

A.1.3 TÜRK STANDARLARI

Yüzey pürüzlülüğü konusunda başlıca Türk Standartları: TS 971.- Yüzey pürüzlülüğü - Parametreler ve pürüzlülük kuralları TS 2578.- Pürüzlülük karşılaştırma numuneleri. Bölüm 1: Torna edilmiş, taşlanmış, delinmiş, frezelenmiş, vargellenmiş ve planyalanmış.

Bunların içinden, bu kitabın konusuna doğrudan bağlı bölümleri aktarıyoruz.

TS971

Tanımlamalar

R_a : Profil sapmalarının aritmetik ortalaması. Bu, / numune uzunluğu içerisinde profil sapmaları mutlak (salt) değerinin aritmetik ortalamasıdır. Pratik olarak R_a değerleri birkaç numune uzunluğundan meydana gelen değerlendirme uzunluğu içerisinde hesaplanır. TS 2495'e göre numune uzunluğu sinir dalga boyuna (cut-off) eşittir.

R_z : Profil düzensizliklerinin On nokta yüksekliği. Bu, / numune uzunluğu içerisinde en derin beş profil çukurluğu ile en yüksek beş profil tepe yüksekliğinin mutlak değerlerinin ortalamasıdır.

R_y : Maksimum profil yüksekliği (daha önce şek. 4' de, R_{max} olarak gösterilmişti). Bu, /numune uzunluğu içerisindeki profilin en yüksek noktası (üst değme çizgisi) ile en çukur noktası (alt değme çizgisi) arasında kalan mesafedir.

S_m : Profil düzensizliklerinin ortalama aralığı, / numune uzunluğu içerisindeki düzensiz profil aralıklarının aritmetik ortalama değeri olup

$$S_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_{mi}$$

formülü ile hesaplanır. Burada S_{mi} , profil düzensizliklerinin aralığı; n de, / numune uzunluğu içerisindeki profil düzensizliklerinin sayısıdır.

S : Mevzii profil tepelerinin ortalama aralığı (Tablo 3' te S_b olarak gösterilmişti) bu, / numune uzunluğu üzerindeki mevzii profil tepeleri aralığının ortalama değeri olup aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i$$

Burada S_i , mevzii profil tepelerinin aralığı; n de, /numune uzunluğu üzerindeki mevzii profil tepelerinin sayısıdır.

t_p : Profil taşıma bölümü (bundan yukarıda "taşıyıcı alan" olarak söz edilmişti). Bu, profilin taşıyıcı n_p uzunluğunun / numune uzunluğuna oranı olup aşağıdaki formülle hesaplanır: $t_p = \eta_p/l$

Profil taşıma bölümü (alanı), genellikle % olarak verilir.

n_p : Profilin taşıyıcı uzunluğu; bu, verilen herhangi bir seviyede (düzeyde) / numune uzunluğu boyunca en küçük kareler m ortalama çizgisine (M_1, M_2) paralel çizilen bir çizgiyle profil tepelerini keserek elde edilen kesit uzunluklarının toplamıdır. Profilin taşıyıcı uzunluğunun belirlenmesinde kullanılan numune uzunluğu, diğer yüzey pürüzlülüğü parametrelerinde (yukarıda irdelenen ek parametreler) kullanılanlardan daha büyük olabilir.

$$\eta_p = b_1 + b_2 + \dots + b_n$$

m : Profilin en küçük kareler ortalaması çizgisi (ortalama çizgi). Bu, profilin, geometrik profil biçiminde ve profilin yayılma yönüne paralel olan bir referans çizgisi olup / numune uzunluğu içinde merkezi çizgi ile profilin oluşturduğu alanların toplamı her iki tarafta birbirine eşit olmalıdır.

