



TEKNİK BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULU

Teknik Resim

8. Yüzey işleme işaretleri

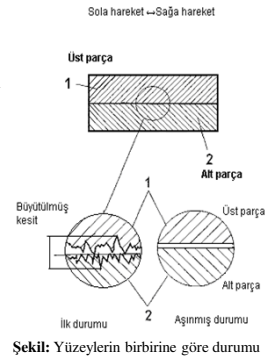
Yrd. Doç. Dr. Garip GENÇ

Page 1

❖ Yüzey işleme işaretleri • Genel Bilgi

Makine imalatında dövme, dökme, talaş kaldırma vb. şekillendirme metodları kullanılmaktadır.

Şekilde parçalı yüzeylerinin birbiri üzerinde çalışması ve meydana gelen durumlar görülmektedir.



Şekil: Yüzeylerin birbirine göre durumu

Yrd. Doç. Dr. Garip GENÇ

M.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

Page 2

Şekilde çeşitli yüzey şekilleri ve pürüzlülük durumları verilmiştir.

Perspektif görünüş	Kesit görünüşü	Yüzey adı	Düzensiz	Pürüzlü
		Dalgali pürüzlü	Fena	Fena
		Düz pürüzlü	İyi	Fena
		Dalgali pürüzlü	Fena	İyi
		Düz pürüzlü	İyi	İyi

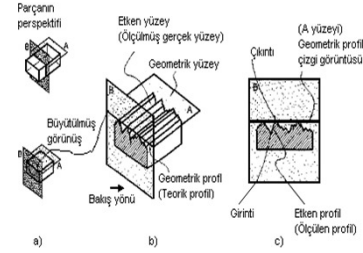
Yrd. Doç. Dr. Garip GENÇ

M.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

Page 3

❖ Yüzey Pürüzlülüğünün Tanımı

Bir parçanın yüzey özellikleri, parçanın ilgili bir yüzeyinin dik kesitinin büyütülerek çizilmiş resmi üzerinde incelenir.



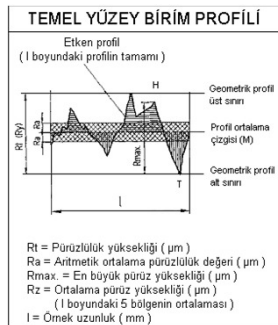
Şekil: Parça yüzeyinin incelenmesi

Yrd. Doç. Dr. Garip GENÇ

M.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

Page 4

Parça yüzeyindeki gerçek profilin büyütülerek meydana getirilen şekli ve genel terimler Şekilde görülmektedir.



Yrd. Doç. Dr. Garip GENÇ

M.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

Page 5

❖ Yüzey kaliteleri

Ra aritmetik ortalama pürüzlülük değerlerine karşı gelen pürüzlülük sınıf numaraları şekilde verilmiştir.

Ra pürüzlülük değeri μm	μm (mikro inç)	Pürüzlülük sınıf numarası
50	2000	N12
25	1000	N11
12,5	500	N10
6,3	250	N9
3,2	125	N8
1,6	63	N7
0,8	32	N6
0,4	18	N5
0,2	8	N4
0,1	4	N3
0,05	2	N2
0,025	1	N1

Yrd. Doç. Dr. Garip GENÇ

M.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu

Page 6

❖ Yüzey İşleme İşaretleri (Semboller)

Parçaların çalışma durumları ve imalat metotları dikkate alınarak belirlenen yüzey kaliteleri, yapım resimlerinde çeşitli işaretlerle (grafik semboller) belirtilir.

o Sembol (İşaret) Çeşitleri

✓ Esas Sembol

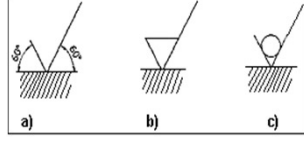
Gösterilen ilgili yüzeye 60° eğimli farklı uzunluklarda iki çizgiden meydana gelir.

✓ Talaş Kaldırılan Yüzey Sembölü

Bir talaş kaldırma işlemi gerektiğinde esas sembole bir yatay çizgi eklenmelidir.

✓ Talaş Kaldırılmayan Yüzey Sembölü

Bir talaş kaldırma işlemine izin verilmediğinde, esas sembole bir daire eklenmelidir.



