

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

KUYUMCULUK TEKNOLOJİSİ

MIHLAMA

ANKARA 2006

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. TAŞ BİLGİSİ	3
1.1. Kuyumculukta Kullanılan Değerli Taşlara Giriş	3
1.1.1. Kuyumculukta Kullanılan Taşların Çeşitleri	4
1.1.1.3. Karat Ağırlığı (Carat weight).....	5
1.1.2. Yarı Değerli Taşlar	7
1.1.3. Organik Taşlar	9
1.1.4. Sentetik Taşlar	10
1.2. Kuyumculukta Kullanılan Taşların Kesimleri	10
1.2.1. Pırlanta Kesimleri (Cut).....	10
1.2.2. Değerli Taşların Kesim Biçimleri	12
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	16
1. MIHLAMA ARAÇ-GEREÇLERİ	16
2.1. Mıhlamanın Tanımı ve Önemi	16
2.1.1. Mıhlayıcılık Sanatı	16
2.2.1. Alaturka Mıhlama	17
2.2.2. Alafranga Mıhlama	17
2.3. Mıhlayıcılık Sanatında Kullanılan Araç-Gereçler	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	31
3. AMERİKAN MIHLAMA	31
3.1. Markalama	31
3.2. Matkapla Delerek Yuva Hazırlama	32
3.3. Freze Ucu Seçimi	32
3.4. Taş Yerleştirme	33
3.5. Mazgala Kalemikle Metalin Yaslanması	33
3.6. Lastik Zımpara ile Tesviye	34
3.7. Cilalama	34
UYGULAMA FAALİYETİ	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	37
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	39
4. KANAL MIHLAMA	39
4.1. Dikdörtgen Taşlar	39
4.1.1. Taş Yuvasının Açılması	39
4.1.2. Taşın Yerleştirilmesi	40
4.1.3. Köşelerin Eğelenmesi	40
4.1.4. Lastik Zımpara ile Tesviye	41
4.1.5. Cilalama	41
4.1.6. Ürünü Temizleme	41
4.2. Yuvarlak Taşlar	41
4.2.2. Matkapla Delinmesi	42

4.2.3 Taş Yuvası Oluşturmada Boyuna Düz Kesim	42
4.2.4. Bearing Freze Uçla Kanal Açma	42
4.2.5. Taşın Kanala Yerleştirilmesi ve Penslenmesi.....	43
4.2.6. Cilalama.....	44
4.2.7. Ürünü Temizleme	44
UYGULAMA FAALİYETİ.....	45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	46
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	48
5. GÜVERSELİ MIHLAMA	48
5.1. Markalama.....	48
5.2. Yuva Açma ve Taş Yuvası Kontrolü.....	49
5.3. Taşın Yuvaya Oturtulması.....	49
5.4. Güverse Çıkarma	50
5.5. Güverse Basma.....	50
5.6. Tesviye	51
5.7. Cilalama	51
5.8. Ürünü Temizleme.....	51
UYGULAMA FAALİYETİ.....	52
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	53
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	55
6. SIVAMA MIHLAMA.....	55
6.1. Taşın Ölçüsünün Alınması	55
6.2. Taşa Uygun Zeminin Hazırlanması.....	56
6.3. Kaynak Yapılması	56
6.4. Taş Yuvasının Etrafının Kesilmesi.....	57
6.5. Taş Yuvasının Tesviyesi	57
6.6. Taşın Yerleştirilmesi	57
6.7. Sıvama İşlemi.....	58
6.8. Cilalama	58
6.9. Ürüne Temizleme	58
UYGULAMA FAALİYETİ.....	59
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	60
ÖĞRENME FAALİYETİ-7	62
7. ÜRÜNÜ TEMİZLEMEK.....	62
7.1. Ultrasonik Yıkama Makinesi.....	62
7.2. İstim Makinesi.....	63
7.3. Sıcak Su İle.....	63
UYGULAMA FAALİYETİ.....	64
MODUL DEĞERLENDİRME	66
CEVAP ANAHTARLARI	67
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	69
KAYNAKÇA	70

AÇIKLAMALAR

MODÜLÜN KODU	215ESB043
ALAN	Kuyumculuk Teknolojisi
DAL/MESLEK	Takı İmalatçılığı
MODÜLÜN ADI	Mıhlama
MODÜLÜN TANIMI	Süs ve Takı imalatında değerli taşın ürün üzerine monte edilmesine ait konuların işlendiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/40
ÖN KOŞUL	Cilalama Modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Mıhlama yapmak
	Genel amaç: Uygun kuyumcu atölyesi sağlandığında, ürüne tekniğe uygun mıhlama yapabileceksiniz. Amaçlar: <ul style="list-style-type: none">➤ Ürüne uygun taşı seçebileceksiniz.➤ Mıhlama araç-gereçlerini ve taş yuvasını tekniğe uygun hazırlayabileceksiniz.➤ Ürünü amerikan mıhlama tekniğine uygun mıhlayabileceksiniz➤ Ürünü kanal mıhlama tekniğine uygun mıhlayabileceksiniz.➤ Ürünü güverse mıhlama tekniğine uygun mıhlayabileceksiniz.➤ Ürünü sıvama mıhlama tekniğine uygun mıhlayabileceksiniz.➤ Ürünü mıhlama sonrası tekniğe uygun olarak temizleyebileceksiniz..
MODÜLÜN AMACI	Ortam: Mıhlama atölyesi Donanım: Mıhlama araç-gereçleri, , egeleme araç-gereçleri, atölye önlüğü, temizleme araç-gereçleri
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMLARI	<ul style="list-style-type: none">➤ Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra, verilen ölçme araçlarıyla kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendirebileceksiniz.➤ Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb.) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri değerlendirecektir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<ul style="list-style-type: none">➤ Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.➤ Modül sonunda, kazandığımız bilgi ve becerileri belirlemek amacıyla, öğretmeniniz tarafından hazırlanacak ölçme aracıyla değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Kıymetli metal alaşımlarından yapılmış takıların(yüzük,küpe,kolye vs.) metal gövdeleri(montür) üzerine taş takma işlemine mıhlama sanatı denir.Mıhlama takı imalatının önemli bir aşamasıdır.

Takılara kıymetli metalden daha pahalı olan taşlar da((elmas,zümrüt,yakut,safir) mıhlanır.Böyle takıların ismi mücevher olur.

Mücevherin albenisini arttıran, değerini ikiye katlayan ustaların çalıştığı bir alandır mıhlama sanatı.

Kıymetli taşları montürlere mıhlayanlar, yani takıya giysilerini giydirenler,nazlı olur,az konuşur, susarlar. Gerçekten reklamı ve konuşmayı pek sevmezler.

Haklılar. Usta'yı altın bir montüre pırlanta yerleştirirken yani mıhlarken izlemek onlara hak vermek için yeter. Luplar, iğne deliğinden küçük boşluklardır ve toplu iğne başı kadar küçük pırlantalar ile çalışırlar.Usta, hiç konuşmaz haklı olarak. Yaptığı işi anlatmanın en iyi yolu bu. "Arif olan anlasın "dır.

Kıymetli bir mücevher parçası bulup taşlarını inceleyin, işte o taşları, o sizin seçmekte, saymakta güçlük çektiğiniz taşları altın montüre mıhlama ustaları yerleştiriyor. Bu zor iş ne kadar ustalikle yapılırsa takının değeri o kadar artar.

Kapalıçarşı'da mücevher işiyle uğraşan esnaf şöyle diyor: "Bir mıhlama ustası küçükük bir taşı bile görkemli bir hale getirebilir".

Bu takı işinin en gizemli yeri mıhlayıcıların tezgahıdır. Onları, taş mıhlarken izlemek büyüleyicidir.

Elinize kıymetli bir takı geçerse onu takmadan önce uzun uzun inceleyin, onun için dökülen emeği düşünün ve onu güzel taşıyın, bu uğurda dökülen emek bunu fazlasıyla hakkediyor.

Mıhlama basit bir taş takma işi gibi görünebilir ancak son derece önemli görevleri üstlenmiş olan mıhlayıcı ustaları, hem işletmeye hem de ülke turizmi ve ekonomisine büyük katkı yapmaktadırlar.

Mıhlama Modülü ile bu işi kendisine meslek olarak seçecek gençlere, mıhlayıcı ustalarının yerine getirdiği sorumluluklar üzerinde durularak,mıhlama tanımı, özellikleri ve görevleri incelenmiş, değerlendirilmiş ve sunulmuştur.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında ürüne uygun taşı seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Hangi tür takıya, nasıl bir taş gerekir? Düşüncelerinizi yazınız.
- Kuyumculukta kullanılan taşların kesimi nasıl yapılır?
- “Her usta kendi mihlama türünü geliştirebilir.” ifadesi hakkında araştırmalar yapınız.

Araştırma işlemleri için internet ortamı ve kuyumculuk taşlarının satıldığı mağazaları gezmeniz gerekmektedir. Kuyumculuk taşlarının kullanım şekil ve amaçları için ise bu taşları kullanan kişilerden ön bilgi edininiz.

1. TAŞ BİLGİSİ

1.1. Kuyumculukta Kullanılan Değerli Taşlara Giriş

Yeryüzünde 2000 mineral vardır. Günümüzde kuyumculukta kullanılanların sayısı çok daha sınırlıdır..Taş bilimine **gemoloji** denir.Taşları değerlendiren taş eksperleridir.Kuyumculukta kullanılan taşların seçiminde aşağıdaki parametreler dikkate alınır:

- Renk
- Kesim
- Sertlik
- Parlaklık
- Safılık

➤ **Renk**

Aynı mineralin farklı renklerde olanı vardır.Bu durum taş yatağının özelliğinden kaynaklanmaktadır.Örneğin;Kuars genellikle renksizdir.Fakat mor,sarı,kahverengi,kırmızı olabilir.

➤ **Kesim**

Taşı gösteren kesimidir.Taş diğer özelliklerini doğadan almasına karşın kesimi insan eliyle yaratılan tek özelliktir. Kesim şekilleri, yuvarlak, damla, oval, kalp,zümrüt, markiz, üçgen, olmakla birlikte,taşın yüzeyine faseta (traş), cabochon (kapşon) bombeli yüz kesimleri olan da vardır.

➤ **Sertlik**

Atomları bir arada tutan bağlar bir mineralin sertliğini belirler.1812 yılında Avusturyalı mineralog Friedrich Mohs bugün hala kullanılan bir sertlik ölçeği oluşturdu.On mineral seçerek sıraladı.Her mineral sadece ölçekte kendinden bir altta kalan minerali

çizebiliyordu.Bir mineralin ölçeğın neresinde olduğunu bulmak için tırnağınızı(sertliğı2,5) ve bir çakı(sertliğı5,5)kullanabilirsiniz.En az 6 sertlik derecesine sahip mineraller camı çizerken camın kendisi apatiti ve altındaki diğeri mineralleri çizecektir.Mohs ölçeğinde mineraller arasında aralıklar eşit değıildir.Elmas ,talktan yaklaşık 40 kat daha sertken,korindon sadece 9 kat serttir.Sertlik numaraları aşağıdaki gibi sıralanır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Talk	Jips	Kalsit	Flüorit	Apatit	Ortoklaz	Kuvars	Topaz	Korindon	Elmas

Tablo 1.1: Mohs sertlik numaraları dizisi

Sertlik kavramının taş seçiminde anlamı,taş ne kadar sertse o kadar değıerlidir.En sert taş elmadır. Sertliğı 10' dur.En değıerli taş elmadır.

Yarı değıerli taşlar 4-8 arası sertliğı sahiptir.4' ün altı sertliğı sahip taşlar kuyumculukta fazla rağbet görmez.

➤ **Parlaklık**

Takının albenisini artıran özelliklerinden birisidir.

- Metal parlaklığına örnek: pirit
- Cam gibi parlak örnek: kuvars, zümrüt
- Elmas gibi parlak örnek: elmas, seruzit
- Sedef gibi parlak örnek: mika, jips, talk
- Reçine gibi parlak: örnek: sfalerit
- İpek gibi parlak örnek: asbest, jips
- Yağılı gibi parlak örnek:flüorit,kükürt,zirkon

➤ **Saflık**

Taşın saf olması istenilen bir özelliktir.Yani empürite (istenilmeyen maddeler) taşın homojen yapısını bozar değıerini düşürür.Pırlantada lüple görülebilen karbon noktaları baltalar,çizgiler vs. ne kadar az ise o kadar değıerlidir ve az bulunur.Empürite aynı zamanda pırlantanın parlaklığını,ışık yansıtma yeteneğini etkilerler.

1.1.1. Kuyumculukta Kullanılan Taşların Çeşitleri

1.1.1.1.En Değıerli Taşlar

Elmas Sertlik:10 Renk: Ne kadar beyaz ise o kadar değıerlidir. Nadiren mavimsi, pembemsi olan elmas vardır. Her zaman bulunmaz. Elmas ile pırlantanın tek farkı kesimidir. Hammaddesi aynıdır (karbon). Fosillerin (karbon) uzun süreler sıcaklık ve basınç altında damıtılması ile elmas oluşur.



