

TEZYİNİ DEMİRCİLİK (FERFORGE SANATI)

Abdulkadir KAN

2021

ERZURUM

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
GİRİŞ	2
Dövme demir ile döküm demir arasındaki fark nedir?	2
Ferforje malzemesi	6
Çelik nedir?	6
Karbon etkisi	6
Çeliğin tarihçesi	7
Çeliğin Elde Edilmesi	8
Demircilik Mesleği Çeşitleri	9
1-SÜSLEME DEMİR (FERFORJE) NEDİR?	10
<i>1.2. Süsleme Demirciliğinin Tarihçesi</i>	12
<i>1.3. Türklerde ve Anadolu’da süsleme demir sanatı (ferforje)</i>	15
<i>1.4. Ferforje sanatında kullanılan aletler (takımlar)</i>	16
<i>1.5. Ferforje Demirciliğinde motif oluşturma (izleme)</i>	17
<i>1.6. İzlemenin Süsleme Demirciliğindeki Yeri</i>	18
<i>1.7. Desen Malzemelerini İzleme (şekil verme)</i>	18
<i>1.7.1. Dolu Malzemeleri İzleme</i>	19
<i>1.7.2. Sac Malzemeleri İzleme</i>	19
<i>1.7.3. Kutu Profilleri İzleme</i>	20
<i>1.7.4. İnce Parçalara Soğuk İzleme</i>	20
<i>1.8. İzleme İş (malzemelerin) Resimlerinin Çizilmesi</i>	21
<i>1.9. Süsleme (Ferforje) İşlerinin Birleştirme Yöntemleri</i>	28
2. SÜSLEME DEMİRCİLİĞİNDE MOTİF ELDE ETME YÖNTEMLERİ	29
2.1. EĞME-BÜKME İLE MOTİF YAPMA	29
2.1.1. “C” Motifler	29
2.1.2. “S” Motifler	31
2.1.3. Serbest Geometrik Formda Motifler	32
2.1.4. El İşçiliği Motifler	33
2.2. Döverek (Yayma Ve Yığma İle) Motif Yapma	33
2.2.1. Dövülerek Elde Edilen Motifler	33
2.3. Burma-Yarma İle Motif Yapma	38
2.3.1 Malzemeyi Ekseni Etrafında Tekli Burma	38
2.3.2. Çoklu (Kozalak vb.) Burma	39
2.3.2.1 Malzemenin Ortasından Yarılması ve Burma işlemi	39
2.3.2.2. Malzemenin Kenarlarından Yarılması	41
2.3.2.3 Malzemenin Uçlarından Yarılması	41
Kozalak Dikmesinin Teknik Resmi	40
Duvar Şamdanı Teknik Resmi	41
KAYNAKÇA	45

GİRİŞ

“Demir tava geldi kömür bitti, akıl başa geldi ömür bitti.”

Kendisinde müthiş bir güç ve insanlar için birçok faydalar bulunan demiri indirdik (ki insanlar ondan yararlandılar). Hadid (57)/25

Allah demiri yarattıktan sonra insanlara onu süslemesi için ilham vermiştir.

Demircilik mesleği; ana maddesi olan demirin ısıtılarak basit el aletleri aracılığıyla şekil verilerek işlenen geleneksel bir zanaattır. Demiri sıcak ya da soğuk olarak işleyerek, tahra, çapa, balta, zincir, bıçak, keser, keski, nal, sacayağı vs araç gereç ve eşya üreten zanaatkarlara toplumumuzda demirci denilir. Süsleme sanatları, bir eşyaya ya da yapıya daha güzel bir görünüm vermek, albeni kazandırmak, değerini artırmak amacına yönelik sanatların tümüne verilen addır. Süsleme sanatları bir eşya ya da yapıyla birlikte anlam kazandıklarından uygulamalı sanatlar olarak da adlandırılır. Süsleme isteği insanlık tarihi kadar eskidir. İlk insanların kullandıkları eşyalarda, barındıkları mağaralarda bile süsleme öğelerine rastlanmıştır. İnsanlığın ilerlemesiyle süsleme de bir sanat durumuna gelmiş, çeşitlenmiş, bu alanda birçok madde ve teknik kullanılır olmuştur. Süsleme sanatlarına gündelik yaşamda kullandığımız hemen her tür eşyada, yapıların dışında ve içinde rastlamak mümkündür. Doğal olarak bunların yapıldığı maddeye göre süsleme öğeleri ve teknikleri de farklılık gösterir. Örneğin yapıların dış yüzeylerini süslemede taş, mermer, tuğla, demir, ahşap ya da betondan yararlanılır. İçte ise, yüzeyine göre ahşap, mozaik, çini, resim, vitray, alçı, motif işleme ve boyama teknikleri kullanılır. Mobilya, halı, kilim, örtü gibi ev eşyaları da doğrama, kakma, oyma, lake, dokuma, işleme teknikleri uygulanarak süslenir. Çanak çömlek, porselen, seramik gibi mutfak eşyalarında süsleme sanatları yaygın olarak görülür. Mücevher ve takılar süslemeciliğin en inceldiği alanlardır. Daha çok doğu ülkelerine özgü yazı (hat sanatı), tezhip ve minyatür de önemli süsleme sanatlarıdır. Süsleme sanatları eskiden birer el sanatı durumundayken günümüzde çoğu, modern teknolojiler kullanan sanayilerce seri biçimde uygulanmaktadır. İnsanlar tarihin her devrinde sanatı bir güç gösterisi olarak kullanmıştır. Saraylar, yalılar, villalar, resmi kurum binaları, şehir mobilyaları hep görkemli yapılmıştır. Bu yapılar da süsleme malzemesi olarak daha çok demir kullanılmış ve süslenmiş kapı, bahçe çiti, balkon korkuluğu, merdine tirabzanı yapılmıştır. Ev ve bahçe mobilyaları da süsleme demirden yapılarak estetikle birlikte güç gösterisi de oluşturulmuştur ve başarılıda olunmuştur. Yüzyıllardır hatta bin yıllardır sürdürülen sıcak demircilik zanaatı da diğer birçok zanaatla birlikte yok olmak üzeredir. Makineleşmenin başlaması ile el emeği ile yapılan sıcak-soğuk demir dövme zanaatı büyük zarar görmüştür. Bu zanaata yıllarını veren büyük ustaların bazıları mesleğini sürdürse de birçoğu ocaklarını kapatmıştır. Günümüzde bu boşluğu teknolojiyi kullanarak üretim yapan ufak tefek imalathane ve fabrikalar kurulmuştur.

Dövme demir ile döküm demir arasındaki fark nedir?

Dövme (Ferforje) demir ile dökme demiri karıştırmamak gerekir. Ferforje tipik olarak çit veya tezgâh çerçeveleri gibi dekoratif, mimari uygulamalar için kullanılır. İnsanlar genellikle dökme demir ve dövme demirin erken dönem demir işçiliği için birbirinin yerine kullanılabilen terimler olduğunu varsayar, ancak aralarında çok fark vardır. Ferforje, ısıtılmış ve daha sonra aletlerle işlenmiş demirdir. Dökme demir, eritilmiş, bir kalıba dökülmüş ve katılaşmasına izin verilmiş demirdir.

Dövme demircilik, doğal metallerin ilk olarak bulunduğu çağlardan beri kullanılan en eski metal işleme sanatıdır. Dövme tekniği tarihin ilk çağlarından bu yana hammadde, araç-gereçler ve yeni buluşlar dolayısıyla bazı gelişmeler göstermişse de, özünde pek bir değişikliğe uğramamıştır. Demirin fiziksel özelliğinden yararlanarak sert bir zemin üzerinde, sert bir araçla darbelenerek şekillendirilmesi sıcak demirciliğin esasını oluşturmaktadır (Kayabaşı, 1997: 225).

Dökme demir ve dövme (dövlmüş) demir arasındaki temel fark, nasıl üretildiklerindedir. Farklılıklar isimlerinde bulunabilir: dövme, işin geçmişte “işlenmiş demir” ve döküm ise, döküm işleminden geçirilmiş her şeyi tanımlar.

Farklı üretim yöntemleri, farklı güçlü ve zayıf yönleri sahip metaller oluşturur, bu nedenle döküm yoluyla yada dövme yoluyla farklı ürünler elde edilir. Nadiren dökme demirden bir çit yada korkuluk, dövme demirden de bir kızartma tavası görürsünüz. Font (pik, dökme demir) kullanılarak inşa edilen ilk köprü yaklaşık 1778 yılında tamamlanan İngiltere’de, Severn Nehri üzerindeki Coalbrookdale Köprüsü’dür. Abraham Darby tarafından yaptırılmıştır. Abraham Darby taş kömürü kullanarak kok kömürü üretebilmeyi ve demiri kok kömürü kullanarak işleyebilmeyi ilk başaran kişidir. Ferforje, malzemeyi tekrar tekrar ısıtmak ve ona tasarlanan şekli vermek için aletlerle çalışmak suretiyle yapılır.



Şekil 1: Dökme demir günlük hayatımızda kullanılan birçok ürünün üretiminde kullanılmaktadır.



Şekil 2. Dövme demirin (ferforje) usta tarafından işlenmesi

Ferforje demiri son derece dövülebilir, tekrar tekrar ısıtılmasına ve çeşitli şekillerde işlenmesine izin verir - ferforje, işlendikçe güçlenir ve lifli görünümü ile karakterize edilir. Ferforje malzemesi, dökme demirden daha az karbon içerir, bu da onu daha yumuşak ve daha sünek yapar. Ayrıca metal yorulmasına karşı oldukça dayanıklıdır; büyük miktarda basınç uygulanırsa, bozulmadan önce büyük miktarda deformasyona uğrar. Bu olaya süneklik denilir.

“Dövme demir” terimi günümüzde sıklıkla yanlış kullanılmaktadır. Kullanılan metalden bağımsız olarak, tarihi ferforje ürünlere benzer tasarımları tanımlamak için yaygın olarak kullanılır. Soğuk halde makineyle bükülerek şekil verilmiş yumuşak çelik veya siyaha boyanmış dökme çelik her ikisi de bilinmeden dövme demir işi olarak adlandırılır. Bununla birlikte, gerçekten dövme demir olarak adlandırılmak için, bir metal parçanın onu ısıtıp şekillendiren bir demirci tarafından dövülmesi gerekir.

Döküm, ferforje üretiminden önemli ölçüde daha az emek gerektirir ve 18. ve 19. yüzyıllar boyunca önde gelen bir üretim biçimiydi. Çeliğin ve otomatik işleme teknolojilerinin ortaya çıkışı, bazı endüstrilerde dökümün rolünü azalttı, ancak diğer birçok endüstride uygun maliyetli ve yaygın olarak kullanılan bir süreç olmaya devam ediyor. Çelik, inşaatta neredeyse tamamen dökme demirin yerini alırken, dökme demir, makineyle şekillendirmeye göre dökümü daha kolay olan karmaşık şekillere sahip ürünler için popüler olmaya devam ediyor. Dökme demir, kalıp malzemeleriyle çelikten daha az reaktiftir ve daha düşük bir erime noktasına sahiptir, bu da onu daha akışkan hale getirir.

Dövme demir ve dökme demir ürünler zaman içinde paslanmaya ve pul pul dökülmeye başlarlar. Paslanmayı tamamen ortadan kaldırmak biraz zordur ve pahalıdır. En azından yavaşlatabiliriz. İşlenmiş demir yüzeyler antipas bir boya ile önce zımparalandıktan sonra birkaç kat boyanmalıdır.



Şekil 3: Dökme demir, akışkanlık özelliğinden dolayı, onu süslü banklar ve diğer dış mekân mobilyaları gibi eşyaların üretimi için ideal hale getirir.

Ferforje malzemesi

Demirin yüksek ısıya maruz kalarak, dövülme işlemi esnasında şekil verilmesine ferforje denilmektedir. Dövme demir, yani daha teknik anlamda çelik, %2.1 ile %4 karbon içeren dökme demirin aksine çok düşük (%0.08'den az) karbon içeriğine sahip bir demir-karbon alaşımıdır. Dövme demir belli sıcaklığa kadar tavlandığında ahşap malzeme gibi üzerinde eğme, bükme, yarma gibi işlemlerle süsleme yapılabilir. Ferforje demir dayanıklıdır, çekiç yada şahmerdanla dövülebilir, sünektir, korozyona dayanıklıdır ve kolayca dövme kaynak yapılabilir. Ancak elektrikle kaynaklanması daha zordur. Çelikler için tavlama sıcaklığını belirlemede kullanılan renk skalası çizelgede verilmiştir.

Tablo 1: Tavlama sıcaklığı renk skalası

Renk	Sıcaklık
Koyu turuncu	900 °C
Turuncu	950 °C
Açık turuncu	1000 °C
Sarı	1100 °C
Açık sarı	1200 °C
Bej	1300 °C

Çelik Nedir?

Ham demirin çelik üretim fırınlarında ikinci bir işlemten geçirilmesinden sonra elde edilen üründür. Dünyanın en önde gelen yapı malzemesi olan çelik, ağırlıkça yüzde 0,2 ile 2 arasında karbon içeren bir demir alaşımıdır.

Çelik içerisinde %0,2-2 ye kadar karbon, %1'e kadar mangan, %0.5'e kadar silisyum, %0.05 den az kükürt ve fosfor bulunan *demir – karbon* alaşımıdır. Karbon oranı %2 den fazla olan demir karbon alaşımına da dökme demir denir.

Ham demir veya dökme demirler sert ve kırılğan olduklarından haddelenmeye ve biçimlendirilmeye uygun değildir. Her maksada cevap verebilecek daha elverişli bir alaşım elde edebilmek için ham demirin içerisindeki Karbon (C), Manganez (Mn), Silisyum (Si), Fosfor (P) ve Kükürt'ün (S) yakılması ve krom, nikel molibden gibi bazı ilave maddelerin katılması gerekir. Bu işlem sonunda elde edilen birçok özelliğe sahip malzemeye çelik denir. Çelik, su verilerek veya başka madenlerle birleştirilerek çok sert bir hale sokulabilir. Çelik, demirden çok daha sert ve daha hafif olup, daha iyi işlenebilir.

Karbonun etkisi: Temel elemanı demir ve karbon olan günümüz teknolojisinin en önemli alaşımı çeliğin mekanik özelliklerinin geliştirilebilmesi son derece önemlidir. Karbonun yapıdaki miktarı ve dağılımı çeliğin mekanik özelliklerini belirler. Karbonun demire kazandırdığı özellikler şunlardır;

1. Çeliğin sertliğini artırır (karbon oranı % 0,8 'e kadar),
2. Çeliğin dayanımını artırır
3. Yapıda (!) grafit halde bulunması durumunda, aşınma direncini artırır.

