POMPA ve VANA SİSTEMLERİ DERGİSİ

Pompa & Vana

PUMP & VALVE SYSTEMS MAGAZINE

4 | 2023 - Sayı/Issue 97
pompa-vana.com

Arşiv Archive



ISSN 2148-0680
70 TL

Pompalara dair aradığınız her şey bu sitede!

Üstelik beklediğinizden de hızlı

pompa-vana.com



POMPA ve VANA SİSTEMLERİ DERGİSİ
Pompa & Vana
PUMP & VALVE SYSTEMS MAGAZINE

pompa-vana.com bir MONETA Markasıdır.

xylem
Let's Solve Water



CONCERTOR
POMPA SİSTEMİ
İLE
ENTEGRE ZEKA

DÜNYANIN ENTEGRE AKILLI İLK ATIKSU POMPA SİSTEMİ

Bu devrim niteliğindeki sistem, toplam sahip olma maliyetinizi düşürürken optimum performans sunar. Aynı zamanda tamamen yeni bir seviyede benzersiz esneklik ve basitlik verir. Kendi kendine düşündüğü bile söylenebilir. Flygt Concertor ile sizi atık su pompalarında yeni bir çağa davet ediyoruz.

Tek güçlü çözüm. Sınırsız olanaklar.

Xylem Türkiye

Ataşehir Genel Merkez
Küçükbakkalköy Mah. Defne Sokak
Büyükhanlı Plaza No:3 D:25, 34750
Ataşehir – İstanbul, Türkiye
Tel: (0262) 677 16 77
E-mail: bilgi@xylem.com

Fabrika
GOSB 1000 Caddesi No:1015, 41420
Çayırova - Kocaeli, Türkiye
Tel: (0262) 677 16 77

Ankara Ofis
Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv.
No:274-7 (Mahall Ankara İş Merkezi) B Blok
Kat:4 No:43 06530 Çankaya Ankara
Tel: (0312) 447 60 41

www.xylem.com/en-tr

FLYGT
a xylem brand



Mesut Kul

Yayıncıdan

Merhabalar,

Depremin yaralarını sarma çalışmaları sürerken Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, deprem bölgesinde 894 bin bağımsız bölümden oluşan 312 bin binanın acil yıkılacak, ağır hasarlı, yıkık veya orta hasarlı olduğunun tespit edildiğini bildirdi. Bakanlığın paylaştığı verilere göre 11 ilimizde 67 bin konut ve köy evinin yapım süreci başlatılırken, birçok ilde ilk kazmalar vuruldu. Depremden etkilenen şehirlerin altyapılarında oluşan ciddi hasarlar, tespit çalışmalarının ardından hem bakanlık hem de birçok belediyenin çalışmalarıyla giderilirken; 6 Şubat'taki depremlerle sarsılan Şanlıurfa ve Adıyaman'daki şiddetli yağışlar, faciaya yol açarak afet bölgesindeki iki ilimizi sel suları altında bıraktı. Bölgede ağır yıkıma neden olan depremin ardından yaşanan felaket, yüreklerimizi bir kez daha dağladı.

Deprem ve ardından yaşanan sel felaketleriyle birlikte temiz su, atık su ve kanalizasyon sistemlerindeki altyapının hayati önemi yeniden gün yüzüne çıktı. Depremin ardından hem oluşturulan çadır kentlerde hem de depremden etkilenen şehirlerin her alanında su, sanitasyon ve hijyen kısa süre içinde en acil ihtiyaç haline geldi.

Şehirlerin bir an evvel içme suyuna kavuşabilmesi için su iletim hatları, terfi merkezleri, arıtma tesisleri, şebeke hasar tespiti ve bakımlarına ilişkin altyapıya dair alanlarda çalışmalara öncelik verilerek sorunlar çözülse de salgın hastalıkları göz önüne alan Sağlık Bakanlığı, birçok kez musluk sularının içmeye uygun olmadığı uyarısında bulundu. Pek çok kişi, kurum, kuruluş ve firma bu konuda bölgenin yardımına el uzatırken, Su Politikaları Derneği sadece çadır kentlerde her gün en az 200 tır şişelenmiş su ihtiyacının olduğuna dikkat çekerek, bölgede lokal su arıtma merkezlerinin kurulması gerektiği çağrısında bulundu.

Gelecek sayıda görüşmek dileğiyle...



Künye / Publisher

Sayı 97, Nisan 2023
Issue 97, April 2023

POMPA VE VANA SİSTEMLERİ DERGİSİ
PUMP & VALVE SYSTEMS MAGAZINE

Kuruluş 2013
Founded 2013

pompa-vana.com

MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.

Adına Sahibi
Mesut KUL

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Responsible Editor
Mesut Kul
mesut@monetatanitim.com

Genel Müdür Yardımcısı Assistant of General Manager
Selda Kul
selda@monetatanitim.com

Yazı İşleri Yönetimi Editorial Management
editor@monetatanitim.com

Dış Ticaret Uzmanı Foreign Trade Expert
Hakan Bilgehan Makine Müh. Machine Eng.
hakan@monetatanitim.com

Görsel Tasarım Yönetmeni Visual Art Director
tasarim@monetatanitim.com

Muhasebe Accountant
muhasebe@monetatanitim.com

Abone ve Dağıtım Servisi Subscription And Circulation Service
İsmail Kul
abone@monetatanitim.com

Yayınlayan Published By
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Business Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. No:4 D.78 PK. Kat:12 34750 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01

monetatanitim.com

Pompa & Vana Dergisi, marka tescili yapılmış, yerel süreli, aylık, sektörel bir dergidir. Yazı ve fotoğrafların tüm hakları Pompa&Vana Dergisine, yayınlanan ilanların ve makalelerin sorumluluğu makale ve ilan sahiplerine aittir.

Pompa&Vana Dergisi basın meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder. Pompa&Vana Dergisi'nde yer alan yazı içeriklerinin izin alınmadan online veya basılı yayınlarda çoğaltılması ve yayınlanması yasaktır. İzin alınarak basılı yayınlarda yayınlanacak içeriklerin kaynak kısmında Pompa&Vana Dergisi belirtilmelidir. Online yayınlarda ise yayınlanan içerik pompa-vana.com web sayfamızda ilgili habere link verilerek yayınlanabilir.

YAYIN TÜRÜ : YEREL SÜRELİ
Type Of Publication : Local Term

YAYIN MAHİYETİ : SEKTÖREL
Nature Of Publication : Sectors

YAYIN SÜRESİ : AYLIK
Broadcast Time : Monthly

YAYIN DİLİ : TÜRKÇE - İNGİLİZCE
Publication Language : Turkish - English

Uluslararası Standart Süreli Yayın Numarası (Issn No)
International Standard Serial Number (Issn No)
2148-0680

YÖNETİM YERİ ve YAYIN ADRESİ
Center Of Management
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.
Canan Business Küçükbakkalköy Mh. Kocasinan Cad. No:4 D.78 PK. 34750 Kat:12 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01
monetatanitim.com

BASKI ve RENK AYRIMI
Printing and Color Seperation
ÖZGÜN OFSET Tic. Ltd. Şti.
Adres / Address:
Yeşilce Mah. Aytekin Sk. No: 21 4.Levent İstanbul
Tel: 0212 280 00 09 | Faks: 0212 264 74 33
Web : www.ozgun-ofset.com
E-posta : info@ozgun-ofset.com
Sertifika No: 48150
Certificate

BASKI TARİH ve YERİ
Print Date and Place
01.04.2023 / İstanbul

DAĞITIM
Distribution
Sendeo Kargo

ABONMAN
Annual Subscription Rate
12 sayı: 840 TL (KDV dahil)
12 issue: 840 TL (VAT included)

ABONELER ve DAĞITIM SERVİSİ
Subscription and Circulation Service
abone@monetatanitim.com
+90 (212) 252 71 85

SEYAD 2000
www.seyad.org
Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

ISSN 2148-0680
9 772148 068006

Makinenize konuşmayı nasıl öğretirsiniz



OPTIME – Tak. Çalıştır. Öngör.
Ekipmanlar online izleyen kablosuz sensörler. Kablosuz sensörlerden aldığı veriyi buluta aktaran ağ geçidi. Veriyi analiz eden dijital servis ve diyagnostik. Bilgisayar ya da akıllı telefon ile takip edilebilen erken arıza teşhisi.
Hızlı montaj, kolay kullanım, düşük maliyet.

www.schaeffler.de/optime

SCHAEFFLER



İnceleme 6

Tapflo'ya genel bakış



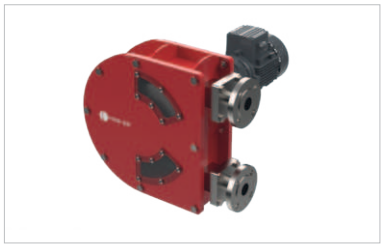
İnceleme 8

Dolgulu sıcaklık ölçerler



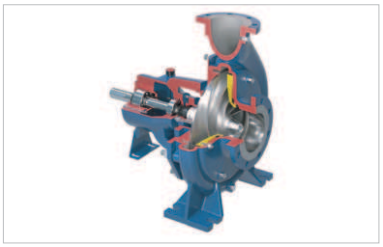
Makale 14

Vakum pompalarında frekans invertörlü pano



Röportaj 16

Monopump'u yerlileştirerek büyük başarı sağlayan HAS-ER'den yeni atılım: Peristaltik pompa



İnceleme 20

Salvatore Robuschı, ISO 5199 Normu "Açık Çarklı" ağır hizmet pompaları



Makale 24

Proline Promag W 400Akış profilinden bağımsız debi ölçümü



İnceleme 32

KSB'nin bir yeniliği daha dünya pazarında: Yeni nesil yüksek verimli ısıtma sirkülasyon pompaları Calio Pro (Z)



Haber 34

Planet Water Foundation ve Xylem Türkiyeortaklığıyla deprem bölgesine su sistemi desteği

MADENLER
ve MADEN PROSESLERİ İÇİN
AĞIR HİZMET SINIFI POMPALAR



GSP MK - Ağır Hizmet Mineral ve Çamur Pompası

Yer üstünde ve yer altında,
dik ve yatay montaj seçenekleriyle
maden ve maden prosesleri için
agresif ve korozif akışkanlara
özel dizayn edilmiş
ağır hizmet sınıfı
pompalar tasarlıyor ve üretiyoruz.















Göksan Pompa Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

SEP Pumps & Motors

info@seppump.com • info@goksan.com.tr • **www.seppump.com** • İZMİR, TÜRKİYE

Tapflo'ya genel bakış

Diyafram, santrifüj ve peristaltik pompalar gibi endüstriyel pompaların yanı sıra endüstriyel proses sistemleri üreten ve bunları dünya çapında satan İsveçli bir aile şirketi olan Tapflo Group, 1980 yılında İsveç'in Kungälv kentinde kuruldu ve günümüzde 75 ülkeye yayılan bir ağa sahip. Firmanın Türkiye temsilciliği olan Tapflo Makina Yapı Endüstri Sanayi ve Dış Ticaret LTD. ŞTİ, faaliyetlerini İstanbul'da sürdürüyor.

Firmayla ilgili bilgi veren **Tapflo Bölge Satış Müdürü Babek Salih**, "Türkiye'de 16 yıldır şubemiz var ve piyasada oldukça iyi bir yer edindik. Başarımızdaki temel faktörlerden biri, tüm sektörlerde her türlü endüstriyel uygulama için yüksek performanslı pompalar sunabilmemizdir. İşlenmesi karmaşık veya aktarılması zor malzemeler söz konusu olduğunda, neredeyse her zaman uygun ve verimli bir çözüm bulabiliyoruz. Tapflo, müşteri gereksinimlerine göre tasarlanmış ve üretilmiş bir dizi özel standart çözüm sunuyor" diyor.

AODD pompaları, santrifüj manyetik tahrikli pompalar, açık veya yarı açık tek kademeli santrifüj pompalar, darbe sönümleyiciler, hortum pompaları, elektrikli diyaframlı pompalar, açık çarklı tek kademeli santrifüj pompaları pazara sunan Tapflo, ürün portföyünü birinci sınıf hijyenik vana markası Cipriani Harrison ile genişletiyor. Tapflo'nun özellikle AODD pompaları, CTM ve CTI/CTH serilerine sürekli olarak talep artıyor.

AODD Serisi

Tapflo'nun havayla çalışan diyaframlı pompaları, piyasadaki en çok yönlü pompalar olma niteliğini taşıyor. Basit çalışma prensibi, kompakt ve güvenilir tasarımları nedeniyle çeşitli ağır sanayi taleplerini karşılıyor. Tapflo müşterileri, bu serileri yüzey şartlandırma, su arıtma, selüloz, su sanayi, makine sanayi, boya, matbaa, vernik ve kimya sanayi gibi sektörlerde üstün özelliklerinden dolayı tercih ediyor.

- Pompalar az sayıda parçadan yapıldığından arıza süresi ve bakım maliyetleri en aza indirilir.
- Sağlam güçlü ve uzun bir hizmet ömrüne sahiptir.
- Pompalar zarar görmeden kuru da çalışabilir.
- Koruyucu ekipmana gerek yoktur. Pompalar, kapalı valf durumunda hasar görmeden çalışabilir.
- Kurulumu özel eğitim gerektirmez ve kolaydır (elektrik gerekmez).



Cipriani Harrison ile iş birliği

2020'den bu yana Cipriani Harrison hijyenik valflerini ürün tekliflerine dahil eden Tapflo, şu anda teslimat zamanlarında maksimum kısalmanın garanti edildiği en çeşitli tiplerde (aseptik, kanatlı, mantar, karışıma dayanıklı vb.) 3.000'den fazla valfi doğrudan deposundan temin edebiliyor. Cipriani Harrison, 30 yıldır dünyanın her yerinden müşterilerine başarılı bir şekilde tedarik yapan, çözümlerini Amerika, Asya ve Avrupa pazarlarında uygulanmasını sağlayan ürünlerle tedarik eden, bir dizi hijyenik paslanmaz çelik valfin dünya standartlarında üreticisidir.



İş birliğiyle ilgili konuşan **Tapflo Group Türkiye Ülke Direktörü Cüneyt Başar**, "Fiyat avantajı, sağlam tasarımı ve üstün kalitesi nedeniyle Cipriani Harrison vanalarını müşterilerimize tam bir güvenle sunuyoruz" diyor.

Satış Bölge Müdürü Babek Salih, "2022'de başarılıydık ve şimdi geleceğe bakıyoruz. Yeni ürünlerimiz ve sistem geliştirmelerimizle de pazar payımızı artırmaya devam edeceğimize inanıyorum" açıklamasında bulunuyor.

tapflo®

QUALITY OF SWEDEN

tapflo®

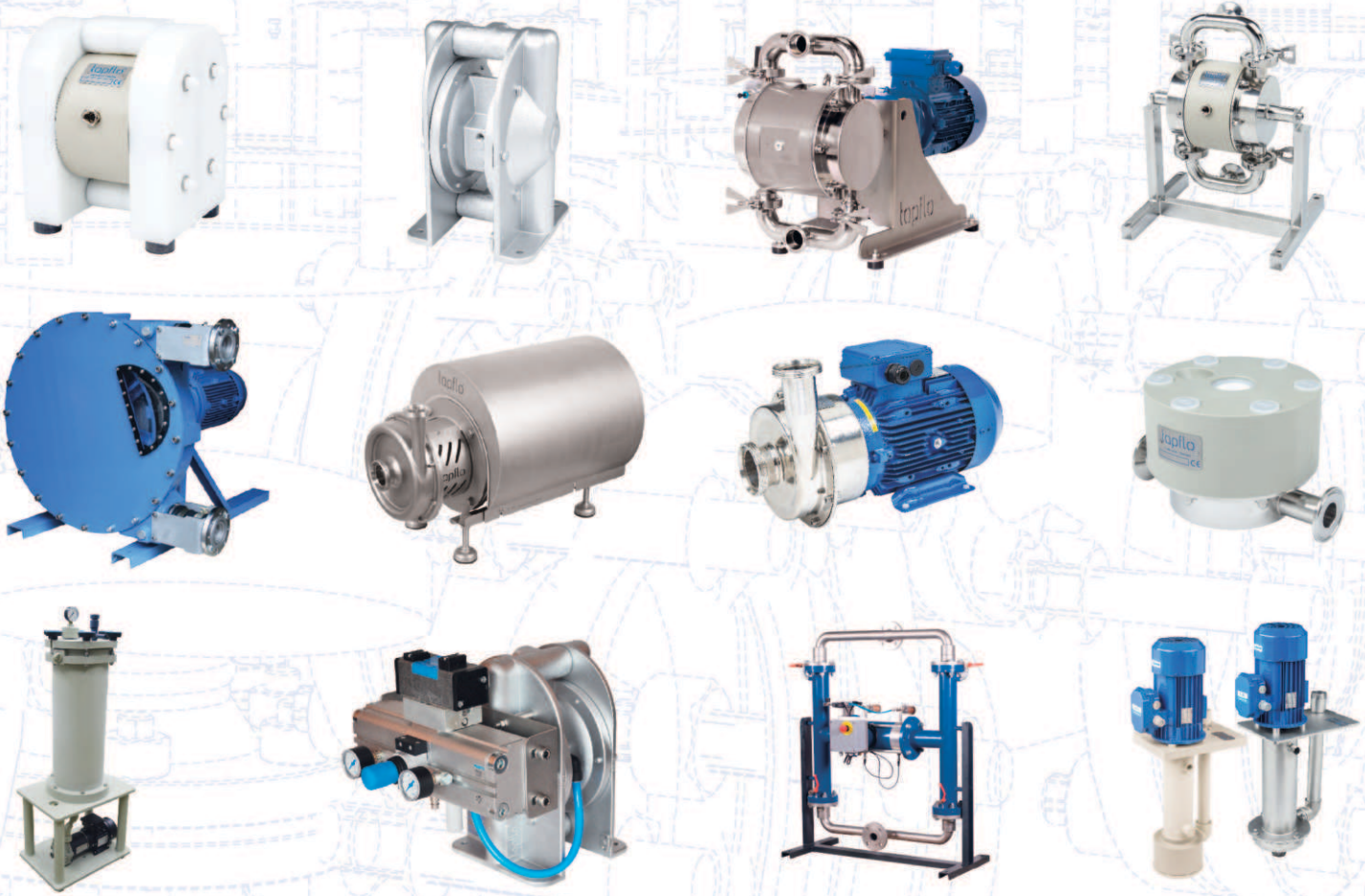
Türkiye'deki güvenli ve güvenilir pompa ve pompa aksesuarları tedarikçiniz

Yolculuğumuza 1980 yılında, İsveç'in batı kıyısındaki küçük bir kasaba olan Kungälv'de bir aile şirketi olarak pompa pazarında bir gün küresel bir oyuncu olma hedefiyle başladık.

Kurulduğumuz yıldan itibaren, çeşitli endüstriyel uygulamalar için geniş bir yelpazede üst sınıf ürünler tedarik ederken, sektöre pompalar için zengin bir bilgi ve tutku sunmaktan gurur duymaktayız. Havayla çalışan diyaframlı pompaların üretimine başladığımızdan beri, güvenilir çalışma için kolay bakıma olanak sağlayan minumum sayıda parça ile kompakt diyafram pompa üretme prensibini her zaman ön planda tuttuk. Müşterilerimizden gelen yeni taleplerin ve fikirlerin her zaman farkındayız. Bu nedenle ürünlerimiz, geliştirilmiş özel çözümler,malzemeler ve ilave aksesuarlar ile sürekli olarak geliştirilmektedir.

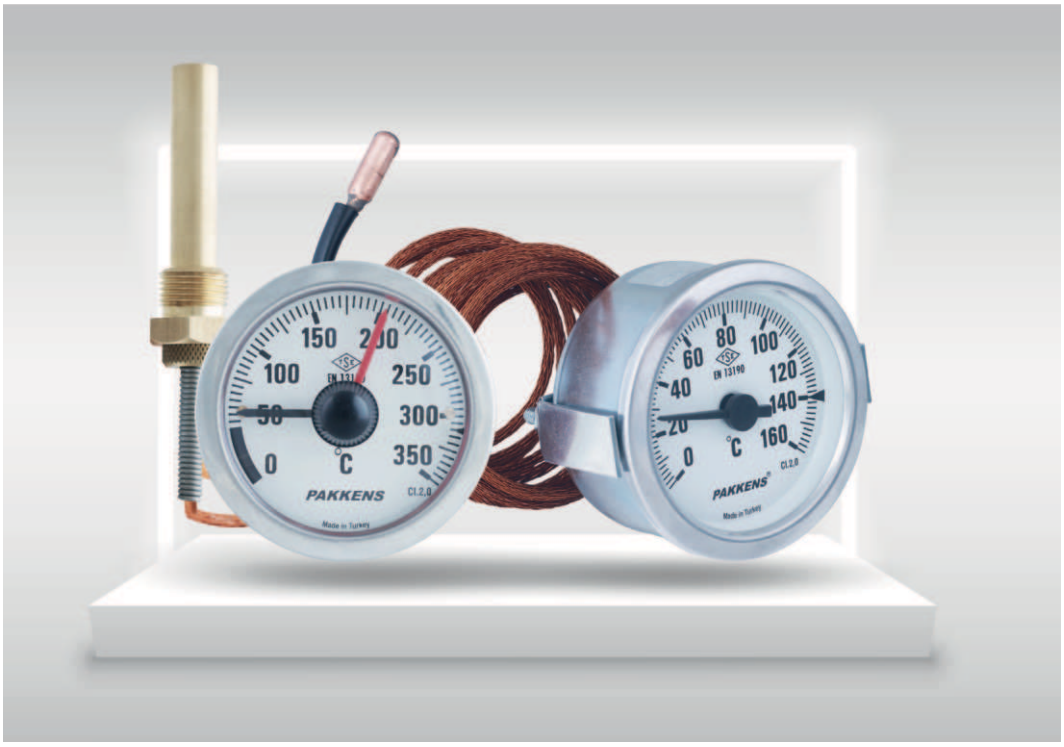
Tapflo, kendi şirketleri ve bağımsız distribütörleri tarafından 60'tan fazla ülkede, 6 kıtada temsil edilmektedir. Ürünler ve yedek parçalar dünya çapında mevcut olup, kolaylıkla temin edilmektedir.

CE ATEX ISO 9001:2015 FDA CERTIFIED EHEDG TYPE EL CLASS I SEPTEMBER 2020 EAC REACH Compliant ROHS Compliant



Tapflo Makina Yapı Endüstri San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | www.tapflo.com.tr
Atatürk Mah. İkinci Cad. No:3 K:1 D:4 34758 Ataşehir – İstanbul/TÜRKİYE
Tel : 0 216 467 33 11/31 | Fax : 0 216 467 33 42 | E-mail: sales@tapflo.com.tr

Dolgulu sıcaklık ölçerler



47 yıldır ölçüm cihazları üretiminde sektörün öncü ismi olan PAKKENS, endüstriyel ihtiyaçlar doğrultusunda çözümler geliştirip, yeni ürün tasarımları ile de sektörde fark yaratıyor.

Çeşitli endüstriyel uygulamalardaki en önemli parametrelerden biri olan sıcaklığın ölçümü, birçok prosesin doğru bir şekilde tamamlanması için büyük önem taşıyor. PAKKENS, makine üreticileri, ısıtma-iklimlendirme makineleri ve kazan üreticilerinin kullanımına sunduğu termometre ürünleriyle sıcaklık ölçümünde vermiş olduğu yüksek kalitedeki hizmetine devam ediyor.

