

MAK-204

Üretim Yöntemleri

Taşlama ve Taşlama Tezgahı

(12.Hafta)

Kubilay ASLANTAŞ

**Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi
Makine Eğt. Bölümü**

Taşlama İşleminin Tanımı:

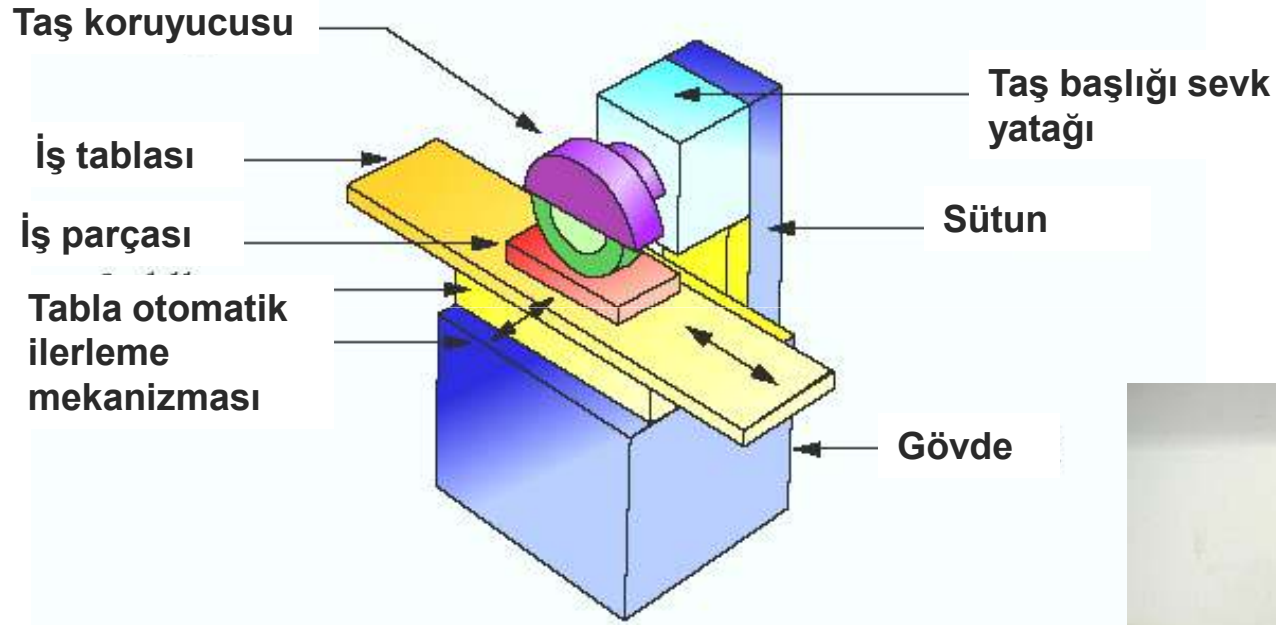
Belirli bir formda imal edilmiş **sert aşındırıcı taneler** içeren kesici (**Zımpara taşı**) ile iş parçası üzerinden **çok noktadan talaş kaldırma** işlemidir.



Talaş kaldırma (Taşlama) esnasında zımpara taşı **kendi eksenini etrafında** oldukça **yüksek devirlerde** dönme hareketi yapar.

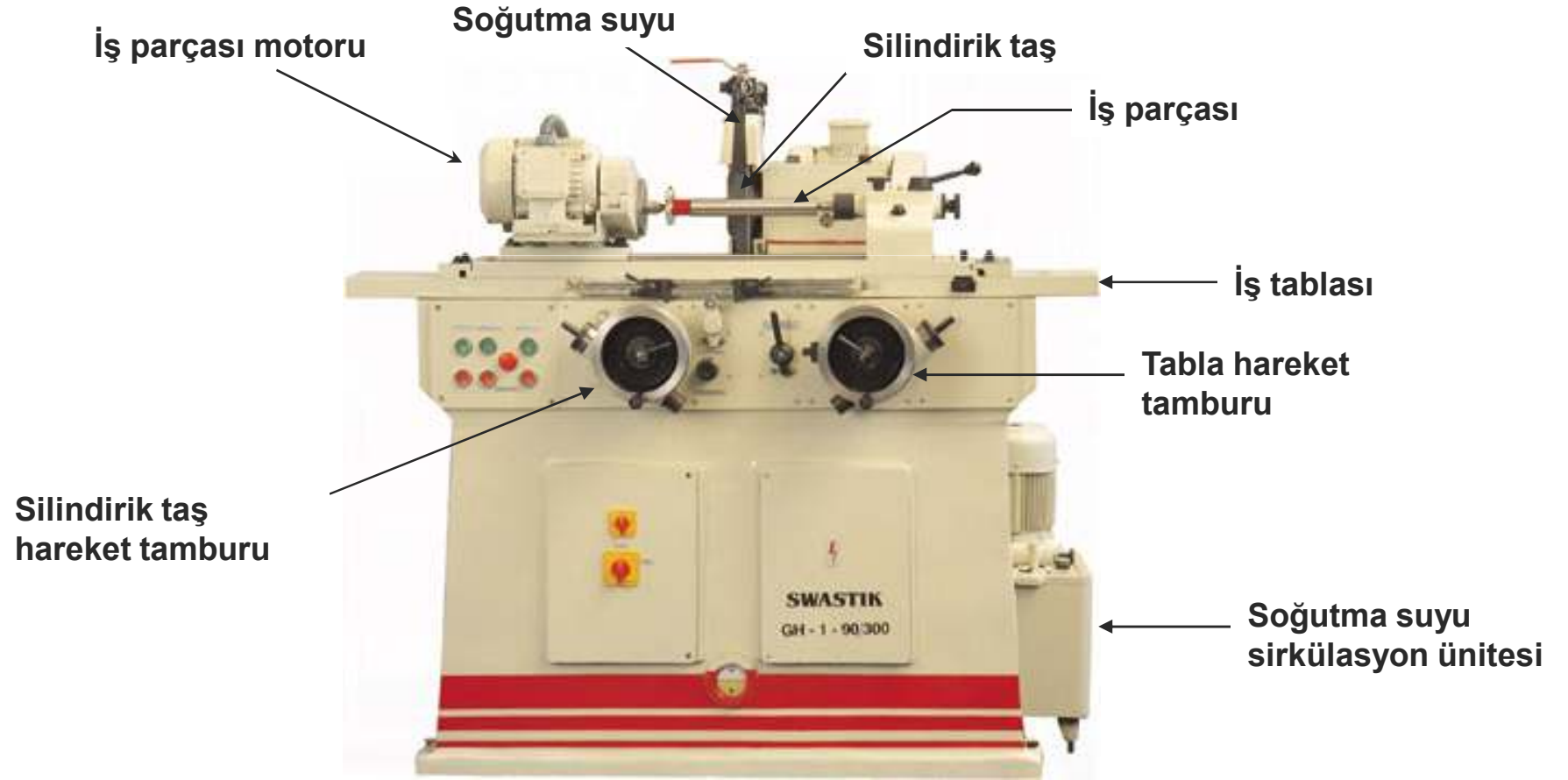
Kesme işlemi zımpara taşı ile iş parçası arasındaki **sürtünmenin** bir sonucu olarak meydana gelir.

