

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MAKİNE TEKNOLOJİSİ

TEMEL TAŞLAMA İŞLEMLERİ - 1

ANKARA 2007

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. ZIMPARA TAŞLARINI DENGелеMEK VE TEZGAHA BAĞLAMAK	3
1.1 Aşındırıcı Maddeler	3
1.2 Birleştirme Elemanları.....	5
1.2.1 İnorganik Birleştirme Elemanları	5
1.2.2 Organik Birleştirme Elemanları.....	5
1.3 Dokusu.....	6
1.4 Sertliği	7
1.5 Dengeleme Yöntemleri.....	8
1.6. Taşın Bağlanması Dikkat Edilecek Hususlar.....	9
1.7 Zımpara Taşını Bileme Elemanları.....	10
1.8 Zımpara Taşının Bilenmesi	10
UYGULAMA FAALİYETİ.....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. TAŞLAMA TEZGAHLARINI ÇALIŞTIRMAK	14
2.1 Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahları	14
2.2 Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahlarının Önemli Kısımları	16
2.3 İşe Uygun Taşlama Tezgahının Seçimi	16
2.4 Silindirik Taşlama Tezgahının Kısımları.....	18
2.5 İş Bağlama Araçları	18
2.5.1.Tezgah Mengenesi.....	18
2.5.2 Bağlama Civata ve Pabuçları.....	19
2.5.3 Mıknatıslı Tabla.....	19
2.5.4.İş Kalıpları	20
2.5.5.Divizör ve Karşılık Puntası.....	20
2.6.Taşlama Tezgahı Kontrol Paneli	22
UYGULAMA FAALİYETİ-2.....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	25
KAYNAKLAR.....	26

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI007
ALAN	Makine Teknolojisi
MESLEK/DAL	Makine İmalatçılığı, Endüstriyel Kalıpcılık, Endüstriyel Modellemecilik ve Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı
MODÜLÜN ADI	Temel Taşlama İşlemleri - 1
MODÜLÜN TANIMI	Talaşlı üretim metodlarından taşlama işlem basamakları ve öğretim materyalleridir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Makine imalatçılığında gerekli olan iş güvenliği ve iş kazalarına karşı güvenlik önlemleri modüllerini almış olmak.
YETERLİK	Taşlama Tezgahlarını ayarlamak ve kullanmak.
MODÜLÜN GENEL AMACI	Taşın yapısını, birleştiricilerini, bağlama elemanlarını ve taşlama tezgahlarını tanıyabileceksiniz.
MODÜLÜN AMAÇLARI	1 Belirtilen sürede zımpara taşlarını dengeleyecek ve tezgaha bağlayabileceksiniz. 2 Taşlama tezgahlarını hatasız olarak çalıştırabileceksiniz.
ÖĞRENME ORTAMLARI VE DONANIMLAR	Ortam : Temel taşlama işlemleri atelyesi, bilgi teknolojileri sınıfı, laboratuvar ,işletme, kütüphane gibi öğrencinin kendi kendine veya grupta çalışacağı tüm ortamlar. Sınıf : Televizyon, vcd, dvd oynatıcı, tepegöz, projeksiyon cihazı, bilgisayar ve donanımları, sınıf kütüphanesi, dijital kayıt cihazı, öğretim materyalleri vb. Atölye : Temel imalat işlemleri taşlama atelyesi,ölçme markalama ve kontrol aletleri,iş parçası, zımpara taşı ve taşlama tezgahı, tezgah aparatları(taş dengeleme araçları, taş bileme araçları, mıknatıslı tabla, mengene, malafa, flanşlar).
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her bir öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendiriniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri, tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanan ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.
YÖNTEM VE TEKNİKLER	Modül uygulamaları sırasında, atölye, sınıf ve bireysel faaliyetlerde grup çalışması; gerçek yaşantı ortamlarında gözlem yapma,gezi, deney, araştırma, görüşme, proje hazırlama, sunum yapma, uygulama,bireysel öğrenme, vb. tekniklerle çalışabilirsiniz.
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA YERLERİ	Talaşlı ve talaşsız imalat yapan işyerleri, atölyeler, fabrikalar, internet ortamı, kütüphanelerden bilgi ve doküman alınız.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Taşlamacılık Teknolojisi, bu modül içerisinde 10. sınıflarda okutulacaktır.

Makine imalatında zımpara taşlarının talaş kaldırmak sureti ile yapılan işlemlerine ilişkin alıştırmalar ve teknolojik bilgiler sunulmuştur.

Bu modülde zımpara taşlarının çeşitleri, özellikleri, birleştiricileri, özellikle talaş kaldırılarak yapılan taşlama işlemlerinin tekniği ve taşlama aletleri üzerinde durulmuştur.

Uygulama tekniği yönünden, taşlama tezgahlarının tasarımından çok, işleme hazır durumda iken bundan nasıl yararlanılacağına önem verilmiştir.

Taşlama işlemleri, imalatta bitmiş işler üzerine uygulanır. Estetik duygunuzu geliştirir, iş hassasiyetini artırır. İş piyasasında aranan bir eleman olursunuz.

Taşlamacılık eğitim ve öğretiminin size yararlı olacağına inanıyorum.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Belirtilen sürede zımpara taşlarını dengeleyecek ve tezgaha bağlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

1. Zımpara taşlarının çeşitleri, üretimdeki önemi hakkında bilgi toplayınız.
2. Zımpara taşlarının birleştiricilerini araştırınız.

1. ZIMPARA TAŞLARINI DENGELEMEK VE TEZGAHA BAĞLAMAK

1.1 Aşındırıcı Maddeler

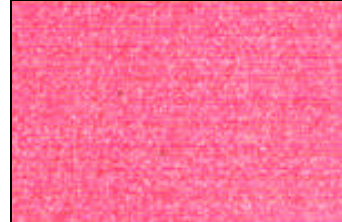
NK(A)-SENTETİK ALÜMİNYUMLU AŞINDIRICI (%95 - 97 AL_2O_3)

Bu aşındırıcı , sert ve dayanıklıdır. Ekseriye düşük alaşımlı çelik ile orta ve yüksek çekme mukavemetli olan çeliklerin ve pürüzlü işlerin taşlanması için kullanılır.



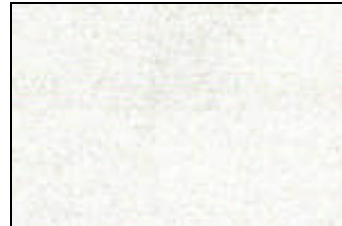
EKR(88A)-PEMBE ALÜMİNYUMLU AŞINDIRICI (%99 AL_2O_3)

EKR çok sert ve EKW' ye nazaran çok küçük darbelerle kırılabilen bir aşındırıcıdır. Bu, yüksek alaşımlı ve çekme mukavemeti yüksek olan çeliklerin sertleştirilmeden önceki taşlanması ve ekseriye makinede, saplı taşla dökme demir taşlamasında kullanılır.



EKW (89A)- BEYAZ ALÜMİNYUMLU AŞINDIRICI (%99.9 AL_2O_3)

Bu aşındırıcı madde sert ve kırılgandır. Sertliği takriben 9 Mohs'un üzerindedir. Genellikle sertleştirilmiş takım çeliği ve yüksek hız çeliği ile seri üretim taşımacılığında ve paslanmayan çeliklerin taşlanması için kullanılır.