Dolgulu termometreler de bi-metal sıcaklık ölçerler gibi, EN-13190 standardına uygun şekilde tasarlanmışlardır. Dolgulu termometrelerin, bi-metal termometrelerden temel farkları, tepki sürelerinin daha kısa olması ve ölçüm yapılacak olan sistemden uzak bir noktada konumlandırılabilmeleridir. Bu tip sıcaklık ölçerler, içinde bulunan sıvı veya gaz dolgunun genleşmesi prensibi ile çalışır. Bulunduğu ortamın sıcaklığının etkisiyle genleşen dolgu akışkanın oluşturduğu iç basınç, ürün içinde bulunan helezon şeklindeki bronz boruyu harekete geçirir ve bu hareket termometre ibresine aktarılır. İbrenin kadran üzerindeki konumuna göre sıcaklık ölçümü yapılır.

Standart CL 2.0 dolgulu sıcaklık ölçerler -40/+40°C ile 0/350°C arasında geniş ölçüm aralığına sahip olup, ürün gövdeleri Ø50mm ile Ø60mm olarak iki çeşittir. Bu tip termometreler uzunluğu 0.5m ile 10m arasında değişen bakır alaşımlı kapiler borularıyla üretilirler. Kapiler boruları 200°C'ye kadar ölçüm yapan termometrelerde PVC kaplı, bunun üzeri olan skalalarda paslanmaz tel örgülüdür. Bu sıcaklık ölçerler termovelli veya termovelsiz kullanılabilmektedir.

PAKKENS, sinyalizasyon gerektiren sistemlerde kullanılmak üzere geliştirdiği mikro anahtarlı, Ø60mm boyutlardaki ürününü Microtac® markası ile tüm kullanıcılara sunuyor. Bu tip termometreler uzunluğu 2m'den 10m'ye değişen kapiler borusuna sahip olup, termovelle birlikte kullanılıyor.

PAKKENS, tecrübeli tasarım ve Ar-Ge ekibi ile endüstriyel uygulamalarınız için hassas, güvenilir, emniyetli ve dayanıklı ürünler tasarlayıp üretmeye devam ediyor.

PAKKENS®
Where Pressure Matters...™

PAKKENS®

TG SERİSİ

GAZ DOLGULU
SICAKLIK ÖLÇERLER



Tam entegre iki üretim tesisinde, 450'nin üzerinde yetkin çalışanımız ile biyoteknoloji, gıda, havalandırma-iklimlendirme, hidrolik, ilaç, kimya, makine imalatı, otomotiv, petro-kimya, savunma, tarım, yapı - inşaat vb. sektörlerdeki ana sanayi firmalarına ve son kullanıcılara hizmet vermenin gururunu yaşıyoruz.

Dünya, Su Günü'nü artan su stresi seviyelerinin gölgesinde kutladı

İklim değişikliğinin sonuçlarını artık sadece araştırma veya raporlardan değil, günlük hayatlarımızdan da takip edebiliyoruz. Hemen hemen tüm dünyada kuraklık konusunda alarm zilleri çalarken; anormal sıcaklıklar, yağışsız geçen mevsimler, ani yağışlar ve seller ile iklim değişliğinin nihai sonuçlarını günden güne rutin hayatlarımızda daha fazla hissetmeye başlıyoruz. Yer altı suları tükenirken, yağışlar mevsim normallerinin altında kalarak daha önce benzeri görülmemiş noktalarda dahi kuraklık belirtileri meydana getirirken, temiz suya erişim giderek daha da zor hale geliyor. Su kıtlığı endişe verici düzeydeki artışını sürdürürken, mevcut durumda içilebilir su miktarını %1'den daha az olarak açıklayan uzmanlar, kıtlığın 2025 yılına kadar daha fazla insanı etkilemesini bekliyor.

Bilinçsiz su kullanımı ve iklim değişikliği, temiz suya ulaşım ve hayatlarımızdaki su stresi oranını doğrudan etkilerken; uluslararası kuruluşlar, küresel ölçekte güvenli suya erişimi olmayan 2,2 milyar insan olduğunu açıklıyor. Kuraklığı sürdürülebilir ekonominin önündeki en büyük sorunlardan biri olarak vurgulayan Birleşmiş Milletler (BM) ise, kuraklıkların 2050 yılına kadar dünya nüfusunun dörtte üçünden fazlasını etkileyebileceğinin altını çiziyor. Artan nüfus, tarım, sanayi talepleri ve iklim değişikliğinin kötüleşen etkileri su krizini tetiklerken, Dünya Doğayı Koruma Vakfı'nın (WWF) raporları, su stresinin 2025 yılında dünya nüfusunun yarısını etkileyeceğini tahmin ediyor.

Türkiye ise genellikle sanıldığını aksine su zengini ülkeler arasında değil, kişi başı kullanılabilir su miktarı baz alındığında su stresi yaşayan ülkeler arasında yer alıyor. WWF'nin tahminlerine göre nüfus artış oranıyla birlikte Türkiye, 2030 yılında su fakiri bir ülke haline geliyor. World Rescue Institute'nin (WRI) 2040 yılına dair oluşturduğu Su Stresi Haritası'na bakıldığında ise, ülkemizin su stresi seviyesinin artarak, 2040 yılında büyük bir bölümünün Yüksek Su Stresi ve Su Kıtlığı kategorilerinde yer aldığı görülüyor.

Su kaynaklarına odaklanan Birleşmiş Milletler kuruluşlarının ve su ile sanitasyon konularında çalışan uluslararası kuruluşların faaliyetlerini koordine eden kurumlar arası



mekanizma UN-Water (Birleşmiş Milletler Su) tarafından, dünya üzerindeki kıt su kaynaklarının koruması, denge gözetilerek sürdürülebilir yönetimle kullanılması, su sorunlarının çözüme kavuşması ve suyun önemine vurgu yapmak için düzenlenen Dünya Su Günü, 1993 yılından bu yana her yıl 22 Mart tarihinde kutlanıyor.

2023'te "Ortaklıklar ve İş Birliği Yoluyla Değişimi Hızlandırmak" teması ile gerçekleştirilen Dünya Su Günü, bugünü özel kılmak ve dikkat çekmek adına ülkemizde bu yıl da birçok firma, kamu kuruluşu ve STK tarafından özel olarak kutlanıyor ve suya sahip çıkma çağrısı yapılıyor.

Doğamız, geleceğimiz, gençliğimiz ve ülkemiz için suyumuzu korumak bizim ellerimizde, Dünya Su Günü kutlu olsun.

Yangınla mücadele uzmanlık ister.



AYRILABİLİR GÖVDELİ
SANTRİFÜJ YANGIN POMPASI
SDS

UÇTAN EMİŞLİ
SANTRİFÜJ YANGIN POMPASI
SNK

Standart Pompa'nın **2500 GPM dâhil UL listeli, FM onaylı*** yangın söndürme sistemleri ile hem yaşam hem de çalışma alanınız güvence altında!

FM APPROVED

UL LISTED

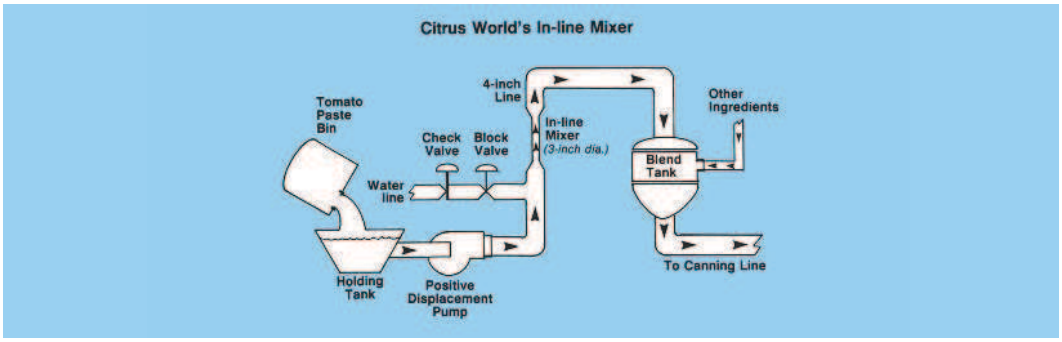
UL** ***(Underwriters Laboratories) *ürün güvenirliği konusunda standartlar hazırlayan ve bu standartlar kapsamında ürünlerin güvenirliğini test eden bağımsız bir sertifikasyon kuruluşudur.*

FM ***(Factory Mutual)****, özel ve büyük riskleri sigortalayan FMI şirketinin, performans onayı veren bağımsız teknik kuruluşudur. FM onayı, yangın pompaları ve çevre elemanlarına verilen kalite onayları arasında en zor kriterlere sahip olanıdır.*

standartpompa.com 444 1 477

Standart
Pompa • Yangın Söndürme Sistemleri • Hidrofor

Sıralı mikser, 100 GPM'de domates salçası ve su işleminin üstesinden geliyor



Florida'nın üçüncü büyük meyve kooperatifi olan Citrus World, yakın zamanda ürün yelpazesini domates sularını da içerecek şekilde genişletti. Bunu yaparken gayet güç bir karıştırma sorunuyla karşılaşan firma, çeşitli çözüm yolları denedi. Firmanın yaşadığı sorunla ilgili konuşan projenin mühendisi Daniel Cronin, kooperatifin viskoz domates salçası ve suyu karıştırmak için çeşitli kapları ve mekanik karıştırma cihazlarını denediğini söyledi. Tutma tanklarındaki yan ve merkeze monteli karıştırıcılar da dahil olmak üzere hiçbir ürünün gideremediği soruna çözüm olarak, Komax hat içi statik karıştırıcı bulundu. 3 inç çaplı, 42 inç uzunluğundaki paslanmaz çelik karıştırıcı, tutma hazneleri ile nihai karıştırma tankları arasına dikey olarak yerleştirildi. Citrus World, bu sayede başarılı domates suyu hattı ile tesisinin verimini attırırken, portakal suyu hatlarındaki iniş ve çıkışları da yumuşattı. Çözümü özetleyen projenin mühendisi Cronin, "Karıştırıcı olmadan, macun çok viskoz olduğu için tanklarda dağılmayan, katmanlı kütlelerle karşılaşabiliriz. Mikser kullanarak tanklarımıza yönetilebilir, kolayca karıştırılabilir bir çözüm sağlıyoruz" dedi.

Domates suyu işlemi

Domates salçası kooperatife 300 galonluk, aseptik tutan, içinde çok katmanlı plastik bulunan ahşap scholle kasalarında geliyor. Narenciyelerde, sıcak kırmaya göre daha az viskoz olduğu için soğuk kırma macunu kullanılıyor. Buna rağmen, soğuk kırmada ortalama viskozite 10.000 santipoz olarak ölçülüyor. Günde 25-35 kasa civarında işlenen macun, ahşap kasalardan 1800 litrelik tanka boşaltılıyor. Daha sonra hamur, pozitif deplasmanlı pompa ile karıştırıcıya taşınıyor. Aynı zamanda, başka bir pozitif deplasmanlı pompa vasıtasıyla miksere su pompalanırken; mikserin hemen önünde bulunan 4 inç çapındaki karıştırma hattında eşit miktarda macun ve su buluşuyor.

Karıştırıcının kendisi, bir dizi birbirine kenetlenen saat yönü ve aksinde dönen elemanlara sahip. Türbülanslı akış altında bunlar zıt yönlerde dönen eliptik girdaplar üretir. Buna karşılık bu girdaplar, macunu ve suyu eşit şekilde dağıtan bir geri karıştırma etkisi üretir. Akış hızı dakikada 100 galondur. Karıştırıcı ayrıca karışımın hızını da artırır. Bu işlem karıştırmaya yardımcı olur. Karıştırıcı uçlar koniktir; miksere giden ve mikserden çıkan hatlar 4 inç, mikser 3 inç'tir. Bu koniklik, minyatür bir venturi etkisi yaratmaya yardımcı olur. Karıştırıcıdan geçtikten sonra, karışım tanklarına macun ve su solüsyonu pompalanır. Burada tuz, su ve diğer malzemeler eklenir. Karıştırıldıktan sonra, paketleme için konserve hatlarına pompalanır. Günde 125.000 kutu narenciye işleme kapasitesine sahip Citrus World'ün, şu anda domates suyu operasyonu portakal suyuna kıyasla küçük; ancak büyümesi ve ürün hattının önemli bir parçası olarak kalması bekleniyor. Bir kasa, 90 kilo meyveye eş değer geliyor. Kooperatife göre, 1981'de Citrus World tarafından işlenen narenciye miktarı, Kaliforniya'nın toplam narenciye mahsulünün yaklaşık %30'unu temsil ediyordu. Dondurulmuş konsantre formda satılan portakal suyunun temel ürün olduğu tesiste Citrus World, meyve suyunu üretmek için saatte 113.000 litre suyu buharlaştırma kapasitesine sahip 5 buharlaştırıcı bulunduruyor. Bitmiş konsantre, 11 milyon litre kapasiteli bilgisayar kontrollü bir tank çiftliğinde depolanıyor. Kooperatif, konsantreyi tank çiftliğinde uzun süre depolayarak, büyük nihai ürün stoklarına olan ihtiyacı ortadan kaldırıyor.

ALFA SEAL



Güvenilir **Sızdırmazlık Teknolojilerinde** Uzman

Kalite ve üstün hizmeti birleştirerek sızdırmazlık sektöründe fark yaratıyor; atılgan, esnek ve yenilikçi yapımızla iş ortaklarımızın ilk derece çözümü olmaktan gurur duyuyoruz.

Sızdırmazlıkta Alfa Çözümler

Mekanik salmastra ve döner başlıklarda kusursuz teknolojimiz



YERLİ ÜRETİM

- Mekanik Salmastralar
- Yumuşak Salmastralar
- Döner Başlıklar
- Kartuş Tip Salmastralar

Daha fazlası için >>

ALFA SIZDIRMAZLIK MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

OSTİM OSB Mah. 100.
Yıl Bulvarı No: 55B/9
Yenimahalle / Ankara

+90(312) 577 15 15
info@alfaseal.com.tr
alfaseal.com.tr

Vakum pompalarında frekans invertörlü pano



Motor sistemlerinde frekans konvertörü kullanımı azalan maliyetler, enerji bilinci ve süreçlerde sağlanan gelişmeler nedeniyle 1990'lı yıllardan bu yana artarak devam etmektedir. IGBT kullanan PWM teknolojisinin ortaya çıkışı ile birlikte, frekans konvertörü boyutları ve maliyetleri büyük oranda düşmüştür. Sağladıkları enerji tasarrufu sayesinde iki-üç yıl içerisinde kendilerini geri ödeyebileceklerinin anlaşılması ile birlikte frekans konvertörlerinin kullanım hızı daha da artmıştır.

Birçok endüstriyel şirket, hızı ya da basıncı değiştiren kullanışsız veya güvenilmez mekanik sistemlerin çoğunu ortadan kaldıran frekans konvertörlerinin, üretimde duruşları ve bakım maliyetlerini azaltarak, üretimi artırabileceğini fark etmiştir.

Frekans konvertörleri, vakum pompa uygulamalarında en büyük enerji tasarrufu sağlayan sistemlerdir. Birçok tesiste, vakum pompaları sabit hızda çalışmaktadır.

Bu konuda Ar-Ge çalışmaları ile ülkemize ve endüstrimize enerji tasarrufları konusunda öncü bir rol üstlenen Gücüm Pompa olarak, yapmış olduğumuz uygulamalarda %50'ye varan tasarruf sağlanmıştır.

Frekans invetörlü panolarımızın avantajları:

- Kapasite ihtiyacını kontrol ederek %50'ye kadar enerji tasarrufu sağlayabilmektedir.
- Diğer bütün yol vericilere nazaran en düşük kalkış akımına sahiptir.
- Motordaki ve yük sistemindeki termal ve mekanik stresleri azaltmakta, böylece sistemin ömrünü uzatmaktadır.
- Kurulumu, şebekenin frekans konvertörüne bağlanması kadar basittir.
- Harici güç faktörü, düzeltme kapasitörlerini ortadan kaldırarak, yüksek güç faktörü sağlamaktadır.
- Voltaj düşümlerini ve güç kesintilerini azaltarak daha düşük toplam güç (kVA) sağlamakta, böylece sistemde bulunan diğer makineler daha az etkilenmektedir.
- Motorun mekanik kabiliyeti ile sınırlı kalmak kaydıyla, yüksek hız kabiliyeti sağlamaktadır.

Gücüm Pompa olarak müşterilerimize önerdiğimiz vakum pompaları için hazırlamış olduğumuz frekans invertörlü panolarımızla, kullanıcıların proseslerinde en yüksek verimliliği sağlayabilmek için yerinde ön keşif yapıyoruz. Ön keşif yapıldıktan sonra detaylı analiz raporu hazırlıyor; rapor içerisinde sağlayabileceğimiz en yüksek verimliliği müşterilerimizle paylaşıyoruz.

Gücüm Pompa olarak, daha iyi bir gelecek için enerji verimliliğine odaklandığımız çalışmalarla; müşterilerimize daha az enerjiyle sağlayacakları en iyi performansı sunmak için çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

Gücüm
Pompa Makina Sanayi TİC. A.Ş.

Pompa Makina Sanayi TİC. A.Ş.

FREKANS KONTROLLÜ PANO SİSTEMLERİ

Frekans konvertörleri, vakum pompa uygulamalarında en büyük enerji tasarrufu sağlayan sistemlerdir. Bir çok tesiste, vakum pompaları sabit hızda çalışmaktadır.

Gücüm pompa bu konuda ar-ge çalışmaları ile ülkemize ve endüstrimize enerji tasarrufları konusunda öncü olmaktadır. Yapmış olduğumuz uygulamalarda %50'e varan tasaruf sağlanmıştır.



Follow & Join Us

+90 (0212) 254 80 93
www.gucumpompa.com

Bizi Ziyaret Edebilirsiniz.

Monopump'u yerlileştirerek büyük başarı sağlayan HAS-ER'den yeni atılım: Peristaltik pompa

20 yılı aşkın bir süredir başta pozitif deplasmanlı pompa olarak bilinen Monopump olmak üzere, çeşitli endüstriyel makine üretimleri gerçekleştiren HAS-ER Makine, zorlu akışkan transferlerinin küresel ölçekte çözüm üreticileri arasında yer alıyor. Monopump'u yerlileştirerek Türkiye'nin ithal pompalara olan bağımlığını azaltan, Monopump konusundaki uzmanlığıyla birçok ülkeye ihracat gerçekleştiren bir marka pozisyonuna yükselen HAS-ER, tasarım sürecini tamamlayarak üretim hattına aldığı peristaltik pompalarını piyasaya sunmaya hazırlanıyor. Geniş ürün yelpazesiyle her sektöre özel çözümler sağlayan HAS-ER Makine, özellikle gıda ve kimya sektöründeki hassas ürün transferinde karşılaşılan sorunlara çok büyük bir çözüm sunan peristaltik pompalar ile Monopump'lardaki başarısını tekrarlamayı hedefliyor.



Engin Koyuncu
HAS-ER Makine Üretim ve Geliştirme Mühendisi

Zorlu akışkan transferinin güçlü markaları arasında yer alan firmanın yeni çözümü peristaltik pompa üzerine röportaj gerçekleştirdiğimiz HAS-ER Makine Üretim ve Geliştirme Mühendisi Engin Koyuncu, ayrıntıları dergimizle paylaşıyor.

Öncelikle sizi ve HAS-ER Monopump'u tanıyabilir miyiz?

Merhaba ben Engin Koyuncu. HAS-ER Makine'de üretim ve geliştirme mühendisiyim. Yaklaşık 3 senedir firmamızın hedeflemiş olduğu kalite standartları doğrultusunda sürekli üretimden ve üretimimizin geliştirilmesinden sorumluyum. HAS-ER MAKİNE olarak 20 yılı aşkın süredir başta pozitif deplasmanlı pompa olarak bilinen Monopump ve çeşitli endüstriyel makine imalatı gerçekleştirmekteyiz.

HAS-ER'in ürün yelpazesinden bahsederek; hangi sektörlere çözüm sunduğunuz hakkında bilgi verebilir misiniz? Ön plana çıkan bir ürün/çözüm/uygulama alanı var mı?

Firmamız Monopump (pozitif deplasmanlı pompa) olarak bilinen, vizkozite değeri yüksek, akışkanlık oranı düşük, başlıca biyogaz, atık su, gıda, inşaat, kozmetik ve birçok çeşitli sektörlerde kullanılabilen pompalar üretmektedir. Ürün modellerimiz her geçen gün verimlilik ve ihtiyaç talepleri doğrultusunda geliştirilmektedir.

Monopump üretiminde güçlü bir yerli marka olarak yeni bir ürünü piyasaya sunmaya hazırlanıyorsunuz. Bu ürün hakkında detaylı bilgi verebilir misiniz?

Monopump konusunda yıllardır süre gelen bilgi ve deneyimimizle birlikte, yapmış olduğumuz yurt içi ve yurt dışı piyasa pazar araştırmaları sonucunda, tasarımları tamamlanmış üretim aşamasındaki peristaltik pompalarımızı önümüzdeki günlerde piyasaya sunmaya hazırlanıyoruz. Nasıl ki Türkiye'nin Monopump ihtiyacındaki yurt dışı ithal pompalara bağımlığı azaltmak ve bu pompaları yerlileştirmek için çıktığımız bu yolda, pompaları yerlileştirdikten sonra artık yurt dışına Monopump ihracatı gerçekleştiren bir firma olduysak, peristaltik pompada da bu başarıyı tekrarlamak istiyoruz.

Yeni ürünümüz olan peristaltik pompaların prensip olarak sızdırmazlık elemanı olmadan ve ürünsüz çalışabilme özelliğine sahip olması, kullanıcılarına büyük kolaylık sağlamaktadır.

Yapmış olduğumuz bu yeni ürünlerimizle özellikle gıda ve kimya sektöründe hassas ürün transferi yapan müşterilerimizin karşılaştığı sorunlara çok büyük bir çözüm sunmuş olacağız.



İlk etapta manşon, flanş ve rekor giriş ve çıkışa sahip kapasite değerleri 1 TON/h ile 6 TON/h arasında değişen maksimum basınç değeri 4 - 6 bar olan HP100, HP200 ve HP300 olmak üzere 3 farklı model üretmekle birlikte ilerleyen zamanlarda model sayımızı ve kapasite değerlerimizi artırmayı hedefliyoruz.

Yeni ürününüzle ilgili hedeflerinizden bahsedebilir misiniz? (Adet ya da kapasite olarak üretim hedefleriniz, ulaşmayı hedeflediğiniz pazarlar ya da genel olarak büyüme gibi...)

Öncelikle yeni ürünümüzün Ar-Ge ve testlerinin olumlu sonuçları doğrultusunda aylık üretim miktarımızı 100 adet olarak hedeflemekteyiz. Kapasite değerini müşteri taleplerini de hedef alarak yükseltmeyi düşünüyoruz. Şu an bunun için belirli bir kapasite belirtmemiz doğru olmayabilir.

HAS-ER Monopump'un iç pazar ve ihracat faaliyetlerinden bahsedebilir misiniz? Hangi ülkelere ürün satışı gerçekleştiriyorsunuz? Yeni hedefler var mı?

İç pazardaki hacmimizi korumakla beraber 2023'teki öncelikli hedefimiz yurt dışı pazarına ağırlık vermek. Halihazırda var olan Rusya, Doğu Avrupa ve Körfez ülkelerindeki ticaretimizi daha da genişletmek ve Avrupa pazarındaki hacmimizi artırmak istiyoruz. Bu doğrultuda başta İtalya olmak üzere distribütörlük çalışmalarımız devam ediyor.

