

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

KUYUMCULUK TEKNOLOJİSİ

KALEM ATMA

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	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KALEM ATMA GEREÇLERİ	3
1.1. Kalem Atmanın Tanımı ve Önemi	3
1.2. Kalem Atmada Kullanılan Araç-Gereçler	4
1.3. Kalem Atma Öncesi Dikkat Edilecek Hususlar	6
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME-1	8
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	10
2. KALEM ATMA YÖNTEMLERİ	10
2.1. El Kalem	10
2.2. Amerikan Kalem	12
2.3. Makine Kalem	13
2.4. Ürünü Temizlerken Dikkat Edilecek Hususlar	16
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME-2	20
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	22
MODÜL DEĞERLENDİRME	23
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	24
CEVAP ANAHTARLARI	24
KAYNAKÇA	26

AÇIKLAMALAR

MODÜLÜN KODU	215ESB036
ALAN	Kuyumculuk Teknolojisi
DAL / MESLEK	Takı İmalatçılığı
MODÜLÜN ADI	Kalem Atma
MODÜLÜN TANIMI	Kuyumculukta üretimi yapılan takılar üzerine çelik kalemlerle yapılan süslemelerin anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Cilalama modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Kalem atarak takıların yüzeyini süslemek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç <ul style="list-style-type: none">➤ Kuyumculukta önceden üretimi yapılan takılar üzerine uygun yöntemi seçerek, tekniğine uygun olarak süsleme ve desen atma işlemi yapabileceksiniz. Amaçlar <ul style="list-style-type: none">➤ Kalem atma yöntemleri ve araç gereçlerini tanıyarak parçaya uygun kalem atma yöntemini doğru seçebileceksiniz.➤ Seçilen kalem atma yöntemini kullanarak tekniğine uygun olarak kalem atma işlemini gerçekleştirip kalem atma işleminden sonra ürün ve makinelerin temizliğini doğru ve hatasız yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Kalem makinesi, havalı el kalemleri, elmas uçlar sabitleme araç-gereçleri, kuyumculuk atölyesi araç gereçleri. ölçme aletleri, silindirik malafalar, kuyumcu el aletleri, atölye önlüğü vb.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<ul style="list-style-type: none">➤ Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra, verilen ölçme araçları ile kazandığı bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz.➤ Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Dünyanın en eski mesleklerinden biri olan kuyumculuk mesleğinin alt dallarından biri olan kalemkârlık, sadekarın ya da sektördeki diğer imalat yöntemleri ile imalatı bitmiş olan zıynet eşyalarının ilgili yerlerini elle ya da makine ile geometrik şekil ve desen aktarma sanatıdır.

Kalemkârlık, ustalık ve dikkat isteyen mesleklerden biri olup kısaca kuyumculuğun ressamlığı da denilebilir. Nasıl ki bir ressamın işlediği bir konu tecrübe ve yetenekleri ile kâğıt üzerinde değer kazanıyor ise kalemkârın yaptığı işlem de bir takı yüzeyini işleyerek, takının albenisini artırarak takıya değer kazandırmaktır. Bu iş kolunda faaliyet gösteren kişilerde mesleki yeterliliklerin yanında geometri ve teknik resim becerilerinin olması da gerekmektedir.

Kalemkârlıkta, diğer mesleklerde olduğu gibi gelişen teknolojiye paralel olarak makineleşme zamanla meslek içerisinde ki yerini almış ve birtakım değişiklikler kaçınılmaz olmuştur. İlk zamanlarda çeşitli çelik kalemlerle kişisel deneyim ve tecrübelerle takı yüzeyine süsleme yaparken zamanla bazı işlemler makineler yardımı ile daha kolay ve hızlı bir şekilde yapılmaya başlanmıştır.

Kalemkârlıkta ister el işçiliği isterse makine kullanımı olsun kalitenin sağlanması için, bu meslek dalında çalışacak kişilerin iyi gözlem yaparak bütünü görebilme yeteneğinin, hayal gücünün ve becerilerin birlikte kullanabilme yeteneğinin olması gerekir.