Taşlama tezgahının kısımları

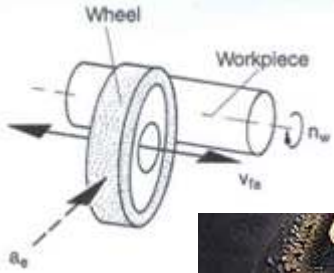


Video

Taşlama tezgahının kısımları



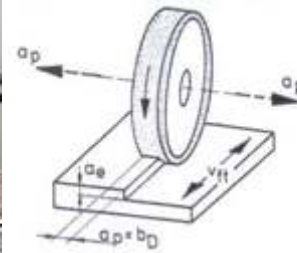
Taşlama Türleri



Silindirik Taşlama

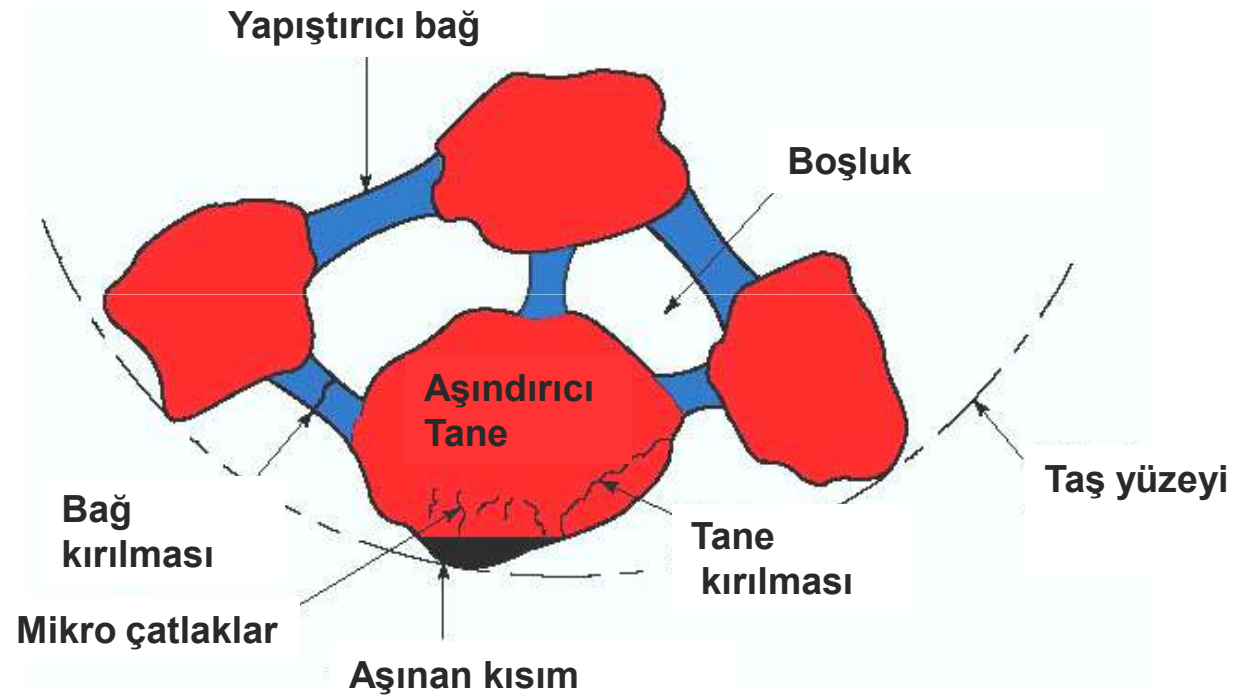


Delik Taşlama



Düzlem Yüzey Taşlama

Zımpara Taşının Fiziksel Modeli

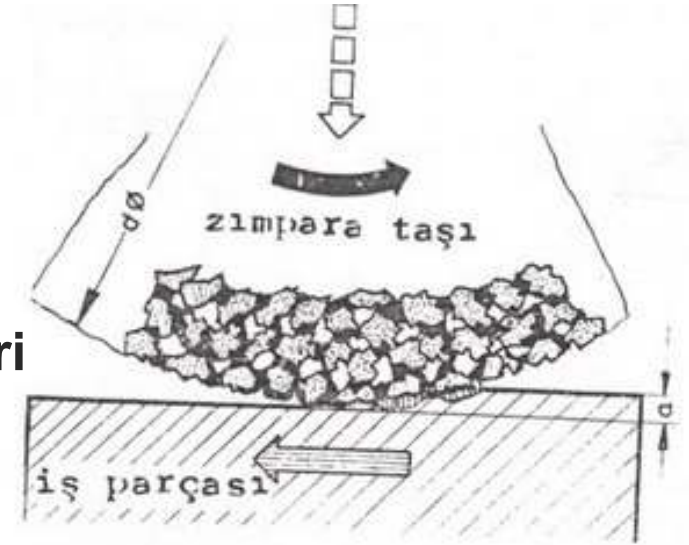


Zımpara Taşının Temel Elemanları

%54 Zımpara tanesi (Aşındırıcı tane)

%26 Birleştirme maddesi (Aşındırıcı taneleri bir arada tutmak için)

%20 Boşluk



Zımpara Taşlarının Bilenmesi

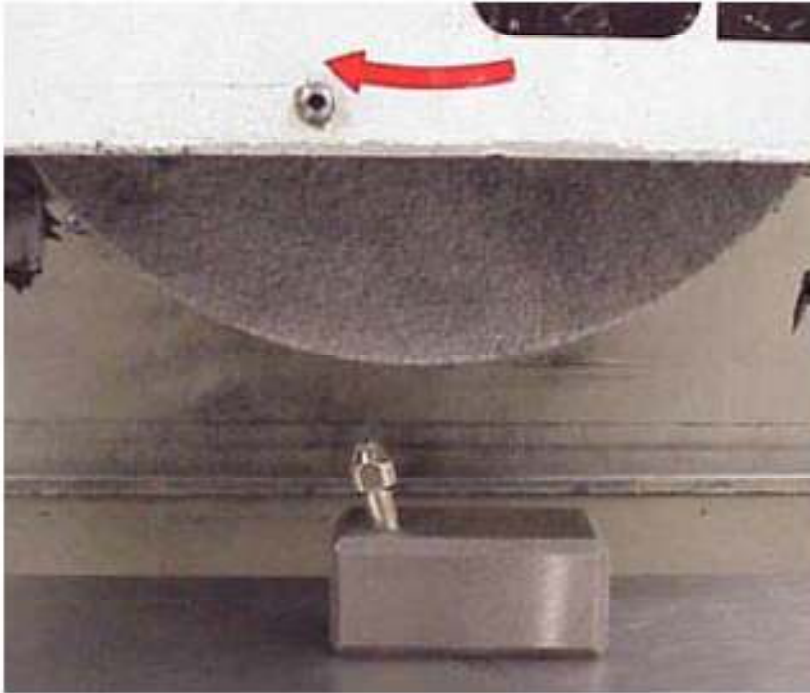
Taşın gözeneklerinin dolması veya **aşındırıcı tanelerin taş bünyesinden kopmayıp aşınması sonucu talaş kaldıramaz hale gelmesine körlenme** denir.

Taşa yeniden talaş kaldırabilme özelliğinin kazandırılması için bileme işleminin yapılması gerekir.



Bileme tırtılları

Zımpara Taşlarının Bilenmesi



Bileme işlemi için kullanılan aparat sabitlenir.

Sanki iş parçası üzerinden talaş kaldırır gibi taşlama işlemi yapılır.

Kullanılan bileme aparatı taştan daha sert olduğu için taş yüzeyinden talaş kaldırır



Zımpara Taşı Çeşitleri

1- Silindirik zımpara taşları

- Silindirik ve düzlem yüzey taşlama işlemlerinde kullanılmaktadır.
- Taşlama tezgahı ve taşlanacak parçaların boyutlarına göre standartlaştırılmıştır.
- Taş tezgaha flanş yardımıyla bağlanır. Körlendiğinde alın yüzeyden bilenir.

