinde kaolenin henüz bilinmediğinden ötürü por-selenin yapılamadığı 15. yüzyılda Kuzey Afrika ülkelerinden İspanya'ya, oradan da İtalya ile öteki Avrupa ülkelerine yayılan kırmızı topraktan yapılmış seramik eşya kalaylı, saydamsız beyaz bir sırla örtülürdü.

Kırmızı toprağın verdiği renk ve süsleme olanaklarının sınırlı oluşu nedeniyle, örtücü beyaz bir sırla sırlanan parçalar sır pişirimleri yapılmadan önce pigment asıllı mayolika boyalarla çığ sır üstünde bir çeşit sır-üstü dekoru yapılırdı. Bu oldukça güç dekorlama şekli hatalı durumlarda düzeltme olanağı vermediğinden, dekor yapımının büyük bir beceri, ustalık ve el alışkanlığına sahip olmasını gerektiriyordu.

Geçmiş yüzyıllara göre yaygınlığı çok azalmış olmakla birlikte, günümüze kadar devam eden mayolika dekorlarına bir çeşit "sır-üstü resmi" de denilebilir. Günümüzde, özel boya fabrikalarında yapılan mayolika boyaları kullanılmaya hazır olarak satışa çıkarılmaktadır. Bunlar genellikle ergime dereceleri çok düşük, yüksek oranda renklendirici metal oksitleriyle karıştırılarak boyanmış bir çeşit alkali camlarıdır.

Örneğin: $0.35 K_2O$
 $0.20 Na_2O . 1.25 SiO_2$
 $0.45 CuO$

Türkuvaz yeşili

$0.35 K_2O$
 $0.20 Na_2O . 1.25 SiO_2$
 $0.45 CoO$

Mavi

Hazırlama

Pigment boyalara az miktarda bir ergitici katılmasıyla elde edilen mayolika boyaları 950°C derece civarında pişirilen fayans

sırları üstünde; ergitici katkısının artırılmasıyla elde edilen boyalar ise, porselen kuvertlerinin pişirim derecelerine kadar olan her sıcaklıktaki sırlar üstünde kolaylıkla kullanılabilir.

Mayolika boyaların birlikte kullanıldığı kalaylı fon sırlarından sağlıklı sonuçlar alınabilmesi için bu gibi sırlar yeterince örtücü olmalı ve ergime derecelerinde akma yapmamalıdır.

Uygulama

Çiğ sır-üstü mayolika boyaları ince olarak sulandırılıp, fırça ile uygulanır. Saydam denilebilecek fırça vuruşlarıyla yapılan bu tarz boyamanın kuvvetli renk etkisini sağlamada, pudra halindeki ince öğütülmüş oksitlerin dane iriliği önemlidir. Yoğun bir boya tabakası elde edilmek istense de, çok az miktarda boyayıcı bir oksit katkısı koyu tonlu bir renk sağlamada yeterlidir.

Günümüzde, kalaylı mayolika sırlarının yerine kalay piyasasında fiyatların yüksek oluşu nedeniyle, zirkonlu örtücü sırlar almıştır. Mayolika dekorların yapımında, parçalar örtücü bir zirkon sırla sırlandıktan sonra kuru, emici, hatta toz görünümlü sırlı tabaka üstünde istenilen dekorlar boyanır. Ne var ki, emici olan sır tabakası üstünde fırça kullanılması sanıldığı gibi kolay değildir. Uygulamayı kolaylaştırmak amacıyla, fon sırlarının içine biraz şeker ya da melas karıştırılır. Bununla, fon sırlarının yüzeyinde çok ince kaygan bir tabakanın oluşumu sağlanır. Aynı şekilde sır üstüne çok ince bir kat halinde arap zıncı püskürtülürse, yine fırça çalışmalarında kayganlık sağlayan bir tabaka elde edilmiş olur.

Rönesans sonrası devirlerin kişiye şaşkınlık verici güzellik ve ustalıktaki mayolika örneklerinde, büyük bir olasılıkla, çok alçak derecelerde yapılan bir sır pişiriminden sonra dekorlamaya geçildiği düşünülmektedir. O zamanlarda boyama aynen kâğıt üstünde suluboya çalışması gibi yapılıyor, dekorlama tamamlandıktan sonra esas ergime derecesinde bir sır pişirimi yapılıyordu.¹

Yakın zamanlarda zirkon sırlarına özel bir emülsiyon katılmaya başlanmasıyla çiğ sır tabakası üstünde duvar boyası benzeri bir tabakanın oluşumu sağlanmış, böylelikle de dekor yüzeyi fırça vuruşları için ideal bir kayganlık ve dayanıklılık kazanmıştır.

Mayolikada çeşitli renkler birbiri ardınca beklemeden vuru-

¹D.R, Clay and Glazes for the Potter.

labilir, Uygulama çoğu zaman fırçayla yapıldığı gibi, noktalama, yayma, çekme, spatülle geçme, püskürtme, kazıma ve sürtme şeklinde de yapılabilir. Bunun için dekordan beklenen görünüm dikkate alınarak, en uygun boyama şekli dekor yapımcı tarafından seçilir.

Çiğ sır-üstü mayolika dekorlarının yapımında çeşitli sır-altı boyalardan da yararlanılabilir. Ancak, bu boyalar, mayolika sırları üstünde, sır-altı dekorlarında verdikleri tonları ve renk görünümünü vermezler. Bununla birlikte, üstünde kullanıldıkları sırnın içinde ergiyerek durağanlaşırken, buğulu donuk bir etki bırakırlar. Buna karşılık, parçaların sır pişiriminden sonra sır-altı boyaların terebantınle karıştırılmasıyla boyama yapılırsa, daha alçak derecelerdeki bir dekor pişirimiyle istenilen sonuçlar daha kolaylıkla alınabilir.

Değişik bir mayolika uygulaması da sır ve boyanın sivri uçlu madeni bir araçla hamur tabakasına kadar inilerek kazınmasıyla yapılır. Bu amaçla, pişirimde akıcılık göstermeden gelişen ve kazınmış kesimleri dağıtıp yok etmeyen bir sır seçilir.

Dekorlanması bitirilen mayolika parçalar çoğu kez ergime derecesi yüksek, alçak derecelerde akıcı olmayan, çok ince ve saydam bir sır tabakasıyla örtülür. Bu şekilde, boyalı dekor daha belirgin, parlak ve canlı bir görünüm kazanır.

Pişirim

Mayolika dekorlu parçaların sır pişirimleri dikkatle izlenmelidir. Genellikle 950°C - 1000°C dereceleri civarında yapılan sırlı dekor pişiriminde akma ve boya tabakasında eritme yapmayan sırların seçilmesi gerekir. Bazı hallerde fon sırnın ergime derecesinde yapılan bir ön-pişirimden sonra dekorlanan parçalar üçüncü bir kez dekor ısısında pişirim geçirirler.

4.3- GLİSERİN BOYALARI (Couleurs Glycériques)

Tanımlama

Bunlar, akışkanlığı az, şurup kıvamında, ısı etkisinde baz olarak kolaylıkla çözücü, bileşimlerinde ergime yeteneği yüksek tuzlar bulunan madensel eriyiklerden elde edilmiş boyalardır.

Gliserinli boyalarla dekorlama, çiğ hamurlar üstünde olduğu kadar, bisküvi parçalar ile mayolika sırları üstünde de yapılır.

Genellikle fon boyamalarında, seri halde üretilen küçük seramik eşyanın renklendirilmesinde tercih edilir. Eskiden sulu eriyikler halinde kullanılan gliserin boyalarının yerini gliserinde eritilmiş, madensel tuzlarla hazırlanan boyalar almıştır.

Uygulama

Gliserin katkısıyla hazırlandıkları için aynı adı alan bu boyaların kullanılmasıyla el dekorlarında büyük bir uygulama kolaylığı sağlanır. Fırça dekorlarında sağladığı kayganlık ile boyamanın çok kolaylaşması, renklerde düzenli tonların alınması, yapım harcamalarının oldukça düşük olması ve ayrıca bir degurdi¹ pişirimine gereksinme kalmaması nedeniyle tercihan kullanılırlar.

Gliserin boyaları, havanın nem değişimlerine karşı hassas (higrometrik) olduklarından, ağızları sıkı sıkıya kapatılmış şişelerde saklanırlar. Kullanım sırasında kalın bir görünüş verirse, inceltmek için hiç bir zaman su katılmaz. Yalnızca, bir süre mari-banyosunda ısıtılır; böylece, gliserinli boya normal akışkanlığını yeniden kazanır. Ayrıca, boyama püskürtülerek yapılacak ise boyalar yine önceden ısıtılır.

Bazı çok açık tonlardaki renkler boyamada sırsız parça tarafından emildiğinden, boya kuruyunca dekorlanan kesimler çıplak gözle farkedilmez. Bu da uzun süren çalışmalarda dekor yapımcıya güçlük çıkarır ve bazı hatalara yol açar. Bu durumda, gliserinli boyaya, dekor pişiriminde yanarak kaybolan organik bir boya katkısı yapılır. Bu şekilde daha koyu tonlarla çalışılarak boyama kolaylaştırılır.

Gliserinli boyalara bazı örnekler:

Mavi;

100 gr. kristalize kobalt-azotat

700 cm³ gliserin

birlikte karıştırılarak eritilir, bir süre mari-banyosunda tutularak koyulaştırılır. Soğutulduktan sonra 100 cm³ daha saf gliserin katılır.

Gri mavi;

40 gr. kobalt-sülfat ve nikel-sülfat karışımı

700 cm³ gliserin

birlikte karıştırılarak eritilir, bir süre mari-banyosunda

tutulur. Soğutulduktan sonra 300 cm³ daha saf gliserin katılır.

Pembe;

3 gr. potasyum-oroşyanür
75 cm³ saf gliserin

birlikte karıştırılarak eritilir.

4.4- SIR - ÜSTÜ BOYALARI

Tanımlama

Porselen resmi boyaları olarak da tanımlanan sır-üstü boyaları, pigment asıllı sır-altı boya-larına yüksek oranda ergitici maddeler katılmasıyla elde edilir. Bu nedenle, sır-üstü boyalara 600°C - 800°C dereceleri arasında ergiyen bir çeşit seramik camı da denilebilir.

Örneğin: % 25 Pigment boya

% 75 Ergitici-Sülyen 70 kısım

Boraks 15 kısım

Silisyum 15 kısım

Hazırlama

Ergitici ile pigment boya birlikte karıştırılarak pudra halinde öğütülür. Öğütmenin inceliği oranında renkler daha saf ve belirgin tonlarda elde edilir.

Sır-üstü boyaları alçak derecelerde pişirildiğinden, bu boyalarla yapılan dekorlardaki renk çeşidi, öteki boya türlerine göre daha zengindir. Renklerin pişme ısısında gisterdikleri gelişim, boya bileşiminde kullanılan ergitici maddelerin cinsine ve miktarına bağlı olarak değişir.

Uygulama

Sır-üstü boyaları, kendi pişme derecelerinin üzerindeki derecelerde ergiyen pişmiş sırlar ile pekişmiş çini (grés) ve porselen kuvertleri üstünde kullanılır. Modern seramikçilikte, özel işletmeler tarafından, kullanılmaya hazır şekilde toz ya da yağlı halde imal edilerek satışa çıkarılır.

Uygulamada önce, sır pişirimi yapılmış parçalar, değerli ma-

denler ile sır-üstü dekal dekorlarında olduğu gibi temizlenir. Boyanın işleme hazırlanmasında, pudra halindeki boyadan bir miktar alınır. Cilâsız cam palet ya da porselen bir havan içinde, ince terebantın katılarak iyice ezilir. Ezilen boya bir süre tozsuz bir yerde açıkta bırakılarak, terebantın uçana kadar bekletilirken, aynı zamanda da dinlendirilmiş olur. Daha sonra, terebantınle ezilmiş boyadan bir miktar palet bıçağının ucuyla alınarak cam üstünde ya da porselen havanda, özel hazırlanmış organik yağlarla - medium karıştırılır. Yağla karıştırılarak ezilme, bir süre yinelenir. Sonra, özel sır-üstü dekor fırçalarıyla, istenilen incelikte kullanılmak üzere, ince terebantınle birlikte boyama yapılır.

Kullanılan boya organik yağlarla karıştırılmış olarak alınmışsa, boyanın önceden ezilmesine gerek yoktur. O zaman, bıçak ucuyla istenilen miktarda cam üstüne alınan boya ince terebantınle inceltilerek kullanılır.

Sır-üstü boyalarıyla çoğu zaman fırça-el dekorları yapıldığı gibi, mühür baskı dekorlarında da sık sık kullanılır. Bunun için cam üstüne palet bıçağıyla bir miktar boya yayılır. Çok iyi ezilmiş ve homojen bir tabaka halinde yayılmış boyaya, üstüne pozitif motif çıkarılmış kauçuk ıstampa (mühür) bastırılır. Bu boyalı mühürle sırlı parça üstünde istenilen şekilde bir sır-üstü ıstampa dekoru basılır. Baskı, birbiri ardınca, boyalı kesimlere asla el değdirilmeden bütünlenir.

Dekorlama işlemi tamamlandıktan sonra artan boyalar ayrı ayrı cam ya da porselen kaplarda, ağızları kapalı olarak saklanır. Hava temasında zamanla kuruyarak sertleşen boyalar tekrar kullanılmak üzere alındıklarında, bir miktar terebantın katkısıyla yeniden ezilerek kullanılırlar. Her dekorlama işleminden sonra fırçalarla, boya hazırlamada kullanılan öteki gereçlerin birkaç kez terebantınle iyice yıkanması gerekir. Fırçalar, kıl diplerinde boya artıklarını kalmaması için bir süre tiner ya da terebantınle konulmuş şişelerde bekletilir. Buradan çıkarıldıktan sonra temiz bir fanila parçasıyla iyice temizlenerek temiz bir yerde kuruma-ya bırakılır.

Pişirim

Sır-üstü boyalarla yapılan uygulamaların dekor pişirimleri,

bol oksijenli fırın atmosferinde yapılır. Çünkü, dekorlu parça üstünde altın, gümüş, platin ve lüster gibi madensel çözeltilerle yapılmış kesimler varsa, sır-üstü boya ile öteki zengin dekor preparatları, bileşimlerine bağlı olarak, birbirlerini karşılıklı etkileyebilirler. Bu nedenle, sır-üstü dekorlu değerli parçaların dekor pişirimleri yapıldıktan sonra, zengin dekor kesimlerinin tamamlanarak daha düşük derecelerde üçüncü bir pişirime geçirilmeleri tercih edilir. Böylelikle zengin dekorların taşınması gereken niteliklerle, kalite açısından istenilen sonuçların alınması sağlanır.

FİRÇA VE BAZI BASİT EL DEKORLARI

5.1- FİRÇA DEKORLARI

Tanımlama

Çeşitli seramik eşyanın el süslemelerinde sünger baskı, tampon şırınga (puar) gibi basit el dekorlarının yanı sıra, fırça dekorlarının önemli bir yeri vardır.

Bu gibi dekorlar nitelikli el işçiliği gerektirdiğinden, daha çok tek parça seramikleri ile toplu üretim süslemelerinde tercih edilir.

Fırça dekorlarının yapımında, özel olarak imal edilen, birbirinden farklı biçim ve boyutlardaki boya fırçaları kullanılır.

Örneğin:

- . Angob fırçaları
- . sır-altı boya fırçaları
- . Mayolika boya fırçaları
- . Fon dekoru fırçaları - pütüva -(putois)
- . Sır fırçaları

- . Sır-üstü boya (porselen resmi) fırçaları
- . Serbest altın dekorları ile file ve bant fırçaları gibi.

Çeşitli fırçalarla gerek çiğ ve pişmiş hamurlar üstünde yapılan angob ve sır-altı dekorları, gerekse çiğ (mayolika) ve pişmiş sırlı seramik eşya üstünde yapılan sır-üstü dekorların tümü "El Dekorları" grubuna girer.

Çağlar boyunca, her tür mekanik araç kullanımının dışında, en ilkel, sade ve geleneksel biçimde uygulanan fırça dekorları, seramik sanatlarındaki dekor çeşitlerine ilişkin teknolojik gelişmelerin yanında, çekiciliği ve değerinden hiç bir şey yitirmemiştir. Çünkü, bu dekorların başarılı örnekleri, çeşitli el sanatlarında aranılan, eşyanın özüne değin incelik, duyarlık ve kişisel beceriyi yansıtan birer yapıt olma niteliğini her zaman için korumuştur.

Bununla birlikte, fırça dekorlarında, estetik görünüm açısından her zaman eşdeğerde sonuçlar alınması olası değildir. Dekor yapımcıların bu işteki el alışkanlığı ve ustalık dereceleri ile kullanılan araç ve gereçler üzerindeki etkinlikleri birbirinden farklıdır. Bu nedenle, fırça dekorlarındaki kişisellik, dekorun görüntüye değin üstünlüğünü belirleyen önemli bir etkidir.

Uygulama

Yukarıda sayılan seramik fırçalarıyla yapılan dekorlamalarda motifler, ya doğrudan doğruya serbest olarak uygulanır, ya da sırsız parçalar ile çiğ ve pişmiş sırlı parçalar üstüne ince ellenmiş kömür ve füzen tozuyla önceden izlenerek istenilen tarzda boyama yapılır. Her iki şekilde de boyalar ince tabakalar halinde vurulduğunda hemen hemen saydam, kalın tabakalar halinde ise kısmen ya da tam örtücü bir görünüm verirler.

El dekorlarının usta yapımcıları tarafından beceriyle kullanılan bu uygulama tarzlarında; fırçaların cins ve boyutları ile yapılacak dekora göre seçilen değişik boya bileşimlerine bağlı etkenler dekorun son görünümünü etkileyen önemli birer öğelerdir.

Fırça dekorlarının bütünlüğü, genellikle arka arkaya konulan fırça vurgularıyla tamamlanır. Bu vurguların sonradan yapılacak bir takım düzeltmelere yol açmayacak şekilde temiz, titiz ve us-

talıkla yapılması gerekir. Özellikle, mayolika dekorları ile sırsız parçalar üstünde uygulanan sır-altı fırça dekorlarında sonradan bazı düzeltmeler yapılması iyi sonuç vermez. Çünkü, boyalar sırsız hamur ya da mayolika dekorlarında olduğu gibi, çığ sır tarafından hemen emildiği için,¹ belirsiz bile olsa, dekor üstünde yapılan her türlü silinti ve bozuntu kalıntıları pişirimle gelişerek sonradan açık şekilde seçilir hale gelir. Bu da dekorun genel görünümünü bozar. Sır-üstü boyalar kullanıldığında ise dekorlama sırasında ya da sonradan gerekli düzeltmelerin yapılması fazla sakıncalı değildir.²

Ancak, sır-üstü dekorlarında silinti ve düzeltmeler boya hazırlamada kullanılan tiner ve ince terebantın gibi inceltici maddelerle yapıldığından, dikkatli olmak gerekir. Bu gibi silinti ve düzeltmeler, özellikle altın ve lüsterli dekor pişirimlerinde beyaz sır üstünde açık mor renkli lekelerin belirmesine yol açabileceğinden, son derece özenli ve dikkatli olunması gerekir.

Seramik eşyanın el dekorlarında kullanılan fırça çeşitlerinin tümü, birlikte kullanıldıkları boyaların çeşitlerine göre ayrı bir bakım gerektirir. Piyasada yüksek fiyatlarla satışa çıkarılan dekor fırçaları, niteliklerine bağlı olarak, dikkatli bakılıp korundukları sürece uzun ömürlü olacaklarından, alıştırılmış iyi cins fırçalarla yapılan dekorlarda da buna göre başarılı sonuçlar alınır.

1. bkz. Sır-Altı ve Mayolika Boyaları.

2. bkz. Sır-Üstü Boyaları.

5.2- SÜNGER DEKORLARI

Tanımlama

Yapım şekline göre, Sünger Dekorları olarak tanımlanan "El Dekorları" grubundandır. Sünger baskısı tarzında yapılan bu tarz dekorlarda motifler net ve belirgin konturlu (çevre-çizgili) bir görünüm vermezler. Sünger dekorları, silik ve solgun görünümüleriyle, kendilerine özgü estetik bir etkinlik ve güzellik taşırlar. Bunlar, düşük fiyatlı seramik eşyanın el süslemelerinde hızlı bir uygulamaya uygunlukları nedeniyle çok kullanılırlar.¹

Hazırlama

Dekorlu süngerle çeşitli sır-altı ve sır-üstü dekorları serbest leke ya da motif halinde uygulandığı gibi, angob ve sır dekorları da uygulanır. Bunun için istenilen dekora göre seçilmiş motifler elle ya da şablonla uygun kalınlıktaki düzgün süngerler üstüne işaretlenir. Sonra, elektrikle kızdırılmış krom-nikel teliyle, motifler pozitif kalmak üzere konturlar (çevre eğrileri) yakılarak gerekli kesimleri boşaltılır. Bu şekilde, sünger baskısı yapılmak üzere bir çeşit baskı tamponu hazırlanmış olur.

Uygulama

Angob ve sırlarla yapılacak sünger dekorlarında bir kap içine bir miktar angob ya da sır konur. Motifli sünger hafifçe kabın içine bandırılır. Turnet üstüne alınan parçaların dekorlanacak kesimlerine istenilen şekilde baskı yapılır. Ancak, sır yoğunluğuna göre daha sulu hazırlanmış angoblar kullanıldığında, süngerin gereğinden çok angob emmiş olmasına dikkat edilir. Yoksa, dikine çalışılan yüzeyler üstünde istenmeyen akıntı ve taşmalar olur. Sırlarla çalışıldığı zaman ise sıranın çok sulu olmamasına dikkat edilir. Çünkü, normalden daha sulu bir sırla yapılan sünger baskılarında gerekli kalınlıktaki sır tabakası oluşamaz. Motifli sünger dekorlarında, ayrıca dikkat edilmesi gereken bir başka önemli nokta da, çok az da olsa bu iş için akıcı sırların kullanılmamasıdır. Çünkü, erirgenliği yüksek olan akıcı sırlarla çalışıldığında dekordan beklenen sonuç alınamaz.

1. "Dım-dım": Kütahya çiniciliğinde pek çok örneği görülen serbest leke tarzında sünger dekorlu süs ve kullanım eşyasında çeşit tanımlaması.

Çeşitli seramik bovalarıyla sır-altı ve sır-üstü sünger dekorları yapımında kullanılacak boya, önceden iyice ezilmiş olarak kauçuk bir merdaneyle ince tabaka halinde cam palet üstüne yayılır. Sonra, boyaya bastırılan motifli süngerle parçalar üstüne dekor baskısı yapılır.