Özellikle düşük ve orta miktarda karbon ihtiva eden çelikler (karbon oranı % 0,2 - 0,8 arasında), her türlü şekillendirme yöntemi ile işlenebilir. Bu çelikler, soğuk ve sıcak dövülebilir, çekilebilir, preslenebilir ve her türlü talaşlı imalat yöntemleri ile şekillendirilebilir (DKP sac nedir?). Bu sınıftaki çelikler yapısal çelik imalatında kullanılır. Düşük karbonlu çelik, makine imalat sektörün en önemli malzemesidir. Şekillendirilmeleri zor olan yüksek karbonlu çelikler (karbon oranı % 1-1,7 arasında) ise yüksek mukavemete sahiptir ve takım çeliklerinin yapımında kullanılır.

Çeliğin Tarihçesi

19. YY başlarına kadar çelik üretimi teknoloji açısından pek gelişmemişti. Demir filizi odun kömürü ile ergitilmeye çalışılıyordu. Fırınlara ise maden yataklarına yakın orman kenarına kuruluyordu. Çelik üretiminde maden kömürüyle birlikte kok kömürünün kullanılmasına ilk defa İngiltere'de başlandı. Ancak yüksek fırınların gelişimi 19. YY ilk yarısında oldu.

Ferforje, Anadolu yarımadasında MÖ 2000 gibi erken bir tarihte kullanıldığı buluntulardan anlaşılmıştır. 19. yüzyıl boyunca yapı süslemelerinde yaygın olarak kullanıldı. Bununla birlikte, 20. yüzyılda metalurjideki gelişmeler, metal parçaların makineyle şekillendirilmesini ve kaynaklanmasını daha kolay ve daha ucuz hale getirdi. Demirciliğin nispeten pahalı ve zaman alıcı doğası, 1970'lerin ortalarında büyük ölçekli ticari uygulamasının sona ermesine yol açtı. Bu, günümüzde çoğu gerçek ferforje parçanın ya antikalar ya da yerel zanaatkarlar tarafından dövülmüş özel parçalar olduğu anlamına gelir.

Çeliğin gelişimi, 4000 yıl geriye, Demir Çağı'nın başlangıcına kadar götürülebilir. Önceleri en çok kullanılan metal olan bronz'dan daha sert ve daha güçlü olduğunu kanıtlayan demir, silah ve alet yapımında bronz madeninin yerini almaya başlamıştır. Demir cevherinden demir elde eden ilk topluluğun M.Ö. 2000 yıllarında Hititler olduğu kabul edilmektedir. Gerçekte ise değişik zaman ve yerlerde farklı topluluklar demiri keşfetmiş, onun üstün özelliklerinden yararlanarak kendilerine çeşitli araç ve gereçler yapmışlardır. 1700-1800' lerde izabe¹ teknolojisinin gelişmesi ile demirden çok daha üstün özelliklere sahip olan çelikler üretilmeye başlanmıştır. Şekil 4'de Severn nehri üzerindeki 1779'da Coalbrookdale'de dökümü yapılan dünyanın ilk dökme demir köprüsü görülmektedir.

Çelik, sağlamlığı, özellikle esneklik ve uzama nitelikleri sayesinde dökme demirin ve demirin yerini aldı. Bessemer (1855), Martin (1856), Thomas (1878) yöntemleri çeliğin endüstrileşmesini sağladılar. 1889 Uluslararası Paris Sergisi demirin doruğa ulaşmasını kutlarken, kısa bir süre sonra 1900 Evrensel Sergisi çeliğin zaferini ortaya koydu. Modern mimarlığa damgasını vuran yeni kuşak 20. yy.'ın başlarında çeliği daha yaygın olarak kullanmaya başladı. Gropius (Fagus fabrikaları, 1929), Pierre Chareau (Paris'te Dr. d'Alsace'ın

1 İzabe; madenleri ergitme, sıvı durumuna getirme. melting, smelting

evi, 1928), Mies Van der Rohe (Barcelona Sergisi'ndeki Alman Pavyonu, 1929) bu dönemin önemli uygulayıcılarıdır. Çelik, yeni mimarinin geliştirilmesindeki önemli rolünü günümüzde de sürdürmektedir.

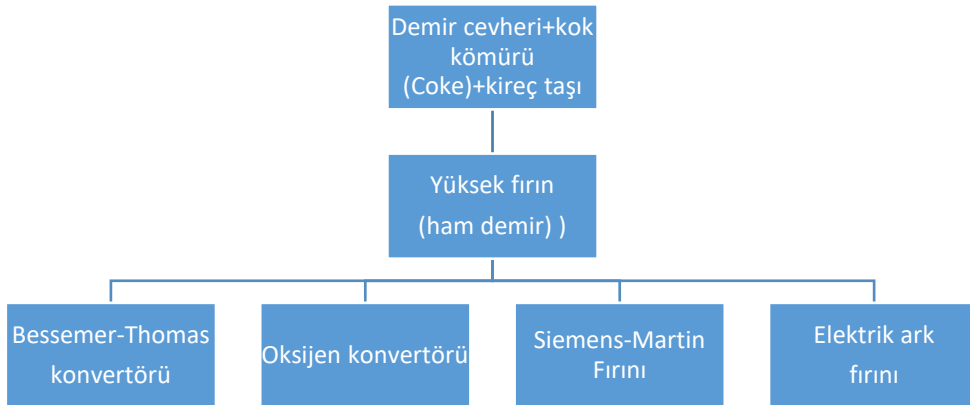


Şekil 4. Coalbrookdale köprüsü, Severn Nehri -UK

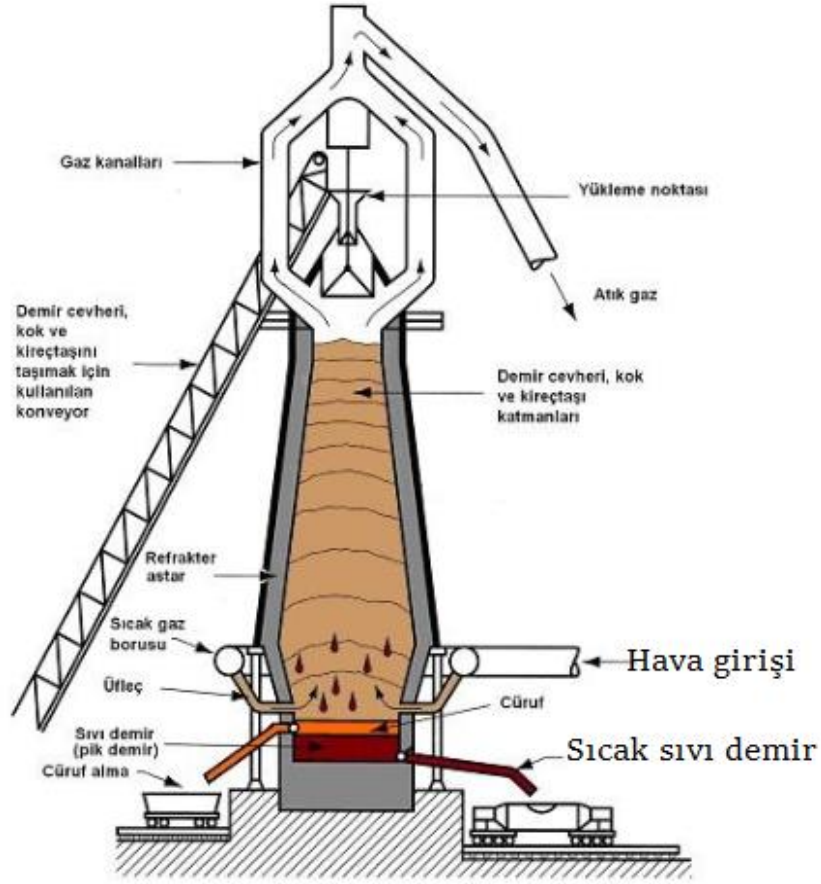
Çeliğin Elde Edilmesi

Elde edilmesi ve içinde bulunan maddelerin oranları bakımından çeşitli adlar alır. Çelikler, elde edilişleri bakımından; Siemens-Martin çeliği, Bessemer çeliği, Thomas çeliği ve Elektro çeliği olarak dörde ayrılırlar. Bunların dışında; Krom çeliği, Manganez çeliği, Tungsten çeliği, Molibden çeliği, Silisyum çeliği gibi alaşımlı çelikler vardır. Paslanmaz çelik, içerisinde %10-11 arası krom bulunan çelik-krom alaşımıdır. Bu sayede korozyon direnci artırılmıştır.

Yüksek fırınlara üretimlerinin artması için doğurganlık özelliği nedeniyle kadın isimleri verilmiştir. İskenderun Demir-Çelik Fabrikası'nda Cemile, Ayfer, Gönül isimlerinde 3 adet, Ereğli Demir Çelik Fabrikası'nda Ayşe ve Zübeyde olmak üzere iki adet, Karabük Demir-Çelik Fabrikası'nda ise Fatma (1939-Türkiye'nin ilk Yüksek Fırını), Zeynep (1950) ve Ülkü (1962) olmak üzere 3 adet ve toplam 8 adet yüksek fırın mevcuttur.

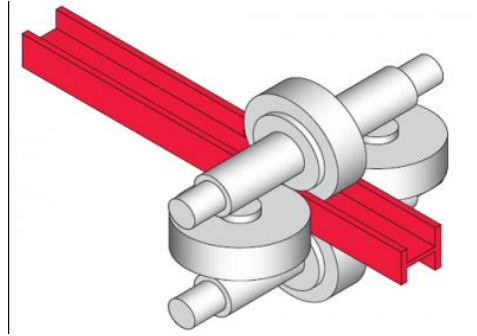


Şekil 5



Yüksek Sıcaklık Fırınlarında Çelik Üretimi Şeması

Şekil 6: Web Link: <https://docplayer.biz.tr/62458128-Ins-315-celik-yapilar-i-ders-notlari.html>



Şekil 7: Çelik haddeleme

Demircilik Mesleği Çeşitleri

Demircilik: Çeşitli el aletleri olan balta, kazma, orak, saban, çapa, keser, dirgen, soba, basit dövme demir süsler vb. işlerin yapıldığı demircilik koludur. Hemen hemen her ilçe ve kasabada bir demirci esnafı bulunur.

Nal-Mıhçılık, Nalbantlık: Toynaklı hayvanların (at, eşek vs) nal ve nal mihlalarının yapıldığı sıcak dövme demircilik dalı. (Nail)

Çilingirlik: Kilit, tabanca, tüfek ve bunları aksamı ile tamiri, kaşağı ve anahtar gibi demir çelik ürünlerin yapıldığı demircilik iş kolu

İnşaat betonarme Demirciliği ve demir doğramacılık: Mesleğin bu dalı, son dönemde karşımıza çıkmaktadır. İnşaat demirleri, Kutu kesitli içi boş demir doğramadan yapılan kapı, pencere ve balkon demirleri ve kaynak işleri bu alanın işleridir.

Sıcak demirci atölyede ve ayakta çalışır. Çalışma ortamı çok sıcak, gürültülü ve kısmen kirlidir. Kişi çalışırken bağımsızdır. Müşterilerle ve diğer çalışanlarla kısa süreli iletişim dışında genellikle alet ve makinelerle ilgilidir.

Demircilikte kendine has kıyafetler vardır. Çırak dizlerine kadar uzanan meşin ya da bezden bir önlük giyer. Kalfa ayaklarına kadar uzanan meşin giyer ve ayaklarının üzerinde “ayaklık” denilen meşin de bulunur. Usta ise göğüsten ayaklara kadar uzanan meşin giyer. Görüldüğü gibi demircilik mesleğinde giyilen kıyafet işyerindeki derece ve görevleri de belirtmekteydi.

Demircilik mesleğinin önemli özelliklerinden biri de her demirci esnafının kendine has bir sembolünün bulunmasıdır. Geçmişten günümüze kadar sürmekte olan bu gelenek bir malın kalitesinin ve hangi usta tarafından yapıldığının simgesi olması açısından önem taşımaktadır. Mesela Sürmene veya Bursa bıçakçılığı isim yapmıştır.

SÜSLEME DEMİR (FERFORJE) NEDİR?

İnsanlar; yaşadıkları ev, işyeri ve diğer alanları kullanma ihtiyaçları doğrultusunda göze güzel gelen malzemelerle süslerler. Özellikle ferforje olarak da belirtilen süsleme demirciliği; kapı, pencere ve bahçe duvarı parmaklıkları, duvar ve masa şamdanlıkları, masa, sehpa, ara bölme ile çiçek saksısı işlerinde kullanılır. Metal süsleme sanatı (ferforje), geleneksel ve çağdaş mimaride yapı süsleme elemanları veya eşya olarak kullanılmaktadır. Ferforje köken olarak Fransızca bir sözcüktür. İngilizce olarak “forge” demirhane ya da “wrought iron” dövme emir anlamına gelir. Orijinal yazılışı “fer forgé” şeklindedir. “Ateşte dövülerek işlenilen demir” anlamına gelen ferforje adı, önceleri ocaklarda kızdırılan demiri çekiç ve örs yardımıyla şekillendiren sanat, günümüzde ise yine aynı formatta fakat daha teknolojik araçlar yardımıyla materyali işleyip şekillendiren bir sanat halini almıştır. Ferforje, yapısal ve estetik fonksiyonu olan bir sanattır. Yapısal fonksiyonu, koruma, aydınlatma ve kullanım eşyalarında görülebilir. Kapı, pencere, korkuluk ve avlu gibi elemanlar koruma amaçlıdır. Avize, fener ve lamba gibi eşyalar aydınlatma fonksiyonu olan eşyalardır. Kameliye (kamelya), sandalye, masa, bank, yatak gibi eşyalar da kullanım fonksiyonuna sahip eşyalardır. Ferforje sanatında estetik fonksiyon, süsleme amaçlı olan eşyaların yanı sıra yapısal fonksiyonlu eşyalarda da görülmektedir. Birçok simgesel öğeli eşyalar sadece süs amacı taşımaktadır. Örneğin yapısal fonksiyonu dışında estetik fonksiyonu olan bir merdiven korkuluğu, koruyucu fonksiyonu dışında güzel duygular da uyandırmaktadır. Ferforje, mimari eleman olarak bazı teknik farklılıklarla dış ve iç mekânlarda kullanılmaktadır. Dış mekânlarda bahçe avlusu, bina ve avlu kapısı, pencere, balkon, merdiven korkuluğu yapı elemanları, fiske ve oturma takımları olarak kullanılmaktadır.



