

POWER TRANSMISSION & MOTION CONTROL MAGAZINE

Temmuz 2015 / Sayı: 20 / 10 tl

GÜÇ

AKTARIM.COM



Dişli
Teknolojileri

redüktör
varyatör-dişli-motor
teknolojileri dergisi

- Endüstriyel Yazılımlar
- Güç Aktarım Ürünlerinde Yenilikler
- Endüstriyel Uygulama
Diş Macunu Üretiminde Redüktör Kullanımı



Her yerde Güç Aktarım
Her yere Güç Aktarım

Available on the
App Store

GET IT ON
Google play



FINANS
YATIRIMCILIK

LEAN 9R
MÜHÜRLEME



Smart Drive
Solutions

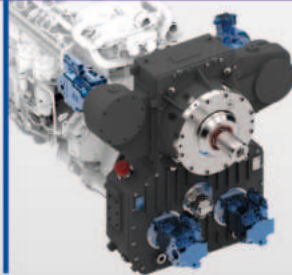
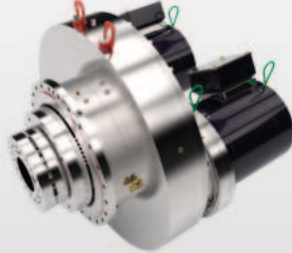


DESCH DPC

Dişli Kaplin GC –
Yüksek güç iletimi
Az yer kaplar



THE SOLUTION FOR EVERY DRIVE!



**DESCH Antriebstechnik
GmbH & Co. KG**

I www.desch.de
E info@desch.de

Day Idari Danismanlik

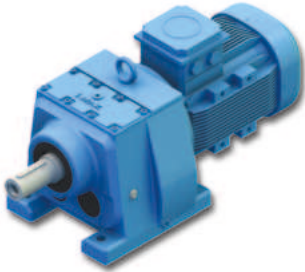
T +90 232 290 94 98
M +90 533 698 15 78
E sukruday@gmail.com

DRIVE TECHNOLOGY

Devir Değişti **"Hareketin Lideri"** Değişmedi

www.imakreduktor.com

⊕ HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖRLER



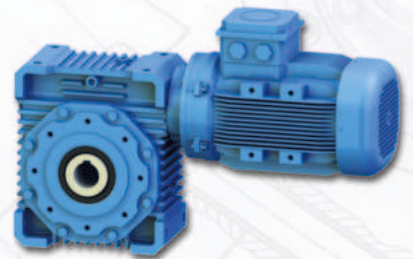
⊕ PARALEL MİLLİ HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖRLER



KONİK - HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖRLER ⊕



SONSUZ DİŞLİ REDÜKTÖRLER ⊕





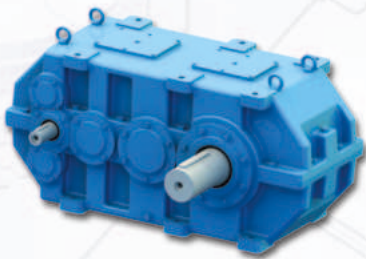
İ.Mak

REDÜKTÖR VARYATÖR SAN. ve TİC. A.Ş.

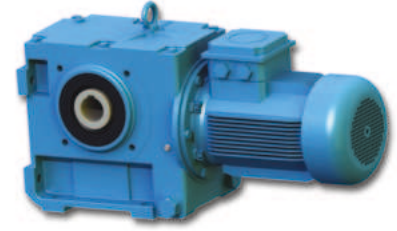
⊕ TORK KOLLU HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖRLER



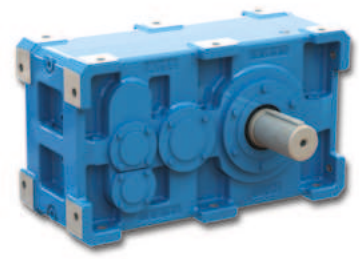
⊕ AĞIR HİZMET SERİSİ HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖRLER



SONSUZ - HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖRLER ⊕



YATIK HELİSEL DİŞLİ REDÜKTÖLER ⊕



FABRİKA / MERKEZ SATIŞ

Sanayi Caddesi No: 1 Şeyhli, Kurtköy / Pendik / İstanbul / Türkiye Tel.: +90.216. 378 26 36 (pbx) Fax: +90.216. 378 06 86

GÜCÜN

EN TEMİZ

HALİ

Üstün kaliteli WAT elektrik motorları, işiniz için gereken gücü en temiz şekilde üretirken doğa dostu teknolojisiyle geleceğe güvenle bakmanızı sağlar.



WAT, Arçelik A.Ş. markasıdır.



Rossi for the mining industry...

Rossi is recognized worldwide as a proven high quality partner, providing customized solutions and value even in the toughest conditions. Always by the customer's side, Rossi supplies experience and competence in addition to durability and reliability of its products.

...because experience does matter.



drive different, drive Rossi

Rossi Turkey & Middle East
A.O.S.B. 10042 sokak. No:16
TR - 35580 Çiğli İZMİR
Phone: +90 232 328 1092
Fax: + 90 232 328 1093
info.turkey@rossi-group.com



Habasit Group

Bridgeport CNC İşleme Merkezleri

Yüksek Kalite ,Uygun Fiyat...



GX 480 / APC

7,5kW -10.000 dev/dk. İş Mili
BT40 Tutucu Sistemi
20 Takım Kollu Tip ATC
Çift Tablalı APC
600×400 mm Tabla
Fanuc Kontrol



GX 1000

15 kW -10.000 dev/dk. İş Mili
BT40 Tutucu Sistemi
1140×540 mm Tabla
24 Takım Kollu Tip ATC
Fanuc Kontrol



GX 1300

26 kW -10.000 dev/dk. İş Mili
BT40/BT50 Tutucu Sistemi
1425×700 mm Tabla
30 Takım Kollu Tip ATC
Fanuc Kontrol



Künye

Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi
Power Transmission and Motion Control Magazine

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü ve İmtiyaz Sahibi

Mesut Kul / mesutkul@finansreklam.com

Editör

Murat Er / editor@finansreklam.com

İş Geliştirme Yöneticisi

Selda Kul / selda.kul@finansreklam.com

Görsel Yönetmen

Esra KURAL / tasarim@finansreklam.com

Finans Müdürü

Beser Arı / muhasebe@finansreklam.com

Halkla İlişkiler ve Abone Hizmetleri

Recep Yumak / abone@finansreklam.com

Sürelî Yayın Web Sitesi

www.guclaktarim.com

Ayrıştırılmış Alt Siteler

www.reduktordergisi.com

www.reduktor.com.tr

www.disliteknolojileri.com

Gümüşsuyu Mh. İnönü Cd. No.43 D.7 PK 34437 Beyoğlu, İstanbul

Tel: 0090 212 252 71 85 Fax: 0090 212 326 41 08

Almanya İrtibat - Deutschland Kontakt Büro

Contact Person: Ümüt Dikme

Max-Pechstein-Weg 2, 71679 Asperg Germany

Tel: 0049 176 819 797 33 / E-Mail: info.de@finansreklam.com

YAYIN DANIŞMA KURULU

Konstrüksiyon Sistematiği Uzmanı

M. Güven Kutay

www.guven-kutay.ch

Yıldız Teknik Üniversitesi

Konstrüksiyon Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Özgen Ümit Çolak

Yıldız Teknik Üniversitesi

Öğretim Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Bozca

İstanbul Teknik Üniversitesi

Öğretim Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Vedat Temiz

Karabük Üniversitesi

Mekanik ve Makine Elem. Ana Bilim Dalı Başkanı

Dr. Metin Zeyveli

Marmara Üniversitesi

Makine Mühendisliği Bölümü

Konstrüksiyon ve İmalat Anabilim Dalı

Arş. Gör. Hikmet Nazım Ekici

Uludağ Üniversitesi

Makine Mühendisliği Bölümü Başkan Yardımcısı

Yrd. Doç. Dr. Fatih Karpat

Yayın Türü: Yerel Sürelî

Yayın Mahiyeti: Sektörel

Yayın Süresi: Aylık

Yayın Dili: Türkçe

ISSN No: 2148 - 0745

Veri Tabanları: Medya Takip Merkezi - Ajans Press

Matbaa: Özgün Basım Tanıtım San. Tic. Ltd. Şti.

Yetkililer: Kamil Öztürk – Kemal Öztürk

Tel: 0212 280 00 09 Fax: 0212 264 74 33

Yeşilce Mah. Oto San. Sit. Aytekin Sok. No:21 K:2 Kağıthane,

İstanbul

www.ozgun-ofset.com – info@ozgun-ofset.com

Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi, marka tescilli yapılmış,

yerel süreli, aylık, sektörel bir dergidir.

Yazı ve fotoğrafların tüm hakları Güç Aktarım ve Hareket Kontrol

Dergisine, yayınlanan ilanların ve makalelerin sorumluluğu

makale ve ilan sahiplerine aittir. Güç Aktarım ve Hareket Kontrol

Dergisi basın meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder.

Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisinde yer alan yazı içerikler-

inin izin alınmadan online veya basılı yayınlarda çoğaltılması ve

yayınlanması yasaktır. İzin alınarak basılı yayınlarda yayınlanacak

içeriklerin kaynak kısmında Güç Aktarım ve Hareket Kontrol

Dergisi belirtilmelidir.

Online yayınlarda ise yayınlanan içerik www.guclaktarim.com

web sayfamızda ilgili habere link verilerek yayınlanabilir.

GUÇ

AKTARIM.COM

İçindekiler

8

Endüstriyel Uygulama
Milyonlarca Parlak, Işıltılı Gülümseme

18

Makale
İmalat Endüstrisinde
Durum İzleme Sistemlerinin
Geliştirilmesi ve Zeki Denetimli
Kullanımı

28

Yeni Teknoloji
Akıllı Motor

34

Makale
Endüstriyel İşletmelerde
Proses Takibi



8



18



28



34

Finans Yayıncılık

SEKTÖREL
YAYINCILAR
DERNEĞİ

FINANS
YAYINCILIK

LEAN
PUBLIC RELATIONS
TURKEY



hassas teknoloji

KAPP NILES dişli ve profil taşlama makinalarında küresel pazarın lideridir.

KAPP NILES makina ve takımları; kompleks bileşenleri üretirken dahi hassasiyeti ve uygun maliyeti garanti altına alır.

KAPP NILES havacılık, denizcilik ve otomotiv sanayinde çalışma yürüten müşterilerine, hassas ürünleri ve konseptiyle güven verir.

KAPP NILES rnleri

- dişli ve profil taşlama makinaları
- dişli ve bileme takımları

KAPP NILES Makine Prosesleri

- sürekli (saylangoz) taşlama özelliği
- profil taşlama
- dişli imalatında delik taşlama ve delik sonu taşlama kombinasyonu
- i dişlilerde coroning



KAPP NILES

Callenberger Str. 52 | 96450 Coburg | Almanya
E-Mail: info@kapp-niles.com | www.kapp-niles.com

Editör'den

Merhaba değerli okurlarımız.

Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi'nin Temmuz sayısı ile yine sizlerle.

Bu ayki konu başlıklarımızdan bazıları: Endüstriyel yazılımlar, güç aktarım ürünleri, dişli tasarım ve yazılımları.

Endüstride kolay, güvenilir üretim ve bunun yönetimi, prosesin doğru işletilmesi ve bunun kontrolü ile olanaklıdır.

Planlarken, üretirken ve sonraki aşamasında daha az insan gücü ve daha kontrollü bir ilerleme için yazılımların önemi çok büyüktür. Aslen günümüzde bu, üretimi olanaklı ve çağdaş kılandır. Verimin artmasından, zarar kontrolüne, her aşamada olmazsa olmazdır.

Yazılımlar tesislere, ihtiyaçlara özel şekilde tasarlanmakta ve doğrudan çözümlere odaklanmaktadır. Yazılımın üretimi ile uğraşanlar da her ihtiyacı göz önünde bulundurmalı. İster genel olsun, ister lokal destek odaklı olsun yazılımın asıl amacı, ihtiyacı gidermek ve maliyeti olumlu anlamda etkilemektir.

Yazılım test uygulamaları

Profesyonel bir yazılım ortamında uygulanması gereken başlıca 6 çeşit test modu vardır. Bunlar kara kutu testleri, beyaz kutu testleri, birleştirme testleri, uygulama testleri, sistem testleri ve ünite testleridir.

Endüstriyel yazılımların en önemli getirilerinden biri de standardizasyon sağlamasıdır.

Aslına baktığımızda endüstrinin bu kadar gelişmesindeki önemi çok büyüktür.

Bugünkü çoğu şeyi onların sayesinde yapmaktayız, yapabilmekteyiz.

Makine otomasyonunun size getirdikleri

- Makinelerinizin katma değerini artırır.
- İşletme maliyetlerinizi düşürür.
- Güvenilir veri sağlar ve bu da planlama, kontrol ve yönetim imkanı verir.
- Enerji ve kaynak kullanım verimliliğinizi artırır.
- Makine arızalarının takibini, analizini ve azaltılmasını sağlar.
- Standardizasyon sağlar.
- Operatöre bağımlılığınızı azaltır.

Önümüzdeki ay ağır sanayi, inşaat, demir-çelik-döküm gibi konulara değineceğiz.

Temmuz sayımızı keyifle okumanız ve önümüzdeki sayılar,

konular ve konuklarla tekrar

görüşmek dileğiyle.

Murat ER



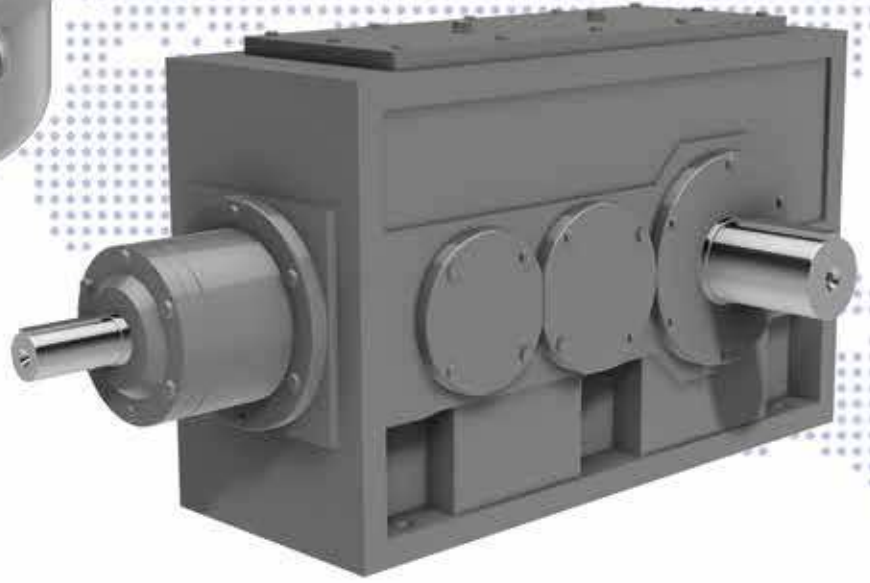


Dişsan

Redüktör



Dişsan, ağır sanayi sektörlerinin ihtiyaçlarını 45 yıldır karşılamaya devam ediyor.



Dişsan Redüktör Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Tuzla Organize Sanayi Bölgesi (İTOSB) 9. Cadde, No: 12
Tepeören, Akfırat, Tuzla 34959 İstanbul / Türkiye
Tel.: +90 (216) 593 06 40 Fax: +90 (216) 593 06 50
E-Posta: dissan@dissan.com.tr - Web: www.dissan.com.tr



Registered
to ISO 9001

Milyonlarca Parlak, Işıltılı Gülümseme



Görsel 1 : NORD endüstriyel redüktörler ile tahrik edilen yeni EKTATO UNIMIX karıştırıcılar: herbiri, 10.000 litre karıştırma kapasitesiyle, tek partide üretim rekoru kırmaktadır

Rekor hacimli dış macunu üretimi için büyük monoblok gövdeli redüktörlere ihtiyaç duyulmaktadır:

Prosele uygun karıştırıcı üreten EKTATO firması, en büyük karıştırıcı serisi olan UNIMIX'i geliştirmek suretiyle, boyutsal olarak 2 kat büyüklüğüne ulaştırdı. Böylece dünyanın en büyük kapasiteli süresiz dış macunu

üretimini mümkün kılmıştır. Her biri 10.000 litrelik efektif kapasitesiyle sahip 2 karıştırıcı, ürün konsantrasyonuna bağlı olarak, saatte 6.000 ila 11.000 kg dış macunu üretebilmektedir. Böylelikle üretim hacminde

3 kattan fazla bir artış sağlanmıştır. Tahrik sistemleri konusunda uzman olan NORD DRIVESYSTEMS, EKTATO'ya yeni, rekor sahibi karıştırıcı sistemlerinin geliştirilmesi sürecinde önemli katkılarda bulunmuştur.

Global şirketlerin bir çoğu, üretim kapasitelerini sadece bir kaç merkezde yoğunlaştırmayı istemektedirler. Hijyen ve kişisel bakım endüstrileri de bu trendi izlemektedir.

Buna paralel, dış macunu gibi ürünlerde sürekli olarak artan parti büyüklükleri için bir üretimsel talep mevcuttur. Ayrıca, daha fazla ana ürün türevide, tek bir tesiste üretilmek istenmektedir.

Bu sebepten ötürü, günümüz modern fabrikaları azami değişkenliği ile, yüksek hacimde üretim imkanlarına sahip olmalıdırlar. Üreticilerin, basit ama kendine has zorlukları olan, bu yöndeki taleplerini karşılayacak ekipman sistemlerini EKATO sağlamaktadır.

Şu ana kadar en gelişmiş

Dışmacunu üretim fabrikalarının maksimum kapasiteleri, geçmişte 4000 ile 5000 litre arasında, saatlik üretimler ise yaklaşık olarak 2000 ile 3000 litreler arasında değişmekteydi. Sektörde, sürekli ya da süreksiz (parti) üretim mümkündür.

Ama sürekli sistemler, yüksek kapasitelere imkan verirken, ürün değişikliklerine kolay imkan vermemektedirler; bunun sebepleri ise; değişik içeriklerin bazen kendilerine özgü hazırlama ve karıştırma teknolojisi gerektirmeleri ve reçete/tarif değişikliklerinde dönüşüm ve yeniden ayarlamaların gerekmesidir.

