

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MÜZİK ALETLERİ YAPIMI

MAKİNELERDE KABA İŞLEMLER

Ankara, 2012

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ŞERİT TESTERE MAKİNESİ	4
1.1. Tanıtılması.....	4
1.2. Önemli Kısım ve Parçaları	6
1.2.1. Gövde	6
1.2.2. Tabla.....	7
1.2.3. Siper	7
1.2.4. Kasnaklar	7
1.2.5. Kılavuz Düzeni	8
1.2.6. Testere Laması	9
1.3. Şerit Testere Lamasını Sökmek-Takmak	9
1.4. Şerit Testere Makinelerinde Muhtemel Arızalar ve Sebepleri	10
1.5. Makinede Çalışma Güvenliği	12
1.6. Makinenin Bakımı	13
UYGULAMA FAALİYETİ.....	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	20
2. PLANYA MAKİNESİ	21
2.1. Tanıtılması.....	21
2.2. Önemli Kısım ve Parçaları	21
2.2.1. Gövde	22
2.2.3. Arka Tabla.....	22
2.2.4. Mil ve Bıçaklar.....	23
2.2.6. Koruyucu.....	24
2.4. Makinede Çalışma Güvenliği	27
2.5. Makinenin Bakımı	30
UYGULAMA FAALİYETİ.....	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	36
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	37
3. DAİRE TESTERE MAKİNESİ	38
3.1. Tanıtılması.....	38
3.2. Önemli Kısım ve Parçaları	40
3.2.1. Gövde	40
3.2.2. Tabla.....	40
3.2.3. Testere Boşluğu ve Boşluk Plakası	40
3.2.4. Siper	40
3.2.5. Kızaklı Gönye Siperi.....	41
3.2.6. Kızaklı Zivana Aparatı	41
3.2.7. Ayırma Kaması ve Koruyucu.....	41
3.2.8. Baskı Tarağı	42
3.2.9. İtme Çubuğu.....	42
3.2.10. Arabalı Tabla.....	42
3.2.11. Motor ve Mil	42

3.2.12. Kesiciler	42
3.3. Daire Testere Makinelerinde Kullanılan Kesiciler.....	43
3.4. Daire Testere Lamasının Sökülüp Takılması	44
3.5. Daire Testere Makinesinde Yapılabilecek İşler	44
3.5.1. Liflere Paralel Kesme (Genişlik Çıkarma).....	44
3.5.2. Lamba Açma	45
3.5.3. Oluk Açma	45
3.5.4. Liflere Dik Kesme (Boy Çıkarma).....	45
3.5.5. Zıvana Açma	45
3.5.6. Diğer Özel İşlemler	46
3.6. Makinede Çalışma Güvenliği.....	47
3.7. Bakımı	47
UYGULAMA FAALİYETİ.....	49
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	53
MODÜL DEĞERLENDİRME	54
CEVAP ANAHTARLARI	55
KAYNAKÇA	57

AÇIKLAMALAR

ALAN	Müzik Aletleri Yapımı
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Makinelerde Kaba İşlemler
MODÜLÜN TANIMI	Enstrüman yapımında kullanılan makinelerin, çeşitleri, özellikleri, kullanımı, bakım ve korunmaları konularında temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	“Birleştirme ve Perdah” modülünü başarmış olmak
YETERLİK	Makinelerde kaba işlemler yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli atölye ortamı sağlandığında tekniğine uygun olarak makinelerde kaba işlemler yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Tekniğine uygun olarak makinede kaba kesim yapabileceksiniz.2. Tekniğine uygun olarak makinede rendeleme yapabileceksiniz.3. Tekniğine uygun olarak makinede ölçülendirme yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Ağaç işleri makine atölyesi Donanım: Makine ve takımlar, makine resim ve görüntüleri, iş güvenlik dokümanları
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Ağaç, tarih öncesi çağlardan 18. asrın sonlarına kadar sadece el aletleri ile işlenerek şekillendirilirdi. Ağaç işlemenin makineleşmeye başlamasına ait ilk örnekler, insan, hayvan, rüzgâr veya su gücüyle çalıştırılan ağaç gövdeli ve kaba yapılı katraklardır.

Çağımızda da çağdaş teknolojinin ihtiyaçlarına paralel olarak daha mükemmel ve verimli makine sistemlerinin geliştirilmesi sürdürülmektedir. Teknolojinin her geçen gün hızla ilerlediği bu zamanda işlerinizi daha kolay yapabilmeniz için kullanacağınız makinelerde sürekli yenilikler olmaktadır.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile müzik aletleri alanında her türlü işlerinizi yapmak için vazgeçilmez olan bu makineleri tanıyacaksınız. Kullanışlı, güvenli olan ve kullanımı gayet kolay hâle getirilen bu makineler, mesleğinizi icra ederken sizler için büyük yararlar sağlayacaktır.

Enstrüman yapımında ağacı biçme, rendeleme, kesme vb. işlemleri yapmak üzere ayrı ayrı makine sistemleri vardır. Sizler bu makineleri tanıyarak ayar düzenlerini yapabilecek ve uygun kesicileri seçerek daha verimli kullanabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak makinede kaba kesim yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Şerit testere makinesinin kullanıldığı atölyeleri araştırınız.
- Şerit testere makinesinde parça kesmenin kurallarını araştırarak yazınız.
- Atölyelerde şerit testere makinesi kullanım gerekliliğini araştırınız.
- Araştırma işlemleri için *İnternet* ortamı ve mobilya atölyeleri ve müzik aletlerinin yapıldığı atölyeleri gezmeniz gerekmektedir.
- Şerit testere makinesinin kullanım şekil ve amaçları için ise bu makineyi kullanan kişilerden ön bilgi edininiz ve bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.



Resim 1.1: Şerit testere laması ve masa tipi şerit testere makinesi

1. ŞERİT TESTERE MAKİNESİ

1.1. Tanıtılması

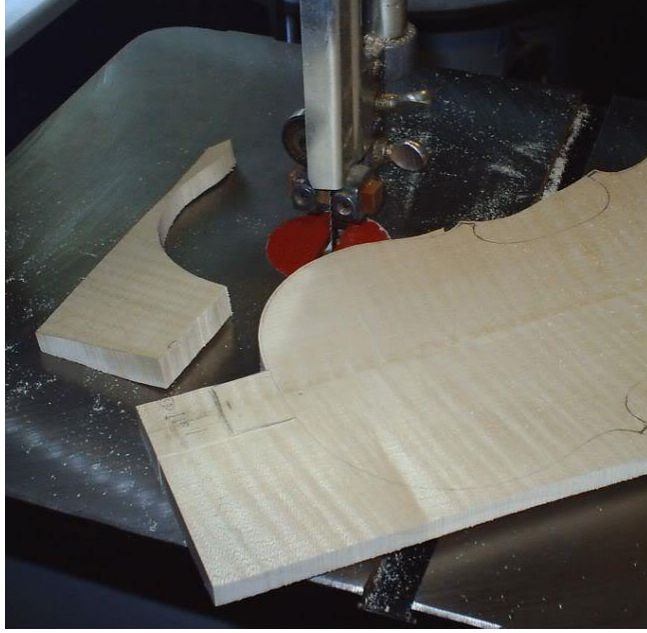
Şerit testere makinesi, biri altta biri üstte olmak üzere iki kasnak etrafında yukarıdan aşağıya dönecek şekilde şerit lamasının dönmesi ile işlem yapmaktadır. Bıçak laması yukarıdan aşağıya doğru kesim yaptığından dolayı iş parçalarını fırlatma riski bulunmamaktadır. Lama ile üst kasnak dikmesi arasındaki mesafeden daha fazla uzunluklu iş parçalarının boylarını ancak eğik bir şekilde kesebilmesi, makinenin en büyük sıkıntısıdır. Lamanın sabit bir aralıkta hareket etmesini sağlayan düzeneği bulunmaktadır. Bu düzene; sağ-sol yalpayı engelleyen tabla içindeki kılavuz takozları ile üst taraftaki kılavuz takozları, geriye doğru gitmesini engelleyen düzenekten oluşmaktadır. Makinenin alt kasnağı sabitken üst kasnak yukarı aşağı ve sağa sola hareketlidir. Bu hareketi ile lamanın takılıp sökülmesini, gerdirilmesini ve dengesini sağlamaktadır. Makine, üç fazlı bir makinedir. Üçgen yıldız sistemi ile çalışmaktadır. Şalter önce üçgene getirilir makine devrini aldıktan sonra yıldız getirilerek işlem yapılır.



Resim 1.2: Şerit testere makinesi

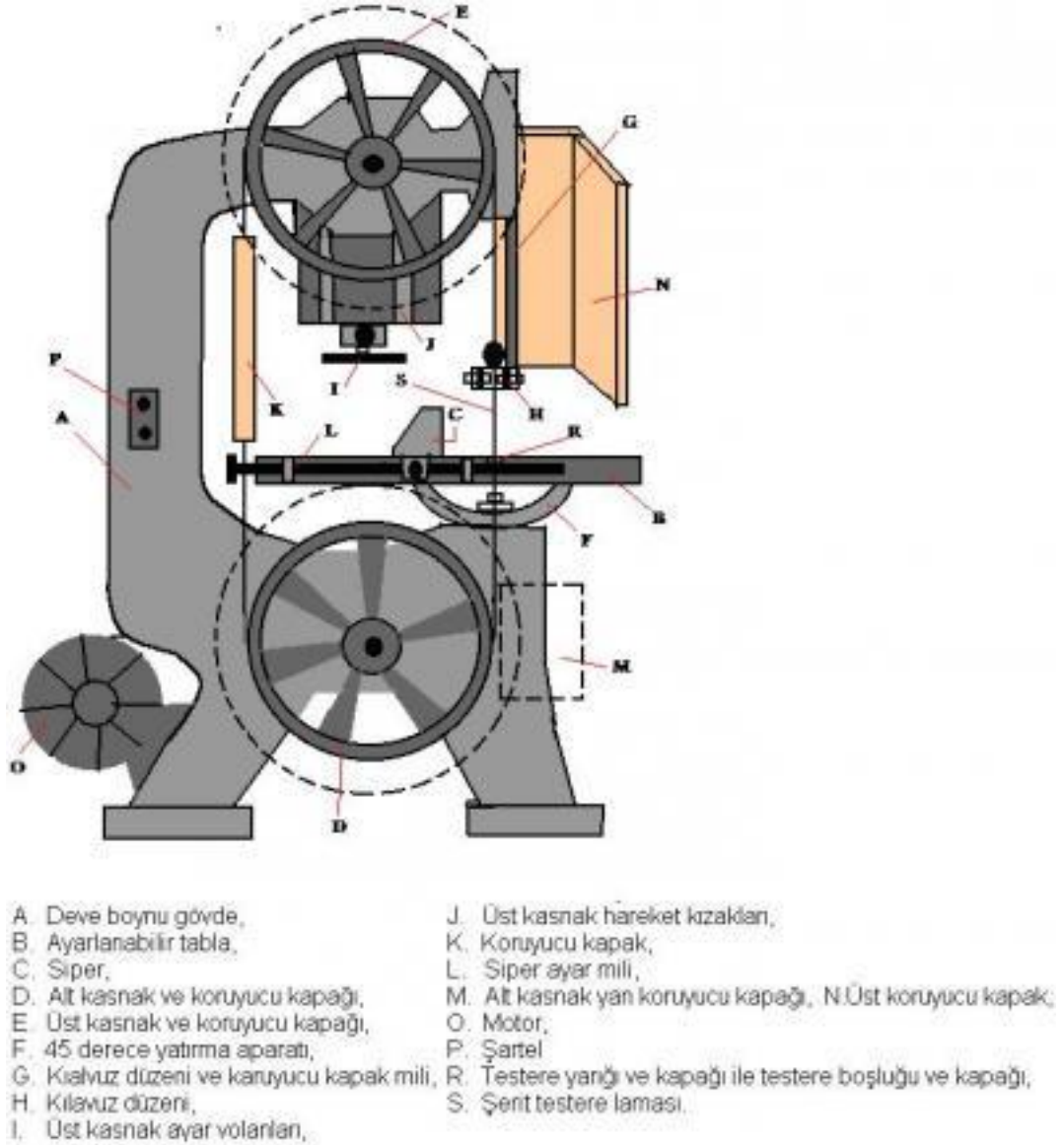
Müzik aletleri yapımında kaba kesim işlemlerinde kullanılır. Şerit testere makinesi piyasada 30'luk, 50'lik ve 70'lik olarak gruplandırılır. Müzik aletleri yapımında genelde 30'luk tercih edilir.