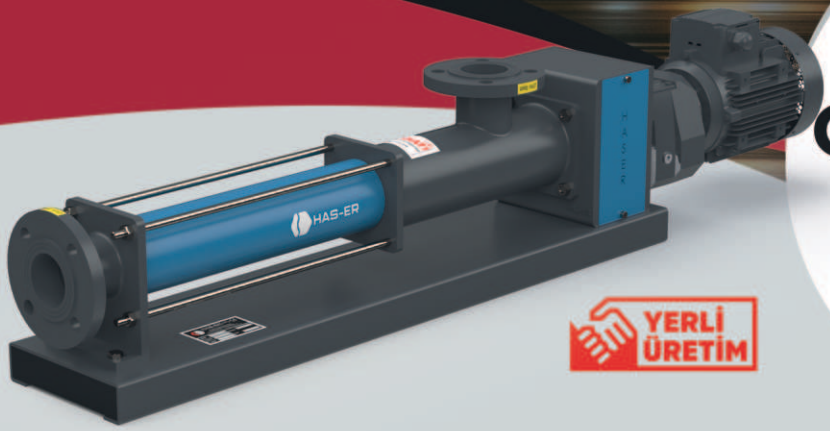
Firma olarak 2022 yılını nasıl geçirdiğinizi aktararak, 2023 yılı hedeflerinizden söz edebilir misiniz?

Firma olarak 2022'de yaptığımız fabrika, tezgah ve üretim yatırımlarıyla üretim ve kalite kapasitemizi geliştirdik. Ayrıca yine 2022 yılında çıkartmış olduğumuz Eko Seri Akuple Sistem Monopump ile ürün yelpazemizi genişlettik. 2023 yılındaki hedeflerimiz de bir önceki yılın yatırımlarına ve geliştirmelerine devam etmek, üretimimiz ve kalite standartlarımızı geliştirerek yeni ürünlerle müşterilerimizin sorunlarına en iyi çözümü sunmak.

HAS-ER
MONOPUMP

Kağıt, Ağaç, Tarım, Gemi Uygulamalarına Özel





YERLİ ÜRETİM

Progresive Cavity Pump (PCP)

ECO SERİSİ

Üretim Çeşitliliği

ECO Seri Minimum **500** Litre / Saat 1 BAR ve Maksimum 50.000 Litre / Saat **12** BAR kapasitelerine kadar şuan üretimi yapılmaktadır. **ECO** Seri pompalar Flans, Açık Hazne, Rekor ve Manşon bağlantılı olarak üretilmektedir.

Verimlilik

Üretmiş olduğumuz pompa ve ekipmanların uzun yıllar kullanılması ve arızaların en kısa sürede giderilmesi için pompa parçaları geliştirilmekte ve ür-ge yapılmaktadır.

Enerji

Elektrik motoru fabrika ortamlarına uygun enerji beslemesi ile çalışmaktadır, pompaların motor enerji tüketimi optimum seviyelerde seçilmektedir.

Atıksu, sludge, sintine vb. atıklar gibi akışkan ve yarı akışkanların aktarılması ve sevkiyatı için yeni ürünler geliştiriyoruz.

/monopomp /has-ermakine

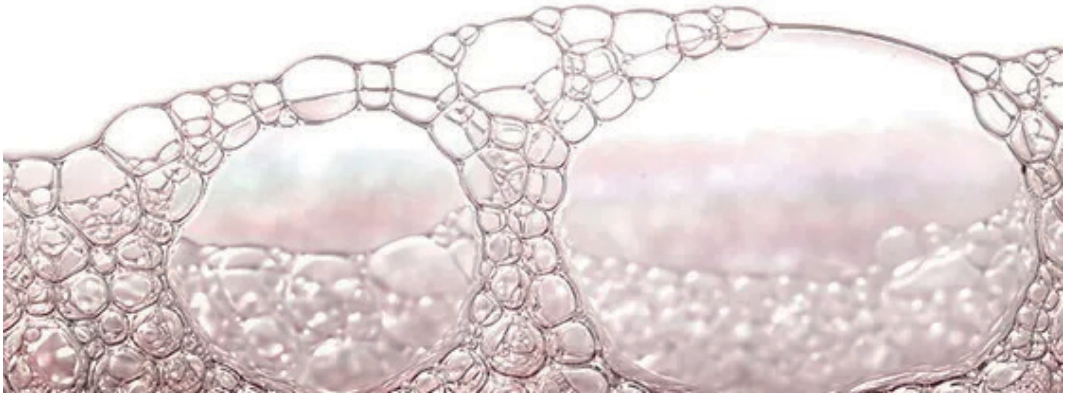
ZİYARET EDİN

www.has-ermakina.com.tr

Daha fazla bilgi için

+90 312 395 35 24 - info@has-ermakina.com.tr

Su Politikaları Derneği: Deprem bölgesinde lokal su arıtma merkezleri yapılmalı



2015 yılında kurulmuş bir sivil toplum kuruluşu olan Su Politikaları Derneği, sadece çadır kentlerde her gün en az 200 tır şişelenmiş su ihtiyacının olduğunu açıklayarak, deprem bölgesinde lokal su arıtma merkezlerinin yapılması çağrısında bulundu. İçişleri Bakanlığı tarafından aktarılan verilerin paylaşıldığı açıklamada, "Deprem bölgesinde 332 çadır kentte yaşayanları sayısı 1 milyon 440 bin 668'e çıkarak iki büyükşehir nüfus büyüklüğüne ulaştı. Ancak 291 kişiye bir tuvalet, 630 kişiye bir duş düşüyor. Konteyner kentlerde de 34 bin 120 kişi kalıyor. Kahramanmaraş merkezli iki depremden etkilenen 11 ilde kurulan çadır ile konteyner kentlerde barınmaya başlayanların sayısı, 1.5 milyon kişiye çıktı. Bölgede; 360 bin 167 çadırdan oluşan 332 çadır kent kuruldu. Çadırda yaşayanların sayısı 1 milyon 440 bin 668 oldu. Afet bölgesinde 90 bin 914 konteynerden oluşacak 189 konteyner kentin kurulması çalışmaları da sürüyor. Halen konteyner kentlerde 34 bin 120 kişi kalıyor. Çadır ve konteyner kentlerde barınan toplam depremzede sayısı 1,5 milyona yaklaştı. Deprem bölgesinde 369 mobil mutfak hizmet veriyor." ifadeleri kullanıldı.

Mobil duş ve tuvalet sayısı artırılmalı

Deprem bölgesindeki en önemli sorunlardan birinin mobil duş ve tuvalet ihtiyacı olduğuna vurgu yapılan açıklamada, "Mobil duş ve tuvalet kapasitesinin artırılması için çalışmalar sürüyor. Yaklaşık 1 milyon 474 bin kişinin yaşadığı çadır ve konteynerlerde, ilave 2 bin 284 mobil duş ile 5 bin 58 tuvalet konteyneri kullanıma sunuldu. Mobil olanlar dikkate alındığında 291 kişiye bir tuvalet, 630 kişiye ise bir duş düşüyor." bilgileri yer aldı.

Sürdürülebilir su temini için su arıtma merkezleri yapılmalı

Çadır ve konteyner kentlerde barınan depremzedelerin yanı sıra yavaş yavaş açılmaya başlayan iş yerlerinde de oluşacak içme ve kullanma suyu talebini karşılamak için ilave önlemlere ihtiyaç olduğuna dikkat çeken dernek, 12 Mart tarihinde yaptığı açıklamasında şu ifadelere yer verdi: "Deprem bölgesinde İller Bankası ekiplerinin ve diğer yardımcı ekiplerin içme suyu şebekelerindeki hasarları tespit ve giderme çalışmaları sürüyor. Bu çalışmaların tamamlanarak güvenilir içme suyu temini zaman alabilir. Hatay, Adıyaman ve Kahramanmaraş gibi bazı kentlerimizde geçici barınma merkezlerinden yeni konutlara geçiş süresi uzayabilir. Ayrıca bu kentlerimizde sağlam raporu verilse de konutlara geçmek istemeyen vatandaşlarımız olabilir. Bu nedenle yeni konutlar inşa edilene kadar mevcut konutlar dışındaki yerlerde yaşayacak olan ve iş yerlerini açacak olan vatandaşlarımızın su talebinin karşılanmasına yönelik alternatif çözümler üretilmelidir. Halen sadece çadır kentlerde ve konteyner kentlerde kalan depremzedelerin günlük yemek ve içme suyu ihtiyacı için en az 20 tonluk 200 tır şişelenmiş suya ihtiyaç vardır. Sürekli olarak karşılanması gereken bu temiz su talebi, bölgede iş yerlerinin açılması, havanın ısınması ve bazı bölgelere başlayacak geri dönüşler ile artacaktır. Bu nedenle bu talebin sadece şişelenmiş su ile karşılanması zorlaşabilir ve talebin karşılanmasında kesintiler yaşanabilir. Bunun önlenmesi için yerleşim yerlerinde tespit edilecek belirli bölgelerde kısa ve orta vadede güvenilir su temini için lokal içme ve kullanma suyu arıtma merkezleri kurulması ve ihtiyacın bir bölümünün bu merkezlerden sağlanması faydalı olacaktır. Bu uygulama çeşitli kapasitede arıtma ve dezenfeksiyon yöntemleri kullanılarak yapılabilir. Bu uygulamanın belirlenecek lokasyonlarda hızla gerçekleştirilmesi bölgede halk sağlığının korunarak salgın hastalıkların önlenmesi için de yarar sağlayacaktır."

enelsan

We Measure

ENELSAN



Elektromanyetik Debimetreler

Elektromanyetik debimetreler iletkenliği olan tüm sıvılar için en uygun çözümü sunmaktadır. Sağlamlığı ve güvenilirliği büyük avantajdır.

Basınç Transmitterleri

Basınç transmitterleri kimya, ilaç gıda endüstrileri ve su dağıtım şebekeleri gibi bir çok endüstri dalında sıvıların,gazların ve buharın göreceli ve mutlak basıncını ölçen aygıtlardır.

Ultrasonik Su Sayaçları

Doğa dostu, uzun ömürlü, ekonomik sayaç
Ultrasonik ölçüm, hareketli parça içermez
Endüstriyel alanda kullanım, dayanıklı dış yapı
Yüksek ölçüm hassasiyeti
İçme suyu tesisatlarına uygunluk

Sıcaklık Transmitterleri

Sıcaklık transmitterleri bir çok sektörde geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir. Sıcaklığın ölçülmesi, kontrol edilmesi veya aygıt alınması gereken durumlarda yaygın olarak kullanılır.

Türbin Debimetreler

Paslanmaz çelik türbin debimetreler bir çok akışkanın ölçümünde kullanılabilen hassas debimetrelerdir. Bu modeller yardımıyla anlık ve toplam debi bilgisi izlenebilir; otomasyon sistemlerine veya dijital bellek ortamına debi bilgisi rahatlıkla aktarılabilir. Düşük vizkositeye sahip tüm akışkanlarda bu model tercih edilebilir.

Ultrasonik Debimetreler

Flanşlı ultrasonik debimetreler sabit flanş montajı ile kullanım kolaylığı sağlar. Çalışma prensipi olarak online / portatif ultrasonik debimetreler ile aynı özelliğe sahiptir. Sensörler tercih edilen flanş ölçülerine göre monte edilmiştir. Bu sayede sensör ayarlama ihtiyacı gerektirmez.

Seviye Sensörleri

Seviye ölçüm cihazları katı yada sıvıların bir depo, tank yada silo içerisindeki mevcut seviyelerinin ölçülmesi için kullanılır. Bir çok seviye ölçüm metodu ve buna bağlı olarak ölçüm yöntemi bulunmaktadır, bu seviye ölçüm yöntemleri katı yada sıvı seviye ölçümlerine göre de değişiklik göstermektedir. Sıvılar için seviye ölçümünde; Manyetik seviye göstergesi, Hidrostatik, Ultrasonik, Şamandıralı ve Radar seviye sensörleri genel olarak en çok tercih edilen yöntemlerdir.

Hidrostatik Seviye Transmitterleri

Hidrostatik seviye sensörü sıvı basıncı yardımı ile seviye ölçümü yapar; sıvı seviyesinde oluşan basınç değerini analog sinyale çevirerek kontrol ekipmanlarına bilgi aktarır; sıvıların ucuz ve kolay şekilde seviyelerinin ölçümünde kullanılabilir; geniş bir uygulama alanına sahiptir. Kurulumu ve kullanımı çok basittir.

Vorteks Debimetreler

Enelsan ETRANS-V Serisi Vorteks debimetreler KARMAN vorteks prensibine göre çalışmaktadırlar. Sıvı Gaz ve Buhar gibi akışkanların kütlesel ve hacimsel debi ölçümünde kullanıcıya avantaj sağlamaktadır.

HANNOVER MESSE

17–21 NİSAN
Hannover Messe Fuarı'nda standımıza sizleri bekliyoruz.

ALMANYA
Hol: 05 Stand: D38

IFAT Eurasia

27–29 NİSAN
Avrasya'nın Lider Çevre Teknolojileri Fuarı'nda standımıza sizleri bekliyoruz.

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul
Hol: 11 Stand: 300

Bizimle iletişime geçin;
+90 262 754 63 13 - +90 535 011 67 37
satis@enelsan.com
www.enelsan.com

YERLİ ÜRETİM MİLLİ MARKA

Salvatore Robuschı, ISO 5199 Normu “Açık Çarklı” ağır hizmet pompaları

MEGA POMPA
TEDARİK - MÜHENDİSLİK - SERVİS

Salvatore Robuschi markalı RG Serisi “Açık Çarklı” Pompalar, ISO 5199 normlarına uygun olarak üretilen; yüksek verimli, uzun ömürlü, basit ve modüller tasarımı ile kullanıcı dostu ağır hizmet tipi endüstriyel proses pompalarıdır.

RG Serisi Pompalar’ın genel dizayn ve üretim özellikleri şu şekildedir:

- 300 m³/h’e kadar debi değeri
- 95 m’ye kadar basma yüksekliği
- 220 C’ye kadar yüksek akışkan sıcaklıklarına uygunluk

Pompaların üretiminde kullanılan standart malzemeler:

- AISI316 Paslanmaz çelik döküm
- SAF2507 Süper dubleks

Pompaların üretiminde kullanılan diğer malzemeler:

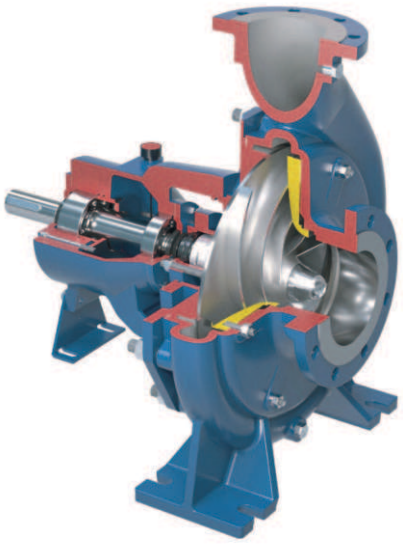
- AISI 904
- Hasteloy

Salvatore Robuschi markalı RC Serisi Pompalar’ın sağladığı avantajlar:

- Hassas döküm çark
- Yüksek hidrolik verim ve düşük NPSH gerekli değeri
- Kısa teslim süresi (“Ex-work Italya” olarak teslim süresi yaklaşık 30 gündür)
- Farklı salmastra yapıları ile kullanılabilme ve istendiği zaman bunlar arasında kolayca geçiş yapabilme imkanı
- Ağır hizmet şartlarına göre dizayn edilmiş şaft ve yataklar

Pompalarda kullanılabilecek salmastra yapıları şunlardır:

- Yumuşak salmastra
- Tek mekanik salmastra
- Çift mekanik salmastra
- Kartuş tip mekanik salmastra



Üstün performans ve dizayn özellikleri ile Salvatore Robuschi markalı RG Serisi Pompalar aşağıdaki sektör ve uygulamalar için uzun ömürlü ve güvenilir çözümler sunar:

- Kimya ve petro-kimya endüstrisinde kullanılan, kimyasal olarak agresif, yanıcı ve tehlikeli, organik ve inorganik, içerisinde %15’e kadar gaz/buhar bulunduran çift fazlı akışkanların transferinde ve basınçlandırılmasında.
- Gıda ve kağıt sanayi (nişasta sütü hatları gibi), şeker fabrikaları, deniz suyu arıtma sistemlerinde, atık su arıtma tesislerinde, enerji santrallerinde ve demir-çelik endüstrilerinde bulunan farklı proseslerde ve ağır işletme şartlarında.
- Yanıcı / patlayıcı ortamlarda (ATEX Zone-1) ve zor çevre şartlarında.

Pompanın kendisi (elektriksel olmayan hidrolik gövdesi) ATEX sertifikasına sahiptir.

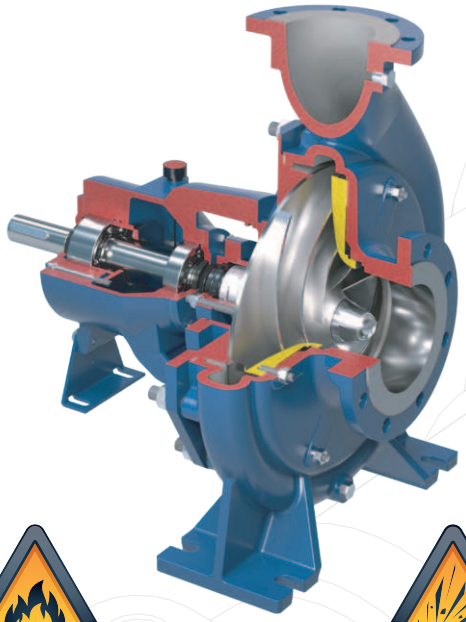
(II2G Ex h IIB T4 Gb) ve pompa etiketinde (motor etiketinden bağımsız olarak) ATEX markalaması bulunmaktadır.

Nihai ürün (skid) ise bir bütün olarak tekrar ATEX sertifikalandırması ile teslim edilmektedir.

MEGA POMPA®

“Salvatore Robuschi, M Pumps ve Grupa Powen - Wafapomp SA” firmalarının Türkiye distribütörü ve resmi temsilcisi olarak;

2016 yılından beri, ağır hizmet tipi endüstriyel proses pompalarında kalıcı ve yüksek verimli çözümler arayanların ilk tercihi olmaya devam ediyoruz.





YANICI



PATLAYICI

ATEX CERTIFIED II2G Ex h IIB T4 Gb

Salvatore Robuschi "RG Serisi"
ISO 5199 Normu “Açık Çarklı” Ağır Hizmet Tipi Endüstriyel Proses Pompaları

Ayarlanabilir aşınma plakası ile her zaman en yüksek verimde çalışır.

İçerisinde %15'e kadar buhar ve gaz bulunduran çift fazlı akışkanları güvenle transfer eder.

Genel Dizayn Özellikleri:
- ISO 5199 / ISO 2858 Normlarına uygun
- 300 m³/h’e kadar debi değeri
- 95 m’ye kadar basma yüksekliği
- 220 °C’ye kadar çalışma sıcaklığı

Üretimde Kullanılan Standart Malzemeler:
- AISI 316 Paslanmaz çelik
- SAF 2507 Süper dubleks
- AISI 904 Paslanmaz çelik
- Hasteloy ve diğer özel alaşımlar

Pompanın kendisi (elektriksel olmayan hidrolik gövdesi) ATEX sertifikasına sahiptir (II2G Ex h IIB T4 Gb) ve pompa etiketinde (motor etiketinden bağımsız olarak) ATEX markalaması bulunmaktadır.

SALVATORE ROBUSCHI PUMPS

ISO 5199 Normu
Ağır Hizmet Proses Pompaları
Farklı Salmastra Seçenekleri

M PUMPS

API 610 - API 685 - ISO 5199
Manyetik Kaplinli Pompalar
PTFE / PFA Kaplı Pompalar

Wafapomp SA
Grupa Powen

Kazan Besi Suyu Pompaları
Soğutma Kulesi Pompaları
Kondens Pompaları

Mega Pompa Mühendislik Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limimted Şirketi
Ofis: Yenişehir Mah. Ay-port Residence B-Blok No:29 Pendik, İstanbul Türkiye
Servis: Deri OSB Mah. Etleme Sk. 22-8 D: Blok-23Tuzla, İstanbul Türkiye

www.megapompa.com.tr
info@megapompa.com.tr
+90 216 684 05 24

26 Nisan'da kapılarını açmaya hazırlanan teskon+SODEX iklimlendirme sektörünün dikkatini Ege'ye çekiyor

Türkiye iklimlendirme sektörünün en önemli oyuncularını ve akademisyenleri iki yılda bir İzmir'de buluşturan teskon+SODEX'e, organize edildiği her yıl Ege Bölgesi sektör temsilcileri büyük ilgi gösteriyor. 26-29 Nisan 2023 tarihleri arasında Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi (TESKON) ile eş zamanlı olarak düzenlenecek sektörün bölgedeki en önemli fuarının bu yıl da bölgede üretim gerçekleştiren firmaların yanı sıra mühendis, akademisyen ve teknisyenlerin yoğun ilgisiyle gerçekleşmesi bekleniyor.

Ege Bölgesi'nin en güçlü fuarlarından olan ve 12 yıldır organize edildiği her yıl firmaların, sektör temsilcilerinin, akademisyenlerin, mühendislerin ve teknisyenlerin yoğun ilgi gösterdiği teskon+SODEX - Isıtma, Soğutma, Klima, Havalandırma, Yalıtım, Pompa, Vana Fuarı için hazırlıklar devam ederken fuarda bu yıl 7 binden fazla ziyaretçinin ağırlanması planlanıyor. İklimlendirme sektörünün en önemli buluşma noktalarından biri olan fuarda bu yıl İzmir, Manisa, Denizli ve Aydın gibi Ege Bölgesi'nin güçlü sanayi şehirlerine ev sahipliği yapması hedefleniyor. Fuarda eş zamanlı olarak Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi'nin (TESKON) düzenlenmesi sebebiyle tüm Türkiye'den mühendisler, akademisyenler, teknisyenler ve öğrenciler İzmir Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde gerçekleşecek fuarı merakla bekliyor. Ayrıca 6 Şubat'ta 11 ili etkileyen depremle ilgili fuarda gerçekleşecek 'dayanışma' çalışmaları ile de afet bölgesine destek olunması hedefleniyor.







teskon+SODEX yoğun ilgi görüyor

Bugüne kadar organize edildiği 12 yılda 45.000'den fazla ziyaretçi ve 1.000'in üzerinde katılımcı ağırlayan teskon+SODEX Fuarı'nın 2023 organizasyonunda 100 katılımcı firma ve 7 binin üzerinde ziyaretçiye ev sahipliği yapması planlanıyor. Düzenlendiği her yıl dikkatleri üzerine çeken fuara, Ege Bölgesi'nde üretim yapan ve iklimlendirme sektöründe faaliyetlerini sürdüren firmalar bu yıl da katılmak için yoğun ilgi gösteriyor. TMMOB Makine Mühendisleri Odası İzmir Şubesi öncülüğünde fuarla eş zamanlı olarak organize edilen; her dönem belirlenen kongre temaları ile çeşitli disiplinlerde teorik, uygulamalı bilimsel ve teknolojik bilgilerin, konferanslar aracılığıyla ziyaretçi ve katılımcılarla paylaşıldığı Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi'nin bu yılki ana teması ise "Mekanik Tesisatta Dönüşüm" olacak. Kongreye fuarın düzenlendiği her yıl bölgede yaşayan akademisyenler, sektör profesyonelleri ve kariyer hedefini iklimlendirme sektörü doğrultusunda çizen öğrencilerle birlikte firmalar ve mühendisler yoğun ilgi gösteriyor.

