

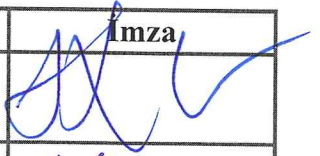

[TŞ-02.037]

[D 3292]

İŞLENMİŞ ÇELİK DÖKÜM PARÇALAR TEKNİK ŞARTNAMESİ

[Yayın Tarihi : 27/05/2005]

[Revizyon Tarihi : 24/09/2020]

	Ad Soyad	İmza
Onaylayan	Ahmet Taner SARIHAN	
Kontrol Eden	Ekrem Mete ERDOĞAN	

1. KONU

Bu teknik şartname İdare tarafından üretilen yolcu vagonlarında kullanılacak işlenmiş çelik döküm parçaların temini için gerekli asgari teknik ve genel özellikleri içine alır.

2. TANIMLAR

İdare	: Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş (TÜRASAS) Sakarya Bölge Müdürlüğü
İmalatçı	: İdare tarafından satın alınmak istenen parçaları sözleşme, teknik resim ve şartnameler doğrultusunda imal ederek, bedeli karşılığında teslim eden firma.
TS	: Türk Standardı
UIC	: Union Internationale des Chemin de Fer
DIN	: Deutsches Institute für Normung
EN	: European Standard

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. Malzeme Özellikleri

Teknik resimde belirtilen malzeme TS EN 10293 standardına uygun kimyasal ve mekanik özelliklere sahip olacaktır.

3.2. Çelik Döküm İmalatı

3.2.1. Kalıp ve Döküm Tipi

Teknik resimlerde aksi belirtilmedikçe, imalatçı kalıp tipini ve döküm metodunu seçmekte serbesttir. Dökümle birleşen soğutucular ve maça destekleri mümkün olduğu kadar küçük ve en az sayıda olmalıdır. Bu soğutucular ve maça destekleri herhangi bir pas belirtisi göstermemeli, kimyasal bileşimleri dökümün kalitesine benzer olmalı ve döküm sırasında tamamen ergiyerek yapıyla bütünleşmelidir.

3.2.2. Döküm Parçaların Temizliği

Döküm sonrası çelik döküm parçalar dikkatli bir şekilde yolluk, besleyici ve benzeri parçalardan, yapıyı bozacak herhangi bir ısınma meydana getirmeden temizlenmeli, çapağı alınmalı ve yüzeyindeki serbest oksitler giderilmelidir. Bütün bu işlemler teknik resim ve şartnamede belirtilen boyut toleranslarına uygun olarak yapılmalıdır. Parçalar kumlanarak tamamen temizlenmelidir. Parçalar kesinlikle boyanmayacaktır.

3.3. Isıl İşlem

Dökümler normalizasyon ısıl işlemine tabi tutulmalıdır.

89. 2 26

3.4. Talaşlı İşleme

Çelik döküm parçalar üzerinde teknik resme göre işlenmesi gereken yüzeyler; CNC tezgâhta işlenmeli ve bu işlem sonunda yüzey şartları teknik resim ve şartnamede belirtilen değerlere uygun olmalıdır.

4. TEST VE KONTROLLER

4.1. Yüklenici Firma teslim ettiği her parti için, parçaların üretim ve muayenelerinin sözleşme, teknik resim ve şartnameye uygun olarak yapıldığını ve deney sonuçlarını bildiren bir rapor sunacaktır. Bu rapor şartnamenin 4.2. maddesindeki muayene ve deney tablosundaki ilk 7 muayenenin sonuçlarını kapsayacaktır.

Radyografik muayene, gözle muayene ve manyetik parçacık muayenesi raporu için ise yüklenici firmanın veya alt yüklenicisi olarak tuttuğu kontrol firmasının muayene personelinin TS EN ISO 9712'ye göre en az seviye-2 belgesine sahip olması gerekmektedir. Muayene raporu en az seviye-2 belgesine sahip personel tarafından imzalanacaktır.

4.2. Muayene ve deneyler

İdare gerek gördüğü her şarj için aşağıdaki işlemlerin İdare kontrol elemanları nezaretinde tekrarlanmasını isteyebilir.

Aynı şarjdan alınmış, aynı ısıtma işlemine tabi tutulmuş, teslim hazır çelik döküm parçalar bir parti kabul edilir. Teslime sunulan her bir partide, İdare kontrol elemanları muayene ve deneyler için kullanılacak çelik döküm parçaları aşağıdaki tabloya uygun olarak rasgele seçer ve kalıcı bir şekilde markalar.

İşlenmiş ve teslimat aşamasına gelmiş döküm parçalar İdare kontrol elemanları onay vermeden kesinlikle boyanmayacaktır.