Buna ek olarak, dışmacununun yeterli kadar homojenliğe sahip olmaması noktasında, kolayca yeniden işlenemesi durumu da ortaya çıkmaktadır. Sürekli tip üretim yapan fabrikaların yaşadığı en büyük zorluk ise, sodyum florid gibi aktif bileşenlerin, dozajlama sistemleri değişikliklerinden sonra bile homojen bir şekilde yayılmasının sağlanmasıdır.

Diğer bir yandan, süreksiz tip üretim yapan fabrikaların ise mevcut kapasiteleri, ekipmanlarda büyük değişiklikler yapılmadan, önemli miktarlarda arttırılamazlar. Dışmacunu üreticilerinin taleplerini karşılamak için, EKATO çok daha yüksek kapasiteli karıştırıcılar tasarlamak zorunda kalmıştır.

Karıştırıcı tasarımı

Dışmacunu üretim ekipmanları temel olarak; boşaltılabilir ve karıştırıcısı olan bir kazan, homojenizatör ve içeriklerin prosese katılımını sağlayan çeşitli dozaj sistemlerinden oluşmaktadır.

Sıvı içerikler, ya ölçülerek vakum sistemi ile sisteme dahil edilmekte, yada gravimetrik metodlar ile dozajlanmaktadır. Tozlar ve kıvamarttırıcılar, vizkoziteyi arttırmak için entegre homojenizasyon ekipmanları vasıtası ile yada kazanın tabanındaki valfler yardımı ile çekilmek suretiyle kazana eklenmektedirler.



Görsel 2,3: EKATO her ürün için mükemmel karıştırıcı imal etmektedir.

Kapasite arttırımı için gerekli karmaşık hesaplamalar

EKATO, daha büyük karıştırıcı boyutları için komponentlerin dozaj ve çözme zamanlarını, karışma ve homojenize zamanlarını, vakum değerlerini, ve gerekli karıştırıcı ve homojenizatör performanslarını belirlemek zorunda kalmıştır. Karıştırıcı ve homojenizatörler, karıştırma performansı denklemine göre konfigure edilmişlerdir.

$$\text{Turbulanslı akış için: } P = Ne \cdot \rho \cdot n^3 \cdot d^5$$

$$\text{Laminer akış için: } P = Ne \cdot \rho \cdot n^3 \cdot d^3 \cdot \eta$$

Engin tecrübelerine dayanarak, EKATO her bir pervane için güç katsayısı "Ne" (Newton no) ve ürünün spesifik vizkozite eğrisini belirlemektedir. Ürün konsantrasyonuna (ρ) ek olarak, denklem hız ve çapı içermektedir, bunlarda 2., 3. hatta 5. Kuvvet değerlerine ulaşmaktadır ve bunlar özellikle önemlidirler. Bu sebepten otürüde karıştırıcı ve homojenizatör tahriklerinin doğru konfigürasyonu büyük önem arz etmektedir.

Tahrik sağlayıcısı NORD'un, motorları ve redüktörleri EKATO'nun yapmış olduğu hesaplamalara göre konfigüre etmesi, ve ayrıca mümkün olduğunca verimli ve sağlam yapması gerekmiştir. Tahrik grubu karıştırıcı tankının üstünde konumlandırıldığı için, yüksek performansa rağmen, mümkün olduğunca kompakt yapıda olması gerekmektedir.

Bir ufak otomobil kadar büyük karıştırıcı tahrik üniteleri

Bu uygulama homojen ürün kalitesini bağlıdır ve hız ile süreklilik gerektirir. Karıştırıcı mili üzerindeki radyal ve aksiyal yükler, yüksek ürün vizkozitesi sebebiyle çok büyüktürler, ve tahrik ünitesi konfigürasyonu sırasında muhakkak suretle dikkate alınmalıdırlar. NORD DRIVESYSTEMS, her birinin nominal çıkış tork değeri 242.000 Nm olan ve 250kW'lık motorlar ile tahrik edilen 2 adet endüstriyel redüktör konfigüre etmiş ve sağlamıştır. NORD dünyada, bu moment değerinde monoblok gövdeli redüktör üreten tek firmadır.

Bu yüzden, uygulama için seçilen SK15407 kodlu, 3-kademeli konik helisel tip endüstriyel redüktörler fiziksel olarak heybetli gözükselerde muadillerine göre kompakt yapıdadırlar.

Monoblok gövde yapısının bir diğer avantajı da, alt ve üst parçadan oluşan gövdeye sahip redüktörlere göre daha büyük rulman kullanılabilmesidir.

Bunun neticesinde monoblok gövdeli redüktör daha büyük yüklere karşı dayanım gösterebilmektedir. Sessiz çalışma, minimum sızdırmazlık yüzeyi (yağ kaçağı), üst ve alt gövde kapağı olmadığından daha rijit yapıya sahip olma, gövdenin tek parçalı olmasından ötürü daha yüksek eksenel kuvvetlere dayanım monoblok gövdeli redüktörlerin diğer avantajlarıdır.

Sonuç

Herbiri 10.000 litre efektif hacme sahip, 2 yeni karıştırıcı, ürün konsantrasyonuna bağlı olarak, her partide maks. 12.000 ile 16.000 kg arasında dışmacunu üretmektedir. Saatlik üretim değerleri ise 6.000 ile 11.000 kg arasındadır. Önceleri sektördeki en büyük fabrika kapasitesi olan, 2.000 ile 3.000 litrelik değerler ile karşılaştırıldığında, üretim miktarında 3 – 4 katı değerlere ulaşılmıştır.

Böylece, dışmacunu üreticisinin hedefi sadece gerçekleştirilmekle kalmayıp geçilmiştir. Üretim alanının optimum seviyede kullanılmasına imkan veren kompakt tasarım bir diğer avantajdır. Tahrik sistemleri de karıştırma teknolojileri ile aynı gereklilikleri sağlamalıdır: Bakım gerektirmeksizin yüksek güvenilirlik sağlamalıdır.

A. Erhan Zeren

Sektör Müdürü / Head of Industry Sectors

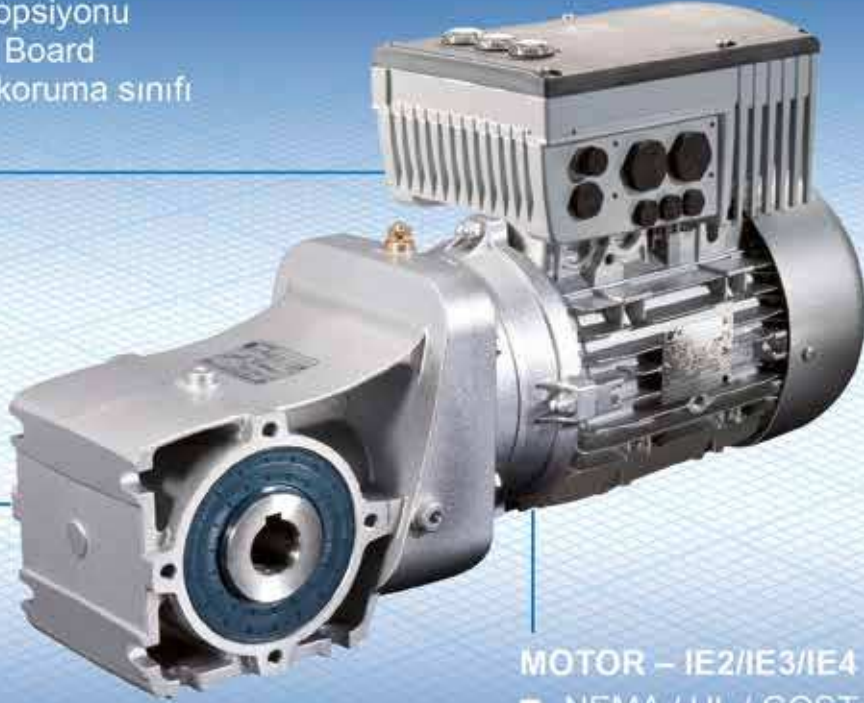
Çimento ve Demir & Çelik / Cement and Iron & Steel



„Enerji Verimliliği“ odaklı tahrik sistemleri

DESANTRAL FREKANS İNVERTÖRLERİ

- geniş güç aralığı (22 kW'a kadar)
- enerji tasarrufu yönetimi
- geniş donanım opsiyonu
- AS Interface on Board
- IP 66' ya kadar koruma sınıfı



REDÜKTÖR

- özel tasarımı, hafif Alüminyum gövde
- çıkış tarafında büyük çaplı rulman kullanımı
- uzun hizmet ömrü
- korozyona karşı yüksek dayanım
- kolay temizlenebilirlik
- sessiz çalışma

MOTOR – IE2/IE3/IE4

- NEMA / UL / GOST TR / CSA&CUS ve VIK standartlarında
- fren ve ATEX opsiyonları
- yüksek verim
- geniş voltaj aralığı (380-420 V)
- düşük atık ısı emisyonu
- yüksek güç rezervi
- aşırı yüke karşı yüksek dayanım
- uzun rulman ömrü

www.nord.com/106



NORD DRIVESYSTEMS

Güç Aktarma Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
İstanbul Anadolu Yakası, OSB 1.sok. no:6 | Tuzla-İstanbul
Tel +90 216 593 32 37, Faks +90 216 593 33 68
info@nord-tr.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Müşteri Değer Önerisinin Desteklenmesi

Kısa bir süre önce NSK bünyesindeki European Industrial Business Unit'e (EIBU) atanan Michael Preinerstorfer müşteriler için üstün bir katma değer oluşturarak şirketin gücünü nasıl daha fazla geliştirmeyi amaçladığını anlatıyor. NSK'nın AIP katma değer programı, büyük kısmı %100 kurum içi ürün geliştirmeye olan bağlılığı, kapsamlı servis hizmeti ve toplam kalite taahhütü ile dünya çapındaki müşterilere büyük faydalar ve tasarruflar kazandırıyor. Sayın Preinerstorfer aynı zamanda gelecek sene NSK'nın yüzüncü yılı olduğunu vurguladı ve şirketin 2016 yılı için ciro hedefini 7 milyar Avro olarak açıkladı.



Michael
Preinerstorfer

Sayın Preinerstorfer, neden NSK'ya katılmaya karar verdiniz?

Son görevimin büyük oranda dağıtım ile ilgili olması nedeniyle kendimi önde gelen sanayi müşterileri ile olan etkileşimde eksik buldum. Yeni ve zorlu bir iş ararken, NSK'nın bana bunu fazlasıyla vereceğini biliyordum. Açıkçası NSK'nın global pazardaki ilk üç firmadan biri pozisyonunda olması ve şirketin markasının inanılmaz büyüme potansiyelinden yararlanma fırsatı çok ilgi çekiciydi. Böylece, NSK'nın etkileyici müşteri listesini gördükten ve son derece profesyonel takımı ile buluştuktan sonra Ağustos 2014'te şirkete katılmaya karar verdim.

Hedefleriniz nelerdir?

Pazar tarafından üstün değer katan bir tedarikçi olarak görülmemiz hayati önem taşıyor. Basitçe söylemek gerekirse, müşterilerimiz NSK ürünlerini tercih ederek rakiplerinden daha fazla makine ve ekipman satabilmelidir.

Sonuç olarak gerek teknoloji gerekse pazar liderliğini hedeflediğimiz Avrupa'da niş hedefleri belirlemiş bulunuyoruz. Talaşlı imalat sektörü buna iyi bir örnektir. Yakın gelecekte yeni nesil tezgahları geliştirmek isteyen tasarımcıların tercih ettiği tedarikçi olmamızı arzuluyorum.

NSK, ürünlerini nerede üretiyor?

Geniş bir müşteri tabanı oluşturmak için yıllardır gerçekten çok çaba sarf ettik ve bu da doğrudan stokçular ile çalışmayı gerektiriyor. Zira ürünlerimizin %50'si deniz aşırı ülkelerden geliyor.

Yaklaşık 3 yıl önce NSK yerel üretimi hızlandırma kararı aldı ve dağıtım ve lojistik girişimlerini arttırdı. Bu da bu ürünlerin teslim sürelerini azaltmış oldu. Ayrıca, son 8 ayda distribütörlerin elindeki stok miktarlarını %20 artırarak stok bulunabilirliğini ciddi miktarda arttırdık.

Geliştirilmiş lojistik aracılığıyla, deniz aşırı üretim gerçek bir şirket gücü haline gelebilir mi?

Kesinlikle, çünkü müşterilerimizin zihninde teknik uzmanlık ve desteğimiz ile pazarın lideri olduğumuz bu rekabeti önde götürüyoruz. Geçmişte uzun termin süresi ile ilgili talihsiz sorunlar yaşadığımızı söylemek gerekir. Ancak, kısa bir süre önce optimize ettiğimiz lojistik sistemimiz bize bu durumu düzeltme olanağı verdi. Bunun sonucu olarak son aylarda distribütör satışlarımızda %20 dolaylarında bir büyümeye tanıklık ediyoruz.

Öncelik verdiğiniz iş faaliyetleri nelerdir?

Son zamanlardaki büyümemizin bir sonucu olarak endüstriyel dağıtımda büyük bir potansiyel olduğu açıkça görülmektedir. Bunun dışında yeni bir otomotiv dağıtım departmanı oluşturduk ve niş alanlara odaklanıyoruz. Elbette ki müşterilerimiz inanmalıdırlar ki, teslimat performansımızı geliştirmeye ve onlarla birlikte çalışarak yeni jenerasyon makineler için yenilikçi ürünler geliştirmeye devam edeceğiz.

Portföyünüzün sayısını arttıracak mısınız?

Evet, kesinlikle. Aslında şu sıralar ekipman ve Bakım Hizmetlerini tanıtmayı planlıyoruz. Ekipmanların son derece yüksek kalite standartları noktasındaki

RENK: Güç Aktarımında Yenilikçi Çözümler



Bir milyondan fazla uygulama.

RENK kavramaları çift kavramalı şaft bağlantı elemanları olup pozitif tork aktarımı için tasarlanmıştır. Bağlı makineler arasındaki şaftların aksenal, radyal ve açısız sapmalarını giderirler.

RENK kavramalar sanayiinin tüm dallarında güvenilir şaft bağlantı elemanları olarak kendine sağlam bir yer edinmiştir.

- > Eğik Dişli Kavramalar
- > Eğik Dişli Mafsallı Kavramalar
- > Eğik Dişli Şaftlı Kavramalar
- > HYGUARD® Emniyet Kavramaları
- > Reflex® Çelik Diskli Kavramalar
- > ELCO Elastik Kavramalar



beklentileri karşılayabilmesi için bu çalışmamızı aceleye getirmeyeceğiz. Satış sonrası ürün ve hizmet çeşitliliğimiz de müşterilerimizin tek noktadan tüm çözümlere ulaşabilmesi için genişletiliyor. Yakın bir zamanda rulmanların montajı ve demontajı için gerekli ekipmanların tedariki de ürün gamına dahil olacaktır. Lazer ölçüm ekipmanları da doğru shaft hizalamayı sağlamak üzere müşterilerin kullanımına sunulacaktır.

Buna ek olarak, sorunların meydana gelmesi durumunda müşterilerimize proaktif bir destek sağlayacak durum izleme ekipmanlarını da sunmayı düşünüyoruz. Sonuçta, NSK lineer ve hassas ürün teknolojileri ile benzersiz bir pazar konumunun keyfini çıkarıyor ve biz bu potansiyeli kullanmaya devam edeceğiz. Gerçekte, takım tezgahları sektörü için dünyada fener mili, vidalı miller ve lineer kılavuzları tek bir noktadan sunabilen tek üretici biziz.

Hizmet katkısı hususunda NSK'nın eşsiz satış noktası nedir?

Katma Değer Programımız, AIP, müşterilerimize özel uygulamalar için doğru rulmanların ve lineer ürünlerin seçilmesinde ve kullanılmasında yardımcı eder. NSK müşterileri AIP'i kullanarak şimdiye kadar yılda 50000 avro ile 1 milyon avroyu aşan bir miktar arasında önemli bir katma değer tasarruf elde etti.

Tüm gerçekleştirilen çözümler şirketin dünya çapındaki ağına kaydedilir ve saklanır. Bana göre başarımızı gösteren baştan sona bir hizmet sağlıyor olabilmemizdir; OEM müşterilerimize daha iyi makinalar üretebilmelerini sağlayan ürünler sunmamız, satış sonrası yedek parça tedariklerimiz ve AIP sayesinde danışmanlık sağlamamız.

NSK'nın küresel ağından bahsettiniz. Nedir bu?

Çin, Japonya, Singapur ve ABD'de dünya çapında bir Ar-Ge ağı var. Triboloji, malzeme mühendisliği, analiz teknolojisi ve mekatronik gibi NSK'nın birincil güçlü yanlarının yanı sıra rulman ve lineer ürünlerin tüm yönlerine



odaklanan Japonya'daki merkezimizde binlerce mühendis bulunuyor. Burada geçmiş olduğum kısa zaman içerisinde bile şirketin dünya çapındaki ağında bilgi paylaşımının etkinliğini görebiliyorum.

Bir üretim ağı var mı?

Evet, var. Avrupa'da bir tane üretim ağı mevcut. Kielce'deki Polonya tesisimiz diğer fabrikalar için üretime dönük bir tedarikçi olarak faaliyet gösteriyor. Bununla birlikte, NSK ürünlerinin dünya çapındaki tedarik güvenliğinin korunması için minimum iki fabrikada üretildiğinin altını çizmeliyiz.

2016 yılında NSK'nın 100. kuruluş yıldönümü olacak. Bu sizin için ne anlam ifade ediyor ve bu yıldönümüne damga vurmak için ne gibi hedefler belirlendi?

Gelir açısından bakıldığında, 2016 yılı için (yaklaşık 7 milyar avro) 1 trilyon yen tutarında bir hedef belirledik. Fakat varlığımızı önümüzdeki birkaç yıl içinde uluslararası alanda büyütme devam etmemizin de aynı derecede önemli olduğunu düşünüyorum.