Şekil 8: Merdiven tırabzanı (Parmaklığı)



Şekil 9. Ferforje Bahçe parmaklığı ve Ferforje Bahçe kapısı



Şekil 10: Dövme demirden camevi ızgarası (18. YY)



Şekil 11: Ferforje mobilya tasarımı

1.2. Süsleme Demirciliğinin Tarihçesi

Taş devri ve bronz çağını takip eden yıllar demir çağının başlangıcı olarak bilinir. Demir, Roma devrinde endüstriyel amaçlı olarak kullanılmaya başlanmış ve eski çağlardan bugüne kadar insanoğlu bu yeteneği geliştirerek günümüze ulaştırmıştır. 11. yüzyıldan itibaren demirden süslü silahlar, kapı menteşeleri ve kilitler yapılmıştır. 12. yüzyıldan sonrada kalıp kullanılarak süsleme demirciliği devam etmiştir. Süsleme demirciliğinin sanatsal açıdan en fazla geliştiği dönem olarak Orta Çağ (M.S. 276-1453 yılları arasında) görülmektedir. Süsleme demirciliğinin yapılışında genellikle insan gücü kullanılmıştır. Günümüzde ise makine gücü ile kalıp kullanılarak hem döküm ve hem de parça malzemelerin seri üretimi yapılmaktadır.

Tarihi sürecinde kullanım alanları değişikliğe uğramıştır. Mızrak ucu, at nalı, at arabası tekerleği, kazma ve benzerleri gibi basit aletlerin yapımından; günümüze, demire önemli ölçüde görsel sanat becerisi katılarak daha estetik hal ile devam ederek gelmiştir. Ferforjenin mesleki sanat meyveleri ilk olarak 4. yüzyılda görülmüştür. Tam olarak görsel sanata dönüştüğü tarih ise 12. yy. olarak bilinmektedir. 12. yy.da ilk olarak çoğunlukta yaprak motifleri, çiçek ve savaş araç gereçleri üzerine yapılan sanatsal motifler olarak yer almıştır. Bu sanatın öncülerinin Almanlar ve İtalyanlar olmasına rağmen 16. yy. da İspanyollar daha kapsamlı ve sanatsal eserler ortaya çıkarmaya başlamışlardır. 17. yy. da ferforje bir moda akımı haline gelmeye başlamış ve bu sanata verilen önemde çok büyük bir artış başlamıştır. Bu artışın en etkili sebeplerinden biri de ferforjeyi seven ve hobi olarak ilgilenen XIII. Luis'in tahta çıkmasıdır. Ferforjenin iç mekânlarda mimari alanda uygulanmaya başlaması 19. yy.a dayanır. 1. Dünya savaşı sırasında popülerliğini azda olsa yitiren ve sakinlik yaşayan ferforje sanatı, mimari alanda farklı mekân uygulamalarının da ortaya çıkmasıyla, günümüze çok fazla ilerleme kaydederek gelememiş ve yeterince eserler vermemiştir. Günümüzde ise Ferforje; Balkon korkuluğu, bahçe çiti, bahçe kapısı, merdiven korkuluğu, bina kapısı, pencere korkuluğu, pencere ve kapı pervazı olarak kullanılmasının yanı sıra sehpa, aynalık, resimlik, gazetelik, karyola, karyola başı, aydınlatma (lambader) gibi benzer eşyalar olarak da kullanılmaktadır. Ferforje ürünlerinin imalatı ve işçiliği, benzer alanda kullanılan diğer plastik materyallere göre daha maliyetlidir. Fakat dayanıklı ve uzun ömürlü olması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Avrupa'da bilim ve sanata yön veren kültürlerin süsleme demirciliği üzerinde önemli bir etkisi olmuştur. Özellikle Roma sanatının daha gelişmiş stilleri ortaya çıkmıştır. Avrupa'da süsleme demirciliğinin gelişimine etki eden stiller şunlardır.

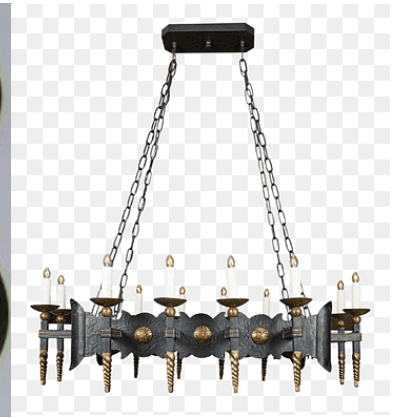
Gotik stil (süsleme): Ölçü ve zarafet en önemli özellikleridir. Gotik, kendine has özelliği olan bir sanat anlayışı ve yazı şeklidir. Gotik sanatı 12. yüzyılın ikinci yarısında Romanesk sanatının değişmesiyle, Latin sanatına bir tepki olarak ortaya çıkmıştır. Orta Çağı kapatan, Rönesans'ı başlatan akımdır. Gotik tarzı, yalnız mimarlıkta tesirli olmayıp; heykeltçilik, resim, yazı, süs ve hatta gündelik eşyada da etkili olmuştur. Gotik mimari tarzı Batı Avrupa'da özellikle dini binalarda kullanılmıştır. Gotik mimari tarzının önemli özelliği **sivriliktir**. Roma mimarisindeki yaygın kubbeler yerine, dilimli kubbeler, yuvarlak kemerler yerine, sivri ve birbirini kesen kemerler kullanılmıştır.



Şekil 12 Gotik stilde süsleme motifi

Rönesans stil: Eski motifleri sık aralıklı kullanmak ve gösterişli olması en önemli özellikleridir. İtalya'da ortaya çıkmıştır. Rönesans stilini açıklayan en güzel söz “Gerçek güzeldir. Bu anlayışlara bağlı olarak da yaşadığımız dünya o kadar ilgi çekici bir yerdir ki, 'Başka dünyaları düşünmenin hiçbir anlamı yoktur' anlayışı hâkimdir.”

Romanesk sanat, 1066 yılında Normanların İngiltere'yi fethetmesiyle başlayan sanat akımı. İngiltere'de Norman üslubu, Avrupa'da ise Roman üslubu - Romanesk olarak adlandırılır.



Şekil 13: Rönesans stilde süsleme motifi ve avize

Barok stil: 16. yüzyılın ortalarından 18. yüzyılın ortalarına kadar Avrupa sanatına hâkim olan ve Katolik ülkelerde, mimarlık, heykeltçilik, resim ve süsleme sanatları alanlarında, Rönesans dönemi klasisizmine bir tepki olarak ortaya çıkan bir üsluptur. Deniz ürünlerini kullanan özellikle deniz kabuğu ve inciye benzeyen süsleme özellikleridir



Şekil 14:Barok stilde süsleme motifi

Rokoko stil: Süslemelerin, renklerin ve asimetrik eğrilerin toplanmasına önem veren sanat akımıdır. Rokoko, Barok stilinden sonra sanat akımlarına verilen addır. 18. yüzyılın ortalarına doğru Barok stilinde kullanılan doğru çizgilerden meydana getirilen süslemeye karşı tepki olarak doğmuş olan barok stilin hatları gibi eğri çizgili motiflerden ibaret olup Baroktan daha ince ve şekillerin kıvrımları daha zarif bir stildir. Barok stiline karşı tepki olarak klasik stilin yeniden ortaya çıkmasından sonra Rokoko deyiimi modası geçmiş şey anlamına kullanılmıştır.



Şekil 15:Rokoko stilde süsleme motifi

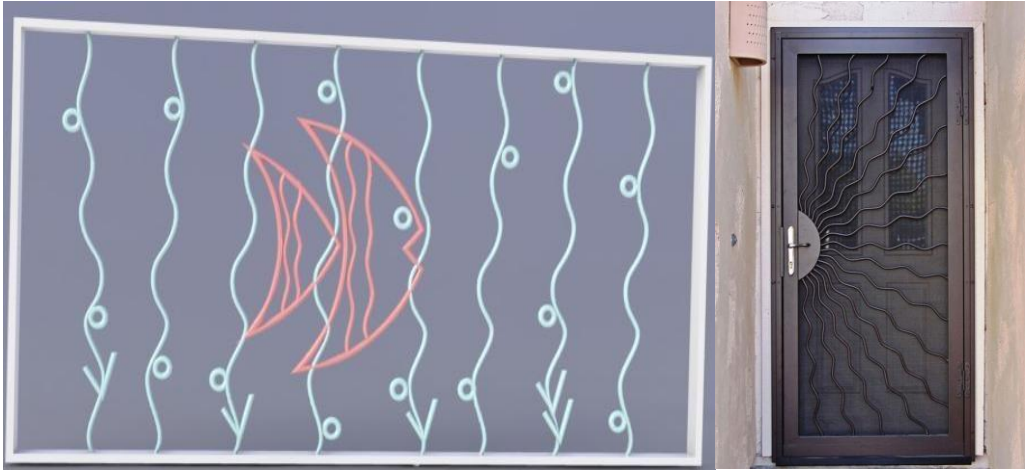
Ampir stil: Klasik süslemeye insan ve hayvan resimlerini taşıyan sanat akımıdır. 19. yüzyılın başlarında ortaya çıkan ve mimarlık, mobilya, diğer dekoratif ve görsel sanatlarda etkisini gösteren bir tasarım akımıdır.

Neoklasizmin ikinci safhası olarak nitelendirilen akım, 1820' lere kadar etkisini göstermiştir Fransa'dan yayılmıştır.



Şekil 16:Ampir stilde süsleme motifi

Modern stil: Hayal etme gücünü ve gerçek üstü sanatı işleyen sanat akımıdır.



Şekil 17: Modern stilde süsleme motifi ve Bina kapısı

1.3. Türklerde ve Anadolu’da süsleme demir sanatı (ferforje)

Anadolu’da demir sanat işlerinin tarihi Avrupa’dan daha eskidir. Roma, Asurî ve Selçuklulardan günümüze kalan birçok eserde (kapı halka ve tokmakları, kilitler vs.) demiri şekillendirme sanatını kullandıklarını göstermektedir. Türk kültüründe demircilik önemli yer tutmaktadır. Ergenekon Destanı’nda ana motiflerden biri demircilerdir. Demirciler özel ruhlarla korunurlar ve hayvanları evcilleştiren, tarımı insanlara öğreten, ateşi bulan insan demircidir. Oğuzlar ile Göktürkleri Ergenekon’dan kurtaran bir demircidir. Moğollar da demircilerine koca metal tanrı anlamına gelen “darhan” diye hitap etmişlerdir. Görüldüğü üzere Ergenekon Destanı’nda Göktürklerin atalarının demirci oldukları ve demircilik mesleğinin kutsal bir meslek olduğu vurgulanmaktadır.

Osmanlı da demir süsleme işleri ile uğraşan birçok sanatkar yetişmiştir. Osmanlı kültüründeki süsleme işleri daha çok pencere parmaklıkları alanında görülmektedir. 12. yüzyıldan günümüze kadar süsleme demirciliğinin birçok alanında S, C, G ve O “halka” motifli parmaklıklar, sac işlemeli kapı kilidi ve kapı tokmağı vs. işleri yapmışlardır. Günümüzde ise gelişen teknoloji ile dökme motif ve izli malzemeler kullanılarak daha geniş alanlarda süsleme işleri yapılmaktadır.



Şekil 18: C, G, S ve halka motif



Şekil 19: Anadolu’da süsleme demirciliği (Ana kapı üstünde hayat aydınlatması)

1.4. Ferforje sanatında kullanılan aletler (takımlar)

Sıcak demircilikte çok çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Bunlar; çekiç, örs, kısıkaç, balyoz, ocak, kürek, körük (nafuh), makas, ege, delici zımba vb.dir.

Ocak; eskiden tuğla ve taşlarla yapılan ocakların günümüzde beton duvarlarla sınırlandırılarak oluşturulduğu görülmektedir. Ocak, demirlerin tavlama sırasında kullanılmaktadır.

Körük (nafuh), deriden yapılan ateşi alevlendirmeye yarayan araçtır. Ocağa hava üfleyerek kömürlerin kuvvetli yanmasını sağlanmaktadır. Ancak günümüzde yerini elektrik enerjisiyle çalışan motorlu şekilleri almıştır (Fan).



Örsler; demirin tavlama sonrasında kor halindeyken dövüldüğü ve şekil verildiği bir ağaç kütüğünün üzerine monte edilmiş kalın ve büyük demir parçasından oluşan bir araçtır.

Çekiç; örsün üzerinde ısıtılmış demir parçalarının istenilen forma girmesini sağlayıcı darbeler vurmaya yarayan araçtır. Çekici usta olan kişi kullanılmaktadır. Demirci ustası çekicinin darbe şiddetini ayarlar. Maksada yoğun darbe uygular.

Kürek; kare şeklinde, demirden yapılmış uzun sapı bir araçtır. Ocağa kömür atmak için kullanılmaktadır.

Kısıkaçlar (Maşalar); tavlama veya örs üzerinde dövme işlemi yapılırken sıcak parçayı tutmaya yarayan araçtır. Demircilikte iki kısıkaç kullanılmaktadır. Birini usta kullanır, diğeri de ocak kısıkaçıdır.

Balyoz; tavlama sonrası demiri örs üzerinde istenilen forma sokmak için döven araçtır. Demircilikte iki çeşit balyoz kullanılmaktadır. Birincisi normal dövme için kullanılan düz balyoz, diğeri demiri enine açmak için kullanılan yan ağızlı balyozdur.

Delici Zımba: elde edilen ürünün kullanıcı tarafından tutulmasını sağlamak için kullanılan malzemenin (tahta saplar vb.) yerleştirileceği yuvayı açmaya yarayan yuvarlak, kare ya da üçgen olan çelik delici alettir.

Ege; demir parçası son şeklini aldıktan sonra, keskinlik kazandırılmak, parlatılmak ve tutacak yerinin geçmesini sağlayan ağız denilen yeri açmaya yarayan bir araçtır. Ancak günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle demir araçlara keskinlik, elektrikle çalışan motorlu araçlar tarafından verilmektedir.

Su Teknesi; kor halindeyken dövülerek uzun bir sürede işlenen ve son şeklini alan demir parçasının, çeliğe dönüşmesi için suya batırılması gerekmektedir, bu işlem için su dolu kare veya dikdörtgen şeklinde büyük bir kaptaki gerçekleşmektedir. Bu kaba su teknesi adı verilmektedir (Aylin, 2004: 7).

Bunların dışında bazı ustalarda kendilerine özgü alet geliştirmişlerdir. Süsleme demirciliği için en önemli araç gereçlerden birisi de ısı kaynağı ve baskı zımbasıdır (şahmerdan). Genelde dolu malzemeleri kolay izlemek için en uygun sıcaklıkta tavlama (850°-950°) gerekir. Bunun için ısı kaynağı olarak demirci ocağı kullanılır. Demire şekil vermek için uygun baskı zımbası seçilir ve ayarlanır.