Enstrüman yapımına başlamadan önce seçilen malzemelerin kaba kesiminde, şablonların kesiminde, kalıpların kaba kesiminde kullanılır. Ayrıca bağlamalarda, kurtağzı açma işleminde kullanılır. Ağaç işleri endüstrisinde ise kaba kesimde, boy kesmede ve eğmeçli işlerin kesiminde kullanılır.



Resim 1.3: Şerit testere makinesinde eğmeçli kesim

1.2. Önemli Kısım ve Parçaları



Şekil 1.1: Şerit testere makinesinin kısımları

1.2.1. Gövde

Tüm elemanları üzerinde taşıyan gövde, genellikle dökme demirden yapılır. Büyüklüklerine bağlı olarak beton zemine veya metal veya ahşap karkas üzerine oturtulabilir.

1.2.2. Tabla

Makine tablası, kesme işleminin gerçekleştirildiği kısım olup alt kasnağın üzerinde ve yatay doğrultuda gövdeye bağlanmıştır. Çoğu şerit testere makinelerinde tabla, sağa doğru 45° meyillendirilebilir. Bu nedenle tabla yüksekliği 95-105 cm arasında olmalı veya mevcut tabla yüksekliğine uygun işçi seçilmelidir.

Tablanın ortasında, testere lamasının çalışması için yuvarlak veya dikdörtgen formda açılmış bir **“testere boşluğu”** vardır. Testere lamasının bu boşluğa yerleştirilmesine veya çıkarılmasına kılavuzluk eden bir **“testere yarığı”** ve testerenin düzgün çalışması ve parçanın altından koparma yapmaması için testere boşluğuna takılan yumuşak metalden veya sert ağaçtan yapılan bir **“testere boşluğu takozu”** bulunur.



Resim 1.4: Siper



Resim 1.5: Tabla

1.2.3. Siper

Düzgün hatlara sahip parçaların kaba genişlik ve kalınlıklarının çıkarılabilmesi için tabla üzerine takılan hareketli bir araçtır. Ayrıca bazı tip makinelerde, parça boylarını düzgün veya açısız kesmek için kızaklı gönye siperi de bulunur.

1.2.4. Kasnaklar

Testere lamasının kesme için gerekli dönme hareketini sağlar. Genellikle dökme demirden yapılır. Şerit testere makinesinin büyüklüğü, kasnak çapıyla belirlenir. Kasnakların testere lamasının döndüğü üst kısımları lastik bandajlarla kaplanır. Böylelikle lamaya yastıklık sağlanarak dişler korunmuş ve lamanın dışa doğru kayması önlenmiş olur.

Alt kasnak, motordan aldığı dönme hareketini testere laması vasıtasıyla üst kasnağa iletir. Üst kasnağın iki ayar düzeneği vardır. Birincisi, kasnak milini aşağı yukarı hareket ettirerek testere lamasının takılabilmesini ve gerdirilmesini, ikincisi kasnağı öne arkaya eğerek testere dişlerinin taşkınlılığının ayarlanmasını sağlar.



Resim 1.6: Üst kasnak



Resim 1.7: Alt kasnak

1.2.5. Kılavuz Düzeni

Testere lamasının düzgün bir doğrultuda hareket etmesini sağlamak üzere tablanın alt ve üst kısımlarında iki kılavuz düzeni bulunur. Üst kılavuz düzeni, yükseklik ayarını sağlayan bir kızaklı milin altına takılmış kılavuz makara ve takozlarıyla bunların ayarını sağlayan vidalardan ve testere koruyucu kapağından meydana gelir.



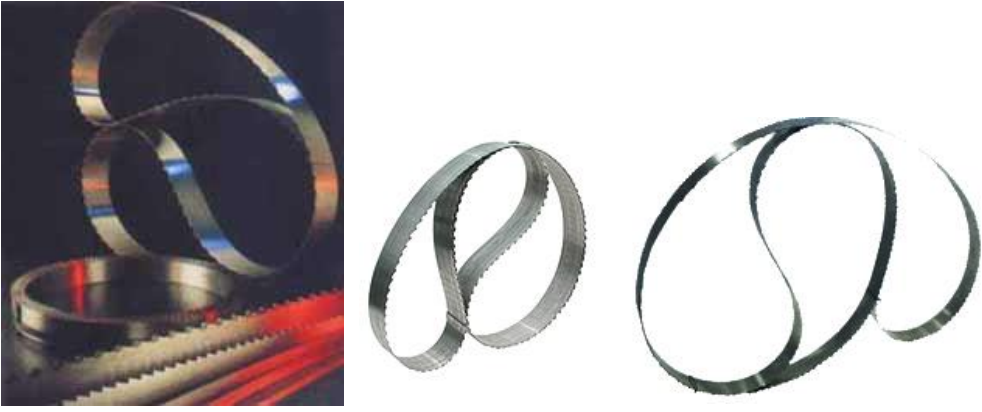
Resim 1.8: Üst kılavuz düzeni

Çalışma etkinliği açısından üst kılavuz düzeninin en alt noktası, mümkün olduğu kadar yakın olmalı ve 1–2 cm'yi aşmamalıdır.

1.2.6. Testere Laması

Biçme işlemini yapan testere laması, biçme türü ve amacına göre değişik diş ölçülerinde, genişlikte ve kalınlıkta özel takım çeliğinden yapılır. Sert, kuru ağaç ve liflere dik boy kesiminde, diş adımı küçük testere laması; yumuşak, nemli ağaç ve liflere paralel biçmede diş adımı büyük testere lamaları seçilmelidir.

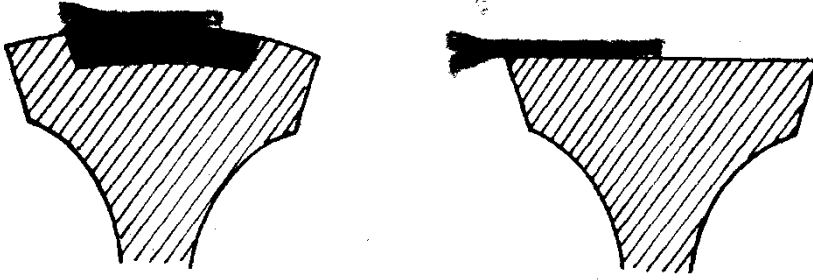
Takılacak testere lamasının boyu, makinenin kasnak çapı ve kasnak eksenleri arasındaki uzaklığa göre belirlenir.



Resim 1.9: Testere lamaları

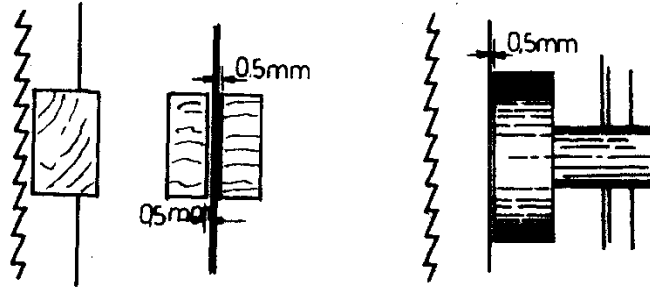
1.3. Şerit Testere Lamasını Sökmek-Takmak

- Şalter kapalı durumda iken alt ve üst kasnak kapaklarıyla yan koruyucu kapaklar açılır.
- Tabla üzerindeki testere boşluğu takozu varsa testere yarığı sürgüsü çıkarılır.
- Üst kasnak, gerdirmе volanı yardımıyla testere laması gevşetilir. Üst ve alt kılavuz düzenlen gevşetilerek geriye alınır.
- Testere çıkarılır, temizlenir ve çatlak bulunup bulunmadığı kontrol edilir. Çatlak varsa çatlak yerden kırılır ve kaynatılmak üzere kaldırılır. Testere sağlam ise katlanır ve bilenmek üzere kaldırılır. Kasnaklardaki ve kılavuz düzenindeki talaş, reçine vb. birikintiler temizlenir. Kasnakların düzgün dönüp dönmediğı, elle çevrilerek kontrol edilir.
- Kullanılacak işe uygun niteliklerdeki testere laması seçilir. Temiz, çaprazlı ve bilenmiş olduğu kontrol edilir. Dişleri dönme yönünde olacak şekilde ve işlem yönüne göre düzenleyerek tabladaki yarıktan geçirerek kasnaklara takılır. Gerdirmе volanı ile bir miktar gerdirilir.
- Üst kasnağı döndürerek ve eğim ayar vidası yardımı ile lamanın durumu ayarlanır ve tespit vidası sıkılır. Lama, bandajlı kasnaklarda kasnağın ortasında, bandajsız kasnaklarda ise çaprazın bozulmaması ve dişlerin körelmemesi için kasnak kenarından sadece dişleri taşacak şekilde ayarlanmalıdır.



Şekil 1.2: Bandajlı ve bandajsız kasnaklarda testere lamasının durumu

- Kılavuz düzenleri testereye yaklaştırılır, gerekli ayanları yapılarak vidalar sıkılır.



Şekil 1.3: Kılavuz düzeninin ayarlanması

- Sırt destek makarası ve yan destek takozları ile testere arasında 0,5 mm kadar bir boşluk bırakılmalıdır. Makara, makine yüksüz çalışırken dönmeyiz. Ancak iş parçası kesilirken lama, geriye doğru esneyerek makaraya bastırır ve makara döner.
- Testere dişleri, yan takozların dışında olmalıdır. Alt ve üst kılavuz takozları aynı dikey doğrultuda ayarlanmalıdır.
- Takoz ve makara yüzeyleri bozulmuşsa düzeltilmeli veya yenileriyle değiştirilmelidir.
- Testere boşluğu takozu kontrol edilir, bozulmuşsa yenilenir.
- Kasnak kapakları ve yan kapaklar kapatılır ve vidalar sıkılır. Şalteri açıp kapatarak ayarlar kontrol edilir.

1.4. Şerit Testere Makinelerinde Muhtemel Arızalar ve Sebepleri

- Testere laması sık sık kopuyorsa;
 - Kesme hızı yüksektir.
 - Kesilecek ağaca uygun testere seçilmemiştir.
 - Testere laması, kasnak çapına uygun genişlik ve kalınlıkta değildir.
 - Sevk hızı yüksektir.

- Testere normalden fazla gerilmiştir.
 - Kasnaklar dengesiz dönmektedir.
 - Lama devamlı gergin bırakılmaktadır.
- Makine devamlı sarsıntı yapıyorsa;
- Makine gövdesi yere iyi bağlanmamıştır.
 - Kasnaklar dengesiz dönmektedir.
- Testere laması öne-arkaya salgılı çalışıyorsa;
- Testere laması düzgün doğrultuda kaynatılmamıştır.
 - Farklı genişlikte testere lamaları birbirine kaynatılmıştır.
 - Kasnak yüzeyleri temiz değildir. Bandaj yüzeyleri düzgün ve eşit kalınlıkta değildir.
 - Kasnaklar millere göre tam dik değildir.
 - Miller eğilmiştir.
 - Kasnak yatakları bozulmuştur.
 - Lama çatlaktır.
- İş parçası gönyesinde kesilmiyorsa bunun nedeni, tablanın testere lamasına dikliğinin bozulmasıdır.
- Kesme kalınlığı arttığında makine fazla zorlanıyorsa;
- Motorun gücü ve verimi düşüktür.
 - Testere dişleri körelmiştir.
- Testere keserken sağa sola çekiyorsa;
- Testere dişlerinin çaprazı, iki yana eşit miktarlarda değildir.
 - Yan kılavuz takozlarının testere lamasına uzaklıkları eşit değildir.
 - Lama normal gerginlikte değildir.

1.5. Makinede Çalışma Güvenliği

- Şalteri açmadan önce testerenin takılmasıyla ilgili ayarlar ve lamanın uygunluğu, kasnaklar elle çevrilerek kontrol edilmelidir.