Sektör temsilcileri teskon+SODEX'ten memnun

Türkiye iklimlendirme sektörünün en önemli buluşma noktalarından biri olan teskon+SODEX iki yılda bir yoğun bir katılımla gerçekleşirken katılımcı firma temsilcileri de her fuar sonrasında olumlu geri bildirimlerde bulunuyor. İmalatçı, projeci, tasarımcı, uygulamacı gibi sektördeki bütün oyunculara ev sahipliği yapan fuara katılan firmaların yüzde 88'i, ziyaretçilerin ise yüzde 95'i teskon+SODEX'ten memnun ayrıldıklarını bildiriyor. Fuar sonrası yayınlanan rapora göre katılımcıların yüzde 70'i yeni iş bağlantılarından memnun kaldığını bildirirken, ziyaretçilerin yüzde 96'sı ise sonraki yıllarda da teskon+SODEX'i ziyaret edeceklerini belirtiyor.

masdaf



Dünyaya İyi Gelecek!

Enerji ve su kaynaklarını verimli kullanan akıllı pompa teknolojilerimiz ile sürdürülebilir yaşamı destekliyoruz.

masdaf.com

Proline Promag W 400
Akış profilinden bağımsız debi ölçümü





Proline Promag W, akış profilinden ve montaj konumundan bağımsız olarak, güvenilir bir şekilde ölçüm yapabilen, ölçüm tüpünde kesit alanı değişmeyen dünyanın ilk elektromanyetik akış ölçeridir.

Su ve atık su endüstrisinde, optimum proses kontrolü için yüksek ölçüm doğruluğu vazgeçilmezdir. Çok dirsekli bir boru hattı veya borudaki engeller gibi çeşitli etkiler akış türbülansına neden olur ve ölçüm doğruluğu etkilenir. Endress+Hauser'in Promag W Akış Ölçeri, türünün tek örneği olan "0 x DN" seçeneğine sahiptir. Bu seçenekle beraber ölçüm tüpünde kesit alanı daralmadan ve dolayısıyla basınç kaybı olmadan maksimum ölçüm performansını sunar.

Ölçüm tüpünde kesit alanı değişmeyen 0 x DN opsiyonlu Promag W 400, dirseklerin, birikmelerin, redüksiyonların ve hattaki diğer elemanların akış yönünde oluşturduğu girdaplardan etkilenmez. Boru dirseklerinin hemen sonrasında bile yüksek doğrulukla (±%0,5) ölçüm yapar. Debimetre, girişte ve çıkışta düz boru mesafesine ihtiyaç duymadığı için kompakt sistemler ve ölçüm skidleri için en iyi çözümü sağlamaktadır. Bu cihazlar, kesit alanı değişmeyen tasarımları sayesinde herhangi bir basınç kaybına da neden olmaz.

İnovatif sinyal analizi

Promag W'nin (0 x DN) yeni ve inovatif ölçüm konsepti akışı algılayan çoklu ölçüm elektrotlarından oluşmaktadır. Bu konsept ile standart elektromanyetik debimetrelerden çok daha fazla ölçüm verisi elde edilir. Rafine edilmiş bir sinyal analiziyle de girdaplı durumlarda bile güvenilir ölçüm sonuçları elde etmek mümkün hale gelmiştir.

"0 x DN" opsiyonuyla seçilmiş bir cihaz örneği:

Ek ölçüm elektrotlu Promag W 400 (kompakt versiyon, DN 150/6")

Su ve atık su uygulamaları için Promag W 400 (kompakt versiyon, DN 150/6")

Basınç kaybı olmaksızın esnek kurulum seçenekleri

Eskiden, boru hattında akış profilinin bozulduğu durumlarda debimetre giriş ve çıkışında düz boru mesafesine uyulması veya ölçüm tüpünde kesit alanı daralan debimetrelerin kullanılması gerekiyordu. Ancak çoğu zaman yeterince uzun düz boru mesafeleri mevcut olmuyor ve dar kesitli debimetre kullanılması gerekiyordu. Bu durum da pompa enerji tüketimini artırarak daha yüksek enerji maliyetlerine yol açıyordu.

Montaj alanında düz boru mesafesine ihtiyaç duymayan ve basınç kaybı yaratmayan yeni "0 x DN" seçeneği ile bu sorunlar ortadan kaldırıldı. Artık güvenilir ölçüm değerleri, esnek montaj ve uygun maliyet bir arada sunulmaktadır.

Sorunsuz sistem entegrasyonu için transmiter

Promag W, Proline 400 transmiter ile birleştirildiğinde performans ve doğruluk açısından hiçbir taviz vermez. Dijital sinyal işleme akıllı sensörde başlar ve son derece hassas güvenilir ölçümün temelini oluşturur. Dijital veri iletimi ve ayarlanabilir giriş çıkışlar sayesinde Heartbeat Teknolojisi tarafından elde edilen teşhis verileri de dahil olmak üzere tüm ölçüm verilerine her zaman tam erişim sağlanır.

Endress+Hauser
People for Process Automation



Konu proses otomasyonu olduğunda müşterilerimiz dünya çapında bize güveniyor. Tesis emniyeti, verimliliği ve sürekliliği ortak hedefimiz. Her gün, her yerde sizinleyiz.

People for Process Automation

Daha fazla bilgi için:
www.tr.endress.com

Endress+Hauser

Güneş enerjisiyle çalışan su toplama cihazlarındaki sorunlar Precision Microdrives'la çözüldü



Güneş enerjili içme suyu toplama ve filtreleme cihazı üreten bir firma, ürünlerinde kullandığı dişli motorlarıyla kalitede tutarsızlık ve beklenenden kısa çalışma ömrü gibi sorunlar yaşıyordu. Firma, temiz içme suyuna erişimin zor olduğu ancak bol miktarda güneş ışığı alan bölgelerde kullanılmak üzere tasarladığı ürünlerinde; su toplama cihazlarının kullanıldığı bazı yerlerde değiştirme güçlüklerinin olması nedeniyle, daha uzun ömürlü, daha güvenilir ve sağlam bir motor arıyordu. Ekipleri, kullandıkları teknolojiyi anlayan ancak dişli motorlarla ilgili pratik deneyimleri çok az olan firma, yaşadıkları sorunları çözmede çalışabilecekleri yeni bir motor ihtiyacı için Precision Microdrives'a başvurdu.

Precision Microdrives'a başvuran firmanın yaşadığı cihaz arıza sayısının çok fazla olması, bu sorunları çözmek için sahaya mühendis göndermelerine ve zaman kaybına neden oluyordu. Bazı lokasyonların uzak olması, çok fazla maliyete neden oluyor ve iş zamanı kaybını daha da fazla artırıyordu. Ayrıca firmanın itibarları ve doğru faturalandırma yapabilme kabiliyeti de etkileniyordu. Mevcut tasarımlarını ve motor seçimini gözden geçirmek için firmayla birlikte çalışan Precision Microdrives, kullanılan motor ve teknolojinin uygulamaya uygun olmadığını ve motorun yanlış konumlandırılarak cihazın nem oranı en yüksek olan bölgesinde yer aldığını, sorunların bunlardan kaynaklandığını belirledi.

Uygulamaya özel çözümle tüm sorunlar giderildi

Mevcut tasarım çizimleri ve kullandıkları dişli motorun örneklerini ulaştıran müşterisine, motoru maruz kalabileceği farklı çevresel faktörlerden koruyacak anahtar teslim bir çözüm oluşturan Precision Microdrives, motor konumu değiştirilemeyeceği için özel muhafazalı kapsüllü fırçasız dişli motor kullanan bir çözüm tasarladı. Bu, motoru neme ve korozyona maruz kalmaktan kurtardı.

Ek uyarlamalar veya üretim maliyetleri ortaya çıkarmadan cihazın içine indirilecek bir çözüm tasarlayan Precision Microdrives uygulama mühendisleri, müşterisinin yaşadığı tüm sorunları çözdü ve mühendislerinin yerinde bakım kontrollerini tamamlama ihtiyacını azaltarak şirketin karbon ayak izini azalttı. Birincil tedarikçisi olarak Precision Microdrives'ı seçmeye karar veren firma, çözümün daha yüksek bir ön maliyeti olmasına rağmen, cihazın kullanım ömrü boyunca daha uygun maliyetli olmasını takdir etti.

MEDO Air Blower

NITTO KOHKI

Benzersiz Lineer Tasarım

Düşük gürültü düzeyi
Kolay bakım
Rakipsiz performans ve uzun kullanım ömrü
Su geçirmez IP55 kasa
Düşük çalışma sıcaklığı

IFAT Eurasia

IFAT FUARI
HALL **11** STAND **120**

Ekstra Büyük Tip



Büyük Tip



Orta Tip



Kompakt Tip



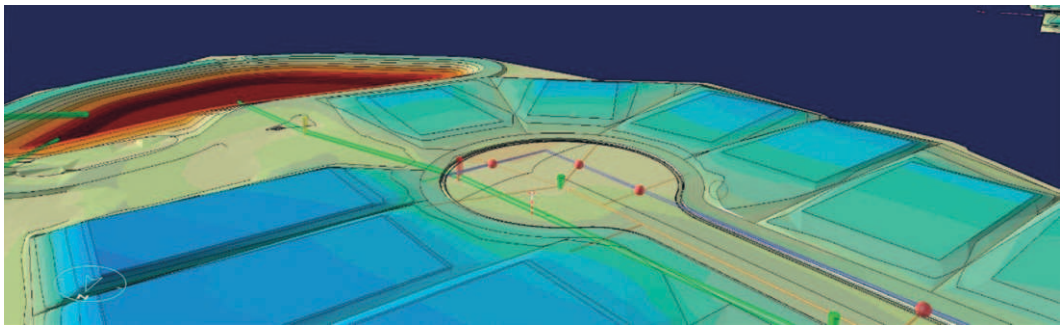
+ (90) 212 361 19 39

Mahmut Şevket Paşa Mah.
Odesa Bulvarı, Yüksel Plaza No: 8/3 34384 Şişli, İSTANBUL
info@doruk.gen.tr www.doruk.gen.tr

DORUK
OTOMASYON ELEMANLARI & MAKİNA TİC. LTD. ŞTİ.

Gradework'ü güncelleyen AGTEK, Materials SA ve Underground SA'yı piyasaya sürdü

Hexagon'un iştiraki olan AGTEK Development Company, bağımsız yazılımı Materials SA ve Underground SA'nın tanıtımını yaptı, Gradework yazılımının güncellemesini duyurdu. İnşaat başlangıcını kolaylaştırıp inşaat malzemeleri, kamu hizmeti kurulumu ve hafriyat projelerinin üretim kontrolünü iyileştirecek olan yeni özellikler; hendek ve boru ayrıntılarını çıkararak fırtına, kanalizasyon, su akışı ve diğer durumları modellemeye olanak tanıyor.



Sensör, yazılım ve otonom teknolojileri bir araya getirerek geleceğin dijital çözümlerini sunan Hexagon'un iştiraki AGTEK, Gradework yazılımının güncellemesini yayınladı, inşaat ve üretim kontrolü için bağımsız yazılım Materials SA ve Underground SA'yı piyasaya sürdü. AGTEK'in en son güncellemesi, müteahhitlerin manuel veri girişini en aza indiren ve değer katan kapsamlı mühendislik becerileri sağlayan araçları kullanarak PDF veya CAD verilerinden hızlı ve doğru hafriyat, malzeme ve yardımcı program çıktıları almalarını sağlıyor. Uzunlukları, alanları ve sayıları ölçülebiliyor ve bunlar da metreküplerce beton, tonlarca asfalt, korkuluk uzunlukları, toplama havuzları ve diğer maliyet kalemleriyle birleştirilip genişletilebiliyor. Yazılım ayrıca, hendek ve boru ayrıntılarını çıkararak fırtına, kanalizasyon, su akışı ve diğer durumların modellenmesine olanak tanıyor. Kapsamlı mühendislik ve senaryo analizi yetenekleri, hafriyat miktarlarının optimize edilmesini sağlıyor.

Güncellemeyle ilgili konuşan AGTEK Başkanı Matt Desmond, "Gradework paketimizin hızını, basitliğini ve doğruluğunu ilk kez bağımsız tekliflerimizle asfaltlama ve kamu hizmeti yüklenicilerine genişletmekten büyük heyecan duyuyoruz. Bu, daha ağır inşaat müteahhitlerinin daha verimli teklif verme avantajını sağlayacak ve proje ilerlemesini daha etkin bir şekilde kontrol etme yeteneği sağlayacak" diyor.

Yardımcı program çakışması tespiti ve hendek analizi

AGTEK'in yazılımı, boru ve hendek detaylarının 3D olarak görüntülenmesini ve boru sınıfları arasındaki tesisat çakışmalarının otomatik olarak tespit edilmesini sağlayarak önemli maliyet tasarrufu sağlıyor ve sahadaki sorunları en aza indiriyor. Herhangi bir hendek yapılandırmasını modellemek, hendek kazısını analiz etmek ve kamu projelendirmeleri ile ilgili yüksek düzeyde kavrayışa ulaşmak için katmanlara ve özel tanımlı derinliklere göre miktarları belirlemek artık mümkün hale geliyor.

Materials SA ve Underground SA ile tanışın

Hexagon'un bir parçası olan Immersal, metaverse'nin temeli olan dünya lideri uzamsal haritalama ve görsel konumlandırma araçları inşa ediyor. 2015 yılında kurulan Immersal'ın ekibi Finlandiya'nın Helsinki kentinde bulunuyor ve yeni dünyanın dört bir yanındaki ortaklar, geliştiriciler ve yaratıcılarla birlikte çalışıyor. Hong Kong, Silikon Vadisi ve Kaliforniya'da satış ofisleri bulunan Immersal, varlığını ve ortak ağlarını küresel olarak genişletiyor.

Hexagon tarafından 2021'de satın alınan şirket, herkesin cihazlarda yapılandırdığı ve deneyimlediği metaverse vizyonunu sürdürmeye devam ediyor. Özel hizmet ve asfaltlama müteahhitleri için ideal olan Materials SA ve Underground SA yazılımı, kalkışı hızlandırmak ve müteahhitlerin hafriyat girdisine ihtiyaç duymadan işleri daha hızlı tamamlamalarına yardımcı olmak, değer mühendisliği yetenekleri sağlamak için AGTEK paketinin faydalarını ortaya çıkarıyor.

Verileri paylaşın ve iş birliğini kolaylaştırın

Verilerinizi çalıştırın ve ihtiyaç duyanlar için kolay anlaşılır bir biçimde erişilebilir hale getirerek, her adımda daha iyi kararların alınmasını sağlayın. Google Earth'teki tüm verilerin ofiste görselleştirilmesi ve sorgulanması, planlamacılara proje ve onu çevreleyen ortam hakkında gerçek dünya deneyimi sağlayacaktır. Sahada, herhangi bir Apple veya Android cihazdaki tüm verilere erişmek için verileri AGTEK'in mobil uygulamalarına aktarın. Ayrıca, üçüncü taraf uygulamalarla çalışıyorsanız, miktar verilerini kolaylıkla miktar raporları aracılığıyla dışa aktarabilirsiniz.



Ölçümü ayağınıza getiriyoruz

Hexagon sizlere geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Taşınabilir ölçüm cihazlarından:

Leica Absolute Tracker ATS600 – Doğrudan Tarayan İlk Lazer Takip Cihazı, Absolute Arm 7-Eksen – Taşınabilir 3B Ölçüm için Hepsi bir Arada Çözüm, RS6 Lazer Tarayıcı – Tam Zamanlı Tam Performans, Calibri C14 – Otomotiv Sektöründe Yüzey ve Boşluklar için Tasarlanan Taşınabilir Ölçüm Cihazı.

Bizi ziyaret edin **hexagon.com**

HEXAGON

©2019 Hexagon AB and/or its subsidiaries and affiliates. All rights reserved.

Milton Roy, uygulama kapsamını genişletmek için HELISEM® Mikser hattını büyütüyor



Ingersoll Rand'ın çok sayıda endüstri için önde gelen bir küresel mikser çözümleri sağlayıcısı olan Milton Roy, çok daha geniş bir uygulama yelpazesinde kullanılabilen, yeniden tasarlanmış ve geliştirilmiş HELISEM® üstten girişli mikser serisini piyasaya sürdü. 18 Ocak 2023'te siparişe açılan yeni modeller, çok çeşitli tanklarda düşük, orta ve yüksek karıştırma seviyelerine ulaşarak müşterilerin debi esnekliği konusundaki taleplerini karşılıyor.

Yeni seriyle ilgili konuşan Milton Roy Mikser Küresel Teknik Lideri Gaël Poulleau, "Yeni piyasaya sürülen bu genişletilmiş mikser yelpazesinin müşteri ihtiyaçlarını daha da iyi karşıladığına ve şu anda piyasada bulunanlara kıyasla üstün verimlilik sağlayacağına inanıyoruz" diyor.

Yeni HELISEM® Serisi; VDA, VRP, VRH, FRH ve yeni VRG Serisi olmak üzere 5 farklı mikser serisinden oluşuyor; toplam 133 model içeriyor. 1.000 cP'ye kadar akışkan viskozitesine sahip uygulamalar için uygun olan bu modeller, 8 m çapa kadar tanklarda yüksek karıştırma seviyeleri ve 11 m çapa kadar tanklarda orta ve düşük karıştırma seviyeleri sağlıyor. Kimya, su arıtma ve genel endüstriler gibi sektörlerde seyreltme, çözünme, flokülasyon, homojenizasyon, katı süspansiyon ve diğer prosesleri destekleyebiliyor.

Birinci sınıf bir motor ve optimize edilmiş tescilli pervaneler, mikser ömrü boyunca önemli ölçüde enerji tasarrufu ve karıştırma verimliliği sağlıyor. Kurulumu ve kullanımı daha kolay, daha güvenli ve daha ucuz olan yeni mikserlerin, normal çalışma koşullarında bakım gerektirmeyen çok sayıda model var.

Islak çalışan parçalar için paslanmaz çelik konstrüksiyon donatılan Standart HELISEM® Mikser modellerinin özellikleri arasında; ASME tank flanşları kare taban plakası, dairesel taban plakası, olağanüstü korozyon koruması ve sınıfının en iyisi tuz spreyi sağlayan isteğe bağlı ABCITE® yüksek mukavemetli toz boya (şu anda 67 modeli var) dahil olmak üzere alternatif montaj seçenekleri bulunuyor.



LİDER
ÇÖZÜM **ORTAĞINIZ**

SİGMA



Distribütörlüklerimiz

SULZER MONTAGNA

www.sigmapompa.com.tr

KSB'nin bir yeniliği daha dünya pazarında: Yeni nesil yüksek verimli ısıtma sirkülasyon pompaları Calio Pro (Z)



Kuruluşunun 150. yılını kutlayan KSB, üretimini Türkiye fabrikasında gerçekleştirdiği yeni nesil Calio Pro pompalarının piyasaya çıktığını duyurdu. Yeni motor tasarımıyla piyasaya çıkan ve ileri teknoloji yazılımlarla kontrol edilerek operasyonlarını uzun yıllar boyunca sürdürebilen Calio Pro pompalar, rakiplerinde olmayan DynamicControl özelliğiyle kullanıcılarının yerine düşünen akıllı bir pompa olma özelliği taşıyor.

KSB'nin yeni ve geliştirilmiş Calio Pro pompası, kendine özgü olan DynamicControl modu aktive edildiğinde dinamik bir akış kontrolü sağlıyor. Hangi basma yüksekliğinde ve akış hızında çalıştığını hesaplayarak gereksiz eforun önüne geçen pompa, kullanılmadığı zaman bunu algılıyor ve akış kontrolü yaparak gereksiz güç tüketimini engelliyor. Bu sayede yılda ortalama %40 daha fazla enerji tasarrufu yapılabiliyor.

Bu özellikleriyle büyük binalardaki kontrolsüz ısıtma pompalarının yerine iyi bir alternatif oluşturan Calio Pro; sade tasarımı, kullanıcı dostu arayüzü ile kolay kurulum ve devreye alma sağlıyor.

Fonksiyonları:

- Oransal basınç kontrolü Δpv
- Sabit basınç kontrolü Δpc
- Dinamik olarak ayarlanmış fark basıncı DynamicControl
- Sabit hızlı çalışma Boost modu
- "Smart Change Over" fonksiyonu ile çift pompalı çalışma
- Otomatik havalandırma işlevini başlat fonksiyonu
- Deblokaj fonksiyonu
- Yumuşak başlangıç
- Pompa ve motor koruması
- Ekranı kilitle / kilidini aç
- Alarm rölesini kontrol etmek için test alarmı
- Kolayca fabrika ayarına sıfırlama

Uygulama alanları: Isıtma, havalandırma ve klimalar

- Tek borulu ve iki borulu sistemler
- Yerden ısıtma
- Kazan veya birincil devre
- Depolama tankı şarj devresi
- Güneş enerjisi sistemleri
- Isı pompası

Çok yüksek enerji verimliliği

- Optimize edilmiş enerji verimliliği düzenlemelerinin gereğinden fazla yerine getirilmesi sayesinde geleceğe hazırdır.
- Yeni Dynamic Control özelliği sayesinde, oransal basınç kontrolüne kıyasla ortalama %40 ek enerji tasarrufu sağlar.

Basit montaj ve devreye alma

- Pompanın bütün çalışma modları ve özellikleri pompa üzerindeki tuşlar ile çok kolay bir şekilde ayarlanabilir.
- Pompanın çalıştırılması istenilen nokta metre cinsinden ayarlanabilir.
- Entegre ikiz pompa işlevi ve hava tahliye özelliği ile pompa içindeki havanın atılması.
- Kontrol ünitesi kilitlenebilir.
- Hata mesajının ekrandan görüntülenebilmesi.

Dynamic Control

- Yüksek verim ve düşük enerji maliyeti sağlar.
- Üç farklı basınç seviyesi için sadece bir model: PN6 / PN10 / PN16.
- Büyük binalarda kontrolsüz eski pompalar yerine geçmek için idealdir.
- Isıtma, havalandırma, iklimlendirme, soğutma ve genel sirkülasyon sistemleri için geniş uygulama yelpazesi.
- Vidalı veya flanş bağlantılı sonsuz değişken ıslak çalışan pompa.
- Standart olarak tekli pompalarla da entegre çift pompa çalışması.

**(Z): İkiz pompa uygulamasının varlığını ifade eder*

Kaynak: www.ksb.com.tr

KSB

Sessiz, verimli
Yeni nesil pompalar





KAREN
Karen Pompa ve Endüstriyel Ürünler Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Karen Pompa ve Endüstriyel Ürünler San. ve Tic. Ltd. Şti.
Karacaoğlan, Bornova Cd. No:13B
35070 Bornova / İzmir
Tel: (+90) 232 459 3002
E-mail: info@karenpompa.com

%80 Enerji Tasarrufu
Sabit Hızlı Pompalara Göre

Planet Water Foundation ve Xylem Türkiye ortaklığıyla deprem bölgesine su sistemi desteği

Deprem, tayfun, sel, kasırga, volkanik patlamalar, siklonlar, askeri çatışmalar ve insani krizlere karşı 4 kıtada, 10 ülkede AquaBlock sistemlerini konuşlandıran Planet Water Foundation, Türkiye'de de konuşlandırdığı 12 adet afet müdahale su filtreleme sistemini, depremde ciddi hasar gören alanlara yerleştirdi. Xylem Türkiye iş birliğiyle deprem bölgesine su sistemi desteği sağlayan kuruluş, AFAD ve Kızılay'la birlikte çalışacak yerel bir ekibini görevlendirdi.