Elmas



Pırlanta

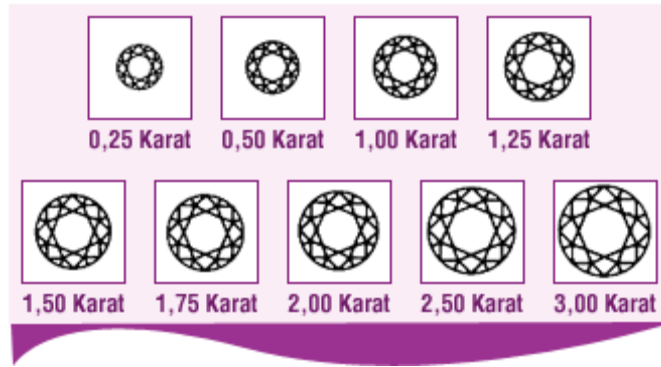
Resimdeki pırlantanın kesimi külahlıdır(taşın alt kısmı) .Elmasta ise külah yoktur. Elmasın ışıltısını(kıvılcımlarını) artırmak için 17.-18yy.dan sonra külahlı kesime geçilmiş ve pırlanta ismini almıştır.pırlanta kesim için “Pırlanta kesim” bölümüne bakınız.

1.1.1.2. Pırlantada Aranılan Özellikler (4C Formülü)

Kaliteli bir pırlanta seçerken göz önünde bulundurmanız gereken 4 ana özellik vardır. 4C olarak adlandırılan bu ölçüler karat ağırlığı (Carat weight), berraklık (Clarity), renk (Color), kesim (Cut) şeklindedir.

1.1.1.3. Karat Ağırlığı (Carat weight)

Karat pırlantanın ağırlığına göre tespit edilir. 1 karat yaklaşık 200 miligramdır. Mücevher sektöründe satışı ağırlıkta olan pırlanta 1 karattan azdır. Bu da puanla belirlenir. 1 karat 100 puan olarak belirlenir. Yarım karat 50 puandır ve 0.50 ct şeklinde yazılır. Aşağıda pırlantaların büyüklükleri ve karat numaraları gösterilmiştir.



Şekil 1.1: Pırlanta ağırlık(carat) dizisi

Bir taşın ağırlığı ile büyüklüğünü karıştırmamanız gerekir. Diğer taşların tespitinde kullanılan karat miktarları ile pırlantanın karat ölçüsü farklı olacaktır. Çünkü farklı minerallerin farklı yoğunlukları vardır. Bunun yanında aynı karat ağırlığındaki iki pırlantanın fiyatı berraklık, renk ve kesime göre aynı olmayacaktır. Pırlanta alırken en büyük pırlantanın en iyisi olacağı düşüncesinden kesinlikle kurtulmanız gerekir. Bir pırlantanın değeri büyüklüğüne göre değil aşağıda ayrıntısıyla belirleyeceğimiz 4C özelliğine göre belirlenir. 4C özelliğini ne kadar iyi bilerseniz alacağınız pırlantayı o kadar iyi tanıyış olursunuz.

1.1.1.4. Renk (Colour)

Renk özelliği bir pırlantanın sarılığına göre ölçülür. En kıymetli pırlanta renksiz olanıdır ve çok pahalıdır. Nadir bulunurlar. G.I.A (The Gemological Institute of America)'nın tablosuna göre, alfabetik sıra ile D'den W'ya kadar olan harfler pırlantanın renk oranını gösterir.

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
Renksiz	Nadir Beyaz	Beyaz	Renkli Beyaz	Renkli																			

Şekil 1.2: Pırlanta renk(colour) sınıfları

En nadir bulunan ve en beyaz olanlar D,E,F ve G'dir. Ama çoğunlukla pırlantalar H ve L arasındadır. M ve Z arasındaki pırlantalarda ise gözle görülür bir sarı tonu vardır. Alacağınız pırlantanın rengini anlamak için colorimetreden bir çıktısını isteyin. Diğer pırlantalarla karşılaştırın ve sertifikasının doğru olduğundan emin olun.

1.1.1.5. Berraklık (Clarity)

Bir pırlantanın berraklığı "doğanın parmak izleri" olarak adlandırılan lekelerine bakılarak belirlenir. Çoğu pırlantada karbon kristalinin oluşturduğu izler vardır. Bu karbon kristaller azaldıkça pırlantanın berraklığı artacak bu da fiyatının artmasına sebep olacaktır. Aşağıdaki tabloda sağdan sola doğru pırlantanın değeri artar.






Şekil 1.3: Pırlanta berraklık (clarity) sınıfları

En solda yer alan FL pırlanta tamamen berrak demektir ve doğada çok ender bulunur. Pırlantanın lekeleri ancak çok kuvvetli mercekler altında gözle görülebilir. Tabloda da gördüğümüz gibi FL'den P1-P2-P3'e doğru lekeler artmaktadır. Pırlanta fiyatlarında 4C çok önemli bir rol oynar. Kesimin ve renklerin yanında yukarıda gördüğümüz tabloda berraklık da pırlantanın fiyatını çok etkiler. VVS1-VVS2 ve VS1-VS2 arasında gözle görülebilir bir fark yoktur. Bu fark sadece 10X mikroskopuyla görüleceğinden iki pırlanta arasında yüksek

fiyat farkı ödemenize hiç gerek yok. Eğer pırlantanız zümrüt ya da baget kesim olacaksa beraklık seviyesinin SII'den fazla olması her zaman iyidir. Çünkü baget kesimde lekeler diğer kesim şekillerinden daha belirgin olarak gözükür.

1.1.1.6. Kesim

Taş Kesimi bölümüne bk.

- Yakut:  Sertlik: 9 Renk: Kırmızı (güvercin kanı)
- Safir :  Sertlik: 9 Renk: Lacivert(parlement mavisi),beyaz,değişik renkleri var.
- Zümrüt:  Sertlik: 8 Renk: Yeşil(ördek başı yeşil), beyaz,değişik renkleri var.

1.1.2. Yarı Değerli Taşlar

- Şeffaf yarı değerli taşlar

- Alexandirit:  Sertlik: 8 Renk:Işığa göre sarı, kırmızı,yeşil değiştirir.
- Topaz:  Sertlik: 8 Renk: Sarı,kan rengi kırmızımı da vardır.
- Ametist:  Sertlik:8 Renk: Eflatun
- Garnet:  Sertlik: 7 Renk: Koyu kırmızı(vişne çürüğü rengi),çok rengi vardır.
- Akuamarin:  Sertlik: 7 Renk: Açık mavi

- Peridot:  Sertlik: 7 Renk: Açık yeşil
- Turmalin:     Sertlik: 7 Renk:Çok rengi var
- Zirkon:    Sertlik: 7,5 Renk:Genelde beyaz (necef),çok rengi vardır.
- Spinel:  Sertlik:8 Renk: Çok


➤ Şeffaf olmayan taşlar

- Onniks:  Sertlik: 7 Renk: Siyah
- Akik(agate):   Sertlik: 7 Renk: Çok rengi vardır.
- Krozaprast:  Sertlik:7 Renk:Koyu,açık yeşil
- opal:   Sertlik: 5 Renk: Karışık
- Lapis lazuli:    Sertlik:5 Renk: Mavi tonları
- Malahit:  Sertlik: 5 Renk: Yeşil

- Yeşim(jade):  Sertlik: 6 Renk: Karışık
- Hematit:  Sertlik: 6 Renk: Siyah
- Firuze(Turkuaz):  Sertlik: 6 Renk:mavi
- Ay taşı(Moonstone):  Sertlik: 6 Renk: Flu beyaz
- Kan taşı(Bloodstone):  Sertlik: 6 Renk:Karışık
- Jasper:  Sertlik: 6 Renk:Karışık

1.1.3. Organik Taşlar

- İnci:  Sertlik: 3 Renk:Beyaz,Açık pembe
- Kehribar(Amber):  Sertlik: 4 Renk:Karışık
- Mercan(Koral):  Sertlik: 3 Renk:kırmızı,pembe,beyaz
- Sedef:  Sertlik: 3 Renk:Süt beyaz

- Oltu taşı:  Sertlik:5 Renk:siyah siyah kehribar

NOT:Kuyumculukta kullanılan taşların genel renkleri verilmeye çalışılmış olup,taş yatağına göre farklı renkler alabilmektedir.

1.1.4.Sentetik Taşlar

Her türlü renk ,kesim ve ölçülerde üretimi yapılmaktadır. Her türlü sert ve yarı yumuşak maddelerden kimyevi yollarla üretilip silisyumla renklendirilen kıymetsiz taşlardır. Ayrıca renksiz kristalden de (CZR) sentetik taşlar günümüzde üretilmektedir.



Şekil 1.4: Sentetik taş örnekleri

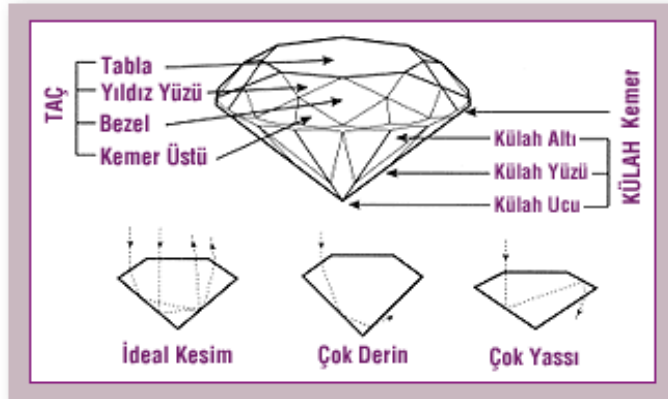
1.2. Kuyumculukta Kullanılan Taşların Kesimleri

1.2.1. Pırlanta Kesimleri (Cut)

Kesim 4C özellikleri arasında en önemli olanıdır. Pırlantanın parlaklığı ve ışıltısı kesimin kalitesine bağlıdır. Diğer 4C özellikleri doğaya bağlıdır ama kesim özelliği insanın elindedir. Kesimin özelliklerini daha yakından inceleyelim:

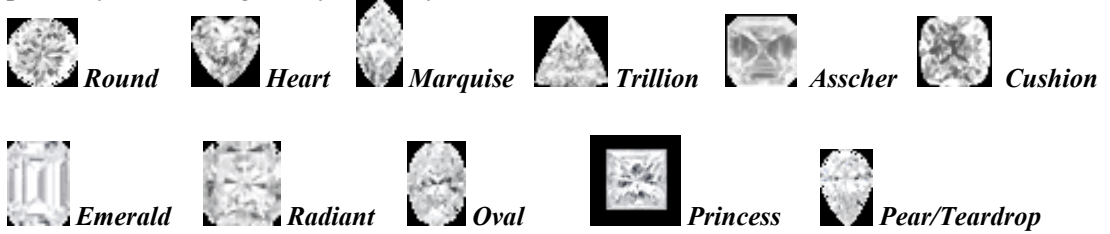
Pırlanta kesimi:İki temel kesim şekli vardır. Baget ve zümrüt kesim. Baget kesim taşın eni ve boyu doğrultusunda paralel fasetlerden (ışığı yansıtan açılı yüzey) oluşur. Eğer taşın köşeleri yuvarlak fasetlerle kesilirse baget kesim zümrüt kesime dönüşür. Brilliant

yuvarlak kesim üçgen fasetlerden oluşur . Modern ve popüler brilliant kesimi 58 üçgen fasetten (33'ü taşın üst kısmında 25'i altında) oluşur.Eğer çok parlak ve ışıklı bir pırlantaya sahip olmak istiyorsanız seçiminiz brilliant yuvarlak kesim olsun. Eğer daha sade ve şık bir pırlanta istiyorsanız baget kesimi tercih edin.



Şekil 1.5 İdeal kesim

Şekil, onu oluşturan kişinin zevkine bağlıdır. Bir çok kesim arasında popüler olarak kullanılan yuvarlak kesimdir. Aşağıda diğer kesim şekillerini görebilirsiniz. Eğer pırlantayı yatırım yapmak için almayacaksanız en hoşunuza giden şekli almalısınız, aksi halde size brilliant yuvarlak kesimi tavsiye ederiz. Ünlü pırlanta eksperti Saul Spero 25 yılını pırlanta alan insanlarla yaptığı araştırmalar sonucu hangi karakterdeki bir kadının hangi şekilde ki pırlantayı tercih ettiğini şöyle açıklıyor:



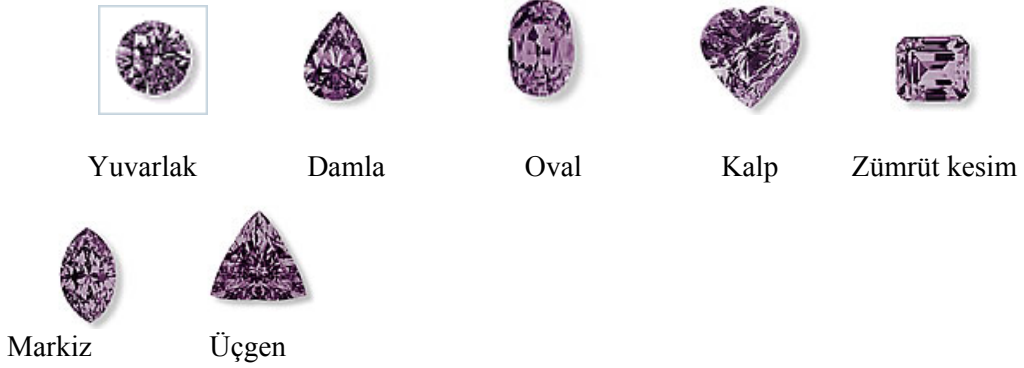
Şekil 1.6: Pırlanta kesimleri

Şekil	Karakter
Yuvarlak	Ailesine bağlı, güvenilir, sakın
Markiz	Dışadönük, agresif, yaratıcı, iş kadını.
Damla	Nazik, saygılı, uyumlu.
Zümrüt	Disiplinli , muhafazakar, dürüst.
Oval	Yaratıcı, düzenli, fırsatları değerlendiren.
Kalp	Duygusal, feminen, hassas.

