
TUZ SERİCİ VE ÖN KAR BIÇAĞI (EKİPMAN) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU

Bu şartname, kar küreme ve tuz serpme hizmetlerinde kullanılan ekipmanların satın alınabilmesi için gerekli teknik özelliklerine dairdir.

2. TANIM

Kar küremeye ve tuz serpmeye yarayan ekipmanlardır.

3. KAPSAM

Bu şartname; Azami yüklü ağırlığı 18 ton olan araçlara maksimum 5m³ ve azami yüklü ağırlığı 25-26 ton olan araçlara maksimum 7m³ kasa hacmine sahip tuz serici ve ön kar bıçağı ekipmanlarını kapsar.

4. ÖZELLİKLER

4.1. GENEL

4.1.1 Üretici firma, Türk Akreditasyon Kurumu Onaylı ISO 9001 Belgesine sahip olacaktır. ISO 9001 Belgesi üretimin yanı sıra satış ve satış sonrası hizmetleri de kapsayacaktır.

4.1.2 Üretici firma Sanayi Sicil Belgesi, Kapasite Raporu, TSE Hizmet yeri yeterlilik belgesine sahip olacaktır.

4.1.3 Firma, aracın ve üst yapının, Karayolları Trafik Kanununa AİTM'ye uygun olarak üretildiğini belgeleyen tescil için gerekli TSE onaylı üst yapı projesini hazırlatacak ve muayenede hazır bulundurulacaktır.

4.1.4 Firma, TSE'den alınmış Türk Standartlarına Uygunluk Belgesi (kar bıçağı-TS EN 15583-1) sunacaktır.

4.1.5 Firma, TSE'den alınmış Karla Mücadele Makinaları Güvenlik Kuralları Belgesini (TS EN 13021+A1) sunacaktır.

4.1.6 Firma, tuz serici ve ön kar bıçağı ekipmanları için; 2006/42 sayılı Makine Emniyet Yönetmeliği hükümlerine uygun CE uygunluk sertifikası sunacaktır.

4.2-TUZ SERİCİ EKİPMAN ÖZELLİKLERİ

4.2.1 Tuz serici ekipmanı aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır

- Hazne
- Serpme Maddesi Nakliye Tertibatı
- Serpme Tertibatı
- Hidrolik Tahrik ve Kumanda
- Tuz Sericinin Park Konumu için Taşıyıcı Sistem
- Nemli tuz tertibatı (Opsiyonel özellik)

4.2.1.1-Hazne

- Tuz hazne kapasitesi; DMO teklif isteme esnasında belirtilecektir.
- Tuz sericiye ait şasi St-52 malzemedan imal edilecek.
- Tuz sericiye ait şaside kullanılacak olan sacın test raporları muayene komisyonuna tevdi edilecek veya sac kalitesi ile ilgili taahhütname verilecektir.
- Tuz sericinin araç kasasında sağa sola kaymasını önleyecek uygun bağlantı tertibatı olacaktır.
- Tuz haznesi; tuz ve kum karışımının akışını sağlayacak konstrüksiyonda olacaktır.
- Malzemede hata, çatlak, kırık, çapak, deformasyon, kaynak hataları, ölçü hataları ve benzeri kusurlar olmayacaktır.

- Temizlenmesi gereken tüm aksamaları kumlama veya benzeri kimyasal materyallerle metal parlaklığında parlatılarak uygun koruyucu astar boya ile boyanacaktır. Son işlem olarak dış yüzeyler tuzdan etkilenmeyen RAL 2011 olan turuncu renkte boya ile boyanacaktır. (Kurum farklı bir renkte boyanmasını talep ederse sözleşmede istediği renk ve kodu belirtilecektir.)
- Mekanik zorlanmaya maruz cıvata ve somunlar paslanmaya karşı korunmuş, diğer tüm cıvata ve somunlar ise paslanmaz çelikten olacaktır.

4.2.1.2-Serpme Maddesi Nakliye Tertibatı

- Tuz haznesinde tuzun serpme tertibatına nakliyesi için çelik zincirli palet tipi konveyör tertibatı olacaktır.
- Nakliye tertibatının tahriki, uygun kapasitede dişli kutusu ve hidrolik motor ile yapılacaktır.
- Nakliye tertibatı, istenen dozajdaki malzemeyi serpme tertibatına nakledebilecektir.
- Ayarlanan serpme miktarı (m²'ye atılan miktar), aracın hızına göre değişmeyecek ve işlem otomatik olarak gerçekleştirilecektir.
- Elektronik sistem arızası durumunda, nakliye tertibatı ve serpme tablası, hidrolik valflerden manuel olarak kullanılabilir.
- Nakliye tertibatında gerdirme ve ayarlama sistemi olacaktır.
- Tuz topraklarını kırma/ dağıtma için döner tip, hidrolik tahrikli kırma dağıtma tertibatı olacaktır.

