

	Makine Mühendisliği Bölümü HM150_08 Su Jeti Deney Düzeneği Kullanım Talimatı	Dok. No	1
		Yayın Tarihi	15.05.2024
		Revizyon Tarihi	
		Revizyon No	
		Sayfa Sayısı	5

1. Genel Tanımı

Deneyel Talimatlar belgesi, sabit deflektörlere çarpan jet kuvvetlerinin incelenmesini sağlamaktadır. Plaka, yarım küre, eğim ve koni gibi çeşitli deflektörler deneyde kullanılır. Su jetinin etki kuvvetleri, akış hızını değiştirerek üretilir ve bir kaldırma mekanizması ve yükler kullanılarak ölçülür. Teorik jet kuvveti, doğrusal momentum prensibine dayanarak hesaplanır. Her deflektör tipi için deneysel sonuçlar sağlanır ve teorik ve ölçülen kuvvetler karşılaştırılır. Yarım kürenin, diğer deflektörlere kıyasla jetin enerjisini en iyi kullandığı bulunmuştur.

Deney belgesi, deneyin hazırlanması ve gerçekleştirilmesi konusunda detaylı talimatlar içermektedir. Su jeti, HM150 temel akış modülünden veya laboratuvar ana girişinden perspex kabına sağlanır. Belirli bir deflektör takılır ve kaldırma mekanizmasındaki işaretçi yükler olmadan sıfırlanır. Ardından yükler uygulanır ve akış hızı, işaretçinin sıfıra dönmesi için ayarlanır. Sabit bir su hacminin yer değiştirmesi için gereken süre ve karşılık gelen kuvvet okumaları alınır. Akış hızı üzerinden jet hızı hesaplanır ve teorik tahminler ile deneysel veriler arasında karşılaştırmalar yapılır.

Deneyin Amacı Deneyin amacı, su jetinin sabit deflektörlere karşı ürettiği etki kuvvetlerini araştırmaktır. Deney aşağıdaki adımları içermektedir:

Teknik veriler şunları içerir:

Perspex Silindir:

Çap: 200 mm Yükseklik: 340 mm

Ağırlık Seti:

4 adet 0.2 N, 3 adet 0.3 N, 2 adet 1 N, 2 adet 2 N, 2 adet 5 N

Akış Hızı:

Maksimum 45 litre/dakika

Ana Boyutlar:

Uzunluk: 400 mm

Genişlik: 400 mm

Yükseklik: yaklaşık 875 mm

Ağırlık: yaklaşık 23 kg





Bu teknik veriler, HM 150.08 Su Jetinin Etkisi Deneyel Düzenek ile ilgilidir ve düzeneğe ilişkin boyutlar, ağırlıklar ve akış hızıyla ilgili temel bilgiler sağlar. Ayrıca, belgede eğim, koni,

plaka, yarım küre için ölçülen değerler ve teorik jet kuvvetinin hesaplanması da detaylı olarak açıklanmıştır, bu da deneydeki teknik yönlerin kapsamlı bir genel bakışını sunar.

2. Güvenlik Önlemleri

Sinyal kelimeleri TEHLİKE, UYARI veya DİKKAT, yaralanma olasılığını ve potansiyel ciddiyetini belirtir. Ek bir sembol, tehlikenin doğasını veya gereken bir eylemi gösterir.

TEHLİKE - Kaçınılmazsa ölüm veya ciddi yaralanma sonucunu doğurabilir. UYARI - Kaçınılmazsa ölüm veya ciddi yaralanma olabilir. DİKKAT - Kaçınılmazsa hafif veya orta derecede ciddi yaralanma olabilir. Elektrik çarpması riski.

Symbol	Explanation
	Elektrik Voltajı
	Sıcak Yüzey
	El Yaralanmaları
	Dikkat
	Eldivenleri Giy

• İşlem sırasında asla dokunmayın. • Uygun eldivenler giyin. • Drenaj vanasını açmadan önce üniteyi soğumasına izin verin.

