T.Ş. 250.802

ALÜMİNYUM FAN TEKNİK ŞARTNAMESİ

Giriş Kontrol Şube Müdürü	Şükrü Baha BAYDIR	
Elektrik Makinaları Fabrikası Müdürü	Mehmet TOSUN	
Çeken Araçlar Şube Müdürü	Tuba N. EROĞLU	

Hazırlayanlar	Mehmet AKÇA	Ayhan BATTAL
Hazırlama Tarihi	01.02.2022	

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

Revizyon			
Rev	**Tarih**	**Açıklama**	**Rev. Yapan**

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

1. KONU

Bu teknik şartname, TÜRASAŞ'ta kullanılan alüminyum döküm fanların teknik özelliklerini ve kabul şartlarını kapsar.

2. İSTEK VE ÖZELLİKLER

2.1. İmalat

İmalat, şartname ekindeki listelerde, her bir parça karşısında ham veya işlenmiş olarak belirtilen imalat şekli dikkate alınarak yapılacaktır.

İmalat yöntemi, kum kalıba döküm, kokil döküm veya hassas döküm biçiminde olacaktır. İmalatçı, bunların haricinde bir yöntem kullanacaksa TÜRASAŞ'a bu konu hakkında teklif sürecinde bilgi verecektir.

2.2. Malzeme

İmalatçı, dökümü yapılacak parçaların teknik resimlerde rumuzu ve şartname eklerinde de kimyasal bileşimi, fiziksel ve diğer özellikleri yazılı malzemesini teslim edecektir.

2.3. Döküm Resmi ve Modelleme

Modellerin imalatını yüklenici firma yapacaktır.

Model ve döküm resmi verilmeyen parçaların resimlerini imalatçı çizecektir.

Döküm resmi verilmeyen parçalara, işlenecek yüzeyler temiz çıkacak şekilde 3 mm işleme payı verilecektir.

2.4. Temizlik

Dökümden çıkan parçaların yüzeyleri, kum veya çelik bilye püskürtmek suretiyle temizlenecek, çapakları alınacak, yollukları kesilerek tesviye edilecektir.

Parçaların yüzeyleri sağlam ve düzgün görünüşlü olacak, herhangi bir anormal pürüzlülük görülmeyecektir.

2.5. Isıl İşlem

Malzemelerin DIN EN 1706'da belirtilen özellikleri karşılayacak şekilde gerekli ısıl işlemleri yapılacaktır. Teslim edilecek deney numuneleri de parçalarla birlikte aynı ısıl işleme tabi tutulacaktır.

2.6. Balans Ayarı

İmalatçı, işlenmiş parçalara balans ayarı yapacaktır. Balans ayarı yapılacak parçaların balans değerleri teknik resimde belirtilmiştir.

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

3. MUAYENE VE KONTROLLER

Firma aşağıda açıklanan tüm kontrol, muayene ve analizleri TS EN 10204 muayene sertifikası 3.1'e göre belgelendirecektir. Eğer firmanın imalatını yaptığı birimden bağımsız olarak çalışan yetkili muayene temsilcisi yoksa kontrol ve muayeneleri tarafsız bir uzman kuruluşa veya yeterli bir devlet kuruluşuna yaptırabilir. Sonuçları gösteren ve muyene yetkilisi tarafından imzalanmış kalite kontrol belgeleri TÜRASAŞ'a verilecektir. TÜRASAŞ ise kontrol ve deneylerini TS ISO 2859-1 Çizelge-1'de genel muayene seviyesi I ile KEKS 0,4 kabul edilerek Çizelge IV A normal muayene için çoklu numune alma metoduna göre numune seçerek yapacaktır.

3.1. Ölçü Toleransları

Dökümden çıktığı gibi kalacak yüzeylerde, resimde tolerans verilmemiş ise EN ISO 8062'de belirtilen esaslar uygulanacaktır. İşlenmiş parçalarda resimde gösterilen ölçü toleransları uygulanacaktır. Tolerans verilmeyen ölçüler EN 22768' e göre orta hassasiyette işlenecektir.