**EKDR YÜKSEK SAFLIKTA
ALÜMİNYUM OKSİT %97.4 (KOR
RENGİNDE ERGİMİŞ ALÜMİNA)**

Kor renkli ergimiş alümine, yaklaşık %21 krom oksidinin elektrik ark fırınlarında sıcak hava verilmesi suretiyle saf alüminadan elde edilen yüksek saflıktaki alüminyum oksittir.

Katı eriyikteki alüminyum oksidinin kristal yapısı içindeki krom oksidin, yüksek yüzdesinden dolayı, kor renkli ergimiş alüminanın sertliği, beyaz ergimiş alümina ve kahverengi/normal alüminyum oksit arasında bulunur.

Isıl işlemli dövülebilir dökme demirin düzgün taşlanması, yüksek hız çeliğin silindirik taşlanması, ısıl işlem görmüş yüksek hız çeliğinden mamul takımların taşlanması kullanılır. Özel olarak dalma taşlama işlerinde de kullanılabilir.

**SCG (C)- YEŞİL, SİLİSYUM
KARPİT**

Özellikle sert ve çok kırılğan bir aşındırıcıdır. Sertliği takriben 9.5 Mohs'dur. Çarpma ve vurmalar karşı duyarlıdır. Başlıca sert metal ve keramik gibi malzemelerin, cam ve aside dayanıklı austetik çeliklerin taşlanmasında kullanılır.



SC (1C)- SİYAH, SİLİSYUM KARPİT

Çok sert; fakat SCG'ye nazaran daha az kırılğandır. Sertliği takriben 9.5 Mors'tur. Düşük çekme mukavemetine sahip metal ve metal olmayan malzemeler ile gri döküm, küresel grafitli döküm, soğuk dökme demir, ısıl işleminden önceki dövülür demir, prinç, bronz, alüminyum ve organik mineral ve keramik gibi malzemelerde kullanılır.

1.2 Birleştirme Elemanları

Zımpara taşlarını oluşturan aşındırıcı taneleri bir arada tutabilmek için birleştirme aracına ihtiyaç vardır. Birleştirme elemanları iki ana gruba ayrılır:

1.2.1 İnorganik Birleştirme Elemanları

Seramik Birleştirme Elemanı (V)

Seramik birleştirme elemanının temel maddesini feldspat ve killeri teşkil etmektedir. Belli oranlardaki aşındırıcı ve birleştirme elemanları, nemlendirilip karıştırıldıktan sonra hidrolik preslerde istenilen ölçü ve biçimlerde kalıplanarak fırınlarda bir kaç gün süre ile pişirilirler. Pişirme işlemi sona eren taşlar yine aynı fırınlarda yavaş yavaş soğutulur. Seramik en iyi birleştirme elemanıdır.

Silikat Birleştirme Elemanı (S-Si)

Bu birleştirme elemanının temel maddesi soda silikatıdır. Aşındırıcı tanelerle soda silikatı karıştırılıp kalıplanır ve yüksek basınçta preslenerek pişirilir. Aşırı sıcaklığa dayanıklı olmayan silikat birleştirmeli taşlarla genellikle ıslak taşlama yapılmaktadır. Kuru olarak da kesici aletlerin bilenmesinde ve ince parçaların taşlanmasında kullanılmaktadır.

Oksi-Klorit (Magnezit) Birleştirme Elemanı (O-Mg)

Bu birleştirme elemanının temel maddesi magnezyum oksit ve magnezyum klorittir. Birleştirme elemanı magnezit ile aşındırıcı taneler karıştırılır ve kalıplanarak preslenir. Oda sıcaklığında kurutulur. Bu birleştirme elemanlı taşlar, nem ve rutubetten korunarak ıslak taşlama işleminde kullanılır. Gerekirse , basınçlı hava kullanılmalıdır.

1.2.2 Organik Birleştirme Elemanları

Bakalit Birleştirme Elemanı (B-Ba)

Bakalit birleştirme elemanının temel maddesi suni reçinedir ve içerisine sertleşebilen fenol formaldehitten belli oranda ilave edildikten sonra aşındırıcı tanelerle birlikte karıştırılır. Bu karışım sıcak ve soğuk olarak kalıplanır, elektrik fırınlarında kurutulur. Bakalit birleştirmeli taşlar, seramik birleştirmeli taşların kullanıldığı yerlerde emniyetli şekilde kullanılabilirler. Freze çakılarının bilenmesine elverişlidir.

Kauçuk Birleştirme Elemanı (R)

Kauçuk birleştirmeli zımpara taşları rafine edilir. Daha sonra kauçuk ve kükürt aşındırıcı tanelerle karıştırılarak kauçuk birleştirme elde edilir. Karışımın uygun bir kıvama gelebilmesi için aşındırıcı taneler aralıklı olarak ilave edilir. Elde edilen karışım basınçlı pres altında kalıplanır ve 165 ° C civarında pişirilir.

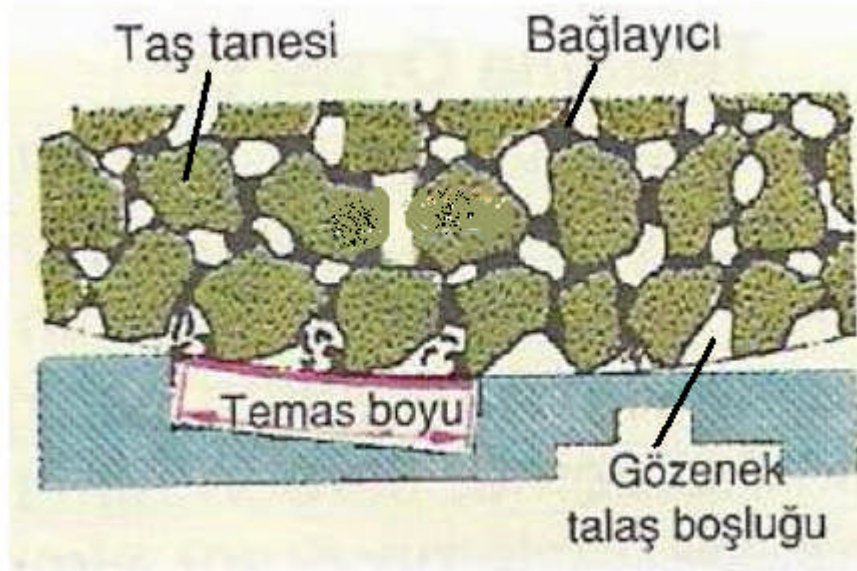
Kauçuk birleştirmeli zımpara taşlarının çevresel hızı yüksek ve esneme kabiliyeti fazladır. Bu nedenle kesme taşları olarak kullanılmakta, ayrıca küresel ve silindirik bilyeler gibi yüksek kalite ve bitirme tamlığı istenen parçaların ıslak olarak taşlanmasında kullanılabilir.