Taşlama yüzeyi

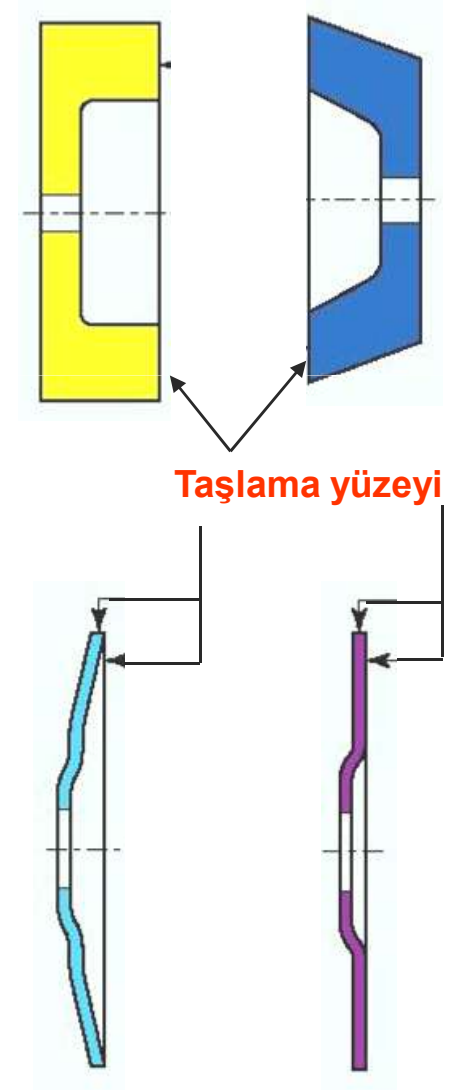


Zımpara Taşı Çeşitleri

2- Alet bileme taşları

•Freze bıçakları, raybalar, kılavuzlar, matkap uçları vb gibi kesici takımların bilenmesinde kullanılır.

•Hem tek yüzeyden hem de çift yüzeyden taşlama yapabilen taşlardır.

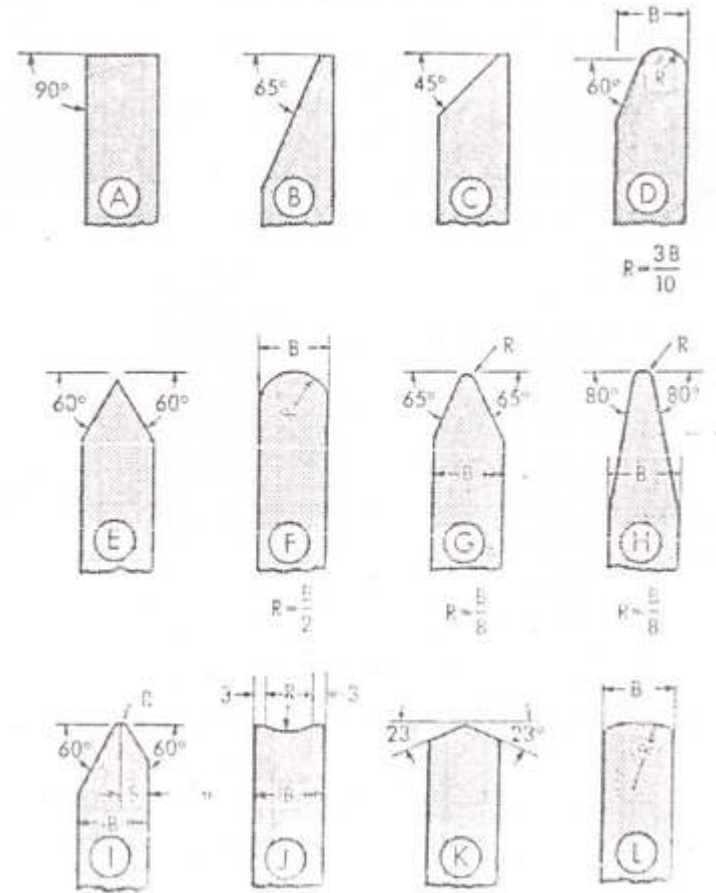


Zımpara Taşı Çeşitleri

3- Profil zımpara taşları

•Belirli bir geometrinin taşlanma işlemi için tasarlanmış zımpara taşlarıdır.

•Bu taşlar kullanıcı tarafından uygun profilde sık sık bilenir veya düzeltilir.



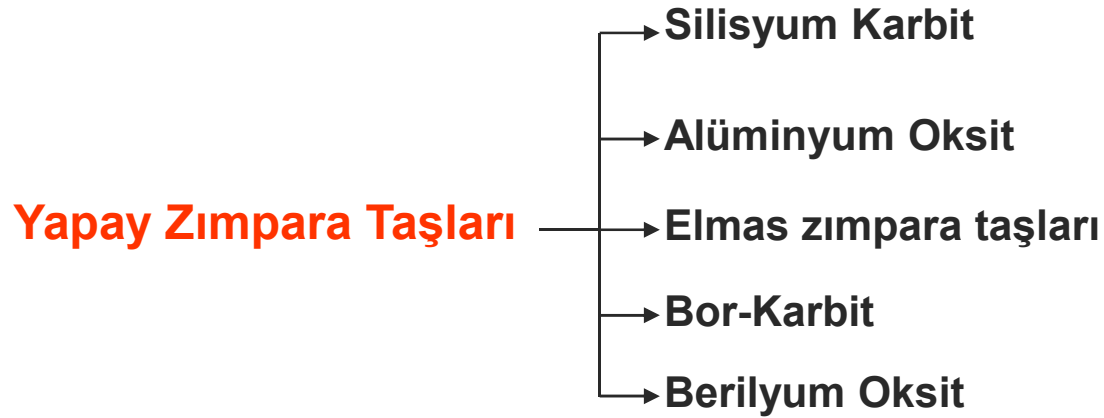
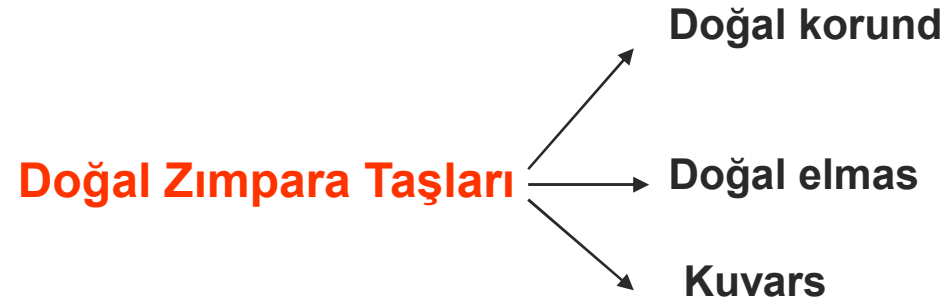
Zımpara Taşı Çeşitleri

4- Saplı zımpara taşları

- Bu tür zımpara taşlarının bağlanması için taş gövdesine çelik saplar yerleştirilmiştir.
- Daha çok kalıp atölyelerinde ve hacim kalıplarının taşlanması işleminde kullanılır.
- Bu tür taşlar el taşlama makinelerinde de kullanılmaktadır.