Şekil 20: Varyos (Balyoz)



Şekil 21: Sağda sıcak dövme demircilikle yapılmış (tahra) tarım aletleri, ortada çekiç ve örs ve sağda demirci ocağı.



Şekil 22: C, G S ve halka gibi şablonlarını oluşturmada kullanılan demir şekillendirme makinası

1.5. Ferforje Demirciliğinde motif oluşturma (izleme)

Malzeme yüzeyine veya ucuna istenilen şekil ve biçimin verilmesi işlemine **izleme** denilir.

“İz” kısaca demir çubukların boyuna eksenine paralel yönde çekiç ya da şahmerdanla çentik açma işlemidir. Süsleme demirciliğinde motif elde etmenin bir yöntemi de izleme (örüntü) yada tekrar yöntemi olarak ta ele alınabilir. İzleme yöntemi ile süsleme işçiliğinde değişik ve birbirinden farklı motifler elde edilebilir.

Motif elde etme: Temel olarak şekil 23-24’de görüldüğü gibi içleri dolu daire, kare, altıgen ya da dikdörtgen kesitli kenarları dövülmüş ya da dövülmemiş O (halka), C, G ve S harfleri şeklinde 10-20 cm uzunluğunda veya tasarıma göre kesilmiş demirlerin birbirlerine veya düz demirler arasına tekrarlanarak konulmasıyla çeşitli motifler elde edilebilir. Şekiller birbirlerine simetri ya da asimetri olacak şekilde yerleştirilebilir. Birden

fazla izleme şeklide aynı motifte kullanılabilir. Bu işleme izleme veya tekrarlama denilir. Şekil 24 de izlenmiş doğru eksenli çelik çubuklarla tasarlanmış çeşitli parmaklık motifleri görölmektedir.

İşlenmemiş içleri dolu yassı hadde mamullerine silme, lama yâda laşe denilir.



Şekil 23: İzleme (tekrar) şablonları



Şekil 24: İzlenmiş motiflerin birlikte kullanımı

1.6. İzlemenin Süsleme Demirciliğindeki Yeri

Ferforje sanatında hemen hemen bütün motifler izleme yöntemi ile elde edilir. Sadece yuvarlak kesitli yada kare, dikdörtgen kesitli çubuklar yalın haliyle kullanılmaz, mutlaka boy eksenli doğrultusunda köşeleri ezilir. Bu şekilde demir çubuk ilk işlemini görmüş olur. Hazırlanacak olan motifin daha güzel veya farklı görünmesini sağlamak için demir malzeme yüzeylerine çekiç, balyoz, şahmerdan vb. araçlar yardımıyla ezilerek çeşitli şekil ve biçimlerde izleme yapılır. Demirci ustası yada sanatçı, kendisi motif oluşturabileceği gibi geleneksel motifleri de kullanabilir. Yapılan bu izleme motife ayrı bir güzellik ve görünüm katar. Dolu malzeme yüzeylerine, malzemelerin uç kısımlarına *kazayağı* gibi veya sac malzemelere gömme, kabartma şekil gibi değişik usullerle motifler verilebilir.

1.7. Desen Malzemelerini İzleme (şekil verme)

Süsleme demirciliğinde yalın hadde mamulleri, yani dolu ve boş çekme (hadde) demirler, ana maddedir. Süsleme demirciliğinde kolay biçimlendirilebilen, özlü ve dövülebilme yeteneğine sahip bu ana malzemelerin kullanılması gereklidir. İzleme yapılacak malzemelere göre farklı izleme araçları vardır. Malzemeler ısıtılarak veya soğuk olarak izlenir. İzleme uygulama yöntemleri; elde ve makinede önceden hazırlanan kalıplarla yapılır. Önceden üretilmiş demir döküm ya da baskılı izler satılmaktadır. Çeşitli demir-çelik hadde ürünleri kullanılarak izleme (süsleme) yapılabilir.

1.7.1. Dolu Malzemeleri İzleme

Kare, daire veya diğer kesitlere sahip boru gibi içi boş olmayan çelik hadde ürünlerine dolu malzeme denilir. Herhangi bir dolu malzemeye izleme yapmak için öncelikle izleme takımları belirlenir. Daha sonra işlem yapılacak malzemeler ocakta ısıtılarak daha önceden çizilen teknik resme göre izlenir.

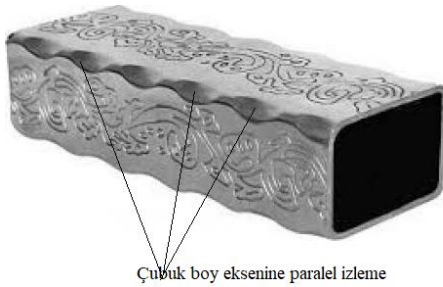
Dolu malzemelere izleme yapmak günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte makineler kullanılarak çok daha kolay ve seri hâle gelmiştir.

Elde yaptığımız zımba yerine izleme kalıplarından faydalanılır. İzleme kalıbı makinedeki yerine takılır. Malzemenin izleme yapılacak kısmı tavllanır ve makinedeki kalıp üzerine yerleştirilir. Makinenin malzemeye uygulamış olduğu kuvvet ve hareket etkisi ile malzemenin istenilen yüzeyine istenilen görünümde izlemesi yapılır.

İzleme işlemi dolu malzeme başlarına veya bütün gövdeye yapılır. Çubuk malzeme başlarına yapılan izleme balkon, bahçe, merdiven parmaklıklarında kontur olarak kullanılan mızrak ucu vb. süslemelere uygulanır. Çubuk malzemeler, yapılacak demir eşyanın konturunu ve ana taşıyıcı kısmını oluşturmak için kullanılır. Dolgu süsü olarak diğer motifler kullanılır.



Şekil 25: Dolu malzeme başlarını izleme (Şahmerdan veya el ile)



Şekil 26: Dolu malzeme gövdelerine izleme (izlerin görülebilmesi için resmin grafiği kullanılmıştır)

1.7.2. Sac Malzemeleri İzleme

Sac malzemelere ocakta tavlayarak veya soğuk olarak izleme yapılır. İzleme yapılacak sac malzeme kalınlığı fazla ise daha kolay izlenmesi için tavlınması (ısıtılması) gerekir. Kalın sac malzemelerin tavlınmasında, mümkün olduğunca çarpılmanın olmamasına dikkat edilmelidir. İzleme yapılacak sac, izlemede kullanılacak baskı çekici, sac makası, ucu hazırlanmış keski ve metal kalem kullanılır.



Şekil 27: <https://www.albaferforje.com.tr/>



Şekil 28



Şekil 29:El ile sac malzemeye şekil çizimi ve keski ile izleme yapılması ve sonuç.

Sac malzemelere yukarıda anlatıldığı şekilde izleme yapmak günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte makineler yardımı ile çok daha kolay ve seri hâle gelmiştir. Makinada izlemede çelik kalıplardan faydalanılır.

1.7.3. Kutu Profilleri İzleme

İzlenmiş profil boru malzemeler kapı ve parmaklıkların kasa ile kanat doğramalarında kullanılır. Profil boru malzemelere izleme yapmak, et kalınlığı ince olduğundan, dolu malzemelere göre zordur. Bu yüzden profil kutu veya boru malzemelere makinede izleme işlemi tercih edilir.



Şekil 30: Kutu profillere makineda yapılmış izleme

1.7.4. İnce Parçalara Soğuk İzleme

Metal doğrama kapıların gövde sacları üzerine soğuk izleme yapılmış kabartmalı motifler kullanılır. Genellikle çiçekler ve yaprakların şekillendirilmesi için ince sac parçalara soğuk izleme yapılabilir. Bunun için aşağıdaki işlemler uygulanmaktadır: Makinede izleme yapılacak biçime ve şekle göre alt ve üst kalıplar seçilip

hazırlanır. Soğuk izleme yapılacak parça yüzeyine dik olacak şekilde baskı kuvveti uygulanır. İnce saclara yapılan soğuk izleme motifleri kapı saclarının ortasına ve kenarlarına kaynak ile birleştirilir.



Şekil 31: Kapı gövde saclarının ortasına konulan motifler



Şekil 32: Çelik kapı gövde sacları kenarlarına konulan motifler

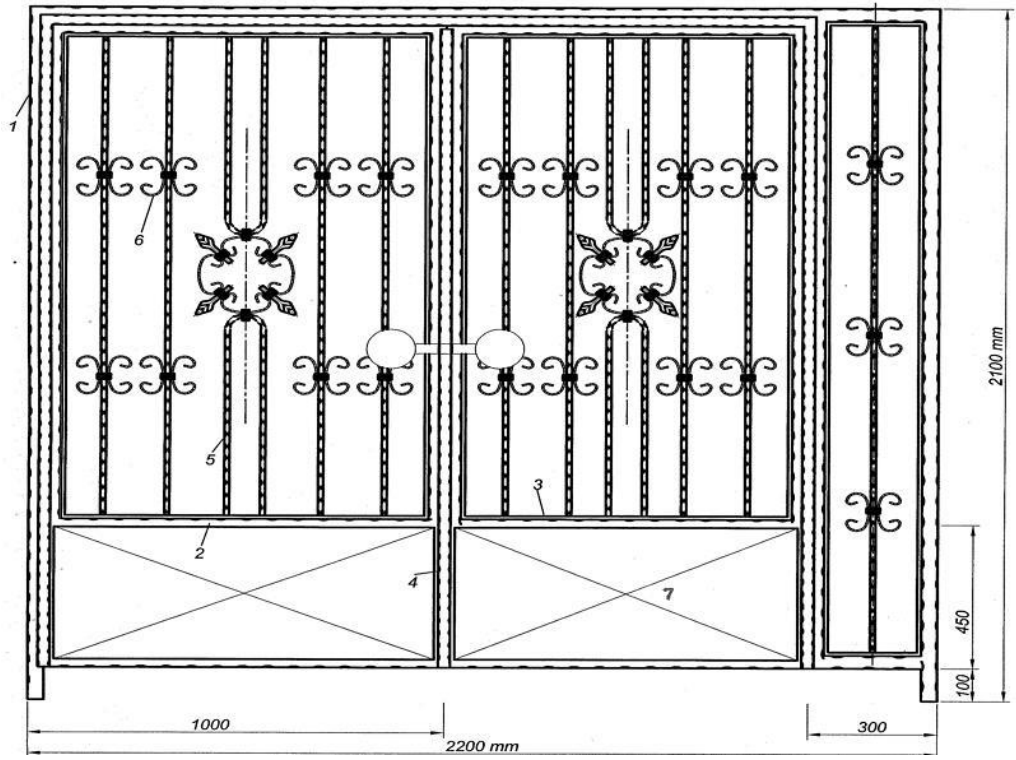
1.8. İzleme İş (malzemelerin) Resimlerinin Çizilmesi

Süsleme demir sanatında tasarımcı yapacağı işin cinsine göre desen ve bu deseni ortaya çıkaracak izleri önceden bir kâğıda çizer. Ferforje sanatında strüktürel kompozisyon oran-orantı, simetri-asimetri, denge, ritim gibi temel prensipler ya da ilkeler üzerine kurulmaktadır. Ferforje süsleme işlerinde kullanılan motif malzemeleri hazır alınmakla beraber, hazır olanları değiştirerek farklı ferforje iş resimlerinin çizimi de yapılmıştır.

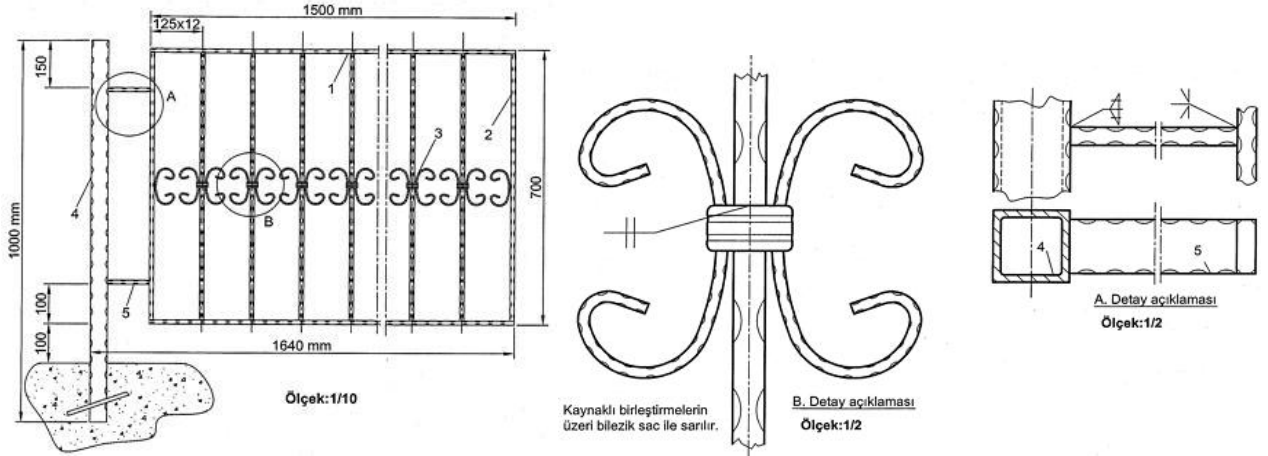
Kullanılan ferforje malzemeler şunlardır:

- ❖ 40x40x2 mm İzli kare boru,
- ❖ 40x10 mm İzli dolu lama,
- ❖ 30x5 mm İzli dolu silme,
- ❖ 12x12x800 mm İzli dolu kare ile “S”, “C” ve “Mızrak” formlarının birlikte veya ayrı kullanıldığı çeşitli motifler,
- ❖ 12x6 mm İzli dolu silme,
- ❖ S=20x1,5 mm DKP sacdan yapılmış izli bilezik.
- ❖ 12x12x150 mm izli mızrak ucu çeşitleri.