Genellikle, pişmiş toprak ve fayans eşyanın süslenmesi amacıyla çok kullanılan bu sade ve basit dekorlama yöntemiyle, ayrı renkte bovaların birbiri ardınca üst üste basılmasıyla çeşitli renklerde göz alıcı dekorlar hazırlanabilir.

5.3- İSTAMPA (MÜHÜR) DEKORLARI

Tanımlama

Özellikle fayans ve porselen eşyanın yapım harcamaları bakımından, seri halde üretilmek istenilen dekorlamalarında çok kullanılır. Bu iş için, büro tipi kauçuk ıstampalara benzeyen dekor tamponları kullanılır.

Hamur pişirimleri yapılmış sırsız parçalar üstünde olduğu gibi, sırlı parçalar üstünde de uygulamalar yapılır. Bu tür ıstampaların esası kükürtle işlenmiş kauçuk bir banttır.

Hazırlama

İstampa baskıyla çoğaltılacak motiflerin bütün detayları, batık-çıkık değerleriyle belirlenerek, kauçuk bir parça üstüne işlenir. Motif işlenmiş kauçuk parça, kolaylıkla kullanılması için de tahta saplı bir ıstampaya yapıştırılır.

İstampa dekorlarının yapımında süratli çalışıldığından motiflerin boyutları oldukça küçük tutulur.

Uygulama

Baskı işleminde kullanılacak seramik bovaları ya da altın preparatı, sır-altı ve sır-üstü sünger dekorlarında olduğu gibi, ince tabaka halinde cam palet üstüne yayılır. Her yanıyla aynı kalınlıkta olmak üzere yayılmış boyaya bastırılan tamponla parçalar üstünde birbiri ardınca baskı yapıldıktan sonra sırsız parçaların sırlanma işlemine geçilir. Sır-üstü boya baskılarında ise bovaların kurumasından sonra dekor pişirimi yapılır.

Ayrıca, bazı altınlı dekorlarda da mühür tarzında çeşitli motif ve desenlerden diziler basılır. Bu gibi çalışmalarda cam palet üstüne alınan bir miktar sıvı altın, palet bıçağıyla ince bir tabaka halinde her yanıyla eşit kalınlıkta olacak şekilde iyice ezilerek yayılır. Çok fazla kurutulmadan ezilmiş altın tabakasına bastırılan ıstampayla istenilen düzende seri halde altın baskı yapılır. Parçalar, öteki zengin dekorlarda olduğu gibi, tozsuz ve kuru yerlerde bir süre bekletilerek kurutulduktan sonra dekor pişirimine alınır.

Kauçuk merdane (rulo)

Aynı dekorlama yöntemi yuvarlak ve geniş yüzeylerin süslemelerinde de kullanılır. Kauçuk merdaneler, gerek biçimleri, gerekse kullanılışları yönünden, yaş hamurlar üstündeki izleme dekorlarının yapımında kullanılan rulolara benzerler. Ancak, çeşitli seramik boyalarıyla yapılan dekorlamalarda yararlanılan bu merdaneler pişmiş toprak, alçı, tahta, metal gibi gereçler yerine, kauçuktan hazırlanır.

Uygulama ise, pozitif dekorun işlendiği ıstampa uygulamalarında olduğu gibi, kauçuk merdanelenin önceden hazırlanan boya üzerinden gezdirilmesi, sonra da bunun parçanın üstünde yürütülmesi şeklinde yapılır.

Kauçuk merdaneler, toplu-üretimde düşük fiyatlı seramiklerin çok kısa süre içinde basit şekilde dekorlanabilmesi amacıyla, özellikle küçük kapasiteli işletmeler tarafından tercih edilen bir dekorlama aracıdır.

5.4- PARAFİN DEKORLARI

Tanımlama ve Uygulama

Dekorlanacak sırsız parçalar üstünden daldırma, fırça ya da püskürtme yoluyla ince bir tabaka halinde ısıtılmış parafin geçirilir. Daha sonra, parafinli parçanın tümü sırlanır. Pişirim sırasında sır tabakası, alttaki parafin nedeniyle düzensiz bir şekilde yer yer kayarak ayrışır. Böylelikle sır yüzeyinde geniş kaynamalı ve çatlaklı denebilecek bir görünüm oluşur.¹

Parça yüzeyi parafin ile tümüyle örtüldüğü gibi, serbest lekeler ya da basit motifler halinde de uygulanabilir. Bu durumda, sırlama normal olarak yapılır. Dekorun kapladığı kesimlerdeki sır tabakası parafinli dekorlara özgü kaynamalı, ayrışık bir görünüm alır. Öteki kesimlerdeki sır ise hamur üstündeki normal halde gelişir.

Parafin dekorlarının en güzel ve geleneksel örneklerine, eski Uzak Doğu seramiklerinde, özellikle de pekişmiş çiniden yapılmış parçalarda rastlanır.

¹.A.C. Heiligenstein, Précis de Décoration dans les Arts du Feu. (Décors cernées à la paraffine), Dunod, Paris, 1957.

5.5- KİTRE İLE DEKORLAMA

Hazırlama ve Uygulama

Dekorlanacak gözenekli parçalar, belli ölçülerde su içinde eritilerek hazırlanmış kitreli zatk içine daldırılır, ya da fırça, pistole gibi araçlarla yer yer kitreyle örtülür. Bu şekilde, parça yüzeyinde çok ince bir kitre tabakasının oluşumu sağlanarak parçalar kurumaya bırakılır. Bu ince zatk tabakası iyice kurutulursa sonradan pek farkedilmez. Kitrelenen parçaların su emiciliği, tümüyle ya da kısmen giderilmiş olur, daha sonra üstlerine istenilen tarzda dekorlar uygulanır.¹

Bundan başka, saydamsız sırlarla örtülü camı hamurlardan yapılmış parçaların önceden kitrelenmesiyle, parafin dekorlarına benzer artistik görünümler de elde edilir.²

¹.A.C.H., Précis de Décoration dans les Arts du Feu.

².Deneyler, T.C.

5.6- SINIRLI KONTUR DEKORLARI

(Çerçeve-Çizgili Dekorlar - Puvar'la Emaylama)

Tanımlama ve Uygulama

Kontur dekorlaması tarzında, seramik emaylarıyla yapılan bir dekorlama çeşididir. Uygulamalar puar (poire) adı verilen lastik şırıngayla yapılır. Lastik hazneye doldurulan sulandırılmış sıra akıtmaya yarayan ve ağız açıklığı değişik kalınlıklarda olan ince bir kanal boruyla, lastik bölümden sıkmak yoluyla kabartma emay dekorları yapılır. Bu tarz çalışmaların yapımında kullanılan sırlara çok miktarda kitre karıştırılarak, ayrıca % 20 oranında ince öğütülmüş kum katkısı yapılır. Hepsini iyice karıştırıldıktan sonra lastik şırıngaya doldurulur; dekor yapılacak kesimlere kalınca sıkılarak çizgisel biçimlerle istenilen motifler şekillendirilir.¹ Saydam ya da örtücü sırlar altında yayılma eğilimi göstermeyen kabartma sırları, pişirildiklerinde, motifler önceden belirlenen kalınlıkları koruduklarından, bunlarla gerek serbest el dekorları, gerekse öteki el dekorlarındaki kabartma kontur ve bölüntüler yapılır.²

1. A.C.H., Précis de Décoration dans les Arts du Feu.

2. bkz. "Kabartma Angob Dekorları"

DEĞERLİ MADENLERLE YAPILANZENGİN DEKORLARGenel Bakış

Çağdaş seramik endüstrisindeki çeşitli gelişmelere koşut bir şekilde, cam, pekişmiş çini (gre) ve porselen eşya dekorlarında değerli madenler, özellikle altın kullanılması gittikçe daha yaygınlaşmaktadır.¹ 1890 yıllarından bu yana; altın, gümüş, platin, palladium gibi değerli maden çözeltileri (solution) ile çalışmak genellikle toplu-üretim mamulleri üzerinde yoğunlaştırılmıştır.

Seramikçilikte altın kullanılması, eski çağlarda yalnızca bazı atölyeler ile zanaatçılara özgü bir uğraştı. Bu nedenle, kullanılacak istenilen maden çözeltileri, küçük atölye ve işletmelerde zanaatçıların kendileri tarafından hazırlanır; bunların hazırlama yöntemleri ile reçeteleri de gizli tutulurdu. Günümüzde ise geçmiş dönemlere oranla zengin dekorların uygulama alanları daha da genişlemiş; yalnızca değerli tek parçalar yerine, giderek

¹ Handbuch der Keramik, Gruppe 103 Verlag Schmid GmbH, Freiburg-Germany, 1971.

hatıra eşyası ve süs eşyaları ile gündelik eşyada da zengin dekorlar kullanılmaya başlamıştır. Bu bakımdan, değerli maden çözeltilerinin hazırlanması da, güvenilir imalat açısından, özel fabrikaların üretimi içine girmiştir.

Bugün, dünya piyasasında seramik ve cam eşyaların zengin dekorlarında kullanılan altın miktarının yılda ortalama 10.000 kg.'ı aştığı sanılmaktadır. Yapılan hesaplara göre, bu tür süslemelerde altın dekorlu yüzeyler yan yana getirilseydi, 10 km.'lik bir alan oluşurdu. Bunun büyük bir bölümü sıvı altın, geri kalan bölümü de cila, toz altın ya da daha başka şekillerde bulunur. Kullanıldıkları yerlere göre, 500°C - 800°C dereceleri arasında pişirilirlir. Pişirim sırasında madensel çözeltilerin içerdiği yağ ve çeşitli katkı maddeleri yanarak kaybolur, geriye çok ince bir metal tabakası kalır. Uygulama gerekli kalınlıkta yapılırsa, sırlı yüzeyde oluşan metal tabakası oldukça dayanıklı kalır. Ne var ki, sert madenlerle çizildiği ya da kimyasal bileşiklere değdirildiği hallerde bozulabilir.

Değerli madenlerle çalışma, fiyatlarının çok yüksek olmaları nedeniyle, titiz ve tutumlu bir çalışmayı gerektirir. Normalden çok kalın tabakalar halinde kullanıldıklarında, malzeme gideri arttığı gibi; aynı zamanda, daha çok işçilik gerektirir. Ayrıca, pişirim sonucu yüzeye oturmazlık ve soyulma şeklinde hatalar da ortaya çıkar.

Günümüzde tümüyle özel yapım tekniklerine dayanılarak üretilen metal preparatların kullanılma şekillerinin, üzerlerinde uygulandıkları seramik eşyaların imalat yöntemlerine uygun olması gerekir.

6.1- ALTIN DEKORLARI

Çeşitleri

Sır-üstü seramik dekorlarında kullanılan altınlar genellikle iki grupta toplanırlar:

- . Parlak altın
- . Mat altın

1.1- PARLAK ALTIN (Glanzgold)

Tanımlama

Piştirildikten sonra parlak görünüm veren bir altın türü olup, toplu-üretim dekorlarında kullanılma oranı % 90 civarındadır. Öteki altın çeşitlerine göre fiyatının daha düşük olmasından ötürü, porselen mutfak eşyasının dekorlanmasında daha çok parlak altın kullanılır.

Uygulamadan elde edilecek altın tabakası, çözeltinin yapımında kullanılan altın tozunun inceliği oranında parlaklık kazanır. Bu amaçla, özel eritici esanslarda hazırlanmış, % 6 - 12 arasında değişen oranlarda çözücü bileşikler halinde bulunan parlak altın yapımında dikkat edilecek en önemli nokta, metalik altının çok ince olarak hazırlanmasıdır. Öteki altın bileşikleriyle karşılaştırıldığında indirgeme (redüksiyon) maddelerine, asitlere ve 100°C derece üstünde ısılara dayanıklı olan bir parlak altın eriyiği; altın, altın-klorosülfür, bizmut-sunitrat ve ergitici olarak az miktarda eklenen boraks karışımıdır.

Brüt çözümleme (analiz) yapılan bir altın-sülforesinat bileşğinde, % 50 - 60 saf altından başka, ortalama % 8 kükürt, % 35 karbon, % 5 oksijen ve bazı klor izleri bulunduğu görülür,

En çok kullanılan parlak altın preparatları, içlerinde % 9 - 12 oranında saf altın bulunan, çok az ya da hiç çöküntü bırakmayan rengi açık kahverengiden siyah kahverengiye kadar değişen, lâk benzeri, eter kokulu, kıvamlı bir sıvıdır. Pişirimden sonra elde edilen altın tabakasının her 10 atom rodyumunda 1500 atom altın, 20 mol. bizmut-oksit, 7 mol. krom-oksit bulunur.

Uygulama

Lüsterler gibi 20, 50, 100, 250, 500 gramlık ambalajlar halinde şişelenen sıvı haldeki altın preparatları, dekor yapımı tarafından kullanılmaya hazır durumda piyasaya çıkarılır. Kullanılacağı zaman normal ya da cilasız cam palet üzerine az miktarda dökülür. Yalnız şişelerde bulunan altın, eriyik içinde zamanla dibe çöktüğü için, kullanılmadan önce 5-10 dakika süreyle çalkalanmalıdır.

Çalışma başlangıcında bazen altının yüzeyde ayrıştığı görülür. Bu durumda kullanılmakta olan eriyik kısa bir süre için dinlenmeye bırakılır.

Palet üzerinde kalan ya da uzun süre şişelerde bekletilen altın eriyiği oksitlenme nedeniyle zamanla kalınlaşır; hatta giderek kurur. Bu durumda üzerine bir miktar terebantın esansı damlatılarak yeniden erimesi sağlanır. Sonra iyice karıştırılarak normal kıvamına getirilir.

Değişik yerlerden gelen altın preparatlar hiç bir zaman birbirlerine karıştırılmamalıdır. Çünkü, bunlar arasında bazıları birbirleriyle uyuyabilecekleri halde, bileşimleri farklı olanlar bilinmeden karıştırıldıklarında uyuyamaz, pişirim sırasında ayrı ayrı şarık dekorda dalgalı ve lekeli kısımların oluşmasına yol açar.

Uygulama normal kalınlıkların üstünde ya da altında olmamalıdır. Çok fazla inceltilerek kullanılan bir altın preparatı pişirildiğinde yeşilimsi gri ya da soluk morumsu gri bir renk verir. Kalın olarak kullanıldığında ise, file ve bant dekorlarında çok görülen ayrışma, kabuklanma, çatlama, yer yer donuklaşma gibi hatalar ortaya çıkar. Bir kısım parlak altın preparatları da uygulamada beklenen sonucu verdikleri halde; bileşimlerindeki altın miktarının azlığı oranında, sürtünme, silinme, yıkanma gibi nedenlerle zamanla aşınarak silinirler.

Zengin dekorlamaların uygulandığı hallerde sürekli göz önünde bulundurulacak en önemli noktalardan birisi de parçaların temizliği konusudur. Dekorlanacak sırlı parça özel bir özen ve titizlikle her türlü nem, toz, parmak izi ve kirlerinden temizlenerek arıtılır. Yoksa, dekor lekeli ve ayrışık bir görünüm verir. Dekorlanması tamamlanmış bir parça da aynı titizlikle, nemli ve

tozlu yerlerden kesinlikle uzakta bulundurulmalıdır. Gereken özen gösterilmezse, dekorun lekeli bir görünüm alması kaçınılmaz bir sonuçtur.

Özel şekilde imal edilerek, çeşitli altın dekorların yapımında kullanılan değişik boy ve kalınlıklardaki altın fırçalarla yapılan uygulamalarda, çözelti henüz taze iken, yarım saat içinde, 3-5 mikron kalınlığında lak türünde bir tabaka halinde kurur. Çalışma sırasında gereken düzeltme, temizlik, fırçaların yıkanması gibi işlemler için ince terebantın esansı ve tiner kullanılır.

Dekorlama bitirildikten sonra, en iyisi parçalar 24 saat süreyle temiz, kuru ve tozsuz bir yerde bekletildikten sonra pişirime alınır.

Pişirim

Altın dekorlu kesimler üzerine el değdirmeden, parçalar fırına yerleştirilir. Pişirimin başlatılmasıyla fırın ısısı yavaş yavaş yükseltilirken, önce bileşimdeki çözelti maddeleri ile yağlar uçar. Sonra, kükürt balsam buharlaşır. 250°C dereceden sonra da renk koyulaşmaya başlar. 300°C - 350°C dereceleri arasında geçici olarak siyahlaşır. Daha sonra metalik aynalaşma görülürken, renk yavaş yavaş açılır ve altınlaşma gelişir. Bununla birlikte, altın tabakası başlangıçtan bu yana parlaklığını korur. En çok 400°C derecede de son kalan organik madde izleri kaybolur.¹

Pişirim, gazların normal olarak çıkışını sağlayacak şekilde, yavaş ve oksitleyici atmosferde yürütülmelidir. Altınlı fayans dekorları 730°C, porselen dekorları ise 800°C derece civarında pişirilir. Pişirim sırasında fırın atmosferinde yeterli havalandırma sağlanmazsa yavaş yanan karbon-dioksit kalıntıları daha uzun bir süreyle kapanan, sıkışan metal film tabakaları arasında kalacağından, altın lekeli ve mat bir görünüm alabilir.

Pişirim hızlı yapıldığı hallerde ise, parlak sonuç alınması beklenen dekorda matlık ve donukluk ortaya çıkar. Bu tür bir pişirim hatasının düzeltilmesi olasılığı hemen hemen yoktur.

Öte yandan, altının çok fazla inceltildiği ya da ince kullanıldığı hallerde yeşilimsi, morumsu renkte pişen altın dekoru normal kıvamda hazırlanan altınla yapılacak ikinci bir altınlama-

¹. Cam eşya üzerinde kullanılan altın dekorunun arka yüzü de altın sarısı renk verir.

dan sonra yeniden pişirilerek onarılabilir.

Gaz çıkışının iyi düzenlenmediği durumlarda kararmış bir görünüm veren dekorlar, çok ince öğütülmüş pudra halindeki kum içine batırılmış nemli yumuşak bir kumaşla ovularak, parlatılır. Hızlı olarak başlatılıp yükseltilen pişirimlerde, altın tabaka yer yer yanarak kararır. Gerekli ısıların altındaki sıcaklıklarda pişirilen dekorlar ise, en ufak bir tırnak darbesinde kalkar. O zaman ikinci bir pişirimle hata giderilebilir.

Dekorlu parçanın pişirilmesinden sonra yüzeyde oluşan metalik tabaka, pişirilmeden önceki tabakanın % 1 kalınlığındadır. Bu da ortalama 0.05 - 0.10 mikron olup, yaprak altınla aynı kalınlığı gösterir. Dış görünümüyle de hemen hemen yine yaprak altın renginde yeşilimsi mavi renge dönük bir yansı verir.

Pratikte, bir seramik ya da porselen eşyanın üzerindeki altın miktarı, dekorun kapladığı alanla ölçülmez. Bununla birlikte örneğin, 24 cm. çapında bir tabağın dış kenarını çevreleyen 2 mm. kalınlıktaki bant dekorunun ortalama olarak 3 - 4 mgr. altın eriyiği içerdiği söylenebilir.

Bu şekilde yapılan hesaplamalara göre, yapısında % 10 oranında metalik altın bulunan 10 gr.'lık bir preparatla 1 m²'lik bir yüzey örtülebilir.

10 x 10 cm. büyüklüğünde bir altın yaprak, ortalama 10 mgr. ağırlığında; başka bir deyişle, 1 m²'lik altın yaprak, 1 gr. ağırlığındadır. Buna göre, % 10 altın içeren 10 gr.'lık bir preparatta bulunan gerçek saf altın miktarı 1 gr'dır.

Donuk, kabaca bırakılmış ya da sırsız yüzeylere uygulanan parlak altınla yine donuk görünümlü sonuç alınır. Bu tür bir uygulama, pişirimden sonra parlatma işleminden geçirilirse de görünümde değişiklik olmaz.

1.2- MAT ALTIN

Cila Altını - "Poliergold", Toz Altın - "Pudergold"

Tanımlama

Parlak altın preparatlarına göre bileşimlerinde daha yüksek oranda saf altın bulunan "mat altın" preparatları, fiyatlarının daha yüksek oluşları nedeniyle; ancak değerli parçaların süslenmesinde, artistik porselen eşyada, rakam ve markalama işlerinde kullanılır. Bunlar:

- . Sıvı perdah altını (Poliergold)
- . Toz-pudra altın (Pudergold)

olmak üzere iki çeşittir:

Çeşitleri

Sıvı Perdah Altını

"Parlak altın" preparatları gibi, kullanılmaya hazır halde satılır. Parlatma altını ya da resim altını şeklinde de tanımlanabilen mat dekor altınlarının çoğunun bileşiminde değişik oranlarda parlak altın bulunduğundan, örtücülüğü daha çoktur. Çökeltili halinde, kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde olup; fırça çalışmalarında kullanılmak üzere, sıvı halden yağlıya kadar çeşitleri bulunur.

Genellikle % 16 - 24 oranları arasında saf altın içerir. Hatta, bazı çok özel ve değerli parçalarda kullanılması gereken perdah altınlarında, bileşimdeki altın oranı % 40'a kadar çıkabilir. Ticari amaçlarla, 20 - 50 - 100 gr.'lık ambalajlar halinde şişelenir. Bileşiminde bulunan çeşitli elemanlar, zamanla şişelerde dibe çöktüğünden, kullanılmadan önce kuvvetle çalkalanarak, eriyiğin yeniden homojen hale gelmesi sağlanır.

Resim altını olarak toz altın, altın-oksit, altın-sülfit, altın-merkaptid gibi çözünen ya da altın-sülforesinat, altın-terpensülfit gibi çözünmez altın bileşiklerini içerir. Ama, hazırlamada, çözünen altın bileşikleri yerine, parlak altın da kullanılabilir. Katkı maddesi olarak gümüş, karbonat-fosfat, sülforesinat gibi maddeler alındığında, pişme rengi yeşil-sarı ya da açık-sarı tonlar verir. Pişirmede, altın dekorun parça yüzeyine kusursuz bir biçimde yapışmasını sağlama amacıyla ergitici ola-

rak bir flupmitteln konulur. Ama, daha önce bir miktar gümüş eklenmişse, flupmitteln'in ergitici etkisi artar.

Yukarıda adı geçen maddeler, bilyalı değirmenler ya da özel karıştırıcı aygıtlarda yağ ve çözelti maddeleri ile karıştırılarak inceltilir. Çökelti haline dönüştüklerinde, kalın reçine eriyikleri yardımıyla istenilen yoğunlukta preparatlar hazırlanmış olur. Siyah renkli parlatma altın preparatlarında reçine yerine genellikle cıva-oksit kullanılır. Bu da eriyiğe daha uygun bir yoğunluk sağlar.