Temiz ve güvenli suya erişim sağlamaya odaklanan kar amacı gütmeyen bir kuruluş olan Planet Water Foundation, en kritik su ve atık su sorunlarını gelişmiş yaratıcı teknolojileri kullanarak çözmeye kendini adamış lider bir küresel su teknolojisi şirketi olan Xylem Türkiye iş birliğiyle depremden etkilenen güneydoğu bölgesine destek sağladı. Kuruluş, olası bir depremde zarar gören topluluklara içme suyu sağlamak için 10 ülkeyle birlikte Türkiye'de de konuşlandırdığı 12 adet afet müdahale su filtreleme sistemini ülkemizin güneydoğu bölgesinde meydana gelen deprem felaketi sonrası ciddi hasar gören alanlara yerleştirdi. Kuruluşun AquaBlock sistemleri, doğal afetlere yanıt olarak su temininin kesintiye uğradığı durumlarda güvenli içme suyu sağlamak üzere kolayca havadan taşınabilecek ve hızla konuşlandırılabilecek şekilde özel olarak tasarlandı. Planet Water Foundation, dağıtım ortağı Xylem'in kapsamlı eğitimli ve deneyimli acil müdahale ekibi ile Türkiye'de ciddi hasar görmüş topluluklardaki dağıtımları destekliyor. Kuruluş, küresel su teknolojisi şirketi Xylem ile dağıtım alanlarının belirlenmesi ve sistemlerin nakliyesi konusunda

Güneş Enerjisi sektörüne dair aradığınız her şey bu sitede!

Üstelik beklediğinizden de hızlı

gesdergisi.com



GES SOLAR ENERGY SYSTEMS MAGAZINE

gesdergisi.com bir MONETA Markasıdır.

destek sağlamak üzere yerel distribütörler T.C İçişleri Bakanlığı Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Kızılay ile birlikte yerel bir çalışan ekibini görevlendirdi.

Konuyla ilgili açıklama yapan Planet Water Foundation Kurucusu ve CEO'su Mark Steele, "AquaBlock ürünümüz, kaynakları kullanarak hızlı bir şekilde temiz içme suyu sağlayamadığı en zor yerlerde ve durumlarda çalışmak üzere tasarlandı. Saatler içerisinde hava kargosu olarak gönderilen bu sistemler, asgari seviyede kurulum ve eğitim gerektiriyor ve benzinden elektriğe kadar çeşitli güç kaynaklarını kullanarak çalışabiliyor. İçme suyu sistemi teknolojisindeki geçmişimiz bugün dünyanın dört bir yanında hayat kurtarıyor ve genişleyen acil müdahale çabalarımızı kolaylaştırdığı için ortaklıklarımıza müteşekkiriz" dedi.

"Misyonumuz suyu çözmek" diyen Xylem Türkiye Genel Müdürü Altuğ Bilgiç ise, "Yaşanan bu acı felaket sonrası Xylem'in küresel insani afet müdahale ekibinin desteği ve Planet Water Foundation ile yakın iş birliği içinde, oluşabilecek su kaynaklı hastalıklara karşı bölgeye temiz su götürdük" açıklamasında bulundu.

120.000 kişiye kadar destek sağlayacak

Dört aşamalı su filtreleme sistemleri günde 10.000 kişiye yetecek bir miktarda, saatte 1.500 litre arıtılmış içme suyu sağlıyor. Türkiye'deki 12 AquaBlock sisteminin mevcut konuşlandırılması, 120.000 kişiye kadar destek sağlayacak.

Türkiye'deki deprem müdahale konuşlandırmaları Xylem Watermark, Starbucks Foundation, Starbucks EMEA, Türkiye Alshaya Grubu (Starbucks), Capital One Filipinler, Ingersoll Rand ve BD (Becton Dickinson) tarafından finanse ediliyor.

Planet Water Foundation; deprem, tayfun, sel, kasırga, volkanik patlamalar, siklonlar, askeri çatışmalar ve insani krizlere karşı dört kıtada 10 ülkede AquaBlock sistemlerini konuşlandırıyor.



Biyoenerjiye dair aradığınız her şey bu sitede!

Üstelik beklediğinizden de hızlı

biyoenerjidergisi.com



BİYO enerji

BIOGAS
BIOMASS
BIOETHANOL
BIODIESEL MAGAZINE

biyoenerjidergisi.com bir MONETA Markasıdır.

ARMATÜR Derneği Başkanı Turhan: Türkiye'deki döviz girdisinin en büyük kaynağı ihracat

Geçen yılı 4,2 milyar dolarla kapatan armatür sektörünün ihracatı, 2023 yılının ilk iki ayında geçen yılın aynı dönemlerine göre paralel bir seyir izledi. Sektörün Ocak-Şubat dönemi ihracatı 629,4 milyon dolar olarak gerçekleşti. En fazla ihracat gerçekleştirilen ilk üç ülke ise; Almanya, Rusya ve İtalya oldu. İhracat birim fiyatı ise şubat ayında 5,96 dolara yükseldi. ARMATÜR Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Gökhan Turhan, ihracat rakamlarının deprem ve diğer etkilerden dolayı şubat ayı itibariyle düşüşe geçtiğini, KGF gibi birçok desteğin bu zorlu dönemde sağlanamaması ve gerekli önlemlerin alınmaması durumunda ihracat hedefinin sert düşüşlerle, 200 milyar dolarlara bile ulaşma riskinin ortaya çıkabileceğini kaydetti.









Türkiye'deki iç pazar büyüklüğü 5 milyar TL'yi aşan armatür sektörü ihracatı, 2023 yılı ocak ayına göre yüzde 5 artışla başlarken, sektörün şubat ayı ihracatı ise yaşanan olumsuz gelişmelere bağlı olarak yüzde 4,8 düşüş gösterdi. 2023 Ocak ayında yüzde 5 artışla 314 milyon dolar olarak gerçekleşen ihracat, Şubat ayında geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 4,8 düşüş ile 316,4 milyon dolar olarak gerçekleşti. Sektörün Ocak-Şubat dönemi ihracatı ise yüzde 0,35 düşüşle 629,4 milyon dolar olarak gerçekleşti.

Sektörünün en fazla ihracat gerçekleştirdiği ilk üç ülkeye bakıldığında; 41 milyon dolarla Almanya ilk sırada yer alırken, 22 milyon dolarla Rusya ikinci sırada, 13,6 milyon dolarla İtalya üçüncü sırada yer aldı.

İhracat şubat ayında düşüşe geçti

Açıklanan rakamları değerlendiren ARMATÜR Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Gökhan Turhan, ihracat hedefinin 500 milyar dolara çıkarıldığını ve geçen yılın 250 milyar dolarlık ihracatla kapatıldığını belirtti. Turhan, ihracat rakamlarının deprem ve diğer etkilerden dolayı şubat ayı itibarıyla düşüşe geçtiğini, KGF gibi birçok desteğin bu zorlu dönemde sağlanamaması ve gerekli önlemlerin alınmaması durumunda ihracat hedefinin sert düşüşlerle, 200 milyar dolarlara bile ulaşma riskinin ortaya çıkabileceğini kaydetti. Turhan, "Buralara çok ciddi eğilmeli, kaynak akıtılmalı, ihracatın hız kesmemesi için elimizden gelen her türlü imkânı seferber etmeliyiz ki bu işin sonunda Türkiye olarak hepimiz kaybetmeyelim. Türkiye'deki döviz girdisinin en büyük kaynağı ihracattır. O yüzden üretim yapıp ve bu yaptığımız üretimi de kıymetli, değerli bir şekilde kilogram fiyatı yüksek ve ihracatımızı da rahat bir şekilde yapabiliyor olmamız lazım diye düşünüyorum" dedi.







İhracatçıdan döviz kuru talebi

İhracatçılar olarak birçok sorunla uğraştıklarının altını çizen Turhan, Armatür sektöründe ihracatın diğer sektörlere göre daha az düşüş yaşanmasına rağmen bunun olumlu bir durum olmadığını, yaşanan ekonomik sıkıntılar, dövizin baskılanması sonucu çok ciddi bir şekilde artan maliyetlerle ihracat fiyatlarını oluşturamama gibi sorunlarla boğuşurken, tüm bunların üstüne EYT'nin işverenlere büyük yük oluşturduğunu kaydetti.

Döviz baskılanmasından dolayı ihracatta fiyat verilemez seviyelere gelindiğini vurgulayan Turhan, döviz kurunun bir miktar yukarı hatta 25 bantlarına doğru çıkması gerektiğini, tüm firmaların görüşlerinin de bu doğrultuda olduğunu ifade etti. Turhan, "Yatırım yapan, yatırım istisnası alan, yatırım teşviği alan firmalarımıza uygulanan deprem vergisi zaten büyük olan sorunlara ek yük oldu. Bu tür vergiler, topluma yayılan genel vergilerle bu yükün altından kalkınması gerektiğini düşünüyoruz. Deprem vergisi hamlesinin en azından daha doğru kredilerle firmaların desteklenmesi, firmaların zorda kalmaması için devlet tarafından KGF gibi fonlarla destek olunması gerekiyor. EYT'ydi, deprem vergisiydi, zaten daralan ihracattı, dünyadaki resesyondu derken Midyat'a giderken elimizdeki bulgurdan da olma ihtimalimiz var" dedi.

Türk armatür ürünleri Almanya'da vitrine çıktı

Ticaret Bakanlığı desteği ve İDDMİB organizasyonu ile milli katılım düzenlenen; Armatür sektörü olarak 13-17 Mart tarihleri arasında Almanya Frankfurt'ta ISH Isıtma, Soğutma, Havalandırma Fuarı'na katıldıklarını belirten ARMATÜR Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Gökhan Turhan, Armatür sektörünün dünyadaki lider ülkesinin Almanya olmasından dolayı fuarın bu ülkede olmasının çok kıymetli ve önemli olduğunu vurguladı. Turhan, iki yılda bir düzenlenen ve 26'ncı kez kapılarını açan fuarın, yoğun ilgiyle karşılaştığını belirtti.

Türkiye'den milli düzeyde katılım gösterilen fuarda, katılımcı sayısının en fazla olduğu ülke Çin, ikinci sırada İtalya, üçüncü sırada ise Türkiye oldu. Fuara toplam katılımcı sayısının 2025 olduğu ve ziyaretçi sayısının ise 130 bine ulaştığını belirten Turhan, şu ifadeleri kullandı: "Bu fuarda olmak çok önemliydi. İDDMİB Başkanı Çetin Tecdelioğlu ile birlikte; dünyadaki diğer firmalar hangi aşamadalar, ne yaptılar, ne yapıyorlar, teknolojik açıdan hangi konularla çalışıyorlar gibi birçok soruyu katılan firmalarla yaptığımız görüşmelerle gördük ve katılan firmaların ürünlerini görme şansı edindik. Böylelikle bizler için ve katılımcı firmalar için de aynı zamanda kıymetli bir veri bilgi oldu. Fuara; Başkonsolos Erdem Tunçer, Ticaret Müşavirimiz Sinan Korkmaz, Ticaret Ateşemiz Yusuf Yerkel ve Ticaret Bakanlığımızdan yetkililer geldi. 178 Türk katılımcısının birçoğuna ziyaretler yapıldı. Firmalarımızdan aldığımız geri dönüşlerden fuarın çok verimli geçtiği yönünde oldu. Dediğim gibi hem dünyayı görme, sektörü tanıma, rakipleri tanıma, uluslararası anlamda hangi pozisyonda olduğumuzu gördük. Bir taraftan da sektörümüzün yeteri kadar teknolojiye ulaşamadığı, büyüyemediği özellikle Avrupalı rakiplerin hızlı bir şekilde geliştiği, büyüdüğü, teknolojik yeni ürünlere yatırım yaptığını, bunun da arkasından Çinli firmaların da eski, kalitesiz ürünlerini bıraktığı, teknolojik ve yeni ürünler eklediklerini burada tespit etmiş olduk."

“LOWARA e-SH Serisi” paslanmaz pompalar endüstriyel uygulamalarda ideal çözümler sunuyor



Farklı uygulama alanlarına yönelik özel tasarımı, malzeme kalitesi, gövde çeşitliliği, sıcaklık dayanımı, geniş kapasite aralığı ile fark yaratan LOWARA e-SH Serisi pompalar, endüstriyel tesislere yüksek verimli çözümler sunuyor.

Endüstriyel tesislerin soğutma kuleleri ve soğutucu cihaz hatları, gıda ve kimya proseslerinin CIP ve SIP hatları, ilaç ve tıbbi cihaz sektörü, HVAC uygulamaları, tarımsal sulama, ultrafiltrasyon ve yağ alma hatları, arıtma tesisleri, damacana dolum hatları, maden yıkama prosesleri, boyahanelerde kimyasal sirkülasyonu, biyodizel ve biyoetanol tesisleri, tekstil kimyasal hatları, çelik haddehanelerindeki su ve bor yağı hatları, deniz ve nehir suyu transferi ve su temini hatları gibi pek çok farklı endüstriyel uygulamada kullanılabilmektedir.

Sıvı ile temas eden tüm parçaları AISI 316L paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Monoblok modelleri dışında rijit ve esnek kaplinli modelleri de mevcuttur. Bu modeller elektrik motoru, dizel motor gibi farklı güç kaynakları ile çalıştırılmaya imkan sağlar. Ayrıca opsiyonel olarak motor ve gövde komple ex-proof olacak şekilde üretilebilmektedir.

Standart olarak sıcaklık değeri -10°C ile +120°C aralığında olan sıvıların transferine imkan sağlar. Özel mekanik salmastra uygulamaları ile sıcaklığı -30 °C'a kadar olan sıvıların transferi de mümkündür.

Maksimum 240 m³/h debi, 110 mss basma yüksekliği ve 1450 devir seçeneği ile sistemlere geniş uygulama alanı sunar.

LOWARA e-SH Serisi, yüksek hidrolik verim, sağlam tasarım, kolay bakım ve işletim özellikleriyle endüstriyel sistemlerin ihtiyaçlarını eksiksiz olarak karşılıyor.

LOWARA
a xylem brand

WIN EURASIA

ENDÜSTRİ GELECEKLE BULUŞUYOR

7 - 10 Haziran 2023
İstanbul Fuar Merkezi

win-eurasia.com



Deutsche Messe

WIN EURASIA

Organizatör

Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş.
Tel. +90 212 334 69 00
info@hf-turkey.com
www.hmist.com.tr

Destekleyenler

Destekleyen Dernekler

Resmi Havayolu

Fuar Alanı

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

Kararsız pompalama ile türbülanslı akışlarda enerji tasarrufu

Viskoz dağılım, sıvı akışlarında önemli enerji kayıplarına neden olur; kanallarda, laminer akışlar harekete karşı minimum direnç sağlarken, türbülans duvardaki sürtünmeyi ve bunun sonucunda pompalama için gereken enerjiyi önemli ölçüde artırır. Şimdilerde türbülansın neden olduğu enerji kayıplarını azaltacak yeni stratejiler bulmak için büyük çaba harcanıyor. Burada, iç akışlarda önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlayan basit ve yeni bir sürtünme azaltma tekniği öneriyoruz. Yaklaşımımız, yaygın bir sabit pompalama uygulamasının aksine, akışı geçici olarak aralıklı bir pompalama ile yönlendirmekten ibarettir. Akışın hızlandığı "pompa açma" aşamalarını ve akışın serbestçe azaldığı "pompalama" aşamalarını değiştiriyoruz. Akış, hızlanma sırasında döngüsel olarak yarı laminer bir duruma girer ve yavaşlama sırasında daha klasik türbülanslı bir duruma geçer. Sayısal sonuçlarımız, sisteme güç enjeksiyonunu zaman içinde modüle ederek önemli enerji tasarruflarının elde edilebileceğini göstermektedir. Bu sürecin fiziksel olarak anlaşılması, endüstrinin enerji israfını azaltmasına, ekonomik faydalar yaratmasına ve zararlı emisyonları azaltarak çevreyi korumasına yardımcı olabilir.

Dünya görülmemiş ölçüde bir enerji sorunu ile karşı karşıya. Fosil yakıtlara olan bağımlılığımızı azaltırken artan enerji talebini karşılamak karmaşık ve çok yönlü bir sorundur ve araştırmacıları ve Uluslararası Enerji Ajansı gibi uluslararası kuruluşları zorlamaktadır. Bazı ülkeler zenginliklerinin bir kısmını daha sürdürülebilir bir enerji üretimi için takas edebiliyorken, diğerlerinin böyle bir imkanı bulunmuyor. Son zamanlarda petrol fiyatındaki artış nedeniyle yakacak oduna olan bağımlılıklarını önemli ölçüde artırmak gibi tek seçenekle baş başa kalıyor. Bu eğilim, hem ormansızlaşmayı hem de küresel ısınmayı artırıyor ve Glasgow İklim Paktı tarafından çizilen yönergelerle açıkça çelişiyor. Bu yükselişi durdurmak için akaryakıt fiyatlarının düşürülmesi gerekiyor. Doğal petrol ve gaza daha ucuz erişim, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesini kolaylaştırabilir ve daha sonra daha yeşil enerji kaynaklarına geçiş yapmalarını sağlayabilir. Aynı zamanda, hidrojen gibi yenilikçi yakıtların daha düşük maliyetli olması, geçişi daha da teşvik edebilir ve aynı zamanda halihazırda bu geçişten geçmekte olan ülkeler için işi kolaylaştırabilir. Heterojen bağlamlarda sıklıkla tartışıldığı gibi, yakıtların nihai maliyetine çeşitli faktörler katkıda bulunur, ancak ulaşımdan gelen ihmal edilemez pay genellikle göz ardı edilir.

Son zamanlarda, farklı taşıma yolları ve enerji kaynakları karşılaştırıldığında, enerji taşıma maliyeti iki kattan fazla değişiklik gösterebilir. Örneğin, petrol ve gazın tankerlerle taşınması, boru hatlarında sıvı hidrojenin yerini değiştirmekten çok daha uygundur. Aslında petrol ve gaz, sıvı hidrojenden önemli ölçüde daha yüksek bir enerji yoğunluğuna sahiptir, bu nedenle aynı miktarda enerjiyi depolamak için daha az akışkanın taşınması gerekir. Yine de, tüm bu yakıtlar birçok gelişmekte olan ülke için karşılanamaz durumdadır ve nakliye maliyetlerinin düşürülmesi gerekiyor. Yaygın boru hatlarının boyutları ve çalışır durumdaki akış hızları, iç kısımlarında akışkanın oldukça türbülanslı hareketini belirler. Kaotik davranışı, amaçlanan akışa sağlanan enerjinin önemli bir miktarını dağıtır, dolayısıyla önemli sürükleme kayıplarına neden olur ve güç kaynağı gerektirip gerektirmediğine bağlı olarak aktif veya pasif olarak enerji verimliliğini azaltır. Mikroskobik nervürlerin oyulması veya akışa polimerlerin eklenmesi gibi özel yüzey işlemleri ikinci kategoriye girerken, örneğin duvarda önceden belirlenmiş bir hareket birinci kategoriye aittir. Bazı teknikler kanal akışları bağlamında son derece verimlidir (örneğin, polimerlerin eklenmesi sürtünmeyi %80'e kadar azaltabilir ve bazı hareketli duvar stratejileri akışın yeniden laminarizasyonuna yaklaşır), ancak çoğu sıvının sahte maddelerle kirlenmesi, hareketli parçalara sahip karmaşık kontrol mekanizmaları veya düzenli bakım ihtiyacı gibi dezavantajları getirir.

Bu yazıda, bu tür sorunları ortadan kaldıran basit ve uygulanabilir bir yaklaşımın başarısını gösteriyoruz. Türbülanslı bir boru akışını besleyen pompanın periyodik olarak açılıp kapanması, akışkanı tekrar tekrar hızlandırmak için gereken güç tepe noktalarına bakılmaksızın, belirli bir süre içinde sabit miktarda akışkanı bir noktadan diğerine aktarmak için gereken enerjiyi azaltabilir. Bu, hiçbir ek cihazın gerekmediği (pasif tekniklerde olduğu gibi) ve aktif pompalama fazının sistemin genel verimliliğini artırmak için kullanıldığı (aktif tekniklerde olduğu gibi) hibrit bir kontrol biçimi oluşturur. Türbülanslı akışların geçici doğasını ve zamanla değişen pompalamanın etkilerini anlamada kaydedilen son gelişmelere dayanan yaklaşımımız, akışı hareket ettirmek için tasarlanmış Iwamoto, Sasou ve Kawamura ile Kobayashi ve diğerlerinin çalışmasından ilham alan kararsız bir güç dağıtımından yararlanır. Yenilikçi tekniğimizi ayrıntılı olarak açıklıyoruz ve gerçekleştirdiğimiz zorlu sayısal simülasyonların sonuçlarını tartışıyoruz. Bu kontrolün potansiyeli ve daha fazla araştırmaya duyulan ihtiyaç vurgulanmıştır.

Kararsız pompalama

Kararsız pompalama deneylerimiz, iki düz düzlemsel duvarla sınırlanan belirsiz bir kanalda gerçekleştirilir. Sıkıştırılamaz bir Newton akışkanı, hacimsel seçim zorlamasının etkisi altında, sıkıştırılamaz Navier-Stok dizileri ile tanımlandığı gibi alan boyunca akar. Bu tür simülasyonlarda, bu zorlama ya sabit bir basınç gradyanına ayarlanır ya da sabit bir akış hızı sağlamak için zamana göre ayarlanır. Bunun yerine burada, Şekil 1'in panel a'da gösterildiği gibi periyodik olarak sabit bir değer ile sıfır arasında geçiş yapan homojen olmayan akış yönünde basınç gradyanı (t) öngörüyoruz; burada tüm miktarlar, 0 alt

simgesiyle gösterilen referans akışınkilerle karşılaştırılır. Bu, Kim ve diğerlerininki gibi Rem,0 = Ub,02h/v = 5626'da (veya Reτ0 = uτ0h/v = 180) geleneksel türbülanslı bir kanaldır. Burada Ub, kanalın birim kesit alanı başına akış oranını temsil eder, h yarı genişliği, uτ sürtünme hızıdır ve v akışkanın kinematik viskozitesidir. Açma-kapama basınç gradyanının ortalama değerinin referans olana eşit olacak şekilde sınırlandırılması, dalga formunun iki parametreye bağlı olmasını sağlar: Titreşim periyodu T ve aktif pompalama fazının bağıl uzunluğu, görev döngüsü ξ. Resmi olarak, nthpulsation için şunları yazıyoruz:

Benzer bir kontrol stratejisi yakın zamanda, farklı dalga biçimlerini tasarlamak ve test etmek için makine öğrenimini kullanan Kobayashi ve diğerleri tarafından incelenmiştir. Bununla birlikte sayısal çalışmamızda, daha basit ve daha gerçekçi bir dalga formu kullanıyoruz ve avantajın sürüklemedeki azalmalarla sınırlı olmadığını, ancak sürtünmedeki tasarruflara kadar uzandığını ortaya koyarak, araştırma yöntemi ve kontrol parametreleri açısından yaklaşımın sağlamlığını doğrulamayı amaçlıyoruz. Bu çalışmada, periyot (T {310, 930, 1245, 1555}, konvektif zaman ölçeği h/Ub,0) ve görev döngüsünün (ξ {0.1, 0.05, 0.0375, 0.025, 0.0125, 0.005}) kabul edilir. Mevcut çalışmanın gösterdiği hesaplama zorluğu nedeniyle, T = 1555'in Kim ve diğerleri tarafından hesaplanan süreden yaklaşık elli kat daha uzun olduğu düşünülmelidir. Ayrıca, her T, ξ kombinasyonu için enerji tasarrufunu uygun şekilde değerlendirmek için onda birkaç pompalama döngüsünün simüle edilmesi gerekir (Bkz. Ek Malzeme) ve milyonlarca CPU sa-

$$\frac{\Pi(t)}{\Pi_0} = \begin{cases} \frac{1}{\xi} & \text{for} \quad n \le \frac{t}{T} < (n+\xi), \\ 0 & \text{for} \quad (n+\xi) \le \frac{t}{T} < (n+1). \end{cases}$$

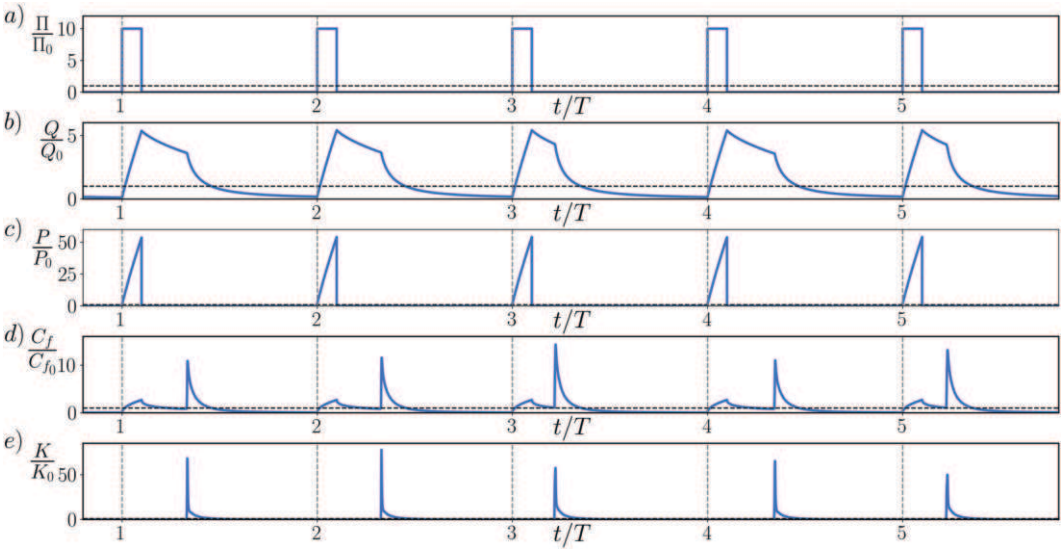
atine ihtiyaç vardır. Yine de bu, akışın gerçek fiziğini sayısal olarak bulmanın (bir laboratuvar deneyindeki gibi) tek yolu, herhangi bir modele başvurmadan hareketin tüm ölçeklerini çözmektir. Performans bu makalenin amaçlarının ötesindedir: Bunun yerine, pompalama gücünün geçici bir modülasyonunun net bir enerji faydası üretebileceği şeklindeki temel sonucu oluşturmaya çalışıyoruz. Bu amaçla, kontrolün en yüksek dönem ve görev döngüsü değerleri ile ilişkili tüm (T, ξ) çiftleri için etkili olduğu kanıtlanmış olsa da aşağıda yalnızca şu ana kadar tanımlanan en iyi performans gösteren durumu ele alacağız.