Pırlanta alırken dikkat etmeniz gereken 4C'ye kısaca değindik. Daha önce de belirttiğimiz gibi kesim 4C'nin en az anlaşılan ama en önemli olan özelliğidir. Yanlış ya da bozuk kesimli bir pırlanta kısa ömürlü ve değersizdir.

Eğer en çok parlayan ve gösterişli olan pırlantayı almak istiyorsanız, yuvarlak kesimi almalısınız. Simetrileri dolayısıyla diğer kesimler yuvarlak kesim kadar çok parlamayacaktır.

1.2.2. Değerli Taşların Kesim Biçimleri



Şekil 1.7 Değerli taş kesimleri

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI

- Taşı ve yuvayı ölçünüz
- Seçimi yaptığınız taşı yuvaya alıştırınız

ÖNERİLER

- Doğru ölçüm için uygun ölçüm aleti (taş kumpası) kullanınız
- Mıhlama yöntemi dikkate alınarak taşın konumunu kontrol ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

ÖLÇME SORULARI

1. Aşağıdaki şıklardan hangisi taşların seçiminde parametre **olamaz**?
A) Renk B) Kesim C) Sertlik D) Saflık E)hiçbiri
2. Aşağıdakilerden hangisi taşın kesim şekillerinden **değildir**?
A) Yuvarlak. B) Agat C) Damla D) Oval E) Kalp
3. Aşağıdakilerden hangisi taşın doğal özelliği **değildir**?
A) Renk B) Kesim C) Sertlik D) Saflık E) Parlaklık
4. Aşağıdakilerden hangisi taşın parlaklık türlerinden **değildir**?
A) Kehribar parlaklığı
B) Cam parlaklığı
C) Reçine parlaklığı
D) İpek parlaklığı
E) Sedef parlaklığı
5. Aşağıdakilerden hangisi değerli taşlardan biri **değildir**?
A) Yakut B) Zümrüt C)Opal D) Pırlanta E) Safir
6. Aşağıdakilerden hangisi 1Carat'ın g karşılığıdır?
A) 0,3 gr B) 0,2 g C) 0,4 g D) 0,5g E) 0,6g
7. Aşağıdakilerden hangisi kuyumculukta kullanılan taşların sınıflandırmasından **değildir**?
A) Organik taşlar
B) Sentetik taşlar
C) Yarı değerli taşlar
D) Değerli taşlar
E) Traverten taşlar

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

İŞLEM BASAMAKLARI	KRİTERLER (ÖLÇÜTLER)	EVET	HAYIR
	Kuyumculukta kullanılan taşın özelliklerini kavradınız mı?		
	Kuyumculukta kullanılan taşın sınıflandırmasını kavradınız mı?		
	Kuyumculukta kullanılan taş kesimlerini kavradınız mı?		
	Çalışma alanını tertipli-düzenli kullandınız mı?		
	Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında mıhlama araç-gereçlerini gerekli aşamalarda kullanabileceksiniz

ARAŞTIRMA

- Mıhlama araç-gereç çeşitlerini araştırınız.
- Mıhlama araç-gereç kullanım amaçlarını ve şekillerini araştırınız.

Araştırma işlemleri için internet ortamı ve mıhlama araç-gereçlerinin satıldığı mağazaları gezmeniz gerekmektedir. Mıhlama araç-gereçlerinin kullanım şekil ve amaçları için ise bu araç-gereçleri kullanan kişilerden ön bilgi ediniz.

1. MIHLAMA ARAÇ-GEREÇLERİ

2.1. Mıhlamanın Tanımı ve Önemi

2.1.1. Mıhlayıcılık Sanatı

Kuyumculukta bu sanat dalında kıymetli veya kıymetsiz taşların değişik teknikler kullanılarak yüzük, küpe, broş vs. üzerine takılması demektir.

Bu işlemi mıhlayıcı ustası nasıl yapar? Sadekar yapmış olduğu yüzüğün üzerine ne kadar taş koyulacaksa yüzük ve taşları mıhlayıcı ustasına teslim eder. Mıhlayıcı ustası mengene denilen veya rokela tabir edilen mumlu takoza yapıştırır ve taş sabitlenmiş olur. Sonrasında taşın koyulacağı yer matkap veya çelik kalemle taş yuvası açılır ve taş bu yuva içersine yerleştirilir. Yeteri kadar tırnak çıkarılarak (3-4 gibi) çeşitli takımlarla mıhlama işlemi kabaca bitmiş olur. tesviye ve cilalama işlemi sonrası sergilenmeye hazırdır.

2.2. Mıhlama Yöntemleri :

- Alaturka mıhlama
- Alafranga mıhlama
- Amerikan mıhlama
- Kanal mıhlama
- Güverse mıhlama
- Sıvama mıhlama
-

NOT: Mıhlayıcı ustası mıhlama sanatında kendi tekniğini geliştirebilir. Mıhlama tekniği sayısı daha da artabilir.

2.2.1. Alaturka Mıhlama

Alaturka mıhlama elmas işlemi için yapılır. Yapılacak işlem için taşın genişliği kadar yuva açılır.Yuvaya foya denilen kurşun alaşımı levhadan çekilmiş folyo konulup üzerine elmas yerleştirilip etrafı sıvama denilen işlemle kapatılır. Tesviye ve cila işlemi dışında mıhlama bitmiştir. Elmas altı düz, üstü fasetalı bir taştır. Foya işleminde elmasın fasetalı kısmı foya levhası üzerine bastırılır ve bu işlemde elmasın fasetaları foyanın üzerine şekillendirilmiş olur. Foya yuvaya yerleştirilince elmas, yüzüğün üstüne mıhlандığı zaman daha parlak görüntü sağlar. Faseta pırlantada yüzey ismidir.Türklere has bir yöntemdir.

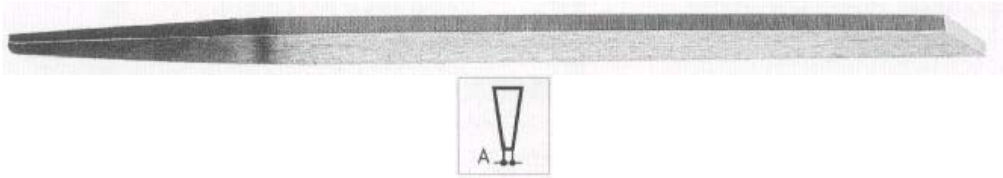
2.2.2. Alafranga Mıhlama

Alafranga tabir edilen yani modern mıhlama teknikleri yüzük, küpe, broş, vs. ziynet eşyası üzerine mıhlınırken taşın yuvasının altına açık olarak delik açılır. Taş yuvasına yerleştirilip, tekniğine göre tutturulur(agrafe işlemi).Belli başlı teknikler; amerikan mıhlama, kanal mıhlama, güverse mıhlama, sıvama mıhlama. Mıhlayıcı ustası mıhlama sanatında kendi tekniğini geliştirebilir.

2.3. Mıhlayıcılık Sanatında Kullanılan Araç-Gereçler

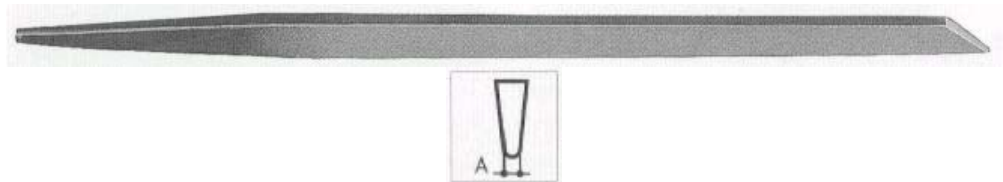
➤ Çelik Kalemler

İsminden de anlaşılacağı gibi çelikten yapılan ve el becerisi ile kullanılan bir alettir .Çeşitli isimleri (engela, çapla, boşaltma(ayıklama), tırtır(miligran),güverse çıkarma,) vardır. Çelik kalem avuç içine oturmalıdır. Tahta sapından sonra boyu ortalama 10 cm dir.



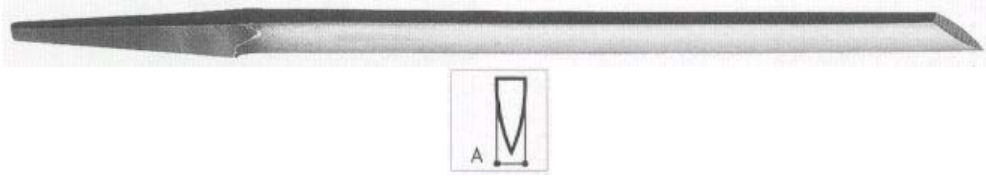
A = 1/10mm	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24
------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Şekil 2.1 Düz kalem:



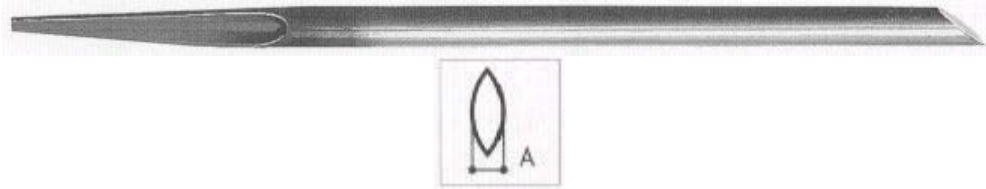
A = 1/10mm	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24
------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Şekil 2.2: Yuvarlak ağızlı kalem



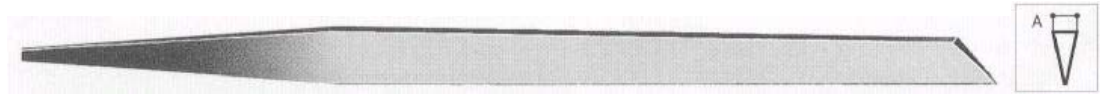
No	5/0	4/0	3/0	2/0	0	1	2	3	4	5	6	7
A = 1/10mm	1.16	1.24	1.35	1.45	1.58	1.78	1.94	2.16	2.54	2.74	2.94	3.14

Şekil 2.3: Engela



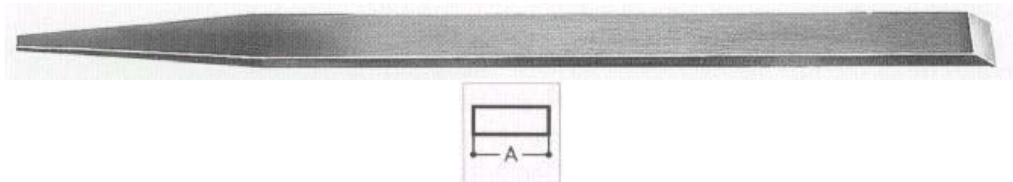
A = 1/10mm	15	17	19	21	23	25
------------	----	----	----	----	----	----

Şekil 2.4: Borela



A = 1/10mm	18	20	22	24	26	28	30	32
------------	----	----	----	----	----	----	----	----

Şekil 2.5: İnce temizleme kalemi



A = 1/10mm	20	30	40	50	60
------------	----	----	----	----	----

Şekil 2.6: Geniş çapla



Şekil 2.7: Mıhlayıcı kalemi açma çarkı



Şekil: 2.8 Tutma kısmı takılmış mıhlayıcı kalemleri

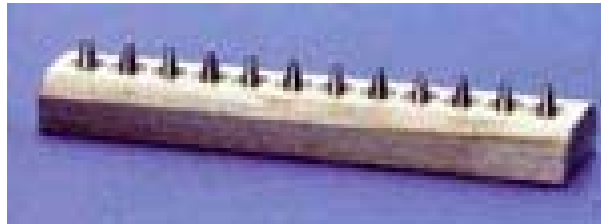
➤ **Güverse Basacakları**



Şekil 2.9: Tohum sıkacağı(sıvama aparatları)



Şekil 2.10 : Güverse basacakları



Şekil 2.11: Güverse basacağı parlaticıları

➤ **Desen Kalemi (Miligran)**

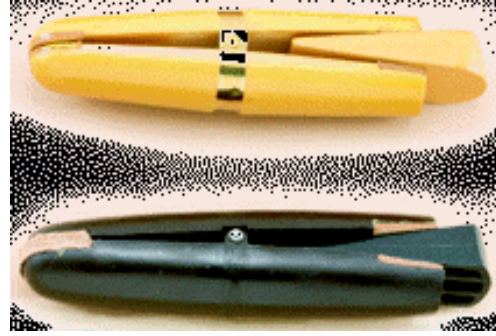


Şekil 2.12: Miligran (Desen kalemi)

Zeminin çerçevesine desen atmaya yarar. Mıhlamanın son işlemidir

➤ **Tahta Mengene**

Tahta mengene genellikle şimşir ağacından yapılan bir alettir. Yüzük veya muhtelif işlerin mengeneyle sıkıştırmak suretiyle mıhlama işlemi yapılır. Tahta mengene sadekarlıktada kullanılır.



Şekil 2.13: Tahta mingeneler

➤ **Elektrikli Freze**

Elektrikle çalışır. Motorlu ve ayak pedalı ile kumanda edilir. Freze matkap uçları takıp delik delmek veya taşın oturacağı kadar yuva açmaya yarar. Değişik işlerde de kullanılabilir.