3.2. Göz Muayenesi

Tesellüme arz edilen bütün parçalar firma tarafında %100 göz kontrolüne tabi tutulur. Parçalar temiz ve çapaksız olmalıdır. Yüzeylerde çatlak, boşluk, katmer, çizik bulunmamalı ve hataların giderilmesi için hiçbir yöntemle dolgu işlemi yapılmamalıdır.

Döküm yöntemine göre yüzey pürüzlülüğü sınıfları aşağıdaki Tablo-1'e göre seçilecek ve bu sınıflara göre kontrol yapılacaktır.

DÖKÜM YÖNTEMİ	SCRATA SINIFI	BNIF SINIFI
Hassas Döküm	-	2/0S1
Reçine Kabuk Kalıplama	A1	1S1
Kalıcı Kalıba Döküm	A1	1S1
Savurma Döküm	A2	2S1
Kum Döküm	A2	2S1

Tablo-1

Döküm yöntemine göre uygun pürüzlülük sınıfı tayin edildikten sonra, bu sınıflara denk gelen Tablo_2'deki süreksizlik sınıflarına göre kontrol yapılacaktır.

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

Yüzey Süreksizlikleri	SCRATA & BNIF Pürüzlülük Sınıfları		
	1S1	2S1	3S1
	A1	A2	A3
Kalıntılar	B1	B2	B4
Gaz Boşlukları	C2	C2	C3
Katlanmalar	D1	D1	D2
Kabuklar	E3	-	-
Küresel Kalıntılar	F1	F1	F1

Tablo-2

Tablo-2, TS EN 1370 Tablo 5 referans alınarak oluşturulmuştur. Tayin edilen pürüzlülük ve süreksizlik sınıfları olması gereken minimum kaliteyi ifade eder.

3.3. Geometrik Muayene

Tesellüme sunulan parçaların tümünün şartname ekinde resimlerde belirtilen ölçü ve tolerans değerlerine resimde belirtilmeyen ölçülerin ise ilgili standarda uygun olup olmadığı firma tarafından %100 kontrol edilir.

3.4. Tahribatlı Muayene

Döküm parçalara, akma, çekme, kopma, sertlik testleri uygulanır. Yüklenici firma mümkünse tesellüme arz edilen her şarja ait 2 numuneyi, test-deney parçası bitişik şekilde dökecek ve parçayı kırmadan TÜRASAŞ'a teslim edilecektir. Deney parçası ana parçadan TÜRASAŞ tarafından ayrılacaktır. Eğer parçada işleme varsa test numuneleri parçalardan ayırıldıktan sonra firma bu parçaları bedelsiz işleyerek tekrar TÜRASAŞ'a teslim edecektir. Test-deney numunesi parçaya bitişik dökülemiyorsa her şarja ait 2 adet test deney numunesi ayrıca dökülerek TÜRASAŞ'a teslim edilecektir. TÜRASAŞ gerektiği hallerde ana malzemeyi de keserek numune sayısını artırabilir. Tahrip edilen parça yerine firma yenisini bedelsiz verecektir. (Çekme deneyi (TS EN ISO 6892-1), Sertlik deneyi (TS EN ISO 6506-1)'e göre yapılacaktır.)

3.5. Kimyasal Analiz

Parçalara malzeme analizi için TS EN 14242'ye göre kimyasal analiz yapılarak malzeme içeriğinin uygun olup olmadığı kontrol edilir.

3.6. Penatrant Muayene

Tesellüme sunulan malzemelere TS EN 1371-1'e göre sıvı penetrant yöntemi kontrol işlemi uygulanacaktır. Kontrollerde TS EN 1371-1 Çizelge 1'deki süreksizlikler kontrol edilecektir.

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

Penatrant kontrol parçanın bütün yüzeyine uygulanacaktır. Ekli listede hangi malzemeye hangi kontrol sınıfı uygulanacağı belirtilmiştir.