Sonuçlar

Bugüne kadarki en iyi performans, en uzun dönem ve görev döngüsü değerleri için bulunmuştur, yani T = 1555 ve ξ = 0.1. Birim kütledeki akışkanı kanaldan aktarmak için harcanan enerji, aynı debi ile kontrolsüz bir senaryoda, enerji ihtiyacının %22'lik olağanüstü bir azalmasına uğrar. Farklı bir bakış açısıyla, akışkanın birim kütlesinin önceden belirlenmiş bir mesafeyi katetmek için kullandığı süre, aynı enerji harcaması ile kontrolsüz bir senaryoda gereken sürenin %13'ü oranında azalır. Pompalama döngüleri boyunca entegre edilen bu rakamlar, sıvıyı periyodik olarak hızlandırmanın maliyetini açıklar. Ek Malzemede daha fazla ayrıntı bildirilmiştir.

Sürüş basıncı gradyanı (t) ile akış şiddetli bir ivmeye maruz kalır. Akış hızı (panel b'de Q ile gösterilir) artmaya başlar ve pompalama gücü de (panel c'de P = Ub · ile gösterilir) buna göre artar. Duvar sürtünmesi (Cfın paneli d olarak gösterilir) de yükselir. Greenblatt ve Moss, yoğun bir hızlanma sırasında türbülansın nasıl yok edilebileceğini ve akışın yarı-laminer bir duruma doğru ilerlediğini ilk kez fark ettiler. Bu nedenle, çapraz akış hız dalgalanmalarıyla ilişkili türbülans kinetik enerjisinin (e panelinde K ile gösterilen) gelişimini gözlemliyoruz: Akışın türbülanslı durumunun etkili bir göstergesi. K değeri her periyodun başında son derece küçüktür ve hızlanma sırasında bu şekilde kalır. Zorlama daha sonra kapatılır ayar = 0; şu andan itibaren akışı sürmek için güce gerek yoktur. Q azalmaya başlar (viskoz kayıplardan dolayı) ve Cf de aynı şekilde azalır, K'da ise önemli bir değişiklik olmaz. Bununla birlikte, yavaşlamanın rastgele bir anında, Q'nun azalma hızı aniden artarak panel b'nin eğrisinde bir bükülme oluşturur. Bu, K'deki bir zirveye denk gelir ve kısa bir süre sonra Cf de maksimum değerine ulaşır: Akış yarı-laminerden tamamen türbülanslı bir rejime geçer. Bu geçiş ne kadar geç gerçekleşirse, akış hızının çevrim ortalamalı değeri ve dolayısıyla kontrolün etkinliği o kadar büyük olur. Akış, türbülanslı hale geldikten sonra, Q ve Cf'nin düşük ve K'nin yeniden neredeyse sıfır olduğu periyodun sonuna kadar düzenli bir azalmaya uğrar.

Şekil 2'de, küresel akış dinamiklerini bir döngü üzerinden gösteriyoruz. Panel a bir kez daha akış hızını temsil ederken, noktalar panel b'de boşluk ortalamalı akış yönünde hız profillerinin çizildiği anları gösterir. Hızın duvar eğimindeki artışın gösterdiği gibi, akış hızı arttıkça duvar sürtünmesi oluşur. Bu arada, zorlama etkinleştirilmeden önce kanalın merkezine doğru uzanan klasik düşük ve yüksek hız şeritleri uzatılır ve başlangıçta sabitlenir. İvmenin ani, yoğun ve kısa doğası türbülanslı noktaların ortaya çıkmasını engeller ve dolayısıyla bu aşamada yeni türbülans oluşmaz. İvmenin sonunda, klasik çizgilerden geriye kalan, laminer akışın yarı-2 boyutlu pertürbasyonudur (açıklık yönünde/duvar-normal düzleminde): Çizgiler akış yönünde süresiz olarak uzanır. Kapattıktan sonra, hemen istikrarsız hale gelmez, bunun yerine akış kademeli olarak yavaşlarken artmaya devam eder ve ortalama hız profilinde bazen merkez hattına kadar uzanan düzenli bir değişen düşük ve yüksek hız modelinde (panel c'de olduğu gibi) dengeye ulaşır. Bu, laminer rejimi anımsatan tipik parabolik şekille kendini gösterir. Bu tür çizgiler, karşılaştırılabilir duvar sürtünmesine sahip geleneksel bir türbülanslı kanal akışından farklıdır ve burada ilk kez gözlenmektedir. Bu resim, bir akış istikrarsızlığı devreye girdiğinde ve çizgileri yok ettiğinde, d panelindeki gibi akışı türbülanslı hale getirdiğinde sona erer: Pertürbasyonların boyutu aniden artar ve ani bir geçiş, kanalı tamamen kaotik bir rejime doğru devam eder. Duvar sürtünmesinde ani artış meydana gelir: Bu, Şekil 1'deki bükülmeye karşılık gelen akış



Şekil 1 global akış miktarlarını göstermektedir. Farklı periyotlar dikey kesikli çizgilerle gösterilirken, yatay çizgiler referansların üniter değerlerini belirtmektedir.

hızında daha hızlı bir düşüşe neden olurken, ortalama hız profili tıpa benzeri bir şekil alır. Bükülmenin zamansal konumunun rastgele nasıl değiştiği vurgulanmalıdır. Farklı periyotlar arasında enerji tasarrufu, döngü ortalama değeri tarafından belirlenir ve bu, güvenilir bir tasarruf tahmini elde etmek için birkaç döngüyü simüle etme ihtiyacını destekler. Geçişten sonra türbülanslı akış, bir sonraki hızlanma aşamasının başlangıcına kadar klasik bir bozulmaya maruz kalır.

Tartışma

Çalışmamız, bir sıvı taşıma sisteminin enerji verimliliğinin, pompalama gücünü zaman içinde modüle ederek etkili bir şekilde nasıl iyileştirilebileceğini göstermektedir. Periyodun süresi ve görev döngüsü ile tanımlanan açma-kapama darbelerinin basit bir periyodik dizisini kullanarak, sayısal çalışmamız yoğun hızlanmaların ardından uzun gevşeme fazlarının dikkate alınan parametre aralığında %22'ye varan önemli enerji tasarrufu sağladığını kanıtlıyor. Örneğin, ham petrolün varili başına 5 ABD dolarına kadar ortalama nakliye maliyeti varsayıldığında, Kuzey Amerika'da tam rejimde (860.000 varil/gün) çalışan Keystone boru hattı günde yaklaşık 0,5 milyon ABD doları tasarruf sağlayabilir (veriler https://'den alınmıştır). tr.wikip edia.org/ wiki/ Keyst one_ Pipeline,https:// en.wikip edia.org/ wiki/ Petroleum_transport). Akış, titreşim periyodunun önemli bir kısmını bir pompalamanın kapalı olduğu ancak akış hızının yavaşça azaldığı ve yüksek kaldığı geçici yarı laminer durumu ifade eder. Laminer benzeri durumdaki akış tarafından harcanan zaman, zorlama periyoduyla birlikte artar: Uzun titreşimlerin daha iyi performans vermesinin ana nedeni budur. Şimdiye kadar hiç gözlemlenmemiş olan bu özel akış koşulunun, kullanılan ayrıklaştırmaya göre sağlam olduğu kanıtlanmıştır. Yarı-laminer duruma girmek, açıkça anlık Re'nin düşük bir değerini gerektirir; ancak bu, döngü ortalamalı Re'nin düşük değerlerine yaklaşımımızı sınırlamaz. Gerçekte Rem'in anlık değeri, her bir zorlama periyodunda (sayısal deneylerimizde maksimum 19.000'e kadar) önemli sapmalara maruz kalır ve döngü sırasında sadece bazı zamanlarda düşüktür. Genel olarak, hızlanma yoğunluğu ve yavaşlamanın sonundaki Rem değeri (kontrol parametrelerinin,T ve ξ seçimiyle belirlenir) kontrolün etkinliğini, Rem,0 değerinden daha fazla belirler. Enerji ve zaman tasarrufları "aç-kapa" şeklindeki pompalamanın enerji açısından avantajlı olabileceği temel sonucunu kanıtlayacak kadar önemlidir. Konseptin pratik bir uygulaması, üniterden daha az verimliliğe ve sonuç olarak ekstra kayıplara sahip bir süreci zorunlu olarak beraberinde getirecektir. Tasarruflar için yalnızca ideal bir üst sınır sağlayan bu çalışmada ihmal edilmektedir. Bununla birlikte, kontrolün kendisinin basitliği nedeniyle, bu tür ekstra kayıpların tahmin edilen tasarruflardan önemli ölçüde daha küçük olması beklenmektedir. Dahası, yaklaşımın tam potansiyeli değerlendirilmeyi bekliyor: Araştırılacak çok büyük bir parametre alanı var ve performans çok daha iyi olabilir. Ayrıca, "açma-kapama" pompalamanın birkaç bağlamda uygulanabileceğini, boru hatlarının bunlardan sadece biri olduğunu vurguluyoruz. Böyle bir pompalama stratejisinin uygulanması oldukça kolaydır ve karmaşık ek bileşenler gerektirmez.

Metotlar

Doğrudan sayısal simülasyon (DNS) yoluyla, ayrıklaştırılmış sıkıştırılamaz kütle ve momentum denge denklemlerini, ikinci dereceden etkin bir şirket içi kodla (CFF-Fujin, https://groups.oist.jp/ cffu/ code,24) sayısal olarak çözüyoruz. Uzaydaki merkezi sonlu farklar ve zamandaki Adams-Bashfort yöntemi sayesinde doğruluk ikinci dereceden doğruluk yeteneğine sahiptir. Zaman entegrasyonu, CFL sayısının maksimum değeri üzerinde bir sınırlama kısıtlaması altında, kesirli adım yöntemine göre gerçekleştirilir. Poisson basınç denklemi, verimli bir spektral çözücü aracılığıyla ele alınır. Kütle, momentum ve enerji bu nedenle tam olarak korunur. Ayrıklaştırma noktaları, homojen yönler boyunca düzgün bir şekilde dağıtılırken, duvarın normalinde, bir hiperbolik teğet germe fonksiyonu kullanılır.

Sonuçlarımızın ayrıklaştırma etkilerinden bağımsız

teskon+SODEX

ISITMA, SOĞUTMA, KLİMA, HAVALANDIRMA
YALITIM, POMPA VE VANA FUARI

15.ULUSAL TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ

26-29 NİSAN 2023

MMO TEPEKULE KONGRE VE SERGİ MERKEZİ - İZMİR



GİRİŞ BİLETİ
FUAR ZİYARETİ
SADECE ONLİNE KAYIT İLE MÜMKÜN OLACAKTIR

teskon+SODEX

Organizatör

Deutsche Messe

Destekleyenler

Türkiye

KOSGEB

ufi Üyesi

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

olmasını sağlamak için hesaplama alanının çeşitli çözünürlükleri ve boyutları test edilmiştir. Burada tartışılan tamamen çözümlenmiş DNS, x+ = 6.6'lık akış yönünde bir boşluk ve açıklık yönünde z+ = 3.3'lük bir aralık ile karakterize edilen bir hesaplama gridi üzerinde gerçekleştirilirken, duvar-normal aralığı duvarda y+ = 0.5 ve merkez hattında y+ = 3.2 arasında değişmektedir. 6πh Å~ 2h Å~ 3πh boyutunda bir etki alanında. Benimsenen çözünürlük, yaklaşık 42 milyon nokta üzerinde denge denklemlerini ayrıklaştırma pahasına, zorlamamız tarafından indüklenen türbülanslı hareketin tüm ölçeklerini yakalamaya izin verir. Rem'de sabit zorlama altında referans türbülanslı kanal akışı için viskoz veya "artı" birimler tanımlanır, 0 = 5626 (veya Reτ0 = 180). Bu değer, basınç gradyanının kontrollü vakaların zaman ortalamalı basınç gradyanı ile aynı büyüklüğe sahip olduğu sabit bir zorlamaya karşılık gelir. Rem, 0 = 5626'da geleneksel bir kanal akışı açısından, kullanılan uzamsal çözünürlük oldukça yüksektir. Açıkça tanımlanmış bir referans akışının eksik olduğu ve Rem, 0 seçiminin bir dereceye kadar subjektif olduğu belirtilmelidir; Rem'in anlık değeri önemli sapmalara uğrar. Bu nedenle, şebekenin yeterliliği için nihai kontrol, farklı çözünürlüklerin test edilmesini içermelidir. Ek Malzemede kısaca açıklanan bu tür testler, akış fiziğinin gridden bağımsız olduğunu doğrular. Hesaplamalar, programın süper bilgisayar Deigoat OIST'deki ve RIST'teki Fugaku'daki 8192 çekirdek üzerinde paralel olarak çalıştırılmasıyla gerçekleştirildi. Mevcut sonuçlar, iyi test edilmiş bir spektral koda karşı da doğrulanmıştır.

Referanslar:

1. Gray, R. The biggest energy challenges facing humanity. BBC Future (2017).

2. Murshed, M. & Tanha, M. M. Oil price shocks and renewable energy transition: Empirical evidence from net oil-importing South Asian economies. Energ. Ecol. Environ. 6(3), 183–203 (2021).

3. Luderer, G. et al. Impact of declining renewable energy costs on electrification in low-emission scenarios. Nat. Energy 7(1), 32–42 (2022).

4. IEA. World Energy Outlook 2021. In IEA, Paris, 2021 (2021).

5. UNFCCC. The Glasgow Climate Pact. In 26th Conference of the Parties (COP) (Glasgow, 2021).

6. Masnadi, M. S. et al. Carbon implications of marginal oils from market-derived demand shocks. Nature 599(7883), 80–84 (2021).

7. Saadi, F. H., Lewis, N. S. & McFarland, E. W. Relative costs of transporting electrical and chemical energy. Energy Environ. Sci. 11(3), 469–475 (2018).

8. Bushnell, D. M. & Moore, K. J. Drag reduction in nature. Annu. Rev. Fluid Mech. 23(1), 65–79 (1991).

9. Lumley, J. & Blossey, P. Control of turbulence. Annu. Rev. Fluid Mech. 30(1), 311–327 (1998).

10. Gad-el-Hak, M. Flow Control—Passive. Active and Reactive Flow Management (Cambridge University Press, Cambridge, 2000).

11. Kühnen, J. et al. Destabilizing turbulence in pipe flow. Nat. Phys. 14(4), 386–390 (2018).

12. García-Mayoral, R. & Jiménez, J. Drag reduction by riblets. Philos. Trans. R. Soc. A 369(1940), 1412–1427 (2011).

13. Virk, P. S. Drag reduction fundamentals. AIChE J. 21(4), 625–656 (1975).

14. Du, Y. & Karniadakis, G. E. Suppressing wall turbulence by means of a transverse traveling wave. Science 288, 1230–1234 (2000).

15. Quadrio, M. Drag reduction in turbulent boundary layers by in-plane wall motion. Philos. Trans. R. Soc. A 369(1940), 1428–1442

(2011).

16. Mathur, A. et al. Temporal acceleration of a turbulent channel flow. J. Fluid Mech. 835, 471–490 (2018).

17. Jovanović, M. R. From bypass transition to flow control and data-driven turbulence modeling: An input–output viewpoint. Annu. Rev. Fluid Mech. 53(1), 311–345 (2021).

18. Iwamoto, K., Sasou, N., & Kawamura, H. Direct numerical simulation of pulsating turbulent channel flow for drag reduction. In Advances in Turbulence XI, 709–711 (Springer, 2007).

19. Kobayashi, W., Shimura, T., Mitsuishi, A., Iwamoto, K. & Murata, A. Prediction of the drag reduction effect of pulsating pipe flow based on machine learning. Int. J. Heat Fluid Flow 88, 108783 (2021).

20. Kim, J., Moin, P. & Moser, R. Turbulence statistics in fully developed channel flow at low Reynolds number. J. Fluid Mech. 177, 133–166 (1987).

21. Greenblatt, D. & Moss, E. A. Pipe-flow relaminarization by temporal acceleration. Phys. Fluids 11(11), 3478–3481 (1999).

22. Kline, S. J., Reynolds, W. C., Schraub, F. A. & Runstadler, P. W. The structure of turbulent boundary layers. J. Fluid Mech. 30, 741–773 (1967).

23. Smits, A. J., McKeon, B. J. & Marusic, I. High-Reynolds number wall turbulence. Annu. Rev. Fluid Mech. 43(1), 353–375 (2011).

24. Rosti, M. E., Olivieri, S., Cavaiola, M., Seminara, A. & Mazzino, A. Fluid dynamics of COVID-19 airborne infection suggests urgent data for a scientific design of social distancing. Sci. Rep. 10(1), 22426 (2020).

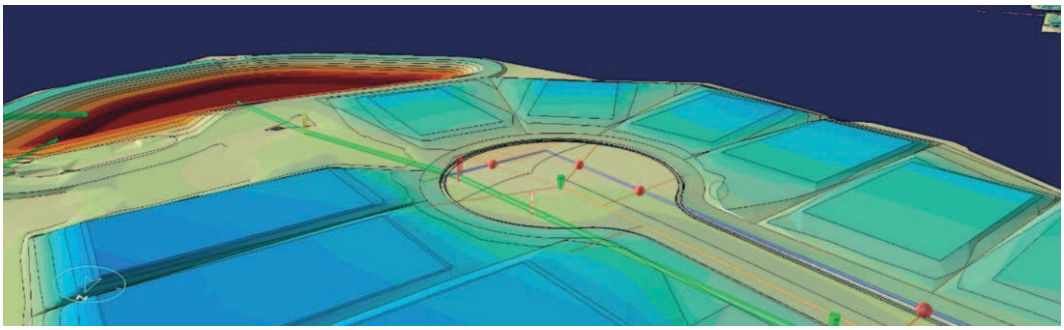
25. Luchini, P. & Quadrio, M. A low-cost parallel implementation of direct numerical simulation of wall turbulence. J. Comp. Phys.

Aktarılan Eser:

Foggi Rota, G., Monti, A., Rosti, M.E. et al. Saving energy in turbulent flows with unsteady pumping. Sci Rep 13, 1299 (2023). https://doi.org/10.1038/s41598-023-28519-x


TÜYAP
MİB
MAKİNA İMALATÇILARI BİRLİĞİ
MATEF
Üretim Teknolojileri, Sac İşleme - Metal İşleme Makineleri, Otomasyon Sistemleri, Lazer Teknolojileri, Makine Ekipmanları ve Fabrika Donanımları Fuarı
www.mateffuari.com
20 - 23 Haziran 2023
KOSGEB
Destekleyen Kuruluş
TÜYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ
BÜYÜKÇEKMECE İSTANBUL
BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

AGTEK releases Gradework update and launches stand-alone software Materials SA



AGTEK Development Company, part of Hexagon, announces today the introduction of its stand-alone software Materials SA and Underground SA and the release of the Gradework software suite for 2023. The new features will simplify takeoff and improve production control of construction materials, utility installation and earthmoving projects.

AGTEK's latest update enables contractors to create fast and accurate earthwork, material and utility takeoffs from PDF or CAD data with ease using intuitive tools that minimise manual data entry and provide extensive value engineering capabilities. Measure lengths, areas and counts, and extend them into cubic yards of concrete, tons of asphalt, lengths of guard rail, counts of catch basins and any other cost item. The software also allows you to model storm, sewer, water and other utilities, extracting trench and pipe details. Extensive value engineering and scenario analysis capabilities ensure your earthwork quantities are optimised. "We are very excited to extend the speed, simplicity and accuracy of our Gradework package to paving and utility contractors through our stand-alone offerings for the first time," says AGTEK President Matt Desmond. "This will allow more heavy construction contractors the benefit of bidding more efficiently and provide the ability to control project progress more effectively."

Utility clash detection and trench analysis

AGTEK's software saves significant costs and minimises issues in the field by allowing you to view pipe and trench details in 3D and detect utility conflicts between classes of pipe automatically. Model any trench configuration, analyse trench excavation and capture quantities by strata and custom-defined depth brackets to reach an unprecedented understanding of your utility project.

Introducing Materials SA and Underground SA

Immersal, part of Hexagon, is building world-leading spatial mapping and visual positioning tools — the foundation of the metaverse. Founded in 2015, Immersal's team is based in Helsinki, Finland, and working with partners, developers and creators across the globe to reimagine how we explore, interact and create. Immersal also has sales offices in Hong Kong and in Silicon Valley, California, and is expanding its presence and partner networks globally. The company was acquired by Hexagon in 2021 and continues to pursue the vision of a metaverse built and experienced by everyone on any device.

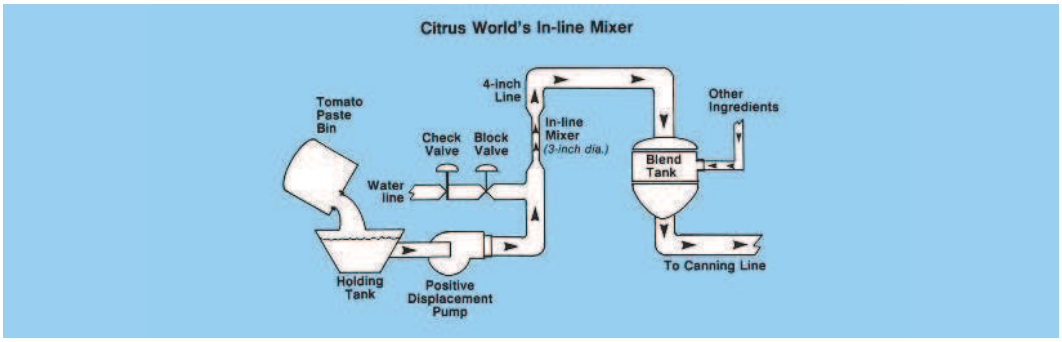
Utility clash detection and trench analysis

Ideal for specialty utility and paving contractors, Materials SA and Underground SA software unlocks the benefits of the AGTEK suite to speed up takeoff and provide value engineering capabilities to help contractors complete work faster without the need for earthwork input.