Perdah altını uygulamalarında genellikle fırça tercih edilir. Ama, toplu-üretimde altın çıkartma olarak da kullanılır. Mat perdah altınıyla yapılan fırça çalışmalarında, parlak altının kullanıldığı hallerde göz önünde bulundurulmuş noktalara dikkat edilir. Çalışma sırasında uzun süre hava ile kalınlaşan altın eriyiği yeterli miktarda ince terebantın esansı ile karıştırılarak inceltilir. Yalnız, mat altın pişirim sırasında akma eğilimi gösterdiğinden çökeltinin inceltilmesi için kullanılan yağ miktarı dik katle tayin edilmeli, öbür altın çeşitlerine göre daha az ölçüde ince terebantın katılmalıdır. Gerçekte, terebantın katkısı uygulamayı kolaylaştırmak için yapılır. Fazla kuru uygulamalar ise dekorun işlenmesini güçleştirir. Uygulamadan sonra parçalar en az birkaç saat süre ile kurumaya bırakılır. Daha sonra fırınlanma ve pişirime geçilir.

Altın dekorları saf altının ergime noktası olarak kabul edilen 1063°C derecenin çok aşağısında; porselen dekorları için $770^{\circ}\text{C} - 830^{\circ}\text{C}$, cam dekorları için de $540^{\circ}\text{C} - 600^{\circ}\text{C}$ dereceleri arasında pişirilir. Pişirim sırasında altın tabakası ergimez, yalnızca dekorun konturlarında sinterleşir. Ergitici maddelerin ergime noktaları da pişirme ısısı civarında olduğundan altın tabakası parçaya iyice yapışır; örneğin, bizmut-oksitin 860°C 'de, kurşun-oksitin 888°C 'de, kurşun-borsilikatın 600°C 'de, borozitin 450°C 'de ergimesi gibi.

Perdah altınının pişirimden sonra verdiği yüzeysel görünüm, yarı donuk bir halden ipek matına kadar değişir. Çünkü, değişik el işçiliklerine bağlı olarak uygulamadan gelen farklılıklardan başka, preparatın yapımında seçilen maddeler ile pişirim koşulları bu görünümü etkiler.

Pişmiş dekorun perdahlanması için özel olarak şekillendirilmiş akik taşları, blutstein ya da cam elyafından imal edilmiş perdah fırçaları kullanılır. Henüz perdahlanmamış poliergold dekorlu bir yüzey, mikroskop altında incelenirse, alt dokuda düzensiz olarak dağılmış bir yığıntı tabakasının bulunduğu görülür. Çıplak gözle seçilemeyen bu pürüzlü tabaka, perdahlanmak suretiyle sıkıştırılıp, düzleştirilerek, yüzeyde dağınık halde bulunan gözeneklerin büyük bir kesimi örtülür. Kusursuz bir perdahlamadan sonra altın tabakasının dayanıklılığı arttığından dekor, zamanla kolay kolay aşınmaz ve yerinden kopmaz. Ancak buradaki sertlik, dayanıklılık ve perdahlanma olanağı çökeltinin bileşiminde bulunan ergitici (flupmitteln) türüne bağlı olarak da farklılık gösterir.

Dekor yüzeyindeki altın tabakanın matlık derecesi, bileşimdeki altın tozu ya da gümüşün dane iriliğine bağlıdır. Ortalama 0.3 - 0.8 mikron arasında olan bu altın tabakasının kalınlığı porselen ressamının fırça kullanmadaki özelliklerine göre de değişir. Bu çeşit altınlar genellikle çok değerli parçaların zengin dekorlarında kullanılırsa da, rölief dekorları üzerinde de kullanılmaları fiyat açısından maliyeti fazla etkilemez.

Toz Pudra Altın

İnce levha altının dövülmesinden elde edilen toz altın, geçmiş dönemlerde yaprak altın olarak tanınırdı. Bu tür yaprak altın, ~~altın kaplama~~ işlerinde özel yapıştırıcı maddesiyle tahta, kâğıt deri ya da metal üzerine kaplanırdı. Aynı dönemlerdeki bazı altın dekorlu değerli seramik eşya da bu usulde kaplanırdı. Ancak, bu yöntemde yapılan bir uygulama, pişirimden geçirilmediği için, zamanla çok kolay bozulurdu. Bu nedenle, özellikle kullanılır seramik eşya üzerinde yaprak altın kaplama yöntemi bırakılmış, zamanımızda da tümüyle terkedilmiştir.

Toz pudra altın imalinde istenilen karışımda levha altın ya da onların artıkları, özel cam paletler ya da mekanik rendeler üzerinde koruyucu nitelikte yoğun bir sıvı eklenmesiyle ufalanır. Levha (yaprak) altın 10 - 100 mikron arasında toz haline getirilir. Mikroskop altında incelenen bir pudergold buruşuk kâğıt parçacıklarını andıran ve birbirinden ayrılmayan zerrecikler halinde görülür.

Uygulamada, ince altın zerrecikleri kendi yapılarına özgü

yaprak görünümlerini korumalı ve topak halde yağıntılar oluşturmamalıdır. Bu nedenle, bazı özel yağlar, gliserin, şeker eriyiği gibi akışkan katkı maddeleri parçalanmaya yardımcı olur. Aynı zamanda, parçacıkların kaynaşmasını da önler.

Yukarıda belirtildiği şekilde hazırlanan altın tozu özel bir yöntemle yıkanır, kurutulur, elenir. Korunması amacıyla, toz halinde uçuşmasını önlemek için, ince bir kat vazelin, balmumu ya da yağ ile örtülür.

Yapımında 24 kırat saf altın, rhodium ve bakır karışımı, 16-22 kıratlık altın ve gümüş karışımları kullanılabilir. Seramikçi likte kullanılan en pahalı altın preparatı olması, imalinde gerekli harcamaların fazlalığındandır.

Genellikle az kullanılan dolaysız pudralama yönteminde uygulanmak istenilen dekor, yapıştırıcı nitelikte, ince yağlı terebantınle inceltilen, siyah renkli, özel bir ergitici ile parça üzerine basılır. Dekor daha önceden parçaya çıkarılmış, çizilmiş ya da herhangi bir yöntemle izlenmişse, fırçayla uygulama yapılır. Bu siyah renkli ergitici ile kaplanarak belirlenen dekor üzerine, küçük bir parça pamuk tampon ya da porsuk kılından yapılmış çok yumuşak bir fırçayla altın tozu serpilerek pudralanır.¹ Pudralamadan sonra gerekli rötuşlar yapılarak parçalar kurumaya bırakılır. Altın tozunu taşıyan fondan tam kuruma gösterdiğinde, fırınlama ile pişirime geçilebilir.

Toz pudra altın dekorlarında, ancak çok büyük titizlikle yapılan uygulamalar beklenen sonucu verir. Çünkü, taze pudralama oldukça güç bir iştir. İlk olarak baskı maddesinin kuruma süresi iyi ayarlanmadan pudralama yapılırsa, fondan tabakası gerektiğinden daha çok miktarda altın tozunu tutacağından, pişirmede daha kalın bir altın tabakası oluşur. Bunun tersine, baskı maddesi normalden çok bekletildikten sonra pudralama yapılırsa, altın tozu yüzeye gereği gibi tutunamaz ve altın tabakası çok ince olduğundan, beklenen sonuç alınmaz. Bu nazik işlemden uygulama sürelerinin belirlenmesi, tümüyle kişisel deneylere bağlı olarak, usta dekor yapımcıya düşen bir görevdir.

Camsı seramik boyaları üzerinde de pudralamayla altınlama

¹. bkz. "Taş Baskı - Litogravür" Dekorları.

yapılması olasılığı vardır. Yalnız, bu tür bir uygulamada, altın ile kimyasal tepkimeye girmemesi için, sır-üstü boyalarla dekorlanmış parçanın, altın pişirimi yapılan derecelerin üstünde bir ısıda daha önceden pişirilmiş olması gerekir.

1.3- RESİM ALTINI

(Baskı Altını, Masif Altın)

Tanımlama

Resim altını olarak tanımlanan, kimyasal altından elde edilen altın tozu, Yumuşak Avrupa Porseleninin ilk zamanlarından bu yana kullanılmakta, hatta büyük bir olasılıkla Çin Porselencileri tarafından da bilinmekteydi. Çeşitli altın preparatları, özellikle değerli mat altın dekorlarında kullanılan pudra altın maliyetine oranla daha ucuzdur. Pişirildiğinde, sarıdan kahverengiye kadar değişen tonlar verir. Mikroskop altında sünger yapısında parlak olmayan zerrecikler görülür. Bileşiminde bir miktar flupmitteln ve streckmitteln bulunan resim altınında dane iriliği 0.5 - 20 mikron arasındadır.

Hazırlama

Metalik saf altın, bir klorhidrik-asit ile güherçile asidi ya da klorhidrik-asit ile klorgaz karışımı içinde çözülür. Elde edilen altın-klorid eriyiğinden, indirgeme maddesi ile kimyasal resim altını oluşur. İndirgeme maddesinin cinsi, ısı derecesi ve tepkimedeki doğruluk; altının dane iriliği, biçimi ve rengi üzerinde etkilidir.

İçinde demir-sülfat, kükürt-dioksit, oksalik-asit gibi maddeler bulunan, özellikle cıvalı ince toz altınla karışık masif altından elde edilen kimyasal altın tozu, kurutulduktan sonra bir miktar flupmitteln, gerekirse streckmitteln eklenerek, homojen bir hale getirilir. Pişirildiğinde, preparatın sarı, yeşilimsi-sarı gibi renk tonları vermesi için, hazırlamada çeşitli gümüş bileşikleri kullanıldığında, fondan maddesi olarak kurşun-oksit, bizmut-oksit, kurşun-borrsilikat, bizmut-borat, gümüş-borat bileşikleri alınır. Streckmitteln olarak da cıva-oksit eklenir.

Uygulama

Saf altın tozunda olduğu gibi, pudra halinde kullanılır.¹ Ancak, pişirimden sonra parlatılmak için daha kuvvetlice perdahlama yapılması gerekir. Öbür altın preparatı çeşitlerine göre fiyatının daha düşük olması nedeniyle daha çok kullanılan bir altın türüdür. En çok zengin dekorların altınlı elek-baskı (serigrafi - siebdruk) çıkartmaları yapımında kullanılır.

Pişirim

Pişirimde öbür altın türlerinin pişirilmesinde gözetilen özelliklere dikkat edilir. Dekor pişiriminden sonra perdahlama yapılır. Kuvvetlice ovuşturularak yapılan perdahlamada aşınma ve kalkmalar görülmez. Kuvvetli bir perdahlamayla, altın zerrecikleri bastırılıp sıkıştırıldığından, düzgün bir altın tabakası elde edilmiş olur. Dekoru oluşturan bu tabaka, bileşimdeki gümüş kalıntıları etkisiyle açık-sarıdan yeşilimsi-sarıya; palladium ile beyaza (beyaz toz altın'a); bakır ile kızıla dönük renk tonlarına bakar. Değişik renk tonlarını oluşturmaları, bu tür preparatların kullanılma alanlarını genişletir.

¹. bkz. Toz Pudra Altın.

1.4- PARLAK LİMON ALTINI

Bileşiminde yüksek oranda gümüş içeren parlak limon altını, özellikle Almanya'da yaygın olarak kullanılır. 770 °C - 780 °C dereceleri arasında pişirilir. Pişirimden sonra limon sarısı rengini alan bu çeşit altın preparatları, 17 - 18 kırat altından imal edilir. Bileşimde bulunan gümüş nedeniyle, endüstri çevrelerinin kükürt ve asitli ortamına karşı hassas olduğundan kolayca kararır.

1.5- ÇİN ALTINI

Çok miktarda terebantinle karıştırılarak kullanılmaya elverişli hale getirilmiş ve yoğunlaştırılmış kükürt buharlarını hatırlatan, sarı renkli bir pudradır. Rengi gibi uygulama şekli de, çökelti altınlarının kullanılışından biraz farklıdır. Öteki altın türleri pişirildiklerinde tek tonlu bir renk verdikleri halde; Çin Altını ile çeşitli uygulama şekillerine göre değişik renk tonlarının elde edilmesi mümkündür. Çin altınıyla yapılan zengin dekorlar, pişirildiklerinde çok güzel bir bronz görünümü verirler.

2.1- PARLAK GÜMÜŞ ve PLATİN DEKORLARI

Tanımlama

Değerli seramik ve porselen eşyanın zengin dekorlarında kullanılan metalik gümüş platin ya da palladium preparatları çoğunlukla büyük ölçüde altın içerirler. Bu bakımdan, altın hangi metal bileşiği ile karıştırılırsa buna göre dekor yüzeyinde oluşan metal film tabakası, gümüş-beyazından açık-griye kadar değişen renk tonları verir. Ama, parlak gümüş preparatların büyük bir bölümü saf gümüş içermez ya da bileşimde çok az gümüş izleri bulunur.

Hazırlama

Genellikle çökelti altın preparatların hazırlanışlarında olduğu gibi, toz halindeki platin ve gümüş bileşiklerine gerekli miktarda bir ergitici katılmasıyla hazırlanan gri renkli bir pudradır. Sırlı porselenlerin sır-üstü zengin dekorlarında kullanılanıkları gibi, Parian (Bisküi) porseleni üzerinde de kullanılabilir. Fiyatlarının yüksek oluşu nedeniyle, toz altının uygulanmasında dikkat edilen hususlar gözönünde bulundurulur.

Uygulama

Kullanılmaya hazır olarak şişelenen likit halde parlak platin ve gümüş preparatlarının bileşimlerinde yaklaşık % 26 gümüş-karbonat, % 2 - 3 çökelti altın, % 1.8 bizmut-sunitrat bulunur. Bu preparatlar, parlak ve cilalı mat altınlarda olduğu gibi, kullanılmadan önce çalkalanmayı gerektirmezler. Terebantınle inceltilen özel olarak hazırlanmış bir ergitici, dekorlama için gerekli temizliği yapılmış parça üzerine fırça ya da tampon ile konulur. Bir çıkartma dekoru yapılırsa, metalik pudra, dekor üzerine elenir. Bir süre kurumaya bırakılır.

Metalik pudraya desteklik yapan özel ergitici yerine, çok ince bir tabaka halinde parlak ya da mat altın sürülebilir. Fakat bu durumda dekordan beklenen sonucun alınması için altın tabaka çok taze ya da kuru olmamalıdır.

Her türlü toz, nem ve soğuk mahalden uzakta, en az birkaç saat süre ile kurutulan parçalar dekorlu kısımlara el değdirmeden alınarak fırınlanır ve pişirime geçilir.

Pişirim

Dekor pişiriminde, altın dekorlarında olduğu gibi, gelişigüzel yayılmış, düzensiz yuvarlak, küçük gri lekecikler, karartılar ve yer yer yanmalar görülebilir. Bunların oluşum nedenleri hemen hemen aynı olduğundan, parlak altının uygulanma ve pişirim özellikleri gözönünde tutulur.

Perdahlama

Pişirimden sonra, parçalar pudra halinde öğütölmüş ince kuma batırılan nemli bir fanila ya da sert taşlardan yapılan maskala ile iyice perdahlanarak parlatılır.

2.2. GÜMÜŞ - KARBONAT

Aynen çökelti toz altını gibi kullanılan gümüş-karbonat, perdahlandıktan sonra çok güzel bir görünüm verir. Yalnız, çok kısa zamanda oksitleşmeye uğradığından, zamanla siyahlaşarak renk değiştirir ve rengi grimsi-siyaha döner. Bu nedenle, gümüş-karbonat ile yapılmış dekorlar zaman zaman çok ince öğütölmüş pudra halindeki kumla ovularak parlatılır. Bu sakıncanın giderilmesi ve dayanıklılığın artırılması için, gümüş-karbonat eriyiği içine genellikle % 10 - 20 oranları arasında değişen miktarlarda altın katılır.

Saf gümüş-karbonat eriyiği kullanılarak yapılan dekorlar, sonradan ince, saydam bir cila tabakasıyla örtöldüğünde, dekorun renk kararmasına uğramadan korunması sağlanır.

2.3- MAT PERDAH GÜMÜŞÜ

Tanımlama

Mat perdah gümüşü, bir gümüş-karbonat ile cıvalı çökelti altını ve bizmut-sunitrat karışımıdır. Çökelti yoluyla elde edilen gümüş-karbonatta hemen hemen daima bir miktar sodyum tuzları kaldığından, ergitici olarak ayrıca boraks eklenmesi gereksizdir. Bileşimdeki maddeler kolaylıkla çökelek meydana getirdiklerinden, kullanılmadan önce şişelerin kuvvetlice çalkalanması gerekir.

Uygulama

Toz, kir ve el izlerinden temizlenmiş parçalar üzerine, altın dekorlarında olduğu tarzda uygulama yapılır. Palet ve şişelerde zamanla kalınlaşan ve kuruyan perdah gümüşü, normal ince terebantın ya da özel eritici yağlarla karıştırılarak inceltilir ve kullanılmaya elverişli hale getirilir.

Dalgasız ve dayanıklı bir gümüş tabakası elde edilebilmesi için önce ince bir kat perdah gümüşü çekilir. Sonra, kurutulmuş dekor pişirimi yapılır. Fırından çıkan parçaya ikinci bir kat da ha gümüş çekilir ve tekrar pişirilir. İkinci pişirimden mat olarak çıkan gümüş, ince öğütülmüş kum, cam elyafından yapılmış özel perdah fırçaları ya da akik taşlarla ovularak perdahlanır. Böylelikle, gümüş tabaka normal parlaklığını kazanır.

Gümüş dekorları yüzeysel darbelere ve çiziklere karşı çok hassas olduklarından kullanım sürecinde korunmaları için ayrı bir özen gerekir. Bununla birlikte, bir kez perdahlandıktan sonra zamanla kolay kolay bozulmazlar.

Mat gümüş dekorları, genellikle beyaz sırlı parçalar üzerine yapıldıkları halde, ender olarak parlak ve mat renkli sırlar üzerinde de kullanılırlar. Mavi, yeşil, özellikle de siyah renkli sırlar üzerinde yapılan gümüş dekorları, son derece güzel bir görünüm verirler.

Saf olmayan atmosfer koşulları içinde, gümüşün renk değiştirme ve donuklaşma özelliklerinden ötürü, gümüş preparatları daha çok elektro endüstri ürünleri arasında kullanılırlar.

2.4- ZENGİN DEKORLARDA

DİKKAT EDİLECEK ÖNEMLİ NOKTALAR

Sır-üstü seramik dekorlarında altın, gümüş, platin gibi değerli maden çözeltilerinin kullanıldığı hallerde başarılı sonuçlar elde edilebilmesi için, bazı önemli noktalara büyük bir dikkat ve özen gösterilmesi zorunludur. Daha önceki açıklamalarda da yer yer sözü edilen bu hususlar şöyle özetlenebilir:

Normal oda sıcaklığının altındaki ısı koşulları içinde ya

da tersine, yüksek ısıllı yerlerde çalışılan değerli maden preparatları ile bunlarla yapılan dekorlar, bu gibi ısı farklılıklarından etkilenirler.

Sıvı maden preparatlarının konulduğu şişeler, her türlü toz ve nemden uzak tutulacak şekilde, buharlaşmalarını için ağızları sıkıca kapatılmış olarak, serin ve karanlık yerlerde saklanırlar.

Dekorlanacak parçaların, çok soğuk ve nemli yerlerde depolandıktan sonra alınıp hemen dekorlamaya geçilmesi de sakıncalıdır. Bu gibi parçalar üzerlerinde uygulama yapılmadan önce alınarak önce iyice temizlenir. Gereği gibi temizleme için, parçalar alkol emdirilmiş, tüy bırakmayan, yumuşak bir bezle sıkıca silinir. Silindikten sonra, üzerlerinde yeniden parmak izi bırakmamaya dikkat edilir. Bu şekilde toz ve kirlerinden arındırılan parçalar, dekor yapılacak mekân içinde, tozdan uzak olacak şekilde, en az yirmidört saat süreyle bekletilir. Daha sonra dekorlanan parçalar, gerekli rötuşları yapıldıktan sonra, nemsiz ve temiz yerlerde kurumaya bırakılır. Ancak, kuruma yerlerinde de parçaların yağlı, ince terebantınle hazırlanmış her türlü emay ve sır-üstü boyalarından uzakta tutulması gerekir. Çünkü, belirli bir ısıdan sonra buharlaşmaya başlayan terebantın aynı mekân içindeki parçaların kurumakta olan altın ve gümüş dekorlarını bozacağı gibi kurumalarını da geciktirir.

Bu iş için kullanılan altın fırçaları, tamponlar ve benzeri gereçler, kullanıldıktan sonra kurumalarına meydan vermeden, hemen ince terebantın ya da tinerle temizlenip yıkanmalı, iyice kurutulmalı ve yeniden kullanılana kadar temiz olarak kapalı yerlerde saklanmalıdır.

Uygulama sırasında, parçalar çizik ve darbelerden korunmalıdır. Çiziklerin pişirimden önce onarılmaları mümkündür. Ancak, onarım için gerekli rötuşlar yapılırken, aşırı kalın tabakaların oluşumuna meydan verilmemeye dikkat etmelidir. Normalden kalın tabakalar halinde rötuş yapılırsa, o bölümlerin lekeli ve dalgalı görünüm alması kesindir.

6.3- LÜSTER DEKORLARI

Tanımlama

Eski çağlardan günümüze kadar gelen arkeolojik bulgular-
dan da anlaşıldığı gibi, lüsterlerin kullanılışının çok eski
dönemlere dayandığı ve Çin'den geldiği söylenir. Oradan Eski
İran, Arabistan, Mısır, Kuzey Afrika yoluyla İspanya ve İtalya
üzerinden Avrupa'ya yayıldığı bilinmektedir.

Ama, o dönemlerde adı geçen ülke seramiklerinde görülen
doğal lüsterler, perdahlı sırlarla¹ elde edilirdi. Bunlardan
başka, renkli oksitler veren demir, mangan, kobalt, uran, nikel
ve daha başka bazı metaller ile parlak oksit tabakaları meydana
getiren bizmut, titan, silisyum gibi metalik reçinat eriyikle-
rinden de çeşitli lüsterler elde edilir.

Perdahlı sırlardan ayrı bir yer tutan ve bu bölümde açıklan-
acak olan Lüster'ler, sır-üstü zengin dekor gereçleri arasında
yer alan metalik lüster eriyikleridir.

Pişmiş sırlı parçalara uygulanan, metalimsi ışık yansımala-
rıyla son derece güzel bir görünüm veren lüster eriyikleri de
altın içeren metal preparatları arasında yer alır.

Lüster yapımında kullanılan metallerin seçimi ile bu metal-
lerin eriyik içindeki oranları, elde edilecek renk tonları üye-
rinde etkilidir. Lüsterlerin bileşiminde bulunan reçinatlar, pi-
şirim ısısında yanarak kaybolurken, sır tabakası üzerinde çok
ince metalik bir film tabakası oluşur. Ergitici olarak bileşim-
de bulunan kurşun ve bizmut-reçinat pişirim ısısında indirgeme-
ye uğrarken; öbür renklendirici reçinatlar katkısıyla da çeşitli
tonlarda sedef görünümlü (irisée) renkler oluşur.