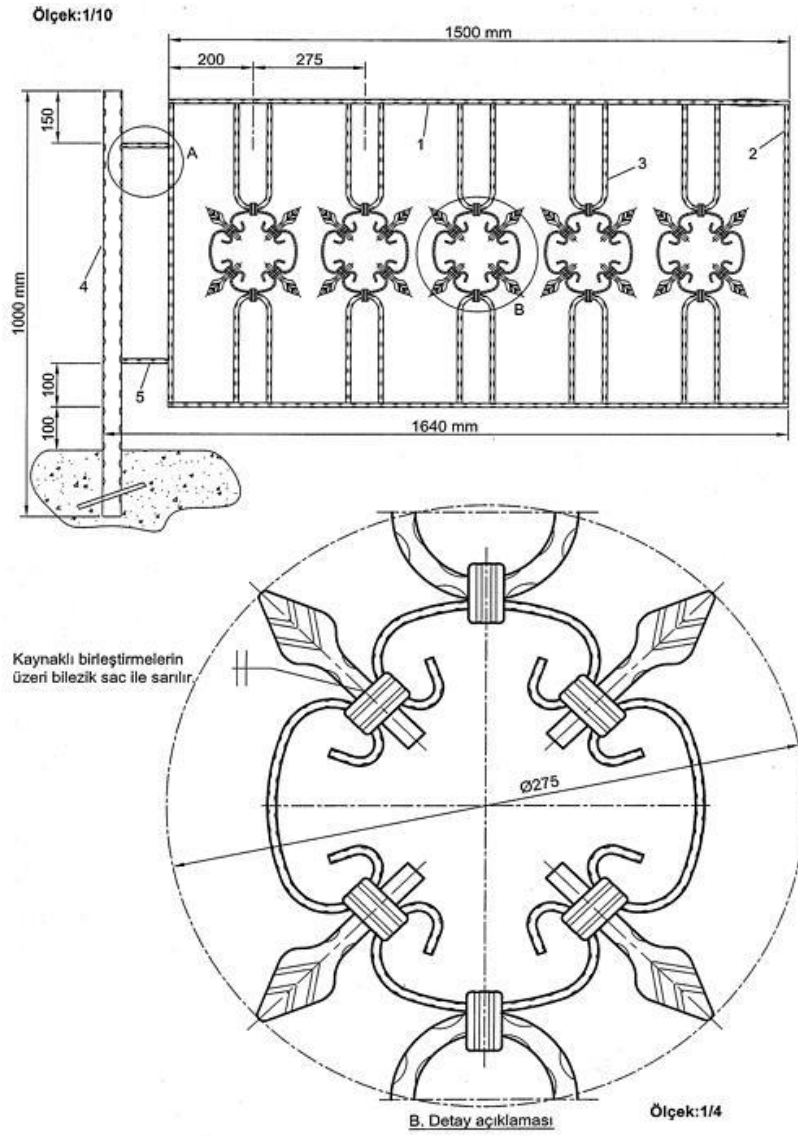
Aşağıda çeşitli motifler kullanılarak imal edilmiş ferforje iş resimleri görülmektedir.



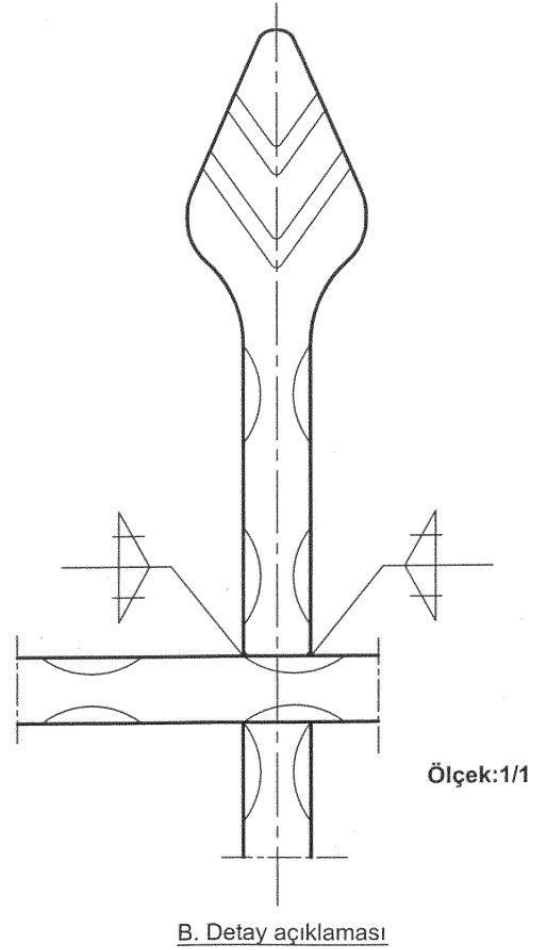
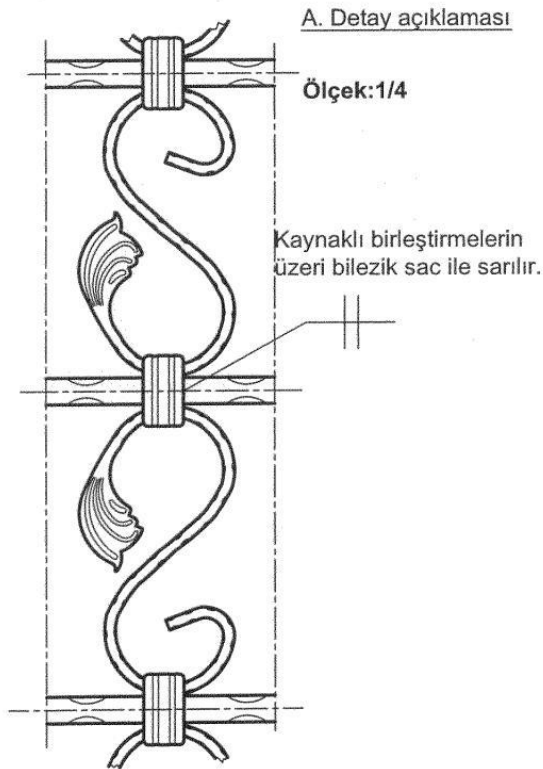
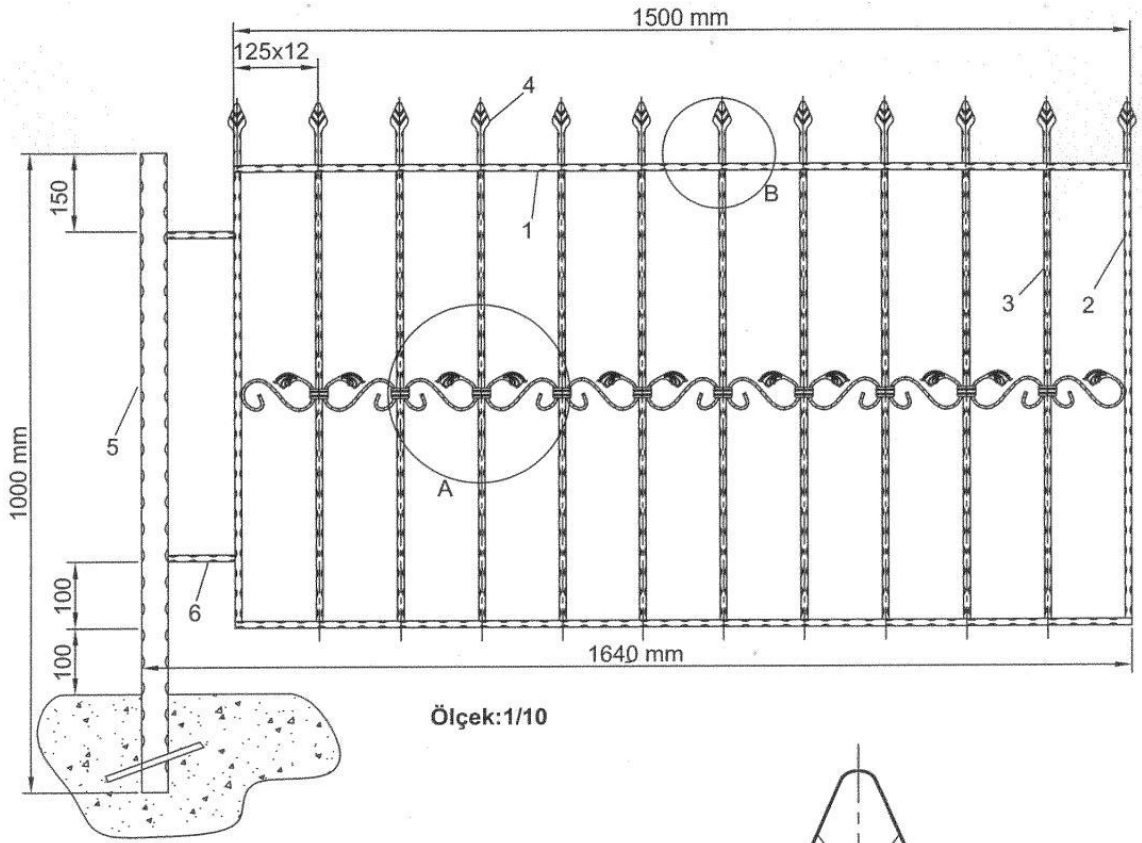
Şekil 33: Ferforje malzemedan yapılmış bina giriş kapısı ve parmaklığının resmi



Şekil 34: Ferforje malzemedan yapılmış “C” motifli bahçe duvarı parmaklığı resmi

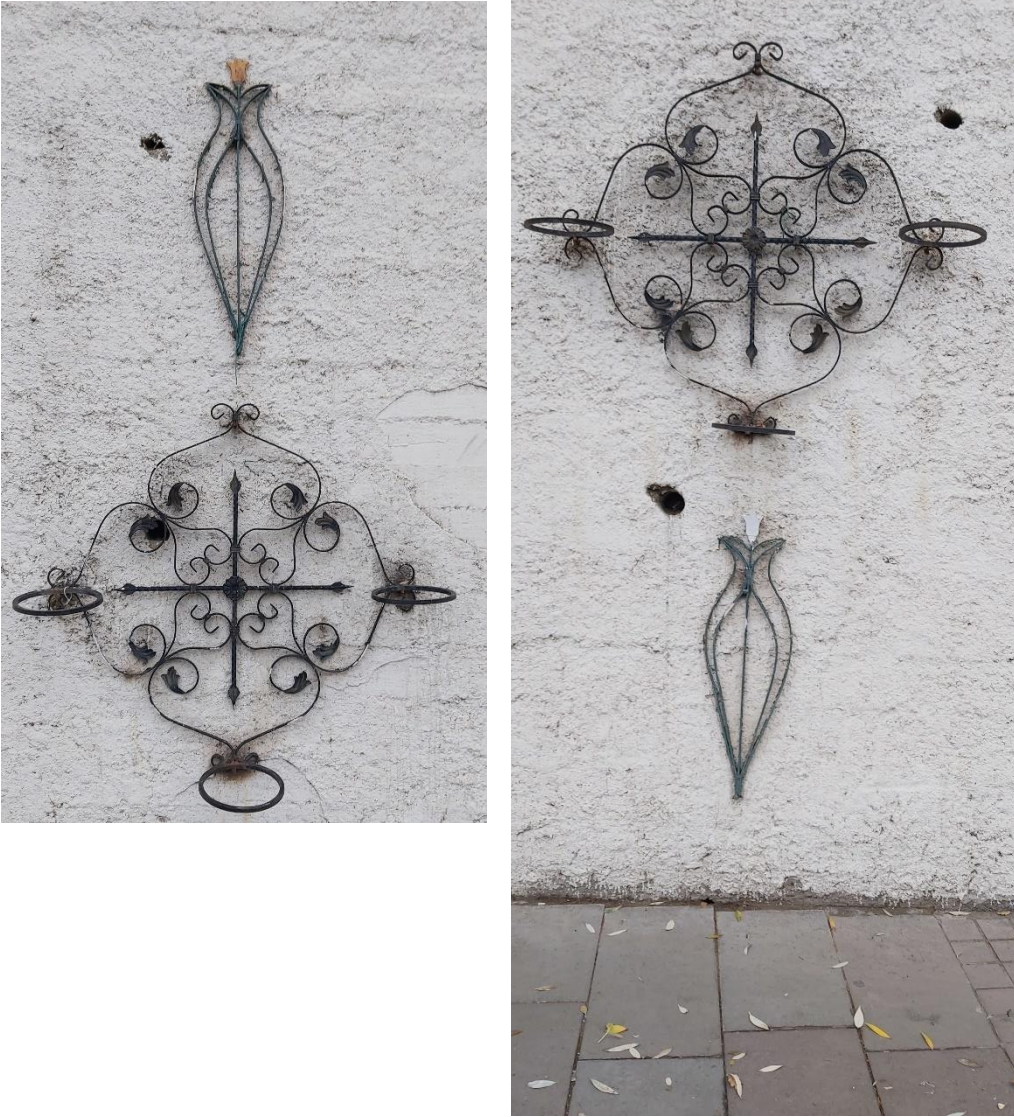


Şekil 35:Ferforje malzemeden yapılmış “C” ve “mızrak ucu” motifli bahçe duvarı parmaklığı resmi

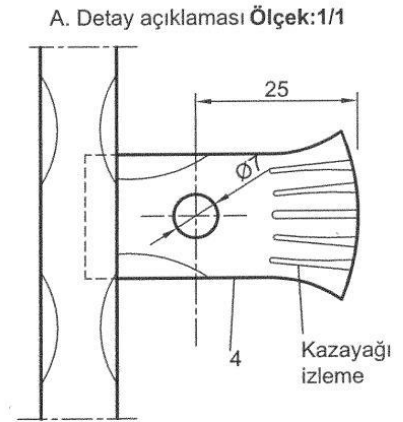
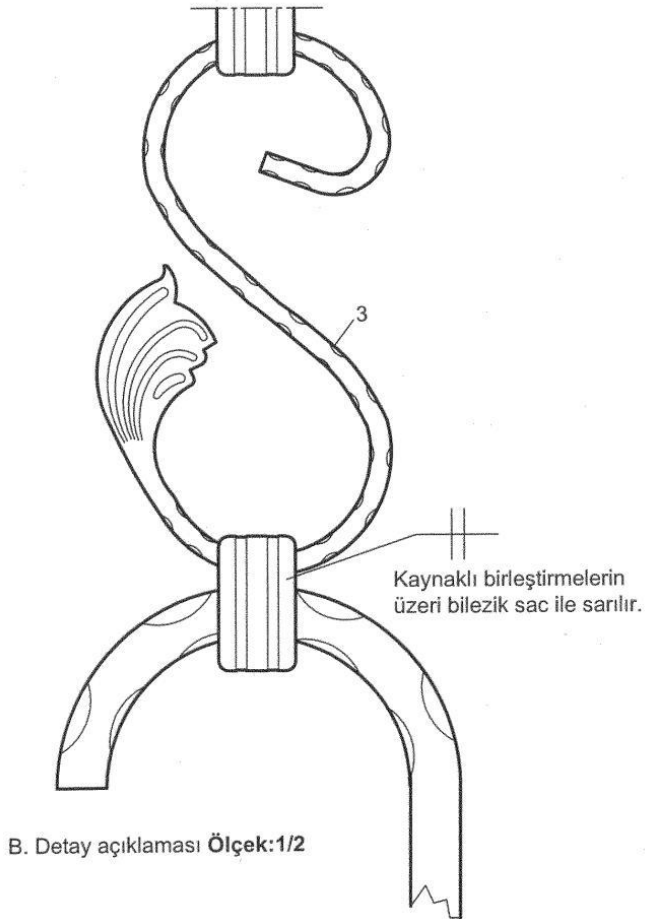
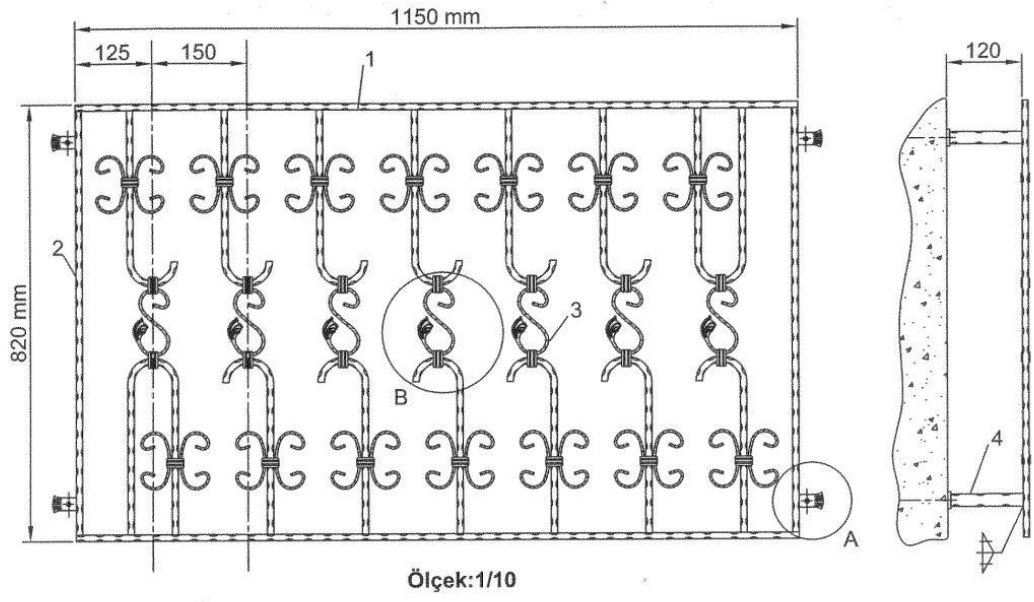