Share data and collaborate with ease

Put your data to work and make it accessible to those who need it in an easy-to-absorb format, ensuring better decisions are made every step of the way. Visualising and interrogating all data in Google Earth back in the office will provide planners with a real-world experience of the project and its surrounding environment. In the field, export the data to AGTEK's mobile apps to access all data on any Apple or Android device. And, if you work with third-party applications, export the quantity data via quantity reports with ease.

In-line mixer handles tough blending job Tomato Paste and Water at 100 gpm



Citrus World, Florida's third largest fruit co-op, recently expanded its product line to include tomato juices. In doing so, the Lake Wales based processor ran across a difficult blending problem.

Daniel Cronin, engineer on the project, says the co-op tried various vessels and mechanical mixing devices, in attempts to blend viscous tomato paste and water. None proved adequate, including side- and center-mounted agitators in holding tanks.

The solution turned out to be a Komax in-line static mixer . The 3-inch diameter, 42-inch long stainless steel mixer was installed vertically between holding bins and final blending tanks.

Says Cronin, "Using the mixer, we deliver a manageable, readily mixable solution to our blend tanks. Without the mixer, we could end up with blend tanks that stratified because the paste is so viscous, it won't break up."

With its successful tomato juice line, Citrus World has increased the output of its facility, and smoothed out the highs and lows of its orange juice lines.

The tomato juice process

Tomato paste arrives at the co-op in 300-gallon Scholle bins. These bins are wooden crates with a multi-layer of plastic inside, which keeps the paste aseptic.

Citrus World uses cold-break paste because it is less viscous than hot-break. Even so, the average viscosity of cold-break paste is 10,000 centipoise.

Paste is processed at a rate of 25-35 bins per day. The wooden bins are dumped into a 600-gallon holding tank. Then, the paste is transported with a positive displacement pump to the mixer.

At the same time, water is pumped to the mixer via another positive displacement pump. An equal amount of paste and water meet in a 4-inch diameter blending line located directly in front of the mixer.

The mixer itself has a series of interlocking left- and right-handed elements. Under turbulent flow, these produce elliptical vortices, which rotate in opposite directions. In turn, these vortices produce a back-mixing effect that evenly disperses the paste and water. Flow rate is 100 gallons per minute.

The mixer also increases the velocity of the mixture. This action aids blending. The mixer is tapered at the ends; lines leading to and from the mixer are 4-inches, the mixer is 3-inches. This taper helps create a miniature Venturi effect.

Once through the mixer, paste and water solution is pumped to be the blend tanks. Here, salt, water, and other ingredients are added. After mixing, the juice is pumped to canning lines for packaging.

Right now, the tomato juice operation is small compared to orange juice. But it is expected to grow, and remain an important part of the product line.

Citrus World has the capacity for processing 125,000 boxes of citrus fruit per day. One box is the equivalent of 90 pounds of fruit. In 1981, the amount of citrus fruits processed by Citrus World represented about 30% of the total citrus crop of California in boxes, according to the co-op.

Principal product is orange juice sold in frozen concentrate form. To produce the juice, Citrus World has five evaporators which have the capacity to evaporate 250,000 pounds of water per hour. Finished concentrate is stored in a 3.5 million gallon capacity computer controlled tank farm. By storing concentrate in the tank farm for long periods, the co-op eliminates the need for large finished produce inventories. Juice can be held until customers specify the type and size of package.

An Overview: TAPFLO Insights

The Tapflo Group is a Swedish family business that manufactures industrial pumps such as diaphragm, centrifugal and peristaltic pumps as well as industrial process systems and sells them globally. The company was founded in Kungälv (Sweden) in 1980 and now has a network of branches in 75 countries. The Turkish representative office, Tapflo Makina Yapı Endüstri Sanyi ve Dış Ticaret LTD. ŞTİ., is located in İstanbul, Turkey.

Sales Area Manager, Babek Salih says: "Our branch in Turkey has existed for 16 years now and we have been able to establish ourselves quite well on the market. A key factor in our success is that we can offer high-performance pumps for basically any industrial application across all sectors. When it comes to materials that are complicated to treat or difficult to convey, we almost always find a suitable and efficient solution. Tapflo offers a range of customized standard solutions which are designed and manufactured according to customer requirements."

We provide full range of AODD pumps, Centrifugal Magnetic Drive Pumps, Open or semi open single stage centrifugal pumps, pulsation dampeners, Hose pumps, Electric Diaphragm pumps, open impeller single stage centrifugal pumps to the market and now is expanding our product portfolio with another brand of top-class hygienic valves: Cipriani Harrison valves. There is continuous demand from our clients especially for our AODD pumps, CTM and CTI/CTH series.

AODD Series

Tapflo Air Operated Diaphragm Pumps are most versatile pumps in the market. They meet the various demands of heavy industrial demands because of their simple operating principle, compact and reliable design. Our customers prefer these series in the industries as Surface conditioning, Water treatment, Pulp and water industry, Mechanical industry, Paint, print and varnish industry, Chemical industry because of distinguished features as

- Downtime and maintenance costs are reduced to a minimum because the pumps are made of a small number of components.
- The pumps are robust and strong and have a long service life.
- Pumps can even run dry without damage.
- There is no need for protective equipment. Pumps can run against a closed valve without damage.
- Easy to install without special training (no electricity).



Cooperation with Cipriani Harrison valves

The Tapflo company has introduced Cipriani Harrison Valves hygienic valves to its offer since 2020. Currently, over 3,000 valves of various types (aseptic, flap, mushroom, mixproof, etc.) are available directly from the Tapflo warehouse, which guarantees the maximum shortening of delivery times.



Cipriani Harrison Valves is a world-class manufacturer of an array of hygienic stainless stell valves that has been successfully supplying customers from all over the world for 30 years, supplying its products to the American, Asian or European market with products that enable the implementation of the most complex technological processes.

"We are offering the Cipriani Harrison Valves our clients with full confidence as because of its competitive price advantage and its robust design and top quality." **– says Cüneyt Başar – Turkey Country Director at Tapflo Group.**

Sales Area Manager, Babek Salih says:' We had been successful in 2022 and now we look forward. I believe as we will also continue to increase our market share with our new products and system developments.'

Saving energy in turbulent flows with unsteady pumping

The world is facing an unprecedented energy problem .Meeting the increasing demand for energy while reducingour dependence from fossil fuels is a complex and multi-faceted problem, challenging researchers ,andinternational organisations like the International Energy Agency .While some countries are able to trade partof their wealth for a more sustainable energy production, others do not have such a possibility. Due to the recentgrowth of the oil price, in facts, the latter are left with the only option of dramatically increasing their reliance onfirewood. Such trend clearly contrasts with the guidelines drawn by the Glasgow Climate Pact ,enhancing bothdeforestation and global warming. In order to interrupt this escalation, it is necessary to reduce the price of liquidfuels. Cheaper access to natural oil and gas can facilitate the economic growth of developing countries, later allowingthem to face the transition towards greener energy sources. At the same time, a lower cost of innovative fuels,like hydrogen, can further promote the transition, also making it easier for those nations already undergoing it.

Various factors contribute to the final cost of fuels, as frequently discussed in heterogeneous contexts, butthe non-negligible share coming from transport is often overlooked .As recently estimated ,the cost of energytransport may vary by more than two orders of magnitude when comparing different carriers and energy sources.Transferring oil and gas in tankers, for example, is significantly more convenient than displacing liquid hydrogenin pipelines. Oil and gas, in fact, have a significantly higher energy density than liquid hydrogen, therefore lessfluid needs to be transported in order to store the same amount of energy. Nevertheless, all these fuels remainunaffordable for many developing countries, and their transport cost needs to be reduced.

The sizes and operative flow-rates of conventional pipelines determine an highly turbulent motion of the fluidat their interior. Its chaotic behaviour dissipates a significant amount of the energy supplied to the flow intendedto displace it, hence inducing significant drag penalties and decreasing the energetic efficiency of the process.Over the years, many researchers have studied various approaches to control the flow and have categorisedthem as active or passive, depending on whether they require a power supply. Special surface treatments suchas the carving of microscopic riblets on the wall or the addition of polymers to the flow belong to the secondcategory, while for example a predetermined motion at the wall belongs to the first. Some techniques areextremely efficient in the context of duct flows (e.g. polymers addition can reduce the drag up to 80%, and somemoving-wall strategies approach flow relaminarization), but most of them bring disadvantages like the contaminationof the fluid with spurious substances, the introduction of complex control mechanisms with moving parts,or the need for regular maintenance.

In this paper, we demonstrate the success of a simple and feasible approach that circumvents such issues. Theperiodic power-on and shutdown of the pump feeding a turbulent pipe flow can reduce the energy needed totransfer a fixed amount of fluid in a given time from one point to another, regardless of the power peaks required to repeatedly accelerate the fluid. This constitutes a hybrid form of control, in which no additional devices arerequired (as in passive techniques), and the active pumping phase is employed to increase the overall efficiencyof the system (as in active techniques). Building upon recent progresses made in understanding the transientnature of turbulent flows and the effects of a time-varying pumping ,our approach exploits an unsteady powerdelivery, inspired by the work of Iwamoto, Sasou and Kawamura and Kobayashi et al., designed to move theflow smartly back and forth between the turbulent regime and a quasi-laminr one. In the following, we describein detail our innovative forcing technique, and discuss the results of the demanding numerical simulations weperformed. The potential of this control and the need for further investigations are highlighted.

The unsteady pumping

Our numerical experiments are carried out in an indefinite channel, bounded by two smooth planar walls. Anincompressible Newtonian fluid flows through the domain as described by the incompressible Navier–Stokesequations, under the influence of a volumetric forcing of choice. In such simulations, this forcing is either set toa constant pressure gradient, or adjusted in time to ensure a constant flow rate. Here, instead, we prescribe anhomogeneous streamwise pressure gradient (t) which periodically switches between a constant value and zero,as shown in panel a of Fig. 1, where all quantities are compared to those of the reference flow, indicated with thesubscript 0. This is a conventional turbulent channel at Rem,0 = Ub,02h/v = 5626 (or Reτ0 = uτ0h/v = 180)as that of Kim et al.20, where Ub represents the flow rate per unit cross-sectional area of the channel, h its halfwidth,uτ is the friction velocity, and v the kinematic viscosity of the fluid. Restricting the average value of theon-off pressure gradient to be equal to the reference one makes its waveform depend on two parameters: thepulsation period T and the relative length of the active pumping phase, the duty-cycle ξ . Formally, for the nthpulsation we prescribe:

A

$$\frac{\Pi(t)}{\Pi_0} = \begin{cases} \frac{1}{\xi} & \text{for} \quad n \le \frac{t}{T} < (n+\xi), \\ 0 & \text{for} \quad (n+\xi) \le \frac{t}{T} < (n+1). \end{cases}$$

similar control strategy was recently studied experimentally by Kobayashi et al.19, who employed machinelearning to devise and test different waveforms. In our numerical study, however, we employ a simpler and morerealistic waveform, and aim at verifying the robustness of the approach with respect to the investigation methodand the control parameters, establishing that the advantage is not limited to reductions in drag, but extends tosavings in energy.

Within this study, we have considered different values of the period (T {310, 930, 1245, 1555}, expressedin units of the convective time scale h/ Ub,0) and of the duty-cycle (ξ {0.1, 0.05, 0.0375, 0.025, 0.0125, 0.005}).To appreciate the computational challenge implied by the present work, one should consider that T = 1555 isapproximately fifty times longer than the time computed by Kim et al. to obtain reliable statistics of the channelflow at the same Reynolds number. Moreover, for each T, ξ combination, several tenths of pumping cycles needto be simulated to properly asses the energy savings (see Supplementary Material), and millions of CPU hoursare needed. This is, nevertheless, the only way to capture numerically the true physics of the flow (much like ina laboratory experiment), resolving all the scales of motion without resorting to any kind of model

An extensive investigation of the parameter space to find the optimal performance is beyond the aims of thispaper: instead, we seek to establish the fundamental result that a temporal modulation of the pumping powercan produce a net energy benefit. To this purpose, even though the control proved effective for all the (T, ξ)couples associated to the highest values of period and duty-cycle, in the following we will consider only the bestperforming case identified so far.

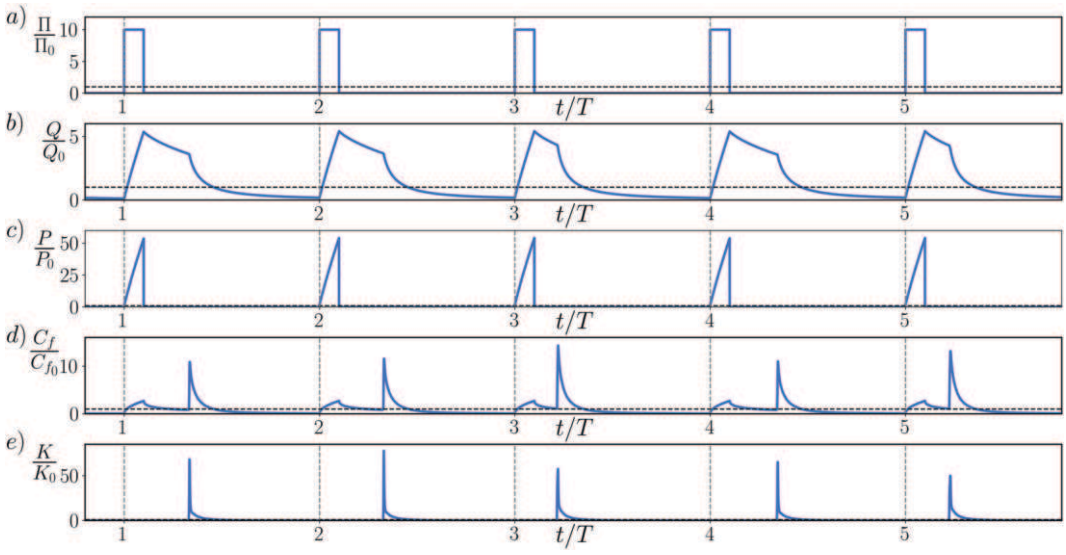
Results

The best performance to date has been found for the longest values of period and duty cycle, i.e. T = 1555 andξ = 0.1 . The energy spent to transfer a unit mass of fluid through the channel undergoes an outstanding reductionof 22% of the energy requirement in an uncontrolled scenario with the same flow rate. From a differentperspective, the time employed by a unit mass of fluid to travel for a prescribed length is decreased by 13% ofthe time required in an uncontrolled scenario with the same energy expenditure. These figures, being integratedover the pumping cycles, account for the cost of periodically accelerating the fluid. Further details are reportedin the Supplementary Material.

Figure 1 shows the time history of global flow quantities. Different periods are separated by vertical dashedlines, while horizontal lines mark the unitary value of the reference. As soon as the driving pressure gradient(t) is switched on, the flow undergoes a severe acceleration. The flow rate (denoted Q in panel b) starts to growand the pumping power (denoted P = Ub · in panel c) increases accordingly. The wall friction (denoted Cfin panel d) surges as well. Greenblatt and Moss noticed for the first time how, during an intense acceleration,turbulence may be destroyed and the flow moves towards a quasi-laminar state. We therefore observe the evolutionof the turbulent kinetic energy (denoted K in panel e) associated to the cross-stream velocity fluctuations:an efficient indicator of the turbulent state of the flow. The value of K is extremely small at the beginning of everyperiod, and remains such during the acceleration. The forcing is then switched off setting = 0 ; from now on,no power is needed to drive the flow. Q starts decreasing (due to viscous losses) and so does Cf , while there isno significant variation in K. At a random instant of the deceleration, however, the decay rate of Q suddenlyincreases, producing a kink in the curve of panel b. This coincides with a peak in K and, shortly thereafter, alsoCf reaches its maximum: the flow moves from a quasi-laminar to a fully turbulent regime. The later this transitionoccurs, the larger the cycle-averaged value of the flow rate and thus the effectiveness of the control. Afterbecoming turbulent, the flow undergoes a regular decay until the end of the period, where Q and Cf are low andK is again almost zero.

In Fig. 2, we illustrate the global flow dynamics over one cycle. Panel a represents once again the flow rate,while dots refer to the instants where space-averaged streamwise velocity profiles are plotted in panel b. Wall friction builds up while the flow rate grows, as indicated by the increase in the wall slope of the velocity. Meanwhile,the classic low- and high-speed streaks, which extend towards the centre of the channel before theactivation of the forcing, are stretched and initially stabilised. The sudden, intense and brief nature of the accelerationprevents the appearance of turbulent spots, and no new turbulence is therefore generated during thisphase. At the end of the acceleration, what remains of the classic streaks is a quasi-2D perturbation (in thespanwise/ wall-normal plane) of the laminar flow: the streaks extend indefinitely in the streamwise direction.After switching the forcing off, they do not become immediately unstable, but rather keep growing while theflow progressively slows down, and organise themselves in a regular alternating low- and high-speed pattern (asin panel c), which sometimes extends up to the centreline, while the mean velocity profile assumes the typicalparabolic shape reminiscent of the laminar regime. Such streaks differ from those of a conventional turbulentchannel flow with comparable wall friction, and are observed here for the first time. This picture comes to anend when a flow instability sets in and destroys the streaks, making the flow turbulent as in panel d: perturbationssuddenly grow in magnitude, and an abrupt transition drives the channel towards a fully chaotic regime.

Once new turbulence is generated, the wall friction undergoes a sudden increase: this induces a faster decayof the flow rate, corresponding to the kink in Fig. 1, while the mean velocity profile assumes a plug-like shape.It must be stressed how the temporal position of the kink varies randomly among different periods: the energysaving is determined by its cycle-averaged value, and this motivates the need to



simulate several cycles to obtaina reliable estimate of the saving. After transition, the turbulent flow undergoes a classic decay until the beginningof the next acceleration phase (videos of the transition and the turbulent decay shown in Fig. 2 are provided inthe Supplementary Material).

Discussion

Our work demonstrates how the energetic efficiency of a fluid transport system can be effectively improved bymodulating in time the pumping power. By employing a simple periodic sequence of on–off pulses, describedby the duration of the period and the duty-cycle, our numerical study proves that intense accelerations followedby long relaxation phases yield significant energetic savings, up to 22% in the parameter range considered. Forexample, assuming an average transport cost of up to 5 US dollars per barrel of crude oil, the Keystone pipelinein North America operating at full regime (860,000 barrels/day) can save about 0.5 million US dollars per day

The control becomes effective when the flow spends a significant fraction of the pulsation period in a transientquasi-laminar state, during which the pumping is off, but the flow rate decays slowly and remains high. The timespent by the flow in the quasi-laminar state increases with the forcing period: this is the main reason why longpulsations grant better performance. This peculiar flow condition, never observed so far, has been proven robustwith respect to the discretisation employed. Entering the quasi-laminar state clearly requires a low value of theinstantaneous Re, but this does not limit our approach to low values of the cycle-averaged Re. The instantaneousvalue of Rem , in facts, undergoes significant excursions over each forcing period (up to a maximum of 19, 000in our numerical experiments) and is low only at some time during the cycle. Overall, the acceleration intensityand the value of Rem at the end of the deceleration (which are determined by the choice of the control parameters,T and ξ) determine the effectiveness of the control, more than the value of Rem,0 itself.

The obtained energy and time savings are robust and significant enough to prove the fundamental result thatthe "on–off" pumping can be energetically advantageous. A practical implementation of the concept will necessarilybring in a process with less-than-unitary efficiency, and consequently extra losses. They are neglected bythis study, which only provides an ideal upper bound for the savings. However, such extra losses are expectedto be significantly smaller than the predicted savings, due to the simplicity of the control itself. Moreover, thefull potential of the approach remains to be assessed: there is a huge parameter space to be investigated, andperformance could end up being much better. We also stress that the "on–off" pumping can be applied in severalcontexts, pipelines being only one of those. Such a pumping strategy is reasonably easy to implement, and doesnot require complex additional components.

Methods

We numerically solve via direct numerical simulation (DNS) the discretised incompressible mass and momentumbalance equations with an efficient in-house code (CFF-Fujin, https:// groups. oist. jp/ cffu/ code,24), capableof second-order accuracy thanks to central finite-differences in space and Adams–Bashfort's method in time.Time integration is performed according to a fractional-step method, under a bounding constraint on the maximumvalue of the CFL number. The Poisson pressure equation is dealt with by means of an efficient spectralsolver. Mass, momentum and energy are therefore conserved exactly. The discretisation points are uniformlydistributed along the homogeneous directions, while an hyperbolic tangent stretching function is employed inthe wall-normal one.

Several resolutions and sizes of the computational domain have been tested to ensure that our conclusionsare independent from discretisation effects.

The fully-resolved DNS discussed here have been carried out on acomputational grid characterised by a streamwise spacing of x+ = 6.6 and spanwise spacing z+ = 3.3 , whilethe wall-normal spacing varies between y+ = 0.5 at the wall and y+ = 3.2 at the centreline, in a domain ofsize 6πh × 2h × 3πh . The resolution adopted allows to capture all the scales of turbulent motion induced by ourforcing, at the cost of discretising the balance equations over about 42 millions points.

Viscous, or "plus" units are defined for the reference turbulent channel flow under steady forcing atRem,0 = 5626 (or Reτ0 = 180). This value corresponds to a steady forcing where the pressure gradient has thesame magnitude of the time-averaged pressure gradient of the controlled cases. In terms of a conventional channelflow at Rem,0 = 5626 , the spatial resolution employed is rather high. It should be pointed out that a clearly defined reference flow is lacking, and that the choice of Rem,0 is subjective to some extent; the instantaneous valueof Rem undergoes significant excursions. Hence, the ultimate check for the adequacy of the grid must involvetesting different resolutions. Such tests, briefly described in the Supplementary Material, do confirm that theflow physics is grid-independent.

Computations

were executed by running the program in parallel on 8192 cores in the supercomputer Deigoat OIST and in Fugaku at RIST. The present results have also been validated against a well tested spectral code25.

Data availibility

All data needed to evaluate the conclusions are present in the paper and/or the Supplementary Material. Additionaldata related to this work are available upon reasonable request to the corresponding authors.Code availabilityThe codes used for the present research are standard direct numerical simulation solvers for the Navier–Stokesequations. Full details of the codes used for the numerical simulations are provided in the Methods section andreferences therein.

Code availability

The codes used for the present research are standard direct numerical simulation solvers for the Navier–Stokesequations. Full details of the codes used for the numerical simulations are provided in the Methods section andreferences therein.

References

1. Gray, R. The biggest energy challenges facing humanity. BBC Future (2017).

2. Murshed, M. & Tanha, M. M. Oil price shocks and renewable energy transition: Empirical evidence from net oil-importing South

Asian economies. Energ. Ecol. Environ. 6(3), 183–203 (2021).

3. Luderer, G. et al. Impact of declining renewable energy costs on electrification in low-emission scenarios. Nat. Energy 7(1), 32–42

(2022).

4. IEA. World Energy Outlook 2021. In IEA, Paris, 2021 (2021).

5. UNFCCC. The Glasgow Climate Pact. In 26th Conference of the Parties (COP) (Glasgow, 2021).

6. Masnadi, M. S. et al. Carbon implications of marginal oils from market-derived demand shocks. Nature 599(7883), 80–84 (2021).

7. Saadi, F. H., Lewis, N. S. & McFarland, E. W. Relative costs of transporting electrical and chemical energy. Energy Environ. Sci.