Şekil 2.14 : Elektrikli freze

➤ Freze Uçları

Elektrikli freze mandrennine takılan çeşitli ölçülerde ve şekillerde delme ve yuva açmaya yarayan özel çelikten yapılmış yardımcı aletlerdir. Ayrıca ucu lastikli veya zımparalı olanları mevcuttur. Mihlayıcı ustası bu freze uçlarını yapacağı işin şekline göre seçer.



Şekil 2.15: Delme freze uç seti

DELME FREZE UÇ Ø ÇAPLARI (mm)						
0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10
1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
1,90	2,00	2,10	2,20	2,30		



Tablo 2.1: Delme freze uç ø çapları(mm)



Şekil 2.16: Mıhlama freze uç seti



Şekil 2.17: Top baş(küresel) freze uç seti

FREZE UÇLARI	FEREZE UÇ Ø ÇAPLARI (mm)
	1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00
	0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,70 2,90 3,00 3,10 3,30 3,50 3,70 4,00 4,20 4,50 4,70 5,00

Tablo 2.2: Freze uçları ve uç çapları

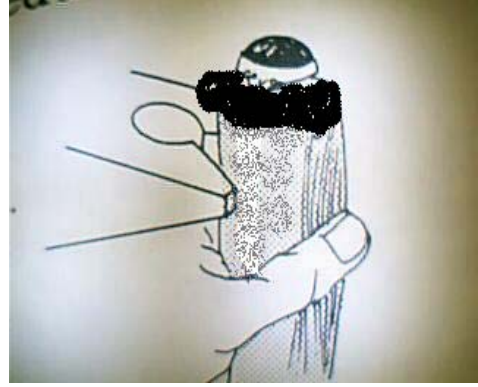
➤ Rokela Mumu (Pevla)

Pevla bilindiği gibi gomalakla yapılan (mühür mumu) bu mum 15 cm lik bir huni biçiminde tahta çubuk üzerine eritilerek uygulanır. Bu işlem ispiroto kandili ile yapılır. İspiroto kandili ile yapılmasının sebebi ispiroto pevlayı eritirken islenme olayı meydana gelmemesidir. Mıhlayıcı ustası, rokela çubuğunu hazırlayıp üzerine mıhlama işlemi yapacağı yüzük küpe gibi ziyneti dikkatli olarak yapıştırır ve sonra mıhlama işlemi yapar. İşlem bittikten sonra rokela kırılır. Kırılan rokela bir kutu içinde muhafaza edilerek bir sonraki işlemde kullanılır. Mıhlayıcı çırakları ilk işlem olarak bunu öğrenerek yavaş yavaş kalfa ve usta olurlar. Gün geçtikçe ziyneti mıhlarken modern sabitleme malzemeleri de piyasaya sunulmaktadır.

Pevla Yapma Formülü:

- 1 kg. gomalak
- 2 kg. reçine
- 1 kg. üstübeç

Bir kap içersine gomalak konur. Isıtılarak eritilip içine reçine ve üstübec yavaş yavaş karıştırılarak halita yapılır ve küçük kaplara dökülüp kurutmaya bırakılır, Pevla kullanılmaya hazırdır.



Şekil 2.18: Modern sabitleme malzemelerine örnekler Şekil 2.19 : Pevla ve rokela

➤ Bileme Taşı

İsminden de anlaşıldığı gibi bileme işlemi yapmak için kullanılır.10.30 cm. bir dikdörtgen tahta bir kutunun ortasına yerleştirilmiş olup üzeri çok düz olması gerekir.Üzerine ince makine yağ dökülür ve mihlayıcı ustası çelik kalemlerini bu taş üzerinde el becerisi ile bileme yapar.Bileme taşının malta taşı denilen cinsi daha makbuldür.



Şekil 2.20: Bileme taşı

➤ Parlatma Zımparası (0 Numara Zımpara)

Mihlayıcı ustası kalemini biledikten sonra işinin şekline göre çelik kaleminin alt ve yan yüzeylerini parlatma zımparasına sürer.Bu işi yapmakla kalemin kullanıldığı yerde daha seri , yumuşak ve parlak bir iş görmüş olur parlatma zımparasını kullanmazsa, kalem zor yürür. İş istenilen düzeye ulaşamaz.



Şekil 2.21: Parlatma zımparası

➤ **Kuyumcu Çekiçleri**



Şekil 2.22: Kuyumcu çekiçleri

➤ **Penseler**

Bildiğiniz penselere benzer,fakat küçük tiptedir. Uçları yan sıkıştırmada ve tırnak açmasında kullanılır.



Şekil : 2.23 Penseler

➤ **Mazgala Kalemı**

Amerikan mıhlamada metalin yaslanması işlevini görür.



Şekil 2.24: Mazgala kalemi çeşitleri

➤ **Çift:**

Taşları tutmak ,yuvaya yerleştirmede kullanılır.



Şekil 2.25 :. Taş çifti

➤ **Lüp**

Taşın montüre oturma şeklini veya taşın kendisini incelemek için kullanılır.Farklı büyütme oranları bulunsa da mihlayıcılıkta tercih edilen büyütme oranı 10x olanıdır.



Şekil 2.26 : Taş inceleme lüğü

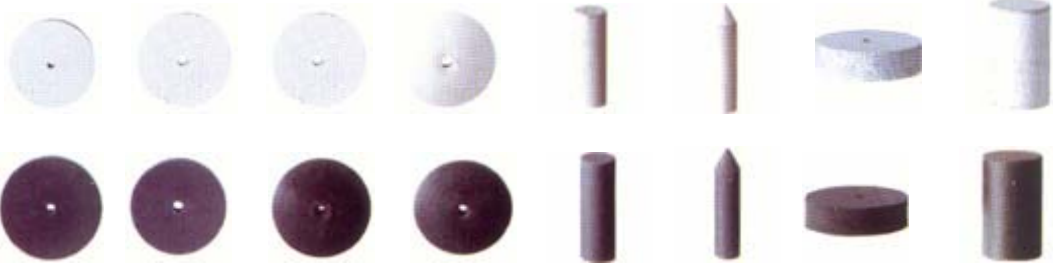
➤ **Taş Kumпасı**

Taşın Ø çapı ve yüksekliğinin ölçümünde kullanılır.Aynı zamanda montürün et kalınlığını ölçmekte kullanılır.



Şekil 2.27: Taş kumpası

➤ **Aşındırıcılar:**



Çapxkalınlık(mm)	22x3	17x2,5	22x4	18x3,5	7x20	6x24	22x6	12 x 20
Şekil	Düz	Düz	Oval	Oval	Silindir	Kurşun	Düz	Silindir

Şekil 2.28: Silikon aşındırıcılar



Şekil 2.29: Mat aşındırıcılar



Şekil 2.30: Parlatma aşındırıcıları

➤ **Kuyumcu Eğeleri**

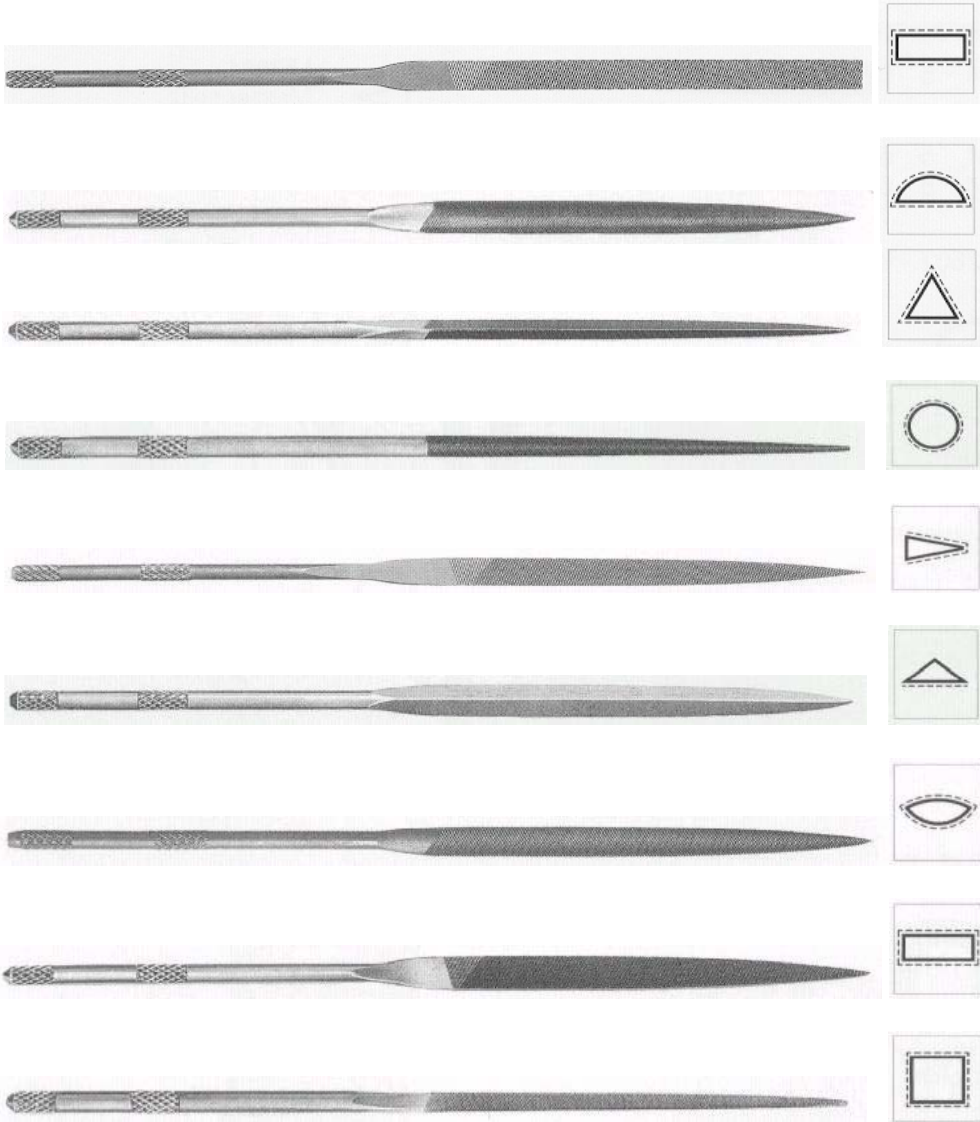
Üzerindeki dişler yardımı ile talaş kaldırılarak metallerin yüzeylerinin düzeltilmesi, çapaklarının alınması ve istenilen biçim ve ölçüye getirilmesi gibi çeşitli tesviye işlemlerinde kullanılır. Özellikle bakır alüminyum gibi yumuşak metallerin eğelenmesi sırasında dişleri sık sık dolduğundan tel fırçalar ile temizlenmeleri gerekir.

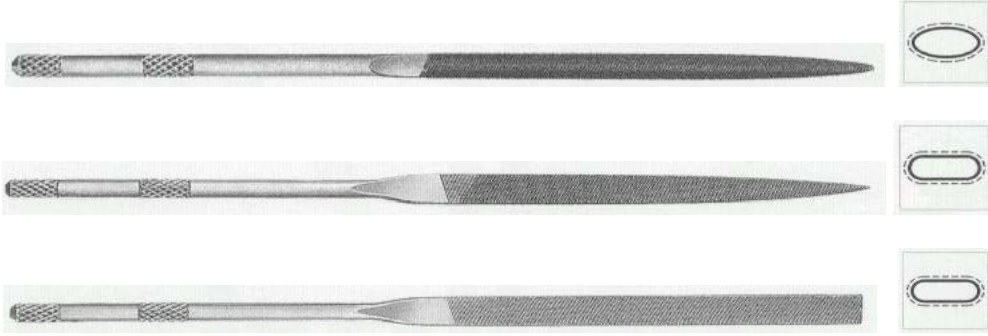
Eğe eřitleri

Eęelere Őekillerine gore isim verilmiřtir.

- Yassı (lama)
- Kare
- Yuvarlak
- Balık sırtı (yarım yuvarlak)
- Bıçak
- Kılıç
- eęgen

Bunların yanında kendinden saplı saati eğeleri ve özel eğeler de imal edilmiştir.





Şekil 2.31: Kuyumcu eğeleri ve kesitleri

➤ **Kuyumcu Masası**

Kuyumcu masası imalatın her aşmamasında gerek araç-gereçlerin muhafazasında gerekse çalışma esnasında sürekli kullanılmaktadır.