Ayrıca, personelimizin teknik kapasitesinin daha fazla geliştirilmesi ve müşterilerimiz için sunduğumuz eğitim kurslarının artırılması 2016 yılı ile ilgili dikkate değer hedeflerdir. Oldukça olumlu bir örnek her yıl yaklaşık 10.000 insana eğitim verdiğimiz Brezilya'da görülebilir. Bu anlamda Avrupa'nın hala olağanüstü bir potansiyele sahip olduğu kanaatindeyim. Bununla birlikte eğitim kurslarında ürünlerimizin faydalarına müşterilerimiz tanıklık etmeye devam ettiği sürece bu ürünleri müşterilerimizin gelecekte seçmeleri de kesinlikle daha büyük bir ihtimaldir.

Şirket alımı ile büyümeye yönelik herhangi bir planınız var mı?

NSK, bir strateji olarak şirket alımları yoluyla Avrupa'da geçmişte büyüme elde etti. Daha ileriye giderek üretimimizin yerleştirilmesini hızlandıracak gücü sunabilecek uygulanabilir öneriler arayışındayız.

Son olarak eklemek istediğiniz bir şey var mı?

Toplam Kalite dağıtımı yaklaşık yüz yıldır NSK tarafından taahhüt altına alınmıştır. Uzman ekibimiz, bilgi birikimimiz ve özelleştirilmiş ürünlerimiz sayesinde gelecekte de müşterilerimize sözümüzü tutmaya devam edeceğimizden eminim. Süregelen bu taahhüde katkıda bulunmaya yönelik yardımcı olmaktan son derece memnunum.

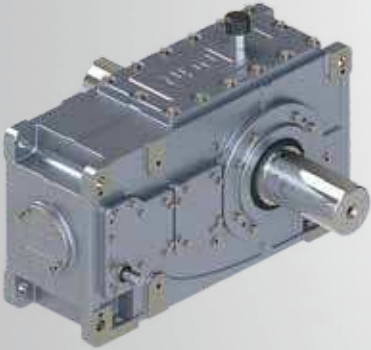
KESİN VE MUTLAK ÇÖZÜMLER...



PL / PLB Serisi

Güç : 0.12 ... 160 kW
Moment : 500 ... 660000 Nm
Tahvil : 3.55 ... 9793

PGR[®]
DRIVE TECHNOLOGIES



PH / PB Serisi

Güç : 3.5 ... 4630 kW
Moment : 2350 ... 479400 Nm
Tahvil : 1.25 ... 459.50



FDK ve FZP Serileri: Yeni Kolay Bakım Serisi



Yeni FDK ve FZP serileri, periyodik bakım gerektiren uygulamalarda işlemleri önemli ölçüde basitleştiriyor. Yeni çıkış katı tasarımı sayesinde, makinenin redüktör yapısının kolay ve hızlı şekilde sökülmesine olanak sağlıyor. Bu tasarım yenilikleri, uzun süre, taşıma bandı tahriki, kaldırma ve yükseltme gerektiren madencilik, şeker işleme ve denizcilik sektörlerindeki uygulamalar için son derece yararlıdır.

Bonfiglioli'nin 300 Serisi, sarsımlı yüklemelerin ve darbelerin istisnadan daha çok kural olduğu zorlu uygulamalar için son derece uygun olan sağlam ve çok yönlü bir çözümdür. Uzun bir çalışma ömrü sağlamak için dayanıklı yatakları bulunmaktadır.

Bonfiglioli'nin, endüstriyel uygulamalar için planet dişli redüktörlerini iyileştirme ve yenilemeye yönelik süregelen misyonu, işletme mekanizmasının uygulamaya daha kolay ve daha güvenli şekilde takılıp sökülmesini sağlayan iki yeni önemli özelliği beraberinde getirmiştir. Yeni FDK ve FZP serileri, "şaft destek" montajı için seriyi daha etkin ve uygun

hale getirecek olan bir delikli çıkış mili özelliğine sahiptir. Delikli mil çözümleri, yeni eksen kilitleme halkası sayesinde makinenin milinin redüktörden sökülmesinde harcanan zamanı ve gücü azaltıyor. Yeni ürün çözümleri, akıllı tasarımı sayesinde montaj ve devreye alma işlemlerini daha kolay ve daha hızlı hale getirmekle beraber vidanın daha kolay ve daha doğru şekilde sıkılmasına olanak sağlıyor. Ayrıca, sıkma diskini üstün tasarımı kurulumu ve devreye alma iyileştirecek ve hızlandıracak.

120 ° açılı çift kamalı frezeli delik mil, tam nominal tork ve maksimum tork iletimlerine olanak sağlayacak frezeli delik milin aksel kilitleme halkası daha kolay ve daha güvenilir bir şaft montajı için bir çözüme tamamlıyor. Kamalı delik mil, 300-310 arasında değişen daha küçük boyutlarda bulunmaktadır ve "FDK" kısaltması olan serilerin belirlenmesinde dâhil edilecek; FZP sürümü kullanılabilir olduğunda, 311-325'den daha büyük boyutlarda olacak. Yeni 300 serisinin diğer gelişmiş tasarım bileşeni ise DIN 5480 standartlarına uygun olan ve mevcut FP

sürümünde bulunan dayanıklı yataklar sunan Frezeli Delik mil. Bu, makinenin şaft katının hizalanmış montaj için çift merkezleme sağlıyor.

Kamalı delik mil gibi, frezeli delik mil, daha kolay montaj için frezeli deliklere sahip bir aksel kilitleme halkası içermektedir ve tam nominal ve maksimum tork iletimlerine olanak sağlar. Daha basit tasarımı ve vida sıkma torkunun "görsel-kontrolü" sayesinde, yeni sıkma diskleri muhtemel montaj hatalarını önüyor (sıkma diskini sökerken ve yeniden takarken dahi).

Bu gelişmiş tasarım, 300 serisini bundan böyle, her boyuttaki ve orandaki mil monte gereksinimleri için eksiksiz ve etkili hale getirmektedir. Seri, 1,000-1,287,000 Nm tork aralığına ve 3.4-5,234 vites oranlarına sahiptir.

Bonfiglioli'nin yeni 300 serisi, müşteri ve uygulama gereksinimleri uyum sağlama ve montaj sürecinde daha fazla kontrol sağlama imkanı sayesinde müşterilerine daha kaliteli ve daha esnek bir çözüm sunuyor. Aynı zamanda piyasada bulunan en kompakt çözümdür.

Ağır Sanayi Uygulamaları'nda Çözüm Ortağınız



300 Serisi



HDP Serisi



HDO Serisi

Ağır sanayi uygulamaları için güç aktarma ve hareket kontrol sistemlerinde entegre çözümler

50 yıldan daha uzun süredir redüktör, elektrik motoru, servo motor ve sürücü sistemleri üretiyoruz. Geniş ürün yelpazemizle, ağır sanayi uygulamaları için ideal çözüm ortağınızız. Uluslararası pazarlarda elde ettiğimiz tecrübemizi, Türkiye'deki Satış, Proje, Montaj ve Satış Sonrası Hizmetler ekiplerimizle hizmetinize sunuyor ve sizlere verimli çözümler üretiyoruz.

Bonfiglioli Türkiye

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi, 10007 Sk. No. 30 - 35620 Çiğli - İzmir.
Tel: +90 (0) 232 328 22 77 (pbx) • Fax: +90 (0) 232 328 04 14
info@bonfiglioli.com.tr • www.bonfiglioli.com.tr

İmalat Endüstrisinde Durum İzleme Sistemlerinin Geliştirilmesi ve Zeki Denetimli Kullanımı

Metin ZEYVELİ, Kürşat Mustafa KARAOĞLAN Karabük Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Karabük.

Giriş

Çağımızda hızla gelişim gösteren teknolojik ilerlemeler, her alanda olduğu gibi imalat endüstrisinde de üretim performansını önemli ölçüde arttırmıştır. Dünyada, küreselleşmeyle birlikte yaşanan yoğun rekabet ortamında işletmelerin başarıları, müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının istenilen zaman, miktar, kalite ve en uygun maliyetlerle karşılayabilme yeteneklerini sürekli olarak geliştirmelerine bağlıdır.

İleri imalat teknolojileri; yaşanan bu yoğun rekabet ortamında işletmelerin ürün ve süreç teknolojilerini geliştirmelerinde kullanılan en önemli gelişmelerden biridir. Bir imalatın tasarım, üretim süreçlerindeki zaman kayıpları ve insan faktörü düşünüldüğünde ürün taleplerinin daha kısa zamanda karşılanması için imalatın ileri imalat teknolojileri kullanarak yapılması harcanan zamanın azalmasına ve üretimin iyileşmesine olanak sağlamaktadır.

Bu bağlamda daha düşük maliyet, daha kaliteli ürün ve artan verimlilik için işletmelerin imalat yeteneğini artıran ve müşterilere uygun ürünlerin hızlı dağıtımını sağlayan ileri imalat teknolojilerinin kullanımı zorunlu hale gelmiştir.

İşletmelerin rekabet güçlerini iyileştirmeleri için, ileri imalat teknolojilerini kullanmaları zaman ve maliyet kayıplarını azaltarak ve kaliteyi arttırmaktır [1].

Teknolojik bakımdan kendilerini yenileyerek ileri imalat teknolojileri (CAD, CAM, CNC, BTÜ gibi.) kullanan işletmeler rakiplerine karşı avantaj elde etmektedirler [2].

İmalat endüstrisinin temel makineleri olan takım tezgâhlarının bilgisayarlarla kontrol edilmesiyle CNC (Computer Numerical Control – Bilgisayar Sayısal

Kontrol) adı verilen tezgâhlar kullanılmaya başlanmıştır. 1950'lerden bu yana kullanılan, CNC tezgâhların donanım ve yazılım bileşenleri sürekli gelişen bilgi teknolojileriyle hızla desteklenmektedir. Bu bağlamda ileri imalata olanak sağlayan CNC tezgâhlar gelişmeye açık modern bir teknoloji haline gelmiştir [3].

Günümüzde imalat endüstrisinde çok eksenli olarak kontrol edilebilen, çoklu işlem yapabilen, işlevsel ve donanımsal olarak hata teşhisine olanak tanıyan ve algılayıcılar (sensörler) yardımıyla anlık izlenme yeteneklerine sahip gelişmiş CNC makineleri kullanılmaktadır.

Amacı ham madde halinde bulunan bir malzemeyi talaş kaldırma işlemleriyle ürüne dönüştürmek olan bu makineler, üzerindeki panel veya bağlı olduğu bilgisayarda çalışan bir CAM yazılımıyla tasarlanan geometriye bağlı olarak, belirlenen hazırlık (G) ve yardımcı komutların (M) kullanıldığı program üzerinden kesme, ilerleme gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir.

Şekil 1'de sıcaklık, akım, devir, ses ve titreşim gibi algılayıcılarla donatılmış örnek bir CNC tezgâh verilmektedir. Yeteneklerine göre bir veya birden fazla kesme aleti kullanılabilen CNC tezgâhlarda, istenilen ürünü imal edebilmek için torna, freze, delme, taşlama gibi işlemler yapılarak talaşlı imalat gerçekleştirilmektedir.



Şekil 1. Durum İzleme Sistemi için tezgâhin algılayıcılarla donatılması

CEFIP

GIDA ÜRETİMİ İÇİN GÜÇLÜ, HIJYENİK VE TASARRUFLU REDÜKTÖRLÜ MOTORLAR



Hijyenik bir üretim için enerji tasarrufu sağlayan çözümler

Bauer Aseptic Drive™ Redüktörlü Motor Çözümleri hijyenik yapısı, pürüzsüz yüzeyi ve sağladığı yüksek enerji tasarrufuyla verimliliğinizi artırıp üretim süreçlerinizi en iyi şekilde optimize eder



CEFIP

CEFIP - Makina Endüstriyel Ürünler San. ve Dış Tic. Ltd. Şti.
Perpa Ticaret Merkezi A Blok Kat:2 No:9-0033
34384 Okmeydanı - Şişli / İSTANBUL

+90 (212) 210 18 90
cefip@cefip.com.tr • www.cefip.com.tr

Talaşlı imalat işlemleriyle hammadde üzerinden talaş kaldırılması sırasında aşırı gerilme ve sıcaklık etkisiyle kesici takım üzerinde ve iş parçası yüzey kalitesinde bir takım fiziksel olumsuzluklar söz konusu olabilmektedir. Ayrıca Kesici takım üzerindeki deformasyon sonucu oluşan aşınma ve şekil değişiklikleri takım ömrünü azaltarak üretim maliyetlerini arttırmaktadır.

Bu nedenlerle takım ve tezgâh ömrünü negatif etkileyen faktörlere karşı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler arasında tezgâh sistemi ve kesici takım durumlarının algılayıcılar yardımıyla anlık olarak izlenmesi yer almaktadır. CNC tezgâhta motorlar (iş mili, eksen motorları) ve kesici takımlar algılayıcılar yardımıyla durum izleme sistemleri ile izlenebilmektedir.

Takım Durum İzleme Sistemleri (Tool Condition Monitoring)

Durum izleme sistemleri, bir endüstriyel süreçten elde edilen verilerin yorumlanarak, sistemin çalışmasına ilişkin durum bilgilerinin istemcilere gönderilmesini sağlayan sistemlerdir.

Verilerin yorumlanması suretiyle sistemden alınan verilerin anlık olarak izlenmesi ve oluşabilecek hataların önceden tanısı endüstriyel süreçlerin ekonomik ve güvenli işletimi bakımından son derece önemlidir. Herhangi bir sistemden gerçek zamanlı ölçülen parametrelerdeki değişimler, sistemin çalışması hakkında genel bir fikir verir.

Bu teknikte tasarlanan gerçek zamanlı durum izleme sistemleri enerji, ulaşım, havacılık gibi birçok alanda arıza tespiti, sinyal işleme ve bakım yönetimi gibi süreçlerde kullanılmaktadır [4]-[8] Algılayıcılar yardımıyla verinin elde edilmesi ve uzaktaki istemcilere

aktarımı, “veri toplama sistemi” olarak adlandırılan birimler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu birimler, çok sayıda fiziksel sistemde bulunmaktadır ve her bir sistem geniş aralıklarda ayarlanabilir değerleri olan bir parametre seti yardımıyla karakterize edilmektedir.

Her veri toplama birimi tarafından garanti edilmesi gereken tepki zamanı, bant genişliği, örnekleme frekansı, duyarlılık, giriş kanal sayısı ve haberleşme hızı gibi parametreler, izlenen sistemle ilişkilidir [9].

Durum izleme sistemleri, sistemin anlık kontrolünü destekler ve izlenebilirliğini

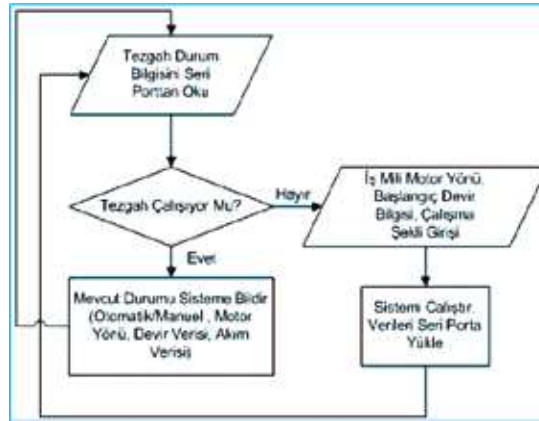
çok kanallı akselerometreler, sıcaklık için termal algılayıcılar, işlem sırasında duyulan ses için ise yüksek frekanslı ses veya akustik (AE) ölçüm algılayıcıları, motor akım ölçüm algılayıcıları kullanılmaktadır.

Algılayıcısız durum izleme sistemlerinde dâhili ünitelerdeki izlenebilir çıkışa sahip (iş mili motor akımı, iş mili motor gücü) verilere dayanmaktadır. Esas olarak dâhili tahrik ünitesi sinyallerinin ölçülmesi dayanmaktadır. Çok miktarda miktar birleşik ölçüm de mümkündür [4]. Şekil 2’de tezgâh algılayıcı verilerinin gerçek zamanlı sisteme dâhil edilmesini gösteren, örnek bir durum izleme sistemi temel algoritması verilmektedir.

CNC destekli tezgâhlarda imalat süresince karşılaşılabilecek imalatı olumsuz etkileyebilecek durumları mümkün olduğunca en kısa sürede tanımlama ve verimi arttırmak üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Yüksek hızda çalışan (HSM- High-Speed Machining) sistemlerde sistemi oluşturan parçaların izlenmesi kritik bir rol oynar. Bu çalışmalar takım durum izleme (TCM) adıyla literatürde karşımıza çıkmaktadır.

Sistem takım aşınmalarını tespit etmede 4 ana yaklaşım sunulmuştur. Bu yaklaşımlar kesme kuvvetleri, akustik emisyon (AE), titreşim ve motor akımıdır [5].

İmalat endüstrisinde düşük maliyet ve imalatın iyileştirilmesi için artan talepler ayrıca potansiyel arızaların tespitindeki etkili rolü sayesinde durum izleme sistemleri önemli bir bileşen haline gelmiştir. İmalat işlemlerinde gelişmiş bir anlık durum izleme sistemi kullanılması makine ekipmanlarının optimum kullanımını ve istenmeyen durumların önlenmesine olanak sağlar.



