

	Makine Mühendisliği Bölümü WL110e - V1.4- Isı Değiştiricileri Deneyi Kullanım Talimatı	Dok. No	1
		Yayın Tarihi	15.05.2024
		Revizyon Tarihi	
		Revizyon No	
		Sayfa Sayısı	5

1. Genel Tanımı

GUNT WL110e - V1.4, çeşitli ısı değiştirici türlerinin performansını incelemek ve karşılaştırmak için tasarlanmış bir eğitim ve araştırma deney setidir. Bu sistem, mühendislik öğrencilerine ve araştırmacılara ısı transferi süreçlerini ve ısı değiştirici tasarımını anlamaları için pratik bir araç sağlar.

Ana Bileşenler

Temel Ünitesi: Ana deney modülü, ısı değiştiricileri monte etmek için gerekli bağlantı noktalarını ve akış kontrol sistemlerini içerir.

Isı Değiştiricileri: Çeşitli tiplerde ısı değiştiricileri (örneğin, çift borulu, plakalı, kabuk ve borulu) içerir.

Sıcak Su Deposu: Sabit sıcaklıkta sıcak su sağlamak için kullanılır.

Soğuk Su Deposu: Deney sırasında soğutma suyunu sağlar.

Pompalar: Akışkanların dolaşımını sağlamak için kullanılır.

Sensörler ve Veri Toplama Sistemi: Sıcaklık, basınç ve akış hızını ölçmek için çeşitli sensörler ve bu verileri kaydetmek ve analiz etmek için kullanılan bir veri toplama sistemi.

Deneyisel Uygulamalar

Isı Transferi Analizi: Farklı ısı değiştirici türlerinde gerçekleşen ısı transferi miktarını ölçmek ve karşılaştırmak.

Verimlilik Hesaplamaları: Isı değiştiricilerinin verimliliklerini hesaplamak ve tasarım optimizasyonu yapmak.

Performans Karşılaştırması: Çeşitli ısı değiştirici tasarımlarının performansını karşılaştırmak.

Akış ve Isı Dağılımı İncelemeleri: Akışkanların farklı ısı değiştirici yapılandırmalarında nasıl davrandığını ve ısının nasıl dağıldığını analiz etmek.

Kullanım Alanları

Eğitim: Mühendislik öğrencilerine ısı değiştirici tasarımı ve performansı hakkında pratik bilgi sağlamak.

Araştırma: Isı transferi ve akışkanlar mekaniği alanlarında araştırma yapmak için kullanılır.

Endüstriyel Eğitim: Endüstride çalışan mühendislerin ve teknisyenlerin eğitiminde kullanılır.

Teknik Özellikler

Akış Kontrolü: Akış hızını ayarlamak için manuel ve otomatik kontrol sistemleri.

Sıcaklık Kontrolü: Sıcaklık sensörleri ve kontrol birimleri ile hassas sıcaklık ayarı.

Veri Toplama: Gelişmiş veri toplama ve analiz yazılımı ile deneysel verilerin kaydedilmesi ve analiz edilmesi.

Sonuç



GUNT WL110e - V1.4 Isı Değiştiricileri Deneyi, ısı transferi ve akışkanlar mekaniği alanında kapsamlı bir eğitim ve araştırma aracıdır. Farklı ısı değiştirici türlerinin performansını incelemek ve karşılaştırmak için ideal bir platform sunar. Bu sistem, mühendislik eğitiminde ve araştırmasında önemli bir rol oynar ve öğrencilere ile araştırmacılara ısı değiştirici teknolojilerinin temellerini anlamaları için değerli bilgiler sağlar.

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.

Açıklama

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

UYARI

- Arka paneli açmadan önce, ana prizi çıkartın. • Vanaları Kapatıp Sistemdeki akışı tamamen durdurun • Elektrik kurulumlarını nemden koruyun.

Elektrik gerilimi Sıcak yüzeyler Dikkat Eldiven giyin. Yanma riski.

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

Ek bir sembol, tehlike türünü veya gerekli eylemi belirtir.

Elektrik Güvenliği: Arka paneli açmadan önce elektrik fişini çekin. Elektrik çarpması riskini önlemek için elektrik işleri kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.

Sıcak Su Devresi Güvenliği: Sıcak su devresi 70°C'ye kadar sıcaklıklara ulaşarak haşlanmaya neden olabilir. Sıcak su ve yüzeylerle temastan kaçının. Sıcak bağlantılarla çalışırken uygun koruyucu eldivenler kullanın.

Genel Güvenlik: Yaralanmayı önlemek için döner karıştırıcıya uzanmayın. Kapağı çıkarmadan önce karıştırıcıyı durdurun ve fişi prizden çekin. Donma hasarını önlemek için üniteyi ve ısı eşanjörlerini donmayan bir ortamda saklayın. önlemek için sıcak su pompasını asla susuz çalıştırmayın.

3. Deney Düzeneginin Çalıştırılması

GUNT WL110e - V1.4 Isı Değiştiricileri Deneyi Çalıştırma Adımları

3.1. Hazırlık ve Güvenlik Önlemleri

Kullanım Kılavuzunu İnceleyin: Deney düzenegini çalıştırmadan önce, üretici tarafından sağlanan kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun.

Güvenlik Ekipmanları: Deney sırasında uygun kişisel koruyucu ekipmanları (PPE) giyin, örneğin laboratuvar önlüğü, göz koruması ve eldiven.