Şekil 2.32.a: Tek kişilik kuyumcu masası



Şekil 2.32.b: Çift kişilik kuyumcu masası

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

ÖLÇME SORULARI

- Aşağıdakilerden hangisi mıhlama yöntemi değildir ?
A) Amerikan B) Güverse C) Sıvama D) Kanal E) İngiliz
- Aşağıdakilerden hangisi mıhlama sanatında kullanılan kalem çeşidi **değildir?**
A) Engela
B) İnce temizleme kalemi
C) Düz kalem
D) Üçgen kalem
E) Geniş çapla
- Parlatma zımparası kaç numaradır?
A) 0 numara
B) 180numara
C) 220 numara
D) 280 numara
E) 320 numara
- En ideal lüp büyütme oranı kaçtır?
A) 5 x B) 10 x C) 15 x D) 20 x E) 25 x
- Aşağıdakilerden hangisi kesitlerine göre ege şekillerinden değildir **değildir?**
A) Yamuk
B) üçgen
C) Dikdörtgen
D) Yuvarlak
E) Kare
- Güverse yuvarlamak için aşağıdaki aletlerden hangisi kullanılır?
A) Pense
B) Karga burnu
C) Kuyumcu çekici
D) Güverse basacağı
E) Kuyumcu egesi
- Aşağıdakilerden hangisi genelde bilinen eneksi mıhlama türüdür?
A) Pave
B) Amerikan
C) Sıvama
D) Kanal
E) Güverse

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	EVET	HAYIR
Mıhlama tanımını kavradınız mı?		
Mıhlama çeşitlerini kavradınız mı?		
Mıhlama çeşitlerini uygulayabildiniz mi?		
Mıhlama araç-gereçlerini tanıyabildiniz mi?		
Mesleğe uygun araç-gereci seçebiliyor musunuz?		
Araç-gereci yerli yerine koydunuz mu?		
Çevrenizin ve malzemelerin temizliğine dikkat ettiniz mi?		
Uygun araç-gereci uygun yerde kullanabiliyor musunuz?		
Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında ürünü amerikan mihlama tekniğine uygun mihlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Amerikan mihlamada adı geçen araç-gereç çeşitlerini tanımlamalısınız.
- Amerikan mihlama yapım aşamalarını ve inceliklerini öğrenmelisiniz.

Araştırma işlemleri için İnternet ortamı ve kuyumculuk imalatına ait kaynaklar gerekmektedir. Amerikan mihlama uygulamaları için ise mihlama işinde çalışan kişilerden (mihlamacı ustası) ön bilgi edininiz.

3. AMERİKAN MIHLAMA

Taşın montür zemininde herhangi bir tutucu elaman (tırnak ve güverse) olmadan direkt zemine tutturulmasıdır. Taş metale gömülür. Taşın etrafındaki metal kalın bir band gibi görülür. Hiç bir tırnak gözükmeyiz. Üstten bakıldığında özellikle küçük taşlarda çok düzgün ve temiz bir görünüm mevcuttur. Sıvama mihlama yöntemini andırır. İkisinde de tırnak yoktur. Bu durum insanların aktif yaşamında rahatlık sağlar. En fazla yüzüklerde kullanılır, kubbe şeklinde taş ortaya konmuş gibidir.

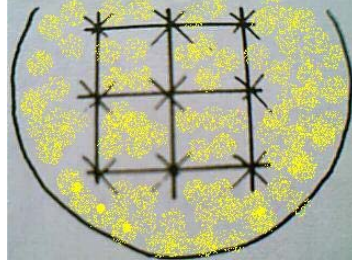
Tutturma işlemi mazgala kalemi ile taşın çevresindeki metali çepeçevre kuşatılmış bir şekilde sıvanmasıyla mümkün olur. Uzmanlık isteyen bir yöntemdir. Taşı takıda tutan bir şey yokmuş gibi his verir.

Daha çok modern tasarımlarda tercih edilen bir yöntemdir. Ağırlıklı olarak round (yuvarlak) kesimli taşlar için uygulanır. Tasarım olarak zeminde görünmesi istenen taş için uygulanır. Alyans, kravat iğnesi, kolye uçları vs.

Örnek olarak yüzük seçilmiştir, diğer takıların üzerine de uygulanabilir.

3.1. Markalama

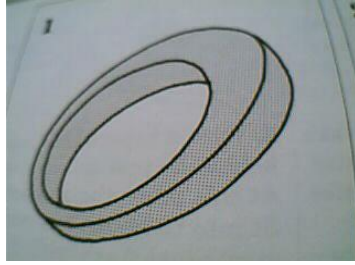
Taş çapı ölçüldükten sonra, yüzüğün üzerine konacak taş çapı, fasetası, taş yüksekliği göz önünde bulundurularak yerleşim planı ortaya çıkarılır. daha sonra markalamak suretiyle taşların yerleri belirlenmiş olur. 1 mm lik matkapla taşın oturacağı yer takı üzerinde tespit edilir. Mihlama ustası markalamayı el ve göz melekesi ile direkt yapabilir.



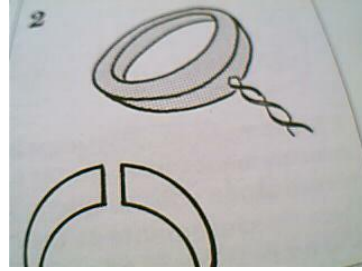
Şekil 3.1: Örnek markalama

3.2. Matkapla Delerek Yuva Hazırlama

Sadekar'dan gelen montür üzerinde taş yuvası hazır değilse, ilk önce uygun matkap ucu ile taş yuvası delinir. Matkap ucu seçimi taş yuvası ölçülerine göre tespit edilir. Matkap ucu taş büyüklüğünün, yaklaşık olarak yarısı kadardır.



Şekil 3.2 : Mıhlama yapılacak yüzük



Şekil 3.3. Delme işlemi

3.3. Freze Ucu Seçimi

Mıhlanacak taşın çapında uygun burs (freze uçları) seçilir. uygun freze uç \emptyset çapları ölçüleri mıhlamacılıkta kullanılan araç-gereç bölümünde verilmişti.



Şekil 3.4: Taş mıhlama freze ucu
(stone settings burs)

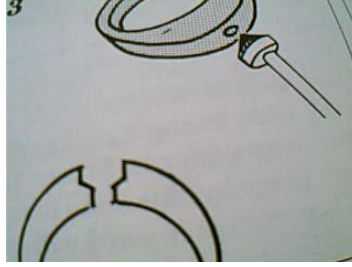


Şekil 3.5: Top baş freze ucu
(round burs)

Matkapla kabaca delinen takı , taş mıhlama freze ucu (stone settings burs) ile yuvanın ara şekillendirmesi tamamlandıktan sonra , top baş freze ucu (round burs) ile yuvanın açılması işlemi tamamlanır. Taşın kuşağı tam yüzeyin altında olmalıdır. Taş yuvası çok küçük

ise önce uygun matkapla delinir daha sonra sadece top baş freze ucu ile açılması yeterli olabilir.

Taşın oturduğu yer ile metal yüzeyi 0,5 mm dir.yuvanın merkezlenmesi için ölçü kontrolü yapılır.Son delme işi ile birlikte taş yuvası ile taş çapı aynı ölçüye sahiptir.



Şekil 3.6 :Taş yuvası açma işlemi

3.4. Taş Yerleştirme

Hazırlanan yuvaya taş yerleştirilir.Taşı tutmak için taş çifti veya isteka (balmumu + meşe odunu külü karışımı kıvamlı) mumu kullanılır.

Taşın yuvaya iyi oturması için engale kalemi ile çapakları temizlenir.

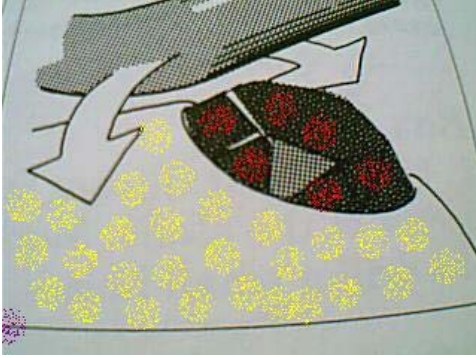
Taşın yerine iyi oturup oturmadığı kontrol edilir. Taşın oturması için taşın yüzeyine zarar vermeyecek bir şekilde bastırılır.



Şekil 3.7 : Taş yerleştirme

3.5. Mazgala Kalemiyle Metalin Yaslanması

Taşın yüksekliğinden emin olduğunda yuva içersindeki taş, mazgala kalemi yardımı ile taşın iki kenarında bulunan metal yaslanarak zemine sabitlenir.yöntemin en hassas kısmını oluşturur.



Şekil 3.8: Mazgala kalemiyle yaslama



Şekil 3.9: Mazgala kalemi

3.6. Lastik Zımpara ile Tesviye

Lastik zımpara: lastik+toz metal karışımı bir aşındırıcıdır. Mıhlamacılıktaki tesviye işlemi çalışma esnasında takı yüzeyinde oluşan çizilmeleri ortadan kaldırmak maksadıyla kaba cila ile yapılmaktadır.



Konik Silindirik Yuvarlak

Şekil 3.10: Lastik zımpara uçları

3.7. Cilalama

Tesviye işleminden sonra son işlem cilalamadır. Cilalama işlemi genellikle vakumlu cila makinesi ile yapılır. İnce ayrıntılar cilalanacak yerin konumuna uygun aşağıdaki parlatma uçlarından frezeye takılarak cilalama işlemi yapılır. Cilalama yapmak maharet ister. Takıyı gösteren ciladır.



Şekil 3.11 :Vakumlu cila makinesi



Şekil 3.12: Parlatma uçları



Şekil 3.13: Amerikan mihlamaya örnekler

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI

- Markalamayı yapınız
- Freze ile delme işlemini yapınız.
- Taş yuvasını göre uç seçimini yapınız.
- Taş yuvasını açınız.
- Taş yuvasının,taş ø çapına ulaşp ulaşmadığının kontrolünü yapınız.
- Yuvaya taşı yerleştiriniz.
- Mazgala kalemi ile metali taşa yaslayınız.
- Lastik zımpara ile tesviyesini yapınız.
- Cilalama işlemini yapınız.

ÖNERİLER

- Taşların yerleşim planı ortaya çıkartarak ölçüleri metale transfer ediniz.
- Delme işleminde oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini alınız.
- Metalin yaslanması sırasında taşın kırılmamasına dikkat ediniz.
- Cilalamada uygun gereçleri kullanınız.
- Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini alınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

ÖLÇME SORULARI

1. Mıhlanacak taşın zeminde görünmesi istenen mıhlama yöntemi hangisidir?
A) Kanal B) Amerikan C) Güverse D) Pave E) Sıvama
2. Amerikan mıhlama tekniğinde genel olarak aşağıdaki taş kesimlerinden hangisine uygulanır?
A) Damla
B) Markiz
C) Yuvarlak
D) Kalp
E) Dikdörtgen
3. Aşağıdakilerden hangi alet diğer aletlere göre amerikan mıhlamanın simge aleti olarak ön plana geçmiştir?
A) Pergel
B) Lüp
C) İsteka
D) Eğe
E) Mazgala kalem
4. Taş kemeri metal yüzeyinden içeriye doğru yaklaşık olarak ne kadar aşağıdadır?
A) 0,3mm. B) 0,4mm. C) 0,5mm. D) 0,6mm. E) 0,7mm.
5. Aşağıdakilerden hangisi Amerikan mıhlamanın işlem sırası doğru olarak sıralanmıştır?
A) Markalama-yuva açma-taş yerleştirme- mazgala kalem ile yaslama-tesviye-cila
B) Markalama-yuva açma- mazgala kalem ile yaslama- taş yerleştirme -tesviye-cila.
C) Markalama- taş yerleştirme- yuva açma-mazgala kalem ile yaslama-tesviye-cila.
D) Markalama- tesviye-yuva açma-taş yerleştirme- mazgala kalem ile yaslama- cila.
E) Markalama-yuva açma-taş yerleştirme-cila-mazgala kalem ile yaslama-tesviye

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerinizi tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	EVET	HAYIR
Markalamayı hatasız yaptınız mı?		
Freze matkapla delme işlemini yaptınız mı?		
Mıhlama freze uç seçimini isabetli yaptınız mı?		
Taş yuvasını ölçülere uygun açtınız mı?		
Taş yuvasının, taş ø çapına ulaşım ulaşmadığının kontrolünü yaptınız mı?		
Taşı uygun bir şekilde yerleştirdiniz mi?		
Mazgala kalemi ile düzgün yasladınız mı?		
Lastik zımpara ile tesviyesini yapabildiniz mi?		
Cilalamayı tekniğine uygun yaptınız mı?		
Çalışma alanını tertipli-düzenli kullandınız mı?		
Temizliğe dikkat ettiniz mi?		
İşlem basamaklarını sırasıyla uygulamaya dikkat ediniz ?		
Uygun araç-gereci kullanabildiniz mi?		
Zamanı iyi kullandınız mı?		
Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında ürünü kanal mıhlama tekniğine uygun mıhlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kanal mıhlamada adı geçen araç-gereç çeşitlerini tanımlamalısınız.
- Kanal mıhlama yapım aşamalarını ve inceliklerini öğrenmelisiniz.

Araştırma işlemleri için İnternet ortamı ve kuyumculuk imalatına ait kaynaklar gerekmektedir. Kanal mıhlama uygulamaları için ise mıhlama işinde çalışan kişilerden(mıhlamacı ustası) ön bilgi edininiz.

4. KANAL MIHLAMA

Bu mıhlama tekniğinde taş veya taşlar bir kanal içersine konulur ve kanal bir duvar olarak taşı tutar.Bu mıhlama tekniğinde çok dikkatli ölçüm ve uyum gerektirir.

Taşın şekline ve monte edildiği zemine bağlı olarak bazen basit bir şekilde paralel kanallar(taş yuvası) açarak kaydırmak mümkündür.

Metalin eğilmemesi, kanalların aynı seviyede ve aynı şekilde olması, taşın üzerindeki baskının taşı ezmeden tutması elbette çok önemlidir.

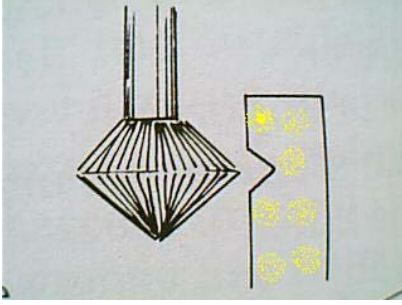
Bu yöntem uygun freze ucu ile birbirine paralel iki yüzey arasına taşın yerleştirilmesi sistemine dayanır.