Bu Standart, aşağıda verilen aralıklardaki yüzey pürüzlülüğü parametrelerine uygulanır :

$$\begin{aligned} 0,008 \text{ mikrometre} &\leq R_a \leq 400 \text{ mikrometre } (\mu\text{m}) \\ 0,025 \text{ mikrometre} &\leq R_z \leq 1600 \text{ mikrometre} \\ 0,025 \text{ mikrometre} &\leq R_y \leq 1600 \text{ mikrometre} \\ 0,002 \text{ mm} &\leq S \leq 12,5 \text{ mm} \\ 0,002 \text{ mm} &\leq S_m \leq 12,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

Yüzey pürüzlüğünün belirlenmesinde kullanılması gereken bir veya daha fazla yüzey pürüzlülüğü parametreleri aşağıdadır.

- R_a : Profil sapmalarının aritmetik ortalaması
 R_z : On nokta yüksekliği (profil düzensizliklerinin),
 R_y : Maksimum profil yüksekliği
 S_m : Profil düzensizliklerinin ortalama aralığı,
 S : Mevzii profil tepelerinin ortalama aralığı,
 t_p : Profil taşıma bölümü

Yüzey pürüzlülüğü parametrelerinin sayısal değerleri aşağıda verilmiştir.

Profil Sapmalarının Aritmetik Ortalaması, R_a Ölçüler mikrometredir.

0,008				
0,010				
(0,012)	0,125	1,25	(12,5)	125
0,016	0,160	(1,60)	16,0	160
0,020	(0,20)	2,0	20	(200)
(0,025)	0,25	2,5	(25)	250
0,032	0,32	(3,2)	32	320
0,040	(0,40)	4,0	40	(400)
(0,050)	0,50	5,0	(50)	
0,063	0,63	(6,3)	63	
0,080	(0,80)	8,0	80	
(0,100)	1,00	10,0	(100)	

On Nokta yüksekliği (Profil Düzensizliklerinin) R_z Maksimum Profil Yüksekliği,

R_y Ölçüler mikrometredir.

	0,125	1,25	(12,5)	125	1250
	0,160	(1,60)	16,0	160	(1600)
	(0,20)	2,0	20	(200)	-
(0,025)	0,25	2,5	(25)	250	-
0,032	0,32	(3,2)	32	320	-
0,040	(0,40)	4,0	40	(400)	-
(0,050)	0,50	5,0	(50)	500	-
0,063	0,63	(6,3)	63	630	-
0,080	(0,80)	8,0	80	(800)	-
(0,100)	1,00	10,0	(100)	1000	-

Düzensiz Profil Düzensizliklerinin ortalama Aralığı, S_m

Mevzii Profil Tepelerinin Ortalama Aralığı, S'

Ölçüler mm' dir.

-				
-				
-	(0,0125)	0,125	1,25	(12,5)
-	0,0160	0,160	(1,60)	-
-	0,020	(0,20)	2,0	-
0,002	(0,025)	0,25	2,5	-
0,003	0,032	0,32	(3,2)	-
0,004	0,040	(0,40)	4,0	-
0,005	(0,050)	0,50	5,0	-
(0,006)	0,063	0,63	(6,3)	-
0,008	0,080	(0,80)	8,0	-
0,010	(0,100)	1,0	10,0	-

NOT - Tercih edilen deđerler parantez içinde gösterilmiştir.

TS 2578

Yukarda tanımlanması yapılmış parametrelerin çeşitli işlenme şekillerine göre sayısal değerleri aşağıda verilmiştir:

Pürüzlülük Karşılaştırma Numunelerinin Pürüzlülük Dereceleri

Ortalama Aritmetik Sapma R_a							
Taşlama		Tornalama ve Delme		Frezeleme		Vargelleme ve Planyalama	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
0,025	1						
0,05	2						
0,1	4						
0,2	8						
0,4	16	0,4	16	0,4	16	0,8	32
0,8	32	0,8	32	0,8	32	1,6	63
1,6	63	1,6	63	1,6	63	3,2	125
3,2	125	3,2	125	3,2	125	6,3	250
		6,3	250	6,3	250	12,5	500
		12,5	500	12,5	500	25,0	1000