Örneğin:

- . Demir reçinat - uran karışımı ... Portakal rengi lüster
- . Vanadyum reçinat Limon-yeşili lüster
- . Altın reçinat Mavimsi-yeşil lüster
- . Altın-gümüş karışımı Erguvan-kırmızısı lüster
(pourpre)

¹. bkz. Sanat Sırları.

- . Altın-titan karışımı Mor-mavi lüster
- . Demir Kırmızı lüster
- . Kobalt Mavi lüster
- . Uran Sarı lüster

Uygulama

Günümüzde lüster imali özel boya fabrikalarında, lavanta esansında eriyik haline getirilen reçinalardan elde edilir. Titiz bir çalışmayla hazırlanan bu lüsterler, öbür değerli metalik çözeltilerde olduğu gibi, terebantın esansı ile inceltilerek kullanılır.

Ağızları sıkıca kapatılması gereken likit haldeki lüsterler, şişelenme miktarlarına göre oldukça uzun bir süre içinde kullanılacaksa, serin ve karanlık yerlerde saklanmalıdır. Yoksa, bileşimdeki elemanlar, aralarında çözülerek ayrışır. Bunun sonucu, lüster kalitesinden yitirir. Böyle bir lüsterle çalışıldığı zaman istenilen sonuç alınamaz.

Lüsterler, uygulama sırasında hava değinimiyle kısa sürede kalınlaşarak kuruduğu için, küçük kaplar içine az miktarda boşaltılır.

Hızlı kuruması yüzünden, geniş yüzeylere yapılmak istenen fon boyama işlemleri oldukça güçtür. Bunun için, çalışma çok bekletilmeden, el çabukluğuyla tamamlanarak bitirilmelidir.

Sır-üstü boylarla yapılan file ve bant dekorlarında pek gerekli olmadığı halde; lüsterlerle yapılan aynı tarz çalışmalarda lüsterin mümkün olduğu kadar inceltilerek kullanılması, uygulamayı kolaylaştırır. Bu amaçla kullanılacak en iyi inceltici karanfil esansı ise de, fiyatının çok yüksek oluşu nedeniyle, toplu-üretimde kullanılan büyük miktarlar için, lavanta çiçeği esansı tercih edilir. Uygulamada lüster tabakası kalınlaşırsa, pişirimden sonra pullanarak dökülme görülür. Bu nedenle, lüsterler her zaman için çok ince tabakalar halinde uygulanır.

Fon boyama ve geniş kenarlı parçaların lüsterlenmesinde, püskürtme yönteminden yararlanılır. Bu şekilde, geniş yüzeylerde kolaylıkla dalgasız lüsterleme yapılır. Püskürtmede kullanı-

lacak bir lüster eriyiği içine % 30 - 100 arasında değişen oranlarda eritici ya da buharlaştırıcı nitelikte özel bir yağ konulur. Püskürtme yoluyla lüsterleme yapıldığında, istenilen kalitede sonuçlar alındığı halde, hemen hemen yarı yarıya yakın miktarda lüster, parçanın dışında boşluğa püskürtülmüş olacağından, kârlı ve verimli bir uygulama şekli değildir. Ancak, değerli ve pahalı parçaların dekorlarında bu sakınca fazla dikkate alınmaz. Kalem pistoleyle (aérographe'la) altın püskürtüldüğü zaman, altın tabakasının mümkün olduğu kadar ince olmasına dikkat edilmesi gerektiği halde; lüster kullanıldığında, birkaç tabaka üst üste püskürtme yapılarak, geniş yüzeyler üzerinde homojen bir lüster tabakasının oluşması sağlanır.

Çeşitleri

Lüsterli Mühür Dekorları:

Toplu-üretimde uygulanan mühür dekorlarının çok kullanılan, çeşitli çiçek dizileri, hevenk, filiz ve sarmaşık örnekleri, özel hazırlanan mühür baskısına elverişli, daha yoğun kalınlıkta lüster preparatlarıyla çalışılır. Bu çeşit lüsterlerden bulunmazsa, normal yoğunluktaki lüster preparatları alınır. Bir süre açık havada bırakarak kalınlaştırılır. Tampon ya da mühür silindirleriyle çalışılabilir bir kalınlığa geldiklerinde, alınarak istenilen mühür baskıları yapılır. Büyük miktarlarda yapılacak lüster mühür dekorları için ise, otomatik çalışan baskı makineleri kullanılır.

Lüsterli Elek Baskı:

Çok sayıda basılması gereken lüsterli fantazi dekorlar, resim ve yazılar, en iyi şekilde elek-baskı ile çoğaltılır. Elek baskı (siebdruk) elişi olarak yapılmış resimlerin çok kısa sürede tam ve doğru olarak basılmasına yarayan en verimli yöntemdir. Baskı işlemi, dolaysız yolla, doğrudan doğruya parça üzerine elek-baskısı (serigrafik) şablonla yapılır. Düz olmayan biçimler ile yüzeylerde ise, dolaylı baskı yapılır.¹

Lüsterli Fırça Dekoru:

Lüster boyamada en eski ve yaygın gereç fırçadır. Çok değişik kalınlık ve boyutlarda yapılan lüster fırçalarının en iyisi

¹bkz. Elek-Baskı Dekorları.

sansar ve kasan tüyünden olan çeşitleridir.

Lüster file ve bant dekorlarında ince ve uzun, geniş yüzey boyamalarında düz ve enli, çok süslü barok dekorlarda ise kısa ve yuvarlak fırçalar tercih edilir. Bu çeşit fırçalar kullanıldıktan sonra özel bir bakım isterler. Bunun için birkaç kez ben zole batırılarak iyice temizlenir, sonra kurutulur, tüylerin zedelenmemesine dikkat edilerek temiz bir yerde saklanır.

Altın dekorların yapımında gözetilen uygulama kurallarına uygun şekilde dekorlanan lüsterli parçalar üzerinde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra normal oda sıcaklığındaki tozsuz, rutubetsiz yerlerde kurumaya bırakılır. Ancak, bu süre birkaç saati geçmemelidir. Daha uzun süreli bekletmeler dekorun bozulmasına yol açabilir.

Lüsterli Ebru Dekorları:

Lüsterli bir ebru dekoru, yapım şekli ve görünüm olarak geleneksel Türk süslemelerinde yaygın bir şekilde karşılaşılan Ebru'ya (su kâğıdı) benzer. Ancak, yapım sırasında renk ayrımına olanak vermeyen lüsterli ebruda, asıl görünüm dekor pişirimi sırasında oluşur. Böylece lüster renkleri kendi aralarında gelişerek, pişirim sırasında parlak sır yüzeyine kaynar. Metalik yansımali lüster film tabakası da ebru görünümlü bir renklilik ve sıcaklık kazanır.

Lüsterli ebru yapımı için geniş ağızlı ve yayvan büyükçe bir çinko ya da emaye kap (tekne) alınır. Kapın içine 3/4 oranında su doldurulur. İstenilen renkteki lüster preparatlarından, bir fırça ya da küçük kaşık kullanmak suretiyle azar azar alına rak kaptaki su içine serpilir, damlatılır ya da kapın kenarından yavaşça dökülür. Öteki yanda temiz bir fırça ya da ince damlalıklı bir şişeye, su yüzünde damlacıklar halinde yüzen lüster preparatına ince terebantın damlatılır. Terebantinin eritici etkisi nedeniyle, eriyen ve ayrışan lüster dalgacıkları, yüzeyde bir itilim hareketi oluştururlar. Bu itilimin istenilen biçimlere dönüştürülmesi amacıyla dekorlamayı yapan, bu lüster dalgacıklarını ince bir fırçayla hafifçe karıştırabilir.

Bu şekilde bir ebru banyosu hazırlandıktan sonra, önceden

iyice temizlenmiş olan parçalar alınarak yavaşça tekneye daldırılır. Parça su içinde döndürülürken suyun üstünde yüzen ince lüster dalgaları, tabakalar halinde sırlı yüzeye yapışır. Sonra sudan çıkarılan parçalar, çok kuru ve tozsuz yerlerde kurumaya bırakılır. Kuruma sürecinde, çığ lüster tabakasına el değdirilmemesi gerekir. Yoksa, lüster film tabakası zar halinde soyularak, sırlı yüzeyde parça parça çıplak kesimlerin oluşmasına neden olur.

Kurutulmuş parçalar daha sonra normal olarak dekor ısısında pişirilir.

Pişirim:

Lüsterli pişirimler, düzenli gaz çıkışı sağlanmış bol oksijenli elektrik fırınlarında yapılır. Pişirim sırasında ısı yavaş yavaş yükseltilir. Fayans mamulleri için ortalama 720°C, porselen mamulleri için ise, 800°C derecelerde pişirim yapılır.

Pişme sırasında bileşimdeki organik artıklar ve yanıcı maddeler buharlaşarak uçar. Pişirim sırasında fırında havalandırmayı sağlama amacıyla oluşturulan oksijen miktarı, fırında bulunan parça adedine değil, onların üzerlerindeki lüster miktarına bağlıdır. Havalandırma, yanmış kirli havanın lüsterli parçalar üzerinde yavaş yavaş gelişen metalik film tabakasına ya da fırın ısıısının en yüksek olduğu kesimlere doğru yönelmeyecek şekilde düzenlenmelidir. En iyisi, fırının en düşük sıcaklıktaki bölgelerine doğru kayan bir hava geçişi (ısı dolaşımı) sağlanmalıdır. Ancak, yalnızca belirli ısı derecelerinde yapılan pişirimlerle her zaman beklenen sonuca ulaşılması olası değildir. Kullanılan lüster preparatlarından beklenen görünümünün alınması, lüsterin kalitesi, pişirim koşulları, uygulamacının bu işteki deney ve yeteneği ile yakından ilintilidir. Ayrıca, pişirim süresinin uygunlukla belirlenmesi de ayrı bir önem taşır. Bu süre, fırın kapasitesi, fırınlanmış parça sayısı, elektrik enerjisinin voltaj düzeyi ile kullanılan lüsterin renklerine bağlı olarak değişim gösterir.

Kullanılır eşya üzerindeki lüster dekorlarının dayanıklılığı konusu ayrı bir önem taşır. Bu gibi mamuller, kullanılma şekli ve yıkanmadan dolayı sürekli olarak, sürtünme ve deterjanlarla temas halindedirler. Bu nedenle kolaylıkla bozulur, zamanla renklerini kaybeder, hatta silinirler. Ancak, lüster dekorunun yeni haldeki canlılık ve güzelliğini koruması, yapım koşullarına bağlı bir kalite sorunudur.

M EKANİK DEKORASYON YÖNTEMLERİ

7.1- PÜSKÜRTME DEKORLARI

Tanımlama ve Kullanılan Araçlar

Pudra halinde ince öğütülerek sulandırılan angoblar, seramik boyları, sırlar ile altın ve lüster preparatların basınçlı hava tabancasıyla (pistole) dekorlanacak parçalara, püskürtülmesi şeklinde tanımlanabilir. Püskürtme, parçaların bir kesimini ya da tümünü örtecek tarzda yapılabilir.

Püskürtme dekorlarının yapımında aşağıda açıklanan bazı araç ve gereçler kullanılır.

- Yan gereçlerle ve bir kompresörle birlikte kullanılan basınçlı bir hava püskürtücü,
- Boyaların basınçlı havayla çeşitli şekillerde püskürtülmesine yarayan (pulvérisateur, vaporisateur, kalem-pistole "aérographe", pinctographe, airostyle, chromographe gibi) bir püskürtücü,

- içinde püskürtme işleminin yapıldığı bir havalandırma kabini,
- Havalandırma kabinine bağlı bir havalandırma aygıtı (esimlik vantilatör),
- Büyük sayılarda toplu-üretim yapılan işletmelerin püskürtme işlemlerinde kullanılan, püskürtülen boya fazlasını biriktiren toplayıcı bir sistem.

Hava - Püskürtücü:

Adından da anlaşılacağı gibi, hava püskürtücüleri yapılmak istenen çalışmanın cinsine ve gereğine bağlı olarak değişik biçimlerde ve kapasitede basınçlı hava vermeye yarayan aygıtlardır. Modern hava püskürtücüleri, tek fazlı (monophasé) ya da üç fazlı (triphasé) olarak imal edilir. Doğrudan doğruya hava püskürten bir elektrik motoru, yan gereçler, basınçlı hava haznesi ile bu haznede biriken basınçlı havayı püskürtmeye yarayan mekanik bir sistemden oluşur.

Püskürtücü:

1900 yılında Paris'de yapılan dünya sergisinde (Exposition Universelle) İngiliz yapımı olan ilk püskürtücüler (aérographe) tanıtılmıştı. Birkaç yıl sonra bu aygıtlar, bazı Alman kuruluşları tarafından aynen kabul edilerek imal edilmeye başlandı; giderek çeşitli ülkeler tarafından benimsendi.

Havalandırma Kabini:

Çeşitli boyalar ve sırlar, basınçlı havayla seramik eşyaya uygulandıklarında, insan sağlığına zararlı etkiler ortaya çıkar. Bu nedenle püskürtme yapılan yerlerin çok iyi havalandırılması gerekir. Terebantın esansı ve ergitici yağlarla çalışılan sır-üstü boyalar ile insan sağlığına son derece zararlı kurşun bileşiklerini içeren fayans sırları basınçlı havayla püskürtüldüğünde, özel hava kabinleri kullanılması zorunludur. Kabinler çeşitli büyüklükte ve değişik malzemedendir yapılır. Burada bir vantilatör, hava tabancasından yayılan boyanın fazlasını emerek dışarı atar ya da ayrı bir sistem içinde toplar.

Esimlik (Vantilatör):

Hava emici vantilatörler, ticaretle çeşitli şekillerde yer alır. Bunların bazıları son derece basit olarak yapılmış motorsuz bir makara düzeniyle çalışır. Yatay ve dikey olarak çalışan değişik kapasitelerdeki hava emici, basit ve karmaşık motor yapıları olan mekanik bir aygıttır.

Boya Toplayıcı:

Basıncılı havayla püskürtülen boya tabancasından çıkan bir kısmı kullanılır, geri kalan kısmın vantilatör tarafından emilmesiyle püskürtmenin yapıldığı hava kabini içinde toplanan boya fazlasının bir kısmı da dışarı atılmış olur. Kullanılmayan bu boya fazlası, ayrı ayrı katlar halinde yapılmış ızgaralı bir hava kabini dolabının alt kesimine yerleştirilen ayrı bir mekanik emici aygıt yoluyla çekilerek toplanır. Büyük işletmelerde, kullanılan boya renkleri ya da çeşitlerine göre ayrı ayrı boya toplama dolabı ve yerleri ayrılarak ekonomik bir biriktirim sağlanır.

Püskürtme Dekorlarının Yapımında Kullanılan Boyalar

ve Püskürtme İşlemleri Üzerine Genel Bakış:

Fayans, pekişmiş çini, porselen gibi seramik eşyanın sırlanması ve dekorlanması amacıyla basınçlı hava ve hava tabancaları kullanıldığı zaman, sır ve boya renkleri çok ince öğütülmüş olmaları gerekir. Zengin dekorların yapımında altın ve lüster preparatları püskürtme için buharlaştırıcı yağlar ve özel ergiticilerle kullanılır. Sır-altı boyalar, angoblar ve seramik sırları sulandırılarak hazırlanır. Gliserinli seramik boya ise akışkanlık derecesine kadar benmaride (bain-marie) ısıtılarak, sulandırılmadan püskürtülür.

Hava tabancaları kullanılarak, basınçlı havayla püskürtülen çeşitli bileşimlerin yoğunlukları 1.2 - 6 arasında değişebilir. Düzenli ve sürekli bir püskürtme için, kullanılan her çeşit boyanın bileşimine göre 80 - 90 ya da 120 D.İ.N.'lik elekten geçirilmiş olması gerekir.

Normal bir püskürtme yapılabilmesi için, düzenli ve yeterli bir basınçlı havaya gerek vardır. Bir kompresörün saniyede verdiği hava miktarıyla çalışma halindeki bir hava tabancasını besleyen basınçlı havanın birbiriyle orantılı şekilde beslenmiş

olması gerekir. Çok güçlü bir basınçla çalışması da sakıncalıdır. Eğer, monometre göstergesi püskürtme için gerekli hava basıncının üstünde bir basıncı gösteriyorsa basınç-azaltıcı (détendeur) ile uygun basınç ayarı yapılır. Basınç ayarı, yapılan dekora, kullanılan sırların renkleri ile verdikleri görünümlere ve parçaların biçim ve boyutlarına göre farklılık gösterdiğinden, hava basıncı 1.500 kg - 3.000 kg. arasında değiştirilir.

Püskürtme işleminde, hava tabancası ile dekor ya da sırlama yapılan parça arasındaki uzaklık; boya ve sır çeşitlerine; basınç miktarı ve tabanca cinsine; dekorun türüne göre ortalama 25 - 30 cm. olarak belirlenir. Ayrıca, artistik uygulamalar ve kalem pistole çalışmalarında bu uzaklık azaltılarak parçaların biraz daha yakınından çalışılır. Ancak büyük kapasiteli işletmelerdeki püskürtme dekoru uygulamaları, değişik tarzda dekorların verilerine bağlı kalınarak, bu konuda pratik deneyime sahip elemanlarca yapılır.

Püskürtme:

Püskürtme dekorlarında, genel olarak üç şekilde uygulama yapılır.

- . Pistole
- . Kalem pistole
- . Delikli kalıp (poşuvar-pochoir)

Pistole Dekorları:

Pistole uygulamaları, seramik eşyanın sırlanması amacıyla kullanıldığı gibi; çeşitli sır-altı, renkli oksit, angob, sır ve sır-üstü dekorlarının uygulanmasında da kullanılır.

Sır-altı boya ve renkli oksitlerle püskürtme dekorları yapımında, sırların boyanmasında kullanılan renklendirici metal-oksitleri ya da sır-altı boyaları alınır. Bunlar, istenilen tonlarının elde edilmesine yeterli suyla, boya zerreciklerin çökmesini önleyecek ölçüde gliserin, dekstrin ya da füküs gibi organik bir maddeyle karıştırılıp iyice ezilir, pistoleye boşaltılır.

Öte yandan, hamur pişirimi yapılmış sırsız parçalar, hava kabininin içine yerleştirilen bir el turneti üstünde ortalanır.

Hava basıncı önceden ayarlanmış pistole alınır ve istenilen tarzda fon boyama, giderek açılan tonlarda boyama (degrade, dégradé), değişik kalınlık ve aralarda file (zıh) ve bant boyama ile bölgesel boyamalar yapılır.

Uygulanan dekor tarzına göre pistolenin parçaya olan uzaklığı, eğimi ve püskürtme açıları pistoleci tarafından dikkatle ayarlanır. Püskürtme işlemi bitirilen parçalar, boyalı kısımlara el değdirilmemeye çalışılarak alınır, sırlamaya kadar raflara konularak bekletilir. Yalnız bu arada parçalara el değdirilmemesi, yeri değiştirilmemesi ve lekelenmemesi gerekir. Çünkü, düzeltme yapılsa bile, boya ekleri ile parmak izleri ve lekeler pişirim sırasında gelişerek sonradan açıkça seçilir.

Angob Püskürtmesi:

Hamur pişirimi yapılmış sırsız parçalar üstünde angoblarla yapılacak pistole dekorlarında, dekorlamadan önce parçaların son temizliği yapılır, hava kabiniinde el turneti üstüne konularak ortalanır.

Sır pişiriminde, angobun parçaya tam olarak yapışmasını sağlamak amacıyla, içine % 25 oranına kadar bir ergitici (fondan) katkısı yapıldıktan sonra püskürtme yapılır. Pistoledeki püskürtme kanalının sık sık tıkanmaması için, angobun süzülmeden kullanılmaması gerekir. Bunun için angob yapımında kullanılan killerin ve katkı maddelerinin dane iriliğine göre hazırlanan angob, 60 - 80 - 100 D.İ.N'lik eleklerle süzülür. İstenilen örtücülük derecesine göre angobun kalınlığı ayarlanır. Çok ince ve sulu bir tabaka halinde yapılan püskürtmelerde iyi bir örtücülük sağlanmaz. Gereğinden koyu kıvamda hazırlanmış bir angob kalın tabakalar halinde üst üste püskürtülürse, içinde bulunan su, sırsız parça tarafından hemen emileceğinden yer yer kabarma, gözenek ve parçalar halinde dökülmeler görülebilir.

Angob püskürtmesi yapılmış parçalar üstünde silme, kazıma, sır-altı boyama, ayrı renkli bir angobla yeniden püskürtme ve sgrafitto gibi çeşitli tarzda dekorlamalara gidilir. Angoblu parçaların dekorlanmaları bitirildikten sonra, taşınma, yer değiştirme ve fırınlama sırasında çiziklerden ve darbelerden korunması gerekir.

Sır Püskürtmesi:

Pistoleyle yapılan sır dekorları, pişmiş parçalar üstünde olduğu kadar, tek pişirim parçaları üstünde de kolaylık ve üstün bir verim sağlar. Gerek yalın biçimli parçalar, gerekse karmaşık ve ayrıntılı parçalar, püskürtme yoluyla düz olarak sırlanabilirler. Bu gibi parçaların süslenmesi amacıyla değişik renk, doku ve türde sırlarla dekorlanmaları, seri üretimde çok kullanılan bir uygulamadır.

Birbirinden farklı sırların yan yana, alt alta, üst üste değişik aralıklarla ya da parçanın değişik bölümlerine püskürtülmesi yoluyla yapılan sırlamalarda, sırlar pişirim sırasında ısı etkisiyle gelişirken, oldukça ilginç görünüm ve renklerde sır dokuları da oluşur. Böylelikle değerli parçalar olduğu kadar basit ve ucuz parçalar da, kısa bir süre içinde, büyük miktarda sırlanıp dekorlanmış olur.

Sır-Üstü Boya Püskürtmesi:

Büyük işletmelerde çok sayıdaki sırlı parçanın sır-üstü dekorlarında hava tabancalarıyla püskürtme yapılması yaygın bir usuldür. Zengin dekor preparatları ile emay boyaların püskürtme yoluyla uygulanması her ne kadar önemli miktarda malzeme kaybına yol açarsa da, uygulamada sağladığı kolaylık ve zamandan kazanç bakımından toplu-üretimde önemli bir yer tutar. Örneğin; alçak derecelerde (820°C - 840°C) ergiyen ve sırlı parçalar üzerinde uygulanan renkli emaylar ile delikli kalıp (pochoir) dekorlarının da püskürtmeyle sırlanması gibi.