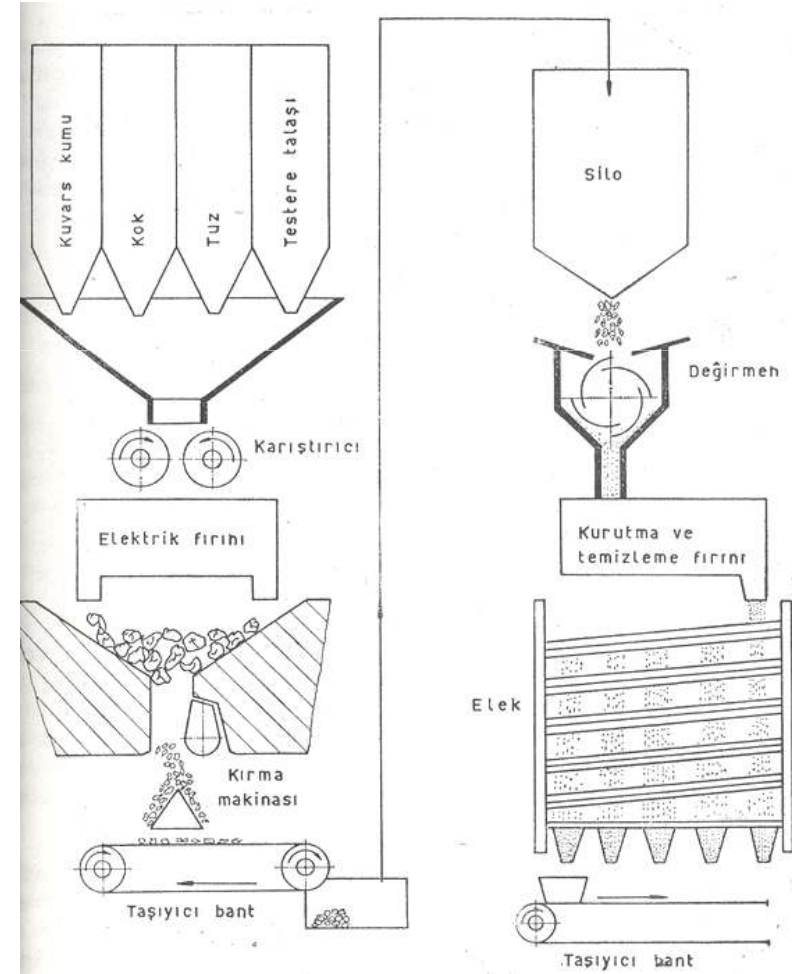


Zımpara Taşı Çeşitleri



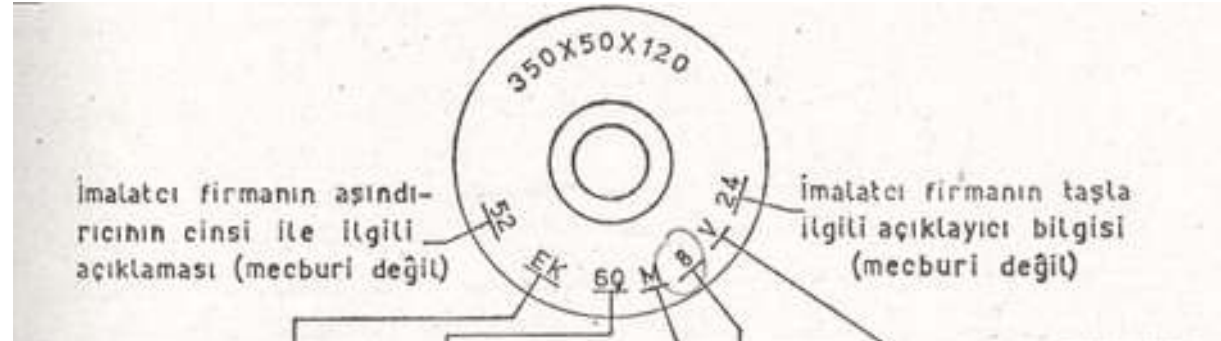
Zımpara Taşlarının İmalatı

- İmal edilecek taşın türüne uygun karışım sağlanır.
- Karıştırıcı vasıtasıyla homojen bir yapı elde edilemeye çalışılır.
- Fırında kurutma işlemi yapılır
- Kırılma işlemi ile yapı içerisindeki unsurların boyutları küçültülür.
- Değirmende öğütme işlemi ile yapılarak, son boyut elde edilmiş olur
- Son kurutma ve eleme işlemi ile preslenmeye hazır hale gelir.



Zımpara Taşlarının Markalanması

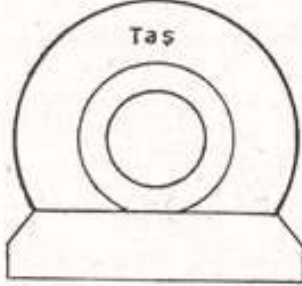
Alüminyum Oksit zımpara taşlarının markalanması



Aşındırıcının cinsi	Tane büyüklüğü				Dokusu		Birleştirme aracının cinsi	
	Kaba	Orta	İnce	Çok İnce	Sık	Seyrek		
A	EK-Saf korund	10	30	70	220	0	9	V-Seramik
	NK-Normal korund	12	36	80	280	1	10	B-Bakalit
		14	46	90	320	2	11	R-Kauçuk
	HK-Yarı saf korund	16	54	100	400	3	12	Mg-O-Magnezit
		20	60	120	500	4	13	E-Şellak
C	KS-Siyah korund	24	150	600	5	14	si -Silikat	
			180	800	6	15		
	SiC-Silisyum karbit ve benzeri			1000		7	16	
						8	18	
Yumuşak			Orta			Sert		
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z								
Tasin sertlik dereceleri								

Zımpara Taşlarının Markalanması

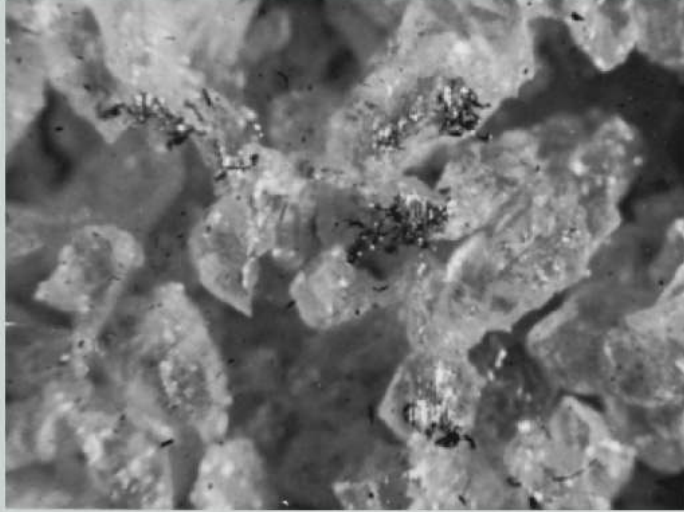
Elmas zımpara taşlarının markalanması



M - D - 100 - P - 100 - B - 56 - 3

İmalatçının işareti	Aşındırıcı cinsi	Tane büyüklüğü	Sertliği	Elmas kesafeti	Birleştirme aracının cinsi	Birleştirme aracinin gösterilişi	Elmas derinliği, mm
İmalatçının işareti	D	20 150	A dan	25	B-Bakalit	Standart olmayan birleştirme aracı	1,5
	SD	24 180		50			3
	ASD	30 220	Z ye kadar	75	V-Seramik		6,3
		36 240		100			Derinliğin gösterilmediği hallerde tamamen elmas demektir.
		46 280					
		54 320					
		60 400					
		80 500					
		90 600					
		100 800					
120 1000							

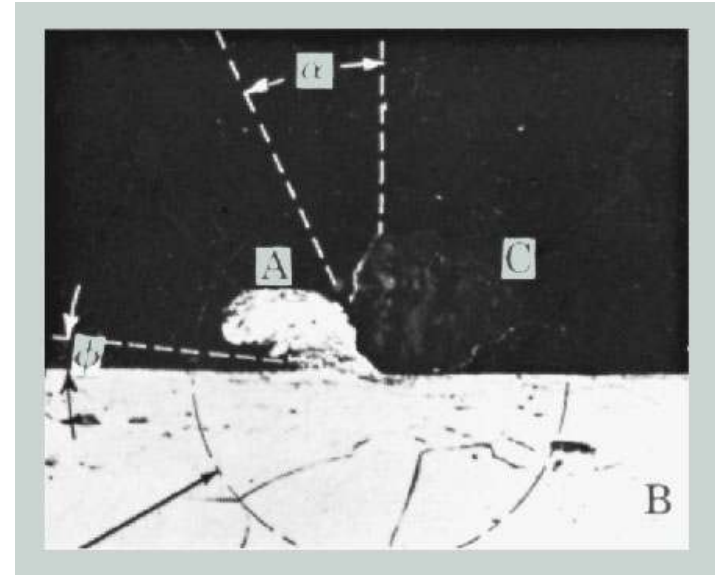
Taşlamada Talaş Oluşumu



Bir zımpara taşının yüzeyinden alınan bu fotoğrafta aşındırıcı taneleri ve taşlar arasından boşluğu net olarak görmek mümkün.