Kanal mıhlama bage,t,yuvarlak,(round),kare(kalibre),taşlara uygulanan taş yerleştirme biçimidir.

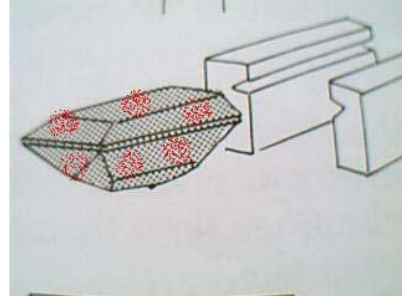
4.1. Dikdörtgen Taşlar

4.1.1. Taş Yuvasının Açılması

Montürde kanal mıhlama yapılacak taş yuvalarına uygun freze ucu ile taşın sorunsuz yerleştirileceği şekilde karşılıklı iki kanal açılır.



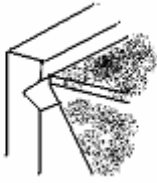
Şekil 4.1 : Yuvanın açılması



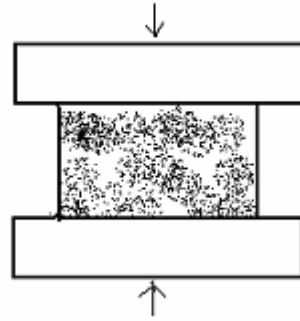
Şekil 4.2 : Taşın yerleşme pozisyonu

4.1.2. Taşın Yerleştirilmesi

İsteka mumu ya da çift ile açılan kanalın içersine taşlar yerleştirilmelidir.



Şekil 4.3 : Taşın kanala yerleşmiş hali

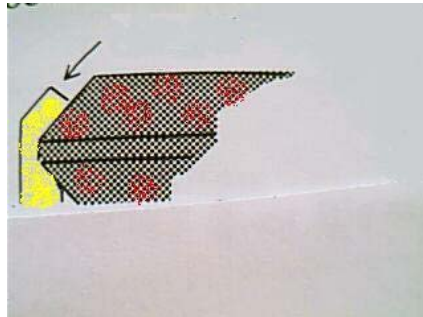


Şekil 4.4: Taşın kanala baskılanması (üstten görünüş)

4.1.3. Köşelerin Eğelenmesi

Taşın oturduğu kanalların dış yüzeyleri taşa göre eğe ile açılı bir şekilde tesviye edilmelidir.

Yüzeyler mazgala veya kuyumcu çekici ile kapatıldığında eksene 90° şekil almalıdır.



Şekil 4.5: Köşelerin eğelenmesi

4.1.4. Lastik Zımpara ile Tesviye

Lastik zımpara, lastik+toz metal karışımı bir aşındırıcıdır. Mihlayıcılıktaki tesviye işlemi çalışma esnasında takı yüzeyinde oluşan çizilmeleri ortadan kaldırmak amacıyla kaba cila ile yapılmaktadır.



Şekil 4.6: Taşın lastik zımpara uçları

4.1.5. Cilalama

Bakınız öğrenim faaliyeti 3.7

4.1.6. Ürünü Temizleme

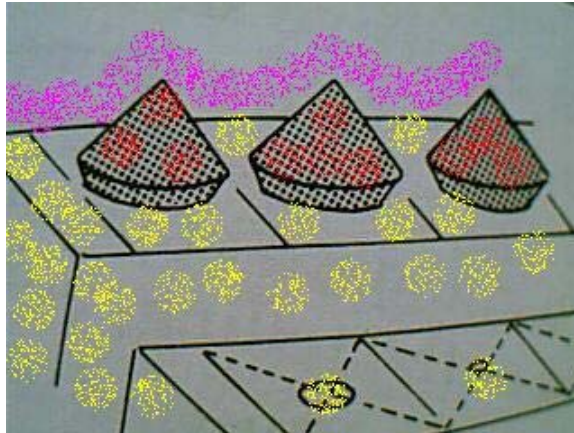
Bakınız öğrenim faaliyeti 7

4.2. Yuvarlak Taşlar

4.2.1 Markalama

Taşın yerleştirileceği noktaları belirlemek için taş zemine geçici olarak yerleştirilir.

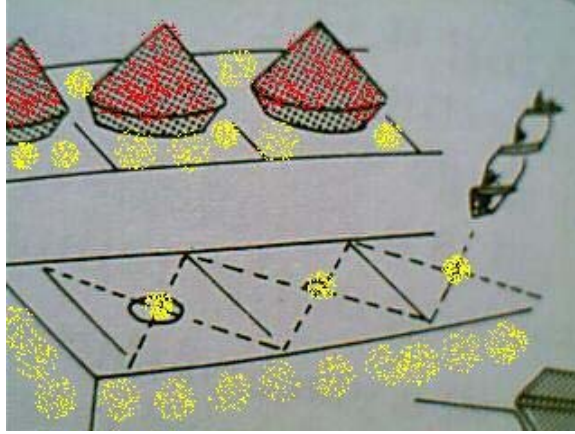
Taşların merkezinden merkezine ölçü alınır. Alınan bu ölçüler mihlanacak zemine transfer edilir.



Şekil 4.9: Markalama

4.2.2. Matkapla Delinmesi

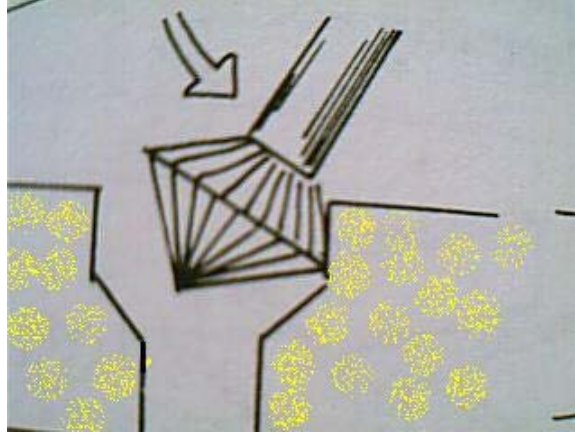
Taşın yeri çapraz çizgiler çizilerek belli olunca işaretlenir, matkapla delinir. Matkap ucu çapı yaklaşık olarak taş çapının yarısı kadardır.



Şekil 4.10: Matkapla delinmesi

4.2.3 Taş Yuvası Oluşturmada Boyuna Düz Kesim

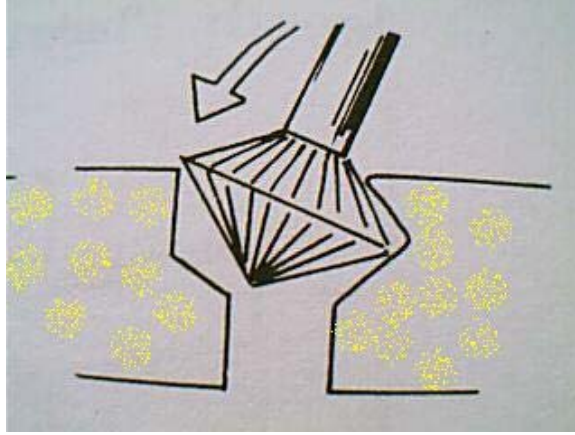
Montür önce bud bur freze ucuyla düz olarak boyuna doğru kesilir.



Şekil 4.11: Taş yuvası oluşturmada boyuna düz kesim

4.2.4. Bearing Freze Uçla Kanal Açma

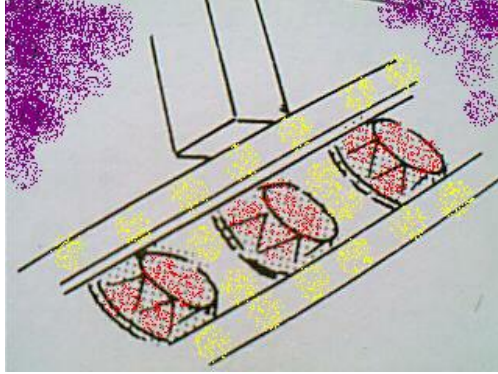
Daha sonra taşın iki kenarı birbirine paralel olacak şekilde bud bur freze ucu ile taş kanalı açılır.



Şekil 4.12: Kanal açma

4.2.5. Taşın Kanala Yerleştirilmesi ve Penslenmesi

Taşların kanala yerleştirilmesinden sonra yanlardan küçük düz puncheslerle taşın üzerine doğru yatırılarak pens yapılır. Bu son şekillendirmedir.



Şekil 4.13: Küçük düz puncheslerle (düz ağız baskı kalemi) taşın üzerine doğru yatırılarak pens yapma



Şekil 4.14: Düz ağız baskı kalemi (punches)

4.2.6. Cilalama

Bakınız öğrenim faaliyeti 3.7

4.2.7. Ürünü Temizleme

Bakınız öğrenim faaliyeti 7



Şekil 4.17: Kanal mıhlama kesit görünüşü

KANAL MIHLAMAYA ÖRNEKLER



Şekil 4.18: Prens kesimli taşın kanal mıhlama yapılmış erkek yüzüğü



Şekil 4.19: Yuvarlak ve prens kesim taş ile kanal mıhlama yapılmış erkek yüzüğü

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<ul style="list-style-type: none">➤ Markalamayı yapınız.➤ Freze ile delme işlemini yapınız.➤ Taş yuvası için ön boşaltma işleminde uygun freze ucu kullanınız.➤ Taş yuvasını hazırlayınız.➤ Taş yuvasının,taş ø çapına veya genişliğine ulaşıp ulaşmadığının kontrolünü yapınız.➤ Taşı kanal içerisine yerleştiriniz.➤ Taşı taktıktan sonra taşın kanala baskılanmasını yapınız.➤ Lastik zımpara ile varsa takı yüzeyindeki bozulmaları gideriniz.➤ Ürünü cilalama yöntemini kullanarak yüzey kalitesini artırınız.➤ Cilalama sonrası ürünü temizleyiniz	<ul style="list-style-type: none">➤ Taşların yerleşim planı ortaya çıkartarak ölçüleri metale transfer ediniz.➤➤ Delme işleminde oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini alınız.➤ Metalin yaslanması sırasında taşın kırılmamasına dikkat ediniz.➤➤ Cilalamada uygun gereçleri kullanınız.➤➤ Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini alınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

ÖLÇME SORULARI

1. Kanal mıhlama denilince ilk akla gelen belirgin özellik nedir?
A)Markalama B) Uç seçimi C) Kanalin açılması
D) Metalin eğelenmesi E) Tesviyesi
2. Aşağıdakilerden hangisi kanalın açılmasında kullanılan araç-gereçtir ?
A) Bearing freze ucu
B) Engela kalem
C) Helozon matkap
D) Keski
E) Çapla
3. Aşağıdakilerden hangisi kanal mıhlama işlem sırasıdır?
A) Markalama-matkapla delme- kanalın baskılanması-tesviye- uç seçimi-yuva açma-cila..
B) Markalama-matkapla delme-uç seçimi-yuva açma-cila- kanalın baskılanması-tesviye.
C) Markalama- yuva açma- kanalın baskılanması-matkapla delme-uç seçimi-tesviye-cila.
D)Markalama-matkapla delme-uç seçimi-yuva açma- kanalın baskılanması tesviye-cila.
E) Markalama-uç seçimi -matkapla delme -yuva açma- kanalın baskılanması. tesviye-cila.
4. Karşılıklı kanalların kapatılması hangi araç gereçle yapılır?
A) Mazgala veya kuyumcu çekici B) Eğe C) Çapla D) Engela E) Taş kumpası
5. Baskılama işlemi aşağıdaki kalemlerden hangisi ile yapılır?
A) Çapla kalem
B) Engela kalem
C) Düz ağız kalem
D) Borela kalem
E) Geniş çapla kalem

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme faaliyetine geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

KRİTERLER (ÖLÇÜTLER)	EVET	HAYIR
İŞLEM BASAMAKLARI		
Markalamayı doğru olarak yaptınız mı?		
Freze ile delme işlemini yaptınız mı?		
Taş kesitine uygun freze uç seçimini isabetli yaptınız mı?		
Paralel kanalları ölçülü ve uyumlu açtınız mı?		
Taş yuvasının,taş ø çapına veya genişliğine ulaşıp ulaşmadığının kontrolünü yaptınız mı?		
Taş ve metale zarar vermeyecek şekilde yerleştirdiniz mi?		
Açılan kanallara baskılama yaptınız mı?		
Lastik zımpara ile tesviyesini yapabildiniz mi?		
Cilalamayı tekniğine uygun yaptınız mı?		
Ürünü satışa hazır olacak şekilde tekniğine uygun temizleyebildiniz mi?		
Çalışma alanını tertipli-düzenli kullandınız mı?		
Temizliğe dikkat ettiniz mi?		
İşlem basamaklarını sırasıyla uygulamaya dikkat ediniz ?		
Uygun araç-gereci kullanabildiniz mi?		
Zamanı iyi kullandınız mı?		
Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında ürünü güverse mıhlama tekniğine uygun mıhlatabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Güverseli mıhlamada adı geçen araç-gereç çeşitlerini tanımlamalısınız.
- Güverseli mıhlama yapım aşamalarını ve inceliklerini öğrenmelisiniz.

Araştırma işlemleri için İnternet ortamı ve kuyumculuk imalatına ait kaynaklar gerekmektedir. Güverseli mıhlama uygulamaları için ise mıhlama işinde çalışan kişilerden (mıhlamacı ustası) ön bilgi edininiz.