Bu alanda eğitim alan bireyler, sektörde aranır bir elaman olmak için kendilerini, mesleki becerilerin yanında yaptıkları bir işlemde sanatsal değeri ifade eden resim bilgisi ile birlikte yetiştirmeleri gerekir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda, kalem atmada kullanılan araç-gereçleri tanıyarak kalem atma öncesi yapılacak işlemleri yerine getirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kuyumculuk sektöründe kalem atmanın önemini, kalem atmada kullanılan araç-gereçleri araştırarak rapor halinde sınıfta arkadaşlarınıza sununuz.

1. KALEM ATMA GEREÇLERİ

1.1. Kalem Atmanın Tanımı ve Önemi

Yüzey şekillendirme teknikleri ile elde edilen takıların üzerine talaş kaldırarak geometrik desenler ve şekiller yapma işlemine kalem atma denir.

Takı yüzeyleri hep aynı parlaklıkta oldukları zaman dikkat çekici olamazlar. Bu olumsuz durumdan kurtulmak için göze hoş görünen parlak yüzeyler oluşturulur. Bu işlemde kalem atma ile mümkün olur.

Kalem atma ile göze hoş görünen yüzeyler oluşturulurken yüzeylerden talaş kaldırılacağından, takılar hafifleyerek ekonomik bakımdan daha çok tercih edilir. Ancak kalem atma sırasında gereğinden fazla inceltilmemesine dikkat edilmelidir.

Kalem atılan yüzeylerde ışık farklı açılardan yansırarak daha albenili görüntü oluşacaktır. Ayrıca ana iskeleti aynı olan takıların üzerine kalemle farklı desenler yapıldığında aynı takı farklı bir takı haline dönüşecektir.

Sadece kalem atma ile bir takıdan farklı görüntüde çok takı üretme imkânının bulunması kalem atma işleminin endüstrideki yerini artırmaktadır. (Resim 1.1) Takıların cazip bir görünüme sahip olmaları da piyasa içerisindeki sirkülasyonunu hızlandırır.



Resim 1.1: Kalem atılarak yüzey kalitesi artırılmış bilezikler

1.2. Kalem Atmada Kullanılan Araç-Gereçler

Kalem atma işleminde kullanılan aletlerin başında kesici alet ve yardımcı takımlar gelir. Farklı kalem atma yönteminde kullanılan kesici aletlerin şekli her yöntemde farklılık göstermekte olup iş parçasının sabitlenmesinde kullanılan takım ya da yardımcı aparatlarda değişmektedir.

Kalem atma yöntemine göre kullanılan araç gereçler farklılık gösterir.

El kalemleri işlemlerinde en önemli ve gerekli araç, çelik el kalemleridir. (Resim 1.2) Takıların üzerine desen atabilmek için kullanılan ve uç biçimleri çeşitli şekil ve ölçüde biçimlendirilmiş çelikten imal edilmiş kesicilerdir. Uç açlarına göre seçilerek takı üzerine değişik ölçülerde çizgiler çizilir.

El kalemleriyle birlikte kullanılan diğer bir araç-gereç, el mengeneridir. Küçük parçaların üzerine kalem atılırken sabitleme işleminde kullanılır. Bazı çok küçük parçaların sabitlenmesinde ise rokela ve pevlalar ulanılır. (Resim 1.3)