11(3), 469–475 (2018).

8. Bushnell, D. M. & Moore, K. J. Drag reduction in nature. Annu. Rev. Fluid Mech. 23(1), 65–79 (1991).

9. Lumley, J. & Blossey, P. Control of turbulence. Annu. Rev. Fluid Mech. 30(1), 311–327 (1998).

10. Gad-el-Hak, M. Flow Control—Passive. Active and Reactive Flow Management (Cambridge University Press, Cambridge, 2000).

11. Kühnen, J. et al. Destabilizing turbulence in pipe flow. Nat. Phys. 14(4), 386–390 (2018).

12. García-Mayoral, R. & Jiménez, J. Drag reduction by riblets. Philos. Trans. R. Soc. A 369(1940), 1412–1427 (2011).

13. Virk, P. S. Drag reduction fundamentals. AIChE J. 21(4), 625–656 (1975).

14. Du, Y. & Karniadakis, G. E. Suppressing wall turbulence by means of a transverse traveling wave. Science 288, 1230–1234 (2000).

15. Quadrio, M. Drag reduction in turbulent boundary layers by in-plane wall motion. Philos. Trans. R. Soc. A 369(1940), 1428–1442 (2011).

16. Mathur, A. et al. Temporal acceleration of a turbulent channel flow. J. Fluid Mech. 835, 471–490 (2018).

17. Jovanović, M. R. From bypass transition to flow control and data-driven turbulence modeling: An input–output viewpoint. Annu. Rev. Fluid Mech. 53(1), 311–345 (2021).

18. Iwamoto, K., Sasou, N., & Kawamura, H. Direct numerical simulation of pulsating turbulent channel flow for drag reduction. In Advances in Turbulence XI, 709–711 (Springer, 2007).

19. Kobayashi, W., Shimura, T., Mitsuishi, A., Iwamoto, K. & Murata, A. Prediction of the drag reduction effect of pulsating pipe flow

based on machine learning. Int. J. Heat Fluid Flow 88, 108783 (2021).

20. Kim, J., Moin, P. & Moser, R. Turbulence statistics in fully developed channel flow at low Reynolds number. J. Fluid Mech. 177, 133–166 (1987).

21. Greenblatt, D. & Moss, E. A. Pipe-flow relaminarization by temporal acceleration. Phys. Fluids 11(11), 3478–3481 (1999).

22. Kline, S. J., Reynolds, W. C., Schraub, F. A. & Runstadler, P. W. The structure of turbulent boundary layers. J. Fluid Mech. 30, 741–773 (1967).

23. Smits, A. J., McKeon, B. J. & Marusic, I. High-Reynolds number wall turbulence. Annu. Rev. Fluid Mech. 43(1), 353–375 (2011).

24. Rosti, M. E., Olivieri, S., Cavaiola, M., Seminara, A. & Mazzino, A. Fluid dynamics of COVID-19 airborne infection suggests urgent

data for a scientific design of social distancing. Sci. Rep. 10(1), 22426 (2020).

25. Luchini, P. & Quadrio, M. A low-cost parallel implementation of direct numerical simulation of wall turbulence. J. Comp. Phys.

211(2), 551–571 (2006).

Article Citation:

Foggi Rota, G., Monti, A., Rosti, M.E. et al. Saving energy in turbulent flows with unsteady pumping. Sci Rep 13, 1299 (2023). https://doi.org/10.1038/s41598-023-28519-x

Milton Roy Expands HELISEM® Mixer Line for Increased Application Coverage



Ingersoll Rand's Milton Roy Mixing, a leading global provider of mixing and agitation solutions for numerous industries, has launched its re-designed and extended HELISEM® line of top-entry mixers that can now be used in a much broader range of applications. The new models, which became available to order on January 18th, 2023, meet customers' expectations for flexible flow rate capabilities, achieving low, medium, and high mixing levels in a large variety of tanks.

"We are convinced that this newly launched extended range of mixers matches even better customer needs and will demonstrate its superior efficiency compared to what is currently available on the market," said Gaël Poulleau, Global Technical Leader, Mixing, at Milton Roy.

The new HELISEM® line comprises five distinct mixer series – VDA, VRP, VRH, FRH and the new VRG series – and features a total of 133 models. Suitable for applications with fluid viscosities of up to 1,000 cP, these models provide high mixing levels in up to 8m diameter tanks and medium and low mixing levels in up to 11m diameter tanks. They can support dilution, dissolution, flocculation, homogenization, solid suspension, and other processes in sectors such as chemical, water treatment and general industries.

A premium motor and optimized proprietary propellers deliver industry-leading mixing efficiency, which translates into significant energy savings during mixer lifetime. The new mixers are easier, safer and less expensive to install and use, with numerous models requiring no maintenance under normal operating conditions.

Standard HELISEM® mixer models offer stainless steel construction for wetted parts and are equipped with one or two propellers, 50 or 60 Hz power supply, and an upward or downward flow option. Among custom features are alternative mounting options, including a square baseplate and a circular baseplate for ASME tank flanges, and optional ABCITE® high-strength powder coating (now available on 67 models) that provides outstanding corrosion protection and best-in-class salt spray resistance.

Pure and affordable drinking water for a whole region



Veolia Water Technologies has built an ultra-modern plantto produce drinking water in Ostend, Belgium. In a multi-stage filtration process, the local water supplier is now producing drinking water of excellent quality – far abovethe statutory requirements. At critical points of the process– during reverse osmosis, filtration with activated carbonand remineralisation of the water – sliding gate valves made by Schubert & Salzer Control Systems are responsible for regulating pressure and flow rate.

The water supplier, FARYS, produces drinking water for the cityof Ostend and its surrounding area from the brackish water in the Bruges-Ostend Canal. In the current development stage of the waterworks built by Veolia Water Technologies, up to 1,200 m3 of drinking water per hour can be fed directly into the pipe network. The plant constructed by the leading specialist for water treat-ment is the largest Belgian drinking water production facility using RO technology and the production speed is among the fastest in the world. It is also unique that the installation can be used very flexibly within a variety of canal water qualities and that the entire process is done within considerably reduced energy costs.

Frederik Debaillie, the project manager of Veolia Water Technolo-gies Belgium responsible for this project, describes the processas follows: "The canal water is treated in eight stages. First, in coarse, fine and microfiltration, all suspended particles, microbio-logical substances and pathogenic microorganisms are removed. During the subsequent reverse osmosis, fine-pored, semiper-meable membranes filter microcontaminants up to particle sizesof 0.1 nanometre as well as minerals and salts." Only water molecules remain. This water is sent through activated carbon filters and after injection with carbon dioxide, remineralised with limestone. Finally the water is disinfected with UV light and then chlorinated. The result – drinking water of the highest quality – is fed into the pipe network via buffer storage tanks.

"The operator of the waterworks wanted a facility that workscost-effectively. Maximum energy efficiency was required every-where – even at the control valves", explains Tristan Lejeune, International Sales Manager at Schubert & Salzer ControlSystems. "Equally, reverse osmosis and the subsequent process stages are demanding applications. There are special require-ments here in terms of the control accuracy and reaction speed of the valves used."

Sliding gate valves provideeffective protection against damage

"During the reverse osmosis process, precise and fast pressure regulation is very important", emphasises Debaillie, the Veolia engineer. "The highly sensitive filtration layers are rolled up in pressure pipes. Pressure shocks and excessive flow quantities have to be reliably prevented. Even the slightest overshoots in the control process could damage the expensive membranes. That is why we use one DN 125 and one DN50 sliding gate valve produced by Schubert & Salzer Control Systems in each of the twelve reverse osmosis units. They ensure the exact regulation of the high process pressures that are necessary to compensate for the osmotic pressure of the brackish water and keep the reverse osmosis going.

The decisive factor for the high precision and

extremely short response time of the sliding gate valves is their special design principle. The sliding gate technology controls the flow rate in milliseconds, by two slotted sealing discs arranged vertically to the direction of flow moving on top of each other. The pneumatic actuator only has to overcome the sliding friction between the two discs. This means that the required actuating force is up to 90 per cent less than on other types of valves. The actuators can be dimensioned considerably smaller and the need for control air can be reduced. Simultaneously, the short strokes of only a few millimetres and the reduced kinetic masses of the throttle element protect the actuator and the spindle seal.

Material and energy efficiency help overall cost-effectiveness

"The special design principle of the sliding gate valves has a double positive effect on the weight and dimensions. On the one hand, the valves are smaller and lighter due to the intermediate flange design and the smaller actuators. On the other hand, the significantly better flow properties due to the particularly highKVS values also allow the use of smaller nominal sizes, which makes these valves even more compact and lighter than common alternative solutions", explains Lejeune. Hence the 45 sliding gate valves in the plant weigh just 1,100 kg altogether. Seat valves in comparison would weigh in at around 5 tonnes. This difference is considerable and, due to the savings on resources and CO2, has positive effects over the valve's entire life cycle – from manufac-ture to transport through to its operation in the plant. The mainte-nance and hence the operating costs are also reduced because of the more compact dimensions and low weight.

"The long service lives of the sliding gate valves were also a decisive point. These result, among other things, from the fact that they neutralise the damaging effects of cavitation", says Lejeune. In alternative globe valves, imploding cavitation bubbles often cause cost-intensive wear due to erosion. "Due to the special design of the sliding gate valves without flow deflection, the cavitation bubbles implode 1-2 m behind the valve in the pipeline. This can easily be designed so that no damaging effect arises from the cavitation. For this purpose, it is sufficient torun the pipe straight for a short distance after the valve", adds Berdien Uytterhaegen, the responsible engineer at Schubert & Salzer Control Systems.

"The control valves remain more or less untouched even in case of water shocks", says Debaillie, illustrating another benefit. The force of any water shock occurring in the pipework is not trans-ferred to the actuator for the sliding gate valves, meaning that this cannot be damaged by pressure spikes.

Even utilisation due to high-precision positioners

"Before the treated water is fed into the region's pipe network, we use DN150 sliding gate valves during the activated carbon filtra-tion and remineralisation with limestone and CO2", adds Debaillie. Here too, the high-precision Schubert & Salzer positioners, combined with the sliding gate valves, guarantee extremely accurate flow control, such that the eight activated carbon filters and 13 remineralisation tanks are evenly utilised. In this applica-tion, a linear flow characteristic curve proves to be particularly suitable for the regulation of the flow quantities to keep the process stable.

Reliable, regional water supply guaranteed

With an average output of 24,000 m³ per day, the plant makes an important contribution to the reliable and cost-effective supplyof drinking water to the people in the Ostend region. Periods of water shortage - as Belgium has experienced in the past summers and which will become even more frequent due to climate change - will be avoided in the future. For this reason, FARYS is already planning a second similar plant in Nieuwpoort.

Solar-powered drinking water collection device



Challenge

The customer approached us whilst in production, and already using a gear motor. However, they were experiencing inconsistent quality and shorter than expected lifetime issues, with the motors from their existing Chinese supplier.

They were looking for a more reliable and robust motor, with a longer-life time due to the difficulty in replacing them, in some of the locations where their water collection devices are used.

They needed a new motor supplier who could work with them to resolve the issues they were experiencing.

Their team understood the technology they were using but had little practical experience with gear motors.

Solution

The customer sent us their current design drawings, and samples of the gear motor they were using.

We took the time to review everything they sent and questioned them on the application details. This allowed us to fully understand the engineering and technology they were involved with.

We found that the motors were mounted in an area of high humidity and moisture in the device making the use of the existing brushed motors unsuitable.

Since the motor location could not be changed, our engineers designed a solution that used an encapsulated brushless gear motor with a custom housing. This protected the motor from exposure to moisture and corrosion.

Results

Our application engineers designed a solution that would drop into the device, so there were no additional adaptations or manufacturing costs.

Our solution resolved all the issues the customer was experiencing and reduced the need for their engineers to complete on-site maintenance checks, thereby reducing the company's carbon footprint.

The customer decided to choose us as their primary supplier. They appreciated, that although our solution had a larger upfront cost, it worked out to be more cost-effective over the lifetime of the device.

Project scope

Bespoke brushless gear motor used to generate solar-powered drinking water in remote and arid regions of the world.

Our customer manufactures a solar-powered drinking water collection and filtration device. It is designed to be used in regions where it is challenging to access clean drinking water but has a large amount of sunshine. Their business model is based around all their devices being monitored from a central control centre and then they charge their users based on the amount of water they consume.

They reached out to us as they were experiencing an excessive number of devices failing, and this was leading to them having to send engineers on-site to rectify the issues. This was proving to be very costly and time-consuming due to the remoteness of some of the locations. It was also having an impact on their reputation and ability to correctly bill their users.

We worked with them to review their current design and the motor selection. The problem was caused by the motor and technology not being fit for the application, and being situated in the area of the device with the highest humidity and moisture levels. We created a turnkey solution that would protect the motor from the different environmental factors it could be exposed to.

GÜÇ AKTARIM.COM POWER TRANSMISSION & MOTION CONTROL MAGAZINE
Dişli Teknolojileri.com GEAR MANUFACTURING TECHNOLOGIES MAGAZINE
Pompa & Vana PUMP & VALVE SYSTEMS MAGAZINE
Rüzgar Enerjisi WIND ENERGY MAGAZINE
BİYO enerji BIOGAS BIOMASS BIOETHANOL BIODIESEL MAGAZINE
Konveyör Dergisi.com CONVEYOR AND MATERIAL HANDLING SYSTEMS

Tüm dergilerimizi
Turkcell Dergilik
uygulamasından
ücretsiz
okuyabilirsiniz



Appstore
Google Play

MONETA
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik Takvimi / Event Calendar

teskon+SODEX

Düzenleyici : Hannover Messe Sodeks Fuarcılık A.Ş.
Tarih :26.04.2023 / 29.04.2023
Yer : Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi
Fuar Konusu :Isıtma, Soğutma, Havalandırma, Yalıtım, Pompa, Vana
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

IFAT Eurasia

Düzenleyici : EKO MMI Fuarcılık Ltd. Şti.
Tarih :27.04.2023 / 29.04.2023
Yer : Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu : Su ve Atık Su Teknolojileri, Atık Yönetimi
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

IRENEC 2023

Düzenleyici : IRENEC
Tarih :4.05.2023 / 6.05.2023
Yer :Beykent Üniversitesi Maslak Yerleşkesi
Fuar Konusu :Yenilenebilir Enerji
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

ICCI 2023

Düzenleyici :Sektörel Fuarcılık ve Kojentürk Derneği
Tarih :24.05.2023 / 26.05.2023
Yer :İstanbul Fuar Merkezi, 1. Hall
Fuar Konusu :Enerji ve Çevre
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

TUBE STEEL İSTANBUL

Düzenleyici :TÜYAP Tüm Fuarcılık Yapım A.Ş..
Tarih :24.05.2023 / 27.05.2023
Yer : Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Boru, Profil, Tel Çelik, Üretimi ve Teknolojisi
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

WIN EURASIA

Düzenleyici :Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş.
Tarih :01.06.2023 / 11.06.2023
Yer : İstanbul Fuar Merkezi
Fuar Konusu :Endüstriyel Dönüşüm
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

Automechanika Istanbul

Düzenleyici : Messe Frankfurt Istanbul Uluslararası Fuarcılık Ltd. Şti.
Tarih :08.06.2023 / 11.06.2023
Yer : Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Otomotiv Sanayii
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

MATEF Üretim Teknolojileri

Düzenleyici : Tüyap Tüm Fuarcılık Yapım A.Ş
Tarih : 20.06.2023 / 23.06.2023
Yer : Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu : Takım Tezgahları, Metal - Sac İşleme Makineleri,
Katılım Durumu : Moneta Stantlı Katılım

FOTEG ISTANBUL 2023

Düzenleyici :HKF FUARCILIK A.Ş.
Tarih :06.07.2023 / 08.07.2023
Yer :İstanbul Fuar Merkezi 4-8 Salonları
Fuar Konusu :Gıda İşleme Teknolojileri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

METALEXPO

Düzenleyici :SKY Fuarcılık
Tarih :27.09.2023 / 30.09.2023
Yer :İstanbul Fuar Merkezi Yeşilköy
Fuar Konusu :Demir, Çelik ve Metal Ürünleri Üretim Teknolojileri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

ALUEXPO 2023

Düzenleyici :Hannover-Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.
Tarih :12.10.2023 / 1.10.2023
Yer :İstanbul Fuar Merkezi, 1. 2. ve 3. Holler – İstanbul
Fuar Konusu :Alüminyum Teknolojileri, Makina ve Ürünleri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

Bursa Metal İşleme Teknolojileri Fuarı

Düzenleyici :Tüyap Bursa Fuarcılık A.Ş.
Tarih :29.11.2023 / 02.12.2023
Yer :Tüyap Bursa Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Metal İşleme Makineleri, Kaynak, Robotik Teknolojileri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

Yenilikçi Sürdürülebilir Yes Food Expo & Forum

Düzenleyici :BİFAŞ Birleşik Fuar Yapım A.Ş.
Tarih :30.11.2023/03.12.2023
Yer :İstanbul Fuar Merkezi 4-8 Salonları
Fuar Konusu :Gıda İşleme Sistemleri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

Üretim teknolojilerine yönelik öğrenme fırsatları bu sitede!

endüstrinin uzmanlarından öğrenin

akademi.uretimtek.com



akademi | rehber | market

üretimtek

öğren, bul, satın al

akademi.uretimtek.com bir ÜRETİMTEK ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ A.Ş. markasıdır.

FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

ALFA SEAL — Sayfa 13

AEM ELECTRIC MOTORS

DORUK — Sayfa 27

Endress+Hauser — Sayfa 25

enelean We Measure — Sayfa 19

GÜCÜN Pompa Makina Sanayi TİC. A.Ş. — Sayfa 15

HAS-ER MONOPUMP — Sayfa 17

+GF+ hakan PLASTİK

HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE — Sayfa 29

İdeal Makina — Sayfa Ö.K.

KAREN — Sayfa 33

LOWARA a xylem brand

masdaf — Sayfa 23

MEG ENDÜSTRİ

MEGA POMPA TEDARİK - MÜHENDİSLİK - SERVİS — Sayfa 21

ÖZKAN su kadar güçlü

PAKKENS® — Sayfa 9

SCHAEFFLER — Sayfa 3

SİGMA — Sayfa 31

SEP Pumps & Motors — Sayfa 5

Standart — Sayfa 11

tapflo® — Sayfa 7

TÜFEKÇİOĞLU KAUÇUK & MAKİNA

tork valve & automation

wilo

xylem Let's Solve Water — Sayfa 1

Firmanızı burada görebilirsiniz

Firmanızı burada görebilirsiniz

Sizin derginiz hangisi?

Which one is yours?



Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi
Power Transmission and Motion Control Magazine
Dişli Teknolojileri Dergisi
Gear Technologies Magazine
Pompa Vana ve Sistemleri Dergisi
Pump Valve & Systems Magazine
Rüzgar Enerjisi Dergisi
Wind Energy Magazine
Biyogaz, Biyokütle, Biyoetanol, Biyodizel Dergisi
Biogas, Biomass, Bioethanol, Biodiesel Magazain
Konveyör ve Taşıma Sistemleri Dergisi
Conveyor And Material Handling Systems

"endüstriyel pazar iletişimi"

MONETA®

monetatanitim.com

Dergilik

"endüstriyel pazar iletişimi"

MONETA®

ABONE FORMU
SUBSCRIBE FORM
✆ 0212 252 71 85



840 TL



840 TL



420 TL



420 TL



840 TL

ABONE BİLGİLERİ / SUBSCRIBE INFORMATION

Adı Soyadı / *Name Surname*	:	
Firma / *Company*	:	
Vergi Dairesi / *N/A*	:	
Vergi No / *VAT no*	:	
Telefon / *Phone*	:	
Faks / *Fax*	:	
E-Posta / *E-Mail*	:	
Adres / *Adress*	:	

BANKA BİLGİLERİ Finansbank A.Ş. (TL) TR14 0011 1000 0000 0072 7139 78

MONETA®

TANITIM ORGANİZASYON REKLAMCILIK YAYINCILIK TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Busines Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. Selvili Sk. No:4 Kat:12 D:78 Ataşehir / İstanbul
Tel/Faks: 90 850 885 05 01 Mersis no: 0019052332600012
abone@monetatanitim.com / www.monetatanitim.com

Tüm arşive erişin
Access whole archive

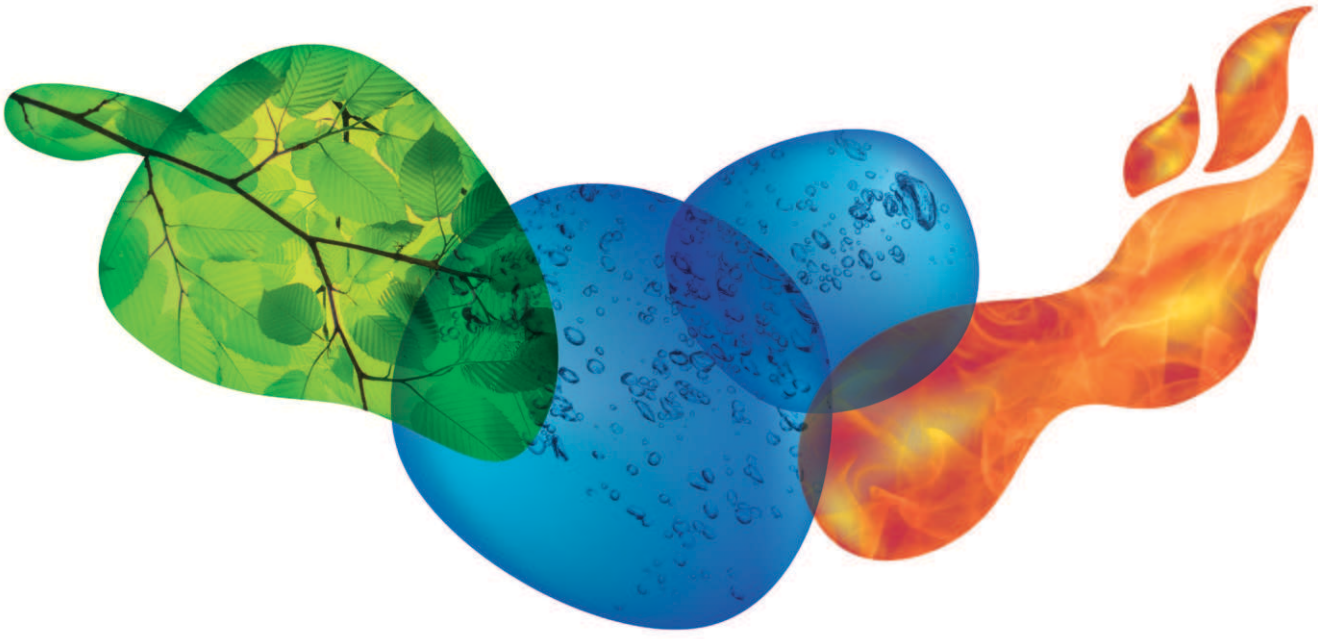
EKO
FUARCILIK TİC. LTD. ŞTİ.

MESSE
MÜNCHEN

IFAT Eurasia

Avrasya'nın Lider Çevre Teknolojileri Fuarı
27-29 Nisan 2023

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
Büyükçekmece - İstanbul
Salon 11-11A-12



IFAT
Eurasia

Organizasyon
EKO MMI Fuarcılık Ltd. Şti.
www.ifat-eurasia.com

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB
(TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

Biyoenerjiye dair aradığınız her şey bu sitede!

Üstelik beklediğinizden de hızlı

biyoenerjidergisi.com



BİYO enerji

BIOGAS
BIOMASS
BIOETHANOL
BIODIESEL MAGAZINE

biyoenerjidergisi.com bir MONETA Markasıdır.