5. GÜVERSELİ MIHLAMA

Temeli küçük taşların çelik çapla kalem ile güverse (tırnak) çıkarılarak zemin üzerine yerleştirilip mıhlanmış taşların aralarının boşaltılmasına (ayıklama) güverseli mıhlama tekniği denir.

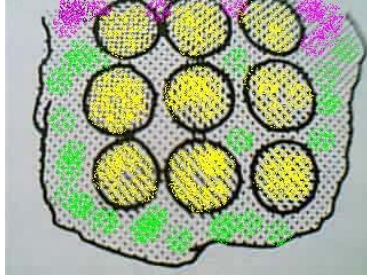
Çok sayıda taşın birden fazla sıra oluşturularak güverseli mıhlanmasına **pave** mıhlama (öbek) yöntemi denilmektedir.

Güverse mıhlamacılığı, mıhlama yöntemleri arasında en zor olanlarındandır. Büyük bir dikkat, sabır, titiz çalışma ister.

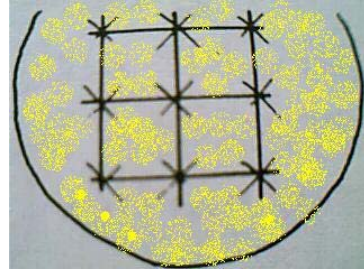
5.1. Markalama

Taşlar mıhlanacak zemine (montür) yerleştirilir mesafe ölçme aleti ile (divider) taşın merkezinden merkezine ölçüler alınır. Bu ölçüler metale transfer edilir.

Montür zemininde taşların yerleri taşın büyüklüğüne göre seçilen matkap ucu ile delinerek belirlenir.



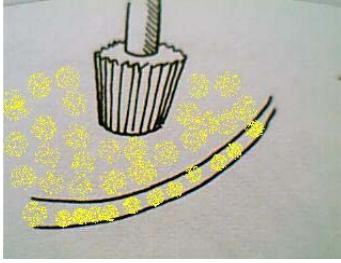
Şekil 5.1: Taş ölçüsü alma



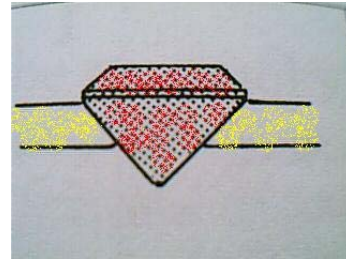
Şekil 5.2: Ölçülerin metale transferi

5.2. Yuva Açma ve Taş Yuvası Kontrolü

Bir taş mihlama bursu ile ,tam taş kadar geniş olacak şekilde her bir delik genişletilir.Bu noktada taş deliğe tam olmamalı,ama metalin yüzeyi ile taş kemeri tam aynı hizada olmalı.(Şekil 5.4)



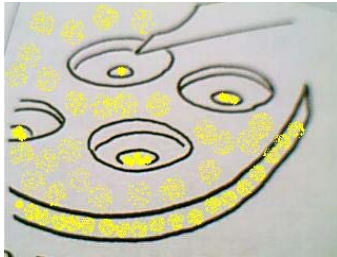
Şekil 5.3: Taş yuvasının genişletilmesi



Şekil 5.4: Tamamlanmamış yuvada taşın görünümü

5.3. Taşın Yuvaya Oturtulması

Bir kalem veya freze ucu ile her bir taş için,taşın oturacağı yere kadar yuva açılır.Taş yuvaya oturtulur.Böylece taş kuşağı yüzeyin tam altındadır(Şekil 5. 6.).Taşın ,taş yuvasında iyi yerleşip yerleşmediğinin kontrolü yapılır.Birden fazla taş mihlanacaksa hepsinin aynı seviyede olmasına dikkat edilmelidir.Kontrolden sonra taş yuvadan isteka ile alınır, açılan yuvadaki metal çapakları eğe veya kalem ile temizlenir.



Şekil 5.5: Taş yuvasının son kesme işlemi

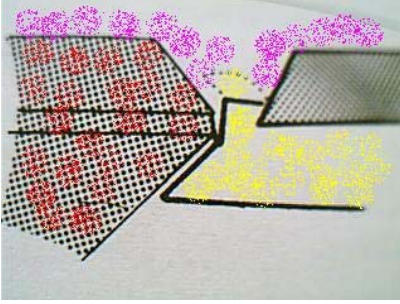


Şekil 5.6: Tamamlanmış yuvada taşın görünümü

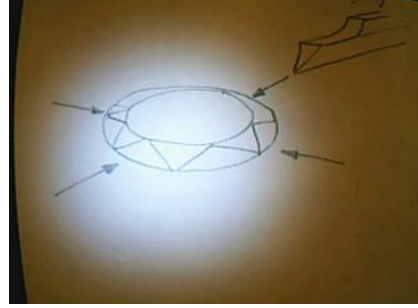
5.4. Güverse Çıkarma

Çapla kalem ile yüzeyden taşın ebadına göre uygun mesafeden üçgen şeklinde metal kaldırılarak (tırnak) taşta yaslanır (raslama işlemi).

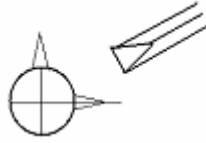
Burada dikkat edilecek noktalardan bir tanesi, çapla kalemin metal yüzeyi ile olan açısıdır. Tipik bir mıhlama kaleminin keski yüzü açısı kazınacak altının sertliğine uygun olmalıdır. Örneğin: 22 ayar altın için tek bir kesimde alaşımın yeterince kaldırılması zor değildir (yaklaşık 60° kadar). Diğer taraftan, sert döküm beyaz altın için (yaklaşık 30° kadar), uçların daha büyük oranda keskin olması gerekir, ancak aktarılan metal daha az olmakla birlikte yine de taşı tutacak kadar dayanıklı olmalıdır. Altın alaşımın sertliği arttıkça, kalem yüzeyleri daha keskin, tam doğru açıda ve parlatılmış olmalıdır.



Şekil 5.7a: Güverse çıkarma



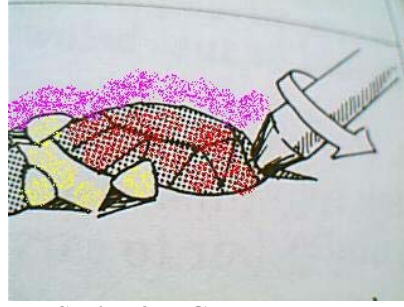
Şekil 5.7 b: Güverse çıkarma



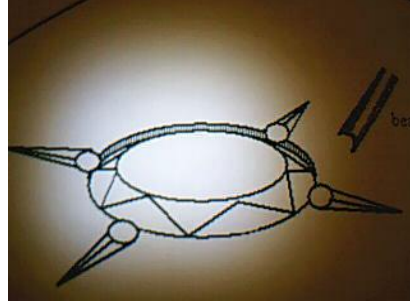
Şekil 5.8: Mıhlama kaleminin güverse çıkarma yaklaşımı

5.5. Güverse Basma

Güverse çıkarmadan sonraki işlem, güverse basma işlemidir. Bu işlem güverse basacakları ile yapılır. Güverse basacağının uç kısmı içe doğru bombelidir. Bu sayede güverse üzeri yuvarlak hale gelir. Taşları tutan tırnakların üstlerinin yuvarlatılması ile kabaca güverse mıhlama işi gerçekleştirilir.



Şekil 5.9 a: Güverse basma



Şekil 5.9 b:Güverse basma

5.6. Tesviye

Güverse mihlamacılığında tesviye işlemi ,kaba cila ile gerçekleştirilir.Aksi takdirde takı formu (şekli) zarar görür.

5.7. Cilalama

Bakınız öğrenim faaliyeti 3.7

5.8. Ürünü Temizleme

Bakınız öğrenim faaliyeti 7



Şekil 5.12: Güverse mihlamaya örnekler

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<ul style="list-style-type: none">➤ Markalamayı yapınız.➤ Freze ile delme işlemini yapınız.➤ Taş yuvası için ön boşaltma işleminde uygun freze ucu kullanınız.➤ Taş yuvasını hazırlayınız.➤ Taş yuvasının,taş ø çapına veya genişliğine ulaşıp ulaşmadığının kontrolünü yapınız.➤ Taşı kanal içerisine yerleştiriniz.➤ Taşı taktıktan sonra taşın kanala baskılanmasını yapınız.➤ Lastik zımpara ile varsa takı yüzeyindeki bozulmaları gideriniz.➤ Ürünü cilalama yöntemini kullanarak yüzey kalitesini artırınız.➤ Cilalama sonrası ürünü temizleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Taşların yerleşim planı ortaya çıkartarak ölçüleri metale transfer ediniz.➤ Delme işleminde oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini alınız.➤ Metalin yaslanması sırasında taşın kırılmamasına dikkat ediniz.➤ Cilalamada uygun gereçleri kullanınız.➤ Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini alınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

ÖLÇME SORULARI

1. Çelik çapla kalem ile tırnak çıkarılarak zemin üzerine yerleştirilip mihlanmış taşların aralarının boşaltılması tekniği aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kanal B) Amerikan C) Güverse D) Sıvama E) Pave
2. Aşağıdakilerden hangisi Güverse çıkarmada kullanılan araç-gereç çeşididir?
A) Çelik çapla kalem
B) Güverse basacağı
C) Tohum sıkacağı
D) Desen kalemi
E) Bıçak
3. Aşağıdakilerden hangisi bellboydan beklenen **en önemli** davranış **değildir**?
A) Markalama-yuva açma- güverse yuvarlama- taşı yerleştirme-güverse çıkarma
B) Markalama-yuva açma-taşı yerleştirme- güverse yuvarlama- güverse çıkarma
C) Markalama-yuva açma- güverse çıkarma- taşı yerleştirme-güverse yuvarlama
D) Markalama- taşı yerleştirme-yuva açma -güverse çıkarma-güverse yuvarlama
E) Markalama-yuva açma-taşı yerleştirme-güverse çıkarma-güverse yuvarlama
4. Tipik bir mihlama kaleminin keskin yüz açısı kazınacak altının sertliğine uygun olmalıdır. Buna göre;sırasıyla 22 ayar altın ve sert döküm beyaz altın için sırasıyla kalem açısı ne olmalıdır?
A) 40°-30° B) 60°-30° C) 30°-60° D) 50°-20° E) 25°-60°
5. Mihlama kaleminin ucu ara ara keskinleştirilmelidir.Bu araç gereç aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kalem açma çarkı
B) 280 No zımpara
C) 220 No zımpara
D) 320 No zımpara
E) Parlatma kağıdı

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

KRİTERLER (ÖLÇÜTLER)	EVET	HAYIR
İŞLEM BASAMAKLARI		
Markalama yaptınız mı?		
Matkapla delme işlemi yaptınız mı?		
Mıhlama freze uç seçimi yaptınız mı?		
Taş yuvasını açma açtınız mı?		
Mıhlanacak taşı yuvaya yerleştirdiniz mi?		
Güverse çıkardınız mı?		
Güverse yuvarlama işlemini yaptınız mı?		
Tesviye yaptınız mı?		
Cilalama yaptınız mı?		
Ürünü temizlediniz mi?		
Çalışma alanını tertipli-düzenli kullandınız mı?		
Temizliğe dikkat ettiniz mi?		
İşlem basamaklarını sırasıyla uygulamaya dikkat ediniz ?		
Uygun araç-gereci kullanabildiniz mi?		
Zamanı iyi kullandınız mı?		
Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında Ürünü Sıvama Mıhlama tekniğine uygun mıhlayabileceksiniz

AMAÇ

- Sıvama mıhlamada adı geçen araç-gereç çeşitlerini tanımlamalısınız.
- Sıvama mıhlama yapım aşamalarını ve inceliklerini öğrenmelisiniz.

ARAŞTIRMA

Araştırma işlemleri için İnternet ortamı ve kuyumculuk imalatına ait kaynaklar gerekmektedir. Sıvama mıhlama uygulamaları için ise mıhlama işinde çalışan kişilerden (mıhlamacı ustası) ön bilgi edininiz.

6. SIVAMA MIHLAMA

Taşın şekline ve ölçüsüne uygun hazırlanan bezel (taşın çevresindeki ince metal bir band) kutu hazırlanır.Taşı yerinde tutmak için kenarları üzerinde cepe çevre bastırılır.Muhtemelen bu tarz tüm dünyada taş oturtmada kullanılan en eski ve en geniş kullanımı olan tekniktir.

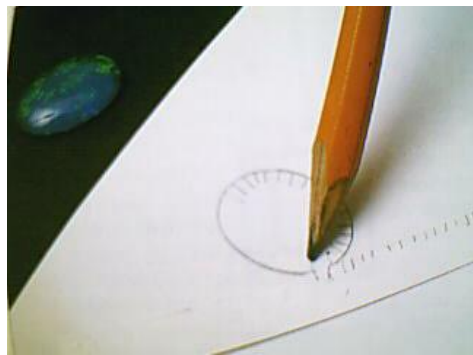
En kolay ve basit bir yöntemdir.Daha çok kapşon (cabochon) kesimli taşlara uygulanır.Kapşon kesim; altı düz,üsttü bombeli taş şekillidir.

6.1. Taşın Ölçüsünün Alınması

Taşı boş A4 kağıdı üzerinde ölçüsü alınır.