Şellak Birleştirme Aracı (E)

Şellak birleştirme elemanın temel maddesini doğal reçine teşkil etmekte olup özellik yönünden kauçuk birleştirme aracına benzemektedir. Aşındırıcı tanelerle, kar tanesi veya ince pul halindeki şellak kızgın buharla ısınan kazanlar içerisinde karıştırılıp preslenerek hazırlanırlar. Şellak birleştirme elemanlı zımpara taşları ile sertleştirilmiş çelikler ve vidalar taşlanmakta ve ayrıca kesici aletlerle ince dişli testerelerin bilenmesi yapılmaktadır.

1.3 Dokusu

Zımpara taşının dokusu, taş tanelerinin bağlayıcı maddesinin ve birleşen gözenek boşluklarının dağılımından meydana gelir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Taşın Dokusu ve Temas Boyu

Talaş boşluğunun (gözeneginin) en az taşlama tanesi tarafından, temas bölgesinde kaldırılan talaş miktarını kısa sürede içerisinde tutabilecek büyüklükte olması gerekir. Gözenekler çok küçük ise talaşlar, talaş boşluğunun içinde sıkışırlar. Savurma hareketi ve soğutma sıvısı artık talaşları dışarıya atamaz. Yüzey yanık ve pürüzlü olur. Temas boyları ve ilerleme hızı ne kadar büyük olursa doku o kadar açık (seyrek) olur.

Dokular 0 ila 14 arasındaki sayılarla ifade edilir (Şekil 1.2).



Şekil 1.2: Doku Karakteristik Sayıları

Sayı ne kadar büyürse doku o kadar açık olur, yani zımpara taşı daha da gözenekli olur.

1.4 Sertliği

İkiye ayrılır:

Statik Sertlik: Tanenin tane kümesinden kopmaya karşı direncini ifade eder

Tablo 1: Zımpara taşlarının sertlikleri		
Niteliği	Sertlik derecesi	Kullanma alanları
Aşırı yumuşak, çok yumuşak	A, B, C, D E, F, G	Sert malzemelerin derin taşlama ve yan taşlamasında
Yumuşak, orta	H, I, J, K L, M, N, O	Geleneksel (olağan) metal taşlamada
Sert, çok sert, aşırı sert	P, Q, R, S T, U, V, W X, Y, Z	Dış yuvarlak taşlama ve yumuşak malzemeleri taşlamada

Tablo 1.1: Zımpara Taşlarının Sertlikleri

Bir taşlama taşının sertlik derecesi, tane sertliğini değil, bağlama maddesinin taneyi tutma kuvvetini ifade eder.

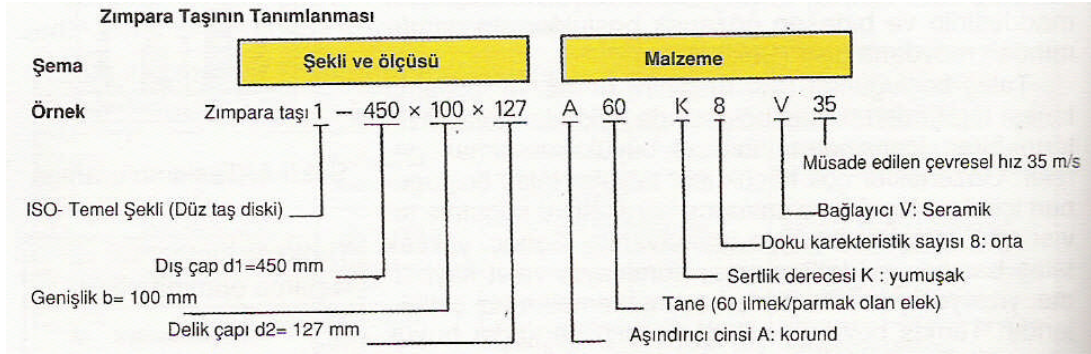
Sert veya gevrek malzemelerin taşlanması esnasında, şiddetli sürtünme aşınmasından dolayı taş taneleri çabuk körelir. Sadece yumuşak bir taş, rölatif (bağıl) olarak küçük tane yüklenmesi halinde kendi kendine bilenmesini temin edebilir. Çok yumuşak bir taş fazla aşınacağından ekonomik olmaz.

Yumuşak malzemelerde sürtünme aşınması daha azdır; fakat taneyi etkileyen kuvvetler daha yüksektir. Tane, parçalara ayrılmaya ve kopmaya eğilim gösterir. Taşın aşınmasını makul sınırlarda tutmak için bu malzemelerde sık dokulu sert taşların kullanılması gerekir. Bununla beraber çok sert bir taş, taneyi çok uzun süreyle tutar ve dolayısıyla parlatır. Aynı zamanda taşlama basıncı ve temas bölgesindeki sıcaklık artar.

Dinamik Sertlik

Bir zımpara taşının dinamik sertliği, taşlama esnasında tanenin kopmasına karşı gelen direncini ifade eder. Bu sertlik statik sertliğe, taneye ve çalışma şartlarına bağlıdır. Sert malzemeler için yumuşak taş; yumuşak malzemeler için ise sert taş kullanılır. Tane büyüklüğü ve ilerleme hızı ne kadar küçük olursa zımpara (taşlama) taşı da o kadar yumuşak olur.

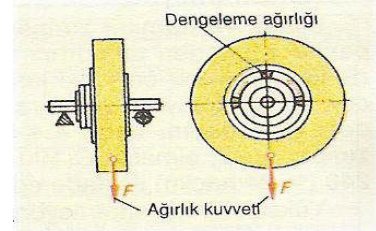
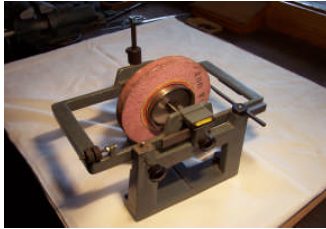
Taş Etiketine Ait Bilgiler



Resim 1.3: Taş Etiketine Ait Bilgiler

1.5 Dengeleme Yöntemleri

Büyük, geniş zımpara taşları ve özellikle yüksek çevresel hızlarda, dengeleme oldukça önemlidir; çünkü dengeyi bozan kütlelerin merkezkaç kuvvetleri, devir sayısı ile doğru orantılı olarak artar.



Resim 1.4: Statik Dengeleme

Statik Dengeleme

Statik dengeleme için, zımpara taşı bir dengeleme terazisine veya bir makaralı sehpanın dengeleme sehpa üstüne konulur (Resim 1.4).

Dengeleme ağırlıkları, zımpara taşı her konumda hareketsiz durana kadar kanal içinde kaydırılır.