4.2.1.3- Serpme Tertibatı

- Serpme Tablası, serpici ünitesi çalışmadığı zaman katlanabilecek (kaldırılacak) ve sabitlenebilecektir.
- Katlama - indirme işlemi kolay olacak hidrolik veya pnömomatik bir tertibatla desteklenecektir.
- Tuz serici araca monteli ve çalışma durumunda iken serpme işleminin yerden yüksekliği 400mm (+/- 20mm) olacaktır. Ayrıca gerektiği durumda yüksekliği ayarlanabilecektir.
- Poliüretan veya en az AISI 304 malzemeden imal edilmiş, en az 5 kanatlı serpme tablalı olacak ve homojen bir serpme sağlanacaktır.
- Serpme tablası muhafazası tuza karşı dayanıklı en az AISI 304 paslanmaz malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Serpme ünitesinden savrulan tuzlar araca gelmeyecek ve tuz serme kanalı bu kısımda kapalı olacaktır.
- Serpme genişliği ayarı ve birim yüzeye atılacak tuz miktarı otomatik olarak kontrol edilebilecek ve aynı miktarda tuz atılması sağlanacaktır.
- Araç hareketsiz konumdan başlayarak 60 Km/h hız aralığında serpme yapabilecektir.
- Serpme genişliği 3 metreden başlayarak en az 12 metreye kadar, en fazla birer metrelik kademelerle ayarlanabilir olacaktır.
- Serpme yoğunluğu; tuzda (çözeltisiz), 0gr/m² den başlayarak 40gr/m² ye kadar en fazla 5'er gramlık kademelerle ayarlanabilecek, agregada (çözeltisiz) 0gr/m² den başlayarak 240 gr/m² ye kadar en fazla 30'er gramlık kademelerle ayarlanabilecektir.
- Serpme tablasının asimetrik serpme işlemi kabinden kumanda ile arıza durumunda ise gerektiğinde manuel olarak sağlanacaktır. Sağ-sol ve orta konum olmak üzere en az 3 yönlü serpme yapılabilecektir.
- Ekipman arkasındaki serpme ünitesi, tek anahtar ile kontrol edilebilen projektör ve tuzu gösteren kırmızı ışık ile aydınlatılmış olacaktır.
- Tuz sericinin arka kısmında döner veya çakarlı tip tepe lambası bulunacaktır.

4.2.1.4- Hidrolik Tahrik ve Kumanda

- Ekipmanın hidrolik güç ihtiyacı, taşıyıcı araç hidrolik sisteminden sağlanacaktır.
- Tuz sericide elektronik kumanda kutusu ve oransal valfler olacaktır.
- Tuz serici hidrolik sistemde kullanılan hortumlar uygun boyutta SAE 100 R16 veya SAE 100 R2 özellikte hidrolik hortum olacaktır.
- Hidrolik sistem çalışma basıncını ölçmek için çalışma hattında sistem basıncına uygun bir manometre olacaktır.
- Hidrolik valf grupları ve kumanda aksamı tuz serici şasisi üzerinde ekipman arkasında kolay açılıp kapatılabilir korunmuş bir bölme içerisine yerleştirilecektir.
- Oransal valfler elektronik kumanda kutusunun işlev ve özelliklerine uygun olacak, aldığı komutlar ile hassas ve gecikmesiz bir akış aralığı sağlayacaktır.
- Elektronik kumanda ünitesi, sürücü kabininde uygun bir yere, sürücünün kolayca kumanda edebileceği şekilde monte edilecektir.
- Elektronik sistem, tuz serici ile taşıyıcı araç arasında soketli olarak bağlanabilecektir.
- Tüm bağlantı kabloları enaz IP 56 sınıfında, uygun şekilde korunmuş olacak, kullanılacak soketin su-nem sızdırmazlığı sağlanmış olacaktır.
- Kumanda kutusunda bulunan fonksiyon düğmelerinin tümü gece karanlığında okunabilecek şekilde dizayn edilecektir.
- Elektronik Kumanda Kutusu veri kaydetme özelliğine sahip olacak ve GPS sistemi ile iletişime uygun olacaktır.
- Taşıyıcı araç üzerinden, elektronik olarak hız okuyabilecek ve buna ait sistem olacaktır.
- Hız okuma probleminde ya da manuel kullanımda araç hızını 30Km/h olarak belirleyecek, serpme değerlerini bu hıza göre ayarlayacaktır.
- Acil serpme konumunda m² ye atılan miktar maksimum olacaktır.
- Kumanda kutusunda asgari aşağıdaki fonksiyonlar kontrol edilerek izlenecektir.
 - Serpme Miktarı Ayarı
 - Serpme Genişliği Ayarı
 - Serpme Maddesinin Seçimi
 - Günlük Serpilen Miktarı Sıfırlama
 - Sayaç
 - Aracın Hızı
 - Çalışma Saati
 - Döner ikaz lambasının Kontrolü
 - Serpme Başlangıç ve Bitiş
 - Acil Serpme Konumu
 - Toplam Serpme Miktarı
 - Boşaltma Konumu
 - Serpmenin Devam Edip Etmediğinin Takibi
- Kumanda kutusu sisteme ilave edilebilecek infraread sistemleri ile ölçüm yapıp verileri işleyebilecek özellikte olacaktır. (infraread sensörü hariç)