Şekil 2. Örnek bir Durum İzleme Sistemi temel algoritması

sağlar. Belirlenen tepki zamanlarına bağlı olarak verileri elde eder ve bu işlemleri kesintisiz garanti altına alır. Bu sistemler kontrol, otomatik kontrol ve durum izleme ihtiyaçlarına bağlı olarak, donanımlar üzerinde yürütülen özel ve genel yazılımlar aracılığıyla kullanılabilir. Kesici takımların aşınması, kırılması ve kalan kullanım ömrünün tespitiyle ilgili Takım Durum İzleme sistemleri (TCM-Tool Condition Monitoring) algılayıcı tabanlı ve algılayıcısız yaklaşımlar kabul görmüştür. Algılayıcı tabanlı bir takım durum izleme sistemlerinde kesme kuvvetleri için çok kanallı masa ve döner dinamometreler, titreşim için



"GÜÇ AKTARIMINDA HASSASİYET"

BT KONİK REDÜKTÖR



- Çelik monoblok dizayn
- Kompakt ölçüler sayesinde yüksek güç yoğunluğu
- Doğrudan planet redüktör bağlantı imkanı
- Geniş yüzeye sahip özel profil sayesinde daha iyi soğutma
- Yüksek aktarım performansı, düşük enerji maliyeti
- 6 farklı ebat, çevrim oranı $i = 1 : 1$ 'den $5 : 1$ 'e kadar
- Dolu veya delik milli

HT HİPOİT REDÜKTÖR



- Alüminyum gövde, hassas mil yatağı
- Kompakt gövde yapısı sayesinde yüksek güç yoğunluğu
- Güncel tüm servo motorlarla kolayca bağlantı imkanı veren esnek arayüz
- Özel tertibat sayesinde farklı pozisyonlarda montaj
- Gleason prosesine uygun dizayn ve imalat
- 3 farklı ebat, çevrim oranı $i = 5 : 1$ 'den $15 : 1$ 'e kadar
- Dolu veya delik milli, standart veya özel dizayn

PE/PP PLANET REDÜKTÖR



- Taşlanmış dişliler
- Yüksek güç konsantrasyonu
- Yüksek tork, yüksek verimlilik
- Opsiyonel montaj pozisyonları
- Tüm güncel motorlar için kolay montaj
- 5 farklı ebat, 3 kademeye kadar
- $i = 3 : 1$ ile $i = 512 : 1$ arası çevrim oranı

"AKILLI TAKIM SİSTEMLERİ"

SABİT VE DÖNEN TAKIM TUTUCULAR



- Özel dizayn sayesinde makinaya mükemmel montaj
- Kompakt monoblok dizayn
- Taşlanmış salgısız dişliler
- Darbeye dayanıklı dış yüzey
- Gleason mil yatağı
- Patentli sistem sayesinde asgari ısı ve ses üretimi
- %100 kontrol. Tüm ürünler ısı, ses seviyesi ve performans testine tabi tutulmaktadır

ESA- Eppinger Self Alignment System



- Tüm takım tipleri tek bir tutucu-tabana monte edilebilir
- Minimum setup süresi, artan takım verimliliği ve azalan birim maliyeti
- Yüksek hassasiyet, maksimum tork aktarımı
- Takım değişim hassasiyeti $< +/-0.005$ mm.
- Kesintisiz çalışmaya uygun hareketli takımlar
- Sabit takımlar için çok kısa değişim süresi
- Takım tutucuların X ve Z ekseninde kolay pozisyonlanması



90 yıllık tecrübeye sahip Alman Eppinger Türkiye'de.

Patentli takım tutucu ve redüktör sistemleriyle azami hassasiyet ve ekonomi Mikrotek güvencesiyle elinizin altında.

Bayilikler
Verilecektir

Mikrotek Makina Mühendislik San.

Selahattin Pınar Sokak No: 4 / 22
Fenerbahçe - Kadıköy / İSTANBUL
Tel : 0216 550 50 18 Faks: 0216 550 50 19
e-mail : info@mikrotekmakina.com.tr
web : www.mikrotekmakina.com.tr

Mikrotek
makina mühendislik

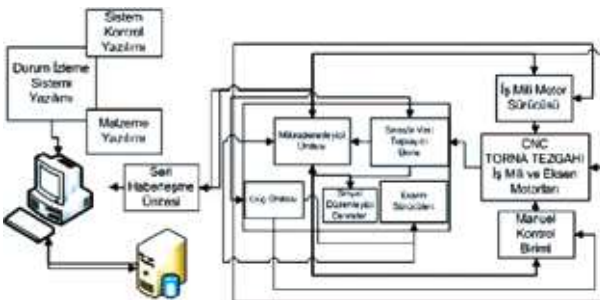
Aşırı maliyetli zararların önüne geçerek imalatın güvenilir ve kesintiye uğramadan devam etmesine yardımcı olmaktadır. Bu sebeple; durum izleme sistemleri üretilen malzemenin kalitesini maksimize etmek için önemlidir.

İmalat endüstrisinde üretimin temelini oluşturan bilgisayar destekli sayısal kontrol CNC (Computer Numerical Control) tezgâhlarda da uygulanabilen durum izleme sistemleri makinenin çalışma karakteristiklerinin gerçek zamanlı izlenmesi ve bu sayede oluşabilecek hata, arıza, bakım ihtiyaçlarının tahmini ve üretimin analiz edilmesini amaçlayan bir teknik olarak tanımlanabilir.

Durum izleme sistemleri 4 ana birimi kapsamaması gerekmektedir. Bunlar;

1. Algılayıcılar (Sensörler) : Bir elektrik sinyalinin fiziksel bir nicel bir değere dönüştürmektedir. Algılayıcılar sayesinde tahrip edici hatalar meydana gelmeden saptanabilir değişiklikler ve başlangıç hataları izlenebilmektedir. Algılayıcıların seçimi izleme yöntemi ve makinenin arıza mekanizması bilgisine bağlı olarak seçilmelidir. Genel olarak, algılayıcılar on-line ölçüm hassasiyetine ve sisteme uygun olmalıdır.

2. Veri toplama. Bir veri toplama birimi algılayıcılardan gelen çıkış sinyallerinin güçlendirmesi ve ön işlemden geçirilmesi için kullanılmaktadır. Örneğin algılayıcı çıkışlarındaki tüm analog sinyallerin dijital sinyallere güvenilir bir şekilde dönüşümünde görev almaktadır.



Şekil 4. Örnek Durum İzleme Sistemi Tasarımı



Şekil 3. Mikrodenetleyici tabanlı örnek bir CNC tezgâh kontrol ünitesi

Bu birimde veri iletişim tekniklerine ve mikro bilgisayarlara ihtiyaç duyulabilmektedir.

3. Arıza tespiti: Amacı makinenin görünen bir başlangıç arıza varsa tespit etmektir. İkaz verebilir olması ve ileri analiz tekniklerinin uygulanabilir olması gerekmektedir. Arıza tespitinde başvurulan iki farklı yöntem vardır bunlar model-referans ve özellik çıkarma yöntemleridir. Eski tip matematiksel benzetim modelleri veya temeli yapay zekâ olan metotların tahminleri ile ölçüm sonuçlarını karşılaştırarak hatalarını tespit eder.

4. Tanı: Amacı tespit edilen anormal sinyallere göre sistem bakımı sağlıklı bir şekilde yönlendirecek uygun bir reçete çıkarmaktır. Günümüzde tanı sistemleri bilgisayarlar tarafından çevrimiçi ve otomatik olarak uygulanmaktadır [6].

Durum İzleme Sistemi Tasarımı ve Bir Takım Tezgâhının Kontrolü

CNC tezgâhlarda seri haberleşme protokolü kullanarak durum izleme sistemi ve kontrol yazılımları tasarlanabilmektedir.

ADC çözünürlüğü yüksek mikrodenetleyici ya da PLC ünitelerle tüm donanım bileşenleri arasında gerçek zamanlı, çift yönlü veri alış verişi

sağlanarak, tezgâh iş mili motorunun (spindle) kontrolü zeki denetimli olarak kontrolü gerçekleştirilebilir. İş mili motoruna ait devir, akım, sıcaklık, motor çalışma durumu, motor dönüş yönü gibi analog sinyaller algılayıcı veri toplama ve düzenleme birimi tarafından düzenlenerek, bilgisayar sistemiyle eş zamanlı veri alış-verişi sağlanabilir.

Şekil 3'te mikrodenetleyiciler, motor sürücüleri ve algılayıcı düzenleyici üniteleri içeren örnek bir tezgâh ünitesi verilmektedir. Ayrıca Şekil 1'de verilen tezgâh üzerine bilgisayar sistemi ile eş zamanlı çalışabilen, sistemin manuel kontrolüne yönelik elektronik üniteler yerleştirilmiştir. Operatöre kullanıcı dostu bir yazılım sunulması için, ileri grafik bileşenleri ve anlık liste gösterimleri ile durum izleme sistemi ara yüzü geliştirilebilir (Şekil

6). Şekil 4'de örnek bir Durum İzleme Sistemi genel blok tasarımına yer verilmektedir.

Durum İzleme Sistemine Ait Yazılımlar

CNC destekli torna tezgâh üzerinde operatör kullanımı için tasarlanan durum izleme ve kontrol yazılımları kullanıcıya gerçek zamanlı olarak sistem donanımlarına bağlı algılayıcı bilgilerini (akım, devir, sıcaklık, iş mili motor durumu, iş mili motor yönü, iş mili motor çalışma şekli, eksen hareketlerini sağlayan motorların konumlarını sunma, raporlama ve tezgâhın tüm bi-

mega

mekanik

"1989'dan bu yana"



www.megamekanik.com



mega

mekanik

MOTOVARIO REDÜKTÖRLER ✓

WESTCAR KAPLINLER ✓

ROLLIX ÇEMBER RULMANLARI ✓

RADICON AĞIR HİZMET REDÜKTÖRLERİ ✓

EKSTRUDER REDÜKTÖRLERİ ✓

CAT KARDANŞAFT VE REDÜKTÖRLERİ ✓

EUROVITI VİDA KOVANLARI ✓

PMP TRANSMİKSER REDÜKTÖRLERİ ✓

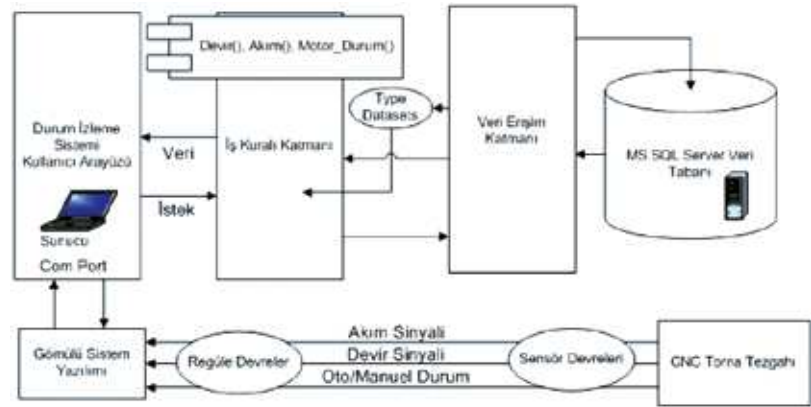
OESSE SOĞUTUCULAR ✓

MEGA MEKANİK VE
ELEKTRİK GÜÇ AKTARMA
SANAYİ VE TİC. LTD. ŞTİ.

T: 0 (212) 482 24 34 F: 0 (212) 482 23 34

info@megamekanik.com

leşenlerini kontrol etme görevini üstlenmektedir. Ayrıca durum izleme sistemleri oluşturulan zengin bir malzeme veri tabanı yazılımı ile desteklenebilir. Sistem üzerinden alınan tüm imalat algılayıcı bilgileri anlık olarak veri tabanı üzerinde kayıt altına alınarak, istenildiğinde geçmiş imalatların incelenmesi ve analizinin sağlanması mümkün durum gelmektedir. Şekil 5' te örnek bir TCM yazılım sistemi blok tasarımı verilmektedir.



Şekil 5. Örnek bir TCM yazılım sistemi tasarımı

CNC Tezgâh İş Mili Motorunun Zeki Denetimli Olarak Kullanılması

PID günümüzde çok kullanılan bir kontrol yöntemidir. Endüstrideki uygulamaların %75' inde uygulanmıştır. Çok geniş bir uygulama alanının olmasına rağmen PID uygulamaları için standart bir tanımlama yoktur. Kar Astrom'a göre PID algoritması aşağıdaki gibidir:

$$u(t) = K_p \left[e(t) + \frac{1}{T_i} \int_0^t e(\tau) d\tau + T_d \frac{de(t)}{dt} \right] \quad (1)$$

$$e(t) = r(t) - y(t)$$

Burada $u(t)$ kontrol değişkeni, $e(t)$ toplama noktası, $y(t)$ çıkıştan ölçülen değerle aynıdır. K_p , T_i , T_d PID parametreleridir. Yukarıdaki bağıntı 1' i biraz daha basite indirirsek:

$$u(t) = P(t) + I(t) + D(t) \quad (2)$$

Burada ifadeler: P: Oransal - I: İntegral - D:Türevsel' dir.

PID kontrolörü oluşturan oransal, integral, türev kazançlarının her biri sistemin çalışmasına çeşitli şekillerde etki etmektedir. Kapalı çevrim sisteminde

her bir kontrolörün etkisi K_p , K_i ve K_d kazançları verilerek Çizelge 1' de ki gibi özetlenmektedir. Yüksek K_p katsayısı sistemin çıkışının yüksek olmasına ve

hatanın giderilme zamanının artmasına sebep olmaktadır. Çok yüksek K_p katsayısı salınım ve sistemin kararsız bir hal almasına neden olmaktadır.

Çizelge 1. PID kontrolör parametrelerinin etkileri

Kontrolör	Kazanç	Yükselme zamanı	Aşım	Oturma zamanı	Kalıcı durum hatası
Oransal	K_p	Azaltır	Arttırır	Biraz arttırır	Azaltır
İntegral	K_i	Biraz azaltır	Arttırır	Arttırır	Yok eder
Türev	K_d	Biraz değiştirir	Azaltır	Azaltır	Çok az atkiler

I (İntegral Terimi) hem hata büyüklüğü hem de hatanın süresi ile orantılı olarak çıkış üretir. Bu terim anlık hataların toplamıdır. Sabit bir K_i katsayısı ile çarpılarak sistem çıkışına eklenir. K_i katsayısı

sına integral kazanç sabiti denir. Eğer K_i katsayısı çok yüksek olursa istenilen ayar noktasından taşmalar meydana gelir. D (Türev terimi) hatadaki zamanla değişimi ifade etmektedir. Bu değişim K_d

katsayısı ile çarpılarak sistemin çıkışına eklenir. Türev terimi kontrolör çıkışının değişim hızını yavaşlatır. Ayrıca mevcut değer istenilen referans değerini aşma miktarını azaltarak

Süregelen eski sorunlarınız için yeni çözümler



www.zetreduktor.com
info@zetreduktor.com



ZET Redüktör'ün kare ve yuvaklak gövde sonsuz vidalı, alüminyum ve döküm gövde koaksiyel, şaft montajlı, konik helisel dişli redüktörleri uzun kullanım ömrü ile ihtiyaç duyduğunuz her alanda hizmetinizde.

Yeni Hydro-ZET Ürünlerinin Üstün Özellikleri

ZET Redüktör'ün, İtalyan redüktör üreticisi Hydromec ile ortaklığından doğan ürünleri her alanda fark yaratmak için tasarlanmış ve üretilmiştir.

- Zengin ürün çeşitliliği
- Tek parça alüminyum veya döküm gövde
- Tüm giriş flanşlarında IEC standartlarına uygunluk
- Yüksek radyal ve aksiyel yük taşıma kapasitesine sahip rulmanlar
- Yüksek sıcaklığa dayanıklı keçeler
- Çok opsiyonlu çıkış mili
- Tümü ısıl işlem görmüş ve profil taşlanmış dişliler



Müşteri ihtiyaçlarına tam uygunluk ve adapte edilebilirlik



Kısa temin süresi



Dünya kalitesinde üretim



Üstün servis desteği

sistemin daha kararlı çalışmasını sağlar. Bu değer yüksek belirlendiğinde kontrolörün gürültülere karşı duyarlılığı artmaktadır. Bu da sistemin kararsız bir hal olmasına sebep olabilmektedir.

PID kontrol sonucunda elde edilen en iyi PID parametreleri ile, imalat süresince malzeme sertlikleri ve istenmeyen durumlara bağlı olarak ortaya çıkan zorlanmalara karşı iş mili motorunun optimum devirde çalışabilmesi için bulanık mantık veya PID denetimli hız kontrolü uygulanabilmektedir. Bu sayede düşük kapasiteli tezgâhların yüksek kapasiteli tezgâhlardaki gibi devir kayıpları olmadan çalışması sağlanabilmektedir.

Ayrıca tezgâhın akım ve güç verileri optimize edilerek enerji tasarrufu sağlanabilmektedir. **Şekil 6**'da tezgâh spindle motorunun belirlenen referans devir bilgisine bağlı olarak PID denetimli çalıştırılması verilmektedir. Bu sayede tüm tezgâhlar için uygulanabilecek, motor devri kayıplarının minimize edilmesi amaçlanmıştır.

Sonuçlar ve Öneriler

Modern imalatta üretim süreçlerinin yürütülmesi yazılımlar ve mikrodenetleyiciler aracılığıyla gerçekleştirilmesi üretim hassasiyetini ve kaliteyi etkilemektedir. Makine ekipmanlarının optimum kullanımını ve istenmeyen durumların önlenmesine (takım aşınması, kırılması gibi), imalatın güvenilir ve kesintiye uğramadan devam etmesine yardımcı olur.

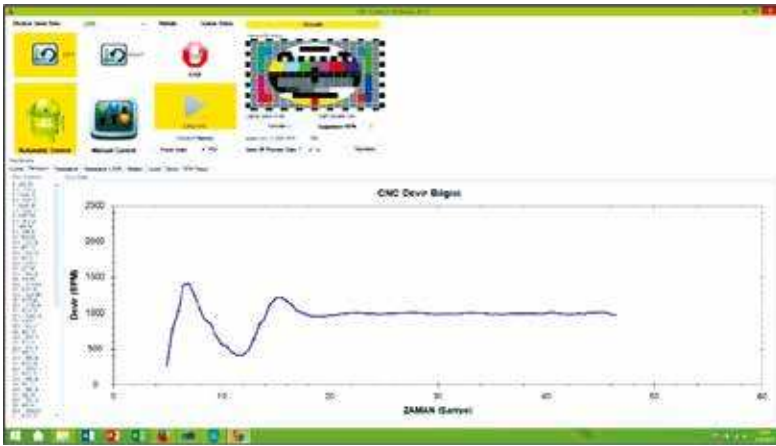
Durum İzleme ve Kontrol Yazılımları ile operatöre akım, devir, sıcaklık ve iş mili motor verileri anlık olarak sunulurken, tezgâhın anlık olarak kontrolü ve algılayıcı verilerinin (akım, devir, sıcaklık, titreşim, ses, iş mili (spindle) motor durumları, iş mili motor kullanım tipi, eksen hareketleri) izlenmesi sağlanabilmektedir. Yazılım, imalat süresince malzeme sertlikleri ve istenmeyen durumlara bağlı olarak ortaya çıkan zorlanmalara karşı iş mili motorunun optimum devirde çalışabilmesi için bulanık mantık veya PID denetimli hız kontrolü uygulanabilmektedir.