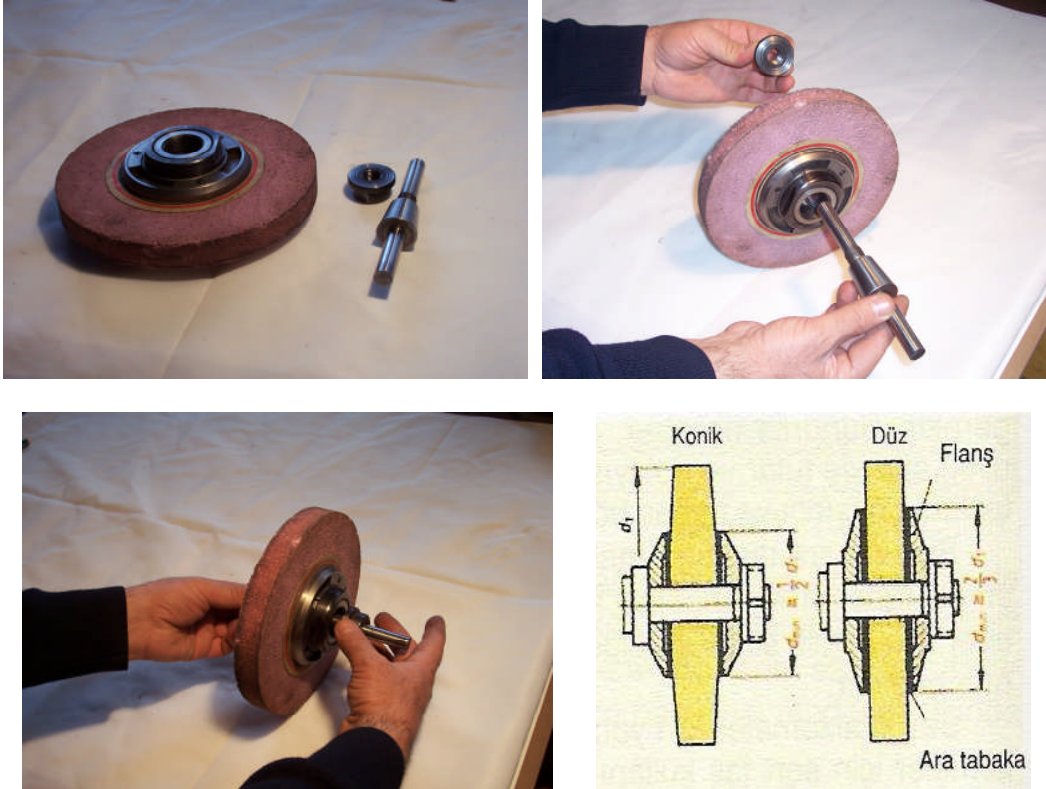
Dinamik Dengeleme

Bu sistemde zımpara taşı motorlu bir kutu vasıtasıyla döndürülür.

Sistemin her iki tarafındaki göstergelerden taşın ağır kısımları tespit edilir. Denge ağırlıkları vasıtasıyla ağırlık farkları taşın çevresine eşit oranda dağıtılır. Bu sistemle çok hassas dengeleme yapmak mümkündür.

1.6. Taşın Bağlanması Dikkat Edilecek Hususlar

➤ Tezgaha bağlamadan evvel zımpara taşı, bir tınlama ses testinden geçirilmelidir. Bunun için zımpara taşları deliğinden elle tutulur ve bir ahşap takoz veya bir tornavida sapı ile yan taraflarına hafifçe vurulur. Eğer çatlak yoksa zımpara taşı tiz bir tınlama sesi verir.



Resim 1.5: Zımpara Taşının Bağlanması

- Zımpara taşları hafifçe ve zorlanmadan taş miline takılmalıdır.
- Flanşın en küçük çapı düz zımpara taşlarında $2/3 d_1$ ve konik zımpara taşlarında $1/2 d_1$ ölçüsünde olmalıdır.
- Taşın her iki tarafına aynı büyüklükte flanş ve yumuşak contalar konulmalıdır.
- Her yeni bağlanan zımpara taşı, en az 5 dakika müsaade edilen en yüksek devir sayısında ve boşa denenme amacıyla çalıştırıldıktan sonra bilenip kullanılmalıdır.
- Taşlama esnasında tezgahta çalışan kişi, mutlaka koruyucu gözlük kullanmalıdır.

1.7 Zımpara Taşını Bileme Elemanları

Bileme diski

Çelik veya dökümden yapılmış, bazılarının çevresinde sert maden uçlar bulunan aletlerdir. Çelik veya döküm olanlarının bazılarının çevresi tırtıllı, bazılarının yüzeyleri girintili çıkıntılıdır. Bunların birkaç tanesi bir araya getirilmiş, bir sap üzerine döner vaziyette pimle birleştirilmişlerdir. Bazıları ise bir sap üzerindeki makara yüzeyine sert maden parçalarının eklenmesiyle meydana getirilmiştir. Bileme diski taşa temas edince çap farkından dolayı yüksek bir devir kazanır. Bu sırada körlenmiş taneleri koparır ve dolmuş gözenekleri açar. Bu aletlerle elde bileme yapılabilir. Fakat düzgün bir bileme için doğrusal hareketli bileme aparatlarından yararlanmak daha faydalıdır.

Bileme topacı

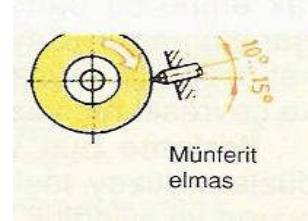
Zımpara taşından konik çanak biçimli hazırlanmış bileme taşlarıdır. Bu taş bir sap üzerine yataklanmış bir mile takılarak kullanılır (Şekil 1.6). Bileme, elle veya bileme aparatına bağlanarak yapılabilir.



Şekil 1.6: Bileme Topacı

Elmas bileyici

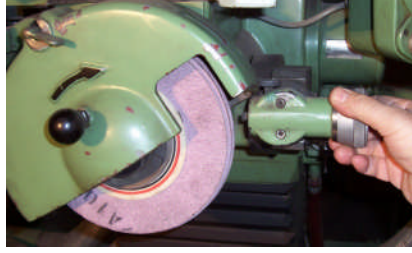
Elmas bileyici taşlama boyunca hareket ettirilerek kullanılır. Talaş derinliği 0.001 mm ile 0.03 mm arasında ve zımpara taşının her bir devrindeki ilerleme 0.05 mm ile 0.2 mm arasında alınır. Eğer düzeltme takımı 10° ile 15° eğik olursa, elmasın kullanma ömrü, önemli ölçüde uzatılır (Şekil 1.7).



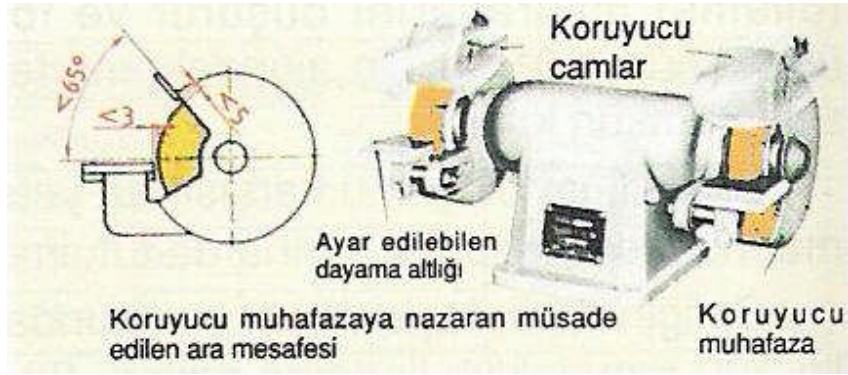
Şekil 1.7: Elmas Bileyici

1.8 Zımpara Taşının Bilenmesi

Bilemekten maksat, iyi bir dairesel harekete erişmek taşı düzeltmek ve yeni bir profil vermek, ayrıca yağlanmış veya körelmiş olan taşlara tekrar keskinlik özelliği vermektir. Tam olarak düzeltmek için bileme diski, bileme topacı ve elmas bileyici kullanılır.