4.2.1.5- Tuz Serici Ekipmanı Park Konumu için Taşıyıcı Sistem ve Aksesuarlar

- Hazne üzerinde kolayca sökülüp takılabilir, sıcak daldırma galvaniz (çinko kaplama) yöntemi ile kaplanmış ızgara olacaktır.
- Haznenin üzerinde toplanır tipte su geçirmez malzemedan yapılmış uygun dayanımda branda olacaktır. Brandayı açmak-kapatmak için uygun bir mekanizma olacak, bu işlem araç üzerine çıkmayı gerektirmeden yerden yapılabilecektir.
- Tuz haznesinin, kontrolü için tutamaklı katlanabilir tip merdiven olacaktır.
- Tuz sericinin araca yüklenmesi ve park durumuna alınması için uygun ve 4 ayaklı taşıyıcı sistem olacaktır.
- Taşıyıcı sistem, tuz sericiyi en az taşıyıcı aracın kasa taban yüksekliğinde, park konumunda muhafaza edecek yapı ve mukavemette olacaktır.
- Tuz sericinin arka yüzeyinde Karayolları Trafik Yönetmeliğine uygun (ECE R69-R70), 45°eğimli uyarı amaçlı reflektif malzeme olacaktır.

4.2.1.6 Nemli tuz tertibatı (Opsiyonel özellik)

- Tuz serici nemli tuz tertibatına sahip olacaktır.
- Çözelti tankları plastik esaslı malzemeden imal edilmiş ve ekipmanın her iki yanına yerleştirilmiş olacak ve tankların geometrik düzgünlüğü olacaktır.
- Sıvı pompası ve tahrik tertibatı, ekipmanın kolay ulaşılabilir bir yerinde kapaklı bir bölme içerisinde muhafaza edilecektir.
- Pompa tuz çözeltisinin kimyasal etkilerine dayanıklı yapıda olacaktır.
- Sıvı miktarı aracın hızından bağımsız şekilde otomatik olarak ayarlanacaktır.
- Tuza katılacak çözelti oranı kumanda panosundan ayarlanabilecektir.
- Sıvı tankların doldurulması üzerindeki depo kapağından olacak ayrıca dışarıdan ikmal yapılabilmesi için bir ikmal hattı olacaktır.

| | | |
|--|------------------------|---------------------------------|
| Azami Yüklü Ağırlıklar | <u>18.000kg</u> | <u>25.000kg-26.000kg</u> |
| Tuz Serici Hazne Kapasitesi (Maksimum) | 5m ³ | 7m ³ |
| Tuz Serici Hazne Saç Kalınlığı | 4mm (St-52) | 4mm (St-52) |
| Solüsyon Tank Hacmi (Opsiyonel özellik) | 1500 Litre | 2100 Litre |

4.3- ÖN KAR BIÇAĞI EKİPMAN ÖZELLİKLERİ**4.3.1** Kar bıçağı aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır.