UYARI Cam kabın zarar görmesi durumunda

Tehlikeli yüksek basınç ve kaçan sıcak su nedeniyle yanma riski. • Ünitenin sadece hasarsız cam kabı B1 ile çalıştırılması. DİKKAT Deneysel ünite sadece damıtılmış su ile çalışmak üzere tasarlanmıştır. Diğer sıvılar ısıtıcıyı, contaları ve malzemeleri hasara uğratabilir ve kondansatörde birikinti oluşturabilir. Tanka deterjan eklemeyin. DİKKAT Ünite üzerinde yüksek basınç mümkündür.

• Güvenlik ekipmanlarını (güvenlik valfi / basınç anahtarı) çıkarmayın veya ayarlamayın. • Güvenlik ekipmanlarının işlevini düzenli aralıklarla kontrol edin. DİKKAT Isıtıcıya zarar görme riski.

• Tank doldurulmadan önce sadece ısıtıcıyı açın. • Su seviyesi ısıtıcının en az 4 cm üzerinde olmalıdır. Su seviyesi kontrol edilirken, ısıtıcı kapatılmalı ve kondansatörlere su akışı

kapatılmalıdır. • Su seviyesi zamanında tamamlanmalıdır. DİKKAT Sistemin depolanması sırasında donma hasarı oluşabilir.

• Sistemi sadece donmayan bir yerde saklayın. • Donma riski varsa, su tankını drenaj vanası kullanılarak boşaltın. • Ünite uzun süre kullanılmayacaksa, suyu boşaltın. DİKKAT Sıcak boş tanka soğuk su eklemeyin. DİKKAT Yalnızca saf ve temiz damıtılmış su kullanın. Suyun herhangi bir katkı maddesi içermemesi gerekmektedir.

3. Tezgahın Çalıştırılması

Test düzeneğinin HM150 üzerine yerleştirilmesi, böylece drenaj suyunu kanala yönlendirir. HM150 ve ünite arasında bir bağlantı hortumu takılması. Uygun deflektörün monte edilmesi (Plaka, Yarım Küre, Eğim veya Koni) ve ayar vida kullanılarak işaretçinin sıfır konumuna getirilmesi. İstenilen yüklerin uygulanması ve hacim tankını doldurmak için gereken sürenin kaydedilmesi. Hacim tankını 20 ila 30 litre arasında doldurmak için gereken sürenin kaydedilerek hacimsel akışın belirlenmesi.

Teorik jet kuvveti, farklı deflektörler için özel formüller kullanılarak doğrusal momentum prensibinden hesaplanır, örneğin Plaka, Yarım Küre, Eğim ve Koni için. Her deflektör için ölçülen değerler kaydedilir, bu değerler arasında kuvvet, ölçüm süresi, akış hızı ve ölçülen hacim bulunur.

Teorik ve ölçülen kuvvetlerin karşılaştırılması, uyuşma seviyesini değerlendirmek için. Enerjinin her bir vücut tarafından farklı şekilde nasıl kullanıldığını anlamak için kullanılan dört cismin karşılaştırılması. Perspex silindirinin boyutları, ağırlık seti, akış hızı ve ünite ana boyutları gibi teknik özelliklerin sağlanması.

Deney, su jetinin farklı deflektörlere olan etki kuvvetlerini anlamayı ve her bir deflektör tarafından enerjinin nasıl kullanıldığına dair sonuçlar çıkarmak için teorik ve ölçülen kuvvetleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