Şekil 6.1: Taşın etrafının kurşun kalem ile çizilmesi



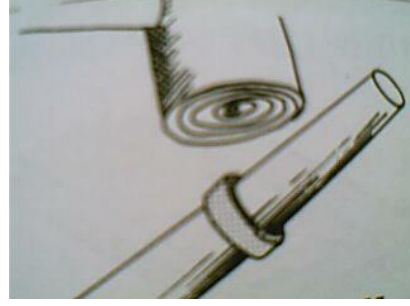
Şekil 6.2: Ölçünün alınması

6.2. Taşa Uygun Zeminin Hazırlanması

Ölçüsü alınan taşa uygun şerit metal kesilir. Kaynak yapılır. Ağaç tokmakla malafaya (konik) geçirilmiş şekilde düzeltme yapılır. metal levha üzerine yerleştirilerek kaynağa hazır hale getirilir.



Şekil 6.3:..Metal çerçevenin kesimi



Şekil 6.4: Tahta tokmakla malafada doğrultma



Şekil 6.5:Kaynak pozisyonuna getirme

6.3. Kaynak Yapılması

Kaynak işlemi yapılır.



Şekil 6.6 :Kaynak yapılmış kutu bezel

6.4. Taş Yuvasının Etrafının Kesilmesi



Şekil 6.7: Kutu bezel etrafının kesilerek düzeltilmesi

6.5. Taş Yuvasının Tesviyesi

Taşa göre hazırlanan yuva tesviyesinin yapılması.



Şekil 6.8: Taş yuvasının tesviyesi

6.6. Taşın Yerleştirilmesi

Taşın yerine yerleştirilmesi (agrafe) tutturulması işlemi.



Şekil 6.9: Taşın yerleştirilmesi

6.7. Sıvama İşlemi

Sıvama kalemi (mazgala) ile yuvanın dış kısımlarının taşın üzerine yatırılmasıyla ham mıhlama gerçekleştirilir.



Şekil 6.10: Sıvama işleminin yapılması



Şekil 6.11 : Engale kalem ile çapak alma işlemi

6.8. Cilalama

Bakınız öğrenim faaliyeti 3.7

6.9. Ürüne Temizleme

Bakınız öğrenim faaliyeti 7



Şekil 6.14:Yuvarlak taşlı sıvama mıhlamalı yüzük (Bezel set round ring)



Şekil 6.15:Baget taşlı sıvama mıhlamalı yüzük (Bezel set emerald cut ring)

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<ul style="list-style-type: none">➤ Taş ölçüsünü alınız.➤ Taşa uygun zemini hazırlayınız.➤ Taş yuvasının kaynağını yapınız.➤ Taş yuvasının etrafındaki fazla metali kesiniz.➤ Taş yuvasının tesviyesini yapınız.➤ Taşı yuvaya yerleştiriniz.➤ Sıvama işlemini yapınız.➤ Lastik zımpara ile tesviyesini yapınız.➤ Cilalama işlemi ile ürünün yüzey kalitesini artırınız.➤ Cila sonrası ürünü temizleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Taşın kağıt üzerinde ölçüsünü alınız.➤ Ölçüsü alınan taşa uygun şerit metali kesiniz.➤ Taş etrafına gelecek metal çerçeveyi tahta tokmakla malafada doğrultma yapınız.➤ Sıvama kalemiyle(mazgala) yuvanın dış kısımlarının taşın üzerine yatırınız.➤ Engale kalem ile çapak alma işlemini yapınız.➤ Vakumlu cila motoru, lastik zımpara ile tesviye ediniz➤ Dikkatli olunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

ÖLÇME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi en eski ve en geniş kullanımı olan mıhlama tekniğidir ?
A) Güverse B) Amerikan C) Sıvama D) Pave E) Kanal
2. Genellikle aşağıdakilerden hangisi kapşon(cabochon) kesimli taşlara uygulanan mıhlama çeşididir?
A) Güverse B) Sıvama C) Amerikan D) Pave E) Kanal
3. Taşın yerine yerleştirilmesi tutturulması işlemine ne denir?
A) Agrafe B) Sıvama C) Raslama D) Eğme E) Bükme
4. Aşağıdakilerden hangisi bellboyun dağıtımından sorumlu olduğu formlardan biri **değildir**?
A) Taş ölçüsünün alınması- taşın yerleştirilmesi-taşa zeminin hazırlanması-tesviye-cila.
B) Taş ölçüsünün alınması-taşa zeminin hazırlanması- taşın yerleştirilmesi- cila-tesviye.
C) Taş ölçüsünün alınması-taşın yerleştirilmesi- taş zeminin hazırlanması-tesviye-cila.
D) Taş ölçüsünün alınması-taşa zeminin hazırlanması-cila.- taşın yerleştirilmesi-tesviye.
E) Taş ölçüsünün alınması-taşa zeminin hazırlanması- taşın yerleştirilmesi-tesviye-cila.
5. Sıvama mıhlamayı diğer mıhlamalardan ayıran en önemli özelliği?
A) Taşa göre montür hazırlanması
B) Eğeleme
C) kaynak yapılması
D) Çapak temizleme
E) Ürünün temizlenmesi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

KRİTERLER (ÖLÇÜTLER)	EVET	HAYIR
İŞLEM BASAMAKLARI		
Taş ölçüsünü alındınız mı?		
Taşa uygun zemini hazırladınız mı?		
Taş yuvasının kaynağını yaptınız mı?		
Taş yuvasının etrafındaki fazla metali kestiniz mi?		
Taş yuvasının tesviyesi yaptınız mı?		
Taşın yerleştirilmesini gerçekleştirdiniz mi?		
Sıvama işlemini yaptınız mı?		
Lastik zımpara ile tesviye yaptınız mı?		
Cilalama işlemini yaptınız mı?		
Ürünü satışa hazır olacak şekilde temizleme işlemini yaptınız mı?		
Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-7

AMAÇ

Bu faaliyetle; gerekli ortam sağlandığında ürünü mıhlama sonrası tekniğe uygun olarak temizleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ürün yıkamada adı geçen alet ve makineleri tanımalısınız.
- Ürün temizleme makinesinde ürün temizleme işlem basamaklarını öğrenmelisiniz.

Araştırma işlemleri için internet ortamı ve kuyumculuk makinelerinin ve malzemelerinin satıldığı mağazaları gezmeniz gerekmektedir. Kuyumculuk ürün temizleme makinelerinin kullanım şekil ve amaçları için ise bu taşları kullanan kişilerden ön bilgi edininiz.

7. ÜRÜNÜ TEMİZLEMEK

Cila işleminden sonra ürünün temizlenmesidir.

7.1. Ultrasonik Yıkama Makinesi

Yıkacak ürün bir aparat vasıtasıyla cihazın içine yerleştirilir.Cihazın oluşturduğu titreşim ile haznesinde bulunan sıcak sabunlu su ile ürün temizlenir.

Ultrasonik tek gözlü yıkama makineleri, küçük parçalar ve düşük kapasiteli işlerde uygun olduğu için kuyumculukta rahatlıkla kullanılır, tek tanklı cihazlardır. Kazan hacimleri 4-75 lt arasında değişir.İçi dışı komple AISI 304 L kalite paslanmaz çeliktir.Tank tabanına yerleştirilen sandviç tip transdüserler,saniyede 40.000 defa titreşerek kavitasyona neden olurlar.Sepet içersinde ya da asılarak sıvı içersine daldırılan malzemeler,zarar görmeden,saniyeler içersinde ve derinlemesine temizlenirler.Çalışma süresi cihaz üzerinde bulunan zamanlayıcı ile kontrol edilir.Banyo sıcaklığı termostat ile istenilen sıcaklığa ayarlanır.

İş hacmine göre herhangi bir tanesi tedarik edilebilir.Üst kapaktan temizlenecek ürün konur. Ultrasonik yıkama makinesi çalıştırılır,ürün temizlenene kadar havuzun içinde kalır.



Şekil 7.1: Ultrasonik yıkama makinesi

7.2. İstim Makinesi

Elektrikle ısınan su, buhar olarak makine içerisinde depolanır. Daha sonra musluğun altına yıkanacak ürün bir pens vasıtasıyla tutulur. Ayak pedalına basılmak suretiyle yüksek basınçlı buhar dışarı çıkar bu suretle ürün temizlenmiş olur.



Şekil 7.2: İstim makinesi

7.3. Sıcak Su İle

Uygun bir kap içerisinde hazırlanacak sıcak sabunlu su ile ürün fırçalanarak temizlenir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI

- Takı temizleme yöntemini seçiniz.
- Temizleme makinesinin ayarlarının yapınız.
- Takının temizleme makinesine yerleştiriliniz.
- Yıkama sonrası takının kurutulmasını yapınız.

ÖNERİLER

- Temizleme yöntemlerinden en uygun olanını seçiniz.
 - Ultrasonik yıkama makinesi
 - İstim makinesi
 - Sıcak su ile
- Temizleme makinesinde işlem yaparken iş kazalarına karşı dikkatli olunuz.
- Takının zarar görmemesi için uygun bir şekilde yerleştiriniz.
- Takıyı kurutunuz.

KONTROL LİSTESİ

KRİTERLER (ÖLÇÜTLER)	EVET	HAYIR
İŞLEM BASAMAKLARI		
Temizleme makinesinin ayarlarının yaptınız mı?		
Takının temizleme makinesine uygun yerleştirdiniz mi?		
Takıyı iyi kuruttunuz mu?		
Oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarla ilgili konuyu tekrar ediniz. Tamamı EVET ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

YETERLİK ÖLÇME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre ölçünüz.

KONTROL LİSTESİ

Mıhlama modülü, faaliyetleri ve araştırma çalışmaları sonunda kazandığınız bilgi ve becerilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için kendinizi değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	EVET	HAYIR
Takıya uygun taşı seçebildiniz mi?		
Uygun mıhlama tekniğini tespit edebildiniz mi?		
Mıhlamayı tekniğine uygun yapabildiniz mi?		
Tekniğe uygun araç-gereci seçebildiniz mi?		
Gerekli aracı uygun bir şekilde kullanabildiniz mi?		
Taş mıhlanacak, yerleştirilecek montürün sabitlenmesini yaptınız mı?		
Mıhlama kalemleri çalışırken köreleceğinden ara ara bileylediniz mi?		
Değişik kenarlardan, yani kenarları değiştirerek çalıştınız mı?		
Montür üzerinde mıhlama işlemi esnasında oluşan çapaklanmaların ve zedelenmelerin önüne geçtiniz mi?		
Bütün kaynak işlemlerini tamamladınız mı?		
Tesviye işlemlerini tamamladınız mı?		
Cilalamayı düzgün yaptınız mı?		
Ürünü tekniğine uygun temizlediniz mi?		
Mesleğe uygun kıyafet giydiniz mi?		
Çalışma alanını tertipli-düzenli kullandınız mı?		
Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise diğer bölüme geçiniz.

Kuyumculukta Mıhlama Modülünde, faaliyetleri ve araştırma çalışmaları sonunda kazandığınız davranışların değerlendirilmesi için öğretmeniniz size ölçme aracı uygulayacaktır. Bu değerlendirme sonucuna göre bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

Mıhlama Modülünü bitirme değerlendirmesi için öğretmeninizle iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

FAALİYET 1'İN CEVAP ANAHTARI

Cevap 1.	E
Cevap 2.	B
Cevap 3.	B
Cevap 4.	A
Cevap 5.	C
Cevap 6.	B
Cevap 7.	E

FAALİYET 2'NİN CEVAP ANAHTARI

Cevap 1.	E
Cevap 2.	D
Cevap 3.	A
Cevap 4.	B
Cevap 5.	A
Cevap 6.	D
Cevap 7.	C

FAALİYET 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

Cevap 1.	B
Cevap 2.	C
Cevap 3.	E
Cevap 4.	C
Cevap 5.	A

FAALİYET 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

Cevap 1.	C
Cevap 2.	A
Cevap 3.	D
Cevap 4.	A
Cevap 5.	C

FAALİYET 5'İN CEVAP ANAHTARI

Cevap 1.	C
Cevap 2.	A
Cevap 3.	E
Cevap 4.	B
Cevap 5.	E

FAALİYET 6'NİN CEVAP ANAHTARI

Cevap 1.	C
Cevap 2.	B
Cevap 3.	A
Cevap 4.	E
Cevap 5.	A

Cevaplarınızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Robert Wooding, **Diamond Setting**, Dry Ridge School, Erlanger, KY, 1984.
- Heikki Seppä, **Form Emphasis for Metalsmiths**, Kent State Univ. Press, Ohio, 1978.
- Oppi Untracht Doubleday, **Jewelry Concepts and Technology**, NY, 1982.
- Sylvia Wicks, **Jewelry Making Manual**, Brynmorgen Press, ME, 1986.

KAYNAKÇA

- McGRATH Tim, The Encyclopedia of Jewelry-Making Techniques, A Quarto Book, London, 1995.
- McGRATH Tim, The Metalsmith's Book of BOXES&LOCKETS, Hand Books Press. Ohio, 1999.
- McGRATH Tim, The Complete Metalsmith, Davis Publications inc, 1991.
- OLVER Elizabeth, Jewelry Making Techniques Books, North Light Books , Ohio, 2001.
- TUĞCU Kenan, Ders Notları , Ankara, 1998.
- KÜLÜNKOĞLU Ferzan, Mıhlama Notları,Ankara ,2000.
- WORLD GOLD COUNCIL,Altın Takı Üretimi Teknik El Kitabı ,1995.
- ÇIRA Ali, **Ders Notları** , Ankara 1998.