- Bıçak gövdesi ve taşıyıcı sistem
- Bıçak hidrolik sistemi
- Diğer donanım ve aksesuarlar
- Boya

4.3.1.1 Bıçak Gövdesi ve Taşıyıcı Sistem

- Kamyon şasesi, kar bıçağı pleytine bağlanacak şekilde desteklenmiş olacaktır
- Kar bıçağı polietilen veya St 52 çelik gövdeli, küreme bıçak kısmı 3 parçalı olacaktır.
- Kar bıçağı çalışma hızı 20-60 Km/h aralığında olacaktır.
- Kar bıçağı yol ve çalışma şartları nedeni ile maruz kalacağı darbe ve yükleri karşılayabilecek dayanımda olacak ve bıçak gövdesi eğilmelere karşı uygun şekilde tasarlanmış ve desteklenmiş olacaktır.
- Bıçak gövdesi ve imalatta kullanılacak sac ve profiller St 52 kalitesinde ve gövde sacı ise en az 3mm kalınlığında olacaktır.
- Bıçağın gövde kaplamasının polietilen malzemeden yapılması durumunda malzemenin kalınlığı en az 8mm olacak ve gövde kaplamasının dizaynı kar bıçağının çalışma şartlarını karşılayabilecek yapıda imal edilmiş olacaktır.
- Bıçak gövdesi yoldaki karı yol kenarına küreyecek şekilde, uygun geometrik yapıya sahip olacaktır.
- Kar bıçağı boyutları
 - Genişlik(en az): 3000mm Genişlik(en çok): 3000mm
 - Yükseklik(siperlik hariç, en az): 900mm
 - Maksimum ağırlık (araca takılmaya hazır durumda): 1100kg

- Aşınma uçları en az Hardox 400 veya muadili malzemedden olacaktır.
- Çok parçalı bıçaklarda aşınma uçları bağlantısı, kolay sökölüp takılabilir tipte olacaktır.
- Çalışma esnasında bıçağın yol yüzeyindeki bir engele çarpması durumunda, engeli aşıp tekrar çalışma konumuna gelmesini sağlayacak uygun sistem olacaktır. (yaprak yay paketli sistem olmayacaktır.) ayrıca gerek bıçakta gerekse taşıyıcı sistemde herhangi bir hasar meydana gelmeyecektir. Sistem düşük hava sıcaklıklarında dahi elastikiyetini koruyacak ve fonksiyonlarını yerine getirebilecek yapıda olacaktır.
- Kar bıçağının araca takılmasını sağlayacak geçmeli yataklı ve bunu destekleyecek cıvata tertibatlı olacak ve bu tertibat DIN 76060 standardındaki bağlantı tablalarına uygun olacaktır.
- Bıçak gövdesi ile araç arasında hem bağlantıyı sağlayan hemde bıçağın aşağı-yukarı, sağa-sola açılı olarak hareketine izin veren taşıyıcı sistem olacaktır. Bıçağın yol yüzeyindeki açılıya göre boyuna esneyebilmesine izin verecektir.
- Taşıyıcı sistem, hidrolik silindirleri üzerinde taşıyacak, taşıma ve çalışma esnasında bıçak ağırlığı ve yoldan gelecek yük ve darbelerle karşı gerekli dayanımda olacaktır.
- Kar bıçağının bütününde gerekli işçilik kalitesi sağlanacak; kaynak çapakları, dikiş hataları olmayacak ve elemanların geometrik form düzgünlüğü olacaktır.
- Kar bıçağında kullanılacak mekanik zorlanmaya maruz cıvata ve somunlar paslanmaya ve korozyona karşı korunmuş, diğer tüm cıvata ve somunlar paslanmaz çelikten olacaktır. Çalışma esnasında ise kar ile temas edecek yüzeylerde cıvatalar gevşemeye engel olacak yapıda olacaktır.