Resim 1.8: Zımpara Taşlarının Bilenmesi



Resim 1.9: Ayaklı El Zımpara Taşı ve Kısımları

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
Taşı flanşlarla bağlayınız.	Uygun taş ve flanşı seçiniz. Taşın çatlaklık ve etiket kontrollerini yapınız. Taşı flanşların arasına alınız. Taşı dengeleme malafasına takınız.
Taşı dengeleyiniz.	Dengedeki terazi üzerine koyunuz. Taşı kendi eksenini etrafında döndürerek dengeleyiniz.
Dengelenen taşı makine miline bağlayınız.	Uygun bağlama elemanı ile tatlı sıkınız. Dengelenmiş olan taşı makine miline emniyetli bir şekilde bağlayınız.
Taşı bileyiniz.	Koruyucu gözlüğü takınız. Zımpara taşı makinesini çalıştırınız. Mevcut bileme aparatını kullanarak zımpara taşıyı bileyiniz.
İşi mıknatıslı tabla ile bağlayınız.	Mıknatıslı tablanın yüzeyini temizleyiniz. İş parçasını mıknatıslı tablaya uygun yerleştiriniz. Parçanızı taşlarken hareket etmemesi için uygun destekler kullanınız. İş parçasını mıknatıslı tablaya bağlayınız.
İşi diğer yöntemlerle bağlayınız.	Çok küçük parçaları uygun mengeneye bağlayarak taşıyınız. Seri üretimlerde iş bağlama kalıpları hazırlayarak taşlama yapınız. Açılı ve bölüntülü yüzeyler için divizör kullanarak taşlama yapınız. Çok hassas bölüntülerde optik bölme aygıtı kullanınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

SORULAR

- 1) Birleştirme elemanlarının zımpara taşı yapımındaki önemini açıklayınız.
- 2) Organik birleştirme elemanlarının özelliklerini yazınız.
- 3) Bir zımpara taşının siparişinde bulunması gereken bilgileri yazınız.
- 4) Statik dengeleme sisteminin nasıl yapılacağını araştırınız.
- 5) Taşı bileme elemanlarının çeşitlerini yazınız.
- 6) Zımpara taşlarının kurallara uygun olarak bağlanmasıyla önemini yazınız.
- 7) Zımpara taşı takılmadan önce nelere dikkat etmelidir?

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı öğretmeninize danışarak kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme ve uygulama faaliyetlerini tekrarlayınız

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Taşılama tezgahlarını hatasız olarak çalıştırabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

1. Atölyenizde mevcut taşılama tezgâhlarının yapısını inceleyiniz.
2. Tezgâhlara bağlanan taşları gözlemleyiniz.

2. TAŞLAMA TEZGAHLARINI ÇALIŞTIRMAK

Düzlem yüzeylerin taşlanması en çok kullanılan tezgahlar, yatay milli düzlem yüzey, düşey milli düzlem yüzey ve çok milli düzlem yüzey taşılama tezgahları olarak kendi aralarında sınıflandırılır.

2.1 Düzlem Yüzey Taşılama Tezgahları

Yatay Milli Düzlem Yüzey Taşılama Tezgahları

Yatay milli düzlem yüzey taşılama tezgahları ile genellikle küçük boyutlu ve hassasiyeti fazla olan parçalar taşlanır. Aynı zamanda düz kanallar, açılı yüzeyler ve değişik profiller bu tip tezgahlarda taşlanabilir. Bu tezgaha ilave aparatlar takılmak suretiyle düz dişli ve benzeri profildeki parçaların da taşlanması mümkündür.



Resim 2.1: Yatay Milli Düzlem Yüzey Taşılama Tezgahı

Bu tip taşılama tezgahlarında tezgah tablası sağa ve sola aynı zamanda derinlemesine ileri ve geri hareket edebilir. Taş mili başlığı ise sadece yukarı ve aşağı hareket edebilmektedir. Taşın aşağı ve yukarı hassasiyeti 0.01 mm'dir. Tezgah tablası hidrolik hareketli olup yarı veya tam otomatik çalıştırılabilir.



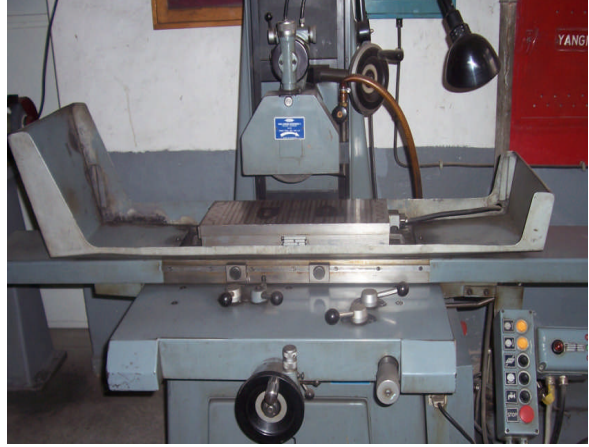
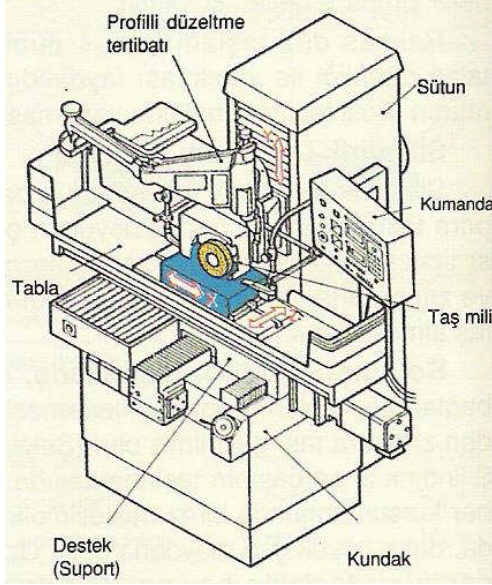
Resim 2.2: Düşey Milli Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahları

Düşey Milli Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahları

Düşey milli düzlem yüzey taşlama tezgahlarında, tezgah tablası ya boyuna hareketli ya da döner hareketlidir. Bu tip tezgahlarda en çok çanak, silindirik ve parçalı taşlar kullanılmaktadır. Düşey milli düzlem yüzey taşlama tezgahları, yatay milli çevreden kesme yapan düzlem yüzey taşlama tezgahlarına oranla daha çabuk ve daha fazla talaş kaldırma kapasitesine sahiptir. Üretim amaçlı olarak kullanılır. Taşlanan parçanın yüzey kalitesi ise yatay milli düzlem yüzey taşlama tezgahlarına oranla daha kabadır. Bazı düşey milli düzlem yüzey taşlama tezgahlarında taş mili başlığı enine hareket edebilir. Geniş yüzeyli ve uzun boylu parçalar bu tip tezgahlarda kolayca taşlanabilir.