Şekil 36: Ferforje malzemeden yapılmış "S" ve "Mızrak" motifli bahçe duvarı parmaklığı resmi

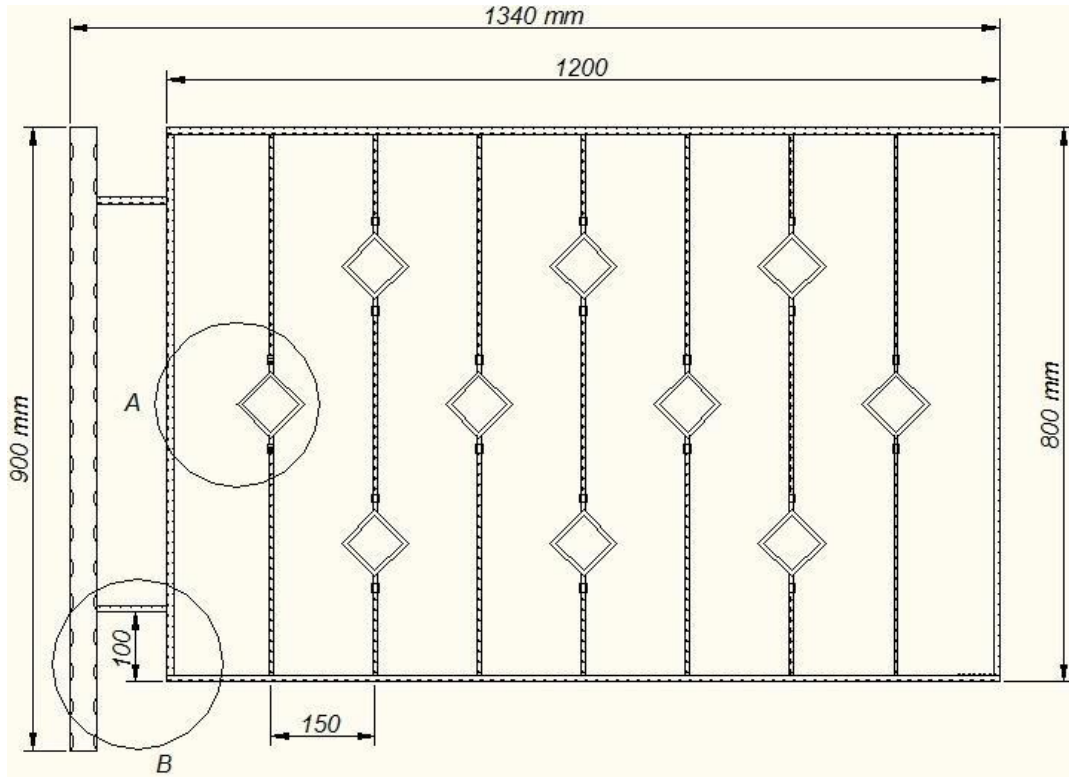
Çeşitli eşyaların geometrik çizimleri aşağıdaki şekillerde örnek olarak verilmiştir. Günümüzde deseni oluşturacak olan C,G;S izleri ile yaprak, dal, gonca gibi hazır desenler fabrikalarda sıcak demir baskısı olarak üretilmektedir.



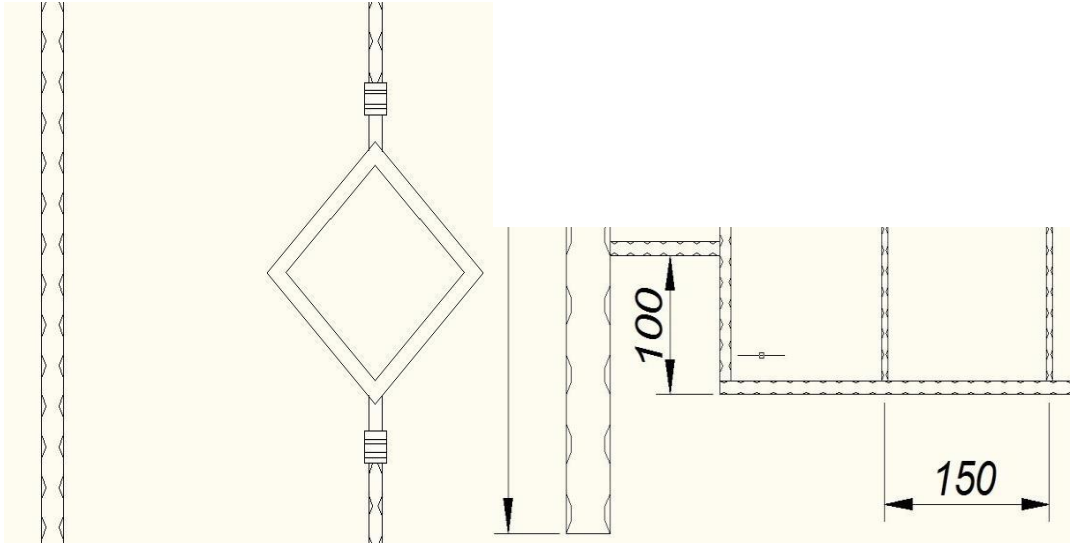
Şekil 37: Ferforge işçiliğinden duvar saksı rafı (şehir mobilyası ; Kırıkkale 2021)



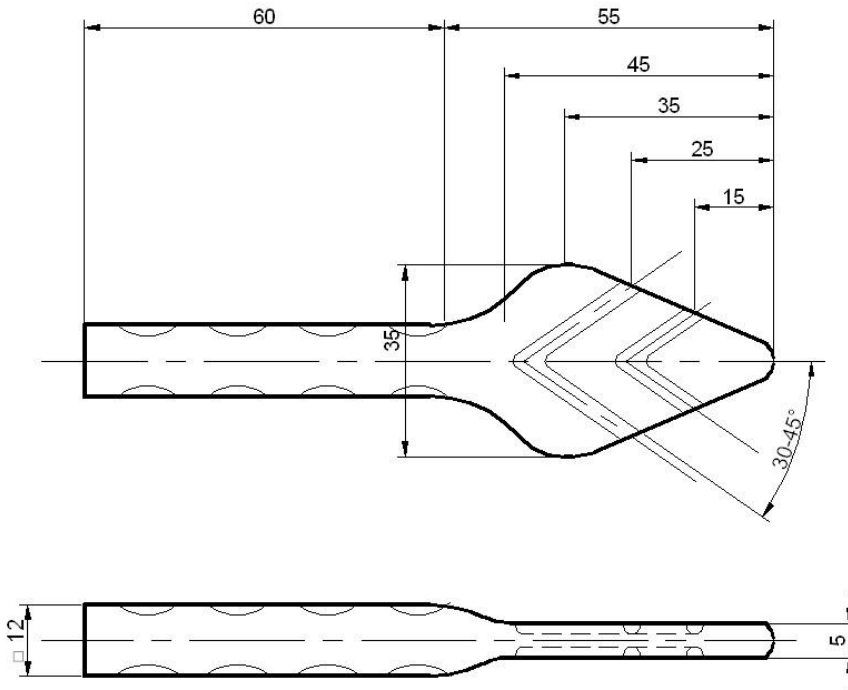
Şekil 38:Ferforje malzemedan yapılmış “S” ve “C ” motifli pencere parmaklığı resmi



Şekil 39: Bahçe duvarı parmaklığının ön görünüşü (Ölçek:1/10)



Şekil 40: Detay Açıklaması (Ölçek:1/1)



Şekil 41

Yukarıdaki şekilde verilen ok ucunu izlemek için önce şeklin resminin tam ölçekte çizilmesi gerekir. Daha sonra izlemede elde edilmek istenen şekle göre kullanılacak zımba seçilir.



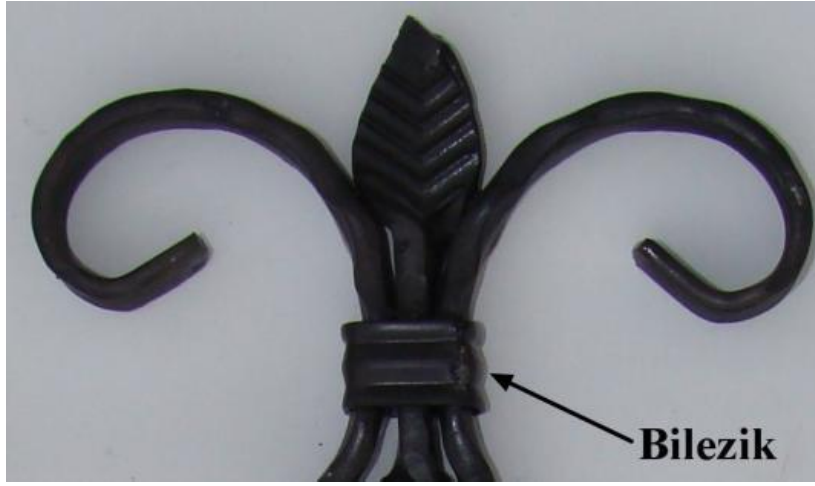
Metali tavlamak için kullanılacak ısı kaynağı hazırlanır. Kıskaç yardımıyla izleme yapılacak parça ateşte tavllanır. Parça istenilen kıvama gelince örs üzerine alınır ve çizilen şekil elde edilinceye kadar dövme işlemi yapılır. Aşağıdaki şekilde bu işlemin evreleri görülmektedir.



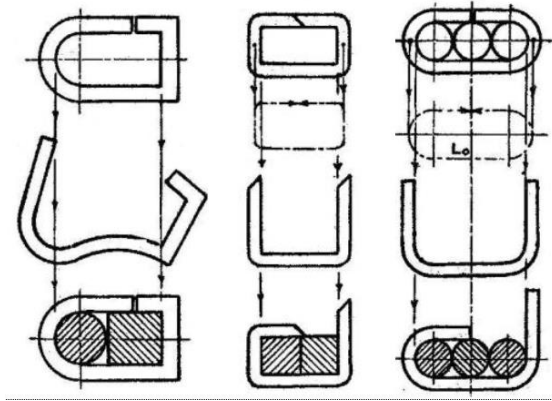
Şekil 42

1.9. Süsleme (Ferforje) İşlerinin Birleştirme Yöntemleri

Ferforje işlerinde kullanılan motifler bir veya birden fazla parçalardan oluşmaktadır. Metal parçalar önceden hazırlanmış teknik resme göre kaynak kullanılarak birbirlerine eklenirler. Ferforje işlerinde kaynak ile birleştirme yöntemleri diğer metal doğrama yöntemlerine benzese de, görünümü bakımından farklıdır. Motiflerin kaynakla birleştirme yerleri mümkün olduğunca görülmemelidir. Bunun için hazır birleştirilmiş motiflerdeki gibi kaynakların üzerine sac bilezik sarılır. Bu bağlantı elemanına kuşak da denilmektedir.



Şekil 43: Sabitleme bileziği yada kuşaklama



Şekil 44: Bilezikle birleştirme çeşitleri

Ferforje motiflerin ölçüleri sabit olduğundan kullanılacak yere özgü bir planlama yapılmalıdır. Bunun için alınan ölçülere göre kroki resim çizildikten sonra birleştirme yapılmalıdır. Ferforje motiflerinde kullanılan malzeme kesitleri uyumlu olmalıdır. İzlemeli motiflerde, izlemeli dolu kesitli ve boru kesitli malzemeler tercih edilmelidir. Hazır motifi parçalayarak, başka ferforje eşya oluşturulabilir. Bunun için önceden yapılan kroki resminde motifler belirlenip bir planlama yapılmalıdır.

2. SÜSLEME DEMİRCİLİĞİNDE MOTİF ELDE ETME YÖNTEMLERİ

Motiflerin çeşitli yöntemlerle elde edilmesi, çok farklı alanlarda kullanılması, motif çeşitliliğini de ortaya çıkarmıştır. Süsleme demirciliğinde motiflerin en önemli özellikleri, çok çeşitlilik ve kullanılma alanları olarak söyleyebiliriz. Motifler akkor hale kadar tavllanmış parçalar üzerinde çeşitli aletler kullanılarak kaba kuvvet ya da makine yardımıyla elde edilir. Herhangi bir süsleme işi birden fazla motifin birleşmesi ile oluşmaktadır. Önemli olan yapılacak motifin biçimi ve yapıma şeklidir. Süsleme demirciliğinde motif elde etmenin birkaç yolu vardır. Bunlar;

- Eğme-bükme yoluyla elde edilen motifler
- Serbest geometrik formda elde edilen motifler
- Yayma-yığma yoluyla elde edilen motifler
- Burma-yarma yoluyla elde edilen motifler

2.1. EĞME-BÜKME İLE MOTİF YAPMA

Bu motifler temel motif olup el işçiliği veya makinada yapılabilirler. Ana şekli oluşturmak için bu motiflerden yeteri kadar (50-100 adet belki daha fazla) yapılmalıdır. Sayısı ancak yapılmak istenen kapı, pencere, korkuluk vs. resmi çizilip motif hazırlanıp sayım yapıldıktan sonra belirlenir. Bu işlem maliyet analizi içinde gereklidir. Süsleme demirciliğinde motiflerin imalatı, motiflerin kullanım yerine göre değişmektedir. Kullanım yerini belirleyen nedenlerden biri maddi olarak bakılmasıdır. Motiflerin imalatı iki türdür. Bunlar; el işçiliği motifler ve makinede sıcak iş kalıpları ile yapılan motiflerdir.