4.3.1.2 Bıçak Hidrolik Sistemi

- Kar bıçağı hareket fonksiyonları için hidrolik güç, aracın hidrolik sisteminden sağlanacaktır.
- Bıçağı aşağı-yukarı hareket ettirecek çift tesirli hidrolik silindir olacaktır.
- Silindir bıçağı emniyetli taşıma sağlayacak yüksekliğe kadar kaldırabilecek ve tutacaktır.
- Bıçağın orta merkeze göre sağa-sola açılı hareketi için 2 adet çift tesirli hidrolik silindir bulunacaktır.
- Kar bıçağının sağ-sol dönüşü en az 30° en fazla 36° olacaktır.
- Kar bıçağının aşağı-yukarı hareketini yumuşak olmasını ve gerekli ayarlamaları sağlayacak valf sistemi olacaktır.
- Kaldırma –indirme silindiri, hortum patlaması vb. durumlarda bıçağın yere düşmesini önleyecek emniyet valfine sahip olacaktır.
- Silindirler 200 atm çalışma basıncına dayanıklı olacak ve bu basınçta sızdırmazlık sağlanacaktır.
- Hidrolik hortumlar SAE 100R16 veya SAE 100 R2 standardına uygun olacaktır.
- Hortumlar, araç hidrolik güç çıkış valflerine uygun, çabuk değiştirme valflerine(Quick kaplin) haiz olacaktır.
- Sistemde kullanılan rekorlar, valfler, kaplinler ve diğer elemanlar paslanmaz malzemedden olacak veya paslanmaya karşı korunmuş olacaktır.
- Sistemde kullanılan valflerin üzerinde etiket olacak ve etikette imalat bilgileri ile valfi tanımlayıcı bilgilerine haiz olacaktır.
- Kar bıçağında kullanılan valfler veya valf bloku, hortumlar ve borular dış etkilere maruz kalmayacak şekilde konumlandırılmış ve gerekiyorsa koruyucu ile korunmuş olacaktır.
- Kar bıçağı hidrolik elemanlarının çalışma basınçları, verilecek kamyonların hidrolik sistem basınçlarına ve debisine uygun olacaktır.
- Kar bıçağı için tasarlanmış ve kamyon monte edilmiş kumanda sistemi, valfleri ile uyumlu çalışacaktır.
- Kar bıçağında uygun kumanda sistemi ile aşağıdaki işlevler izlenebilecektir.
 - Kaldırma konumu
 - İndirme
 - Sağ ve sol yöne açılı dönüş
 - Yüzme konumu

- Kar bıçağının yüzme konumundayken yere olan baskısını azaltmak için otomatik hafifletme sistemi olacak, istenildiğinde kumanda kutusundan kumanda edilerek devreye sokula bilecektir. Kumanda edildiğinde sistem kar bıçağının ağırlığının bir kısmını üzerine alacaktır.

4.3.1.3 Diğer Donanım ve Aksesuarlar

- Kar bıçağı araçtan söküldüğünde, park konumu için ayak yükseklikleri ayarlanabilecektir.
- Bıçağı araçtan ayırma işi kolay olacak, park ayakları takıldıktan veya ayrıldıktan sonra bıçağın hidrolik silindirler yardımı ile dışarıdan müdahaleye gerek kalmadan park konumuna alma yapılabilecektir.
- Bıçağın üzerinde ayarlanabilir tip siperlik olacaktır.
- Siperlik maksimum çalışma hızında bile araca kar gelmesini önleyecektir.
- Siperlik esnek kırılmaz yapıda plastik esaslı veya metal malzemeden olacaktır.
- Kar bıçağı; üzerinde siperlik yok ise, siperlikle ilgili maddelerde belirtilen hususları blok halinde yerine getirebilecek yapıda dizayn edilmiş olacaktır.
- Bıçağın her iki tarafında ikaz lambası olacaktır. Lambalar bıçağın üzerine kolay görülebilecek ve çalışma şartlarından etkilenmeyecek biçimde, ayaklar üzerine monte edilmiş olacak, ayrıca kar küreme esnasında yol yüzeyinin rahat görülebilmesi için, araç kabini üzerine veya araç göğüs yüzeyine monteli 2 adet far bulunacaktır.
- Kar bıçağı araca takılıyken transport hali için emniyet sistemi olacaktır.
- Oynar bağlantılarda gresörlük olacaktır.

4.3.1.4 Boya

- Kar bıçağının temizlenmesi gereken tüm aksamaları kumlama veya benzeri kimyasal materyallerle metal parlaklığında parlatılarak daha sonra uygun koruyucu astar boya ile boyanacaktır. Son işlem olarak dış yüzeyler tuzdan etkilenmeyen RAL 2011 olan turuncu renkte boya ile boyanacaktır.(kurum farklı bir renkte boyanmasını talep ederse sözleşmede istediği renk ve kodu belirtilecektir.)

4.4. KULLANMA VE BAKIM ETİKETLERİ

- DMO etiketi ekipmanın uygun bir yerine monte edilecektir.
- CE etiketi ekipmanın uygun bir yerine monte edilecektir.
- Kullanma talimatı etiketi, ekipmanın uygun bir yerine monte edilecektir.
- İmalatçı firma adı, adresi, ekipman imalat yılı, seri numarası ve istiap haddini bildiren etiket, ekipmanların uygun bir yerine monte edilecektir.
- Etiketler alüminyum plakadan yapılmış olacaktır.
- Üstyapı ile ilgili en az 2 (iki) adet “Kullanım ve Bakım Kılavuzu ve CD” verilecektir.