Negatif talaş açısına sahip bir aşındırıcı tanenin iş parçası üzerinden talaş kaldırması ve kayma açısının oluşumu

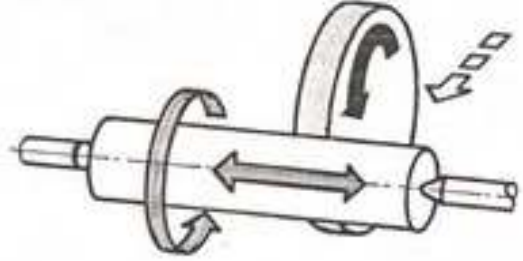
A: Talaş **B: İş parçası** **C: Aşındırıcı tane**



Silindirik Taşlama

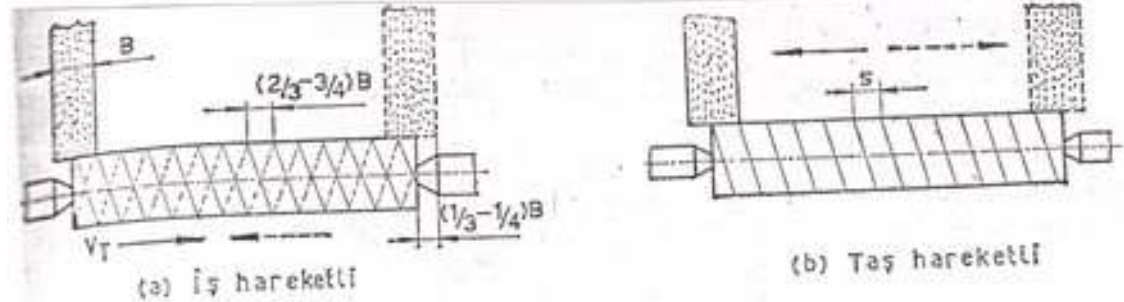
Silindirik dış yüzeyler taşlanırken iş parçası kendi etrafında dönmeli.

Ayrıca ya iş parçası yada taşa iş parçası eksenine paralel hareket etmelidir.



Tablanın sağa-sola hareket hızı taş genişliğinin 2/3'ü kadar olmalıdır.

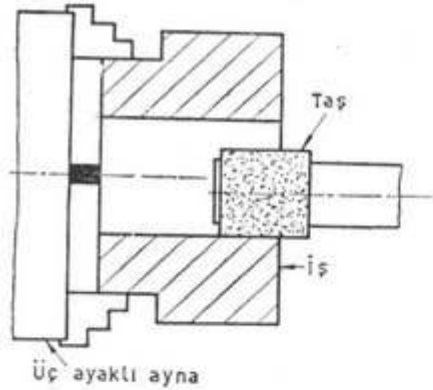
Taş her kurs sonunda iş parçasından taş genişliğinin 1/3 veya 1/4'ü kadar çıkmalıdır.



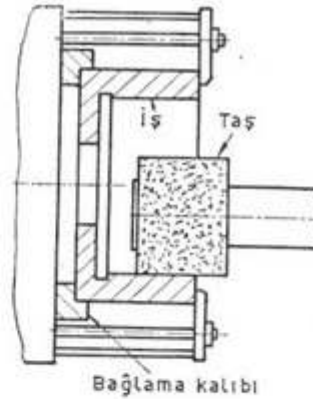
Delik Taşlama

Delik taşlamada kullanılan zımpara taşları silindirik dış yüzey taşlamada kullanılan zımpara taşlarından biraz farklıdır.

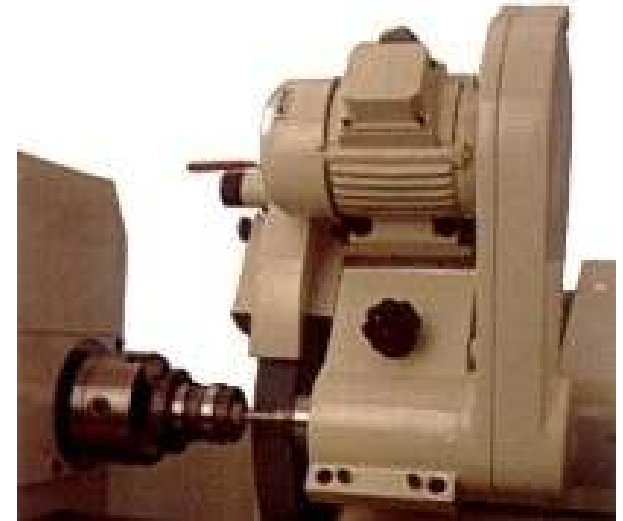
Seçilecek taş çapı delik çapının 2/3 kadar olmalıdır.



(a) Üç ayaklı ayna ile taşlama

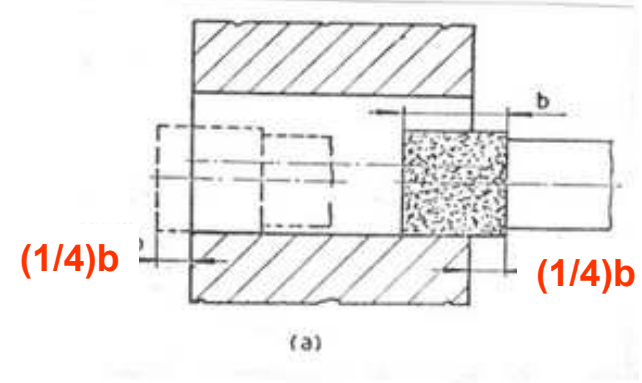


(b) Bağlama kalıbı ile taşlama

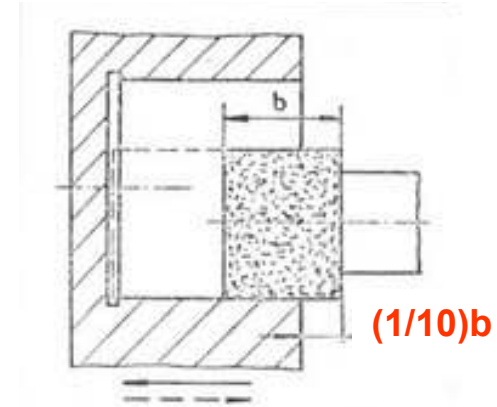


Delik Taşlama

Taş iş parçasından taş genişliğinin $1/4$ kadar çıkmalıdır.



Kör deliklerde bu oran $1/10b$ kadar olması tavsiye edilir.