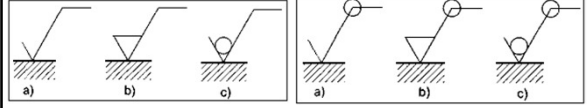
Şekil: Esas semboller

✓ Özel Durumlarda Kullanılan Sembol

Özel yüzey durum bilgilerinin gösterilme zorunluluğu olduğunda ilgili grafik sembollerin uzun koluna bir yatay çizgi eklenmelidir.

✓ Tüm Yüzeylerin Gösterilmesinde Kullanılan Semboller

Bir parçanın bütün yüzeyleri aynı yüzey durumunu gerektirdiğinde şekilde görülen grafik sembollere bir daire eklenmelidir.

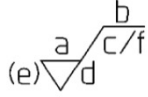


Şekil: Yatay çizgili esas semboller

Şekil: Tüm yüzey sembolleri

❖ Yüzey Durumlarının Gösterilmesi

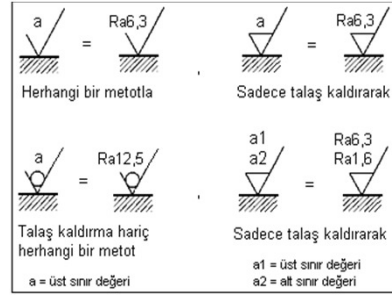
▪ Grafik Sembollere Eklenen Bilgiler



a = Ra sembolüyle beraber μm cinsinden pürüzlülük değeri veya μm cinsinden uygun değeri ile birlikte diğer pürüzlülük sembollerini)
 b = Üretim metodu, işleme, kaplama veya üretim işlemine ait diğer kurallar vb.
 c = İlgili sembole birlikte μm cinsinden dalgalılık veya mm cinsinden örnek uzunluğu (TS 6212 (ISO 4268) uygun olduğunda Ra, Ry ve Rz için bu değer çıkarılmaktadır.)
 d = İşleme izlerinin yönü
 e = İşleme payı (ISO 10135)
 f = Ra'dan başka, sembolüyle beraber μm cinsinden pürüzlülük değeri.
 *)Ra dışındaki pürüzlülük değerleri şimdilik (f) alanında gösterilecektir.

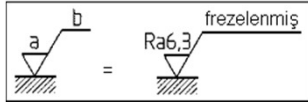
❖ Yüzey Pürüzlülüğünün Gösterilmesi

Pürüzlülük değerlerinden olan Ra aritmetik ortalama sapma değeri veya değeri, ilgili sembolün "a" ile gösterilen alanında Şekilde gösterildiği gibi gösterilir.

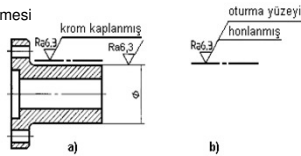


❖ İmalat Metodunun Belirtilmesi

İmalat metodu, işleme, kaplama veya imalat işlemine ait diğer kurallar ilgili sembolün "b" ile gösterilen alanına yazılır.



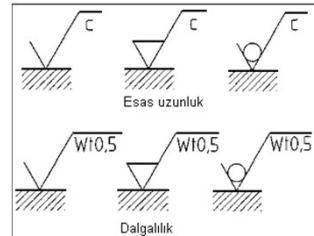
Şekil: İmalat işleminin belirtilmesi



Şekil: Kaplamayla ilgili bilgilerin yazılması

❖ Esas Uzunluk ve Dalgalılığın Belirtilmesi

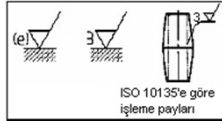
İlgili sembole birlikte dalgalılık (Wt) ve örnek uzunluk (kontrol esas) değeri (L) sembolün "c" ile gösterilen alanına yazılır.



Şekil: Esas uzunluğun ve dalgalılığın yazılması

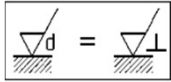
❖ Yüzey Yapılışlarına Ait Özelliklerin Gösterilmesi

İşlemeyle meydana gelen yüzeyin yapılışını ve özellikle izlerin doğrultusunu belirtmek gerektiğinde ilgili sembol, yüzey durumu sembolünün "d" alanına yazılmalıdır.

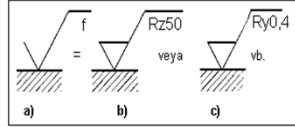


Şekil: İşleme payının gösterilmesi

Ra'dan başka yüzeylerin diğer pürüzlülük değerleri sembolüyle birlikte μm cinsinden ilgili sembolün "f" ile gösterilen alanına yazılır.