Resim 1.10: Şerit testere lamasını kontrol etmek

- Üst kılavuz düzeni kesim yüksekliğinden 1-2 cm daha yüksek olacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Lamanın kırılma olasılığında herhangi bir kazaya neden olmamak için makinenin iki yanında durmasına izin verilmemelidir.
- Kaba, geniş ve ellerin üzerine sarkan elbiseler giyilmemeli, kravat varsa çıkarılmalı veya emniyete alınmalıdır.
- Kesilecek parça üzerinde çivi, taş vb. sert cisimlerin bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir.
- Eğmeçli parçaların biçilmesinde, en küçük eğmece uygun testere genişliği seçilmelidir.
- Makineyi çalıştırdıktan sonra normal hızını almadan kesime başlanmamalıdır.
- İş parçasının makine tablasına sağlam bir şekilde oturması sağlanmalı, eğmeçli parçaların altı uygun parçalarla desteklenmelidir.
- Eller, testere dişlerine emniyetli bir uzaklıktan daha yakına getirilmemeli, gerekirse itme çubuğu kullanılmalıdır.
- Uzun parçaların kesilmesinde, tabla yüksekliğinde silindirli destek sehpaları kullanılmalı veya bir personelin yardımı istenmelidir. Bu durumda, parçanın biçme ile ilgili kontrolü sadece makine operatörü tarafından yapılmalıdır.
- Özellikle eğmeçli işlerin kesiminde çıkışlar için veya lamanın sıkışması hâlinde, kesinlikle parça geriye çekilmemelidir. Aksi durumda testere laması geriye fırlar.
- İş parçası normal ve rahat bir hızda ve testere lamasını bükmeyecek şekilde itilmelidir.
- Çalışma emniyeti açısından tabla üzeri ve makine çevresi temiz tutulmalıdır. Artık parçalar bir ağaç çubukla itilerek uzaklaştırılmalıdır.
- Kesme sırasında, düzgün aralıklarla çarpma sesi duyulduğunda makine durdurulmalı ve testere lamasında çatlak olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Çalışırken testere koparsa derhâl şalter kapatılmalı ve makineden belli bir uzaklıkta, kasnakların tamamen durması beklenmelidir.

1.6. Makinenin Bakımı

➤ İşleme başlamadan önce;

- Makine tablası üzerindeki talaş ve birikintileri temizleyiniz.
- Testere laması üzerindeki ve kasnakların çevresindeki reçine vb. birikintileri mazotlu fırça ile temizleyiniz.
- Testere lamasının takılmasıyla ilgili ayarları daima kontrol ediniz.

➤ Günlük bakım sırasında;

- Günlük çalışma bittiğinde makine üzerindeki talaşları fırça veya basınçlı hava ile temizleyiniz.
- Testere lamasını gevşetiniz ve üst kılavuz düzeni koruyucu kapağını açık bırakınız.

➤ Haftalık bakım sırasında;

- Testere lamasını çıkarınız, temizleyiniz ve katlayıp kaldırınız.
- Kasnak çevrelerinde ve kılavuz yataklarındaki reçine vb. birikintileri temizleyiniz.
- Makinenin her tarafındaki talaş ve tozları temizleyiniz.
- Mil ve kızak yataklarındaki yağlama noktalarını, makine kataloğunda belirtildiği şekilde yağlayınız.
- Bütün metal kısımlarını ince yağ ile hafifçe yağlayınız ve makinenin üzerine örtünüz.



➤ Yıllık genel bakım sırasında;



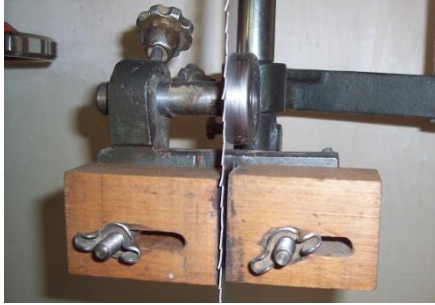
Ders yılı sonunda makine üzerinde aşağıdaki elemanları kontrol ederek gerekli gerdirme, sıkıştırma, onarma, değiştirme, ayarlama ve yağlama işlemlerini uygulayınız:




- Gövdenin yere bağlantısı
- Motor ve şalter
- Kayış ve kasnaklar
- Testere kasnak yatakları, bandajları ve fırçaları, balansları
- Üst kasnak gerdirme ve eğim ayar düzenleri
- Üst ve alt kılavuz düzenle
- Tabla eğim ayar düzeni
- Testere boşluğu takozu
- Siper
- Kasnak ve testere koruyucu kapakları

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak makinede kaba kesim yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İşinize uygun şerit testere lamasını seçiniz.  <ul style="list-style-type: none">➤ Şerit testere makine lamasını makineye takınız.➤ Şerit testere makine lamasının ayarını yapınız (bk.Resim 1.5).	<ul style="list-style-type: none">➤ Lama eğer çatlak veya kırıkta yenisiyle değiştiriniz, kesilecek ağaca uygun testere takınız.➤ Şerit testere lamasının çatlak olup olmadığını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Üst ve alt kasnağa şerit testere lamasını takınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Testere çaprazı, çalışırken kaybolmaması için kasnaklardan dış yüksekliğinin yarısı kadar dışarıda olmalıdır.
<ul style="list-style-type: none">➤ Takılan lamayı uygun gerginlik ayarına getiriniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Makineyi çalıştırmadan önce elle döndürerek kontrol ediniz.

<p>➤ Lamanın kasnağına göre diş ayarını yapınız.</p> 	<p>➤ Bu ayarı üst kasnağı öne arkaya yatırarak yapabilirsiniz.</p>
<p>➤ Koruyucu kapakları kapatınız.</p> 	<p>➤ Alt, üst ve yan koruyucu kapakları kapatınız.</p>
<p>➤ Kılavuz düzenini ayarlayınız.</p> 	<p>➤ Testere sırtı arka bilyeye dokunur dokunmaz durumda olmalıdır.</p>
<p>➤ Siperi uygun ölçüde ayarlayarak sabitleyiniz.</p>	<p>➤ Düzgün kesim yapabilmek için siperi kesilecek parçanın ölçülerini dikkate alarak ayarlayınız. ➤ Milimetrik ayarları ayar kolu çevirme volanı ile yapabilirsiniz.</p>

	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Şerit testere makinesini çalıştırınız. ➤ Makinede kesim yapınız <p>(bk. Resim 1.1).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Çıkabilecek arızaları tespit ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makinenin devrini almasını bekleyiniz. ➤ Zamanı ve malzemeyi iyi kullanınız (İsrafi ve zaman kaybını önleyecektir.). ➤ Çevreyi korumaya duyarlı olunuz, meslek etiğine uygun davranınız, büyük kazaların oluşmasını önler.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makineyi çalıştırarak iş parçasını hafifçe testereye dokundurup ayarladığınız ölçüyü kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ölçü tamamsa kesme işlemini tamamlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Köşegen yönünde kesim yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bu işlemi serbest elle yapmayınız, V kalıbı kullanınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Şerit testere makinesinde çalışma güvenliği kurallarına uyunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İş kıyafetinizi giyiniz, iş kıyafeti giymek işe olan motivasyonunuzu artıracaktır ➤ Disiplinli olunuz, dikkatli olunuz ve kurallara uyunuz, bu davranış kendinize ve başkalarına zarar gelmesini önleyecektir.

<p>➤ Testere üzerindeki reçineleri mazotlu fırça ile temizleyiniz.</p> 	<p>➤ Bu işlem testerenin kolay kesmesini, zorlanmamasını sağladığı için ihmal etmeyiniz.</p>
<p>➤ İşlem bitince makineyi kapatınız, körelen testereyi söküp bilenmek üzere katlayarak kaldırınız.</p> 	<p>➤ Makinenin kesicileri tamamen durmadan başka bir işleme başlamayınız.</p>
<p>➤ Makinenin günlük bakımını yapınız.</p>	<p>➤ Makinenin bakımının düzenli olarak yapılması, makinenin ömrünü uzatacak ve daha verimli çalışmasını sağlayacaktır.</p> <p>➤ Temiz ve itinalı olunuz, sizden sonra çalışan kişilere ve çevrenizdekilere güvenli bir ortam bırakınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İşinize uygun şerit testere lamasını seçtiniz mi?		
2. Şerit testere makinesi lamasını makineye taktınız mı?		
3. Şerit testere makinesi lamasının ayarını yaptınız mı?		
4. Üst ve alt kasnağa şerit testere lamasını takarak ayarını yaptınız mı?		
5. Koruyucu kapakları kapatınız mı?		
6. Kılavuz düzenini ayarladınız mı?		
7. Siper ayarı yaptınız mı?		
8. Şerit testere makinesini çalıştırdınız mı?		
9. Şerit testere makinesinde kesim yaptınız mı?		
10. Çıkabilecek arızaları tespit ettiniz mi?		
11. Makineyi çalıştırarak iş parçasını hafifçe testereye dokundurup ayarladığınız ölçüyü kontrol ettiniz mi?		
12. Köşegen yönünde kesim yaptınız mı?		
13. Şerit testere makinesinde çalışma güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
14. Makinenin günlük bakımını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin sonunda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Şerit testere makinesi kaba kesim işlemlerinde kullanılır.
2. () Ayak, şerit testere makinesinin kısımlarından biridir.
3. () Kılavuz düzeni, testere lamasının düzgün bir doğrultuda hareket etmesini sağlar.
4. () Şalter kapalı durumda iken kasnak kapakları ve yan koruyucu kapaklar açılır.
5. () Testere dişleri, yan takozların üzerinde olmalıdır.
6. () Takoz ve makara yüzeyleri bozulmuşsa bu şekilde çalışılmalıdır.
7. () Makineyi çalıştırdıktan sonra normal hızını almadan kesime başlanmalıdır.
8. () Çalışırken testere koparsa derhâl şalter kapatılmalıdır.
9. () Makine devamlı sarsıntı yapıyorsa makine gövdesi yere iyi bağlanmamıştır.
10. () Kesme kalınlığı arttığında makine fazla zorlanıyorsa testere dişleri körelmiştir.
11. () Makinenin bütün metal kısımları su ile temizlenir.
12. () Testere keserken sağa sola çekiyoorsa lama normal gerginlikte değildir.
13. () Üst kılavuz düzeni kesim yüksekliğinden 20 cm yüksek ayarlanmalıdır.
14. () Gövde tüm elemanları üzerinde taşır.
15. () Dişleri körelmiş testere lamaları eğe ile elde bilenebilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak makinede rendeleme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Planya makinesi nerelerde, nicin kullanılır? Araştırınız.
- Planya makinesinin kullanıldığı atölyeleri geziniz ve fotoğraflarını çekiniz.
- Tanıma işlemleri için *İnternet* ortamı ve mobilya atölyelerini gezmeniz gerekmektedir.
- Planya makinesinin kullanımı için ise bu makineyi kullanan kişilerden ön bilgi almanız gerekir.
- Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş grubunuz ile paylaşınız.



Resim 2.1: Planya makinesi

2. PLANYA MAKİNESİ

2.1. Tanıtılması

Planya makinesi; müzik aletleri yapımının kaba şekilde kesilmiş parçaların rendelenerek düzeltilmesi, ölçümlendirilmesi için yüz-cumbaların açılması veya istenilen açıda rendelenmesi işlemlerinde kullanılır. Bağlamanın teknesini, bütün müzik aletleri için sapların ve kaba yerlerinin düzeltilmesi (tesviye) işlemlerinde kullanılan bir makinedir.

2.2. Önemli Kısım ve Parçaları



- A. Gövde
- B. Arka Tabla
- C. Ön Tabla
- D. Siper
- E. Mil ve Bıçaklar
- F. Şartel
- G. Arka Tabla Ayar Volanı

- H. Ön Tabla Ayar Volanı
- I. Koruma Aparatı
- J. Motor
- K. Kayışlar
- L. Talaş Boşluğu

Şekil 2.1: Planya makinesinin kısımları

2.2.1. Gövde

Makinenin diğer elemanlarını üzerinde taşıyan gövde, çalışma anında sarsıntıyı önlemek için sağlam bir şekilde zemine bağlanır.

2.2.2. n Tabla

zerine rendelenecek iş parçasının oturtulduğu n tabla, yükseklik ayar volanı yardımıyla talaş miktarının ayarlanmasını sağlar. Bazı makinelerde, rendelenecek talaş kalınlığını gösteren cetvel bulunur.