Düşey milli düzlem yüzey taşlama tezgahlarında iş parçası, boyutlarına göre mıknatıslı tablaya, doğrudan tezgah tablasına, mengene veya iş bağlama kalıpları ile tezgah tablasına bağlanır. Mıknatıslı tablaya bağlanan parçalar çevresinden desteklenmelidir. Bu tip tezgahlarda taşta gelen yükü azaltmak için taş, açılı bilenir. Bu tip tezgahlarda çalışırken mutlaka soğutma sıvısı kullanılmalıdır. Soğutma sıvısı taş merkezinden ve çevresinden aynı anda soğutma yapabilecek kapasitede olmalıdır.

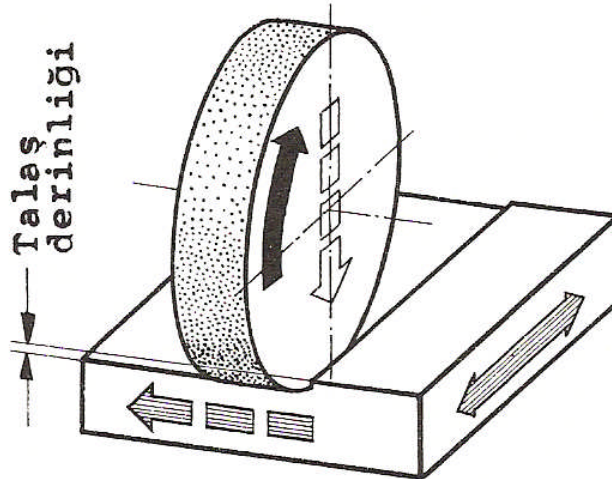
2.2 Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahlarının Önemli Kısımları



Resim2.3: Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahlarının Önemli Kısımları

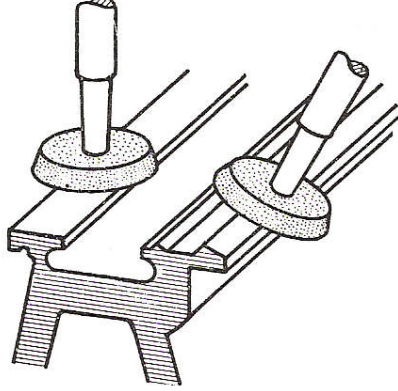
2.3 İşe Uygun Taşlama Tezgahının Seçimi

Şekil 2.4 'teki örnek parça düzlem, yüzey taşlama tezgahında taşlanır.



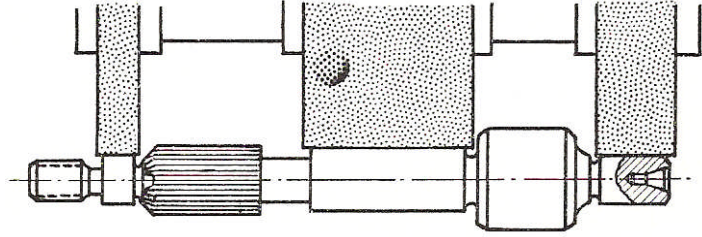
Şekil 2.4: Düzlem Yüzey Taşlama

Şekil 2.5 'teki örnek parça, düşey milli düzlem yüzey taşlama tezgahında taşlanır.



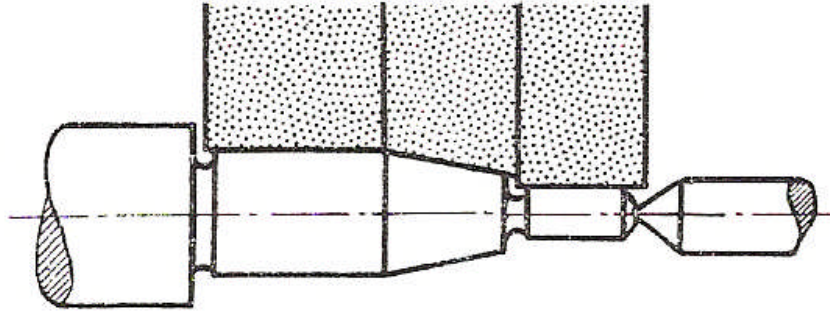
Şekil 2.5: Düşey Milli Düzlem Yüzey Taşlama

Şekil 2.6 'daki örnek parça, silindirik taşlama tezgahında taşlanır.



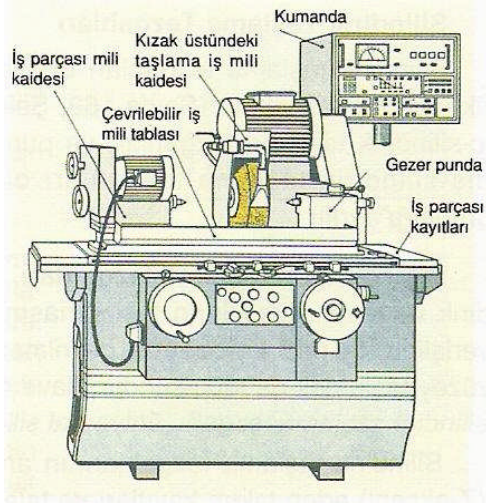
Şekil 2.6: Silindirik Taşlama

Şekil 2.7 'deki örnek parça ,silindirik taşlama tezgahında taşlanır.



Şekil 2.7: Silindirik Konik Yüzey Taşlama

2.4 Silindirik Taşlama Tezgahının Kısımları



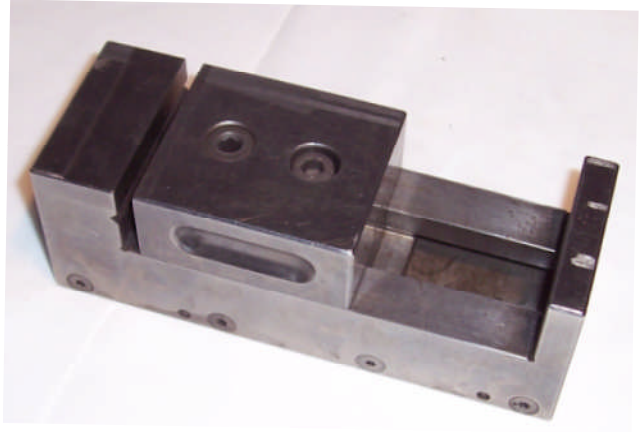
Resim 2.8: Silindirik Taşlama Tezgahının Kısımları

2.5 İş Bağlama Araçları

2.5.1. Tezgah Mengenesi

Hassas Tezgah Mengenesi

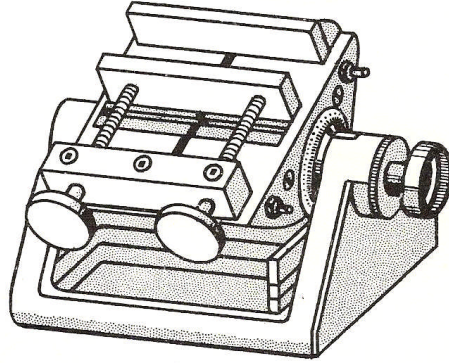
Bu tezgah mengenesinin kızakları taşlanmıştır; ayrıca mengene ağızları da sertleştirildikten sonra taşlanmıştır. Bu özellikle hassas bağlama işlemlerinde kullanılır..