Ayrıca yazılım ve donanım birimleri arasındaki eş ve gerçek zamanlı çalışma prensibinin uygulanması sistem güvenilirliğini ve performansını arttırmaktadır. İmalata ait tüm algılayıcı verilerinin veri tabanında kaydedilmesiyle geçmişe yönelik tüm çalışmaların analiz edilmesine olanak sağlayabilmektedir.

***Bu çalışma, Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, KBU-BAP-13/2-YL-027 nolu proje ile desteklenmiştir.*

Kaynaklar

1. Omurbek, N., and Yilmaz, H. "İleri İmalat Teknolojileri Kullanımı Üzerine Bir Araştırma." Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 21, 375, 2009.
2. Okay, Ş. "İleri İmalat Teknolojileri Kullanan KOBİ'lerin Sorunlarına İlişkin Bir Alan Araştırması: Denizli İli Örneği 5." Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), 13-15 Mayıs 2009, Karabük, Türkiye, 2009.
3. Xiao, Wenlei, et al. "A complete CAD/CAM/CNC solution for Step-compliant manufacturing." Robotics and Computer-Integrated Manufacturing 31, 1-10, 2015.
4. De Silva, Clarence W., ed. Vibration monitoring, testing, and instrumentation. CRC Press, 2007.
5. Sevilla-Camacho, P. Y., et al. "Tool breakage detection in CNC high-speed milling based in feed-motor current signals." The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 53:9-12, 1141-1148, 2011.
6. Han, Y., & Song, Y. H. Condition Monitoring Techniques for Electrical Equipment. IEEE Transactions On Power Delivery, Vol. 18, No. 1, 2003.



Şekil 6. Örnek bir durum izleme sistemi arayüzü ve PID denetimli kullanımı



LİMÖZ REMOT

Redüktör Makina San. ve Tic. Ltd. Şti.



YÜKSEK HASSASİYET
YÜKSEK KALİTE
UYGUN FİYAT
TÜRK MALI

*Otomasyon uygulamalarında düşük boşluklu sonsuz vidalı redüktörler

*Müşteri odaklı özel sonsuz vidalı redüktör çözümleri



Kıraç Mevkii Akcaburgaz Mh. 361. Sk. No: 15 34522 Esenyurt, İstanbul /Turkey

Tel: 0212 652 33 81 -82 Faks: 0212 653 04 19

www.limoz.com.tr

Akıllı Telefon, Akıllı Bina Derken Elektrik Motorlarında Bir Yenilik: Akıllı Motor!



VEM Elektrik motorlarını artık akıllı motor (memory motor) olarak sipariş edebiliyorsunuz. RFID teknolojisi ile yakın mesafeden temassız veri alış-verişi yapmak üzere motorlara serçe parmağın tırnağı boyutlarında elektronik bir çip yerleştirilmektedir. Bu etiketin enerji ihtiyacı yoktur, yani, örneğin pili bitmez çünkü pil ile çalışmaz... Bu etiket için bir benzetme yapmak gerekirse, yakın bir

mantıkla çalışan ve otoyollarımızda, köprülerimizde hızlı geçişe izin veren HGS sistemi verilebilir. İlgili veri yazma/okuma maksatlı el cihazı ile etikete depolanmış bilgiler okunabildiği gibi, kullanıcının kendine has verileri de yazması mümkündür.

Durağan haldeyken enerji ihtiyacı olmayan bu elektronik etiketler, doğası gereği zor atmosferik şartlara da uyumludur.

Avantajlar:

- Bu elektronik etikette ilgili motor ile ilgili tüm teknik bilgiler, yedek parça bilgileri, çizimleri gibi gelecekte faydalı olabilecek her tür veri saklanır.
- Motor plakasına sığdırılabilen özet motor bilgilerinden çok daha fazlası bu etikete depolanır.
- ID numarası ve VEM servis kontratı direkt olarak etiketten bilgi olarak çekilebilir.

www.demosfuvar.com.tr

DEMOS MINING EXPO TURKEY

MADENCİLİK TEKNOLOJİLERİ, EKİPMANLARI
VE İŞ MAKİNALARI FUARI

MINING TECHNOLOGIES EQUIPMENTS HEAVY
AND DUTY VEHICLES FAIR

27-29 AĞUSTOS / AUGUST 2015

İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center
Yeşilköy / Türkiye



Demos Fuarcılık ve Organizasyon A.Ş.
Tel: +90 212 288 02 06 * Fax: +90 212 288 02 10
info@demosfuvar.com.tr * www.demosfuvar.com.tr

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR. TOBB



Türkiye Madenciler Derneği
www.tmdr.org.tr

- Ana motor verilerine ilaveten performans parametreleri, test raporları, bakım notları ve müşteriye özel eklenmiş özellikler de bu etiketlerde depolanabilir.

- Bilgiler kalıcıdır, silinmez ve pratik anlamda ömürleri sonsuzdur.

- Rulman yağlama sıklıkları, rulman değişimi gibi rutin yapılması gereken işler ile ilgili kılavuz bilgilere bu etiketlerden ulaşılabilir.

- Ve nihayet müşteri kendi istediği notları/bilgileri de bu etikete depolayabilir. Bu işletmenin motora verdiği bir ID numarası, arıza/değişim/bakım bilgisi yada örneğin proses ile alakalı anahtar öneme sahip bir bilgi de bu etiketlerde saklanabilir.

VEM Elektrik Motorlar RFID Çipler ile Donatılabilir:

VEM, gövde boyutu FS112 ile FS355 arası motorlarını opsiyonel olarak “memory motor” olarak da tedarik etmektedir. Bu opsiyona sahip motorların ürün kodlamasında “MM” kısa kodu ilave gelir. Bu RFID TAG (etiket) içerisinde motor plaka bilgileri, diğer teknik bilgiler, (seçilmiş) yedek parça bilgileri, motor bakım bilgileri ve gerekli ise kullanıcı özel bilgiler bulunur.

Bu RFID etiketleri okumak için PC ve akıllı cep telefonları ile iletişimi sağlamak üzere aşağıdaki arabirimlerden birisi kullanılabilir:

• PEN-USB M12 HA73.59.002 (RFID okuma/yazma kalemi. 13.56MHz, iD-2000, ISO 15693, özelleştirilmiş arabirim: M12, USB 1.1)

• PEN-CFCK3 HA 74.74.002 (RFID okuma/yazma kalemi, Compact Flash Kart Typ-II ile birlikte. Sistem: 13.56MHz, iD-2000, Anten: K3, ISO 15683 temel)

• iD-PEN bt HB 78.72.001 (Bluetooth RFID okuma/yazma, LED göstergeli, tuş takımlı, çevrimiçi haberleşme. Sistem 13.56MHz, iD-2000, ISO 15693 özelleştirilmiş)

Kullanılacak RFID okuma/yazma ekipmanı, tamamen müşterinin nasıl bir sistem ile haberleşmek istediğine göre özgürce seçilebilir.

İşletmenizdeki motorların AKILLI olma vakti gelmedi mi?

Her gün inanılmaz bir hızla daha fazla elektronik, daha fazla sayısal bir dünyada yaşıyoruz.

Bu duruma paralel olarak da her gün daha az kağıt fakat daha çok sayısal bellek ve depolama alanı kullanır hale geliyoruz. Elbette sayısal ortamda tutabileceğimiz bilginin format zenginliği de bunun doğal bir teknolojik gerekçesi: Örneğin bir videoyu yada ses kaydını

kağıtta tutamazsınız ama dijital ortamda çok kolaydır...

VEM Motorlarda da, motor plaka bilgilerinden çok daha fazlasını, teknik çizimlerden tutun da periyodik bakım tarihçesine kadar, sadece salt okunur değil, okunup yazılabilen bir elektronik medya olarak kullanılabilen bu “akıl” çiplerini (RFID etiketleri) kullanabiliriz.

Bu sayede işletmelerimizde anahtar öneme sahip motor bilgilerine; hızlı, kaliteli, elektronik ortamlarda (akıllı telefon, PC, dizüstü bilgisayar ve benzeri), bilgi kayıpsız, kirlenmeyen, buruşmayan, yırtılmayan, üzeri yağlanmayan ve hatta tamamen işletmeye özel önemli bilgileri ve notları da içerecek şekilde ulaşabiliriz, yazabiliriz.

Verimli günler dileriz!



Özgür BİLİZ

Satış Direktörü / Elektrik Mühendisi

VEM Elektrik Motorları ve Kontrol Sistemleri Ltd. Şti.

EMEK KAMA®

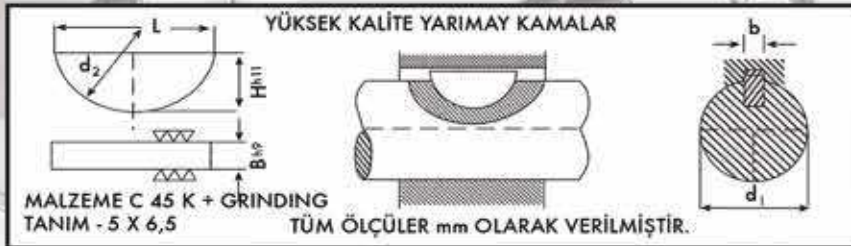
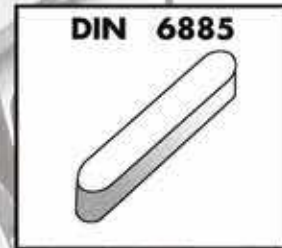
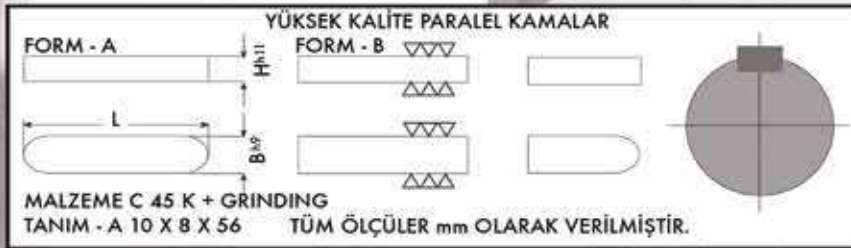
“KALİTE AYRINTIDA GİZLİDİR®”

DIN 6885 - DIN 6888

DIN 6885 Kamaların dört yüzeyi,
DIN 6888 Kamaların iki yüzeyi taşlanmıştır.
Yüzey kalitesi RA 0.32 dir. Malzeme C 45 K'dır.
Kopma Yükleri 900-1200 N mm² arasındadır.

Yüzeyle taşıma operasyonu uygulanarak sadece soğuk kalibre edilmiş kamalara nazaran çok daha düzgün, rijit ve temiz yüzey elde edilmekte ve uzun ömürlü olması sağlanmaktadır. Buna bağlı olarak; kopma yüklerinin üst düzeyde olmasıyla zorlanmalardan dolayı kamada bozulma ve boşalma oluşmaz.

Emsallerinden 10 kat daha verimlidir.
Kısaca EMEK KAMA mamülleri
ürün değerini artırır, maliyetlerinizi düşürür,
rekabet gücünüzü çoğaltır.



TUM KAMALAR TS 147-T3 DIN 6885 NORM ÖLÇÜLERİNE UYGUN OLUP DÖRT YÜZEYİ TAŞLANMIŞTIR.

TUM KAMALAR TS 147-T3 DIN 6888 NORM ÖLÇÜLERİNE UYGUN OLUP İKİ YÜZEYİ TAŞLANMIŞTIR.

EMEK KAMA®

Makina Sanayi ve Tic. Ltd. Sti.

3. Emintaş Sanayi Sitesi No: 173 Topçular / İstanbul / TÜRKİYE
Tel.: +90 (212) 567 44 20 pbx - 567 69 40 - 613 17 55 - 613 17 60 Fax: +90 (212) 567 33 26
www.emekkama.com.tr emekkama@emekkama.com.tr





Gücü Keşfedin...



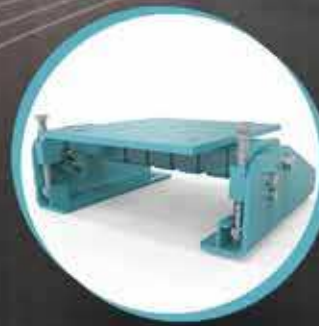
ISO 9001 : 2000

ESTA® Salinim

www.estaoscillation.com

VIBRATIONS SALINIM GÜÇ STRENGTH
OSCILLATION
ERGONOMİ POWER QUALITY
QUALITY
TİTREŞİM ESTETİK

Gücü Keşfedin...



Endüstriyel İşletmelerde Proses Takibi

Endüstriyel tesislerde veya işletmelerde otomasyon merkezli otomatik çalışma sistemleri giderek yaygınlaşmaktadır.

Bir tesiste üretimin hatasız ve sürekli olması için kontrol edilebilir bir düzenin işlemesi gerekir. Bu yazımızda tesislerde çalışan cihazların ve ekipmanların kolay bir şekilde nasıl kontrol edilebileceğinden bahsedeceğiz.

Artan teknolojik cihazlarla birlikte üretim tesisleri ve endüstriyel işletmeler bütün bu çalışma sistemler-

ini de düzenli bir şekilde kontrol etme gereksinimi ortaya çıkmaktadır. İşletmenin karmaşık bir düzende işlemesi daha sonra üretimde veya çalışmada aksaklıklara yol açabilir.

Bu nedenle Phoenix Contact firması geliştirdiği çözüm ile işletmelere tesislerini kolay ve hızlı kontrol etme imkanını sağlayarak ekipmanlar ve proses arasında kullanışlı bir bağlantı kurmaktadır.

Böylelikle tesis işleyişi kolay ve kontrol edilebilir bir yönetim standardı oluşturmaktadır.



Üretim tesisleri ve endüstriyel işletmelerde çalışma sisteminin takibinin yapıldığı kontrol ekranı kullanıcılara kolay erişim ve hızlı takip imkanı sağlayarak sürecin daha verimli işlenmesini sağlamaktadır.

Kolay Tesis Yönetimi

Otomatikleştirilmiş üretim sistemlerinin sanayi sektöründe kullanıldığı yerlerde tesis içi işletim ve proseslerin görselleştirilmesi giderek artan bir önem kazanmaktadır.

Bununla birlikte, doğrudan makine/sistem üzerine monte edilen konseptlerin kullanımı ve aynı zamanda büyük ölçekli uygulamalar veya üretim hücreleri için tipik çok istasyonlu işletim, kullanılan donanım ve yazılım (kılavuz görüntü) konusunda artan talepler oluşturmaktadır.

Bu yüzden, zor endüstriyel koşullara dayanma yeteneğiyle birlikte görüntü öğelerini ve kontrol esnekliğini yapılandırmak da mümkün olmalıdır.

Ayrıca, donanım ve yazılım ekonomik olmalı, az yer tutmalı ve güvenilir şekilde çalışmalıdır. Son derecede önemli bir konu ise, işletimi basit ve eğitim gerekliliklerini asgari



Üretim tesisleri ve endüstriyel işletmelerde çalışma sisteminin takibinin yapıldığı kontrol ekranı kullanıcılara kolay erişim ve hızlı takip imkanı sağlayarak sürecin daha verimli işlenmesini sağlamaktadır.

düzye tutmak için uniform görselleştirme gereklidir. Phoenix Contact, Ethernet-tabanlı masaüstü iletim çözümü Portico ile esnek işletim konseptlerini mümkün kılan ve aynı zamanda görüntü verisinin iletimi için düşük maliyetli standart donanım ve IP-tabanlı protokoller kullanan bir yazılım sağlamaktadır.

Tamamen kapalı bir muhafazaya (IP65 koruma sınıfı), cazip bir tasarıma, yüksek performanslı donanıma ve çoklu dokunma desteğine sahip, Designline ürün ailesinden endüstriyel PC'lerle birlikte, işletim ve görselleştirme için sezgisel çözümler doğrudan makine üzerinde uygulanabilmektedir.



mega
MAC
MOTOVARIO ASSEMBLY CENTRE



www.megareduktor.com

MEGA MEKANİK VE ELEKTRİK
GÜÇ AKTARIM SAN. VE TİC LTD. ŞTİ
T: 0 212 482 24 34 F: 0 212 482 23 34
info@megamekanik.com



MOTOVARIO[®]
HEART OF MOTION

Bununla birlikte, endüstriyel uygulamalar durumunda, makineyi veya sistemi aynı zamanda işleten birkaç kullanıcı olmaması sağlanmalıdır.

Müstakil işletim istasyonlarının birbirlerinin görüş alanı dahilinde olmamaları halinde bu durum bilhassa önemlidir. Bu amaç için, Portico'daki bir uzlaştırma programı, herhangi bir verili zamanda bir Client PC tarafından sadece bir cihazın işletilmesini sağlar.

Diğer Client PC'ler, işletim izinlerini etkin Client PC'den istemelidir. Bu durumda bu Client PC, izinleri verme veya isteği geri çevirme kararı alabilir. İlave olarak, sunucu PC'ye örneğin bakım amaçları için menü ayarları yoluyla özel işletim izinleri de verilebilir.

Tüm menü ayarları, hem Client PC'de sunucu PC üzerinde bir parola ile emniyete alınabilir. Bu, kurulan bağlantıların korunmasını ve işletim izinlerinin değiştirilmemesini mümkün kılar.

İstemci PC'lerin yapıma şekilleri nedeniyle, kullanıcı gerçekte sunucu PC'nin masaüstünde olduğunu fark etmez. Diğer taraftan, ilgili bağlantı yoluyla



Geliştirilen bu sistem tesisinizdeki bütün ekipmanlarla entegre olarak çalışır ve yazılımsal olarak mevcut sisteminize uyum sağlayarak bütün bilgilerinizi tek bir panelde toplar.