Kalem Pistole (Aérographe) Dekorları:

Püskürtmede kullanılan çeşitli kalem pistoleler mekanik yapıları bakımından hava tabancalarına benzediği halde, uygulamada bazı farklılıklar gösterirler.

20, 50, 100, 250 gramlık olmak üzere değişik kapasitelerde hazneli ve püskürtücü iğne kalınlığına göre çeşitli tipleri vardır. Küçük yüzeylerde çalışılan çok ince ve ayrıntılı dekorların yapımında olduğu kadar, bazı desenlerin püskürtmeyle çizilmesinde ve düzeltmelerde kullanılır.

Püskürtme sırasında parça ile kalem pistole arasındaki uzak

lık çok daha kısadır. Burada püskürtme açısı da daha dar olduğundan incelik ve netlik gerektiren uygulamalarda kolaylık sağlar. Kalem pistoleler hava tabancalarında olduğu gibi, çeşitli sır-altı, sır-üstü ve delikli kalıp dekorlarının yapımında kullanılır. Bununla beraber, sır püskürtmelerinde tercih edilmez. Çünkü, sırların bileşiminde bulunan maddeler ne kadar ince öğütülmüş olursa olsun, bunların dane iriliği bir kalem pistole ile püskürtülmek için uygun değildir.

Delikli Kalıp (Poşuvar) Dekorları:

Delikli kalıp kullanılmasıyla dekorlama yapımı 30-35 yıldan bu yana görülmektedir. Keller ve Guérin de Lunéville firmaları, mamullerinde çeşitlilik ve incelik düşüncesiyle, üretimdeki uygulama biçimlerinde yenilikler araştırırken, delikli kalıp dekorlarını ilk olarak kullandıkları zaman, bu çalışmayı özellikle ince fayans mamullerinin sır-altı dekorlarında uygulamışlardı. Günümüzde, çeşitli seramik fabrikaları tarafından hala kullanılan kolay ve seri bir dekorlama yöntemidir.

Hazırlama

Dekorlanacak uygun hacimli bisküvi parçalar için aynı ölçüde bir alçı kalıp hazırlanır. Hazırlanan bu kalıp, ince ve düzgün bir tabaka halinde sürülebilmesi için hafifçe ısıtılmış bitüme de Judée ile örtülür. Kalıbın üst ve alt kesimlerine dokunulmaz. Sonra sivri uçlu madeni bir kalem yardımıyla uygulanacak dekor, önceden sürülmüş vernik üzerinden hafifçe kazınarak ince vernik tabakası kaldırılır. İletkenlik sağlamak için kalıp, pudra halinde alüminyumla ya da kurşunla sıvanır. Bu şekilde hazırlanan alçı çekirdek kalıbı, bir elektrik akımı altında elektrolitik bakır-sülfat banyosuna daldırılır.¹ Elektrik akımının etkisi altında bakır-sülfat çözülür. Metal kesim, negatif elektrot yüklü (katot) olarak, ince bir iletken bakır tabakası oluşturur. İletken tabaka yeterince kalınlaştığında, kalıp elektrolit banyosundan çıkarılır; ince bakır tabakaya dayanıklılık sağlaması için yüzey çevresince koruyucu çubuklar lehimlenir. Sonra alçı kalıp üzerinde oluşan bakır tabakanın, kalıptan kurtulması için ılık suya daldırılır. Alçı kalıbın hazırlanışı sıra-

¹. bkz. Sözlük "Galvanoplastie"

sında kalıbın üst noktasına sokulan çengelden itilerek her ikisi de kolaylıkla birbirinden ayrılır. Dekor olarak vernik tabakası üzerinden kaldırılan kesimler boş kalır.

Bir delikli kalıp ancak tek renk uygulaması için elverişlidir. Eğer, dekor birden çok renkle yapılacak ise, bu durumda her renk bölümü için ayrı bir kalıp hazırlanır. Ardı ardına, birbirinin yinelenmesi olarak yapılan simetrik dekorlarda delikli kalıp yarım, çeyrek, hatta dörtte bir olarak hazırlanır; püskürtme sırasında parça çevresinde döndürülerek boyama tamamlanır.

Uygulama

Dekorlanacak parça, üzerine delikli kalıp giydirilerek püskürtme yapılan hava kabini içinde bir el turneti üzerine oturtulur. Öbür püskürtme dekorlarında gözetilen noktalara dikkat edilerek püskürtücü bir aygıtla istenilen boyama yapılır. Birden çok renk kullanılmasıyla yapılacak bir dekorlama için, püskürtülen her renkten sonra kalıp değiştirilerek bir başkası konur.

Poşuvar dekorlarında kullanılacak parçaların eş boyutlu olması gerekir. Yoksa, en ufak yapım ve küçülme farklılıkları seri parçalar üzerinde aynı kalıpların kullanılmasını engeller. Fayans bisküvilerinin su geçirgenliği çok olduğundan su, hatta dekstrinle karıştırılan boyaların püskürtülmesi delikli kalıp dekorlarında uygulamanın süratle yapılmasını sağlar. Böylece boyaların kuruma süresini bekleme gerekliliği ortadan kalktığından, değişik renkler birbiri ardınca püskürtülür.

Delikli kalıpla, pişmiş sırlı parçalar üzerinde, emaylarla püskürtme yapılması çok iyi sonuçlar vermezse de çok yalın ve sade biçimler üzerinde az renkle uygulama yapılması olasıdır.

"Galvanoplastie" yöntemiyle delikli kalıp yapımından bir başka uygulama şekli de şöyledir: Kolaylıkla uygulanabilecek ve üzerine konulacak parçanın şeklini alabilecek çok ince kurşun ya da kalay yapraktan istenilen dekor kesilir. Bunların dikkatle yerleştirildikleri parçalara aynı şekilde püskürtme yapılarak tek renkli süslemeler, değişik kalıplarla da çok renkli süslemeler elde edilir.

Kâğıttan kesilmiş pozitif ya da negatif motiflerin çiğ parçalar üzerine yapıştırılmasıyla da çok basit şablon süslemeleri elde edilebilir. Bu gibi parçalar daha sonra şablon üzerinden angoblanır ya da sır-altı boya ve oksitlerle renklendirilir. Song Hanedanı zamanındaki çömlekçiler bu yöntemde çok değişik dekorlamalar yapmakla kalmamış, aynı zamanda çeşitli bitki ve taze yapraklarla da kalıp dekorlarının en güzel örneklerini vermişlerdir.¹



1. Bernard Leach, A Potter's Book, Faber and Faber London, 1974.

7.2- GRAVÜR BASKI DEKORLARI (Çelik Baskı)

Genel bakış:

Seramik eşyanın seri halde dekorlanmasında kullanılan baskı yöntemleri arasında oldukça eski bir yeri olan gravür baskı yöntemi bir metal plak baskısıdır (Tiefdruck, tıfdruk).

Günümüzde, bazı porselen işletmeleri tarafından genellikle sır-üstü (petit-feu) ve altın dekorlarının kaliteli ve değerli mamulleri üstüne uygulanmalarında tercih edilir.¹ Aynı yöntemle sert-fayans eşyanın sır-altı dekoru baskıları da yapılabilir.

Hazırlanan motif ve desenler asit, büren ya da heliogravür (foto-gravür) yoluyla metal plak üstüne işlenir. Çağdaş seramik çilikte baskı plaklarının işlenmesi, en modern araçlarla mekanik olarak yapılır. Bununla birlikte, klasik imalat yöntemlerini sürdüren işletmelerde, çok hassas bir işlem gerektiren metal plak baskılarının hazırlanması, son derece uzun ve güç işlemlerin ötesinde, usta ve becerikli gravürcülere gereksinme duyulan bir çalışmadır.

Asitli Gravür:

Bu gibi baskıların yapımında bakır, pirinç ya da çelik plaklar seçilir. Özellikle, motif süslemelerinde tercih edilen asitli gravürde önce plaklar istenilen boyutlarda kesilerek ısıtılmış bir bitüm, sarı balmumu ve terebantın karışımıyla örtülür. Ayrıca, metal plaklar da bu karışımla örtülmeden önce ısıtılır.

Örtü tabaka soğutulmadan gravür plağı üstünde iyice yayılarak; karışımın her yönde aynı kalınlıkta olması sağlanır. Sonra, tam yatay olarak kurumaya bırakılır. Böylelikle metal gravür plakları üstünde plastik nitelikte ince bir cila tabakası elde edilmiş olur. Daha sonra baskısı yapılacak motif ve desenler alınarak, füzen tozuyla cilalı plak üstüne silkelenir. Bu işlemin yerine metal plakların petrol alevi üstünde düzenli bir şekilde izlenerek, bunların sonradan gepanst ya da mekanik gravür

¹. Ünlü "Limoges Porselenleri"nde kullanıldığı gibi.

iğneleriyle noktalanıp kazınması olasılığı da vardır.¹

Kopyası alınan desenler ya da motifler ince çelik uçlu bir gravür kalemiyle, alt tabakaya dek kazınarak, bu kesimlerdeki plastik örtü kaldırılır. Öteki tarafta, yine metal plak üstüne sürülen plastik karışımdan yapılan bir fitil hazırlanır. Bu fitil, metal plak etrafına sarılarak yassı bir küvet yapılır. Ilık bir yerde, yatay durumda bir masa üstüne yerleştirilen, çevresi plastik fitille sarılmış gravürlü plak üstüne 1.20 oranında sulandırılmış nitrik asit dökülür. Metal plak üstündeki kazınmış cilasız kesimler, asit banyosunda etkilenir. Azot buharları oluşurken NO kabarcıkları da kazınmış çıplak kesimlerde yavaş ve düzenli bir aşındırma yapar. Bu arada asit banyosunun yüzeyinde gezdirilen bir kaz tüyüyle zehirli gaz oluşumu kolaylaştırılır:

Metal plak üstünde asitle istenilen derinlik elde edilene kadar beklendikten sonra bu asit banyosu dökülür. Gravürlü plak bol su altında iyice çalkalanır, üstündeki plastik örtü kaldırılır. Yeniden çalkalanır ve el değdirmeden kurumaya bırakılır. Böylelikle asitli gravür plakları baskıya hazırlanmış olur.

Bürenli Gravür:

Genellikle kabartma altın dekoru çıkartmalarının hazırlanmasında kullanılan eski bir yöntemdir. Hemen hemen yalnızca büyük işletmelerde uygulanan bu çeşit gravürler seri dekor basımlarının bakır baskı silindirlerini hazırlamada da kullanılır. Sert porselen endüstrisinde sır-altı ve sır-üstü marka, harf, rakam ve arma gibi çıkartmalar daha çok bürenle çalışılmış bakır plak ile yapılır. Bu tarz gravür dekorları, asitli gravüre göre daha derin çalışılabildiğinden, pişmiş dekorda da daha çok derinlik etkisi verilebilir:

Hazırlama

Dekorlanacak parçaların biçim ve boyutları dikkate alınarak, kâğıttan bir şablon hazırlanır. Tekrarlanan simetrik motifler çalışılırsa yalnız bir bölüm alınır. Kâğıt şablona çizim yapılır. Eğer dekor eski model bir parçanın yeni yapımı olarak ça-

¹ Handbuch der Keramik, Gruppe I Gl, Çelik Baskı.

lişılıyorsa, imalat hamurunun küçülme farklılıkları dikkate alınarak, biraz daha küçük ve büyük boyutlarda olmak üzere ayrı ayrı çizilir. Tüm ayrıntılarıyla kâğıt şablona çizilen dekor, kalın bir karton üzerine kopya edilir. Bu işlemler özel modelciler tarafından yapılır. Daha sonra karton üzerine kalın bir jelatin tabaka gerilir. Sivri uçlu çelik bir kalemle desen jelatin tabakaya kopya edilir ve üzerine kükürt tozu serpilir. Jelatin üzerinden iyice ovularak, kükürt tozunun,deseni iyice örtmesi sağlanır. Fazlası silkelendir. Desen altta kalmak üzere, jelatin kâğıt pürüzsüz bakır plak üzerine yatırılır. Üstten iyice bastırılarak, kaydırmadan ovulur. Bu işlemle, kükürt tozu bakır plak üzerinde bir oksitleşmeye yol açar. Böylelikle, desen iyice parlatılmış bakır plak üzerine izlenmiş olur.

Daha sonra, değişik uçlu bürenler ile bakır plak üzerinde yeterli derinlikte kazımalar yapılır. Büyük bir özenle büyüteç altında yapılan kazımalar tamamlanınca, gerekli düzeltmeler yapılır ve kenarlardaki bakır çapakları temizlenir. Böylece negatif motifleri taşıyan bakır plak elektroliz banyosuna sokularak galvanoplasti yapılır.¹

Galvanoplasti yapılmasının nedeni, hazırlanması çok uzun ve zahmetli olan bakır plaklarla çok sayıda baskı yapılabilmesi, presleme etkisiyle desenin ezilmemesi, plakların kısa sürede bozulmadan dayanıklılık kazanmasıdır.

Baskı :

Baskıdan önce plaklar hafifçe ısıtılır. Üzerlerine oda sıcaklığında, özel hazırlanmış bir macun sürülür. Spatül ile iyice yayılır, fazlası alınır.

- Macun - Ceviz yağı
- Keten tohumu yağı
- Ergitici
- İs
- Altın

¹.bkz. Sözlük "Galvanoplasti"

Temiz ve yumuşak bir fanila parçasıyla dekor zedelenmeden, plak üzerindeki macun silinir. Böylelikle yalnız derin, kazınmış kesimler macunla sıvanmış olur.

Sonra plak üzerine hafifçe nemlendirilmiş, sigara kâğıdı benzeri, ince bir kâğıt yayılır. Onun üzerine de kurutma kâğıdı benzeri, emici daha kalın bir kâğıt kapatılır, preslenir. Her defasında bakır plak yeniden macunlanıp, kâğıtlanarak istenilen sayıda baskı yapılır. Basımı yapılan çift katlı çıkartmalar hafifçe ısıtılarak nemi uçurulur. İnce kâğıt, kalın olandan ayrılır.

Uygulama:

Hazırlanan çıkartmalar üzerlerine el değdirilmeden gerekli parçalara bölünür. Su dolu bir kap içine daldırılır. Islanmalarını için birkaç saniye beklenir. Küçük bir pensle tutularak sudan alınan çıkartmalar, suyu emdirilmek için bisküvi bir plaka üzerine yayılır. Henüz nemli çıkartma parçalar, yine pensle alınarak parçalara yerleştirilir. Bir fötr parça ile üzerinden geçilerek çıkartmaların iyice yapışması ve hava kabarcıklarının giderilmesi sağlanır ve üzerinden bir kez de küçük bakır bir rulo gezdirilir. İnce kâğıt, pensle bir ucundan tutularak kaldırıldığında, üzerindeki dekor-tabaka sırlı yüzeye yapışmış olur.

Pudralama:

Çıkartmaların uygulanmasından hemen sonra, dekorun üzerine bir cam kabın içinde altın tozu ile pudralama yapılır. Çünkü, çıkartmaların hazırlanmasında kullanılan altın-macun gerekli parlaklığı vermeye yeterli değildir.

Daha sonra dekorun tümü çok dikkatli gözden geçirilir. Taşma ve çapaklar sivri uçlu tahta kalemle düzeltilir. Gerekli görülen yerlere çok ince tabaka halinde yeniden likit altın sürülür. Nemsiz ve tozsuz bir yerde kurutulur. Dekor pişirimi 840°C-920°C dereceleri arasında yapılır. Pişirim derecesi, çıkartma hazırlamada kullanılan ergitici maddenin yapısına ve miktarına göre değişiklik gösterir.¹

¹.Deneyler, T.C., Sévres Manüfaktürü, France, 1970.

Heliogravür (Foto-gravür):

Tanımlama ve Hazırlama

Geçen yüzyılın ortalarından bu yana kullanılan heliogravür baskı yöntemi, fotoğrafçılıkta elde edilen büyük aşamalara bağlı olarak gerçek bir gelişime erişmiştir. Bunların yapımında çinko ve bakır plaklar üstüne çalışılır. Bu plaklar önceleri, ince bir tabaka halinde, benzinde eritilmiş bitüm de judée'yle örtülürdü. Günümüzde ise, suda eritilmiş balık zıncıyla karıştırılan alümin-bikromatla örtülür.

Gün ışığına karşı hassas olan bu karışım karanlık odada kullanıldıktan sonra kurumaya bırakılır. Hassas tabaka iyice kurutulduktan sonra, metal plak alınır, gravür yapılacak motif ya da desenin fotoğraf klişesi altında, karanlık odada bulunan bir baskı şasisinin içine konularak, kuvvetli bir ışık kaynağına tutulur. Işıktan etkilenen kesimler sertleşerek durağanlaşır. Öteki kesimler oldukları gibi kalır.

Sonra baskı şasisinden çıkarılan plak, terebantın banyosuna daldırılır. Banyoda, ışıktan etkilenmeyen kesimler erir. Bu şekilde, bitüme de judée tabakasının eriyerek kaybolan kesimlerin de çinko ya da bakır plak çıplak kalır.

İkinci olarak, çinko plaklar için bir demir-per-klorür, bakır plaklar içinse bir nitrik-asit banyosu hazırlanır. Bu banyolara daldırılan plaklardaki çıplak metal kesimler, banyo bileşimindeki maddeler tarafından etkilenerek oyulur. Bu arada plaklar, dekorda istenilen derinlik elde edilene dek birkaç saat süreyle banyo içinde tutulur. Metal plakların üstlerindeki sertleşip durağanlaşan bitüme de judée ya da alümin bi-kromat tarafından korunan kesimler asit banyosunda etkilenmediğinden olduğu gibi kalır. Bu yolla da, gravürün derinliği belirlenmiş olur. Banyo süresi tamamlandıktan sonra plaklar çıkarılır, bol temiz su altında iyice yıkanıp durulanır. Sıkı sıkıya silinip kurutulduktan sonra bir bürenle (burin) gerekli düzeltme ve eklemeler yapılır. Bu şekilde hazırlanmış olan gravür plakları daha sonra genellikle bir çelikleştirme (aciérage) işleminden geçirilir. Çelikleştirme yapılmasıyla heliogravür plaklarının büyük miktardaki basımlarda kullanılma süresinin uzatılması ve plak üstündeki gravürün daha belirginleştirilmesi amaçlanır.

Fotoğrafla olan bağıllığından ötürü heliogravür elle çalışılması uzun ve güç motifler, dekorlar, rakamlar ya da armaların çok süratle ve hassas olarak büyültülüp, küçültülmesinde yararlanan çok geçerli bir gravür yöntemidir. Ama, buna karşılık sanatsal açıdan foto-gravür yolla hazırlanmış bir plak hiç bir zaman bürenli gravürün niteliklerine sahip ve onun kadar başarılı değildir.

Bununla birlikte, uygulamadaki çabukluk ve plakların seri olarak üretilmeleri olasılığı ile bunlar üstünde daha sonra yapılan çeşitli büren düzeltmeleri bu yöntemin tercih nedenidir.

Baskı Hazırlamada Temel İlke:

Pekiştirici (mordant) olarak pişmiş keten yağıyla karıştırılan sır-üstü boyası iyice ezilerek, spatülle ince bir tabaka halinde, kazınmış gravürlü metal plak üstüne yayılır. Sonra, yayılan boyanın fazlası toplanarak alınır. Böylelikle, boya tabakası kazınmış kesimlere işlemiş olur. Öteki kesimler boya tabakasından temizlenir.

Daha sonra, gravürlü plak üstüne nemlendirilmiş bir ipek kâğıt tabakası yerleştirilerek, birlikte baskı presine konulur. Çelik merdanelerin döndürülmesiyle metal plak arka tarafa geçerken, plak üstündeki boya tabakası da ipek kâğıda yapışmış olur. Presten alınan metal plak hafifçe ısıtılarak, önceden nemlendirilmiş kâğıt kurutulur. Kurutulan ipek kâğıt kolaylıkla plak üstünden ayrılır. Bu şekilde, üstünde boyalı dekoru taşıyan bir seri baskı (prova) elde edilmiş olur. Parçalara ayrılan provalar dekorlanacak parçalara yerleştirilir, üstlerinden sıkıştırılır. Ya da daha iyisi yine dekorun üstünden küçük bir kauçuk merdane ile geçilerek baskının parçaya iyice yapışması sağlanır. Sonra ipek kâğıt tabakası bir pensle ucundan hafifçe tutularak kaldırılırken, renkli dekor boyası parçaya yapışmış olarak kalır. Böylelikle dekorlanması tamamlanan parçalar, bir süre boyaların kuruması beklenildikten sonra dekor ısısında pişirilir.¹

Baskı İşlemi:

Genellikle, sır-üstü baskı dekorlarında kullanılan gravürlü plaklara uygulanan basımlar aralıklı (intermittents) ve sürekli

¹.L.A., M.L., Traité Pratique de Décoration Céramique.

(continue) presler kullanılmasıyla iki şekilde yapılır.

. Aralıklı presler

Bu tip presler yapılış olarak en basit ve en çok kullanılanlar olup, çeşitli tipleri vardır.

Yapılışları yatay konumdaki metal bir kasnak üstüne, dikey konumda bir kasnak bağlantısıyla kurulur. Yatay kasnak, baskı atölyesinde hiç bir sarsıntı ve kaymaya karşı konulmayacak şekilde döşemeye bağlanır.

Baskı işlemi, üst üste yerleştirilmiş halde dikey kasnağa bağlı iki merdanenin aynı anda ters yönlü olarak döndürülmesiyle yapılır. Bunun için, merdaneler arasında dökümden bir tabla bulunur. Üstlerine baskı boyası ile ipek kâğıt yerleştirilmiş metal plaklar demir tablaya yerleştirilir. Üst merdaneye bağlı, elle çalıştırılan bir kol yardımıyla sistem harekete getirildiğinde, silindirlerin ters yönlü dönmeleriyle baskı plağı silindirler arasından geçirilerek basım yapılmış olur.

. Sürekli presler

Bu tarz baskılar için gravürlü plaklar yerine derin kazılmış silindirler hazırlanır. Mekanik bir baskı sisteminde, altta bulunan gravürlü silindirlerle, aynen aralıklı baskılarda olduğu gibi, ikinci bir silindir yine birlikte ve ters yönlü olarak hareket halindedir. Dönme sırasında üst tarafta bulunan silindir, alttaki gravürlü silindire düzenli bir şekilde baskı mürekkebi ya da boya verirken; aynı zamanda, iki baskı silindiri arasından yavaş ve düzenli aralıklarla büyük sayılarda basım yapılmasına yeterli miktarda baskı kâğıdı geçer.

Bu şekilde seramik dekorlarında kullanılacak motif ve desenlerin istenilen sayıda kopyaları seri olarak çoğaltılır.