4. Bakım ve Temizlik

Genel bakım, düzenli aralıklarla yapılması gereken kontrolleri ve temizlik işlemlerini içerir. Cihazın dış yüzeyi yumuşak bir bez ve hafif deterjanlı su ile temizlenmelidir. Kimyasal temizleyicilerden kaçınılmalıdır. Cihazın çevresindeki toz ve kir, hava akışını engelleyebilir. Bu nedenle, cihazın çevresi ve hava giriş çıkışları düzenli olarak tozdan arındırılmalıdır. Su tankı düzenli olarak boşaltılmalı ve temiz su ile yıkanmalıdır. Eğer tankta kireç birikimi veya yabancı maddeler varsa, uygun temizlik çözeltileri kullanılarak temizlenmelidir. Su jetinin verimli çalışması için su yolu temiz ve tıkanıklıklardan arındırılmış olmalıdır. Su yolu içerisindeki filtreler de düzenli olarak kontrol edilip temizlenmelidir. Cihazın elektrik ve elektronik aksamı dikkatle incelenmeli ve düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Tüm elektrik bağlantıları, gevşeklik veya oksitlenme açısından kontrol edilmelidir. Gevşek bağlantılar sıkılmalı ve oksitlenmiş bağlantılar temizlenmelidir. Elektrik kablolarının yıpranmış veya hasar görmüş olup olmadığı kontrol edilmeli ve gerekiyorsa değiştirilmelidir. Kontrol paneli üzerinde bulunan düğmelerin ve göstergelerin doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Su basıncı ve debi sensörleri gibi ölçüm cihazları periyodik olarak kalibre edilmeli ve doğruluğu kontrol edilmelidir. Mekanik aksamın düzenli olarak kontrol edilmesi ve gerekli bakım işlemlerinin yapılması cihazın ömrünü uzatır ve performansını korur Su jetinde kullanılan pompalar düzenli olarak kontrol edilmeli ve gerektiğinde yağlanmalıdır. Pompa filtreleri temizlenmeli veya değiştirilmelidir. Motorun çalışma sıcaklığı ve ses düzeyi kontrol edilmeli, anormal bir durum

varsa gerekli bakım yapılmalıdır. Mekanik bağlantılar gevşeklik veya aşınma açısından kontrol edilmeli ve gerektiğinde sıkılmalıdır. Tüm contalar sızıntı olup olmadığı açısından düzenli olarak kontrol edilmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir. Cihazın doğru çalışmasını sağlamak için periyodik kalibrasyon ve testler yapılmalıdır. Su jetinin çıkış hızı ve basıncı belirli aralıklarla kontrol edilmelidir. Eğer jet çıkışında bir sapma varsa, pompa veya sensörler kontrol edilmelidir. Su debisi ölçümleri yapılarak cihazın performansı değerlendirilmelidir. Su basıncı, debi ve sıcaklık sensörleri düzenli aralıklarla kalibre edilmelidir. Kontrol cihazlarının doğru ölçüm yapıp yapmadığı kontrol edilmeli ve gerektiğinde kalibrasyon yapılmalıdır. Gerekli durumlarda parça değişimi ve onarımlar yapılmalıdır. Sık kullanılan ve aşınan parçaların yedekleri stoklanmalıdır. Aşınmış veya hasar görmüş parçalar orijinal yedek parçalar ile değiştirilmelidir. Cihazda ciddi bir arıza durumunda, yetkili teknik servis ile iletişime geçilmeli ve profesyonel yardım alınmalıdır.

Bu adımları takip ederek GUNT marka HM 150.08 Su Jeti Deney Düzeneği'nin bakım ve onarımı etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu işlemler, cihazın ömrünü uzatır ve performansını en üst seviyede tutar.

5. Sorun Giderme ve Servis

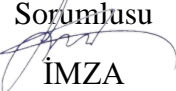
Deney Düzeneği ile ilgili herhangi bir sorun yaşarsanız, talimatları kontrol edin ve sorunu gidermek için yetkili kişiye haber verin. Sorun çözülemezse, yetkili servis ekibiyle iletişime geçin ve gerektiğinde teknik destek alın.

6. Kullanım Sonrası İşlemler

İşlem tamamlandıktan sonra, deney düzeneğini kapatın ve gerekli parçaları prizden güvenli bir şekilde çıkarın.

Deney düzeneği malzemelerini temizleyin ve sistemi düzenli hale getirin.

Lütfen bu talimatları dikkatlice izleyin ve herhangi bir sorunuz varsa, yetkili personelle iletişime geçin.

<p>HAZIRLAYAN 15/05/2024 Mehmet YOLADI Laboratuvar Sorumlusu  İMZA</p>	<p>ONAYLAYAN/...../..... Dekan İMZA</p>
---	---