üretim kontrol seviyesinden itibaren alan seviyesine kadar tam erişime sahip olur.

Sistemin bağlantı ve haberleşme teknolojisi

Doğrudan makine üzerinde işletim, donanım konusunda özel talepler yaratır. Örneğin, ağır titreşimler oluşursa, korunmuş bir alanda gerçek kullanıcı

arayüzünden ayrılmış bir kutu PC kurulumunu gerektiren uzak çözümler sıklıkla kullanılır. Bununla birlikte, kutu PC ile kullanıcı arayüzü arasında maksimum köprülenebilir mesafeye riayet edilmelidir. Hem VGA veya DVI yoluyla geleneksel görüntü iletimi hem de USB yoluyla temas iletimi birkaç metreyle sınırlandırılır; bu nedenle bu görev için uygun değildir.



Sisteminizle ilgili tüm uygulamalara ve donanımlara erişim sağlayarak size farklı çalışma seçenekleri sunar ve proses kontrolünün sorunsuz işlemesi için büyük bir avantaj sağlar.

İletim yazılımının birçok avantajı, zaten IP65 (önyüzey) koruma sınıfına sahip yeni Panel PC Valueline serisinin geliştirilmesinde kullanılmıştır.

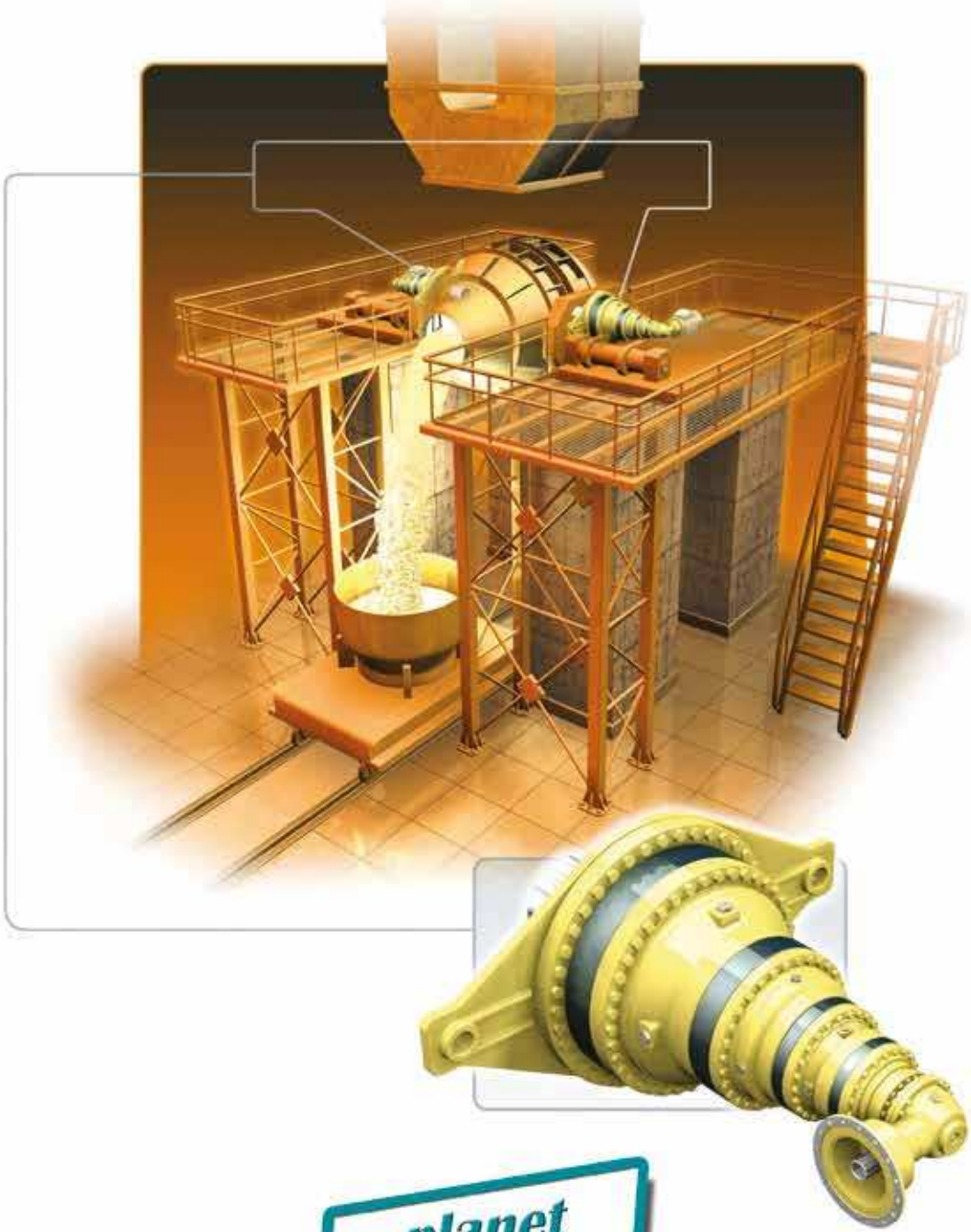
Mevcut birçok konfigürasyon opsiyonu sayesinde, eğer sadece bir uzak işletim istasyonuna ihtiyaç varsa, endüstriyel PC'ler ince Client PC çözümleri şeklinde birleştirilebilirler. Sunucu PC'leri olarak yapılandırılmaları halinde, kullanıcı ilgili tüm uygulamalara erişime sahiptir.

Designline PC'ler, kullanıcıların, kendi mevcut uygulamaları henüz hareket kontrolünü desteklemese bile, yeni çalışma modlarını destekleyen donanımları kullanabilmeleri için hem tekli hem çoklu dokunmatik ekran sunmaktadır.

Bu, hem planlama doğruluğunu artırmakta hem de hareketlere bağlı olarak çalışma modlarını geliştirmek için gereken zamanı sağlamaktadır.



Ağır Sanayi Sektöründe Bir Dev



**planet
redüktör**

PLANET REDÜKTÖR SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Eskoop Sanayi Sitesi A3 Blok
No: 172/173 İkitelli / Başakşehir / İSTANBUL
Tel: 0 212 482 24 34 Fax: 0212 482 23 34
info@planetreduktor.com
www.planetreduktor.com

Sistem montajı ve bakımı kolay

Valueline ürün ailesindeki dokunmatik paneller aynı zamanda IP65 (Ön yüzey) sınıfı, alüminyum muhafaza ile donatılmış olup, bundan böyle makine üzerine ilave bir muhafaza veya kontrol panosu monte edilmesi gerekmemektedir.

Cihazların arkasında, örneğin, bir destek koluna veya doğrudan makine veya sistem içindeki bir desteğe bağlanmalarını mümkün kılar.

Endüstriyel PC'lerinin ilave bir avantajı da küçük boyutlarıdır. Bu serideki ürünler sadece 60 milimetre derinliğe sahiptir. Sonuç olarak, büyük yerleşik muhafazalar ve iki çalışan tarafından montaj bundan böyle gerekli değildir ve böylece montaj maliyetleri büyük ölçüde azaltılmaktadır.

İlave olarak, Valueline cihazları özellikle Intel'in uzun vadeli yol haritasına ait yüksek verimli işlemcilerle çalışır.

Bu, uyumlu fonksiyonlara sahip bir endüstriyel PC'nin birkaç senelik bir sürede teslim edilebilmesini sağlar.

Sonuç olarak, ekipman modifikasyonları nedeniyle sürekli yazılım ayarlamaları artık gereksizdir. Bununla birlikte, beklemede olan bir görüntü güncellemesi veya başka değişiklikler varsa, monitör gerekli tüm montaj ve bakım ölçümlerini iki servis kapağı yoluyla yapabilir.

Alt tarafta yer alan bir kapak, örneğin, Ethernet veya USB portu gibi arayüzlere erişim sağlar. Eğer servis gerekirse, veri belleği ve CMOS bataryası ikinci kapak yoluyla kolayca ve hızlı bir şekilde değiştirilebilir.

Veriyi üçüncü taraflarca çalınmaya karşı korumak için, veri belleği aynı zamanda özel bir anahtar kullanılarak da kilitlenebilmektedir.



Kontrol sisteminin ethernet ve USB port bağlantıları mevcut olduğundan dolayı kolay ve hızlı erişim sağlayabilmektedir. Sistem içerisindeki veriler ise 3. kişilere karşı özenle korunmaktadır.

Yazar: Burak BAKACAK

İş Geliştirme Mühendisi / Shunttech

Kaynak: Phoenix Contact

PUTECH EURASIA

4. Uluslararası Poliüretan Sanayi İhtisas Fuarı
4th International Polyurethane Industry Exhibition

Eurasian Composites Show

2. Kompozit Sanayi Teknolojileri ve Uygulamaları İhtisas Fuarı
2nd Composites Industry Technologies Exhibition

Avrasya'nın Lider Poliüretan & Kompozit Sanayi Platformu
Eurasia's Leading Polyurethane & Composites Industry Platform



12-14 Kasım / November 2015

Istanbul Expo Center

www.putecheurasia.com www.eurasiancomposites.com

Medya Partnerleri
Media Partners

PUTECH & Composites Magazine | TURKCHEM Magazine

İş Birliği ile
In cooperation with

Chemistry Sector Platform and Members

Organizator
Organiser

Artkim Fuarcılık | Chemicals Division

Phone : +90 212 324 00 00
Fax : +90 212 324 37 57
sales@artkim.com.tr
www.artkim.com.tr

Yıldırım Düşmeden 8-30 dk Önce Tahmin ve İhbar Eden Sistem

Elektriksel olarak yüksek gerilim boşalmaları olarak bilinen yıldırımlar, düştükleri alanda çok büyük hasarlara yol açmaktadır. İşte bu nedenle yıldırımdan korunma adı altında pek çok çalışma yürütülmektedir. Bu çalışmalardan son zamanlarda en dikkat çekici olanı ise "Yıldırım Tahmin ve İhbar Sistemi"dir. Yıldırımı önceden nasıl tahmin edebiliriz? sorusunun cevabını yazımızın devamında bulabilirsiniz.

Yıldırım Tahmin ve İhbar Sistemi Nedir?

Tesisimizi ve cihazlarımızı yıldırım ve etkilerine karşı korumak için iki durum söz konusudur. Birinci durumda yıldırım tesisimize düşer ve kurmuş olduğumuz bir dizi sistem ile (paratoner, faraday kafesi, yakalama ucu, topraklama sistemi, parafudr) düşen yıldırımın etkisi absorbe edilerek yok edilir ya da en aza indirgenir. İkinci durumda ise yıldırım düşmeden kurmuş olduğumuz sistem ile yıldırım düşeceğinin sinyalini alırız ve gerekli önlemleri alarak tesisimizde koruma sağlarız.

Yıldırım tahmin ve ihbar sistemleri de, ikinci durumu oluşturan ve belirli tekniklerle bize yıldırımı haber veren sistemlerdir. Bir tesis için zaman ve süreklilik çok önemlidir. Dolayısıyla nasıl ki arıza çıkmadan arıza tespiti çok kritik bir öneme sahip ise yıldırım düşmeden yıldırımı tahmin edip uyararak da o derece önemlidir. "ThorGuardian" olarak adlandırılan bu sistem kurulduğu bölgede sürekli analizler ve denetimler yaparak belli bir disiplin içerisinde çalışır ve anlık ürettiği sonuçlar doğrultusunda kullanıcıyı sürekli olarak yıldırıma karşı bilgilendirir.

Sistem Nasıl Çalışır?

Yıldırım tahmin ve ihbar sistemlerinin algılama donanımları sürekli olarak radar ve diğer yöntemlerle yıldırım oluşumunu tetikleyen atmosferik elektriksel hareketleri ve mevcut potansiyel durumu incelemek için tasarlanmıştır. Bu sistemde en az 3 alıcı üçgen bir alan oluşturacak şekilde belirlenen noktalara yerleştirilir ve veriler bu konumlandırmaya göre alınır. Alıcılardan herhangi birinin kuvvetli bir elektrik bozukluğu tespit etmesi durumunda tespit edilen konum diğer alıcılara paylaşılarak olası bir yıldırım düşmesi durumu teyit edilir. Daha sonra tespit edilen bu veriler kodlanarak merkezi sisteme aktarılır ve kodlar orada işlenerek sinyallere dönüştürülür. Merkezi sistem



oluşturduğu bu sinyaller ile ihbar birimine bildirim göndererek tesisin risk altında olduğunu belirten acil durum uyarı sistemini harekete geçirir. Böylece yaklaşık olarak 30 dk. öncesinde yıldırım tespit edilerek olası durumlara karşı tesis korunur.

Yıldırım tahmin ve ihbar sistemlerinden bazıları merkezi izleme tesisinden uyarı sirenini manuel olarak etkinleştirme ihtiyacı duyarken bazıları ise otomatik olarak çalışır. Sistem aynı zamanda kurulu alanda gerçekleşen elektriksel aktivitenin tekrar güvenli düzeye gerilediğini bildirir. Bu özellik sistemin durum takip yeteneğini göstermekle beraber olası bir insan kaynaklı hatayı da ortadan kaldırır. Alanında lider olan ThorGuardian L125 serisiyle bu sisteme yenilikçi bazı özellikler geliştirilerek kullanıcılara sunulmuştur.

ThorGuardian L125 Serisi Ve Özellikleri

Yıldırım tahmin ve ihbar sistemlerinde piyasaya öncülük eden ThorGuardian üzerinde bulunan sensörler ile atmosferin elektrostatik enerjisini 15 mil uzaklığa kadar izler ve 2 mil yarıçapında bir alanın yıldırım potansiyelini değerlendirir. Tamamen entegre bir yıldırım uyarı sistemi olan ThorGuardian tehlikeli bir durum belirlediği zaman hava kornaları ve flaş ışıklarla hem görsel hem de sesli olarak uyarı verir. Bu sistem kullanılacak olan alana tek bir birim olarak ya da ayrı ayrı kontrol üniteleri olarak monte edilebilir.

Teknik Özellikler

- ◆ Sistem üzerinde bulunan LCD ekran sistemin genel durumunu ve yıldırım anında acil durumu anlık olarak görmemizi sağlar.
- ◆ Kullanıcı gün içerisinde sistemin çalışma saatlerini ayarlayabilir.
- ◆ Sistemin 12 kademeli bir hassasiyet aralığı mevcuttur.
- ◆ Sürekli gözetimsiz çalışma için tasarlanmıştır.
- ◆ “Kırmızı alarm” ve “tehlike geçti” durumlarında otomatik olarak sesli ve görsel uyarılar verilir.
- ◆ “Kırmızı alarm” durumunda kırmızı flaş ışık yanmaya devam eder.
- ◆ 230V’luk AC bir kaynak ile ya da isteğe bağlı olarak güneş enerjisiyle çalıştırılabilir.
- ◆ THOR Guard’ın ThorPCX görsel ekranı ve depolama yazılımı kullanıcılara bilgisayar arayüzü sağlar.
- ◆ Düşük pil durumunda veya sistemin test için yetersiz olduğu durumlarda sesli bildirim ile uyarı verilir.
- ◆ Yüksek performanslı, uzun ömürlü şarj edilebilir pillerle çalışır.





Dr. Reinhard Pfeiffer, Messe München Yönetim Kurulu Başkan Vekili, Tolga Türkanık, Yapı-Endüstri Merkezi Genel Müdürü, Osman Bayazit Genç, MMI Eurasia Genel Müdür,

Sesa Build, BAU'nun Gücü ve YEM'in Desteğiyle Geliyor

ICC - İstanbul Kongre Merkezi'nde BAU München ve Yapı-Endüstri Merkezi desteğiyle 25-27 Şubat 2016'da düzenlenecek olan, bölgesel odaklı ilişkilerin kurulacağı ve müşteriler, ortaklar ve diğer paydaşlarla kişisel iletişimin yaratılacağı SeSa Build 2016 öncesi plan ve hedeflerin paylaşıldığı toplantı YEM'de gerçekleştirildi.

ICC-İstanbul Kongre Merkezi'nde BAU ve Yapı-Endüstri Merkezi (YEM) desteğiyle 25-27 Şubat 2016 tarihlerinde düzenlenecek olan SeSa Build 2016, YEM'de düzenlenen toplantı ile tanıtıldı.

'Sürdürülebilir, güvenli şehirler için yapı malzemeleri ve teknolojileri fuarı' 25-27 Şubat 2016 tarihlerinde ICC-İstanbul Kongre Merkezi'nde düzenlenecek olan SeSa Build 2016; bölgesel odaklı ilişkilerin kurulduğu, müşteriler, ortaklar, sektörün kanaat önderleri ve diğer paydaşlar ile kişisel iletişim ortamının yaratıldığı bir platform olacak.

Yapı sektörünün kalite, sürdürülebilirlik,

kaliteli tasarım, kalıcı çözümler, yeşil teknolojiler ve enerji verimliliği konularındaki artan talebine bir cevap olarak kurgulanan SeSa Build 2016; BAU'nun üst düzey içeriğinden faydalanırken, yayın, etkinlik platformları ve yapı dünyasının bilgi merkezi olan konumuyla sektör paydaşlarını buluşturan Yapı-Endüstri Merkezi'nin (YEM) deneyimlerinden yararlanacak.

BAU; mimarlık ve mühendislik odaklı en büyük buluşma

Yeni bir fuar organizasyonu ile tekrar Türkiye'de olmaktan büyük heyecan duyduklarını söyleyen Messe München Yönetim Kurulu Başkan Vekili Dr. Rein-

hard Pfeiffer; Türkiye pazarının potansiyeline vurgu yaptı. SeSa Build 2016'nın tanıtım toplantısında konuşan Pfeiffer, dünya genelinde 60 uluslararası temsilci ile 90'dan fazla ülkeye ulaşan Messe München'in fuarcılık konusunda dünyanın fark yaratan aktörlerinden biri olduğunu anımsattı.

1964 yılından bu yana düzenlenmekte olan BAU'nun 2000'den fazla katılımcısı ile dünyanın mimarlık ve mühendislik odaklı en önemli buluşması olduğuna dikkat çeken Pfeiffer; alanında dünyanın en başarılı firmalarını buluşturan çözüm odaklı bir platform olan fuarın, inovatif yönüyle de öne çıktığını sözlerine ekledi.