	SP-CP	LP-AP
Sınıf 1	Seviye 1	Seviye 1
Sınıf 2	Seviye 2	Seviye 2
Sınıf 3	Seviye 3	Seviye 3

Tablo-3

Tesellüme sunulan parti için Firma tarafından uygulanacak test numune sayısı ekli listede belirtilmiştir. Numune sayısı ;

A- % 100

B- TS ISO 2859-1 Çizelge-1'de genel muayene seviyesi II ile KEKS 0,4 kabul edilerek Çizelge IV A normal muayene için çoklu numune alma

C- TS ISO 2859-1 Çizelge-1'de genel muayene seviyesi II ile KEKS 1 kabul edilerek Çizelge IV A normal muayene için çoklu numune alma

Örnek gösterim Sınf 2-B = kontrol sınıfı 2, numune sayısı B

TÜRASAŞ tarafından yapılacak penetrant muayenesinde TÜRASAŞ numune sayısını seçmekte serbesttir.

3.7. İşlenmemiş Parçalarda Sondaj Yolu ile İşleme Kontrolü

TÜRASAŞ' a ham olarak verilen parçalarda kesin tesellüm aşağıdaki çizelgede (Tablo-4) gösterilen miktardaki parçanın işlenmesinden sonra TÜRASAŞ' ta yapılır. Çizelgede gösterilen adette parça işlendiğinde, içinden bir tanesinin dahi bozuk çıkması durumunda TÜRASAŞ tarafından tamamı iade edilir. Yüklenici, isterse işleme ücretini ödemek koşuluyla çizelgede belirtilen miktarda ikinci bir partinin işlenmesini talep edebilir. İkinci işlemede hiçbir parça bozuk çıkmazsa kesin tesellüm yapılır.

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

Tesellüme Arz Edilen Parça Sayısı	Kesin Tesellüm İçin Sondaj Mahiyetinde Seçilip İşlenecek Parça Sayısı
2-10	2
11-50	4
51-100	6
101-200	16
201-500	25
501-1000	35

Tablo-4

4. MARKALAMA

Firma, imalatını yaptığı her parçaya, aşağıda tarif edilen şekilde kalıcı olarak işaretleme yapmalıdır. Ancak yapılacak işaretleme parça üzerinde çentik, çatlak, çizik yapamayacak şekilde olacaktır. İşaretleme, döküm esnasında kalıpta oluşturulabileceği gibi lazer veya silinmeyecek boya ile de yapılabilir.

"Firma ismi-xxx-yy-zzz" (xxx; ardışık ve tekrar etmeyen parti numarası, yy; üretim yılının son iki hanesi, zzz; sıra nosudur.

Markalama yeri resimler üzerinde belirtilmediği takdirde TÜRASAŞ'a sorularak uygun yer konusunda TÜRASAŞ onayı alınacaktır.

5. GARANTİ

İmalatçı, imalat hatasından ileri gelen ve tesellüm esnasında görülmeyen kusurlardan dolayı, parçaları son teslim tarihinden itibaren iki (2) takvim yılı süre ile garanti edecektir. Garanti süresi içerisinde parçaların kullanımına engel veya ömrünü kısaltacak bir hatanın ortaya çıkması durumunda parçalar reddedilir. Firma, reddedilen parçaları 30 gün içinde yenileri ile değiştirmek zorundadır. Ham döküm olarak verilen siparişlerde toplam sipariş miktarının işlenmesi sonucu bozuk çıkan parça adedinin toplam sipariş miktarının %10'unu geçmesi halinde, %10'u geçen ret parçaların işleme ücreti Firmadan talep edilecektir. Firma tarafından parça miktarı kadar yeni parça verilecektir.

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

6. PROTOTİP

Sipariş verildikten sonra Firma, 2 adet prototip yapacaktır. TÜRASAŞ, en kısa sürede inceleyecek ve sonuçları Firmaya bildirecektir. Prototipin kabul edilmesi bütün imalatın kabul edileceği anlamına gelmez. Prototiplerin kabul edilmemesi halinde TÜRASAŞ sözleşmeyi feshedip etmemekte serbesttir.

7. GENEL HÜKÜMLER

7.1. TÜRASAŞ, gerek görmesi durumunda ihaleye katılan firmaların tesislerini önceden gezip inceleyebilir. Ayrıca, TÜRASAŞ imalatın çeşitli aşamalarında da imalatı yapan Firmayı ve Alt Yüklenicilerinin tesislerini de inceleyebilir.

