

DİK PLASTİK ENJEKSİYON TEZGÂHI TEKNİK İSTERLER DOKÜMANI

1. GENEL HUSUSLAR

1.1. Tanımlar

- 1.1.1. Grup Değme Gücü (Enjeksiyon Ünitesi Kapasitesi): Plastik enjeksiyon kovanı önünde bulunan enjeksiyon memesinden, eriyik halindeki plastik malzemenin kalıba enjekte işlemi sırasında sabit mengeneyle takılan kalıp yoluyla uygulanan güçtür.
- 1.1.2. Grup: Kovan, vida ve silonun bulunduğu platform grup olarak isimlendirilir.
- 1.1.3. Kapama Gücü (Kilitleme Gücü): Hareketli ve sabit mengenelere bağlanan kalıpların kapanması ile birlikte, kalıbın kapama yönünün tersine hareketini engelleyen güçtür.
- 1.1.4. Kalıp Kalınlığı: Plakalara bağlanan kalıbın, kapalı halde iken vida-kovan ve meme eksenindeki dıştan dışa kalınlığıdır.
- 1.1.5. Mal: Silodan kovana giden plastik malzemedir.
- 1.1.6. Polistiren: Yüksek darbelere dayanıklı plastik türüdür.
- 1.1.7. Vida: Kovan içinde çalışan ve eriyen plastik malzemeyi kovan içinde ileri aktaran sonsuz dişlidir.
- 1.1.8. Kapasite: Tezgâhın tek seferde boşa bastığı polistiren malzemenin gram olarak en fazla ağırlığı.

1.2. Kısaltmalar

- 1.2.1. Tezgâh: Dik Plastik Enjeksiyon Tezgâhı
- 1.2.2. TFT: İnce Film Transistor (Thin-Film Transistor)
- 1.2.3. PLC: Programlanabilir Mantıksal Kontrol (Programmable Logic Controll)
- 1.2.4. L/D: Vida boyunun vida çapına oranı
- 1.2.5. MPa: Megapaskal
- 1.2.6. kW: Kilowatt
- 1.2.7. kN: Kilonevton
- 1.2.8. AC: Alternatif Akım (Alternate Current)
- 1.2.9. Gr: Gram

2. İSTEK VE ÖZELLİKLER

2.1. Genel İstekler

- 1. Tezgâhta alt maddelerde belirtilen kusurlar bulunmayacaktır.
 - 1.1. Kırık
 - 1.2. Çatlak
 - 1.3. Ezik
 - 1.4. Paslanma
 - 1.5. Boya hatası
- 2.1.1. Tezgâhta alt maddelerde belirtilen bilgiler serigrafi (mürekkep baskı) ile Türkçe yazılı olacaktır.
 - 2.1.1.1. Kullanma talimatı
 - 2.1.1.2. Emniyet ikaz işaretleri
 - 2.1.1.3. Emniyet yazıları

2.1.2. Tezgâh ile birlikte alt maddelerde belirtilen dokümanlar yerli tezgâh için sadece Türkçe, yabancı menşeli tezgâh için Türkçe ve İngilizce hazırlanmış olarak **ihale dokümanında** belirtilen miktarda verilecektir.

2.1.2.1. Tanıtıcı broşür

2.1.2.2. Kullanım kılavuzu

2.1.2.3. Bakım-onarım kılavuzu

2.1.2.4. Yedek parça kataloğu

2.1.2.5. Sarf malzeme kataloğu

2.1.2.6. Mekanik, hidrolik, pnömatik, elektrik ve elektronik sistemlere ilişkin bağlantı şemaları

2.1.2.7. Montaj resimleri (Detay parçaların montaj şemaları dâhil)

2.1.3. Tezgâh ile birlikte tezgâhın bakım dokümanında yer alan bakımların yapılabilmesi için verilecek gerekli avadanlıklar ve miktarları **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

2.1.4. Tezgâh ile birlikte alt maddelerde yer alan yedek parçaların miktarları ve alınıp alınmayacağı hususu **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