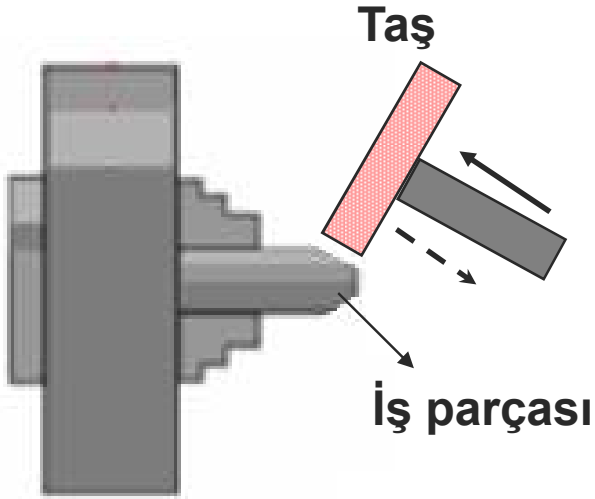


Konik Yüzeylerin Taşlanması

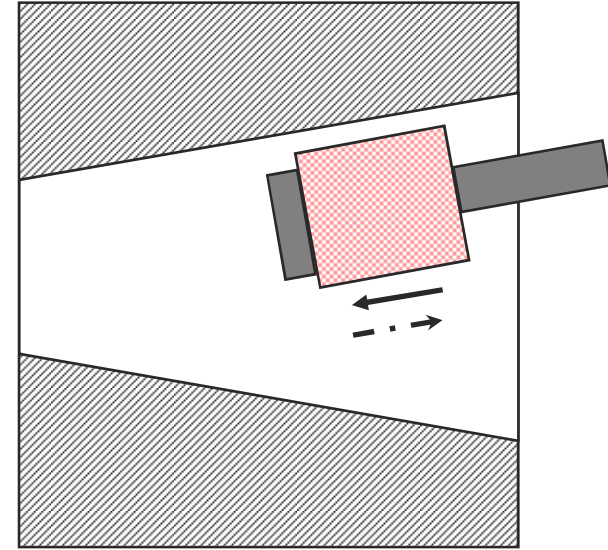
1- Taş başlığına açı verme metodu

Bu teknikte zımpara taşının bağlı bulunduğu başlığa açı verilir.

Bu yöntem başlığın eski konumuna yeniden ayarlamak açısından biraz zahmetlidir.



Dış konik yüzey

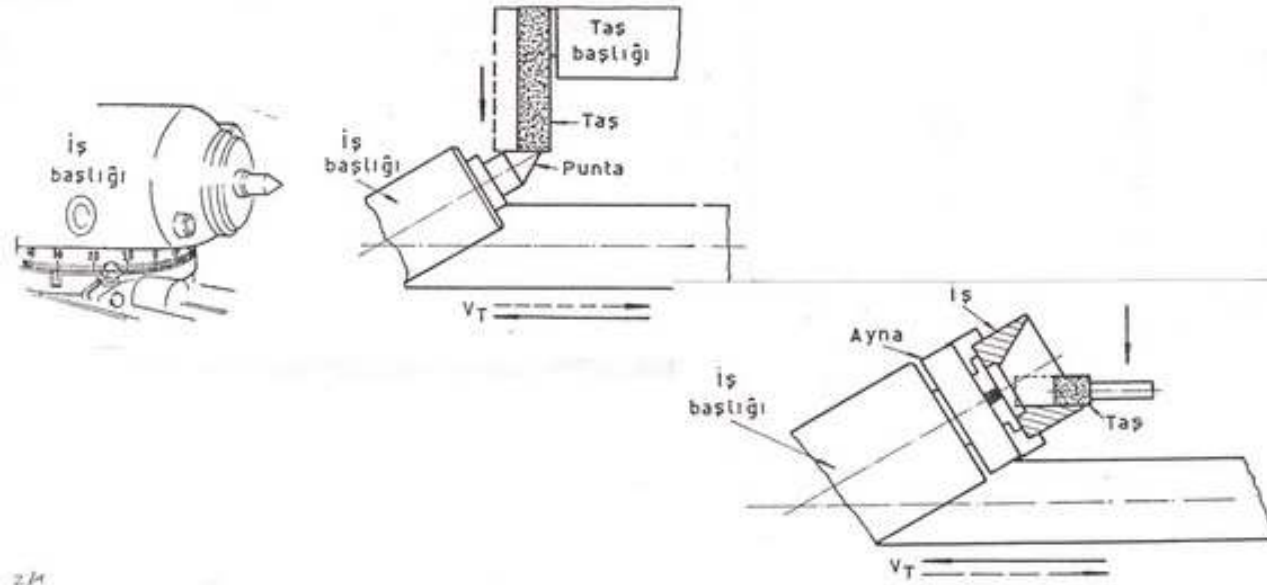


İç konik yüzey

Konik Yüzeylerin Taşlanması

2- İş başlığına açı verme metodu

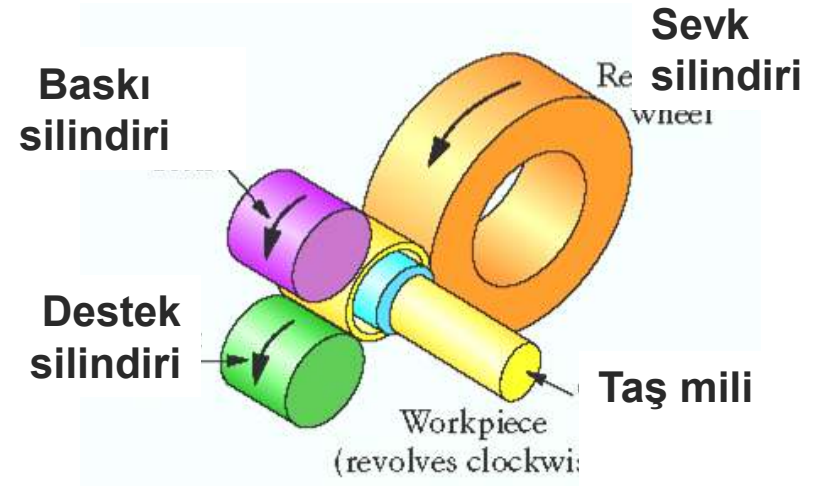
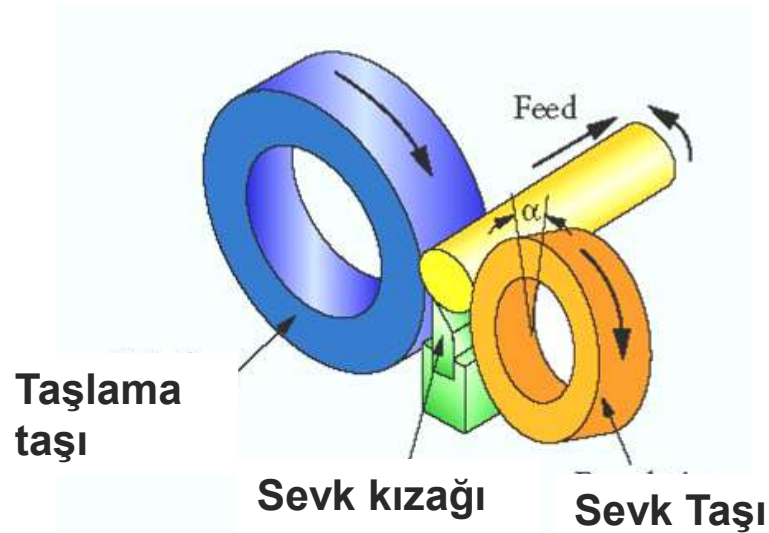
İş başlığına 0° - 90° arasında istenilen açı verilmek suretiyle dış ve iç yüzeyler konik taşlanabilir.