Muayene veya deney	Her bir partideki muayene ve deneylerin sayısı
Kimyasal analiz	1 adet
Çekme deneyi	1 set (3 adet)
V çentik darbe deneyi (20°C'de)	1 set (3 adet)
Brinell sertlik deneyi	1 adet
Gözle muayene	%100
Boyut muayenesi	%100
Manyetik parçacık muayenesi	%100
Radyografik muayene	100 adette 1 adet

4.2.1. Gözle muayene

Çelik dökümlerin yüzeylerinde kabarcık, çukurcuk, çatlak, çapak, besleyici kafalar vb. yüzey kusurları bulunmamalıdır.

89. J. L.

Çelik dökümlerin her tarafı sağlam olmalı ve parçalar kullanıma zarar verecek hiçbir kusur içermemelidir.

Çelik dökümler TS EN 1370'e göre gözle muayene edilir.

4.2.2. Radyografik Muayene

DIN 1690 hata şiddet seviyesi 3 ye göre radyografik testler yapılacaktır. Radyografik muayene her 100 adette bir seçilecek parça için uygulanacaktır.

4.2.3. Kimyasal Analiz

Aksi belirtilmedikçe, her şarj için yaklaşık 10 mm kalınlığında Y blok kesiti kimyasal analiz için kullanılır. Kimyasal analiz, TSE CEN/TR 10261'e uygun olarak yapılır. Sonuçlar şartnamenin 3.1. maddesine göre kontrol edilir.

4.2.4. Çekme ve Çentik Darbe Deneyleri

Çekme ve çentik darbe deney numuneleri her şarj için dökülen Y bloğun merkez eksenine paralel olarak kesilen parçalardan hazırlanır. Çekme deneyi TS EN ISO 6892-1'e, çentik darbe deneyi TS EN ISO 148-1'e göre yapılır. Sonuçlar şartnamenin 3.1. maddesine göre kontrol edilir.

4.2.5. Manyetik parçacık muayenesi

Yüzey kalitesi DIN 1690'a göre Ms1 seviyesinde olacaktır. Yüzeye yapılacak dolgular malzeme kalınlığının % 20'sini geçmeyecektir. Parça çok kritik ise dolguya müsaade edilip edilmeyeceğine İdare karar verecektir. Manyetik parçacık muayenesi TS EN ISO 9712'ye göre uzman kişiler tarafından TS EN 1369'a göre her parça için yapılır. Değerlendirme Lm2 ve Sm2 kalite sınıflandırmasına göre olacaktır.

ÇİZGİSEL KUSURLAR

Kalite Sınıflandırması	Gerekli minimum Yüzey şartı ¹		Tek bir kusurun max. Uzunluğu	105x148 mm alanda kusurların toplam uzunluğu	Kusurlar arası min. Mesafe
Lm1		1S2	1	1,5	20
Lm2	1S1	2S2-3S2	2	4	25
Lm3	2S1	4S2	4	6	25
Lm4	3S1-4S1	5S2	6	10 ²	30
Lm5	5S1-6S1	5S2	10	16 ²	30
Lm6	5S1-6S1	5S2	16	25 ²	30

1. İdare tarafından onaylanmış muayene parçaları.
2. Uzunluğu 2mm'den daha kısa kusurlar göz önüne alınmaz.

34. J

HACİMSEL KUSURLAR

Kalite Sınıflandırması	Gerekli Minimum Yüzey Şartı ¹		Tek bir kusurun max. Uzunluğu mm	105x148 mm alanda kusurların toplam alanı mm ²	Kusurlar arası min mesafe
Sm1		1S2	2	15	10
Sm2	1S1	2S2-3S2	4	35	10 ²
Sm3	2S1	4S2	6	70 ³	
Sm4	3S1-4S1	5S2	10	200 ³	
Sm5	5S1-6S1	5S2	16	500 ³	
Sm6	5S1-6S1	5S2	25	1200 ³	
1. İdare tarafından onaylanmış muayene parçaları. 2. Uzunluğu 2mm'den daha kısa kusurlar göz önüne alınmaz. 3. Genişliği 4mm'den kısa kusurlar göz önüne alınmamalıdır.					

4.2.6. Boyut ve Toleranslar

Tüm parçaların 3 boyutlu tezgâhta ölçümleri yapılacaktır.

Boyutlar ve bu boyutlar üzerinde müsaade edilen toleranslar İdare tarafından verilen teknik resimde belirtildiği gibi olacaktır.

Tolerans verilmeyen ölçüler için toleranslar aşağıdaki tablolarda verildiği gibi olacaktır. Çelik döküm parçalar boyutları resimdeki ölçülerine göre yüklenici firma atölyelerinde, özellikle imalatçı tarafından İdare kontrol elemanlarının hizmetine sunulan kalibre edilmiş ölçü aletleri ve masterlar vasıtasıyla muayene edilecektir.

İki işlenmemiş yüzey arasındaki mesafe veya bir yüzey işlenmemiş ise (toleranslar mm' dir.)