7.2. Teklif vermeden önce orijinal parçalar TÜRASAŞ tesislerinde görülebilir. Kesin siparişte model, kalıp veya kolaylık yapımında yüklenici firmaya yardımcı olması bakımından, orijinal parça sağlam olarak teslim edilmek kaydıyla geçici teminat karşılığında imalatçıya verilebilir.

7.3. Yapılan muayene ve deneylerde kullanılan parçalar kullanılamayacak durumda ise imalatçı ilave ücret isteğinde bulunmaksızın parçaları yenileri ile değiştirecektir.

7.4. TÜRASAŞ' a daha önceden uygun olarak malzeme teslim etmiş firmalardan prototip teslim şartı aranmaz.

7.5. Sözleşme sona ermeden, TÜRASAŞ tarafından istendiği takdirde malzeme miktarları maksimum %20'ye kadar arttırılabilir. Bu miktarların normal parti teslimlerinin devamı olarak hesaplanarak teslimatlarının yapılması gerekir ve fiyat farkı verilmez.

7.6. İhaleye teklif verecek olan Firmalar, ihale kapsamındaki işlerin en az talaşlı imalatını veya dökümünü kendisi yapıyor olacaktır. İşin yapmadığı kısmı için alt yüklenici ile çalışabilir. Alt yüklenici ile çalışacaksa, ihale dokümanlarında, hangi alt yükleniciye hangi işleri yaptıracağını, alt yüklenicilerinin bilgilerini, alt yüklenicilerin güncel ve geçerli ISO 9001 Kalite Sistem Belgesini ve Kapasite raporlarını verecektir.

8. AMBALAJ

Tesellüme arz edilen malzemelerin ambalaj sandıkları; uygun kalite ve kalınlıkta tahta, petrol türevi vb. mukavim malzemelerden yapılmış olacaktır. Sandık malzemesi seçilirken, 4 adet sandığın üst üste konulacağı dikkate alınacaktır. Sandıklar yağmur, rüzgar, kar gibi iklim ve çevre şartlarından etkilenmeyecek, tahmil, tahliye ve stoklama esnasında hasarlanmayacak şekilde imal edilmiş olacaktır. Malzemelerin dağılmamaları için sandıklar dışından mukavim şerit bantlarla

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

bağlanacaktır. Malzemeler sandık içine sıralı bir şekilde konulacaktır. Yerleşim sayımı yapılamayacak şekilde gelişigüzel konulmayacaktır.

Sandıkların altında forkliftle tahmil tahliye edilecek şekilde palet olacaktır. Sandıkların malzemeli ağırlığı 400-500 kg ve sandık ölçüleri 80 x 110 x 90 cm olacaktır. Sandıkların üzerinde yüklenici firmanın adı, malzemenin adı, sipariş, tasnif ve resim numarası, sandık içindeki parça adedi, parçaların şarj ve sıra numaraları, imal tarihi bilgileri (iklim koşullarından etkilenmeyecek şekilde) belirtilmiş olacaktır. Gerek bu bilgileri, gerekse markalama bilgilerini kapsayan liste; irsaliye veya fatura ile birlikte sandık bazında ayrıca teslim edilecektir.

Malzemeler; yağmur, rüzgar, kar gibi iklim ve çevre şartlarından etkilenemeyecek, tahmil tahliye ve stoklama esnasında hasarlanmayacak şekilde, uygun kalınlıkta hava balonlu naylon ile sarılarak, işlenmiş yüzeyleri birbirine temas etmeyecek ve çizilmeyecek şekilde sandıklar içine konulacaktır.

Tesellüme sunulan ürünlerin ambalaj ve/veya tesellüm evraklarının eksik ve/veya uygun olmaması durumunda; bu durum tutanak ile kayıt altına alınarak, tesellüm işlemi gerçekleştirilmeksizin firmaya iade edilir. İade edilen malzemelerin yeniden tesellüme arz edilmesi, sözleşmede belirlenen teslim süresinden sonra olduğu takdirde, sözleşmede belirtilen gecikme cezası tahakkuk ettirilecektir.

EKLER

EK-1: Alüminyum fan parça listesi

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.