Resim 2.2: n tabla

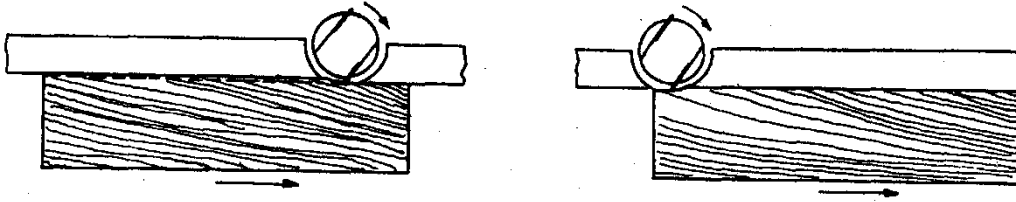
2.2.3. Arka Tabla

Rendelenen parçanın düzgün bir şekilde hareket etmesine zemin teşkil eder. Arka tablanın yükseklığı ayarlanabilmekle beraber, normal rendelemeler için bıçak uçuş dairesi ile aynı hizada ayarlanır ve normal rendelemeler için devamlı olarak bu ayarda kalır. Arka tablanın ayarının bıçak uçuş dairesinden sapması hâlinde, parçalar düzgün şekilde rendelenmez.

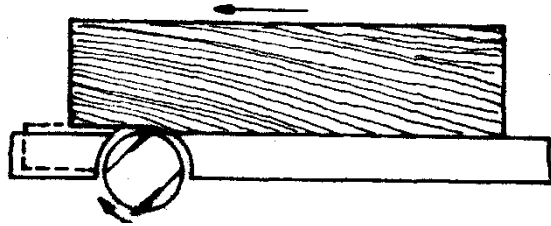
Bu nedenle arka tabla ayarlanırken önce, bıçak uçuş dairesinin altında bir seviyeye indirilir. Daha sonra n tablada bıçak uçuş dairesinin altında olmak üzere bir parça rendelenir. Doğal olarak rendelenen parça, arka tabla üzerinde havada kalacaktır. Bu durumda arka tabla parçaya temas edinceye kadar kaldırılırsa bıçak uçuş dairesi hizasına getirilmiş ve ayarlanmış olur.



Resim 2.3: Arka tabla



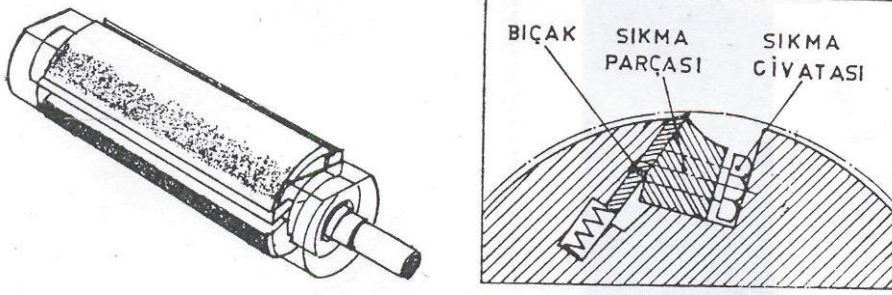
Şekil 2.2: Arka tablada ayar bozukluğu



Şekil 2.3: Arka tabla yüksekliğinin ayarlanması

2.2.4. Mil ve Bıçaklar

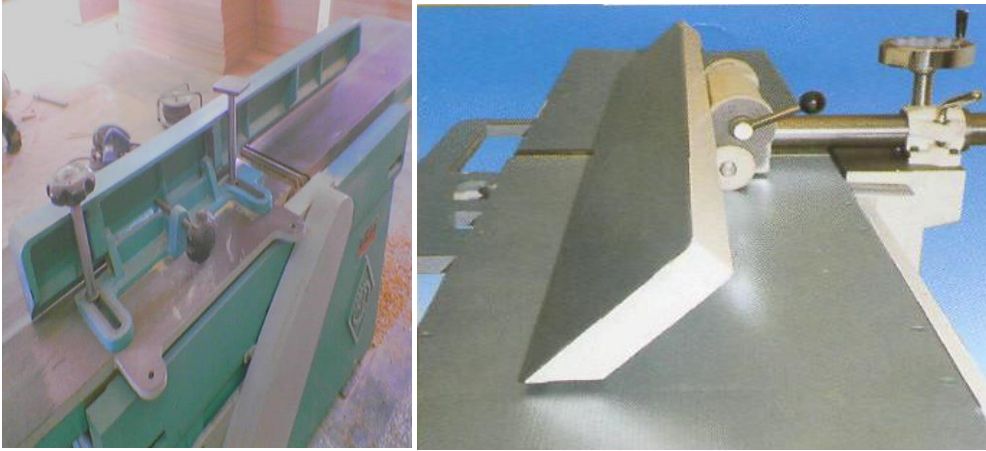
Planya makinesinde mil, karşılıklı iki yatak arasında çalışır. Bıçaklar ise mil uzunluğunca açılmış bıçak yataklarına bağlanır. Bıçak sayısı 2-4 arasında değişir. Bıçak sayısı arttıkça elde edilen yüzey kalitesi artar. Planya makinesinin büyüklüğü, mil uzunluğu ile belirlenmekte olup 20-60 cm arasında değişir. Mil çapı da bu büyüklüğe bağlı olarak 6-12 cm arasında değişir.



Şekil 2.4: Planya mil ve bıçakları

2.2.5. Siper

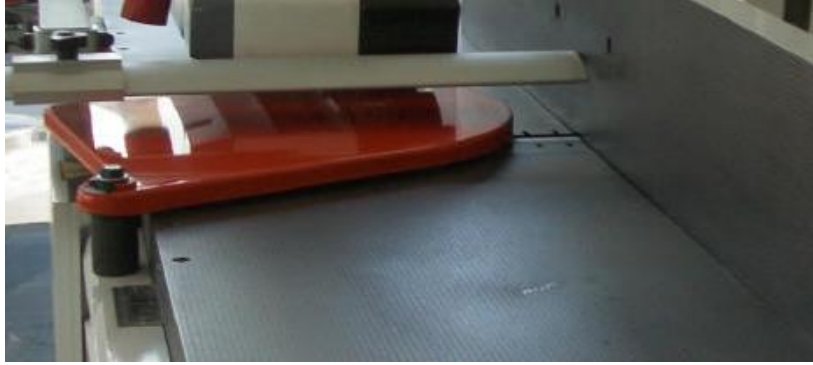
Rendelenmiş yüzeye yastıklık eden siper, parçalarının gönyesinde olarak rendelenmesine yardımcı olur. Siper, ön tabla üzerine bağlanır ve bağlama düzeni makine modellerine göre değişir. Geniş ve dar parçaların rendelenmesine olanak sağlamak için siper, iki yana doğru hareket edebilecek şekilde yapılır.



Resim 2.4: Siper

2.2.6. Koruyucu

Makine çalışırken çalışan kimsenin ellerini korumak amacıyla bıçakların üzerini örtmeye yarayan aparatlardır. Bıçaklara değmeyecek şekilde konstrüksiyonlanmıştır.



Resim 2.5: Koruyucu

2.3. Planya Makinesinde Rendeleme Yapılması

- Parça genişliğine bağlı olarak makine siperi ayarlanır ve tablaya göre siper dikliği (90°) kontrol edilir. Bu amaçla 90°lik gönye kullanılır.
- Talaş miktarına göre ön tabla yüksekliği ayarlanır.
- Makine çalıştırılır ve normal devrini alıncaya kadar beklenir.



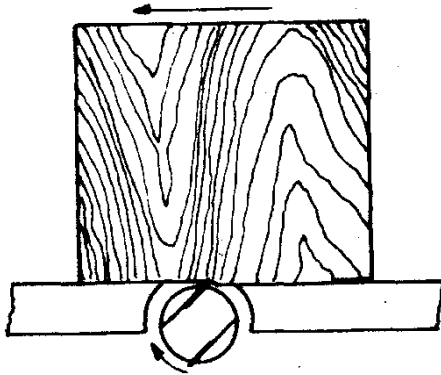
Resim 2.6: Makinenin çalıştırılması

- Elyaf yönü uygun olarak iş parçası ön tablaya konur, normal hızla, yüzey tamamen düzelene kadar rendelenir.
- Dönmüş parçaların içbükey yüzleri önce rendelenir.



Resim 2.7: İçbükey kısmın tablaya gelişi

- Peşli ve eğilmiş parçaların yüksek noktaları önce rendelenir. İtme süresince parça oynatılmamalıdır. Düzeltile yüzey, sipere dayanarak ve sipere devamlı bastırılarak itilmek suretiyle cumba rendelenir.
- Cumbayı pahlı rendelemek için siper, bu paha uygun olarak eğimlendirilir. Parça, bu şekilde sipere dayanmak suretiyle rendelenir.
- Makta rendelemeye, talaş miktarı mümkün olduğunca azaltılır. Uç taraftaki lif yırtılmasını önlemek için parça, ters uçtan bir miktar rendelendikten sonra çevrilir ve çok yavaş itilerek rendelenir.

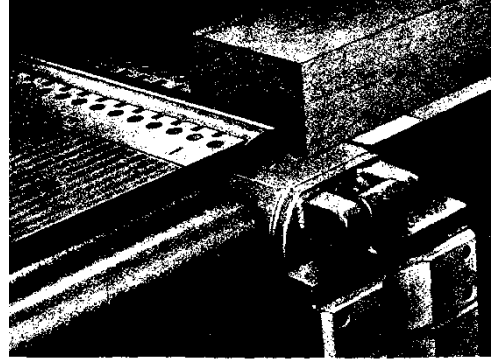
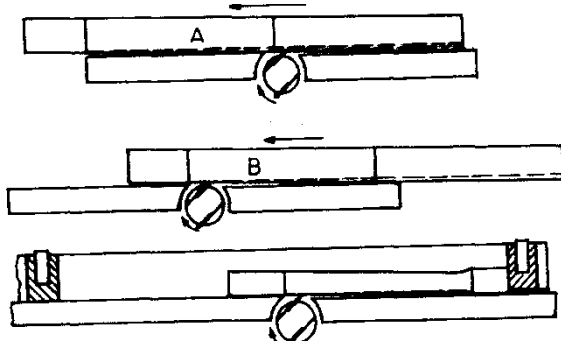


Şekil 2.5: Makta rendeleme



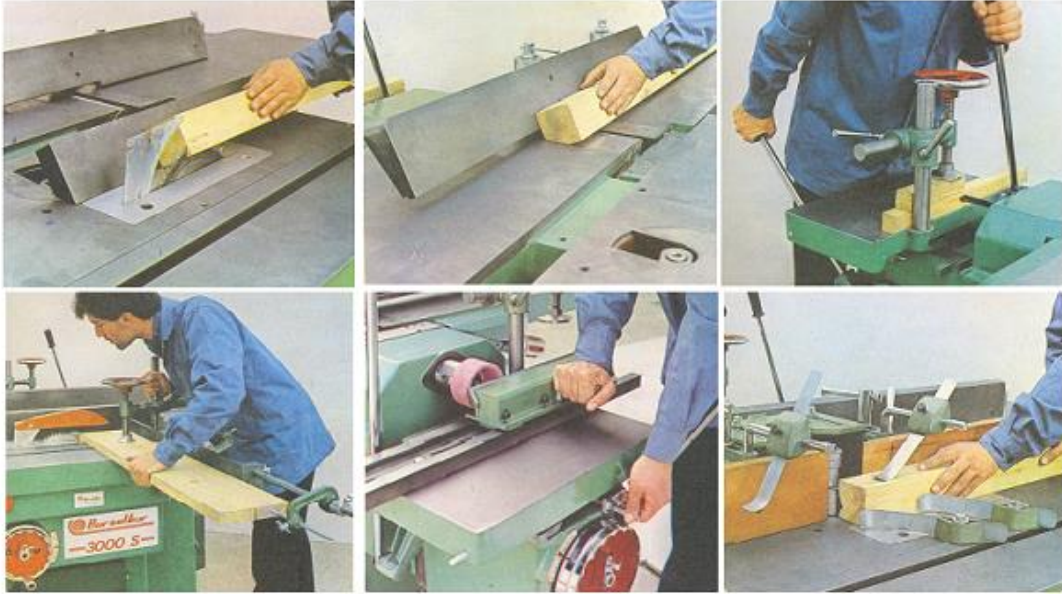
Resim 2.8: Yüzey rendelemek

- Parçayı konik rendelemek için önce, konikliler markalanır. Ortadan rendelemeye başlanarak marka çizgisine kadar rendelenir.