7.3- TAŞBASKI - LİTOGRAFI DEKORLARI

Tanımlama

Bu tarzda yapılan ilk düz baskı örnekleri 17. yüzyıla uzanır. Günümüze kadar gelen taşbaskısı oldukça güç ve beceri isteyen bir iştir. Heliogravür ve Foto-Gravür gibi çağdaş baskı yöntemlerinin ulaştığı tüm gelişmelere karşılık, renkli sır-üstü seramik dekorlarının hazırlanışında halen kullanılmaktadır. Ancak, günümüzde pek az sayıda seramik manüfaktürü tarafından uygulanmakta olup; daha çok geleneksel porselen modellerinin renkli sır-üstü baskılarında yararlanılmaktadır.

Hazırlama

Litografi dekorlarının yapıldığı lito taşları doğada bulunan ince pürüzlü, homojen bir kireç taşıdır (kalsiyum-karbonat). Oldukça pahalı bu kayalar alınarak, büyük ve kalın dilimler halinde parçalanır. Üzerlerindeki pürüzler giderilene dek özenle ovulur, cilalanır ve desen çizimine hazırlanır. Sonra yağlı bir kalem ya da özel çizgi mürekkebine batırılan çelik iğneli kalemle taş üzerine istenilen desen çizilir.

Ayrı bir yerde % 20 civarında klorhidrik ya da nitrik asit katılmasıyla bir arap zamkı - asit karışımı hazırlanır. Çizimi bitirilen lito taşı, hazırlanan karışım ile örtülür. Bir süre bekletildikten sonra yıkanır. Yıkanan taşta asitli arap zamkı desenin üzerinden kayarak akar. İşlenmemiş kesimler arap zamkı asit karışımını emdiği için nemlenir. Bu şekilde lito taşı baskıya hazırlanmış olur.

Baskı: . Doğrudan boyalı baskı

. Pudralı baskı

olmak üzere iki şekilde yapılır.

. Doğrudan boyalı baskı

Baskı için, bir palet üzerinde sır-üstü boyası ezilir. Ezilerek yayılan boyaya, gezdirilen bir merdane önceden hazırlanmış olan taş üzerinden geçirilir. Merdaneyle geçirilen boya tabakası desenin üzerine yapışıp kaldığı halde, taşın nemli kesimleri boyayı tutmaz ve kaydırır.

Sonra, hazırlanmış lito taşı baskı yapılacak (pres) basım makinası altına yerleştirilir. Üzerine ince baskı kâğıdı konulur ve preslenir. Merdaneyle boyama yinelenerek bir dizi prova basılmış olur.

Aynı desenden büyük sayılarda baskı yapılması gerektiğinde, provaların kabarıp kalınlaşmaması için, aynı taş üzerinde desenin birkaç kopyası hazırlanır. Bunun için taş önce bir kopya mürekkebi ile sıvanır. Organik nitelikli otografik kâğıt üzerine bir baskı yapılır. Kâğıt, zamklı su ile sulandırılmış amidon-kireç karışımıyla örtüldükten sonra, aynı otografik kâğıttaki desen lito taşına geçirilir. Lito taşı, büyüklüğüne göre yinelenmek istenilen motifle doldurulur ve yukarıda anlatıldığı şekilde baskı yapılır.

Çeşitli işlemler sırasında desende değişiklik ya da bazı düzeltmeler yapılması gerekiyorsa, çok sulu bir asetik asit eriyiği ile yıkanan taş yeniden kullanılır hale getirilir. Baskı işi tamamlandıktan sonra taşlar, üzerlerindeki motiflerle birlikte saklanmak istenirse bunun için koruyucu bir mürekkeple sıvanır. Üzerine bir kat arap zamklı geçilir. Ne var ki, baskı atelyelerinde lito taşlarını böyle uzun süreli bırakmak yerine desenlerin özel kopya kâğıtlarına (organik otogravür kâğıdı'na) basılarak saklanması yoluna gidilir.

. Pudralı baskı

Aşındırma özelliği olan çok ince özel bir vernik ile (mordant) ince bezir yağı,¹ cam palet ya da mermer üzerinde iyice ezilir. Spatülle alındığında lif lif damlar hale getirilerek içine bir miktar sikatif² katılır. Hepsi birlikte yeniden ezilir. Palet üzerine merdaneyle çok ince tabaka halinde yayılır. Sonra, bu tabaka üzerinde gezdirilen kauçuk merdane, bu kez önceden hazırlanmış olan taş üzerinde gezdirilir. Böylece, vernik tabaka taş üzerinde yalnızca desenli kesimlere yapışır. Asitli arap zamklı emdirilmiş diğer kesimler olduğu gibi kalır.

¹. Beziryağı: Keten tohumundan çıkarılan çabuk kurur bir yağ.
T.D.K., Türkçe Sözlük.

². Çabuk kuruma sağlanması için, yağlı verniklerin içine katılan madde (kurutucu).

Daha sonra, bu taşlar baskı makinasına konulur. Üzerine dupleix baskı kâğıdı yayılarak baskı yapılır. Taş üzerindeki vernikli desen, kâğıt üzerine aktarılmış olur. İstenilen sayıda baskı yapılması için, her defasında taş üzerine, merdaneyle vernik tabaka yeniden yayılır.

Baskıdan hemen sonra, provalar henüz yaş iken, dikkatlice alınır. Üstlerine özel bir cam kabin içinde fırça ile istenilen renkte toz halinde sır-üstü boya ya da toz altınla pudralama yapılır. Bu sonuncu işlemin provalar henüz yaş iken yapılması zorunludur. Aksi halde, vernik tabakanın kuru olması, desen üzerine yeterince boya ya da altın tozunun yapışmasını engeller. Pişirmede istenilen sonuç alınamaz.

Eğer, desen çizimi yapılmış taşlar hemen kullanılmayacak ise, siyah matbaa mürekkebi biraz terebantın ile hafifçe inceltilir. Bu karışımın emdirildiği bir fanila parçası taş üzerinde gezdirilir. Desen renkleneceğinden, taş üzerinde görülmesi sağlanmış olur. Sonra bunun üzerine ince bir tabaka halinde arap zıncı sürülür ve taşlar beklemeye bırakılır.

Baskı yapılacağı zaman alınan desenli taşlar ıslak süngerle iyice silinir. Sonra yukarıda anlatıldığı şekilde baskıya hazırlanır.¹

¹Deneyler, T.C., Sévres Manufactürü, France, 1971.

7.4- KROMO - LİTOGRAFI DEKORLARI

Tanımlama

Ofset ve serigrafi baskı yöntemlerine göre daha eski olduğu halde, çok renkli litografi (kromo-litografi) çıkartmaları günümüzde halen oldukça yaygın; 60-70 yıldan bu yana uygulanan baskı yöntemlerinden biridir. Baskı şekli ne olursa olsun, çeşitli çıkartmaların yapımında kullanılan hemen hemen aynı cins kâğıtlar üzerine basılır.¹

Hazırlama

Bu çeşit çıkartmalarda desenin her rengi için ayrı bir taş hazırlanır. Gravür yapımçı tarafından otografik kâğıt üstüne çok ince çizgilerle dekorun bütün çizgileri ve ton farklılıkları, sivri uçlu metal bir kalemle çizilir ve çizilen dekor, lito taşı üstüne kopya edilir. Renk ayrımına göre her bölüm üstünden özel çizgi mürekkebi ile ayrı ayrı geçildikten sonra boya baskısı yapılır.

Baskı

Baskı işlemi, pudralı ve nemli olarak iki şekilde yapılır.

.. Pudralı baskı

Vernikli birinci lito baskısı, pudralama ve temizleme olmak üzere üç evreli bir işlemdir. İlk olarak desenli taş üstüne merdaneyle ince tabaka halinde bir arap zankı-asit karışımı yayılır. Sonra presle çıkartma kâğıdına baskı yapılır. Taze baskı üstüne pudra halinde sır-üstü seramik boyası elenir. Desene yapılan toz boyanın fazlası pamuk bir tampon ya da özel bir makina ile alınır. Aynı kâğıda ikinci ve daha sonraki renklerin basımı için, her renk basımından sonra kâğıtlar 24 saat süreyle kuruma-ya bırakılır.

Basımı tamamlanan renkli provaların (deneme basımların) korunması ve parçalara uygulanmayı kolaylaştırmak için üstlerine çok ince bir tabaka cila sürülür. Pudralı baskı, canlı ve dolgun

¹.Kromoserigrafi - dekalkomanî dekorların basımında kullanılan simplex, meta, duplex, kolodyum kâğıtları.

görünümlü dekorlar yapılmak istendiğinde tercih edilir.

Nemli baskı

Tek bir işlemde tamamlanır. Bu iş için kullanılacak sır-üstü boyası oldukça ince bir litografi cilası ile sulandırılır. Lito taşına merdane ile birkaç kat sürülür. Baskı yapılır. Her renk basımı için, pudralı baskıda olduğu gibi, önceki baskının kuruması beklenir.

Çok renkli (koromo-litografik) çıkartmalar, sır pişirimi yapılmış seramik mamullerin her çeşidine uygulanabilir. Son yıllarda foto-mekanik çoğaltmalar, desenlerin çoğaltılmasında büyük kolaylıklar sağlamakta ise de, bunun klasik litografinin yerini tutabildiği söylenemez. Basımı yapılacak desenlerin taşta geçirilmesi son derece beceri ve el alışkanlığı isteyen bir işlemdir. Bu nedenle, uygulamada uzun yılların deneysel çalışmalarından geçmiş uzman gravürcülere gereksinme duyulur.

Dekal¹ yapımında kullanılan gereçler, özellikle kâğıt cinslerinin seçimi önemlidir. Örneğin, gözenekli kâğıtlar üstünde pudralama yapıldığında desenin dışındaki kesimlerin iyice temizlenmesi olanağı azdır. Pişirimden sonra dekor çevresinde bulanık bir görünüm ortaya çıkar.

Klasik kromo-litografi dekorlarında 8 - 12 ayrı renk bir arada basılabilir. Ünlü Saksonya porselenlerinde olduğu gibi, 18-24 renkli zengin kromo-litografi dekorları yapıldığı da görülmüştür.

¹. Dekalkomani (décalcomanie): Çok renkli çıkartma sözcüğünün kısaltılmışı.

7.5- OFSET BASKI DEKORLARI

Tanımlama

Modern basımcılıkta başarıyla kullanılan ofset baskı, cam-sı seramik boyalarıyla hazırlanan çok renkli dekal çıkartmaların yapımında da kullanılmaktadır. Büyük sayılarda yapılan dekal dekorlarının seri baskılarında ofset baskının verimlilik derecesi, öbür basım çeşitlerine; özellikle de litografi baskılarına göre çok büyüktür. Bir lito baskısında saatte 500-700 sayıda baskı yapılabildiği halde, ofset baskıda alınan sayı 1200-1500'e kadar çıkar.

Yalnız, kabartma çoğaltmalar (röpröduksiyon) ofset ile basıldığında, hassas tabaka ile desenin aslı arasına konulan cam üstünde atkılı doku kullanıldığından, çok ince desenler, lito-dekal basımındaki kadar belirgin ve net sonuç vermezler. Bununla birlikte günümüzde foto-mekanik tekniği öylesine gelişmiştir ki, çok renkli ofset-dekal basımında kalite ile maliyet fiyatları karşılaştırıldığında, ofset baskı tercih edilmektedir. Bu nedenle ofset baskı, seramik endüstrisinde kullanılan çok renkli dekorların yapım yöntemleri arasında verim ve maliyet açısından önemli bir yer tutar.

Hazırlama ve Baskı

Ofset-dekal yapımında baskı, pudralama ve temizleme işlemleri hemen hemen lito-dekal yapımında olduğu gibidir. İki baskı yöntemi arasındaki temel ayırım, ofset baskıda desenin foto-mekanik yolla çinko plak üstüne geçirilmesidir.¹ Burada boyayı taşıması için baskı kâğıdı üstüne kaplanan özel karışım,² lito-dekal yapımındakinden daha ince olduğundan daha az miktarda seramik boyasını tutacağı için, boyaların çok ince öğütülerek hazırlanmış olması gerekir. Böyle bir özellik, pişirimde camlaşmadan sonra daha az parlak ve daha az canlı renklerin doğmasına yol açtığından, ofset baskıyla yapılacak dekorlarda oldukça açık renkli tonların seçilmesi uygundur. Yalnız, baskı kâğıdına sürülen karışıma önceden kullanılacak boyadan küçük bir miktar katılırsa, boya daha yoğun bir tonda elde edilmiş olur.

¹. Çinko klişe yapımı.

². Arap zankı-asit karışımı.

7.6- KABARTMA - KROMO

Son yıllarda oldukça yaygın halde kullanılan kabartmalı (rölie) baskı tarzında, bir çeşit kromo-dekaldır.¹ Burada baskı, camsı seramik boyalarının verdiği olanaklar içinde kalınca yapıldığından, renk tonları yoğun bir görünüm kazanırlar. Bu çeşit kromaların sağladığı en büyük üstünlük, selenyumlu boyalarda gelişen zencefre (vermillon) kırmızılarının oluşumudur. Çünkü bu kırmızı, ancak boyalar yeterli kalınlıkta kullanıldığı zaman 800°C derece civarındaki pişirimlerde istenen sonucu verir. Boyanın normal kalınlıkta kullanılmadığı hallerde ise, kahverengiye dönerek dekorun renk uyumunu bozar.

Kabartma kromoda renklerin baskısı, özel olarak hazırlanan bir vernik tabakasından elde edilen zarsı (peliküler) bir destek tabaka üzerine yapılır. Bu zarsı tabaka, kolodyonun tersine çok çabuk ve kolaylıkla bozulup zedelenen bir film tabakası olduğundan, ancak sınırlı şekilde kullanılır. Ne var ki, bu tip kromolar, iki yüzlü kullanılma olanağını verirler. Dolayısıyla tek bir motifin simetriği ile yan yana yinelenen bir dizi süslemelere gidilebilir.

7.7- ALTIN - KROMO

Altın-kromolar genellikle harf, markalama ve rakam dizileri ile çeşitli motif ve kenar süslemelerinde kullanılır. Parlak altın-kromoların uygulanmaları, öbür kaygan kromo şekillerinde olduğu gibi kolaylıkla yapılmaz. Yapıştırma işlemi çok dikkat ve özen gerektirdiğinden, deneyimli elemanlara gereksinme duyulur. Bunlar dekor pişiriminden mat olarak çıkar. Normal parlaklıklarını vermek için, çok ince kuma batırılmış nemli bir kumaş parçasıyla ovulurlar.

1. S.O.C.O.R: (couleurs, ors, chromos) firması tarafından yapılmaktadır. T.C:

7.8- ALTIN KAKMA

Porselen endüstrisinde birçok işletme tarafından yapılan altın kakma (Incrustation Or) dekorları, özellikle Fransız Limoges porselenlerinde başarıyla kullanılan zengin dekor çeşitlerinden biridir. İnce porselenler üstündeki altın dekorlarının en pahalı ve değerlisi olan altın kakma, hiçbir yapılmı hata bulunmayan sırlı, beyaz porselenler üstünde uygulanır. Ayrıca, yüksek pişirim yeşili ile Sevr-Mavisi (Blue de Sevres) olarak tanınan koyu lacivert tonda sırlanmış porselenler üstünde de zengin ve son derece güzel görünüm veren bir altın dekorudur.

Eskiden, sır-üstü seramik süslemelerinde uygulanan altın kakma, gravürlü bakır plaktan çekilen provalarla yapılıyordu.¹ Gravürlü plak, "bitüme de judée" karıştırılan bir vernik ile kaplanıyor, bundan çekilen tirajda,² bakır plakta kazınmış kesimler beyaz kalıyordu. Günümüzde ise bakır plak baskısı sürdürülmekle birlikte, bunun yerine daha çok kromo-litografik yöntemler geçerlilik kazanmıştır.

Basılan provaların parçaya yapıştırılmalarında hiçbir karışım (mixtion) ya da vernik kullanılmaz. Provalar, parçaların dekorlanmak istenen kesimlerine yapıştırılır. Düz kare bir fırça ile (queue de morue)³ üstlerinden verniklenir ya da bitüm ile tümüyle örtülür. Sonra 35°-40° florhidrik asit karıştırılmış su dolu kurşun bir tekneye daldırılır.

Asitli suyla çalışılırken kauçuk eldiven giyilir. Asit banyosu, asidin beyaz kesimlerden parçaya işlemesine kadar sürdürülür. Asitten çıkarılan parçalar, terebantınle ya da amonyak emdirilmiş ince odun talaşıyla ovularak temizlenir. İyi temizlendikten sonra yağsızlaştırmak için alçak dereceli bir pişirimden geçirilir.

¹. bkz. Gravür Baskı Dekorları.

². Basım işlerinde, kağıtların makinaya sürülmesi ve alınan baskı sayısı.

³. bkz. Sözlük.

Altın kaplama:

Parçalar alçak dereceli bir dekor pişirimiyle yağsızlaştırıldıktan sonra asit banyosunda kazınmış dekor üstünden bir tabaka parlak altın çekilir. İkinci olarak, altın pişirimi için fırınlanır. Parlak altın pişirildikten sonra, parçanın yaldızlı kesimlerine bir tabaka mat altın çekilir; yeniden fırınlanarak dekor pişirimi yapılır.

Mat altın pişiriminden sonra parçalar cilalama atelyelerine alınır. Burada, deneyimli elemanlar tarafından pürüzsüz, akik ve hematit taşlarla cilalama yapılarak, dekora parlaklık verilir. Asit banyosunda derinleşen kesimler mat görünümü koruduğundan, mat-parlak karışımı rölief (kabartmalı) altın yaldız - altın kâkma tarzında dekorlanmış parçalara eşsiz bir görünüm verir.¹

¹. Ünlü Havilland-Limoges porselenlerinde görüldüğü gibi. T.C.

7.9- SERİGRAFİ DEKORLARI

Tanımlama

Yüzyıllar önce Uzak Doğu ülkelerinde, özellikle Çin ve Japonya kumaş süslemelerinde "ipek-ekran" kullanılıyordu.¹ Çağdaş seramikçilikte ise, serigrafik baskı tekniği, özellikle dekal çıkartmaların yapımında en çok kullanılan baskı yöntemlerinden biri haline gelmiştir.

Son yüzyılın ikinci yarısından sonra da Amerika ve Avrupa ülkelerinde serigrafik yapımı çok çabuk benimsenerek hızla yaygınlaşmıştır. Genel anlamda çeşitli seramik boya ve sırlarının, dolaylı ve dolaysız yollarla çok ince metal, naylon ya da ipek bir elekten dekorlanacak parçalar üstüne geçirilmesi şeklinde tanımlanabilir.

Serigrafik baskısında, boya tabakası, dekora istenilen yoğunlukta ve renk tonlarında bir görünüm sağlar. Bu çeşit baskılarla elde edilen sonuçlar tampon, sünger, gravürlü plak ve lito-dekal gibi gerek elle, gerekse mekanik yöntemlerle yapılan baskılarla karşılaştırıldıklarında; serigrafik dekorları yapım, uygulama ve maliyet açısından ayrı bir önem taşır. Büyük miktarlarda çoğaltılma olanağı bulunan serigrafik dekorları, elle yapılan süslemelerdeki canlılık ve kaliteye ulaşırlar. Ne var ki, el dekorları yapım yönünden çok uzun ve güç bir çalışmayı gerektirdiğinden, serigrafik baskıları üstünlük kazanır.

Serigrafide geniş ve belirgin çevre-çizgili (konturlu) yüzeyler kadar, çok ince ayrıntılı ve karmaşık desenlerin basımı da kolaylıkla yapılır. Baskı kasnaklarının hazırlanması ile baskı işlemleri pek özel bir beceri gerektirmez. Kısa süreli bir çıraklık geçiren elemanlar bu işlemlere kolaylıkla yatkınlık gösterirler. Yapım tekniği olarak büyük imalata olduğu kadar, küçük sayılar için hem dolaylı, hem de dolaysız baskıya elverişlidir. Özellikle düz ve yatık yüzeyler üstünde yapılan baskılarda maliyet oldukça düşer.

¹. Elek-baskı, Ecran de Soie, Sérigraphie, Siebdruck.

Hazırlama

Ekran yapımında kullanılan değişik tipte gergi malzemelerinin inceliği, basımı yapılacak desenlerin inceliğine bağlı olarak, cm^2 için 3.400 - 16.900 ilmik arasında değişir. Gergi malzemesi hangi çeşitten olursa olsun, baskı sırasında rakletin bastırılması ile ilmikler herhangi bir gevşemeye ve biçim bozulmasına (deformasyona) uğramıyacak şekilde dayanıklı ve dirençli olmalıdır. En basit şekliyle bir ekran yapımında ipek kumaş, ince ilmikli naylon ya da paslanmaz çelik tel, önceden hazırlanmış kasnak üstüne elle ya da özel kasnak gergi makinalarında sıkıca gerilir. Çok-renkli (kromo) serigrafik basımlarda ipek ekran yerine paslanmaz çelikten telle yapılan ekranlar tercih edilir.¹ Dekalkomani denilen dolaylı baskıda ise naylon ve perlon teller tercih edilmektedir.

Baskı kasnakları hazırlanırken bir taraftan da basılacak desenin pozitifini çizilir. Pozitif örnek, çevresi boyunca oyulup kesilerek (dekupaj) hazırlandığı gibi; üstü ince bir film tabakası ile örtülü saydam kâğıda çizilerek de hazırlanır. Önemli olan, baskıda kusursuz ve eksiksiz sonuç alınması için, desenin örtülü (saydamsız) olarak hazırlanmasıdır. Desenin dışında kalan kesimler ise tümüyle saydam ve temiz olarak bırakılır.

Desen maketi, genellikle "Bristol" kâğıt üstüne çini mürekkebi ya da daha örtücü olan siyah guaj boyayla boyanır. Çünkü klişede en iyi saydamsızlığı siyah guaj verir. Çini mürekkebi ile boyanmış geniş yüzeyler negatifte tam bir örtücülük sağlamaz. Çok-renkli baskılar için desende renk ayrımı yapılır. Desen, her renk için ayrı ayrı kâğıtlara çalışılır. Basılmak üzere, kâğıt boyutlarına göre kurgusu yapılır ve her renk için ayrı kasnaklar hazırlanır.

Tahta ya da metal çerçeveli kasnaklar hassaslaştırılmadan önce, çeşitli kir ve fabrika yağlarından temizlenmesi için kışıkli suda yıkanır, kurutulur. Sonra ışığa karşı hassaslaştırmak

¹.Kromo-Serigrafî (Chromos-Sérigraphies): Birden çok renk kullanılmasıyla yapılan serigrafî baskıları, çok renkli serigrafî kromoları.

için her iki yüzüne özel bir emülsiyon (sübye) sürülür. Ancak, bütün bu gibi basit işlemler dikkatli ve hassas bir çalışmayı gerektirir. Jelatinli kâğıt tabakası da jelatinli kesim üstte olmak üzere ışığa karşı hassaslaştırılmak için bir dakika süreyle, % 2 potasyum-bikromatlı bir çözelti içine daldırılır. Çözeltinin ısısı 30°C dereceyi geçmemelidir. Bikromat banyosundan çıkarılan hassaslaştırılmış jelatinli kâğıt, vinyl ya da asetat gibi plastik nitelikli saydam bir tabaka üstüne konulur. Bu, baskı kasnağının altında ve yıkanma sırasında jelatinli kâğıda destek tabaka görevini görür.