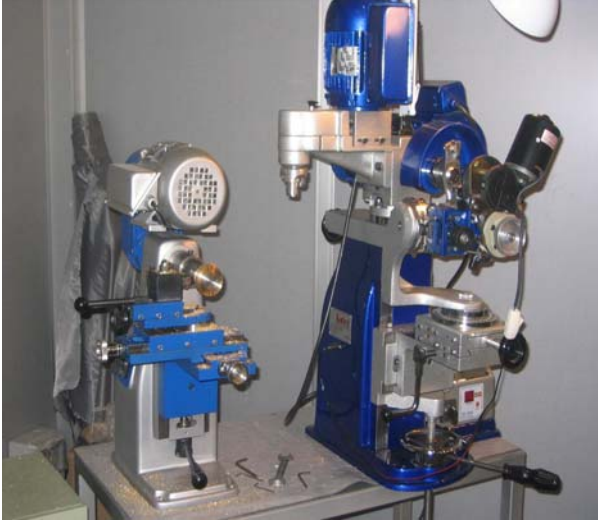
Resim 1.2: Çeşitli çelik el kalemleri



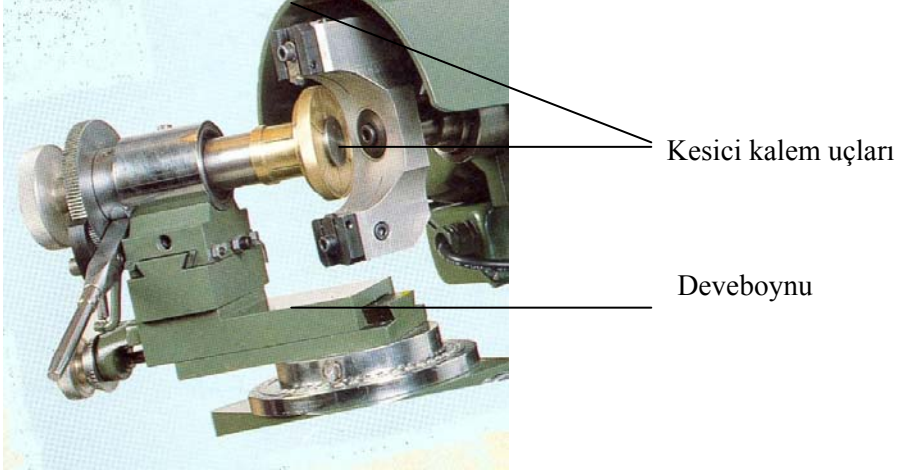
Resim 1.3: El mengenesi, rokela ve pevla

Makine kalemlerinde en önemli araç divizördür. Makine kalemleri de kendi aralarında çeşitlilik gösterir, bunlar; iç kalem, dış kalem vb. isimler alırlar. (Resim 1.4) Bu makinelerle birlikte kullanılmak üzere divizör (deveboynu), çelik uçlar ve bağlama pensleri vardır.

Divizör miline pensler takılarak kalem atılacak parçalar pens yardımıyla divizöre bağlanır. İstenilen motife göre divizöre açı verilir. Makine miline bağlanan çelik uçlarla takı üzerine kalem çizgileri atılır. (Resim 1.5)



Resim 1.4: Çeşitli Kalem atma makineleri



Resim 1.5: Divizör (deveboynu) ile parçanın sabitlenmesi ve makine kalem uçları

Amerikan kalemlerinde kesicilere dönme hareketini verebilmek için kullanılan freze motorları ve yardımcı aparatlarıyla kalem atma işini gerçekleştiren çelik uçlar kullanılır. (Resim 1.6)



Resim 1.6: Amerikan kaleminde kullanılan freze motorları ve yardımcı aparatlar

1.3. Kalem Atma Öncesi Dikkat Edilecek Hususlar

Kalem atma işleminden önce takı ve yöneme göre kullanılacak araç gereçler hazır hale getirilmelidir. Kalem atma işleminden sonra takılar genelde cila işlemine tabi tutulmaz. Onun için takıların cilaları önceden yapılmalı ve takılar temizlenmelidir.

Takı hazırlığından sonra yöneme uygun araç gereçler hazırlanır. Bu işlem için uygulanacak motif ve takı kalınlığı önemlidir. Kalınlığı az olan parçaların üzerine kalem atılırken dikkatli olunmalı ve parçanın yırtılması önlenmelidir. Kalem atma sırasında takının

sabit kalması için de sabitlemenin uygun ve dikkatli yapılması gerekir. Makine kalemlerinde ilk ayarlar örnek parça üzerinde yapılmalı, istenilen ölçü ve ayarlar elde edildikten sonra gerçek parça üzerine tatbik edilmelidir.