Şekil 2.6: Planya makinesinde konik parça rendelemek **Resim 2.9: Planya makinesinde lamba açma**

- Parçanın orta kısmını rendeleyerek oymak için her iki tabla da eşit miktarda olmak üzere istenilen talaş miktarı kadar indirilir. Başlangıç ve bitiş noktaları için sipere, stop parçaları bağlanır. İş parçası, yavaşça ve dikkatlice bıçakların üzerine indirilir. Oyma derinliği fazla ise işlem birkaç kerededir gerçekleştirilir.
- Koruyucunun kenara alınmasıyla planya makinesinde lamba açılabilir. Ancak mil ucu ile bıçak uçlarının aynı doğrultuda olması gerekir.



Resim 2.10: Planyada çalışma şekli

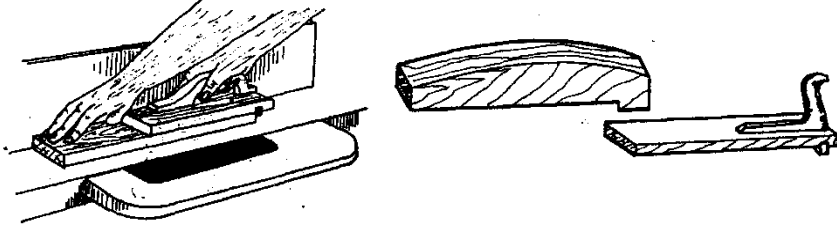
2.4. Makinede Çalışma Güvenliği

- Vibrasyonu önlemek için mile, eşit ağırlıklı bıçaklar takılmalıdır.
- İş parçası üzerinde çivi, taş vb. yabancı cisimler bulunmamalıdır.



Resim 2.11: İş parçası kontrolü

- 30 cm'den daha kısa ve 1 cm'den daha ince parçalar, makineye serbest elle verilmemeli; bir itme aparatı kullanılmalıdır.



Şekil 2.7: Kısa ve ince parçaların rendelenmesinde kullanılan itme aparatı

- Çalışma esnasında tüm dikkat makineye verilmeli, başka bir yere bakılmamalı, başkasıyla konuşulmamalıdır.
- Mümkün olan her durumda koruyucu kullanılmalıdır. Makinenin yanından rendeleme yapmayınız.



Resim 2.12: Koruyucu kullanmak ve yandan rendelemek

- Parça itilirken el, bıçaklar üzerinden geçirilmemelidir.



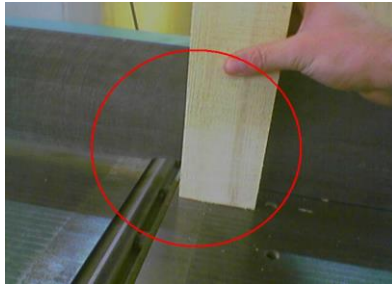
Resim 2.13: Makinede yanlış çalışma

- Devamlı olarak bilenmiş bıçaklar kullanılmalıdır. Kör bıçaklar, yukarı ve geriye doğru daha fazla itme kuvveti üreteceğinden, elin bıçak üzerine kaymasına neden olabilir.
- Çalışırken uygun bir kıyafet giyilmeli ve uygun bir iş önlüğü tercih edilmelidir. İş önlüğünün kol ve etek kısmının mil ve bıçaklara değmemesine dikkat ediniz.



Resim 2.14: İş önlüğünün makineye sıkışması (yanlış)

- Geniş yüzeylerde 2 mm'den dar yüzeylerde 5 mm'den fazla talaş verilmemelidir.
- 25 cm'den daha dar parçaların maktaları bu makinede rendelenmemelidir.



Resim 2.15: Kısa parça makta rendelemek (yanlış)

- Daima elyaf yönünde rendeleme yapılmalıdır.
- Makine çalışırken siper ayarı yapılmamalıdır.



Resim 2.16: Siper ayarı

- İş parçası itilirken tablaya ve sipere sağlam bir şekilde bastırılmalıdır.
- Çalışma sırasında makinenin altında biriken talaşlar, makine durdurularak temizlenmelidir.



Resim 2.17: Talaş temizlemek

2.5. Makinenin Bakımı

İşleme başlamadan önce;

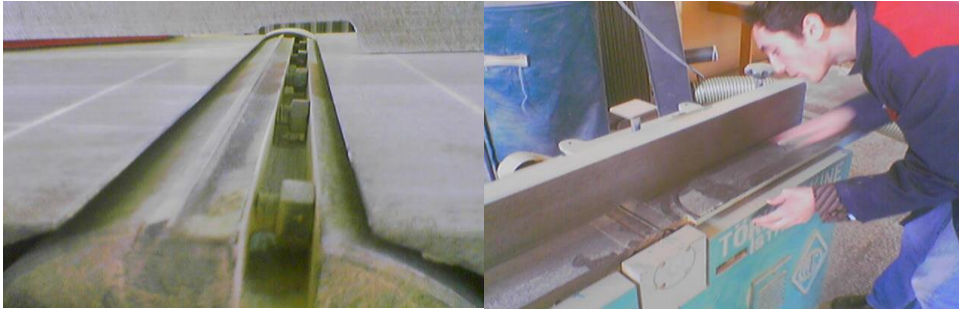


Resim 2.18: Bıçağın kontrolü



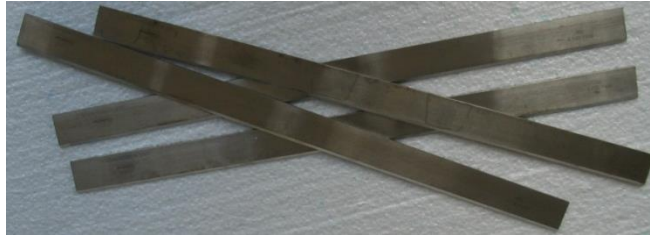
Resim 2.19: Tablaların kontrolü

- Bıçakların keskinliğini kontrol ediniz, kör bıçaklarla katiyen çalışmayınız.
- Tabla ayar volanlarının normal çalıştığını kontrol ediniz.
- Siperin dikliğini ve normal çalıştığını, koruyucunun normal çalıştığını ve bıçaklara dokunmadığını kontrol ediniz.



Resim 2.20: Bıçakların ve siperin kontrolü

- Mil, bıçaklar, tablalar ve siper üzerine yapışmış reçine vb. birikintileri mazotlu fırça ile temizleyiniz.



Resim 2.21: Planya bıçakları

➤ **Günlük bakım sırasında;**

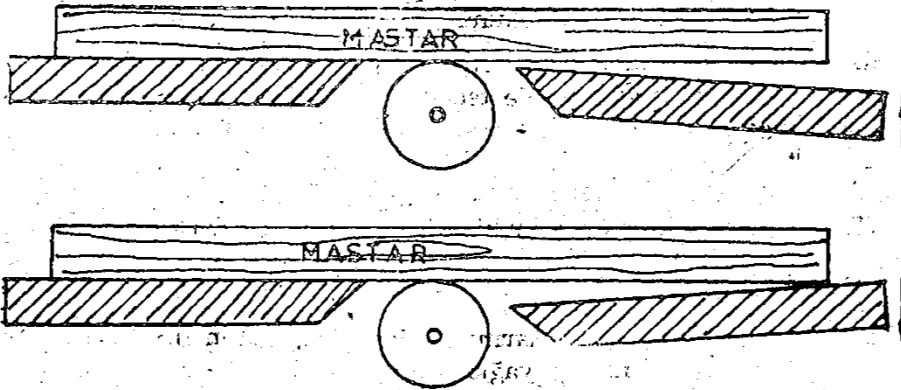
- Günlük çalışma sonunda makine üzerindeki talaşları temizleyiniz.

➤ **Haftalık bakım sırasında;**

- Makinenin talaş ve tozlarını temizleyiniz, bütün metal kısımlarını ince yağ ile hafifçe yağlayınız.
- Mil ve kızak yataklarındaki yağlama noktalarını, makine kataloğunda belirtildiği şekilde yağlayınız. Makinenin üzerini örtünüz.

➤ **Yıllık genel bakım sırasında;**

- Tablaların kızak civatalarını ve kamalarını sökünüz, tablaları yataklarından dikkatlice kaydırarak indiriniz, bütün yatak ve vidaları temizleyiniz, ince yağ ile yağlayıp tekrar takınız (Kızak kamalarını aynen söküldüğü yataklarına takınız.).
- Bıçakları sökünüz; yatakları, yayları ve sıkma elemanlarını temizleyiniz, bozulmuş parçaları değiştiriniz ve tekrar takarak ayarlayınız.
- Düzgün bir masterla, tablaların birbirine ve mile paralel olduğunu kontrol ediniz. İki tabla, mile birbirlerine göre peşli ise alçak kısımlardaki kızak kamalarının altına, yeterli kalınlıkta saç parçaları sıkıştırınız. Mil, her noktada mastara teğet olmalıdır.
- Düzgün ve uzun bir masterla tabla düzlemlerinin birbirine paralellliğini kontrol ediniz. Herhangi bir uçta düşüklük veya yükseklik varsa kızak kamalarının altına gerekli noktalarda ve yeterli kalınlıkta saç parçaları sıkıştırınız. Tablaların ortası düşük olduğunda dışbükey rendeleme uçları düşük olduğunda ise içbükey rendeleme elde edilir.



Şekil 2.8: Tablaların düzlemlüğünün kontrolü



Makinenin aşağıdaki elemanlarını kontrol ederek gerekli gerdirme sıkıştırma, değiştirme ayarlama ve yağlama işlemlerini yapınız.

- Gövdenin yere bağlantısı
- Motor, şalter ve kablo bağlantıları
- Kayış ve kasnaklar
- Siper ve koruyucu

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu faaliyet sonunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak makinede rendeleme yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planya makinesinin tabla ayarını yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dikkatli olunuz ve kurallara uyunuz, bu davranış kendinize ve başkalarına zarar gelmesini önleyecektir. ➤ Bıçak uçuş mesafesini tablaya göre ayarlayınız. ➤ Çatlak ve kırık bıçak varsa değiştiriniz, rendelenecek ağacın türüne göre uçuş mesafesini ayarlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makinenin siperini, iş parçasına uygun genişlikte ayarlayınız, dikliğini kontrol ediniz. ➤ Ön tabla yüksekliğini talaş miktarına göre ayarlayınız. ➤ Planya makinesini çalıştırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İş önlüğünüzü giyerek makinenin sağ tarafında sol ayak ileride sağlam bir şekilde durunuz. ➤ Varsa koruyucunun düzenli çalıştığını kontrol ediniz, makineyi çalıştırınız ve normal hızını almasını bekleyiniz. ➤ Makinenin devrini almasını bekleyiniz. ➤ İş kıyafetinizi giyiniz; iş kıyafeti giymek işe olan motivasyonunuzu artıracaktır.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planya makinesinde yüz rendeleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rendeleme esnasında gerekirse ön tabladan ileri doğru yarım adım atarak her zaman sağlam ve güvenli noktada durunuz. ➤ Varsa makine koruyucusunu kapatınız, elinizin kaymamasına dikkat ediniz.  
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planya makinesinde cumba rendeleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makinede parçanın yüz ve cumbasını düzgün yüzey elde edene kadar rendeleyiniz. ➤ İş parçasının tamamını bıçaktan geçirdikten sonra tabladan kaldırarak tekrar başa geliniz. ➤ Ellerinizi asla bıçak üzerinden geçirmeyiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planya makinesinde makta rendeleyiniz. 	