Geçici olarak destek tabakaya yapıştırılan jelatinli kâğıt normal ya da lastikli bir baskı şasisi altına yerleştirilir. Sonra ortalama 1 m. uzaklıktan, 8 - 10 dakika süreyle mor-ötesi (ultraviole) ışınları verilir. Mor-ötesi ışınlar, jelatinli kâğıdın saydamsız kesimlerini etkilemez. Buna karşılık saydam kesimler etkilendiği için gergi üstündeki emülsiyonu sertleştirerek durağanlaştırır. Daha sonra gergili kasnaklar üstlerinde vinyl tabakasının taşıdığı jelatinli kâğıt olduğu halde 45° - 50°C derecede ısıtılmış suyla yıkanır. Kâğıt tabakası su altında gergiden ayrılır. Işık almayan kesimlerdeki emülsiyon su altında akıp gider. Diğer kesimler çözülmez.

Ilık su banyosundan çıkarılan kasnaklar tarazlanmayan yumuşak bir kumaş ile iki yüzünden kurulandır. Ya da sünger kâğıdı kaplı bir merdaneyle iç yüzünden iyice kurulama yapılarak, elekler baskıya hazır hale getirilir. Kurulamadan önce kumaş parçası bir miktar gliserin ile nemlendirilirse bu işlem, gergi dokusuna yumuşaklık ve dayanıklılık verir

Baskı

Dekoru taşıyan baskı eleklerinin yapımı tamamlandıktan sonra hemen baskıya geçilebilir. Seramik eşyanın serigraf baskısı iki şekilde yapılır.

- . Dolaysız baskı (Impression direct)
- . Dolaylı baskı (Impression indirect)

Dolaysız baskı

Önce sırlı seramik eşyanın dekorlama için gerekli temizliği yapılır. Sonra, küçük sayılardaki basımlar için elle, büyük sayılardaki basımlar içinse, özel serigrafi baskı makinalarında, doğrudan parça üstüne basım yapılır. Gelişigüzel boyut ve biçimdeki parçalara baskı yapamayan bu makinaların, önceden belirlenen ölçü ve biçimlere göre düzenlenen bir baskı mekanığı vardır.

El baskılarında saatte ancak birkaç düzine baskı yapılabilirdiği halde örneğin, elle çalışan basit bir makinada saatte 400-500, yarı otomatik bir makinada 400 - 800, tam otomatik döner makinalarda 2000 - 25000 baskıya kadar çıkılabilir.

Gergili bir kasnak baskı işleminin bitiminden sonra, her kullanılıştta özel bir bakım ve temizlik ister. Bunun için kasnaklar alınarak gergi dokusu zedelenmeden yıkanır, temiz bir kâğıt üstüne yatırılır. Çerçevenin iç yüzünden, tetraline batırılmış bir bezle iyice silinir. Kuru, yumuşak bir kumaşla sıkıca kurulur, yeniden kullanılmaya kadar üst üste dayalı olarak temiz bir yerde bırakılır.

Dolaylı baskı

Küçük boyutlu, ayrıntılı dekorların basımı ile büyük ve karmaşık biçimli parçaların dekorlanmaları dolaysız baskı tarzında yapılamadığından, dolaylı baskı yöntemi kullanılır.

Bu nedenle, boya endüstrisinde özel olarak hazırlanan serigrafik seramik boylarıyla kromo-serigrafi çıkartmaları hazırlanır. Özel atelye ve fabrikalarda yapılarak kullanılmaya hazır durumda alınan bu çıkartmalar, mamul eşya üstüne uygulanır.¹

Dekal yapımında çeşitli seramik boyların kullanıldığı renkli desenler, kromo-litografilerde olduğu gibi, değişik çeşitten kâğıtlara basılır.

- . İnce ipek kâğıt,
- . Simplex - Meta kâğıt (sünger kâğıdı),
- . Dupleix kâğıt,
- . Collodion kâğıt gibi.

¹. bkz. "Dekalkomani uygulamaları".

Dekal basımında kullanılan boyalar, dolaysız baskı boyalarıyla aynıdır. Baskı kasnaklarında gergi dokusu olarak genellikle naylon ve paslanmaz çelikten teller tercih edilir. Baskıdan sonra boyaların serbest olarak kurumaları için dekal tabakaları özel kurutma dolaplarına konulur.

İnce ipek kâğıt:

Bu tip kâğıtlar üstüne basılarak hazırlanan dekal'ler, esas olarak sır-altı çıkartma dekorların yapımında kullanılır. Bunların parça üstüne yerleştirilmeleri asitli, büren ve heliogravürlü plaklarla basılan provaların (deneme baskıların) yerleştirilmeleri gibidir.¹

Dekal tabakaları üstlerindeki motiflere göre küçük parçalara kesilir. Parçalar su dolu bir kaba batırılır. Motiflerin basıldığı saydam tabaka destek kâğıdından çözülünce parçalar sudan çıkarılır. Zedelenmemelerine dikkat edilerek, kâğıdın boyalı yüzü parça üstüne gelecek şekilde uygun olarak yerleştirilir. Lastik bir merdane ya da yumuşak bir bezle saydam tabaka zedelemekten yavaşça bastırılarak motifin üstünden geçilir. Destek tabaka, hafifçe kaydırarak kaldırılır. Bu tabaka kaldırıldıktan sonra parça ile jelatin dekal tabakası arasında kalan hava ve su kabarcıkları yumuşak bir bez tamponla yanlara doğru itilerek aynı zamanda çıkartmanın parçaya iyice yapışması sağlanır.

Sır-altı çıkartma dekorlarında, sırlama yapılmadan önce yağsızlaştırma ve ipek kâğıt tabakasının yanması için 600°C - 700°C derecelerinde değişen bir alçak pişirim yapılır. Ancak, kavlama pişiriminden önce çıkartmaların iyice kurumaları beklenir.

Simplex-Meta kâğıt (sünger kâğıdı):

Bunların üstlerine basılan kaygan-kromolar (chromos-glissants) jelatinli bir tabakayla örtülü basit bir destek kâğıt tabakasından oluşur. Düz ya da hafifçe yuvarlak yüzeyler üstünde kullanılmalı maya elverişlidirler. Uygulamada, dekal tabakaları motiflere göre küçük parçalara ayrılır. Baskı yüzü üstte kalacak şekilde nem

¹.bkz. "Gravür Baskı Dekorları".

li bir kumaş ya da daha iyisi bir fanila parçası üstüne konularak suya daldırılır. Jelatin tabakası, sünger kâğıt tabakasından gevşeyerek çözülürken, dekal parçaları sudan çıkarılır ve dekorlanacak sırlı seramik üstüne yerleştirilir. Sonra, destek tabaka dikkatlice çekilerek kaldırılır. Yumuşak bir kumaş ya da keçeden bir merdaneyle sıkıştırılarak arada kalan su ve hava kabarcıkları yok edilir. Dekor pişirimi yapılmadan önce çıkartmaların iyice kuruması beklenir.

Dupleix kâğıt:

Bu cins kâğıttan yapılan kromolar da birbiri üstüne yapıştırılmış iki ayrı tabakadan oluşur. Bunlardan biri, üstünde renkli baskı yapılan ipek kâğıt, öbürü ise ipek kâğıdı taşıyan daha kalın ve dayanıklı bir destek tabakasıdır. Bu çeşit dekal çıkartmalar kullanılmadan önce terebantın-kolofon karışımı bir çeşit vernikle örtülerek ortalama iki saat süreyle bırakılır. Sonra, iki tabaka birbirinden ayrılır. Dekor taşıyan ipek kâğıt, boyalı yüzü parçaya gelecek şekilde yerleştirilir. Islak bir süngerle sıkıştırılarak ertesi güne kadar bekletilir. Önceden sürülen terebantın-kolofon karışımından temizlemek için amonyaklı su ile yıkanarak temizlenir. Son olarak kurumaya bırakılır. İyice kurutulduktan sonra fırınlanarak dekor pişirimi yapılır.

Collodion kâğıt:

Bunlara basılan kromolar jelatin ya da benzeri bir madde ile kaplı taşıyıcı destek kâğıt tabakasından oluşur. Simplex-Meta kromolar gibi uygulanan bir başka kaygan-kromo çeşididir. Yalnız, bu çeşit dekallerin kullanıldığı dekor pişirimlerinde bazı önlemlerin alınması zorunludur. Şöyle ki: Sır üstünde kalan kolodyon tabakası, fırın ısısı boyaların camlaşma derecesine varmadan önce yanmış olmalıdır. Yoksa, bu tabakanın yanışı ile oluşacak gaz kabarcıkları ile kraterler, dekorun bozulmasına yol açar. Bu nedenle pişirim özellikle, 350°C - 450°C dereceleri arasında dikkatle gözlenir. Fırın ısısı yavaş ve ağır ağır yükseltilerek pişirim tamamlanır.

Buraya kadar adı geçen kâğıt çeşitleri arasında Simplex - Meta ile Collodion; serigrafik baskılarında en çok geçerli olan

dekal kâğıtlarıdır. Bunlar kaygan kromoların yapımlarına elverişli olup, uygulanmada da kolaylık gösterir.

Serigrafik Seramik Boyaları ve Çeşitleri:

Dolaysız ve dolaylı serigrafik baskılarında kullanılan serigrafik seramik boyaları, güç ve uzun araştırma ve çalışmalar dan sonra bugünkü şeklini alarak, günümüzde yapılan kromo-dekal baskılarında başarıyla kullanılmaktadır. Bunlar % 80 - 85 oranında seramik boyası ile % 15 - 20 oranında, özel endüstriler tarafından hazırlanan organik yağların karışımından oluşur. Seramik çıkartmalarında kullanılan iki çeşit serigrafik boya vardır:

- . Soğuk baskı boyaları
- . Sıcak baskı boyaları

Soğuk Baskı Boyaları:

Bunlar bir hamur görünümünde olan boyalardır. Uçucu bir eritken ile bağlayıcı madde karışımı özel bir yağ kullanılmasıyla hazırlanırlar. Genellikle, tek renkli dekorların basımında kullanılırlar. Birden çok renkle basılacak dekorlar için, basılan her renkten sonra ikincisi basılmadan, bir önceki boyanın kuruması beklenir.

Sıcak Baskı Boyaları:

(Couleurs Thermoplastique, Couleurs Thermofluide)

Basit olarak elektrikle ısıtılmış metal bir ekran - plak üstüne konulduğunda 65°C - 70°C derecelerde akışkan hale geçen, mumlu bir yağ ile karışık serigrafik seramik boyası çeşididir. Bu boyalar soğuk bir parçaya uygulandıklarında, aynı anda sertleşme özelliğini taşıdıkları için üstün bir kolaylık sağlarlar. Çünkü bu şekilde bir ön-kuruma yapılması gerekmeksizin, istenilen sayıda renk birbiri ardınca basılır. Bu da üstün bir verim ve süre bakımından kazanç sağlar. Bu nedenle, birden çok renkli baskılar söz konusu olduğunda öncelikle sıcak baskı boyaları kullanılması tercih edilir. Ancak, baskı işlemi büyük bir dikkat ve hassas çalışmayı gerektirdiği gibi, üstünde boyaların ezil-

diği ekran - plak ısısının da sürekli olarak aynı tutulması zorunludur.

Yukarıda adı geçen her iki boya çeşidi de bazı ortak nitelikler taşımali ve baskıya uygun bir kıvamda hazırlanmış olmalıdır. Şöyle ki; boya elek - gergi üstüne konulduğunda, basım için rakletle itilmeden, gergi dokusunun altına kendi kendine geçmemelidir. Çok akışkan olan bir boya hamuru, dekorun netliği ni bozan kötü baskılara neden olur. Yalnızca, kıvamı doğrulukla belirlenen boylarla yapılan baskılarda belirgin ve kesin konturlu dekorlar basılabilir. Bu özellikle, çok ince ve ayrıntılı çizgilerle çalışılmış özenli ve hassas dekorların basımında dikkat edilecek önemli bir noktadır. Ne var ki, baskı boylarının yoğunlukları, genellikle gergi malzemesinin cinsine bağlı olarak belirlenir.

Serigrafik seramik boyları, öbür baskı boylarında olduğu gibi, metal kutular içinde kullanılmaya hazır hamur kıvamında, ya da baskı yapıldığında hazırlanmak üzere pudra halinde imal edilir ve satışa sürülür. Her iki şekilde de, gerekli kıvamın sağlanması ve pudra boyanın hazırlanması için özel vernikler ya da yağlarla (médium) birlikte alınarak kullanılır.

Bileşimlerinde kurşun silikatlı ergitici maddeler bulunan serigrafik boyları sağlığa zararlı olduğundan, kullanıldıkları yerlerde gerekli sağlık kurallarına özen gösterilmesi gerekir. Solunum yolları tarafından yutulmamasına, her kullanıştan sonra da ellerin iyice yıkanmasına dikkat edilmelidir.

Baskı ve Pişirmede Gözetilen Önemli Noktalar

Başlangıçta da değinildiği gibi, üstlerinde baskı yapılacak parçalar ve boya hamuru normalden daha soğuk olmamalıdır. Özellikle, geniş yüzeylere baskı yapılıyorsa, baskıdan sonra boya yüzeyinin küçük deliklerle dolduğu görülür. Bu durumda, ince bir kat daha boya geçilebilir. Kış mevsiminde ve normal ısıtılamayan atelyelerde boyanın olduğu gibi kullanılması, dekorlanacak parçaların ise hafifçe ısıtılmaları tercih edilir.

Çok-renkli dekorların basımında soğuk boylar kullanılırsa,

basılan her rengin iyice kurummasını beklemeyen öbür renklerin basımı yapılmamalıdır. Boyaların kuruma süreleri hazırlamada kullanılan yağların cinsine göre değişir. Örneğin, dekalkomani baskılarında kullanılan yağlar hava değimiyle oldukça çabuk kurur. Bazılarıysa daha yoğun ve akışkansız olduğundan, tam bir kuruma yapmaları için 150°C - 200°C derecelik bir ısıyı gerektirirler. Basılan bir renk tam kurumadan ya da normalden çok bekletilerek kurutulduktan sonra üzerine ikinci bir renk basımı yapılırsa üstte kalan renk parmakla dokunulduğunda kalkar, ya da dağılır. Bazen boyanın parçadan kalktığı da görülür.

Pişirim

Serigrafi dekorlarında pişirim süreci dikkatle izlenmelidir. Bazen boyalarda tam bir camsılaşma sağlanamaz, üstlerinde sayısız küçük oyuklar (krater) ve patlak kabarcıklar görülür. Böylesi bir dekor hatası çeşitli nedenlerden ortaya çıkabilir. Medium, aranılan nitelikte olmayabilir. Çoğu kez pişirim çok hızlı yürütülmüştür.

Alçak derecelerde buharlaşarak uçması gereken medium bileşimindeki reçinelerin kaynaması boyaya, dolayısıyla dekora zarar verir ve onu zedeler. Bu gibi bir sakıncanın oluşumuna yol açmamak için fırın ısısı başlangıçta yavaş yavaş yükseltilir. Isının 350°C - 450°C derecelerine kadar uygun aralıklarla ağır ağır yükselmesi, organik artıkların yanarak kaybolmasını sağlar.

Boyaların gereği gibi gelişmesini sağlamak için indirgeyici fırın atmosferinden sakınmalı, tersine, bol oksijenli bir fırın atmosferi oluşmasını sağlamalıdır. Dekor pişirimlerinde oksijen yetersizliği, bazı renkleri tümüyle tahrip ve yok ederek, dağıtıp bozar. Özellikle kırmızı, portakal rengi, sarı gibi renkler yeterli oksijenin sağlanmadığı havasız pişirimler de kararır ve istenilen tonları oluşmaz.

Kromo-Dekal Dekorlarında Görülen Hatalar:

BOŞLUK : Pişirimden sonra dekorun bazı kesimlerinde boşluklar, eksiklikler görülür. Bu hata, genellikle

kromoların parça üstünde kötü yapıştırılmaları, özellikle de, merdaneyle sıkıştırma işleminin gereği gibi yapılmaması sonucu ortaya çıkar. Boyanın altında kalan su ve hava kabarcıkları, dekal parçasının sırlı seramik üstüne iyice yapışmasını önlediğinden pişirme sırasında o kesimler yanarak yerleri boş kalır.

Eğer kromolar kirli, yağlı ve parmak izleri bulunan parçalar üstünde kullanılmışsa, dekorun bu kesimlerinde pişirimden sonra kesinlikle bazı boşluklar ortaya çıkar.

BÜZÜLME Bunlar küçük ve düzensiz toplanmalardır. Dekor pişiriminde boyalar kuruyup kavrulur. Dekorun bütünlüğü içinde son derece çirkin görümlü, ortaları boş yuvarlaklar belirir. Kromolardaki büzülmeler genellikle baskıda kullanılan mixtion'a bağlı olarak ortaya çıkar. Eğer mixtion, kötü nitelikli ya da çok yağlı ve oksitlenmiş bir terebantın ile hazırlanmışsa, kromoların büzülmelerine yol açar. Boyalar gereğinden çok kalın kullanıldığında kromoların kendileri de büzülmelere yol açabilir. Ayrıca, iyice kurumaları beklenmeden, nemli olarak fırınlanıp, hızlı ısıtılmış fırınlarda pişirilen kromolarda da bazı büzülmeler görülür.

Alınacak tüm tedbirlere karşın, yine de aynı hataların ortaya çıkma olasılığını önlemek için kromo-dekal dekorların uygulandığı parçaların dekor pişirimleri yapılmadan önce, daha alçak derecelerde bir yağsızlaştırma pişirimi yapılır. Ancak ondan sonra altın kaplama ve yıldız işleri tamamlanarak, boyaların gereği gibi camlaşmaları sağlanmış olur. Altın yıldız ve erguvan kırmızılarının istenildiği şekilde gelişmeleri için de dekor pişirimi 800°C derece civarında tamamlanır.

7.10- FOTO - SERAMİK DEKORLARI

Tanımlama

Sır-üstü seramik dekorlarında foto-seramik çıkartma yöntemi, ancak geçen yüzyılın sonlarında görülmeye başlanmıştır. İşlem, herhangi bir fotoğrafın camsı seramik boyalarıyla fayans ya da porselen eşya üstüne basılması ilkesine dayanır. Çok hassas bir çalışma gereksindiren foto-seramikte, baskı işlemleri görüntünün boyutları oranında güçleşir. Bu bakımdan, başarılı sonuçlar alınabilmesi için, yapımı büyük bir dikkat, özen, bilgi ve deneyim ister.

Hazırlama

Baskı işleminin hazırlanma ve uygulanması iki ayrı çalışmayla geliştirilir.

- . Cam bir plak üstünde film tabakası yapımı
- . Hazırlanan filmin seramik parça üstüne geçirilmesi

İlk olarak film yapımı için karanlık odada, az miktarda bir arap zankı ve şeker karıştırılmış potasyum-bi romat eriyiği hazırlanır:

6 gr.	Potasyum-bikromat
100 cm ³	Su
5 gr.	Arap Zankı (<u>Gomme Arabique</u>)
15 gr.	Şeker

Bu eriyik, süzöldükten sonra iyice temizlenmiş ve yatay konumda tutulan cam bir plak üstüne yayılır. Yine karanlık odada, 30°C dereceyi aşmayan ısıda kurumaya bırakılır. Bu şekilde hazırlanan hassaslaştırılmış plak, bir baskı şasisi (Châssis-presse) içinde, çoğaltılmak istenen görüntünün pozitif klişesinin altına yerleştirilir. Sonra, nitratlı kâğıt gibi, gün ışığına çıkarılır ya da kuvvetli bir ışık kaynağına gösterilir.

Bu işte kullanılan klişelerin kuvvetli olması gerekir. Za-

yıf klişeler, pişirildiklerinde yer yer kaybolan duman rengi bir prova (épreuve) verir. En iyi görüntüleri hafif sert bir klişe sağlar. Çünkü, dekor pişiriminde görüntüler ton bakımından daima biraz daha yumuşar.

Işık pozu bitirilen basılmış plak, bir miktar nem alması için şasiden çıkarılarak karanlık odada açıkta bırakılır. Daha sonra cam plak beyaz bir kâğıt üstüne yatırılır. Hassas tabaka üstüne çok yumuşak bir fırça ya da pamuk tamponla pudra halinde öğütülmüş seramik boyası silkelendir. Pozitif klişenin siyahı tarafından korunan kesimler boyayı kabul eder. Bu şekilde, basılacak fotoğraf cam plak üstüne geçirildikten sonra, sırlı seramik parça üstüne basılmaya hazır olur.

Baskı

Seramik parçalara foto-seramik ile baskı yapılabilmesi için, cam plak üstündeki film tabakasını taşıyıcı bir kolodyon karışımı hazırlanır:

40 cm ³	Alkol
60 cm ³	Eter
2 gr.	Azot pamuğu
3 gr.	Hintyağı

Hepsi birlikte karıştırılır, foto-baskı yapılmış ve seramik boyası elenmiş cam plak üstüne hazırlanan kolodyon ince bir tabaka halinde boşaltıldıktan sonra süzölmeye bırakılır. Kolodyon tabakası iyice kurumadan önce, birkaç milimetre uçlu, keskin bir metal sistire ile sıyrılır.

Ayrı bir yerde 5 ölçü klorhidrik asit ve 100 ölçü suyla bir asit banyosu hazırlanır. Cam plak alınarak asit banyosuna daldırılır. Banyodan çıkarıldıktan sonra bol su altında yıkanarak potasyum-bikromat artıklarından temizlenir. Asit banyosunda cam plaktan ayrılan film tabakası ile buna yapışık kolodyon tabakası alınarak foto-dekor yapılacak parça üstüne taşınır. Bu arada % 10 - 15 oranında şekerli bir su hazırlanır. Foto-film tabaka dışta, kolodyon tabaka sırlı yüzeye gelecek şekilde yapıştırıldıktan sonra parça, önceden hazırlanmış şekerli su banyosuna daldırılır.

Foto-dekorun yapıştırılması son derece güç, nazik ve beceri isteyen bir işlemdir. Şekerli sudan çıkarılan parçalar kurumaya bırakılır. İyi kurumaları beklendikten sonra fırınlanarak dekor pişirimleri yapılır.