Kalem atmada kullanılan çelik uçların kullanılmasına özen gösterilmelidir. Makinenin devir sayısı kesiciye uygun ölçüde olması gerekir. Amerikan kalemlerinde derinlik ve desen atma işlemi kişinin el becerisi ve tecrübesine dayandığı için parçanın delinmemesine özen gösterilmelidir.

Çelik kalemler çabuk deforme olan parçalardır. Bunun için kalem atma işlemine geçmeden önce kullanılacak kalem uçlarının bilenmiş olmasına dikkat edilmelidir.

El kalemleriyle kalem atma işleminde uygun motif için uygun kalem kullanılmalı, parçanın sabitlenmesi uygun şekilde yapılmalıdır.

El kalemi ve amerikan kalem atma işlemi beceriye dayalı işlem olduğundan, tecrübe zamanla kazanılacak ve yapılan uygulamalar sonrasında hatasız kalem atma işlemi yapılabilecektir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME-1

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

Aşağıda çoktan seçmeli sorularda doğru yanıt bir tanedir (Doğru cevabı daire içerisine alınız).

1. Takılar üzerine çelik kesiciler yardımıyla yapılan desen atma işlemine ne ad verilir?

- A)Kakma kabartma
- B)Cilalama
- C)Kalem atma
- D)Mıhlama

2. Kalem atma işleminde takı üzerine oluşturulan çizgiler hangi gereçlerle oluşturulur?

- A)Penslerle
- B)Divizörle
- C)El mengeneleriyle
- D)Çelik uç ve çelik kalemlerle.

3. Kalem atma işlemiyle parçalara ne gibi özellik kazandırılır?

- A)Takıların fiyatını düşürür.
- B)Takıların fiyatını artırır.
- C)Takılara al beni kazandırır.
- D)Takının ölçülerini değiştirir.

4. Divizör hangi amaçla kullanılan alettir?

- A)Takıların sabitlemesinde
- B)Takı yüzeylerine desen oluşturmakta
- C)Takı yüzeyini temizlemekte
- D)Divizör miline bağlanan parçaya değişik açılar vererek sabitleme ve desen oluşturmada.

5. Divizör aşağıdaki kalem atma yöntemlerinden hangisinde kullanılan alettir?

- A)Amerikan kaleminde
- B)Makine kaleminde
- C)El kaleminde
- D)Hiç birinde

6. Makine kalemiyle kalem atma işleminde eksenini etrafında dönme hareketini yapan aparat hangisidir?

- A)Divizör
- B)Kesici çelik uç
- C)Pens
- D)İş parçası

7. El kalemleriyle kalem atma işleminde parçalar nasıl sabitlenir?

- A)El mengeneriyle
- B)Divizörle
- C)Penslerle
- D)Tezgâh mengenesiyle

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili konuyu tekrarlayınız. Başarılıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda kalem atma yöntemlerini tanıyarak, ürüne uygun kalem atma yöntemini seçip tekniğe uygun kalem atabilecek ve kalem atma işleminden sonra ürünlerin ve kalem makinelerinin temizlenişini doğru olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kuyumculuk sektöründe kullanılan kalem atma yöntemlerini araştırınız. Piyasada en çok kullanılan yöntemi ve bu yöntemin uygulanışını inceleyerek rapor halinde sınıfta arkadaşlarınıza sununuz.