2.1.1. “C” Motifler

C- motifi, adından da anlaşılacağı gibi “C” Şeklinde yapılan motif çeşididir. Kolay şekillerin elde edilmesinde tercih edilir. Bu işlem, genellikle basit bir kalıp yardımı ile elde veya kalıplarla makinede yapılır. Elde bükülecek malzemenin kalınlığı az olmalıdır.



Şekil 45: "C" Motifi ve Kullanıldığı yerlere örnekler, Sağda uygulama resmi

“C” motif elde etmek için önce şablon çizilir. Parçanın uzunluğu hesaplanır. Kenarları izlenmiş çubuk malzemeden gerekli uzunluk kadar kesilir.



Kesilen çubuğun uç kısımları ısı kaynağında tavlanarak kazayağı şekline getirilir. Malzeme cinsine göre soğuk olarak da biçimlendirilebilir.



“C” motifin kavisini oluşturmada kullanılacak kalıp, mengeneye bağlanır.



Önce motifin uçları eğme-bükmesi yapılır sonra gövde kısmı ayarlanır. Yapılan motif daha önce yapılan Şablondan eğme-bükmesine bakılarak kontrol edilir.



Gelişen teknoloji ile birlikte motif yapma, motif yapma makinelerinden faydalanılarak çok daha kolay ve seri hâle gelmiştir. Çünkü C motifin yapımında, zamandan ve işçilikten tasarruf sağlamak ancak makine kalıplarıyla mümkün olur. Aşağıdaki şekilde “C” motifi yapmakta kullanılan makine görülmektedir.



Şekil 46:Makinede C motifini yapma

2.1.2. “S” Motifler

S motifi, adından da anlaşılacağı gibi “S” Şeklinde yapılan motif çeşididir. Kolay şekillerin elde edilmesinde tercih edilir. Bu işlem de C motifi gibi genellikle basit bir kalıp yardımı ile elde veya kalıplarla makinede yapılır.



Şekil 47:S motifi kullanılmış parmaklık ve sandalye

Elde S motifi yapımı, aşağıdaki işlem basamakları uygulanarak elde edilir: S motifinin Şablonu (benzeri sac üzerine çizilir) yapılır.



Şekil 48:S motifi Şablonu

Yapılacak olan S- motifinin açınım boyuna göre malzeme kesilir.



Gerekirse malzemenin ucuna kazayağı motifi yapılır. S motifin kavisini oluşturmada kullanılacak kalıp mengeneye bağlanır ve ucun eğme-bükmesi yapılır.



Kesilen parçanın uçları ocakta ısıtılır ve biçimlendirilir. Malzeme yapısına göre soğuk olarak ta biçimlendirilebilir.



Şekil 49: S motifi diğer ucunun eğilmesi



Şekil 50: El İşçiliğiyle elde edilmiş "S" motifi

Makinede S-motifi imalatı en ekonomik ve ser şekilde altta görülen makinalarda da yapılabilir.



Şekil 51: Her motife uyarlanabilen motif makinası

2.1.3. Serbest Geometrik Formda Motifler

Süsleme demirciliğinde kullanılan motifler geometrik bir formda imal edilirler. Geometrik motiflerin kullanılan pencere, kapı ve parmaklık alan ölçülerine uygun yapılması için serbest geometrik bir form verilmesi gerekir. Serbest geometrik formda motif resimleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 52 : Kapı ve pencere parmaklığı motifi



Şekil 53: Serbest geometrik formda motifler.

2.1.4. El İşçiliği Motifler

El işçiliği motifler kullanıcı bakımından basit-ucuz ve süslü-pahalı olarak görülmektedir. Bu bakımdan piyasadaki küçük doğrama işletmeleri az maliyet ile basit motifler yapmaktadır. Süslemeli işler ise özel istek ile belirlenen motifler ile yapılır.



Şekil 54

2.2. DÖVEREK (YAYMA VE YIĞMA İLE) MOTİF YAPMA

2.2.1. Dövülerek Elde Edilen Motifler

Süsleme demirciliğinde motif imalatı dövülerek de elde edilebilir. Dövme işlemi iki şekilde yapılmaktadır. Bunlar; makine ile dövme ve el araçları ile yapılan süsleme öğeleridir. Makine ile dövmede şahmerdan, düşme

ekiler, eksantrik presler kullanılır. El ile dövmede ise keski, nokta, eki, varyos ve sıcak şekillendirme ekileri kullanılır. Bu figürsel motifler, ana motifi oluşturmada tamamlayıcı olarak kullanılırlar.



şekil 55

Mızrak Uçları

Mızrak uçları, kullanıldığı yerin özelliğine göre değişik tiplerde imal edilmektedir. Kullanıldığı yere göre en uygun mızrak ucu seçilmelidir. En çok kullanılan mızrak uçları aşağıda gösterilmiştir.



şekil 56

Kazayağı

Kazayağı motifi genellikle dolu kare ve lama-silme kesitli malzemelere uygulanır. Kazayağı süsleme demirciliğinde kullanılan “S”, “C” ve diğer motiflerin uçlarına yapılan işlemdir. Kazayağı; süsleme eşyalarda motiflere güzel form verme özelliği katmaktadır.



Kare "C" motife kazayağı formu verme



Silme "C" motife kazayağı form verme



Motife çok tırnaklı kazayağı formu verme

Şekil 57

Yaprak ve Rozetler

Elde veya makinede kalıplarla yapılan yaprak ve rozetler, ferforje eşyalarda süsleme görünümünü en fazla gösteren malzemelerdir. Elde dövme-izleme ile yapılan yaprak ve rozetler şunlardır:



Şekil 58

Makinede çeşitli kalıplarla elde edilen yaprak ve rozetler şunlardır.



Şekil 59





Şekil 60

Süsleme eşyaların kullanıldığı motiflere kaynak ile birleştirilen yapraklar ve rozetler, farklı bir motifi ortaya çıkarmaktadır. Bunun yanında süsleme eşyalardan; menteşe, kapı kollarının oluşturulmasında da kullanılmaktadır.



Şekil 61: Yaprakların süsleme motiflerinde kullanımı



Şekil 62: Rozetlerin süsleme eşyalarında kullanımı



Şekil 63: Rozet ve diğer makina üretimi motiflerin bir arada kullanılması ile tasarlanan bahçe çiti

2.3. BURMA-YARMA İLE MOTİF YAPMA

Metal çubuklara estetik bir görünüm kazandırmak için farklı kesitlerdeki malzemeleri kendi eksenleri etrafında döndürerek yapılan işleme **burma** denir. Burma işi yapılacak malzemenin tav sıcaklığı 950 °C ile 1100 °C civarında olmalıdır. Tav rengi açık turuncu ile sarı renk arasında olduğunda bu sıcaklığa ulaşıldığı anlaşılır. Burarak motif yapma tekniklerini çoklu burma ve tekli burma diye iki şekilde inceleyebiliriz.

İş parçasının burulacak kısmı tavlaniıp soğuk olan ucu mengeneyle bağlanır. Diğer uç burulacak kısmın bittiği yerden bükme kolu aracılığıyla tutulup tek yöne döndürülür. Burma işlemi bitinceye kadar iş parçasının tavının korunmasına dikkat edilmelidir.

Parçanın tav derecesi istenilen sınırların altına düşer ise tavlama tekrarlanarak burma işlemine devam edilmelidir.

2.3.1 Malzemeyi Ekseni Etrafında Tekli Burma

Malzemeyi ekseni etrafında burma (tekli burma), değişik tiplerdeki malzemelerin ekseni etrafında elle veya makine ile belirli sayıda döndürülmesi ile yapılan işlemlerdir. Bunlara kare veya lama burmaları örnek verebiliriz. Kare burmaların homojen tavlama ve güzel görünüm kazandırılması için makinede yapılması tavsiye edilir.



Şekil 64: Makinada burma

Lama malzemelerin kolay şekillendirilmesinden dolayı soğuk olarak bükülmesi tercih edilir. Lama malzemeyi soğuk olarak burma aşağıda belirtilen işlemlere göre yapılır:



İçinde burma yapılacak boru ve diğer takımlar hazırlanır.

Lama malzemenin bir ucu boru içinden geçirilerek mengeneyle bağlanır.

Kısaç ve benzeri takım ile sıkıca tutulup burma işlemi için çevrilir.

Burma işlemi bittiğinde fazlalıkları kesilir ve işlemi bitirilir.



Şekil 65: Elde burma işlemi



Şekil 66: Elde burma sonucu görünüm

2.3.2. Çoklu (Kozalak vb.) Burma

Çoklu burma (kozalak) yapımında uygulanacak işlemler Şunlardır: Kozalak, birden fazla malzemenin uçlarından kaynak ile birleştirilip tavlandıktan sonra her iki ucundan vurmak suretiyle orta kısmından şişirilir.



Şekil 67: Yarma işlemi

İki adet parça kaynak ile birleştirildikten sonra tavlınır ve şişirilen malzemeler bir ucundan mengeneye bağlanır. Diğer ucundan da anahtar yardımıyla istediğimiz kadar döndürerek kozalak işlemi yapılır. Motifin düzgünlüğü kontrol edilerek işlem bitirilir.



Şekil 68:İkili birleştirilmiş kozalak motifi tavlayarak burma

2.3.2.1 Malzemenin Ortasından Yarılması ve Burma işlemi

Metal yassı malzeme ile farklı motifler oluşturabilmek için malzeme tavlansın ve üzerinde yarıklar ve delikler açılabilir. Motifi hazırlamak için yapılacak işlemler şöyledir: Malzemenin yarma bölgesi markalanır



Şekil 69: Yarma için markalama

Malzemenin yarma bölgesine oval olacak şekilde yayma uygulanır. Yeteri derecede tavllanmış malzeme örs üzerinde çekiç yardımıyla dövülerek yarma yapılacak bölgeye yayma işlemi uygulanır. Yayma işleminden sonra tekrar tavlama yapılır ve yarma keskişi yardımıyla yarma yapılacak yere vurulur (Şekil 60).



Şekil 70: Yayma



Şekil 71

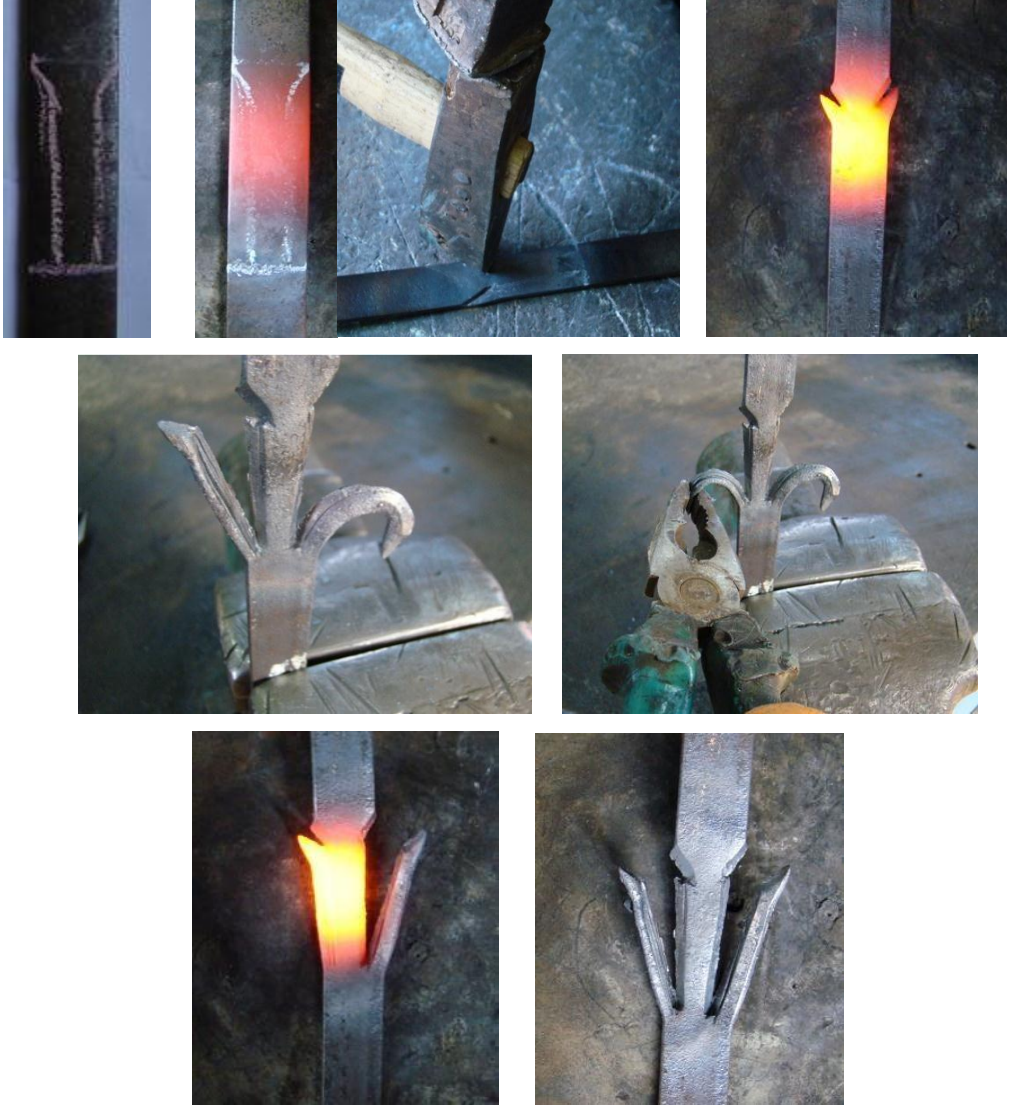
Yarma işlemi bitirildikten sonra malzemenin bir ucu mengeneye bağlanır ve diğer ucu kısıp ile belirli sayıda döndürülür.