Puntasız Taşlama

Punta deliği açılmamış veya açılması imkansız olan iş parçalarının taşlanması işleminde kullanılır.

Taşlardan biri taşlama işlemi yaparken, diğeri iş parçasını kendi eksenine doğrultusunda ilerletir. Bu taşta **sevk taşı** denir.



Puntasız Taşlama

Çalışan iki taş arasında çevre hızı farkı oluşur.

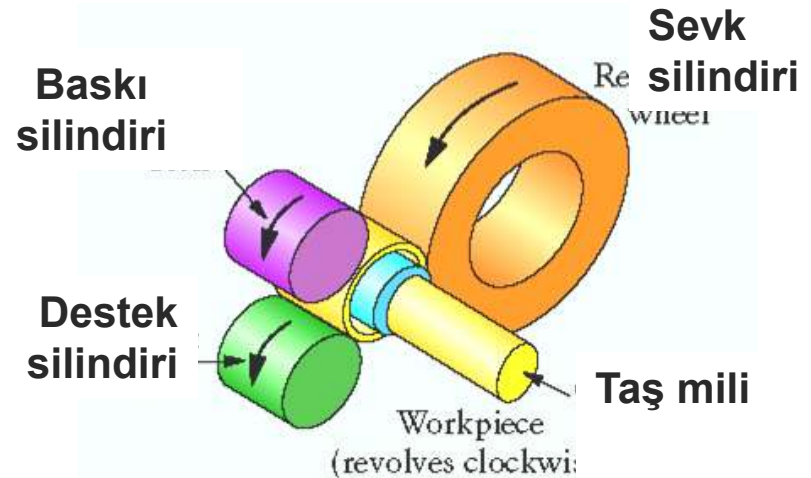
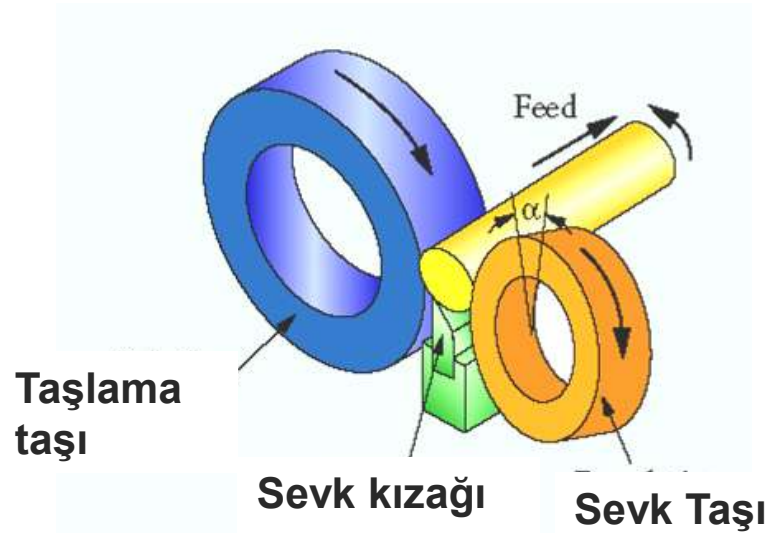
Taşlama taşı kendi çevre hızına yakın bir hızda iş parçasının döndürür.

Sevk taşı tarafından iş parçasının çevre hızı bir miktar azaltılır.

Böylece taşın iş parçasından talaş kaldırması sağlanmış olur.

Sevk taşının çevre hızı 0.2-4.5m/sn dir.

Taşlama taşının çevre hızı 30-35m/sn arasındadır.

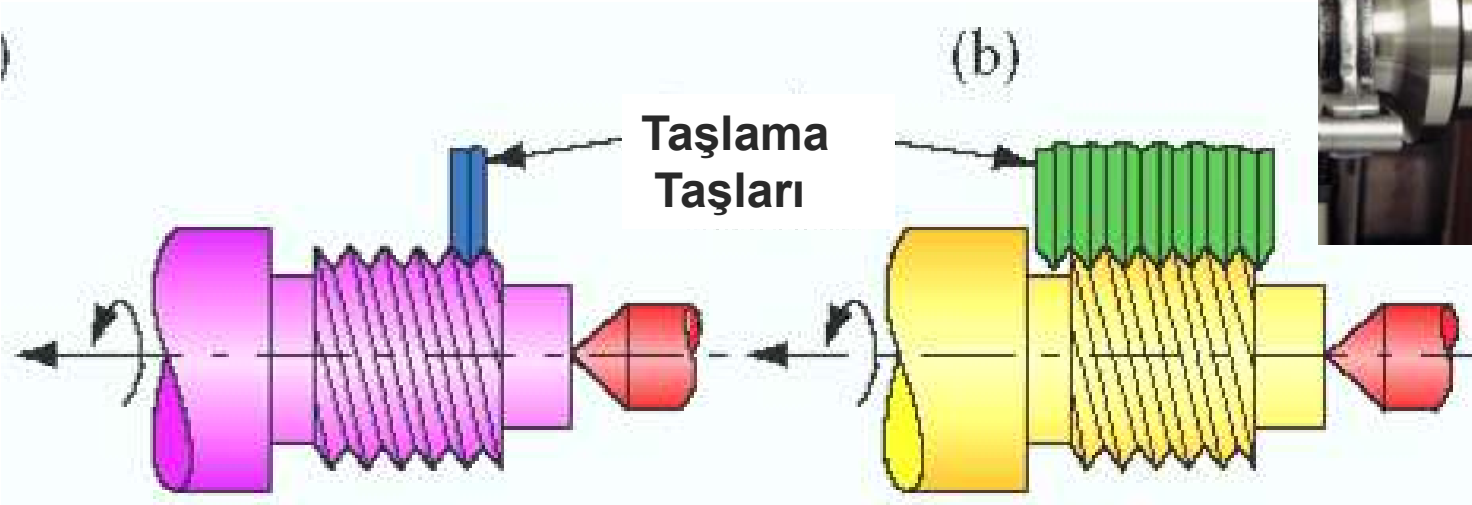


Vidaların Taşlanması

a) Tek profilli disk ile taşlama



b) Çok profilli disk ile taşlama

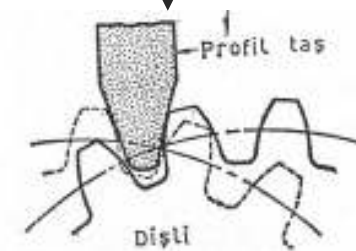
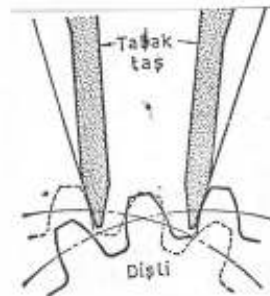


Dişlilerin Taşlanması

Dişlilerin taşlanması

1- Dişlinin evolvent profiline uygun profil taş kullanılarak

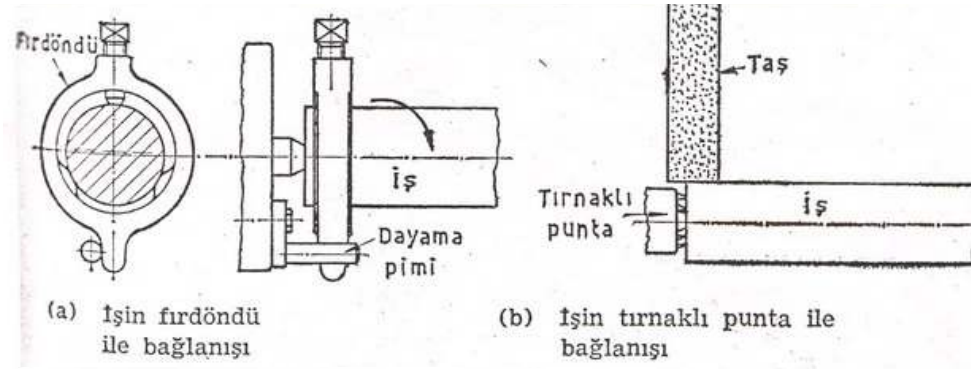
2- Tabak taş kullanılarak yapılır.