2. KALEM ATMA YÖNTEMLERİ

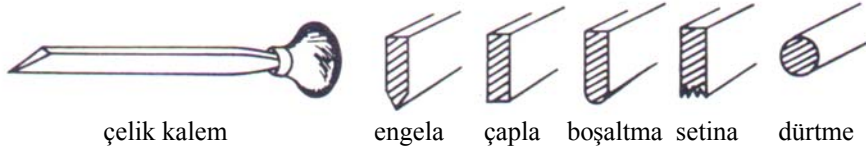
2.1. El Kalemi

Çelikten yapılan farklı uç profillerine sahip kesici takımlardır. Kalemler uç profillerine göre adlandırılır.(engela, çapla, racet, setine vb.)bu kalemler süsleme amacı ile yüzeyden talaş kaldırır. (Şekil 2.1)

Kalemkâr becerisine isteğine uygun kalem ile çalışarak desen oluşturur. (Resim 2.1)



Resim 2.1: Kalem çeşitleri



Şekil 2.1:Çeşitli kalem uç şekilleri

Kalem atmadan önce parçalar rokela adı verilen saplara pevla yardımı ile yapıştırılır (Resim 2.2). Bazı parçalarda mengeneyle bağlanır. Tutma ve çevirme rahatlığı sağlandıktan sonra el kalemi ile parça üzerine istenilen desen oluşturulur (Resim 2.3).



Resim 2.2: Rokela ve pevla



Resim 2.3: Takıların rokelaya pevla yardımıyla yapıştırılması

Kalemlerin uçları yağ taşında bilendikten sonra (Resim 2.4) takı üzerine 30 derecelik açı ile çok bastırmadan istenilen yönde ilerletilerek desenler oluşturulmaya çalışılır.



Resim 2.4: Çelik kalemlerin bilenmesi ve kalem atmaya hazırlanması

Kalemlerin sap kısmına kullanıcının avucuna oturacak biçimde olmalıdır. Bu işlem tamamen kişisel deneyim ve tecrübeye bağlı olup zamanla kazanılan bir tecrübedir. (Resim 2.5)



Resim 2.5: Kelem atma işlemi

2.2. Amerikan Kalemi

“ Elektrik veya hava yardımıyla dakikada 40.000–60.000 devir ile çalışan bir motor yardımıyla kesici uçlara hareket kazandırılarak çalışan bir aygıttır.

Amerikan kalem motorunda sağlanan dönme hareketi spiral yardımıyla kesici kalemlerin takılı olduğu plasemene aktarılarak kesici uçlara dönme hareketi kazandırılır.

İş parçası ve kesici uçların sabitlenmeden çalışıldığı bu kalem atma yönteminde talaş kaldırma miktarı ve aktarılacak olan şekil boyutları kullanıcı tarafından ayarlanacak ve kontrol edilecek verilerdir.

Zamanla kullanılan takımlara olan uyumun artması ile yapılan işte verimlilik artacaktır. Çalışma sırasında dikkat çok önemli olup parça kalınlığı, aktarılacak geometrik şekil desenler ve ayrıca kesici aletin iş parçasına dalara kaldıracığı talaş miktarı aynı anda düşünülecek konular olup bu unsurların uyum içerisinde birbirini tamamlaması ile daha kaliteli bir çalışma sergilenebilir. (Resim 2.6)



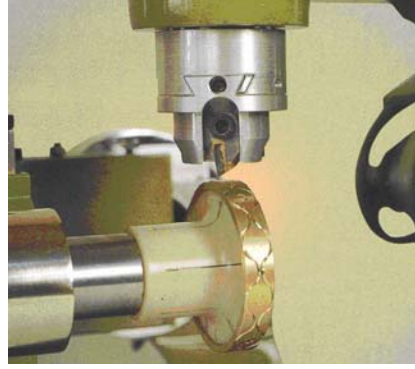
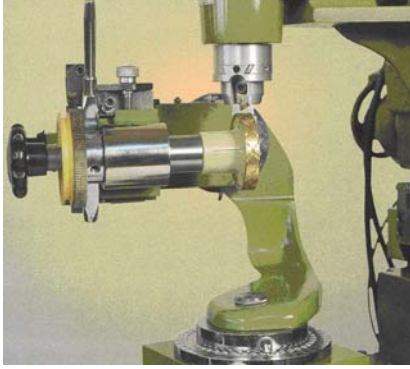
Resim 2.6: Amerikan kalemi ile kalem atma işlemi

2.3. Makine Kalemi

Makine kalemi ile kalem atma işleminin yapılışı kendi eksenini etrafında dönerek talaş kaldıran bir kesici uç yardımı ile tezgâh üzerinde sabitlenmesi yapılmış iş parçasından talaş kaldırarak yapılan çalışmalardır.