Türkiye'nin 70 binden fazla yabancı ziyaretçi çeken fuara en çok ilgi gösteren dördüncü ülke olduğunu belirten ve bunun da ülkenin yapı sektöründe kaydettiği gelişimin bir işareti olduğuna işaret eden Pfeiffer; şimdi de yeni bir ürün ve yeni paydaşlarla Türkiye'li profesyonellerin karşısına çıkmaya hazırlandıklarını ifade etti.

Tolga Türkanık: Kaliteli yapılaşma için radikal değişikliklere ihtiyacımız var

Sürdürülebilirliğin bundan sonra hayatımızın vazgeçilmez kavramlarından biri olması gerekliliğinin altını çizen YEM Genel Müdürü Tolga Türkanık da; SeSa Build'in sürdürülebilir ve güvenli şehirler için yapılaşmayı kendisine hedef edinmiş bir fuar olduğunu belirtti. YEM'in, 47 yıldır yapı ve mimarlık sektörlerine bir bilgi merkezi olarak hizmet verdiğini; bunu yaparken de bir pazarlama platformu olarak da bir takım hizmetler sunduğunu vurgulayan Türkanık, şunları söyledi:

"BAU'da öne çıkan yapı malzemelerinin ve teknolojilerinin Türkiye'de konumlanması, kullanılması, bunlarla ilgili standartların oluşması, YEM'in derneklerle, üniversitelerle, sektör temsilcileriyle, basınla yürüttüğü ve yürüteceği konuların

başında geliyor. Sürdürülebilirlik, bundan sonra hayatımızın vazgeçilmezlerinden biri olacak; hızla gelişen yapı sektörü de buna odaklanmalı. Ancak güvenliği de sürdürülebilirlikle birlikte düşünmeliyiz;



Dr. Reinhard Pfeiffer, Tolga Türkanık, Osman Bayazıt Genç, Ferhan Tinli - MMI Eurasia Proje Müdürü.

bunlar kesinlikle birbirinden bağımsız konular değil. Kaliteli yapılaşma için mutlaka köklü değişiklikler yapmak zorundayız. Bu radikal değişiklikler, SeSa Build'in de üzerinde durduğu konular". Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği'nin (ÇEDBİK) kurucuları arasında yer alan YEM'in düzenlediği etkinlikler ve yayın-

larıyla her zaman 'sürdürülebilirlik'in altını çizdiğini kaydeden Türkanık; Yapı Dergisi'nin özel bir SeSa Build eki hazırlayacağını ve fuarda da dağıtılacağını, sonbaharda 'sürdürülebilir ve güvenli yapıların' öne çıkarıldığı konferanslar düzenleneceğini sözlerine ekledi.

Ferhan Tinli: SeSa Build sektörün ihtiyaçlarını karşılayacak bir içeriğe sahip olacak

SeSa Build 2016'nın organizasyonunu üstlenen Messe München International iştiraklerinden MMI Eurasia Proje Müdürü Ferhan Tinli fuarın içeriği hakkında bilgi paylaşımında bulundu. SeSa Build'in daha kaliteli ve güvenli bir ortamda yaşamak isteyen nüfusa hizmet vermek amacıyla yapı ve ilişkili birçok sektörün ihtiyaçlarını karşılayacak bir içeriğe sahip olacağını belirten Tinli; sektör profesyonellerini çoklu bir platformda buluşturan bir organizasyon olmayı hedeflediklerini ifade etti. Fuarın katılımcıları ve ziyaretçileri için mükemmel bir iş platformu yaratmanın yanı sıra geliştireceği üst düzey ve zengin içerikli etkinlik programlarıyla paydaşlarının çok yönlü bilgi alışverişinde bulunabileceği bir organizasyon olacağına da vurguladı.

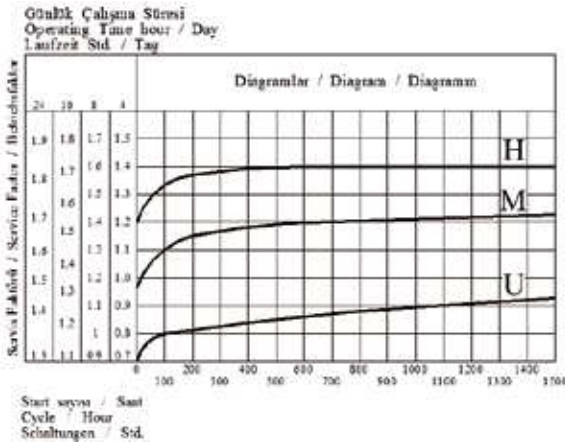
Yapı-Endüstri Merkezi "Yapı Dünyasının 47 yıldır Bilgi Merkezi"

1968 yılında kurulan Yapı-Endüstri Merkezi, 47 yıldır yapı dünyasına bilgi merkezi olarak hizmet vermektedir. YEM sektördeki üreticilerle, bu ürün ve hizmetlere ihtiyaç duyanları bir araya getirecek platformlar oluşturmakta, sektöre özel hizmetler üretmektedir. Mimarlık, mühendislik, teknik ve kültür-sanat yayınları ile YEM Yayın, geniş yelpazede sektöre yönelik yerli/yabancı yayınların satışa sunulduğu YEM Kitabevi, sektör paydaşlarını yüz yüze buluşturan yıl geneline yayılan organizasyonları YEM Etkinlik, mimarlık, tasarım, kültür, sanat dergisi YAPI, sektörün en kapsamlı yapı ürün rehberi Yapı Kataloğu, bilgi hizmetleri ve sektörel araştırmalarla sektörü aydınlatan YEMAR, sektörel pazarlama çözümleri sağlayan Bilgi Bankası, yapı dünyasının bilgi portalı yapı.com.tr, mimarlık ve tasarım yayın platformu mimarizm.com, sanal ortamdaki mimarlık müzesi mimarlikmuzesi.org ve sektörün ihtiyacına yönelik oluşturulan diğer pek çok ürün ve hizmetle Yapı-Endüstri Merkezi yapı dünyasının temel taşlarını oluşturmaktadır.

BAU - "BAU, Dünyanın Yapı, İnşaat Malzemeleri ve Mimari Sistemleri konusundaki en büyük Ticari Fuarıdır"

BAU fuarı 1964 yılından beri iki yılda bir, Almanya'nın Münih kentinde organize edilen Dünya'nın Lider Uluslararası Mimari Sistemler, Yapı ve İnşaat Malzemeleri Fuarıdır. Dünya'nın Lider Mimarlık, Yapı ve İnşaat Malzemeleri Fuarı BAU, katılımcıları için dizayn, planlama, inşaa ve bina yönetimi konularında, sadece mimarları değil, yapı mühendislerini, dünya çapında proje üreticilerini bir araya getirmektedir. BAU 50 yıllık geçmişinden beri ilk kez 2015 yılında 250,000 ziyaretçi sınırını aştı. Tüm sergi alanlarının tamamının rezerve edilmiş olduğu - bu altı günlük fuar - 251,200 uzman kişi tarafından ziyaret edildi.

REDÜKTÖR SEÇİMİ NASIL YAPILIR?



1.Redüktör seçimi nasıl yapılmalı, en önemli seçim kriterleri nelerdir?

Redüktör seçimi yapılırken 3 önemli hususa dikkat etmek gerekir. Bunlar mekanik kontrol, termal kontrol ve redüktör mili üzerine gelebilecek radyal ve aksel yük kontrolleridir. Mekanik kontrolde; ilk önce makinanın çalışma şartlarının belirlenmesi gerekir. Bunlar günlük çalışma süresi, saatteki start-stop sayısı ve makineden gelecek yükün hangi yük sınıfı içerisinde olduğunun belirlenmesidir.

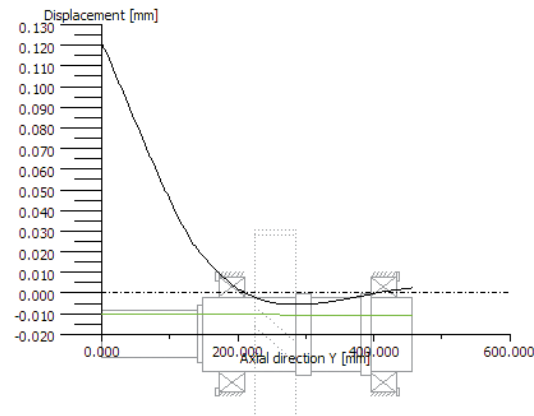
Günlük çalışma süresi ve start-stop sayısı makinanın çalışma şartlarından kolayca belirlenebilir. Yük sınıfı ise motor miline indirgenmiş toplam dış atalet momentinin, motor atalet momentine oranından elde edilen sayıya(F_i) göre belirlenir. $F_i < 0,25$ ise üniform yük sınıfı, $0,25 < F_i < 3,0$ ise orta darbeli yük sınıfı ve $3,0 < F_i$ ise çalışmanın ağır darbeli yük sınıfında olduğu anlamına gelir. Günlük çalışma süresini, saatteki start-stop sayısını ve yük sınıfını belirledikten sonra aşağıdaki diyagram kullanılarak mekanik yönden gerekli servis faktörü değeri belirlenir.

Her redüktörün çalışması esnasında dişlilerde, rulmanlarda, keçelerdeki sürtünmelerden dolayı ve yağ çalkantılarından kayıplar meydana gelir. Bu kayıp enerjinin tamamı ısı enerjisine dönüşür. Redüktör gövdesi üzerinden ortama bu ısının bir miktarı atılır, geri kalan ısı enerjisi ise gövde üzerinden atılmadığı için redüktörün ısınmasına yol açar.

Isı enerjisi belli bir değerin üzerinde olursa yağın aşırı(izin verilen çalışma sıcaklığının üzerinde) ısınmasına yol açar ve yağ karbonlaşarak yağlama görevini yerine getiremez hale gelir. Bundan dolayı redüktör üzerinde oluşacak ısının kontrol altında tutulması gerekir. Sonsuz redüktörler gibi sürtünme esaslı çalışan(düşük verimli) redüktörlerde, yüksek torklara sahip endüstri tipi redüktörlerde veya birim hacimde yüksek torklar taşıyabilen planet tipi redüktörlerde termal kontrollerin yapılması gerekir. Bu kontrolleri üretici firmaların kataloglarındaki termal yönden müsaade edilen motor güç değerlerine bakarak yapmak mümkündür. Kontrolde dikkat edilmesi gereken nokta bu değerlerin belli kabuller altında verilmiş olmasıdır.

Örneğin ortamdaki çevre sıcaklığına, hava hızına, çalışma sürelerine bağlı olarak kataloglarda verilen termal güç değerlerinin düzeltme katsayılarıyla çarpılarak düzeltilmesi gerekir. Termal güçdeğerlerinin yeterli olmadığı durumlarda çalışma koşullarına göre verilecek ilave soğutucularla(fan, serpantin, eşanjör, radyatör vb.) termal güç değerlerini arttırmak mümkündür.

Redüktörlerin bağlantı şekillerine göre giriş veya çıkış millerinde radyal veya aksel yük oluşabilir. Zincir dişli, düz dişli veya kayış-kasnak gibi bağlantı elemanları kullanıldığında oluşan radyal yük değerinin kontrol edilmesi gerekir



Grafikte görüldüğü gibi oluşan radyal yük değerleri millerde çok yüksek sehimler meydana getirebilmektedir

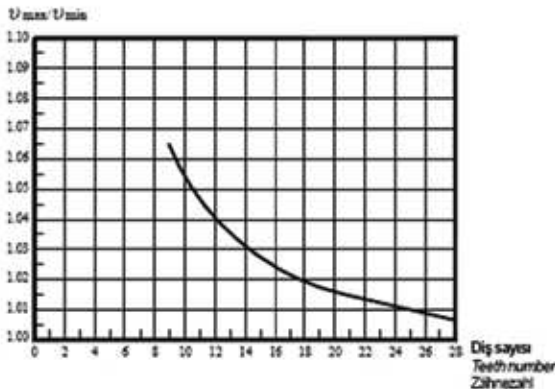
Bağlantı elemanın tipine göre radyal yük değeri hesaplanabilir. Hesaplanan değerin redüktör kataloglarında belirtilen izin verilen radyal yük değerlerinin altında olması gerekir. Kataloglarda verilen değerler belli kabuller altında verilmiştir. Örneğin Yılmaz Redüktör kataloglarında verilen değerler yükün mil ortasına en kötü açıda geleceği varsayılarak verilmiş değerlerdir.

Bağlantı elemanı milin ortasına değil de kaçık bir şekilde bağlanmışsa kataloglarda verilen düzeltme katsayıları kullanılarak izin verilen radyal yük değeri düzeltilmeli ve daha sonra oluşan radyal yük değeri ile karşılaştırılmalıdır. Eğer istenen emniyet sağlanamazsa kuvvetlendirilmiş rulmanlı çözümler



uygulanarak rulmanlar emniyetli hale getirilebilir.

Redüktörün bağlandığı makineden de yükler gelebilir. Örneğin bir plastik enjeksiyon makinesinin tahriki için kullanılacak redüktör miline yüksek bir aksel yük gelir. Ekstruder tipi redüktörlerin kullanıldığı bu makinelerde oluşan aksel yükü karşılamak için redüktör çıkış boğazında yüksek aksel yükü karşılayabilen büte rulmanlar kullanılır.



Makine üreticisi vidadaki oluşan basınç değerini sensörlerle vasıtasıyla ölçerse redüktör çıkış miline gelen eksene yük kolayca hesaplanır ve ona göre emniyetli bir redüktör seçimi yapılabilir. Yılmaz Redüktör kataloglarında her bir ekstruder redüktör için çıkış devri ve istenen çalışma ömürlerine göre büte rulmanların taşıdığı aksel yük değerleri verilmiştir.

Ayrıca karıştırıcılarda kullanılan redüktörlerde karıştırıcı kanadının profiline göre çıkış mili üzerine radyal ve aksel yükte gelebilir. Bu yüklerin makine imalatçısı tarafından bildirilmesi durumunda yeterli emniyete sahip redüktör seçimi kolayca yapılabilir.

Zincir dişli kullanımlarında meydana gelen radyal yük değeri lineer değildir. Diş sayısının az olması durumunda çok yüksek darbeli yükler oluşabilir. DIN8195' de zincir dişli için önerilen en küçük diş sayısı 17' dir.

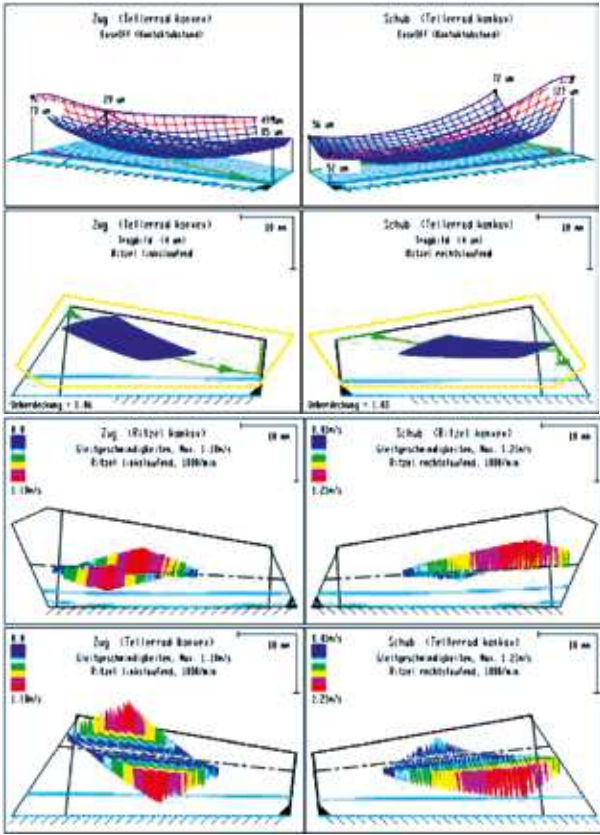
Yukarıdaki grafikten de görüldüğü gibi diş sayısı arttıkça daha lineer bir çalışma meydana geldiği için mümkün olan en büyük diş sayısının ve çapının seçilmesi tavsiye edilir. Ayrıca dikkat edilmesi gereken başka bir noktada redüktörün bağlandığı şasenin çok rijit olması konusudur.

Çalışma esnasında zincir baklaları dişli tepe noktasından geçerken yüksek bir gergi kuvveti oluşur. Gergi kuvveti eğer şaseyi esnetirse bakla atlayabilir. Bu esnada oluşan yükler nominal torkun 10 katına kadar ulaşabilir ve buda gövdede kırılmalara dahi sebep olabilir.

Gövde arızalarının çoğu bu sebepten meydana geldiği için dikkat edilmesi gereken önemli bir konudur. Mekanik, termal ve yük kontrollerinden sonra dikkat edilmesi gereken başka bir nokta montaj pozisyonudur.

Aksi belirtilmezse eğer redüktörün standart montaj pozisyonunda çalışacağı varsayılarak redüktör içerisine yağ konur. Redüktör etikette yazan montaj pozisyonunda değil de farklı bir montaj pozisyonunda kullanılırsa redüktör içerisindeki bazı hareketli parçalar (rulmanlar, dişliler gibi) yağ alamayabilir ve kısa sürede arıza yapabilirler. Bunun önüne geçmek için redüktör siparişi esnasında üretici firmaya redüktörün montaj pozisyonunu söylemek gerekir.

Üretici firma montaj pozisyonuna göre yağ seviyesi yükselterek veya ilave tedbirler alarak redüktörün problemsiz çalışmasını sağlar. Tüm bu kontrolleri yaptıktan sonra seçtiğimiz redüktör kullanım koşullarımıza uygun hale gelir.



Yılmaz Redüktör kullandığı yazılımlar ile dişli basmalarını simule ederek gerçek çalışma şartlarındaki efektif çalışma yüzeylerine ulaşabilmektedir. Böylece teorik hesapların gerçek çalışma şartlarına göre optimizasyonu sağlanmaktadır.

2.Redüktör kullanırken en yüksek verimi almak için dikkat edilmesi gereken etmenler nelerdir?