Numune Uzunlukları

Ortalama Aritmetik Sapma R_a		Numune Uzunluğu (l)							
		Taşlama		Tornalama ve Delme		Frezeleme		Vargelleme ve Planyalama	
m	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
0,025	1	0,25	0,01						
0,05	2	0,25	0,01						
0,1	4	0,25	0,01						
0,2	8	0,25	0,01						
0,4	16	0,8	0,03	0,8	0,03	0,8	0,03	0,8	0,03
0,8	32	0,8	0,03	0,8	0,03	0,8	0,03	0,8	0,03
1,6	63	0,8	0,03	0,8	0,03	2,5	0,1	2,5	0,1
3,2	125	2,5	0,1	2,5	0,1	2,5	0,1	2,5	0,1
6,3	250			2,5	0,1	8,0	0,3	8,0	0,3
12,5	500			2,5	0,1	8,0	0,3	8,0	0,3
25,0	1000								

NOT - Numune yüzeylerinin hâkim aralıkları verilen numune uzunluğundan daha büyük olmalıdır

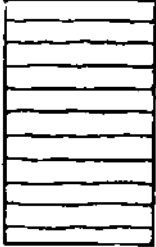
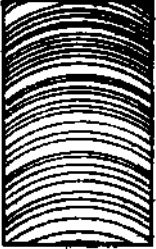
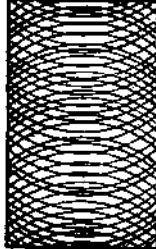
Pürüzlülük Karşılaştırma Numuneleri için Tolerans Değerleri

Numune Tipi	Ortalama Değer Toleransı (Anma değeri yüzdesi)	Standard Sapma (Etken değer yüzdesi)
Taşlanmış	+ 12 -17	9
Tornalanmış	+ 12 -17	4
Delinmiş	+ 12 -17	4
Frezelenmiş	+ 12 -17	12
Vargellenmiş	+ 12 -17	4
Panlanmış	+ 12 -17	4

Pürüzlülük Karşılaştırma Numunelerinin Anma Değerleri ve İlgili Pürüzlülük Numaraları

Pürüzlülük Numarası	R_a Anma Değeri	
	m	min
N1	0,025	1
N2	0,05	2
N3	0,1	4
N4	0,2	8
N5	0,4	16
N6	0,8	32
N7	1,6	63
N8	3,2	125
N9	6,3	250
N10	12,5	500
N11	25	1000

Yüzey çizgisi özellikleri

Yüzey çizgisi tanımı	Temsil edilen Üretim işlemi	Numunenin şekli	Yüzey çizgisi özelliklerinin tipik görüntüsü
Düz yüzey çizgisi	Çevresel taşlama	Düz Silindirik dış bükey	
	Taşlama	Silindirik dış bükey	
	Delme	Silindirik dış bükey	
	Frezeleme	Düz	
	Vargelleme	Düz	
	Planyalama	Düz	
Kavisli yüzey çizgisi	Alın frezeleme	Düz	
	Yüzey tornalama	Düz	
Kesişen kavisli yüzey çizgisi	Alın frezeleme	Düz	
	Tabak zımpara taşı ile taşlama	Düz	
	Çanak zımpara taşı ile taşlama	Düz	

Bu standartlarda

TS 2495 . - Yüzey pürüzlülüğünün profil metodu ile ölçülmesinde kullanılan alet ler - Ardışık profil değişimini ölçen değmeli (iğneli) aletler -" M " sistemi değmeli profilmetreler.

TS 299 .- Standart sayılar - Standart sayı serileri.

Standartlarına atıf yapılmıştır. Burada, profil ölçülmesi yöntemleri üye rinde fazla yayılmayacağız.