	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mesleğinizle ilgili etik kurallara uygun davranınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planya makinesinde çalışma güvenliği kurallarına uyunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Disiplinli olunuz. ➤ İş parçasını kesim esnasında katıyen geriye çekmeyiniz.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rendeleme işlemini, bıçak iş parçasının bütün yüzeylerine değene kadar tekrarlayınız. ➤ Güvenlik önlemlerini alınız. ➤ Zamanı ve malzemeyi iyi kullanınız. Bu durum, israfı ve zaman kaybını önleyecektir. ➤ Çevreyi korumaya duyarlı olunuz. Duyarlı olmanız düzenli bir atölye ortamı sağlar. ➤ Meslek etiğine uygun davranınız. Bu durum, büyük kazaların oluşmasını önler.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makinenin günlük bakımını yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Makinenin bakımının düzenli olarak yapılması, ömrünü uzatacak ve daha verimli çalışmasını sağlayacaktır. ➤ Temiz ve itinalı olunuz, sizden sonra çalışan kişilere ve çevrenizdekilere güvenli bir ortam bırakınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Planya makinesinin tabla ayarını yaptınız mı?		
2. Makinenin siperini, iş parçasına uygun genişlikte ayarlayarak dikliğini kontrol ettiniz mi?		
3. Ön tabla yüksekliğini talaş miktarına göre ayarladınız mı?		
4. Planya makinesini çalıştırdınız mı?		
5. Planya makinesinde yüz rendelediniz mi?		
6. Planya makinesinde cumba rendelediniz mi?		
7. Planya makinesinde makta rendelediniz mi?		
8. Planya makinesinde çalışma güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
9. Makinenin günlük bakımını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin sonunda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Planya makinesinde, kaba şekilde kesilmiş parçalar rendelenir.
2. () Tabla, rendelenen parçanın düzgün bir şekilde hareketine zemin teşkil eder.
3. () Bıçaklar sökülürken makinenin siper ve koruyucusu kaldırılmaz.
4. () İş parçası üzerinde çivi, taş vb. yabancı cisimler bulunmamalıdır.
5. () Parça itilirken el, bıçaklar üzerinden geçirilmemelidir.
6. () Makine çalıştırıldıktan sonra normal devrini alınması beklenmez.
7. () Bıçağın ağzı, tam bir doğru çizgi şeklinde bilenmelidir.
8. () Daima elyaf yönüne ters rendeleme yapılmalıdır.
9. () Bir ip yardımıyla tabla düzlemlerinin birbirine paralellliğini kontrol ederiz.
10. () Dönmüş parçaların içbükey yüzleri önce rendelenir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda, uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak makinede ölçülendirme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Daire testere makinelerinin kullanıldığı atölyeleri gezerek burada çeşitlerini, parçalarını ve bu makinelerdeki teknolojik gelişmeleri takip ediniz.
- Çevrenizde, atölyelerde bulunan daire testere makinelerinin kullanımını izleyiniz.
- Bu makineyi kullanan kişilerden de ön bilgi sahibi olabilirsiniz.
- Kullanılan bıçak çeşitlerini not ediniz. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş grubunuz ile paylaşınız.
- Araştırma işlemleri için *İnternet* ortamı, mobilya atölyeleri ve müzik aletlerinin yapıldığı atölyeleri gezmeniz gerekmektedir.
- Şerit testere makinesinin kullanım şekli ve amaçları için ise bu makineyi kullanan kişilerden ön bilgi edininiz ve bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

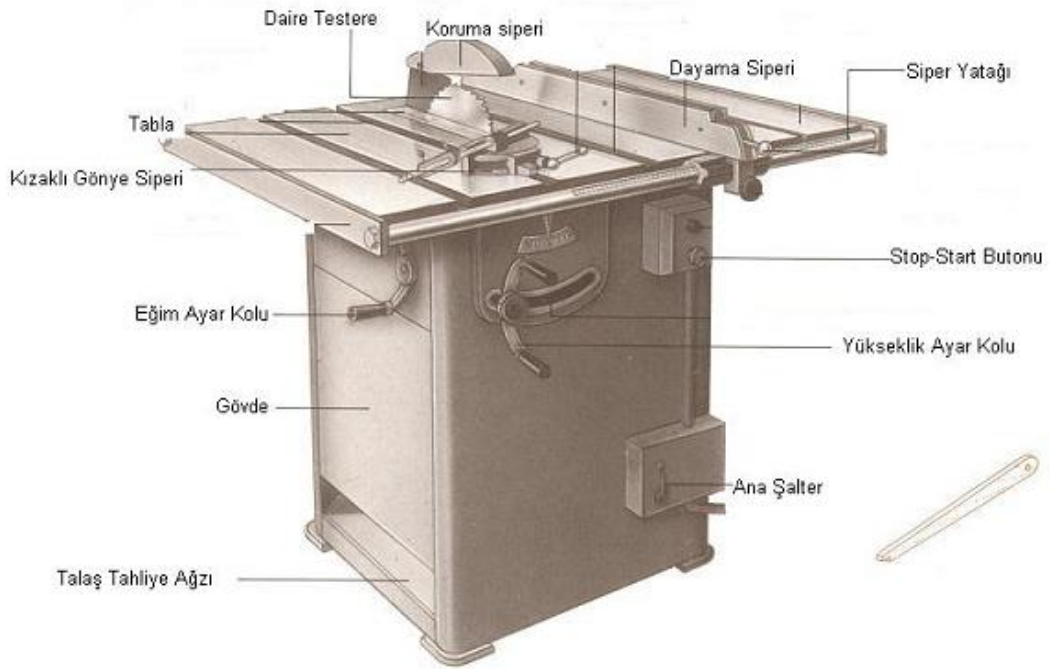


Resim 3.1: Daire testere makinesi

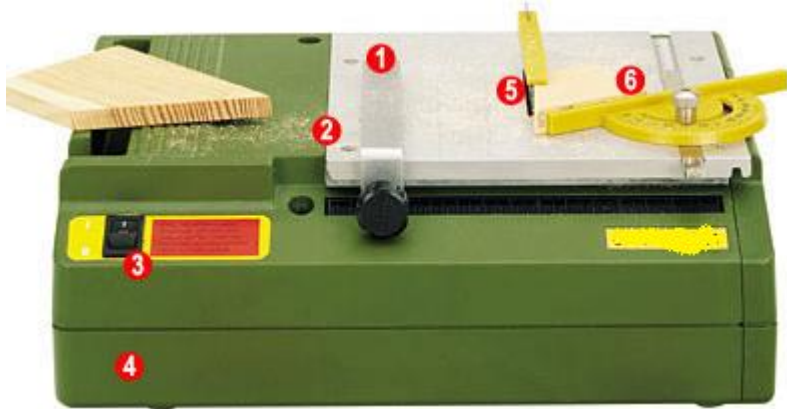
3. DAİRE TESTERE MAKİNESİ

3.1. Tanıtılması

Bütün enstrümanların sap kısımlarının ölçülendirmesinde; yüzeyleri rendelenmiş iş parçalarının boylarını, genişlik ve kalınlıklarını istenilen ölçülerde ve açılarda kesme, çeşitli ağaç kökenli yapay levhaları ölçülendirme, ayrıca lamba kınış, kanal, kordon, ve zıvana açma, ince testere takılmasıyla filato kesiminde kullanılan çok önemli bir ağaç işleme makinesidir.



Şekil 3.1: Önemli kısımları



Resim 3.2: Tezgâh tipi daire testere

- Ölçekli gönye siperi,
- 160 x160 mm'lik işlenmiş alüminyum döküm tabla,
- Uzun süreli kullanım için sessiz, yüksek performanslı motor,
- Sağ tarafında talaş kapaklı ABS taban,
- 58 mm çaplı, 80 teker teker kesilmiş ve işlenmiş dişli (Süper testere dâhildir.),
- Ölçekli ayarlanabilir yükseltidir.



Resim 3.3: Filato yerleştirilmiş bağlama ve keman tablası



Resim 3.4: Kanal açma-testere boşluğu

3.2. Önemli Kısım ve Parçaları

3.2.1. Gövde

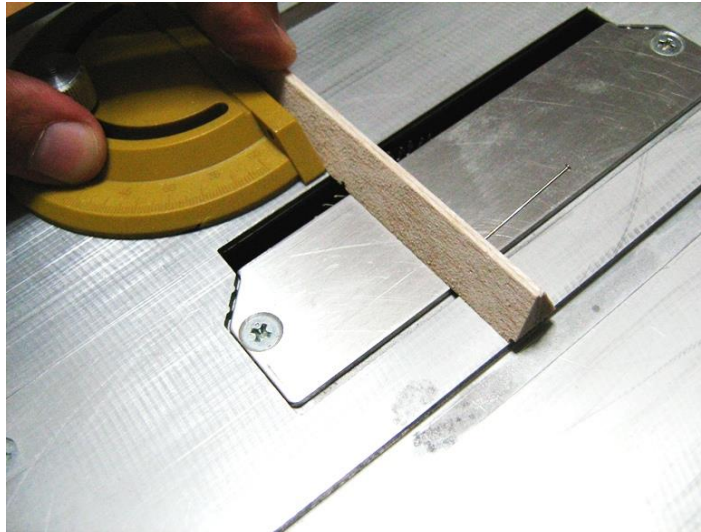
Diğer makineler gibi dökme demirden yapılmış olup makinenin diğer elemanlarını üzerinde taşır. Ağır tip makinelerde, atölyenin tabanına beton cıvatalarıyla bağlanır.

3.2.2. Tabla

Dökme demirden yapılan tabla, yatay olarak gövdeye bağlanır. Bazı tip makinelerde tabla, 45°lik açılara kadar eğimlendirilebilmektedir. Ancak ayarlama zorluğu ve çalışma güvenliği açısından bugün bu sistem terkedilmiş olup yerine testeresi eğimlendirilebilen makineler devreye sokulmuştur.

3.2.3. Testere Boşluğu ve Boşluk Plakası

Testere lamasının çalışması ve sökülüp takılabilmesi için tablanın orta kısmında bırakılan boşluğa “testere boşluğu” denir. Testere boşluğunu kapatmak için yumuşak metalden ortası daire testerenin rahatça çalışabileceği şekilde yarık bırakılmış bir plaka takılır.



Resim 3.5: Yanlık kesimi–testere kapağı

3.2.4. Siper

Testere lamasının kesim doğrultusuna paralel bir konumda bulunan siper, tablanın önündeki bir kızak üzerinde hareket ederek testereye istenilen uzaklıkta ayarlanabilir. Bu uzaklık, tabla yanına bağlanmış ölçülü cetvel (skala) yardımıyla ve siperin sağa sola hareketiyle ayarlanır. Ölçünün daha hassas bir şekilde ayarı ise siper üzerinde bulunan ayar vidası ile yapılır. Bu ayar vidası ile 1/10 mm duyarlılığa kadar ayarlama yapmak mümkündür. Bazı siperler, tablaya göre değişik açılarda ayarlanabilir.

3.2.5. Kızaklı Gönye Siperi

Parça boylarını istenilen açıda kesmede kullanılan bu aparat, tabla üzerinde testere doğrultusuna paralel olarak açılmış veya kırlangıçkuyruğu kanallar içinde çalışır. Siper üzerinde bulunan boy ayar (stop) çubukları, çok sayıda parçayı eşit boyda kesmek üzere ayarlanabilir.

Bazı kızaklı gönye siperlerinde, açı ayarı ve boy uzunluğu aparatın milimetrik bölümlü kontrol cetvelinden okunabilir. Bazı makinelerde, açı ayarı belirli açılara göre tabla üzerine çizilmiş çizgilerden yapılır. Bazı makinelerde ise sağ sol gönye, burun birleştirmeler için çift gönye siperi bulunur.



Resim 3.6: Boy kesme–kızaklı siper kullanımı

3.2.6. Kızaklı Zıvana Aparatı

Erkek zıvana makinelerinin olmadığı atölyelerde kullanılır. Emniyetli ve düzgün iş yapımını sağlar.

3.2.7. Ayırma Kaması ve Koruyucu

Adından da anlaşılacağı üzere daire testereden kesilerek çıkan parçanın kapanarak testereyi sıkıştırmasını önlemek için kullanılır. Özellikle yaş, kaçık özlü, buruk ve lifleri düzgün olmayan kerestede kesilen yüzey ile dış yüzlerdeki rutubet dengesi bozularak iki taraftaki parçalar hemen çalışmaya başlar. Kesim tamamlanmadan oluşan bu çalışma sonucu testere laması sıkışır ve arka dişler yeniden kesime zorlanır. Bu sakıncayı önlemek için daire testere lamalarının arkasına “ayırma kaması” adı verilen çelik lamalar takılır.

Koruyucu kapak, çalışma sırasında testerenin üst kısmını örter. Bu durum çalışan kimseyi, fırlaması muhtemel talaş ve parçalardan korur.