2.1.4.1. Roket, yüzük, bilezik seti

2.1.4.2. Uzun meme

2.1.4.3. Meme rezistansı

2.1.4.4. Meme anahtarı

2.1.4.5. Rezistans

2.1.4.6. Termokupl

2.1.4.7. SSR

2.1.4.8. Makine Ayak Pabucu

2.1.5. Tezgâh çalışır vaziyette teslim edilecektir.

2.1.6. Tezgâhın montajı ve montaj yerinin hazırlanması ile ilgili hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

2.1.7. Eğitim ile ilgili hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

2.1.8. Kalite güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dâhilinde, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

2.1.9. Kodlandırma işlemi, yürürlükte olan MSB Millî Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

2.2. Teknik İstekler

2.2.1. Tezgâh PLC kontrollü olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

2.2.2. Vida çapı, 55±1 mm olacaktır.

2.2.3. Vida malzemesi, bimetal olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

2.2.4. L/D oranı, 20±1 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

2.2.5. Vidanın maksimum devri, boşta en az 200 devir/dakika olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

2.2.6. Enjeksiyon hacmi, en az 600 cm³ olacaktır.

2.2.7. Kapasitesi, en az 500 gr olacaktır.

2.2.8. Enjeksiyon basıncı, en az 167 MPa olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

- 2.2.9. Mengene kısmında alt kısım ileri-geri kayar sisteme sahip olacaktır. Baskı sonrası kalıbın alt tarafı kayarak dışa doğru gelecektir.
- 2.2.10. Kilitleme gücü, en az 2600 kN olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.11. Kilitleme ünitesinin itici kuvveti, en az 90 kN olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.12. Üst mengene ve alt mengene arasındaki mesafe kapalı konumda en fazla 250 mm, açık konumda ise en az 900 mm olacaktır.
- 2.2.13. Tezgâhın mengenesini hareket ettiren hidrolik pistonun kontrolü oransal valf ile olacaktır.
- 2.2.14. Tezgâhın ana motoru su soğutmalı servo sistem olacaktır. Motor kapasitesi en az 3000 d/d olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.15. Ana motor gücü, en az 30 kW olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.16. Tezgâhın çalışma gerilimi $380 \pm \%10$ V, çalışma frekansı $50 \pm \%5$ Hz ve üç fazlı olacaktır.
- 2.2.17. Tezgâha bağlanacak en küçük kalıp kalınlığı, en az 260 mm olacaktır.
- 2.2.18. Enjeksiyon giriş noktası dikey konumda olacaktır.
- 2.2.19. Kolonların eksenleri arası mesafe, en az 660x620 mm olacaktır.
- 2.2.20. Tezgâh en az 1500 kg kalıp taşıyabilecek yapıda olacaktır.
- 2.2.21. Tezgâhın hidrolik pompası helis dişli tip pompa olacaktır.
- 2.2.22. Kumanda panosunda en az alt maddelerde belirtilen fonksiyonlar kontrol edilecektir.
- 2.2.22.1. Mengene plakası açma-kapama ve mengene hareket hızı
- 2.2.22.2. İtici plakası ileri ve geri hareketi
- 2.2.22.3. Enjeksiyon ünitesi (grup) ileri geri hareketi
- 2.2.22.4. Enjeksiyon hareketi
- 2.2.22.5. Mal alma hareketi
- 2.2.22.6. Geri emiş yapma hareketi
- 2.2.22.7. Basınç ve hızını ekrandan ayarlama
- 2.2.22.8. Mesafe kontrollerini ekrandan yapma
- 2.2.22.9. Sıcaklık kontrol ayarları
- 2.2.22.10. En az 10 adet alarm kaydedebilme
- 2.2.23. Tezgâhın soğutma eşanjörü olacaktır. Eşanjöre giren soğutma suyu elektrikli valf ile kontrol edilecektir.
- 2.2.24. Üst plakada, alt maddelerde özellikleri belirtilen en az bir adet hidrolik maça sistemi olacaktır. Bu sistem itici şeklinde çalıştırılmaya uygun olacaktır.
- 2.2.24.1. Hızı en az %0-%99 aralığında ayarlanabilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.24.2. Basıncı en az 0-140 bar aralığında ayarlanabilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.25. Tezgâhta, alt maddelerde belirtilen parametreler en az 32 bit mikro işlemci ile kontrol edilebilecek ve TFT ekrandan izlenebilecek özellikte olacaktır.
- 2.2.25.1. Silindir ısıtma bölgesi sıcaklığı
- 2.2.25.2. Meme ısıtma bölgesi sıcaklığı
- 2.2.25.3. Malzeme geçiş bölgesi sıcaklığı
- 2.2.25.4. Yağ sıcaklığı
- 2.2.25.5. Ütöleme basıncı