Foto-seramik yapımında kullanılan boyaların bileşiminde, sularda çözücü ergitici maddelerin bulunmamasına dikkat edilir. Boya bileşimine bağlı olarak, istenilen parlaklık elde edilemediği zaman, birinci dekor pişiriminden sonra dekor üstüne ince bir tabaka halinde sır ergitici bir madde sürülerek ikinci bir pişirim yapılırsa, bu sakınca da ortadan kaldırılmış olur,



S O N U Ç

Konumuzun ayrıntılı biçimde açıklanmaya çalışılan inceleme bölümünde:

- Şekillendirilmiş hamurların üstlerine uygulanan çığ hamur süslemeleri;
- Astar boyalı el süslemeleri ile;
- İleri teknolojik aşamalarla ulaşılan mekanik süsleme yöntemleri,

gibi bilinen ve günümüze değin uygulanan tüm seramik süsleme tarzları ve çağdaş uygulama çeşitleri anlatıldı.

Yapılan araştırma, inceleme ve çok sayıda kişisel deneyler eldeki bilgilerle değerlendirildiğinde, sonuç olarak çeşitli hamur ve angob dekorları gibi bazı çok bilinen ve kullanılan yöntemlerin üniversal bir nitelik taşımakta olduğu; Terra-Silillata ve Raku seramikleri gibi bazı çeşitlerin ulusal; tuz sırlı seramikler gibi bazı çeşitlerin de salt bölgesel özellikler göstermiş olduğu dikkatimizi çekti.

Bunların yanı sıra, çok sayıda değişik süsleme tarzları arasında bazıları belirli ülkeler ve yörelerde ortaya çıkmış; ancak, daha sonraları gelişim süreleri boyunca başka ülkelerde yaygınlaşmıştır. Ayrıca, bu yaygınlaşma, kendi dönemlerindeki estetik anlayışın etki alanlarına paralel bir gelişme de göstermiştir. Örneğin; 15. yy. Mayolika Seramikleri ve bunlara uygulanan dekorlar gibi.

Bütün bunların yanı sıra, incelediğimiz süsleme yöntemlerinin bir bölümü ile bu yöntemlerin uygulaması olan seramik eşya, özellikle bazı ülkelerin belirli toplumsal sınıfları arasında yoğun biçimde yaygınlaşmış ve büyük halk kitleleri tarafından benimsenerek sürekli olarak kullanılmıştır. Örneğin; çömlekçi işleri. Bu gibi seramikler, aynı zamanda kırsal kesim toplulukları tarafından yaratılan kolektif estetiğin uygulamaları olarak da ayrı bir önem taşımaktadır.

Bir takım süsleme yöntemleri ise, daha başlangıçta feodaller ile soylularca kendilerine maledilmiştir. Bu çeşit seramik ürünlerin kullanım alanları ve maliyet fiyatları gözönüne alındığında ise, yapım teknolojisiyle eşyada biçimin evrimi bakımından geniş olanaklar taşıdığı görülmektedir. Örneğin; yüksek karatta altın solüsyonlarıyla yapılan "zengin dekorlar" uygulanmış değerli porselen eşya ile yine som altın, gümüş, platin gibi metallerle birlikte kullanılan seramikler gibi. Bu gibi seramik eşyanın her biri, haftalar, hatta aylar boyu süren güç ve zahmetli çalışmalar sonucu meydana getirilmiş; bunları yaratan sanatkarlar ise hizmetinde buldukları toplumsal sınıfça özel olarak tutulmuş ve beslenmiştir.

Sonuç açısından şu gibi hususlar da ayrıca dikkatimizi çekmiş oldu: İçeriği bakımından çeşitli uygulamalar üzerine yeterli bilgiler getirmeye çalıştığımız konulardaki örneklerden bazıları, ancak bireysel değerler taşımaktadır. Örneğin; ilkel çağlardan günümüze değin örnekleri görülen tek-parça seramikler, üzerlerindeki özgün hamur dekorları ve ünlü Rönesans Mayolikaları gibi.

Bazıları ise sürekli olarak çoğaltılmış, geniş toplum katlarının kullanımına olduğu kadar yabancı ülkelere de maledilmiştir. Böylece, bu gibi seramik çeşitlerinin kullanım alanlarının yaygınlaştırılması üzerine geniş araştırma ve çalışmalar yapılması zorunluluğu doğmuştur. Örneğin; günümüzde yapılan yoğun tasarım ve pazarlama araştırmaları gibi.

Böylece görüldü ki; seramik eşyanın, çağlar boyunca gerek kullanım, gerekse estetik kaygılarla geliştirilen süsleme eylemlerindeki sürekli değişim, başkalaşma, yenilenme ve aşamalar; toplumların ulusal kültürleri ile sosyo-ekonomik gelişimlerinin etkilerine olduğu kadar, toplumsal sınıfların yapısında meydana gelen değişiklikler ile teknolojik aşamalara da sıkı sıkıya bağlıdır.

Önceleri, özgün tek parça yapımı daha etkin bir üstünlük ve geçerlilik göstermiştir. Günümüzde ise sanat ürününün gittikçe daha geniş kitleler tarafından benimsenmesi, bireysel yapıtların toplu-üretim içinde standartlaşmaya kaydırılmasına yol açmıştır. Bu standartlaşmanın temelinde, gerek kullanılır seramik eşyanın olsun (yapı ve bahçe seramikleri ile süs eşyası gibi); gerekse sanatsal toprak ürünlerin olsun, arz-talep ilişkilerine bağlı olarak gelişen ekonomik nedenlerle, yukarıda da belirtildiği gibi, yine bir değişim, başkalaşma, yenilenme ve sürekli aşama kaygısının yattığı kanısına varılmıştır.

Bu değişim ve başkalaşmada, çeşitli süsleme tarzları ile bunların yapım yöntemlerinin, ülkeler ve toplumlar arasında öncelik ve üstünlük açısından farklılaşması gibi, yine toplumların sosyo-ekonomik yapıları kadar ulusların etnik özellikleri ile ulusal ve dinsel törelerin de etkisi görülmektedir.

S Ö Z L Ü K

- AJUR** : (Alm. Ajourarbeit; Fr. Ajour, ajourer, ajourée);
işleme; kafes gibi işlemeli.
- ALBİT** : (Alm. Natron-Feldspat; Fr. Albite; İng. Feldspar)
soda.
- ALKALİ**: (Alm. Alkalien; Fr. Alcali; İng. Alkali); Lavoisier'den
bu yana alkalin metal oksit ve hidroksitleri ile amonyak
hidrokside verilen ad. Değişmez alkaliler - Soda,
Potas; Uçucu alkaliler (volatil) - Amonyak; Bitkisel
alkali - Potas.
- AMORF**: Şekle girmemiş, şeklini bulmamış, şekil dışı.
- ANGOB**: (Alm. Engobe; Fr. Engobe; İng. Slip); sulandırılmış
seramik hamurlarına verilen genel ad.
- ASİT BORİK**: (Alm. Borsäure; Fr. Borique-acide; İng. Boric acid,
Boracic acid)
- ASTAR**: (Çömlekçi ağzı) Angob. Bk. Badana.
- ASTAR BOYA** : (Çömlekçi ağzı) Renk verici metal oksitleri ile
sır-altı seramik boyalarına verilen genel ad.
- BADANA** : (Çömlekçi ağzı) Bk. Astar.
- BARBOTİN** : Sulandırılmış kil; seri üretimde döküm hamurlarına
verilen ad. (Hamur barbotini, sır barbotini.)
- BITUME de JUDEE** : Yer sakızı; jud(e) asfaltı.
- BOKSİT** : Çoğunlukla refrakter endüstrisinde kullanılan ve
yapısında kristal suyu ile Al_2O_3 (hydrargilite),
oldukça önemli ölçüde silis ve demir oksit bulunan
bileşik kaya grupları.
- BÖLMELİ DEKOR** : Fr. Cloisonnement, "Division, Séparation";
İng. Cloissone.

BRAUN STEIN : Mangan oksidi (kantaşı).

BÜREN : Metal üzerinde kazıma yapmaya yarayan sivri uçlu çelik alet. (Gravür aleti).

CAMSIZLAŞMA : Dévittrification (camsızlaştırma).

ÇAKMAK TAŞI : Alm. Feuerstein, flinte; Fr. Silex; İng. Flint.
Silica.

ÇARK : (Çömlekçi ağzı) Klık, Avanos ve yörelerinde çömlekçi tornasına verilen ad. (Plastik torna)

CELADON (yeşili) : Soluk yeşil; redüksiyon yoluyla elde edilen, yüksek oranda demirli porselen ve pekişmiş çini (gre) sırlarında görülen özel yeşil tonlu renklere verilen ad.

ÇİÇEKŞİME : Fr. Efflorescences. Bir çeşit sır hatası.

ÇİNKO ÜSTÜBECİ : Ticarete çinko oksidine verilen ad.

DEKALKOMANİ : Özel imal edilen kâğıtlar üstüne, yine özel seramik boya ile hazırlanan motif ve desenlerin çıkartılması yöntemine verilen ad. (Décalcomanie)

DEMİR TİTANAT : (Fr. Titanate de fer; İng. İlmenite); İlmenit.

EMAY : (Fr. Email; İng. Enamel); genellikle alçak derecelerde eriyen (820°C - 840°C) ve sırlı parçalar üstünde uygulanan renkli sır.

EMÜLSİYON : Bir sıvının, başka bir sıvı içinde eritilerek mikroskopik taneciklere bölünmesiyle elde edilen yeni bir bileşime verilen ad.

ERİRGENLİK : (Alm. Schmelzbarkeit; Fr. Fusibilité; İng. Fusibility); sırların ergime derecesindeki eriyebilirlik yeteneği.

FAYANS : (Alm. Fayence; Fr. Faïence; İng. Earthenware);
1-İtalya'da bir şehir; Faïence 1642; Faenze, Fayans 1589; Faenza; 2- Toprakta yapılmış cilalı (sırlı) ya da emaylı seramik eşya.

FELDİSPAT : Alm. Feldspar; Fr. Feldspath; İng.Feldspar.

FLOCULENT : Bir karışım içindeki çökelti oluşturan maddelerin asıntıda kalmasını sağlamak için, karışıma katılan yüzdürücü maddelere verilen ad. Bk.Süspansiyon.

FLUPMITTEIN : Altın preparatlarının hazırlanmasında kullanılan bir cins ergitici (fondan).

FÜKÜS : Özellikle, sır-altı fırça dekorlarının yapımında, parça üstünde fırçanın kolaylıkla kaymasını sağlamak için boyaya katılan, deniz yosunu cinsinden organik bir madde.
(Fr. Fucus)

FUSIBILITE : Bk. Erirgenlik.

GALENA : Kurşun sülfür.

GALVANOPLASTIE : İçinde herhangi bir maddenin eritildiği bir sıvıya istenilen eşyayı daldırıp, o sıvıdan elektrik akımı geçirerek, daldırılan eşyayı bir maden tabakasıyla kaplama. Örneğin, kromaj, nikelaj, altın kaplama gibi.

GAZLAŞMA : Gazların ısı etkisinde buharlaşarak uçması.
Bk. Volatilisation.

GLİSERİN BOYALARI : Fr. Couleurs Glycérique; İng.Glycerine colouring.

GRE: Doğal olarak yoğun bir şekilde toplanmış silis taneciklerinden oluşan sedimanter kaya grupları ile buhların öğütülmesiyle hazırlanan hamurlardan yapılan yarı-camsı seramik eşya. 1. Silisli gre; 2. Kireçli gre.

HAMLAMA: (Çömlekçi ağzı) Çiğ hamurların, bileşimlerine göre, 750°C - 1100°C dereceleri arasında yapılan bisküi pişirimleri (Fr.Biscuit).

İSİSAL ŞOK: Fr. Choc thermique; İng. Thermic shock.

İSPANYA BEYAZI: Kalsiyum karbonat.

JASPER WARE: 1774 yılında ünlü İngiliz seramikçisi tarafından yapılan kahverengi benekli ince stonware. Bk. Stonware.

KABARTMA KONTUR DEKORU : Fr. Relief décoratif.

KALAY OKSİT : Alm. Zinndioxid, Fr. Oxyde d'étain, İng. Tin oxide.

KALAY SIRI : (Fr. Email stannifére; İng. Stain glaze);
Bileşiminde yüksek oranda kalay oksidi bulunan, örtücü emay çeşitlerine verilen ad.

KALSİNASYON : Alm. Kalzinieren; Fr. Calcination; İng. Calcining.
Bk. Kireçleşme.

KALSİYUM FLORİD : Alm. Kalziumfluorid; Fr. Calcium fluorure;
İng. Fluospar.

KALSİYUM KARBONAT : Limestone.

KALSİYUM OKSİT : Lime.

KEMİK KÜLÜ : İng. Bone ash; kalsine edilmiş kalsiyum fosfat.

KİREÇLEŞME : Bileşimlerinde kristal suyu olan maddeler ile uçucu gazlar bulunan maddelerin, arındırılmak için kızıl (akkor) derecede ısıtılması. Bk. Kalsinasyon.

KOLEMANİT : Alm. Calziumborat; İng. Colemanite; Boro-kalsit;
(KALSİNE) Bk. Kalsiyum-borat, sayfa 50.

KRAKELE : (Fr. Craquelé, Craquelure); sırlarda oluşan kılcal yüzey çatlama ları. Bk. Tressaillage.

KURŞUN SÜLFÜR : İng. Galena.

KUVARTZ : (Alm. Quarz; Fr. Quartz; İng. Silica); seramik hamurlarına ve sırlara katılan bir silis kaynağı.

KUVERT : (Fr. Couverte); kolaylıkla camlaşan maddelerin bileşimiyle oluşan ve pekişmiş çini ile porselen eşyayı örten yüksek ısı sırlarına verilen ad.

- LAK** : Saydam ve renkli, kimyasal bir vernik çeşidi; gomalaka; kırmızı ya da siyah çin mürekkebi.
- MELAS** : Pancar ve şeker kamışı ezmesinden billurlaşan şeker alındıktan sonra geriye kalan şekerli sıvı.
- MÜRDESENK** : (Alm. Bleiglätte; Fr.; İng. Litharge); sarı kurşun.
- NAPOLİ SARISI** : (İng. Lead Antimoniate; kurşun antimonat.)
- OCR** : (Alm. Ocker; Fr. Ocre; İng. Ochre); 1. Toprak boya;
2. Bileşiminde yüksek oranda demir oksidi bulunan bir kil çeşidi.
- OKSİTLENME** : Oxidation; bol oksijenli fırın atmosferinde yürütülen pişirim. Oksitleşme.
- OYMA** : (Alm. Schnitzarbeit, schnitzwerk; Fr. Creuset, evider, trouer; İng. Cut); şekillendirilmiş çığ hamur üstünden delerek, çukurlaştırarak parça kaldırmak.
- PALIER de VITRIFICATION** : Hamurların ve sırların camlaşma ısılarındaki durağanlık evresi.
- PEGMATİT** : Alm. Pegmatit; Fr. Pegmatite; İng. Cornish stone, china stone.
- PEKİŞMİŞ ÇİNİ** : Alm. Sandstein, Steingut; Fr. Grés; İng. Stonware.
- POTAS** : (İng. Pearl ash; perlasse.); inci külü.
- POTASYUM NİTRAT** : Güherçile.
- PULLANMA** : Fr. Ecaillage.
- QUEUE de MORUE** : Morina bağığının kuyruk kesiminden yapılan bir çeşit seramik dekor fırçası.
- REFRAKTER** : Genel olarak yüksek ısılara dayanıklı maddelere verilen ad.
- RUTİL** : Doğal olarak az miktarda killerde, daha yüksek oranda boksit'te bulunan titan oksidi.

- SEGER PİRAMİDİ : (Alm. Seger Kegel; İng. Seger Cones); adını
ünlü Alman kimyacısından alan ve seramik
fırınlarında kullanılan, belirli ısılarda
ergiyici ısı-ölçer piramitler.
- SGRAFITTO : (Eski Fr. Sgrafit, sgrafitte: İtal. Sgraffitto);
Kazınmış.
- SİLİSYUM KARBÜR : Oksijen atomları ve organik kümeler içeren
bir silisyum türevi; silicon carbide.
- SİR-ALTI BOYA : Alm. Unterglasurfarben; Fr. Couleurs sous-
glaçures; İng. Under glazes.
- SİR-ÜSTÜ BOYA : Alm. Smelz farbe; Fr. Couleurs vitrifiables;
İng. Over glaze colouring.
- SIRLARDE GENLEŞME : Alm. Ausdehnungskoeffizient; Fr. Coefficients
de dilatation (c.d.d.); İng. Thermal expan-
sions.
- SODYUM KARBONAT : Soda ash.
- STRECKMITTEIN : Altın preparatların hazırlanmasında kullanılan
bir çeşit ergitici (fondan).
- SÜLYEN : (Alm. Bleimennige; Fr. Minium; İng. Lead oxide); kırmızı
kurşun oksit.
- SÜSPANSİYON : (Fr. Suspension; İng. Suspending); asılma, bir
sıvı ya da gaz içinde çok ince ve küçük parça-
cıklara bölünmüş katı maddelerin yüzmesi, yüzdü-
rülmesi.
- ŞAMOT : (Alm. Schamotte; Fr. Chamotte; İng. Grog); bazı sera-
mik hamurlarına katılan pişmiş toprak olup, değişik
iriliklerde öğütülerek kullanılan refrakter katkı
maddesi.
- TALK : (Alm. Talk; Fr. Talc; İng. Talc); Fransız tebeşiri.
- TEBEŞİR : (Alm. Kreide; Fr. Craide; İng. Whiting); kalsiyum-
karbonat

TESSON : Fr. Bir çömlek ya da cam kırığına verilen ad.

TRANSLUCIDITE : Bk. yarı saydamlık.

TRESSAILLAGE : Yüzeysel sır çatlama ları. Bk. krakele.

ÜSTÜBEÇ : (Alm. Bleiweiss; Fr. Céruse; İng. Lead Carbonat); beyaz kurşun.

VİSKOZİTE : (Alm. Viskosität; Fr. Viscosité; İng. Viscosity).
1. Akışkansızlık; 2. Sırların ergime ısılarındaki akışkansızlık derecesi.

VİTREUS : Fiziksel ve kimyasal nitelikleri açısından fayans ve porselen eşya arasında yer alan bir seramik çeşidi; Vitreus - China - 1260°C - 1320°C dereceleri arasında tek pişirimle imal edilen seramik eşya.

VOLATİLİSATION : Bk. gazlaşma.

YARI SAYDAMLIK : Bir maddenin ışığı yansıtma yeteneği, porselen gibi.

YONTMA : (Alm. Bleistift; Fr. Ciseler, tailler; İng. Carved).
1. Bir parçanın en ince ayrıntılarına kadar çalışılarak şekillendirilmesi; 2. Kesmek, kesici bir gereçle yontulan parçaya son şeklini vermek.

ZİRKON SİLİKAT : Alm. Zirkonsilikat; Fr. Silicate de zircon; İng. Zirconium silicate.

K A Y N A K Ç A

- ALAURENT, Lucien., LARCHEVÊQUE, Marc., Traité Pratique de Décoration Céramique, J.B. Baillière et Fils, Paris, 1960.
- BIELER, G., Vingt Ans de Progrés Céramiques, Dunod, Paris, 1952.
- BODIN, V., Technologie des Produits de Terre-Cuite, Gauthier - Villars, Paris, 1956.
- Céramique Moderne, La, Journal technique et artistique, Paris, Coll. 1971 - 1972.
- FOUREST, H.Pierre., La Céramique, Tourelle, St.Mandé, 1948.
- Ferro Enamels, Frittes Céramiques. Catg., Rolland, 1972.
- GIACOMOTTI, Jeanne., La Majolique de la Renaissance, Presses Universitaires de France, Paris, 1961.
- GREBER, E., Traité de Céramique, Encyclopédie Roret, Sfelt, Paris, 1947.
- GREEN, Davit., Pottery: Materials and Techniques, Faber and Faber Limited, London, 1967.
- Handbuch der Keramik, Gruppe I.G1-G2-G3;Gruppe XVII/XVIII/XX, Verlag Schmid GmbH, Freiburg-Germany, 1971.
- HAUSSONNE, Maurice., Technologie Céramique Générale,Vol. II, J.B.Baillière et Fils, Paris, 1969.
- HEILIGENSTEIN, A.C., Précis de Décoration dans les Arts du Feu, Dunod, Paris, 1957.
- LEACH, Bernard., A Potter's Book, Faber and Faber Ltd., London, 1974.

- LEHNHAUSER, Werner., Glasuren und Ihre Farben, Wilhelm Knapp Verlag, Düsseldorf, 1959.
- MAGNE, L. - MAGNE, H.M., Décor de la Terre, H. Laurens, Paris, 1927.
- MUNIER, P., Technologie de Faiences, Gauthier - Villars, Paris, 1957.
- NOBLE, Joseph Veach., The Techniques of Painted Attic Pottery.
- READ, Herbert., Sanat ve Endüstri, Çev. Dr.Niğan Bayazıt, İst.Teknik Üniversitesi - Mimarlık Fak.Yay., İstanbul, 1973.
- RHODES, Daniel., Clay and Glazes for the Potter, Chilton Company, Philadelphia - U.S.A., 1974.
- RENAULT, P., Pour le Céramiste, Tome II., Dunod, Paris, 1954.
- ROSENTHAL, M. - YUDIN, P., Materyalist Felsefe Sözlüğü, 2. Bas. Çev. Aziz Çalışlar, Sosyal Yayınlar, İstanbul, 1975.
- SAINT - CLAIR, Anne., Le Dictionnaire Marabout des Antiquites et de la Brocante, Edit. Gérard-C^o, Belgique, 1971.
- SINGER, Felix., - GERMAN. VV.L., Ceramic Glazes, Borax Consolidated Lmt. Borax House, London, 1960.
- VITTEL, Claude., Chimie Céramique: Constitution des Pâtes et des Glaçures Céramiques, Edit Claude Vittel, Morges - Suisse, 1966.

"Toprak Sanatlarında Dekoratif Uygulama Yöntemleri" adlı kitap yazıldığı tarihte yürürlükte bulunan 1750 sayılı üniversite yasasının doktora yönetmeliği uyarınca hazırlanmıştır.

Aynı dönemde bağlı bulunduğum İ.D.G.S.A. Dekoratif Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü Başkanlığı çalışmanın ders kitabı niteliğinde olması hususunda görüş bildirmiştir. Tezin kabulünden sonra geçen süre içinde kitabın kurum tarafından bastırılması gerçekleşmediğinden, yürütmekte olduğum Süsleme Yöntemleri ve Yüzeysel Tasarım derslerinde okutulmak üzere tarafımdan teksir ettirilerek çoğaltılmıştır.

1987 Ağustos

Prof.Dr.Tülin AYTA