Şekil 72: Döndürme ve bitmiş tekli yarma burma uygulaması

2.3.2.2. Malzemenin Kenarlarından Yarılması

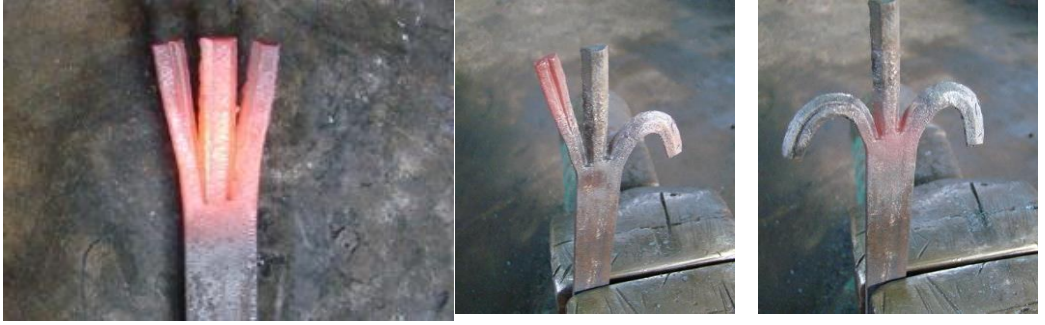
Malzemenin kenarından yarılması motifi hazırlamak için yapılacak işlemler şöyledir: Malzemenin yarma bölgesi markalanır ve ocakta tavllanır. Keski yardımıyla kenarlar kesilir.



2.3.2.3 Malzemenin Uçlarından Yarılması

Motifi hazırlamak için yapılacak işlemler şöyledir: Malzemenin yarma bölgesi markalanır. Tavlandıktan sonra yarma çekici ile markalanan yerlerden yarılır. Bir ucu mengeneye bağlanır ve diğer ucu kısıp (pense) ile belirli sayıda döndürülür





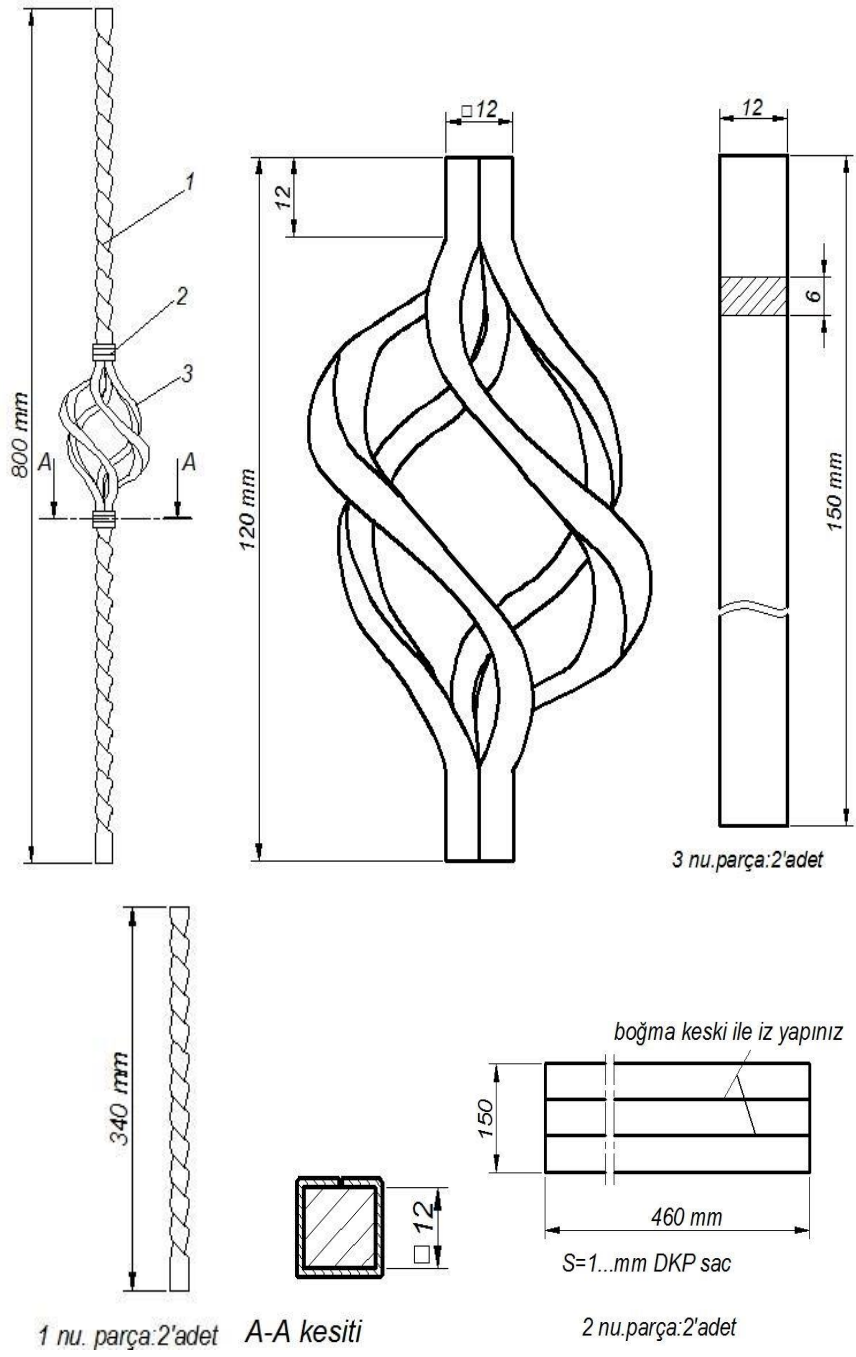
Kalan ucuna sivri formu vermek için yarma çekici ile kesilir.



Şekil 73: Uçtan yarma ile motif

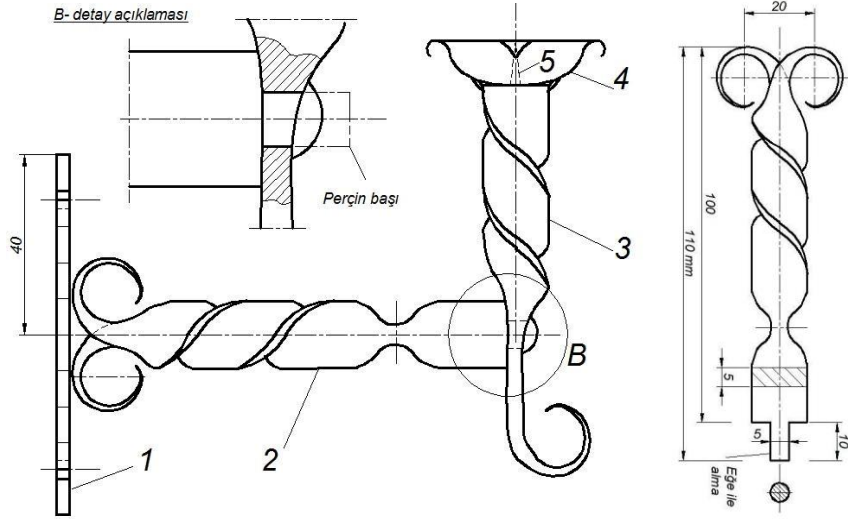


Şekil 74: Burarak yapılan motiflere örnekler

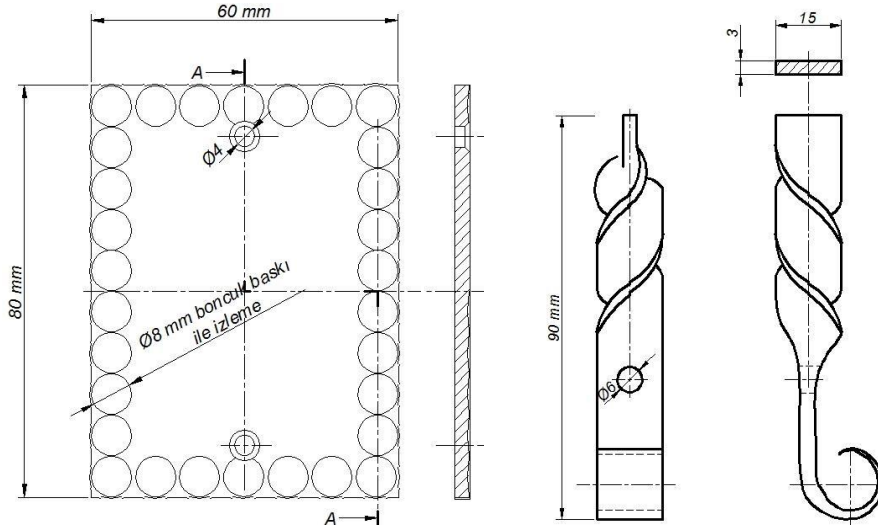


Şekil 75. Kozalak dikmesi

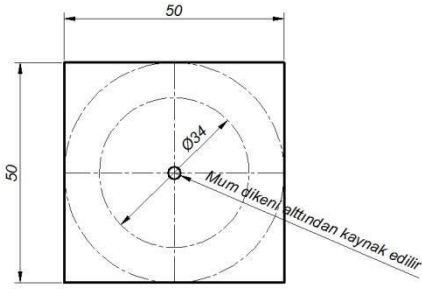
Duvar Şamdanı Teknik Resmi



2 Nu. Parça:1 adet

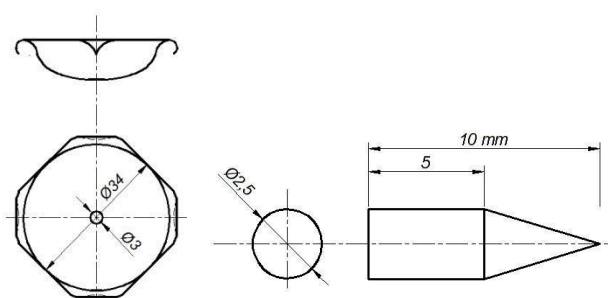


1 Nu. Parça: 1 adet



4 Nu. Parça:1 adet

3 Nu. Parça:1 adet



5 Nu. Parça:1 adet

'Nasırlı ellerinle mutluluğun resmini çizebilir misin?' İşte nasırlı eller demircilerin elleri. Bizim ellerimiz nasırlı." Abidin Dino

Ferforje Ustası Kime denir?²

Ferforje ustası, demirden üretilen korkuluk ve kapı gibi araçların uygulamasını yapan kişilere denir. Demir korkulukları balkon, merdiven, cam ve bahçe gibi alanlara uygular. Ferforje ustası, demir işleri konusunda uzmanlaşmış kişidir. Talep edilen ürünle ilgili gerekli ölçüyü almaktan ürünün montajına kadar hemen her süreçte aktif rol alır. İstenilen ürünü imal ederken gerekli olan aletleri kullanmaya da yetkindir.

Ferforje Ustası Ne İş Yapar? Görev ve Sorumlulukları Nelerdir?

Ferforje ustasının en önemli görevi, istenilen işi ölçülere uygun ve sağlam bir biçimde yapmaktır. İşini yaparken estetik görünüme de önem verir. Ferforje ustasının görevleri şu şekildedir:

- İstenilen demir ürünle ilgili ölçü çalışması yapmak,
- Çıkarılan ölçüler doğrultusunda estetik görünüme sahip bir tasarım ortaya koymak,
- Harcanacak demir miktarını da hesaplayarak maliyet çıkartmak,
- İmalat esnasında gerekli olan araç ve gereçleri temin etmek,
- Bu araç ve gereçleri, ilerleyen zamanlarda arıza vermemeleri için düzgün kullanmak,
- Çalışırken iş emniyetine dikkat etmek,
- İmalatın ardından ortaya çıkan ürüne gerekirse boya işlemi uygulamak,
- Montaj alanına götürülürken ürüne zarar gelmemesi için gerekli önlemleri almak,
- Ürünün doğru bir şekilde montajını yapmak,
- Montajın ardından gerekli denetimleri yerine getirmek.

Ferforje Ustası Olmak İçin Gerekenler

Demir işleme konusunda deneyim sahibi olan kişiler ferforje ustası olabilir. Ayrıca, meslek edindirme kurslarında eğitim alan kişiler de bu alanda çalışabilir.

Ferforje Ustası Olmak İçin Hangi Eğitimi Almak Gerekir?

Ferforje ustalığı daha çok mesleki deneyime dayanan bir iştir. Bu sebeple daha çok meslek erbapları tarafından verilir. Sertifika kurslarında ise teorik ve pratik eğitimin yanı sıra meslek ahlakı gibi sosyal dersler verilir. Kurslarda verilen derslerin bazıları şu şekildedir:

- Geometrik çizimler,
- Ölçülendirme,
- Delme ve diş açma,
- Sıcak çekme,
- Bükme ve şişirme,
- Oksi-gaz kaynağı,
- El aletleri ile kesim,
- Yumuşak lehimleme.

² <https://www.kariyer.net/pozisyonlar/ferforje+ustasi/nedir#1>

KAYNAKLAR

- ADSAN Kasım, Arif AKSOY, Ahmet YEŞİLMADEN, Sıcak İşlemeler, İstanbul, 1980.
- ÇALIŞKAN Hikmet, Süsleme Demirciliği, Ankara, 1969.
- ÇALIŞKAN Hikmet, Metal İşleri Teknolojisi, Ankara, 1976.
- ÖZLÜ Arif Hikmet, Metal İş ve İşlem Yaprakları, Ankara, 1982. SERFİÇELİ Y. Saip, Soğuk ve Sıcak şekillendirme, Ankara, 1997. ŞAHİN Sami, Metal İşleri Teknolojisi.
- ÇALIŞ, Hikmet (2014). Kahramanmaraş'ta Geleneksel El Sanatları. Akdeniz'in Altın Kenti Kahramanmaraş. Kahramanmaraş İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayını, 315.
- http://www.unutulmussanatlar.com/2013/09/susleme-sanatlar_37.html
- MEB Modül ; Metal Teknolojileri, BOĞMA-BURMA 521MMI048, Ankara, 2011
- MEB Modül ; Metal Teknolojileri Demir kapılar 521MMI257, Ankara, 2011
- MEB Modül ; Metal Teknolojileri Süsleme Demirciliği, 521MMI678, Ankara, 2012
- Oran, M. & Fatih, O. (2019) Demircilik Mesleğiyle Uğraşan Zanaatkarların Mesleklerine İlişkin Görüşlerinin Nitel Araştırma Yöntemiyle İncelenmesi (Kula Örneği). *Folklor Akademi Dergisi*. Cilt:2, Sayı: 3, 563 – 576
- Serdal YERLİ. Türk Kültüründe Demircilik Ve Günümüz Demirci Ustalarının Sosyolojik Portreleri. Sanatta Yeterlik Tezi. Antalya, 2019.