Parçaların en büyük boyutu ölçülen boyutlar. (mm)	250 mm'ye kadar	250(hariç) 1000 mm'ye kadar	1000 mm'nin üstü
40'a kadar			±2
40 (hariç)-100 kadar		±1,5	±2,5
100(hariç)-250 kadar		±2	±3
250(hariç)-400 kadar	±1	±3	±4
400 (hariç)-630 kadar	±2	±3	±5
630 (hariç)-1000 kadar	±2	±4	±6
1000(hariç)-1800 kadar		±6	±8
1800(hariç)-2500 kadar			±11

İki işlenmiş yüzey arasındaki mesafe-doğrusal boyut toleransı (toleranslar mm'dir.)

84. J K

Anma boyları mm	0,5(hariç) -6	6 (hariç) -30	30(hariç) -120	120(hariç) - 315	315(hariç) -1000	100(hariç) -2000
Tolerans mm	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2

İki işlenmiş yüzey arasındaki mesafe - açısal boyut toleransları (toleranslar mm' dir.)

Tolerans	Açının en kısa kenarının uzunluğu (mm)			
	10'a kadar	10(Hariç)-50	50(Hariç)-120	120(Hariç)-400
Her 100 mm' de (mm cinsinden)	± 0,1,8	± 0,9	± 0,6	± 0,3
Derece ve dakika cins.	± 1°	± 30°	± 20°	± 10°

5. GENEL ÖZELLİKLER

5.1. Yüklenici firma çelik döküm parça resmindeki toleransları yakalamak için CNC tezgahlarda işleyecektir.

5.2. İstekli firmanın güncel ve geçerli TS EN ISO 9001 belgesi olması gerekmektedir. Söz konusu belge teklif ekinde sunulacaktır.

5.3. Yüklenici firmanın veya alt yüklenicisi olarak tuttuğu kontrol firmasının; radyografik muayene, gözle muayene ve manyetik parçacık muayenesi yapan personelinin TS EN ISO 9712'ye göre en az seviye-2 belgesine sahip olması gerekmektedir.

Bu belgenin TÜRKAK tarafından TS EN ISO/IEC 17024'e göre akredite edilmiş personel belgelendirme kuruluşlarından birinden alınması gereklidir. Bu maddede belirtilen belgeler ihaleyi kazanan firma tarafından sözleşme aşamasında ibraz edilecektir.

5.4. İstekli Firmalar şartname maddelerine aynı sıra numarası ile tek tek cevap vermek zorundadırlar.

6. GARANTİ

Yüklenici firma çelik döküm parçaları için imalattan doğan ve tesellümde fark edilemeyen kullanım hatalarından kaynaklanmayan kusurlara karşı vagon üzerine montajın yapıldığı tarihten itibaren 4 yıl garanti verecektir.

7. AMBALAJ

7.1. Pasa Karşı Koruma

İmalattan hemen sonra, dökümlerin işlenmiş kısımları pasa karşı koruyucu bir yağ ile yağlanmalıdır. Döküm parçaların vida dişi olan kısımları ve perno delikleri ihtiva ettiği yerlerde gres ile yağlama yapılmamalıdır.

7.2. Ambalajlama

Ambalajlar, fork-lift ile kaldırılabilir şekilde ve taşıma sırasında karşılaşılabilecek atmosfer etkilerinden, indirme–bindirme ve taşıma sırasında oluşabilecek darbelere karşı çelik döküm parçaları koruyucu nitelikte olacaktır.

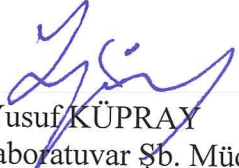
7.3. İşaretleme ve Ürün İzlenebilirliği

Döküm işlemi sırasında her bir parça aşağıda belirtilen imalatçı ayrıntıları ile işaretlenmelidir. İşaretlemenin yeri ve ölçüsü resimlerdeki gibi olacaktır. Resimde yoksa aşağıdaki bilgiler uygun olarak soğuk damga vurularak yapılabilir.

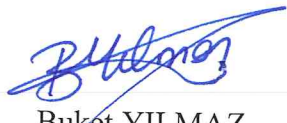
- İmalatçının işareti
- Şarj tanıma işareti
- Üretim tarihi (üretim ayı ve yılın son iki rakamı)

8. TESLİMAT

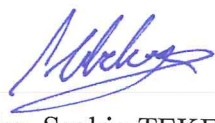
Teslim yeri İdare-Adapazarı ambarlarıdır.

HAZIRLAYANLAR

Yusuf KÜPRAY
Laboratuvar Şb. MÜD. V.



Buket YILMAZ
Met.ve Mal. YÜK. MÜH.



Halim Seçkin TEKEKAYA
Met. Ve Mal. YÜK. MÜH.