Resim 2.9: Hassas Tezgah Mengenesi

Döner Tezgah Mengenesi

Mengene ağızları sertleştirilmiş ve taşlanmıştır. Üzerindeki derece bölüntüleri sayesinde her iki tarafa 75'er derece açıda çevirmek mümkündür.



Şekil 2.10: Döner Tezgah Mengenesi

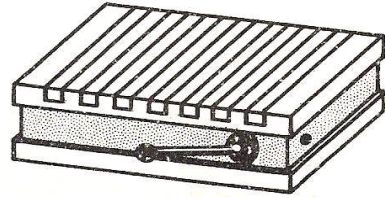
2.5.2 Bağlama Civata ve Pabuçları

Taşıma tezgahına mengenerin, mıknatıslı tablanın veya büyük iş parçalarının sabitlenmesi için kullanılan bağlama elemanlarıdır.

2.5.3 Mıknatıslı Tabla

Mıknatıslı Tabla (Elektro Mıknatıs/Daimi Mıknatıs)

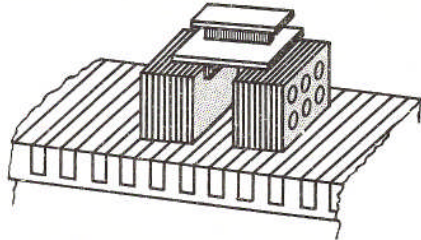
Enine veya uzunlamasına kutuplar meydana getirilen mıknatıslı tablaya, özellikle ince levha ve lama gibi iş parçaları bağlanır.



Şekil 2.11: Mıknatıslı Tabla

Mıknatıslı Bağlama Takozu (Daimi Mıknatıs)

Bu takozlar genellikle çıkıntılı iş parçalarını bağlamak için kullanılır (çıkıntılı, kaburga vb.). Mıknatıslı bağlama takozları çoğunlukla çift olarak kullanılır ve mıknatıslı bağlama tahtası üzerine oturtulur.

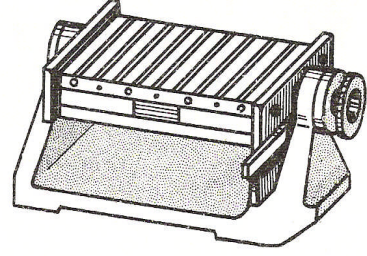


Şekil 2.12: Mıknatıslı Bağlama Takozu

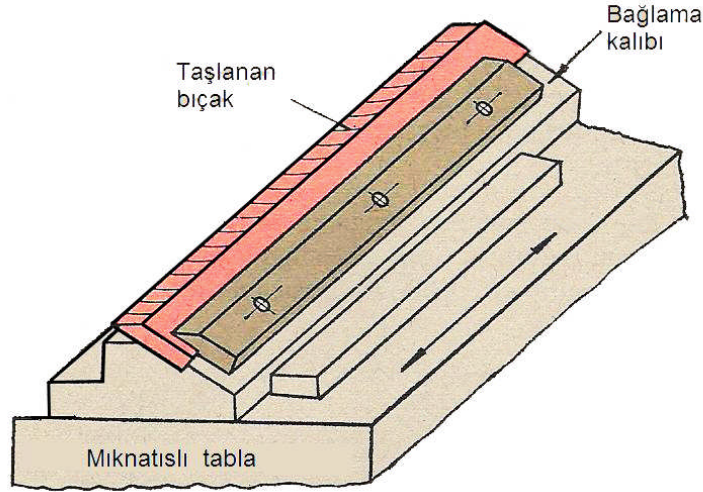
Mıknatıslı Döner Bağlama Tablası (Daimi mıknatıs)

Tabla her iki tarafa 50° ye kadar döner. Ölçü lokmalarına göre de her iki tarafa yaklaşık olarak 75° ye kadar da ayarlanabilir.

Bundan başka, tabla her iki tarafa sabit dayama parçalarına göre yatay olarak da dikey olarak da ayarlanabilir.



Şekil 2.13: Mıknatıslı Döner Bağlama Tablası



Şekil 2.14: Taşlama İş Kalıbı

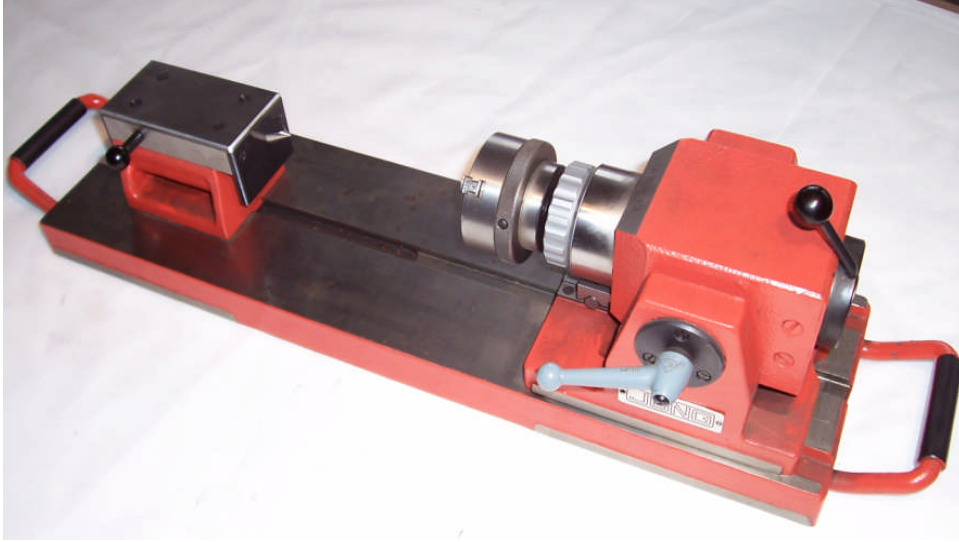
2.5.4. İş Kalıpları

Seri üretimde, mengene veya mıknatıslı tablaya bağlanarak taşlanması uzun zaman alan özel parçalar için bağlama kalıpları yapılır. Taşlanacak parçalar kalıplara bağlanarak taşanırlar. İş parçaları, bağlama kalıplarına mekanik, hidrolik veya pnömatik sistemlerle bağanırlar. Bu tip bağlama kalıpları mutlaka hassas bir bağlamayı gerektirecek ucuz ve zaman kaybını en aza indirecek türden olmalıdır.

2.5.5. Divizör ve Karşılık Puntası

Divizör

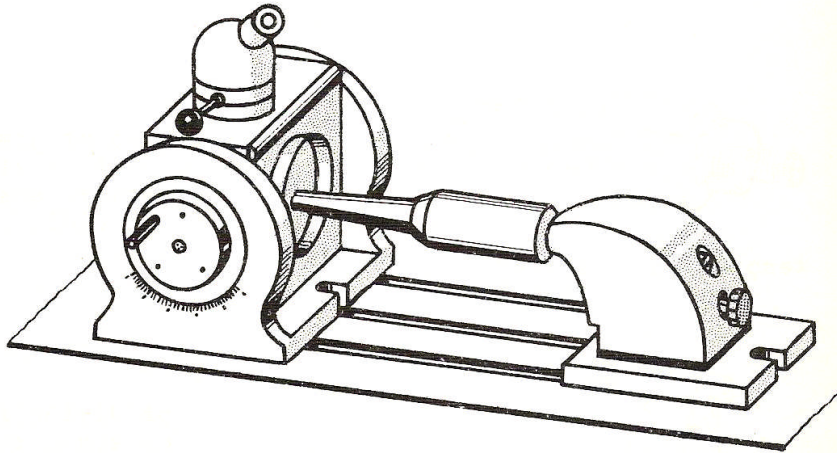
Değiştirilebilen delikli aynalardan yararlanılarak basit bölmelerle yapılan iş parçalarının taşlanmasında kullanılırlar.