Bağlantıları Kontrol Edin: Tüm hortum bağlantılarının, elektrik bağlantılarının ve montaj parçalarının doğru ve güvenli bir şekilde yerleştirildiğinden emin olun.

3.2. Sistem Kurulumu

Isı Değiştiriciyi Monte Edin: İlgili ısı değiştiriciyi (örneğin, çift borulu, plakalı, kabuk ve borulu) deney düzenegine monte edin.

Su Depolarını Doldurun: Sıcak su ve soğuk su depolarını uygun seviyelere kadar doldurun.

Sensörleri Yerleştirin: Sıcaklık, basınç ve akış hızını ölçen sensörlerin doğru yerlere yerleştirildiğinden emin olun.

3.3. Deneyin Başlatılması

Sistem Kontrollerini Yapın: Tüm valflerin ve kontrollerin başlangıç pozisyonunda olduğundan emin olun.

Pompayı Başlatın: Pompayı çalıştırarak sistemdeki akışkanların dolaşımını sağlayın.

Isıtma ve Soğutma: Sıcak su tankının ısıtıcısını ve soğuk su tankının soğutucusunu çalıştırın. İlgili sıcaklık ayarlarını yapın.

Akış Hızını Ayarlayın: Akış hızını istenilen deney koşullarına göre ayarlayın. Bu, manuel valfler veya kontrol ünitesi kullanılarak yapılabilir.

3.4. Veri Toplama ve İzleme

Sıcaklık ve Basınç Verileri: Sıcaklık ve basınç sensörlerinden gelen verileri izleyin. Bu veriler, genellikle deney düzeneğinin kontrol panelinde veya bağlı bir bilgisayarda görüntülenebilir.

Akış Hızı Verileri: Akış hızı sensörlerinden gelen verileri izleyin ve kaydedin.

Veri Toplama Sistemi: Gelişmiş veri toplama yazılımı kullanarak tüm ölçüm verilerini kaydedin.

3.5. Deneysel Verilerin Analizi

Denge Durumu: Sistemin denge durumuna ulaşmasını bekleyin. Bu, sıcaklık ve akış hızlarının sabit değerlere ulaşmasını ifade eder.

Veri Analizi: Kaydedilen verileri analiz edin. Bu, sıcaklık farkları, ısı transfer miktarları ve ısı değiştiricinin verimliliği gibi parametrelerin hesaplanmasını içerir.

Grafiksel Görselleştirme: Deney sonuçlarını grafiklerle görselleştirin ve raporlayın.

3.6. Sistemin Kapatılması

Isıtıcı ve Soğutucuyu Kapatın: Isıtıcı ve soğutucu birimlerini kapatın.

Pompayı Durdurun: Akışkan dolaşımını sağlayan pompayı kapatın.

Valfleri Kapatın: Tüm valfleri kapatın ve sistemin güvenli bir şekilde durduğundan emin olun. Deney düzeneğini temizleyin ve bir sonraki kullanım için hazırlayın. Tüm su depolarını boşaltın ve ısı değiştiricileri uygun şekilde depolayın.

4. Bakım ve Temizlik

Deney düzeneğinin tamamen kapatıldığından emin olun. Isıtıcılar, soğutucular ve pompa gibi tüm ekipmanlar kapatılmalıdır. Tüm valfler kapatılmalı ve sistemdeki basınç tahliye edilmelidir. Isıtıcılar ve soğutucular kapatıldıktan sonra, sistemin tamamen soğumasını bekleyin. Soğuduktan sonra, su depolarını ve boruları tamamen boşaltmak için drenaj valflerini açın. Isı değiştiricileri ve boruları uygun temizlik malzemeleri ve solüsyonlarla temizleyin. Bu, özellikle içinde tortu veya kireç birikintisi varsa önemlidir. Temizleme işlemi için uygun fırça veya sünger gibi araçları kullanın. Ancak, agresif temizlik maddeleri veya aşındırıcı malzemeler kullanmaktan kaçının, çünkü bunlar ekipmanı zarar verebilir. Özellikle sıcaklık ve basınç ölçüm sensörlerinin etrafını dikkatlice temizleyin ve herhangi bir birikintiyi çıkarın. Sıcaklık, basınç ve akış hızı sensörlerini kontrol edin ve düzgün çalıştıklarından emin olun. Sensörlerde herhangi bir kirlenme veya hasar olup olmadığını kontrol edin. Gerekliyse, sensörleri temizleyin veya değiştirin. Tüm hortum bağlantılarını ve bağlantı parçalarını kontrol edin. Sızıntıları önlemek için gerektiğinde contaları veya kelepçeleri sıkın. Elektrik bağlantılarını kontrol edin ve gerektiğinde temizleyin. Kullanılmış veya aşınmış parçaları belirleyin ve gerektiğinde değiştirin. Özellikle contalar, kelepçeler ve hortumlar düzenli olarak değiştirilmelidir. Tüm güvenlik ekipmanlarının (örneğin, acil durdurma düğmeleri, aşırı sıcaklık veya basınç alarm sistemleri) doğru şekilde çalıştığını ve işlevsel olduğunu kontrol edin. Bakım ve temizlik işlemlerini düzenli olarak kaydedin. Bu, hangi parçaların

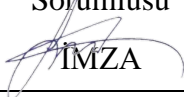
değiştirildiğini, hangi temizlik işlemlerinin yapıldığını ve herhangi bir sorun veya kusurun belgelenmesini içerir.

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</p> <p> İMZA</p>	<p>ONAYLAYAN/...../.....</p> <p>Dekan</p> <p>İMZA</p>
---	---