- 2.2.25.6. Yastıklama değeri
- 2.2.25.7. Mal alma zamanı ve stroku
- 2.2.25.8. Enjeksiyon, kalıp açma ve itici zamanı
- 2.2.25.9. Ocak içi basınç değeri
- 2.2.25.10. Mal besleme boğazı sıcaklığı
- 2.2.25.11. Mengene ve enjeksiyon hareket hızı
- 2.2.26. Tezgâh, üzerinde akuple şeklinde, hammadde kurutma ve yükleme sistemine sahip olacaktır.
- 2.2.27. Tezgâhta fotoselli bariyer sensörü olacaktır.
- 2.2.28. Kalıp bağlantı ölçüleri Euromap standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 2.2.29. Tezgâh, alt maddelerde belirtilen malzemeleri basmaya uygun olacaktır.
- 2.2.29.1. Polipropilen (PP)
- 2.2.29.2. Polikarbonat (PC)
- 2.2.29.3. Akrilobütadienstiren (ABS)
- 2.2.29.4. Poliamid 6 (PA6)
- 2.2.29.5. Poliamid 66 (PA66)
- 2.2.29.6. Polistiren (PS)

2.3. Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri

- 2.3.1. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

- 3.1. Denetim ve muayeneler için numune alma işlemi, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

- 3.2. Satın alınacak her tezgâh denetim ve muayeneye tabi tutulacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENE

4.1. Genel Hususlar

- 4.1.1. Denetim ve muayeneler, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

- 4.1.2. Yüklenici tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak tüm cihaz ve ölçü aletlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite firma/kurum veya kuruluşun verdiği muayene esnasında geçerliliği bulunan belge/sertifika, muayeneler sırasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.

- 4.1.3. Teknik isterler dokümanında istenen belgeler, akredite edilmiş laboratuvarlardan veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarlarından alınmış teknik isterler dokümanında yer alan test/analiz metodlarına göre hazırlanmış onaylı test/analiz raporlarından birisi olacaktır. Bu belgeler, yüklenici tarafından muayene esnasında Muayene Komisyonuna verilecektir.

- 4.1.4. Teknik isterler dokümanında yer alan yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecek hususlar, üretici firma dokümanına dayanılarak yazılı olarak taahhüt edilecektir. Taahhüde atıf yapılan doküman, üretici firma veya yetkili temsilcisi/satıcısı firma tarafından onaylanmış (imzalı) ve taahhüde ek yapılmış olacaktır. Bu taahhüt, yüklenici tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir.

HAZIRLAYAN VE ONAYLAYAN MAKAM:

HAZIRLAYANLAR

(İMZALI)
Mevlüt DEMİRBAŞ
Sa.Üc.İşçi
Postabaşı

(İMZALI)
Ayşe Mine TOSPATLI
Kmy.Müh.
Şart.Hzl.Uzm.

(İMZALI)
Alikagan PAŞAYİĞİT
Müh.Tğm.
Komp.Başlık Ks.A.

(İMZALI)
Bilal KÜÇÜK
Müh.Tğm.
Etüt Prj.Böl.A.Vek.

İNCELENMİŞTİR

(İMZALI)
Kmy.Y.Müh. C.BARUT
Tek.Şart.Hzl. ve İnc.Uzm.

(İMZALI)
Serkan KURT
Müh.Yb.
Tek. ve Prj.Ynt.Md.

ONAY

26 / MART / 2021

(İMZALI)
Murat Yaşar NAYİR
Mühendis Albay
Ana Bakım Fabrika Müdürü