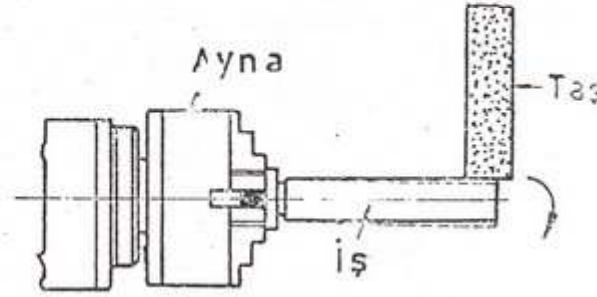
2. Form taşla yuvarlanma taşlama yöntemi

İş Parçası Bağlama Yöntemleri

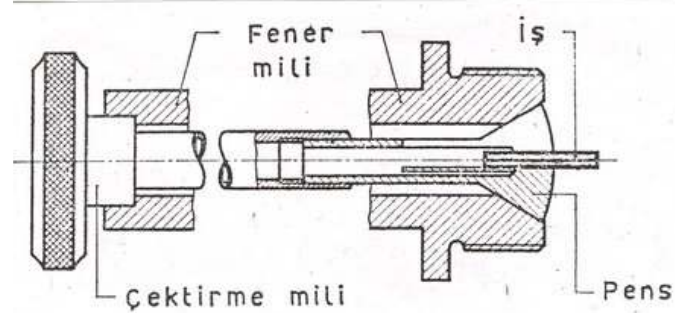
1- İki Punta Arasında



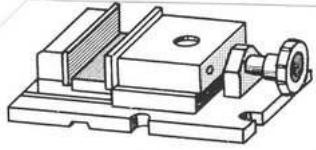
2- Üç Ayaklı Ayna



3- Sıkma Pensi



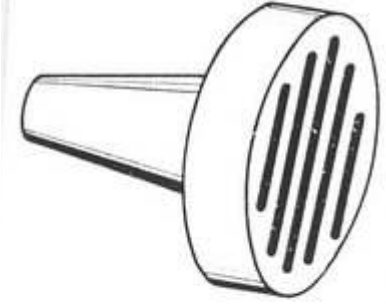
İş Parçası Bağlama Aparatları



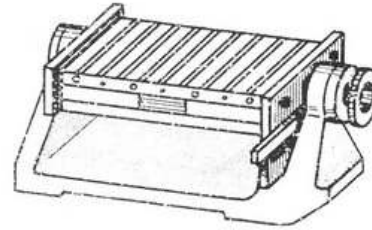
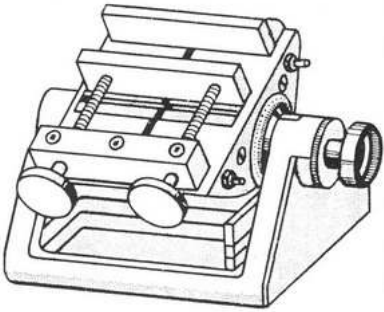
Tezgah mengersi



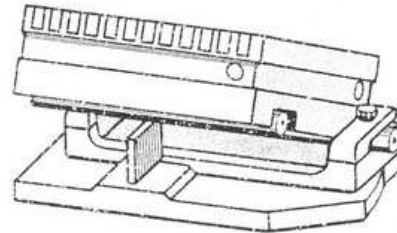
Küçük çaplı silindirik parçaları bağlarken pens kul



Mıknatıslı Ayna



Mıknatıslı mengene



Silindirik Taşlamada Kesme Hızı

$$V = \frac{\pi * D_s * n}{1000 * 60} \text{ (m/sn)}$$

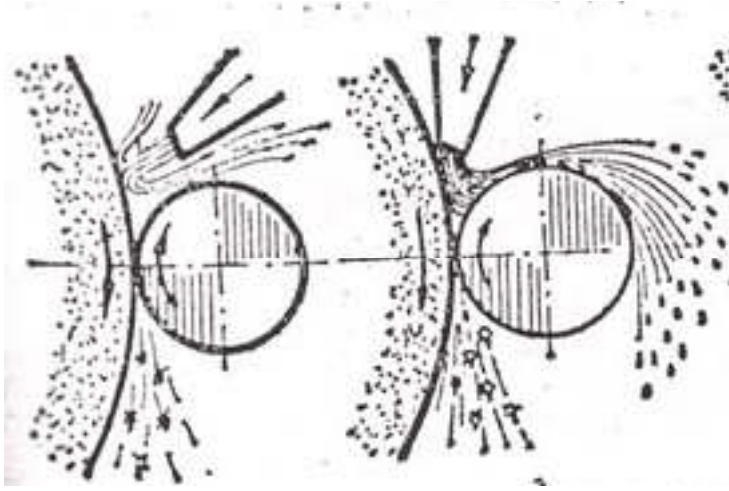
Kesme Hızı

Zımpara Taşının Çapı

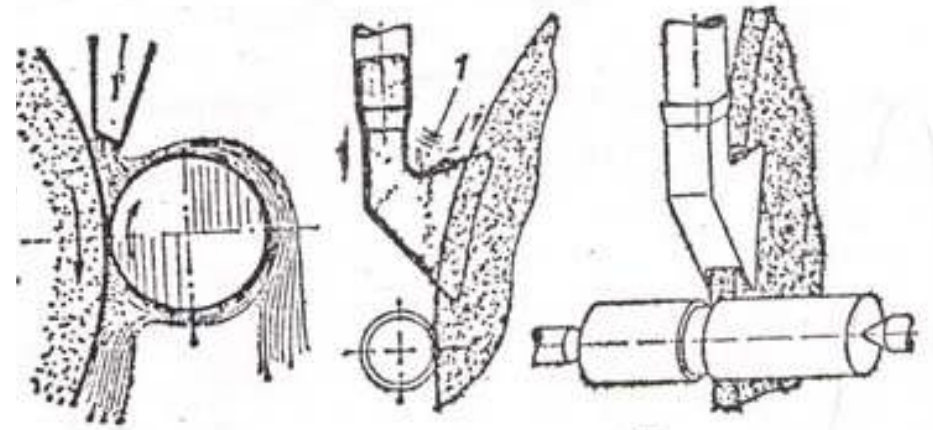
Zımpara Taşının Devir Sayısı

MALZEMENİN CİNSİ	Kaba Taşlama			İnce Taşlama		
	İşin V-m/dk	İlerleme mm/dev.	Talaş Derin. mm	İşin V-m/dk	İlerleme mm/dev.	Talaş derin. mm
Yumuşak Çelikler	10-15	10-20	0,02 0,03	7-10	8- 12	0,005 0,010
Sertleştirilmiş çelikler	13-18	10-15	0,01 0,03	8-13	5- 8	0,005 0,010
Dökme Demir	10-15	10-20	0,02 0,03	7-12	8- 12	0,005 0,010
Bakır,Prinç ve bronz	16-20	15-20	0,03 0,05	12-16	8-15	0,01 0,02
Alüm. ve Hafif metaller	30-40	20-25	0,03 0,05	20-35	10-15	0,01 0,02
Metal olmayan Malzemeler	40-60	25-30	1,5 3,0	20-35	10-15	0,01 0,02

Taşlama da Soęutma Sıvısı Kullanımı



Yanlıř



Doęru