Resim 2.15: Divizör ve Karşılık Puntası

Optik Bölme Başlığı

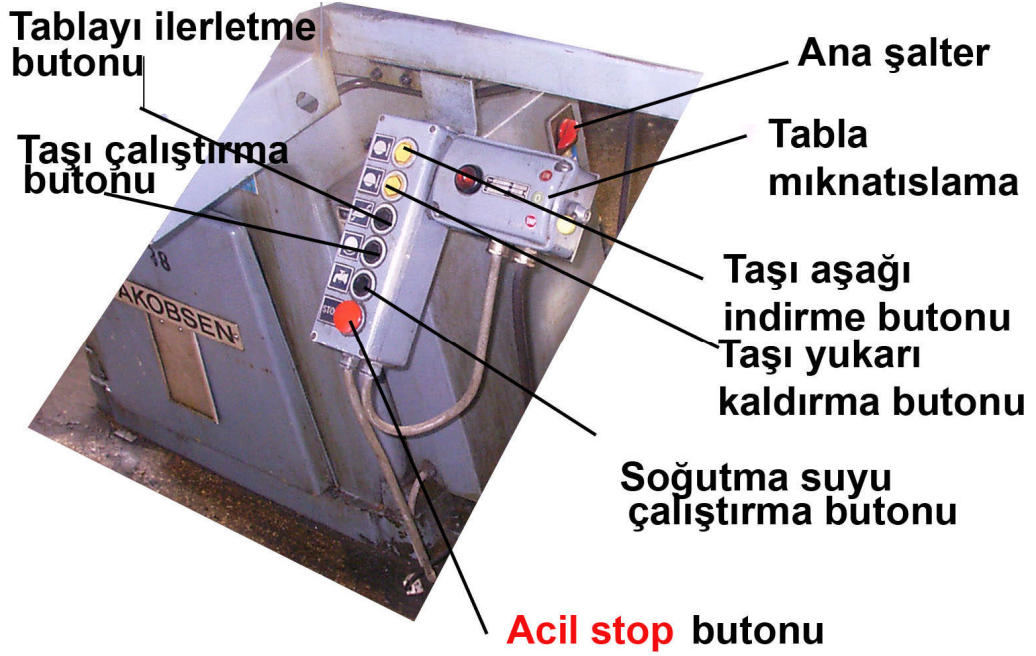
Bu aygıtla tamlık derecesi yüksek olması gereken bölme ile ilgili taşlama işleri yapılır. Hassasiyeti bir dakikalık açıdır.



Şekil 2.16: Optik Bölme Başlığı

2.6.Taşlama Tezgahı Kontrol Paneli

Düzlem yüzey taşlama tezgahının kontrol paneli resim 2.17 de gösterilmiştir.



Resim 2.17: Taşlama Tezgahı Kontrol Paneli

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
-Taşlama tezgahının kontrol panelini kullanınız.	Kontrol paneli üzerindeki düğmelerin işlevlerini öğrenmeden kullanmayınız. Taşın iş parçasından daha yüksek seviyede olmasına özen gösteriniz. Taşlama tezgahlarının çeşitlerini öğreniniz.
-Mıknatıslı tabla ve özelliklerini öğreniniz.	Mıknatıslı tablayı, uygun bağlama araçları yardımı ile yerine monte ediniz. Mıknatıslı tablanın mıknatıs özelliğini kontrol ediniz. Mıknatıslı tablanın yüzeyi düzgün değilse mıknatıslı tablayı taşılayınız.
-Kurs ayarını yapınız..	İş parçasının boyuna göre taşın alacağı yolu işten çıkış mesafelerini de göze alarak ayarlayınız. İş parçasının mıknatıslı tabladan taşmamasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

- 1-Taşlama tezgahlarında iş bağlama araçlarını yazınız..
- 2-Mıknatıslı tablaya iş bağlarken nelere dikkat edilmelidir?
- 3-Kurs ayarının önemini açıklayınız.
- 4-Taşlama tezgahlarının üretimdeki önemini açıklayınız.?
- 5-Düzlem yüzey taşlama tezgahının kontrol tuşlarının görevlerini yazınız.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı öğretmeninize danışarak kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme ve uygulama faaliyetlerini tekrarlayınız

MODÜL DEĞERLENDİRME

AÇIKLAMA: Aşağıda listelenen davranışlarını gözlediyseniz EVET, gözleyemediyseniz HAYIR sütununda bulunan kutucuğa (X) işareti koyunuz.

GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR	DEĞER ÖLÇEĞİ	
	EVET	HAYIR
İş önlüğünü uygun seçtiniz mi?		
Aşındırıcı maddeleri tanıdınız mı?		
Birleştirme elemanlarının görevlerini öğrendiniz mi?		
Taş üzerindeki etiket bilgilerini anlamları ile biliyor musunuz?		
Dengeleme işlemi yaptınız mı?		
Dengelenen taşı tezgaha bağladınız mı?		
Yeni takılan taşı biletiniz mi?		
Bileme elemanlarını seçebiliyor musunuz?		
Çalıştığınız makinenin güvenlik önlemlerini biliyor musunuz?		
İşe uygun taşlama tezgahı seçebiliyor musunuz?		
Taşlama tezgahında kullanılan bağlama elemanlarını özellikleri ile karşılaştırdınız mı?		
Taşlama tezgahlarının kontrol panellerinin, tuşlarının işlevlerini öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Eğer faaliyette gözlediğiniz eksiklik varsa, faaliyete tekrar dönüp öğretmeninize danışarak bunları tamamlayınız.

KAYNAKLAR

- BULUT Halit, ÖZCAN, Şefik. **Atölye Teknolojisi 1-2-3** , 1973
- KARTAL Faruk., **Meslek Teknolojisi 1**, Modül Teknik Eğitim ve Hizmet Organizasyonu, Manisa , 2001
- ÖZKARA, Hamdi. **Tesviyecilik Bölümü IX. Sınıf Atölye Dersi İş ve İşlem Yaprakları**, MEB Yayınları, Ankara, 2002
- ŞAHİN, Naci. **Meslek Teknolojisi 1-2-3**, Ankara,2002
- YÜKSEL, Zeynel. **Markalama**, MEB Mesleki ve Teknik Öğretim İnsan Gücü Eğitimi Genel Müdürlüğü, Türk Tarih Kurumu.
- KULAKSIZ, Özcan. ÇAKIR, Ömer. ULUSOY, Oğuz **Metal Meslek Bilgisi**, MEB, Ajans Türk Matbaacılık A.Ş, Ankara,1995
- **www.ucer.com.tr**