Bu işlem için iş parçası tezgâh tablası veya divizör mili üzerine gerekli şekilde (pens veya sıkma pabuçları) sabitlenir ve parça üzerinden talaş kaldırılarak yapılır. Fakat bu işlemin hatasız yapılabilmesi için önceden hesaplamalar yapılmalı motif ya da desenler arasındaki boşluk kadar adım ayarları yapılmalıdır. Adım değeri, kalem atma tezgâhı üzerindeki divizör(bölüntü aygıtı) yardımı ile iş parçasına yansıtılarak kendi eksenini etrafında dönen kesici alet (kelem) önündeki konumu ayarlanmaya çalışılır.

Divizör ile sağlanan bu hareketlilik iş parçası üzerinde aynı aralıklarda aynı şekillerin elde edilmesine imkân sağlayacaktır. (Resim 2.7).



Resim 2.7: Divizörün kullanılması

Makine kaleminin yapılması yalnızca bölüntü aygıtının kullanılması ile tamamlanmış olmayıp önemli bir işlem basamağı olan talaş miktarının doğru ayarlanmış ve iş parçası üzerine doğru olarak yansıtılması ile mümkündür. Talaş kaldırma işlemi baskı pedalı ile tezgâh tablasının kesici alete yaklaştırılması ve teması ile mümkündür. Talaş miktarının ayarlanması tezgâh tablasının hareketi olan kurs boyunun belirlenmesi ve tezgâh üzerinde doğru uygulanması ile mümkündür (Resim 2.8).

Çalışma sırasında talaş kaldırma işleminin hareketli olan kesici alet yardımı ile yapılması, işlem sırasında yaralanma ve kazalara karşı zemin oluşturmaktadır. Kesici alet ve hareketli kısımların koruyucu aparatlarla kapatılması ile oluşabilecek kazalar en aza indirilmeye çalışılsa da tezgâhta dikkatli çalışılmalıdır. İş parçasının ölçüm ve kontrolleri tezgâh kapatılıp, hareketli kesici aletin durması beklendikten sonra yapılmalıdır.

Kalem atma işlemi kesici aletin yüksek devirle iş parçası yüzeyine dalarak talaş kaldırması ile gerçekleştiği için, çıkan talaşların toplanarak geri kazanılması gerekmektedir. Ramat toplama işleminin daha kolay yapılması ve firenin en aza indirilmesi için çalışma ortamının da ramatın toplanması açısından gerekli düzenlemelerin yapılmış olmasına dikkat edilmelidir.

Çalışma tezgâhının belirli periyotlarla bakımının yapılması, makine ömrünü ve çalışma sırasında oluşabilecek makine kaynaklı hataları en aza indireceği unutulmamalıdır.



Resim 2.8: Çeşitli kalem atma makineleri ve kalem atma işlemi

2.4. Ürünü Temizlerken Dikkat Edilecek Hususlar

Kalem atılacak takılar, kalem atıldıktan sonra genellikle cila gibi işlemlere tabi tutulmaz. Bu tür takılar kalem atmadan önce cilalanır, kalem atıldıktan sonra gerekirse tüy fırça ile yüzey temizliği yapılır. Kalem atılan parçalar cila işlemine tabi tutulursa kalem izleri silinecek ve özelliğini kaybedecektir.

Kalem sonrası temizlik için cila ve rodaj modülüne bakınız.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kalem Atma Uygulaması (El Kalemi)

Aşağıdaki isimliğin üretimini yüzey kakma yöntemi ile gerçekleştiriniz.