3.2.8. Baskı Tarağı

Ortalama 50x20x3 cm ölçülerinde bir ağaç parçasının baş kısmı 600 kadar eğik olarak kesilir. Sonra şerit testere makinesinde, parçanın eğik başında 8-9 mm aralıklarla ve 18-20 cm içeriye kadar paralel kesimler yapılır. Bu şekilde elde edilen ve baskı tarağı denilen eklenti, özellikle ince ve uzun iş parçalarının sipere veya tablaya bastırmak suretiyle bükülme ve titreme yapmadan kesilmesini sağlar.

3.2.9. İtme Çubuğu

Küçük ve dar parçaları, elleri testereye yaklaştırmadan emniyetli bir şekilde itebilmek için kullanılan ucu kertilmiş bir çubuktur.

3.2.10. Arabalı Tabla

Özellikle ağır tip daire testere makinelerinde büyük tablaların ve ağır iş parçalarının rahatça işlenebilmesi için makine tablasının bir uzantısı olarak kullanılan sürgülü bir düzendir. Genellikle boy kesimleri için kullanılır. Arabalı tabla üzerinde gönye siperi, boy ayar çubukları ve sıkma kolları gibi eklentiler bulunur. Kullanılmadığı zaman makinenin yan tarafına sarkıtılabilir veya makineden alınabilir.

3.2.11. Motor ve Mil

Kesiciye hareket veren motor, ağaç işleri makinelerinde olduğu gibi kapalı olup gerekli güç ve devirdedir. Daire testere makineleri, yapacakları belirli işlere göre çok değişik yapıda imal edildikleri için motor güçleri ve devir sayıları da değişmektedir.

Daire testere makinelerinde testere hareketi akuple veya kısa kayışla olabilir. Kısa kayışlı makinelerde, değişik çaplı testereler için kademeli kasnaklarla devir ayarlaması yapılabilmektedir.

Testere mili her çapta daire testerelerin deliklerine uygun standart ölçüdedir. Testere iki flanş arasına sıkılır. Flanşların dipte olanı sabittir. Testere dış ucu, çalışana bakacak şekilde yerine takıldıktan sonra ikinci bir flanş konulur ve cıvata sıkılır. Cıvatanın sıkma yönü testerenin dönüş yönündedir.

3.2.12. Kesiciler

Daire testere makinesinde genellikle dairesel şekilli testere lamaları kullanılır. Bu testereler, kullanıldıkları makinelere göre çeşitli ölçü ve kalitede, işlenecek ağacın ve levhaların cins ve özelliklerine göre de değişik diş biçimlerinde olur. Bu nedenle testere seçimi önemlidir. Testere özellikleri ve seçimi hakkında ilgili bölüme bakınız.



Resim 3.7: Kalınlık çıkarma-ayarlanabilir siper

3.3. Daire Testere Makinelerinde Kullanılan Kesciciler

Dairesel hareketle biçme yapan makinelerde daire testereler kullanılır. Bir merkeze göre eşit uzaklıktaki dişleri ile dairesel kesme yapan kesicilere “daire testere” denir. Bu testereler, kullanıldıkları makinelere göre çeşitli ölçü ve kalitede, işlenecek ağacın cins ve lif yönüne göre de değişik diş biçimlerine sahip olur. Değişik işlere göre bir testere seçerken bu testeredeki önemli özellikler şunlardır:



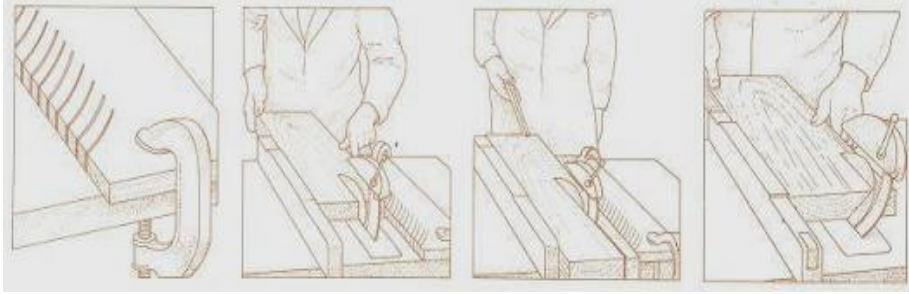
Resim 3.8: Daire testere makinesinde kullanılan kesiciler

Bitişik iki diş ucu arasındaki mesafe “diş adımı” olarak adlandırılır. Diş adımı arttıkça çevre ile orantılı olarak diş sayısı azalır. Diş sayısının azlığı körlenmeyi hızlandırır. Besleme hızını azaltır. Buna karşılık, dişler arasındaki boşluk artacağından talaş atımı kolaylaşır. Bu nedenlerle yumuşak ağaçların biçilmesinde büyük adımlı, sert ağaçların biçilmesinde küçük adımlı yani sık dişli testereler tercih edilir.

3.4. Daire Testere Lamasının Sökülüp Takılması

- Testere koruyucusu ve ayırma kaması sökülür. Siper yana çekilerek tabla temizlenir.
- Testere boşluğu plakası çıkarılır.
- Makine tipine bağlı olarak bir pimle, anahtarla veya testere dişlerine bir ağaç parça dayayarak makine mili sabitlenir ve mil somunu testere dönme yönünde çevrilerek sökülür.
- Flanş ve testere laması çıkarılır.
- Yapılacak işe uygun ve bilenmiş testere, dişleri dönme yönüne uygun olarak mile takılır, flanş yerleştirilir, mil somunu normal kuvvetle sıkılır ve mil serbest bırakılır.
- Testere boşluğu plakası yerleştirilir.
- Testere elle döndürülür, motor çalıştırılıp durdurularak son kontrol yapılır.

3.5. Daire Testere Makinesinde Yapılabilecek İşler



Şekil 3.2: Daire testere çalışma şekli

3.5.1. Liflere Paralel Kesme (Genişlik Çıkarma)

Masif parçaların veya tablaların genişliklerini çıkarmak için siperden yararlanılır. Bu amaç için önce genişlik ayarı yapılır. Siper yüzü ile testere dişinin yan yüzü arasındaki mesafe, kesilecek parça genişliği kadar ayarlanır. Genişlik ayarında, siperin sıkma düzeni kılavuzundaki skaladan yararlanılır. Parçanın itilmesi hareketi, devamlı suretle parça kenarından yapılmalı; yüzeyden itme yapılmamalıdır. Aksi takdirde parça geriye fırlayabilir. Ayrıca dar parçaların itilmesinde, itme çubuğundan yararlanılmalıdır.

3.5.2. Lamba Açma

Daire testere makinesinde lamba açma işlemi siperin ve testere yüksekliğinin iki defa ayarlanması ile gerçekleştirilir. Bu amaçla önce testere yüksekliği lamba derinliği siper ise istenilen lamba genişliğinde ayarlanarak iki kesim yapılır. Bu kesimden sonra bu sefer testere yüksekliği lamba genişliği ve siper lamba derinliği kadar ayarlanarak ikinci kesim yapılır.

3.5.3. Oluk Açma

Makine siperini çıkarıp testere doğrultusuna göre eğik bir yardımcı siper bağlayarak yan dairesel oluklar açılabilir. Emniyet açısından, oluk bir geçişte açılmayıp makine çalışır durumda iken testere azar azar kaldırılıp birkaç devrede oluk tamamlanır.

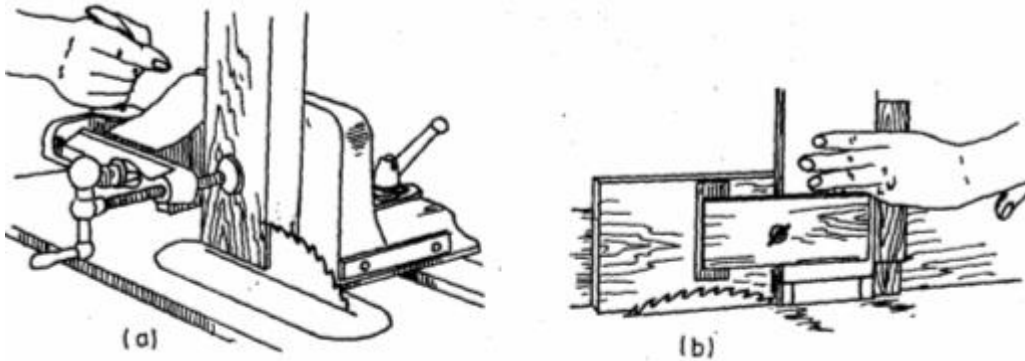
Oluk genişliğinin ve siperin ayarlanmasında özel bir aparattan faydalanılabilir.

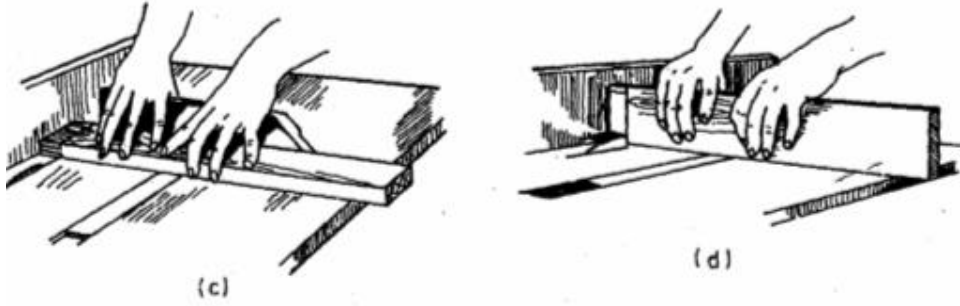
3.5.4. Liflere Dik Kesme (Boy Çıkarma)

Daire testere makinesinde boy kesimi yaparken testereye paralel konumdaki ana makine siperinden yararlanılmayıp kızaklı gönye siperi veya arabalı tabla kullanılır. Bu nedenle, makine siperi çıkarılıp kızaklı gönye siperi veya arabalı tabla makine üzerindeki yerine takılır. Parça boyunun gönyesinde olması için önce bir başı kesilir, daha sonra bağlanacak ahşap bir “stop”tan veya stop düzeninden faydalanmak suretiyle diğer başı kesilir.

3.5.5. Zıvana Açma

Tekli veya parmak zıvanalar bu makine için tasarlanmış özel zıvana aparatları veya kalıplarla açılır. Bu amaç için boşaltıcı grup ve tek testere kullanılır. Zıvana açma işlemi, zıvana kapaklarını düşürme ve zıvana kesme işlemi olmak üzere iki aşamalı gerçekleştirilir.



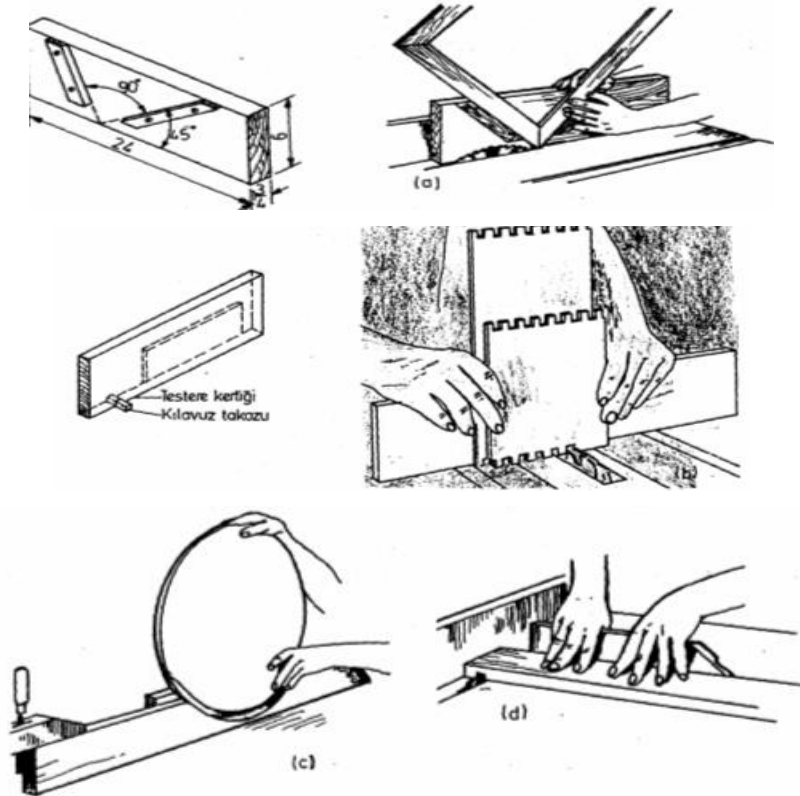


Şekil 3.3: Zivana açma

Zivana aparatı, b. Zivana kalıbı, c. Kapak düşürme, d. Ham payı çıkarma

3.5.6. Diğer Özel İşlemler

Özel kesiciler, özel testere takma sistemleri ve değişik kalıplarla birçok işlemi daire testerede gerçekleştirmek mümkündür.