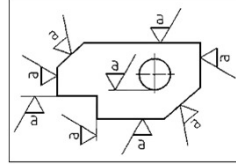


Şekil: İz yönünün belirlenmesi



Şekil: Diğer pürüzlülüklerin gösterilmesi

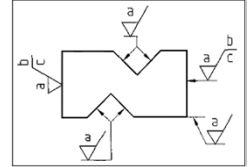
❖ Teknik Resimde Yüzey İşleme İşaretlerinin Gösterimi



Şekil: Sembollerin doğrudan yüzeyi belirtmesi

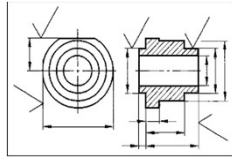
Semboller doğrudan yüzeyi gösteren veya uzantı çizgisi üzerine sivri tarafı yüzeye dönük şekilde parçanın dış tarafına, deliklerde de iç yüzeyi gösterecek şekilde uygun bir yere konur.

Gerektiğinde sembol, okla son bulan bir kılavuz çizgiyle yüzeye bağlanabilir. Kılavuz çizgi birden fazla yüzeyi gösterebilir.



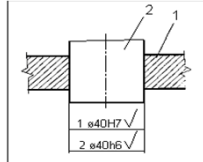
Şekil: Sembollerin kılavuz çizgilerine konması

Grafik sembol belirli bir yüzey için sadece bir defa kullanılmalı ve mümkünse yüzeyin büyüklüğünün ve konumunun ölçülendirildiği aynı görünüşte olmalıdır.



Şekil: Sembollerin ölçülerle ilgisi

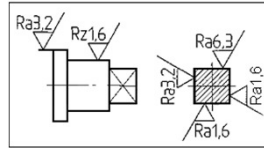
Montaj haldeki parçalarda mil ve deliğe ait yüzey pürüzlülük şartları şeklinde görüldüğü gibi ölçülendirme ile bağlantılı olarak verilmelidir.



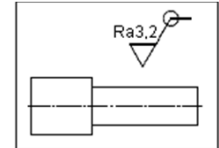
Şekil: Montajda sembollerin durumu

Farklı bir yüzey durumu gerektiğinde veya özel bilgiler verilmemiş her prizmatik yüzey ayrı ayrı gösterilmelidir.

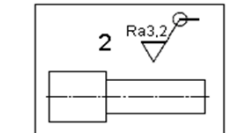
Bu sembol parçanın görünüşünün yanına, yazı alanının yakınına veya genel bilgilerin yazılması için ayrılmış yere konur.



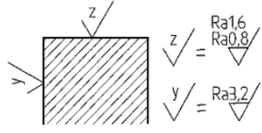
Şekil: Simetrik parçada semboller



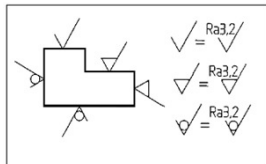
Şekil: Simetrik parçada semboller



Şekil: Parça numarası ve sembol








Şekil: Karmaşık gösterimde semboller



Şekil: Çeşitli sembollerin açıklanması

Grafik sembol boyutları çizelgedeki değerlere uygun çizilmelidir.

GRAFİK SEMBOLLERİN BOYUTLARI								
Rakam ve büyük harf yüksekliği	h	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Sembolün çizgi kalınlığı	d ¹	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2,0
Yazının çizgi kalınlığı	d	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2,0
Sembol yüksekliği	H1	3,5	5	7	10	14	20	28
Sembol yüksekliği	H2	8	11	15	21	30	42	60

TANIMI	ÖRETİM İŞLEMİ	NUMUNE ŞEKLİ	
Düz yüzey çizgisi	Çevresel taşlama Taşlama Delme Frezeleme Vargelleme Planyalama	Düz, silindirik dış bükümlü Silindirik dış bükümlü Silindirik dış yüzey Düz Düz Düz	
Kavisli yüzey çizgisi	Alın frezeleme Yüzey torsalama	Düz Düz	
Kesijeni kavisli yüzey çizgisi	Alın frezeleme Tabak zımpara taşıyla taşlama Çanak taşıyla taşlama	Düz Düz Düz	
Kançık çizgili yüzey	Polsaj	Düz, silindirik dış yüzey	
Noktalı yüzey	Elektrokorozyon Polsaj	Düz, silindirik dış bükümlü	

Şekil: Yüzey çizgisi özellikleri