Kullanılacak Malzemeler

- Kuyumcu Tezgâhı
- Ölçü Aletleri
- El kalemleri
- El mingeneleri
- Rokela ve pevla

İşlem Basamakları

1. Parça üzerine atılacak kalem motifini kâğıt üzerine çiziniz.
Üretimde kullanılacak gümüş veya pirinç parçayı (plaka veya yüzük kolu) hazırlayınız.
Gerekliyse sabitleme işlemini yapınız. (Şekil 2.2)



Şekil 2.2:Altın yada gümüş plakanın ayarlanması

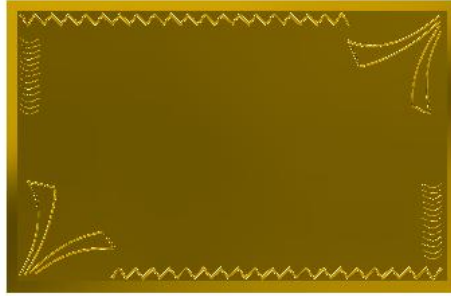
2. Uygun kalemi seçiniz ve seçtiğiniz kalemlerle kenar desenlerini oluşturunuz.

(Şekil 2.3)



Şekil 2.3: Kenar desenlerinin yapılması

3. Parça üzerindeki deseni oluşturabilmek için uygun kalemi seçiniz ve deseni oluşturunuz. (Şekil 2.4)



Şekil 2.4: Köşe motiflerinin kalemle yapılması

4. Parça üzerindeki diğer desenler için uygun kalemi seçiniz ve parça üzerindeki deseni oluşturunuz. (Şekil 2.5)



Şekil 2.5: Desenlerin kalemle tamamlanması

5. Desen oluşturma işleminden sonra ürünü sabitlenen yerden sökerek gerekli temizleme işlemlerini yapınız.

KALEM ATMA (EL KALEMİ)	
İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
Ürün üzerine atılacak kalem motifini tespit ediniz.	
Ürünü kalem için hazırlayınız.	Kalınlığını ayarlayınız, gerekliyse cilasını yapınız.
Gerekliyse ürünün sabitlemesini yapınız.	Küçük parçaları düzgün kalem atabilmek için sabitlenmesi gerektiğini unutmayınız.
Motif için uygun çelik kalemi seçiniz	Öğretmeninize danışınız.
Kalemle dikkatli şekilde parça üzerine kalem motifini çiziniz.	Dikkatli ve sabırlı olunuz.
Motifleri oluşturduktan sonra ürünü sabitleme yerinden sökünüz.	
Gerekli temizlikleri yapınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME-2

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

Aşağıda çoktan seçmeli sorularda doğru yanıt bir tanedir olup (Doğru cevabı daire içerisine alınız).

1. Aşağıdakilerden hangisi kalem atma yöntemlerinden biridir?

- A)Amerikan kalemi
- B)Kakma
- C)Kabartma
- D)Cilalama

2. Aşağıdaki kesicilerden hangisi el kalemi işleminde kullanılır?

- A)Matkap ucu
- B)Fisur uç
- C)Topbaş uç
- D)Çapla.

3. Plasemen hangi kalem atma yönteminde kullanılan araçlardandır?

- A)El kalemi
- B)Amerikan kalemi
- C)El kalemi
- D)Hiçbiri.

4. Divizör hangi kalem atma yönteminde kullanılan araçlardandır?

- A)Amerikan kalemi
- B)El kalemi
- C)Hiçbiri
- D)Makine kalemi.

5. Makine kalemi yönteminde takıların sabitlenmesinde hangi aparat kullanılır?

- A)Divizör
- B)Pevla
- C)El mengersi
- D)Rokela

6. Amerikan kalemi yönteminde aşağıdaki aparatlardan hangisi kullanılır?

- A)Plasemen
- B)Divizör
- C)Pens
- D)Hiçbiri.

(Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyebilmeniz için bir kısmı doğru, bir kısmı yanlış cümleler verilmiştir. Cümle doğru ise başındaki parantezin içerisine **D**, yanlış ise **Y** harfini koyunuz).