Şekil 3.4: Daire testerede özel işlemler

Yabancı çita kanalı açma, b. Düz diş açma, c. Dairesel lamba-kiniş açma, d. Kanal açma

3.6. Makinede Çalışma Güvenliği

- Kesilecek parçanın veya malzemenin tür, kalınlık ve lif yönüne bağlı olarak en uygun testere seçilir ve makineye takılır.
- Kesilecek parça kalınlığına göre testere yüksekliği ayarlanır. Bu yükseklik genel olarak 5-10 mm'dir.
- Masif parçaların işlenmesinde, ölçü olarak hassas ve gönyeli çalışabilmek için parçaların bir yüz ve bir cumbası rendelenmelidir.
- Mutlaka bir dayanaktan veya siperden faydalanılmalı, serbest elle kesim yapılmamalıdır.
- Eğik ve pahlı kesimlerde mutlaka bir kalıp kullanılmalıdır.
- Tabla kesimlerinde, gönyeli bir tabla elde edilebilmek için genişlik çıkarmada paralel kesim siperi ve boy çıkarmada dik kesim siperi kullanılmalıdır.
- Uzun parçaların kesiminde yardımcı destek sehpasından faydalanılmalıdır.
- Mümkün olan her durumda ayırma kaması ve koruyucu siperi kullanınız.
- Bütün ayarlamalar makine kapalıyken yapılmalıdır, durdurmak için herhangi bir parça dayanmamalıdır.
- Dönmekte olan makinenin üstünden elinizi veya iş parçasını geçirmeyiniz.
- Kısa ve dar parçaları keserken itme çubuğu kullanınız.
- Makineyi çalıştırdıktan sonra normal hızını almasını bekleyiniz.

3.7. Bakımı

- **İşleme başlamadan önce;**
 - Makine tablası ve testere laması üzerindeki talaş, reçine vb. birikintileri mazotlu fırça ile temizleyiniz.
 - Siper, kızaklı eklentiler ve ayar düzenlerinin normal çalıştığını kontrol ediniz.
- **Günlük bakım sırasında;**
 - Günlük çalışma bittiğinde, makine üzerindeki talaş ve tozları temizleyiniz.
- **Haftalık bakım sırasında;**
 - Testere lamasını sökünüz, temizleyiniz ve kaldırınız.
 - Makinenin her tarafındaki talaş ve tozları temizleyiniz.
 - Mil ve kızak yataklarındaki yağlama noktalarını, makine kataloğunda belirtildiği şekilde yağlayınız.
 - Bütün metal kısımlarını ince yağ ile hafifçe yağlayınız ve makinenin üzerini örtünüz.

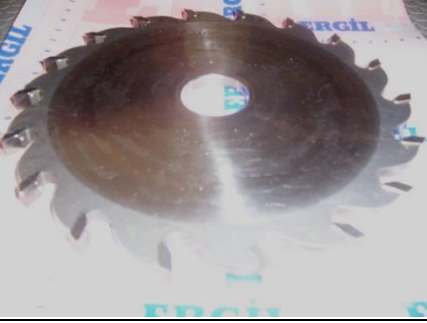


➤ **Yıllık genel bakım sırasında;**





Ders yılı sonunda makinenin aşağıdaki elemanlarını kontrol ederek gerekli gerdirme, sıkıştırma, onarma, değiş ayarlama ve yağlama işlemlerini yapınız.

- Makine gövdesinin yere bağlantısı
- Motor, şalter ve kablo bağlantıları
- Kayış ve kasnaklar
- Mil yatakları ve flanşlar
- Testere eğim ve yükseklik ayar düzenlemesi
- Koruyucu düzenler
- Tabla, kızaklar, testere boşluğu plakası
- Siperler ve eklentiler
- Yalpalı testere, top bıçak vb. kesiciler

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu faaliyet sonunda, uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak makinede ölçülendirme yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Malzemeye uygun bıçağı seçiniz.</p> 	<p>➤ Kesilecek ağacın türüne göre uygun bıçağı seçiniz.</p>
<p>➤ Daire testere makinesi kesicisini makineye takınız.</p> 	<p>➤ Bıçakları söküp takınız, çatlak ve kırık bıçak varsa değiştiriniz.</p> <p>➤ Sıkma somununu dönme yönünün tersine döndürerek sıkınız.</p> <p>➤ Boşluk plakasının yerine oturup oturmadığını kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Daire testere makinesi kesicisinin ayarını yapınız.</p> <p>➤ Siper ayarı yapınız.</p> <p>➤ Parçayı tabla siperine dayayarak bir başını kesiniz.</p> 	<p>➤ Makineyi güvenli olarak çalıştırınız, kurallara uyunuz.</p> <p>➤ Makinede yapacağınız işlemi belirleyip işlem sıralamanızı yapınız.</p> <p>➤ İş parçasına uygun kesici yüksekliğini ve siper ölçüsünü ayarlayınız.</p>
	<p>➤ Testere yüksekliği iş parçasından birkaç mm'den fazla yukarıda olmamalıdır.</p>

<p>➤ Kesilen tarafı boy ayar çubuğuna dayayarak boyunu kesiniz.</p> 	<p>➤ Ayar çubuğu sabitleme vidasının tam sıkılıp sıkılmadığını kontrol ediniz.</p>
<p>➤ İş parçası genişliğini çıkartınız.</p> 	<p>➤ Genişlik çıkartırken parçayı sipere dayayınız ve kontrolün iten kişide olmasını sağlayınız.</p>
<p>➤ Parça başlarını açılı kesiniz.</p> 	<p>➤ Kestiğiniz açığı kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Kızaklı gönye siperi ile açılı kesim yapınız.</p> 	<p>➤ Kızaklı gönye siperinin kanalda boşluksuz ve düzgün çalışmasını sağlayınız.</p>

<p>➤ Daire testere makinesinde zıvana açınız.</p> 	<p>➤ Zıvana kesmek için kalıp kullanınız.</p>
<p>➤ Daire testere makinesinde çalışma güvenliği kurallarına uyunuz.</p>	<p>➤ Dikkatli olunuz ve kuarallara uyunuz, bu davranış kendinize ve başkalarına zarar gelmesini önleyecektir.</p> <p>➤ Disiplinli olunuz.</p> <p>➤ İş kıyafetinizi giyiniz, iş kıyafeti giymek işe olan motivasyonunuzu artıracaktır.</p> <p>➤ Güvenlik önlemlerini alınız.</p> <p>➤ Çevreyi korumaya duyarlı olunuz. Bu davranış, düzenli bir atölye ortamı sağlar.</p> <p>➤ Meslek etiğine uygun davranınız. Bu davranış, büyük kazaların oluşmasını önler.</p>
<p>➤ Daire testere makinesini çalıştırınız.</p> <p>➤ Daire testere makinesinde kesim yapınız.</p> <p>➤ Makinede parça en-boy ölçümlendirme yapınız.</p> <p>➤ Makinede açılı kesim yapınız.</p> <p>➤ Makinede keniş ve lamba açınız.</p>	<p>➤ Makinenin devrini almasını bekleyiniz.</p> <p>➤ Zamanı ve malzemeyi iyi kullanınız. Bu davranış, israfı ve zaman kaybını önleyecektir.</p> <p>➤ Daire testere makinesinde yapılan işlemler konusuna bakınız (bk. Konu 3.5).</p>
<p>➤ Makinenin günlük bakımını yapınız (bk. Konu 3.7).</p>	<p>➤ Makinenin bakımının düzenli olarak yapılması ömrünü uzatacak ve daha verimli çalışmasını sağlayacaktır.</p> <p>➤ Temiz ve itinalı olunuz, sizden sonra çalışan kişilere ve çevrenizdekilere güvenli bir ortam bırakınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Malzemeye uygun bıçağı seçtiniz mi?		
2. Daire testere makinesi kesicisini makineye taktınız mı?		
3. Daire testere makinesi kesicisinin ayarını yaptınız mı?		
4. Siper ayarı yaptınız mı?		
5. Parçayı tabla siperine dayayarak boy kesimi yaptınız mı?		
6. İş parçası genişliğini çıkarttınız mı?		
7. Açılı kesim yaptınız mı?		
8. Zivana açtınız mı?		
9. Daire testere makinesinde çalışma güvenliği kurallarına uydunuz mu?		
10. Daire testere makinesini çalıştırdınız mı?		
11. Daire testere makinesinde kesim yaptınız mı?		
12. Makinede parça en-boy ölçümlendirme yaptınız mı?		
13. Makinede açılı kesim yaptınız mı?		
14. Makinede kınış ve lamba açtınız mı?		
15. Makinenin günlük bakımını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLCME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin sonunda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () İş parçalarının boyları, genişlik ve kalınlıkları daire testerede ölçülendirilir.
2. () Testere boşluğu ve boşluk plakası testere lamasının çalışması ve sökölüp takılabilmesi içindir.
3. () Arabalı tabla ve itme çubuğu planya makinesinin kısımlarıdır.
4. () Daire testerenin bıçağı sökölürken flanşlar sıkılır.
5. () Kesilecek parça kalınlığına göre testere yüksekliği ayarlanır.
6. () Uzun parçaların kesiminde yardımcı destek sehpasından faydalanılmalıdır.
7. () Bitişik iki diş ucu arasındaki mesafe “diş uzunluğu” olarak adlandırılır.
8. () Makinenin her tarafındaki talaş ve tozları temizlenir.
9. () Dairesel hareketle biçme yapan makinelerde daire testereler kullanılır.
10. () Makinede serbest elle kesim yapılır.
11. () Eğik ve pahlı kesimler serbest elle kesilmelidir.
12. () Dişleri körelmiş testere lamaları eğe ile elde bilenebilir.
13. () Kesilecek ağacın cinsine göre testere değiştirilmesi gerekmez.
14. () Testere çapı, mil merkezinden diş ucuna kadar olan uzaklıktır.
15. () Dönmekte olan makinenin üstünden elinizi veya iş parçasını geçirmeyiniz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
A) Makinede kesim yapma		
1. Şerit testere makinesinin lamasını söküp taktınız mı?		
2. Şerit testere makinesinde kaba kesim yaptınız mı?		
3. Şerit testere makinesinde boy kesme işlemi yaptınız mı?		
4. Şerit testere makinesinde eğmeçli parça kestiniz mi?		
B) Makinede rendeleme yapma		
5. Planya makinesinde ön-arka tablanın ayarlarını yaptınız mı?		
6. Talaş miktarına uygun bıçak yüksekliğini ayarladınız mı?		
7. Planya makinesinde yüz-cumba rendeleme yaptınız mı?		
8. Planya makinesinde konik parça rendelediniz mi?		
C) Makinede ölçülendirme yapma		
9. Daire testere makinesinde iş parçanıza uygun testere seçtiniz mi?		
10. Daire testere makinesinde kalınlık, genişlik ve boy çıkardınız mı?		
11. Daire testere makinesinde dar parça keserken itme çubuğu kullandınız mı?		
12. Daire testere makinesinde iş parçası keserken siperleri kullandınız mı?		
13. 5. Makinelerin genel bakımlarını yaptınız mı?		
14. 6. Makinelerde çalışırken güvenlik kurallarına uydunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Doğru
11	Yanlış
12	Doğru
13	Yanlış
14	Doğru
15	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Yanlış
7	Doğru
8	Yanlış
9	Yanlış
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Doğru
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış
11	Yanlış
12	Doğru
13	Yanlış
14	Doğru
15	Doğru

KAYNAKÇA

- AFYONLU A. Sefa, Ağaç İşleri Takım ve Makine Bilgisi, MEB, İstanbul, 2002.
- BAŞACAR Tuncer, Ağaç İşlerinde Kullanılan Yeni Makineler
- İLHAN Rıfat, Erol BURDURLU, İbrahim BAYKAN, Ağaç İşlerinde Kesme Teorisi ve Mobilya Endüstrisi Makineleri, Ankara, 1990.
- BURDURLU Erol, Endüstriyel Mobilya Üretim Makineleri