- () 7. Amerikan ve makine kalem yönteminde kesici alet sabittir.
- () 8. Amerikan kalem yöntemi havalı veya elektrikli özel frezelerle yapılan işlemdir.
- () 9 .Makine kaleminde parçalar pensler yardımıyla divizör miline bağlanır.
- () 10. El kalemi işleminde elmas uçlar kullanılır.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

İŞLEM BASAMAKLARI	Konuların Değerlendirilmesi	
	EVET	HAYIR
Takıya uygun motifi seçtiniz mi?		
Takının ön temizleme ve kaleme hazırlık işlemini yaptınız mı?		
Takıyı uygun sabitleme yöntemiyle sabitlediniz mi?		
Motife uygun çelik kalemi seçtiniz mi?		
Dikkatli ve sabırlı şekilde kalem atma işlemini yaptınız mı?		
Kalem atma işleminden sonra takıyı mengeneden söktünüz mü?		
Gerekli temizlik işlemlerini yaptınız mı?		

MODÜL DEĞERLENDİRME

YETERLİK ÖLÇME

KALEM ATMA	
Gerekli araç-gereç, malzemeleri ve makineleri hazırlayınız.	
Kalem öncesi cila vb. işlemleri yapınız.	Gerçek veya kataloglardan belirleyiniz.
Kalem atmada kullanılacak deseni belirleyiniz.	
Desen için makineyi ayarlayınız veya takı üzerine kalemle deseni çiziniz.	
Dikkatli şekilde sabırla kalem çizgilerini çiziniz.	
Desen tamamen takı üzerine aktarıldıktan sonra takıyı sabitlendiği yerden sökünüz.	
Gerekliyse temizlik işlemlerini yapınız	
İşlemlerin sonunda makine veya tezgâh temizliğini yapınız.	
Ramati toplayınız.	

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR	EVET	HAYIR
1. Faaliyet Ön Hazırlığı		
➤ Çalışma ortamını faaliyete hazır duruma getirdiniz mi?		
➤ Kullanılacak araç-gereci uygun olarak seçtiniz mi?		
➤ Kullanacak malzemelerin sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
2. İş Güvenliği		
➤ Çelik kalem kesilmelerine karşı tedbir aldınız mı?		
➤ Kullanılan araç- gereçlerin işlem sonunda kaldırdınız mı?		
3. Kalem Atma İşlemi		
➤ Deseni belirlediniz mi?		
➤ Takının ön cila işlemini yaptınız mı?		
➤ Deseni takı üzerine kurşun kalemle çizdiniz mi?		
➤ Takıyı sabitlediniz mi?		
➤ Uygun çelik kalemleri kullanarak çizilen deseni takı üzerine aktardınız mı?		
➤ Kalem atma işleminden sonra takıyı sabitlendiği yerden söktünüz mü?		
➤ Kalem atma işlemini yaparken çelik kalem kesiklerine karşı tedbir aldınız mı?		
➤ Üretim sırasında meydana gelen ramatı topladınız mı?		
➤ Kalem atma işlemi sonrası gerekli temizlik veya yaldız yaptınız mı?		
➤ Gerekli taş takma veya diğer işlemleri yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz, hayır yanıtlarınız var ise hayır yanıtlarınızla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Yok ise bir sonraki öğretim faaliyetine geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

Ölçme Değerlendirme-1

1	C
2	D
3	C
4	D
5	B
6	B
7	A

Ölçme Değerlendirme-2

1	A
2	D
3	B
4	D
5	A
6	A
7	Y
8	D
9	D
10	Y

KAYNAKÇA

- Özer H., Ömer Büyükboğa, Rıfki Altay, Kuyumculuk Meslek Bilgisi Temel Ders Kitabı, İş ve İşlem Yaprakları MEB, Ankara, 2004.
- İstanbul Kuyumcular Odası aylık yayını, Gold News Dergileri. İstanbul.
- Vitiello, Luigi. **Modern Teknik ve Pratik Kuyumculuk**, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1995.