Bir redüktörün sorunsuz ve verimli çalışması için ilk önce seçiminin doğru yapılması gerekir. Redüktör seçimi yapılırken kullanım şartlarına göre bahsedilen kontroller tek tek yapılmalıdır ve montaj pozisyonu belirtilmelidir. Redüktör devreye alındıktan sonra kullanım şartlarında olabilecek değişikliklerde üretici firmaya bilgi verilip onay alınmalıdır.

Özel çalışma koşullarında (aşırı sıcak veya soğuk ortamlarda, aşındırıcı malzeme bulunan ortamlarda, nem oranı yüksek yerlerde vb.) ilave tedbirler almak gerektiğinden redüktör firmasına bu bilgiler seçim aşamasında bildirilmelidir.

Redüktör kullanımında en çok yapılan hatalardan bir tanesi motorsuz redüktörlerde seçim esnasında giriş tarafında kayış-kasnak ile belli bir oranda devrin düşürülmesine rağmen giriş devrinin motor devri gibi kabul edilmesidir. Bu şekilde yapılan seçimlerde emniyetli gibi görünen redüktör aslında kayış-kasnak oranı kadar emniyetsiz hale gelir. Bunun nedeni giriş torkunun oran kadar artmasıdır. Seçim yapılırken kayış kasnak oranından sonra redüktörün giriş milindeki devire göre (motor devrine göre değil) seçim yapılması gerekir. Bunun yanında kayış-kasnak kullanıldığı için radyal yük kontrolü de yapmak gerekir. Ayrıca redüktör devreye alındıktan belli bir süre sonra çıkış devrini düşürmek için girişteki kayış-kasnak veya zincir dişli gibi elemanların oranlarında değişiklik yapılması da yapılan hatalardan bir tanesidir. Bu tür yapılan değişikliklerde redüktör firmasından onay alınmalıdır.

Sürücü olan sistemlerde devir ayarını belli frekans aralığında yapmak mümkündür. Bu aralıkta tork sabit olduğu için redüktöre herhangi bir zararı yoktur. Sadece çıkabilen maksimum devrin redüktörün izin verilen maksimum giriş devrinden yüksek olmadığı kontrol edilmelidir. Frekans değerlerini izin verilen aralık dışında değiştirmenin tork kaybına neden olacağı göz önüne alınmalıdır. Ayrıca düşük frekanslarda uzun süreli çalışmalarda motor fanı sürekli düşük devirde döndüğünden motoru soğutmak için yeterli hava debisi sağlanmamaktadır.

Bu tür çalışmalarda soğutma gücünün motor devrine bağlı olmasını engellemek için motor arkası cebri fan uygulaması yapılabilir. Böylece motor devri değişse bile cebri fan sürekli aynı devir döndüğü için soğutma gücü azalmayacaktır. Bunların dışında çıkış milinde ilave yataklama yapılması gerekiyorsa bunun oynak masuralı bir rulmanla yapılması gerekir. Aksi halde fazla bağlı bir yataklama meydana gelir ve bu da rulmanlarda, milde veya bağlantı elemanlarında arızalara neden olabilir. Makine ve redüktör mili bağlantılarında rijit bağlantı elemanları kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Elastik kaplin gibi millerin arasındaki aksel kaçıklıkları karşılayacak bağlantı elemanları kullanılmalıdır.

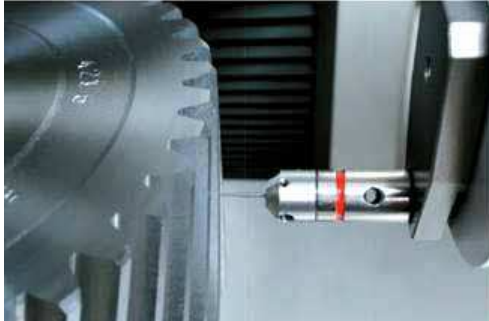
Redüktörleri sadece bakım amaçlı söküp takmak çalışma ömürlerinde azalmalara neden olacağı için bu işlemler üretici firmanın bilgisi dâhilinde olmalıdır. Redüktörlerin daha uzun ömürlü ve verimli bir şekilde çalıştırmak için devreye alınmadan önce redüktörlerin yanında gönderilen kullanım kılavuzları dikkatlice okunmalıdır.

3.Redüktör teknolojilerindeki en yeni gelişmeler hangileridir?

Birim hacimde yüksek tork prensibine paralel olarak yeni imalat yöntemleri ile beraber daha kompakt yapılarıdaki redüktörlerin üretimine geçilmiştir.



Dişli hesaplama normlarında son yıllarda çeşitli revizyonlar yapıldı. İmalat teknolojilerindeki ilerlemeler sayesinde rulman üreticileri rulman dinamik yük katsayılarında kayda değer artışları yakaladılar. Böylece rulman ömürlerinin kritik olduğu bazı çalışma şartlarında daha yüksek tork değerlerine ulaşılabildi.



Dünyada lider olan keçe üreticilerin hazır çözümleri sayesinde agresif ortamlarda karşılaşılan yağ kaçaklarının ve buna bağlı oluşan redüktör arızalarının önüne geçilmiş oldu. Kompakt yapıları sayesinde redüktör pazarında ön plana çıkan planet redüktörlerin Türkiye'de ilk defa seri olarak üretimine Yılmaz Redüktör kalitesi altında başlandı. Birçok montaj, yağlama

ve soğutma opsiyonlarına sahip planet redüktörler ilk etapta 50.000Nm tork değerlerine kadar pazardaki yerini almıştır. Genel redüktör tiplerinin yanında uygulama alanlarına özgü redüktör tasarımları yaygınlaşmaya başladı.

4. Sektörde karşılaşılan başlıca sorunlar nelerdir?

Sektördeki en büyük sorunlardan bir tanesi bilinçsiz redüktör seçimi ve kullanımıdır. İstenen motor gücü ve çıkış devrine göre aynı redüktör modelinde 3 farklı gövde büyüklüğünü katalogda görebilirsiniz. Bu katalogta verilen 3 redüktöründe bu motor gücü ve devrinde sorunsuz çalışacağı anlamına gelmemektedir.

Hangi redüktörün sizin makinanız için uygun olduğuna makinanızın çalışma şartlarına göre ihtiyaç olunan servis faktörü değerinin belirlenmesinden sonra karar verilebilir. Bir redüktörün servis faktörü makine ile redüktör arasındaki uyumu ifade eder. Örneğin çalışma şartlarınıza göre 1,5 servis faktörlü bir redüktöre ihtiyacınız varken 1,0 servis faktörlü redüktör seçmeniz redüktörün öngörülen çalışma süresini tamamlayamayacağı anlamına gelirken 2,0 servis faktörlü redüktör seçimi ise gereksiz yere büyük bir redüktör seçtiğiniz için makine maliyetlerini arttıracaktır.

Redüktör ile ilgili yaşanan problemlerde redüktör firması ile irtibata geçmek yerine makinacının direk müdahalede bulunması da karşılaşılan sorunlardan biridir. Çünkü redüktör firmasından habersiz yapılan işlemler sorunu çözmekte birlikte problemin daha da büyümesine neden olmaktadır.

Ayrıca daha önce bahsettiğim konulardan montaj pozisyonunun yanlış bildirilmesi veya habersiz yapılan montaj pozisyonu değişiklikleri redüktörlerde geri dönüşü olmayan hasarlara yol açabilmektedir.

Bu yüzden redüktörün etikette yazan montaj pozisyonunun dışında farklı bir montaj pozisyonunda kullanılması durumunda redüktör firmasına danışılmalıdır. Redüktör firması, redüktör içindeki tüm hareketli parçaların yağ içinde çalışmasını sağlayacak şekilde yağ miktarında değişiklik yaparak veya ilave yağlama çözümleri kullanarak redüktörün emniyetli bir şekilde çalışmasını sağlayacaktır.



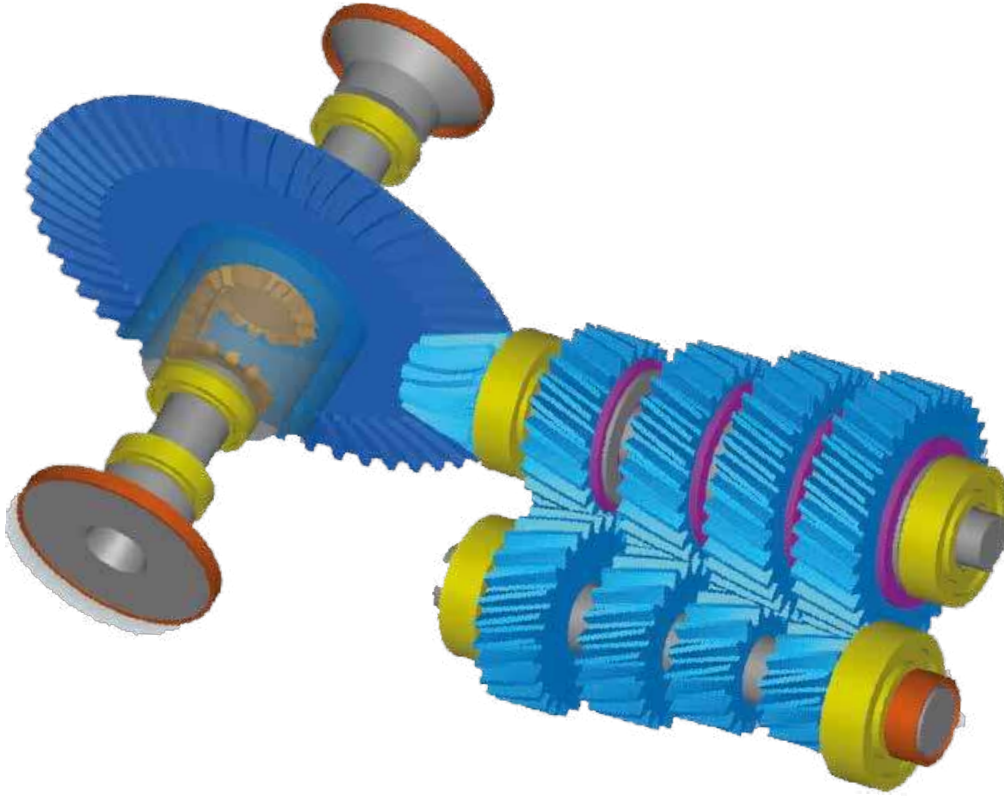
Hakan YARDIMCI

Makine Mühendisi / AR-GE Müdür Yardımcısı / Yılmaz Redüktör

Dişli

Teknolojileri.com

Temmuz 2015 / Sayı 17 / 10 tl



KISSsys: Komple Dişli Kutusu Tasarımı

Sandvik Coromant

Kesme ve Kanal Açma

Operasyonlarında Gelişmiş Verimlilik ve

Çeviklik İçin Online Takım Öneri Servisini Açıklıyor

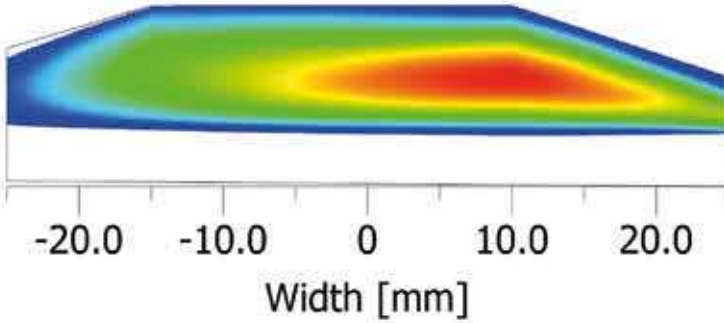
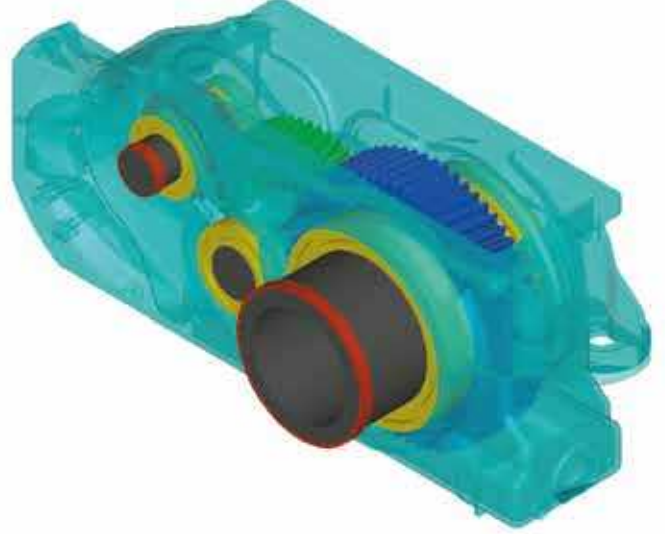
DİŞLİLERDE VE DİŞLİ SİSTEMLERİNDE

KISSSOFT
2015

**DENEYİP YANILMAYIN...
HESAPLAYIN, EMİN OLUN...**

YENİ VERSİYONDA EKLENENLER

- KISSsys de Gövde Direnci Analizi ve tüm Sisteme Etkisininin Değerlendirilmesi (Sonlu Elemanlar Metodu Desteği ile)
- Silindirik Dişlilerde ISO/DTR 19042 ye Göre Diş Yanağı Kırığı Risk Analizi



- Konik Dişlilerde Yük Altında Temas Analizi (Yanak Tashihlerini de Dikkate Alarak)

- Entegre Sonlu Elemanlar Hesaplaması ile Planet Taşıyıcı Deformasyon Tespiti
- Şaft Sistemlerinde Özfrenansların ve Tepe Değerlerin Hesaplanması
- Ve Daha Birçok Fazlası...



ONPLUS
Teknoloji Hizmetleri A.Ş.

Adres: Aydınli Mah. Yanyol Cad. Melodi Sok.
BİLMO Sanayi Sit. No:43 P.K.:34953 Tuzla - İstanbul
Tel: +90 216 471 90 00 / Faks: +90 216 471 89 99
info@onplus.com.tr www.onplus.com.tr



Parting and grooving applications from Sandvik Coromant: CoroCut - QD, 1-2, Q-Cut, MB, XS.

Sandvik Coromant Kesme ve Kanal Açma Operasyonlarında Gelişmiş Verimlilik ve Çeviklik İçin Online Takım Öneri Servisini Açıklıyor

Takım seçimini basitleştirmek ve hızlandırmak için 'e-servis' teknik destek ve 'En İyi İpuçları' ile destekleniyor

Sandvik Coromant kesme ve kanal açma işleme operasyonlarında verimliliği ve çevikliği iyileştirmek isteyen üretim mühendislerine online bir takım öneri servisi sunuyor. 'First Choice' olarak bilinen yeni 'e-servis', şirketin endüstri de lider kesme ve kanal açma çözümleri sunma alanında en son teknolojileri gelişmiş destek seviyeleri ile birleştirme konusunda şirketin stratejisinin bir parçasıdır. First Choice ücretsiz bir servistir ve www.sandvik.coromant.com/FirstChoice adresi ziyaret edilerek alınabilir. Bir tarayıcı ile üretim profesyonelleri kullanılan malzeme, iş parçası özellikleri, işlenen çap başlangıcı ve bütçesi dahil olmak üzere özel bir operasyon ile ilgili ana parametreleri girebilir.

Bu bilgiler baz alınarak, araç kapsamlı Sandvik Coromant portföyünden en uygun kesme ve kanal açma takımını görüntüler. Bu e-servis bir teknoloji serisindeki ve Sandvik Coromant'ın kesme ve kanal açma çerçevesinde planladığı destek girişimlerinde son noktadır.

Bu girişimler tavsiye ve önerilerde bulunabilecek ve bir seri 'En İyi İpucu' oluşturan teknik uzmanlar tarafından desteklenir. Bunlar arasında kesme kuvveti ve çevre kirliliğini azaltma, uzun kullanma mesafelerinde çalışmak için kılavuz ve proses güvenliğini iyileştirmek ve kesici uç ömrünü uzatmak için en iyi uygulamaları içerir.

1970'ten günümüze sektörün “ En dişlisi ”

Demirçelik sektörü, açık deniz platformları, lunapark makineleri, inşaat sektörü, savunma sanayii, medikal uygulamalar, şişeleme ve dolun tesisleri, iş makineleri / ekskavatör sanayii, iletişim sektörü, rüzgâr türbinleri, mobil / liman / gemi vinçleri için kalitesi geçmişten gelen tecrübeyle üretilen rulman ve dişlilerimizle; hayalinizdeki projeleriniz zirvedeki yerini alacak.



Arbak İş Merkezi K.1 Manisa Yolu 4. km 35670
Tel. 0 232 843 90 50 (pbx) • Faks 0 232 843 90 54
info@tibetmakina.com • www.tibetmakina.com.tr

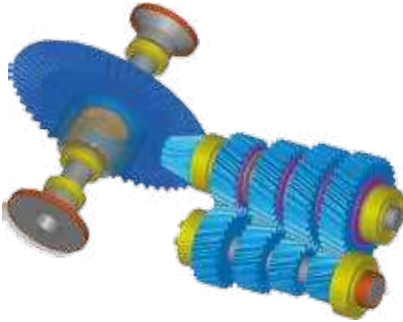

tibett
Makina Sanayi ve Tic. A.Ş.

KISSsys: Komple Dişli Kutusu Tasarımı

KISSsys uygulamaları

- Komple diş üniteleri ve aktarma organları
- Çok çeşitli alanlarda kullanım
- Kinematik analiz

KISSsys, kullanıcının komple diş ünitelerini ve aktarma organlarını modellemesine imkan tanıyan bir KISSsoft sistem eklentisidir. KISSsys, otomotiv ve rüzgar enerjisi endüstrileri, tarım makineleri, elektrikli aletler ve endüstriyel diş üniteleri imalat sektörleri gibi pek çok farklı sektör içerisinde kullanılmaktadır.



KISSsoft, farklı makine elemanlarının kullanım ömrünü ve dayanıklılığını hesaplayarak, sonuçları KISSsys sistemine aktarır. Burada veriler anlaşılır bir şekilde görüntülenir.

KISSsys, bunun için kinematik analizi, kullanım ömrü hesaplamasını, 3 boyutlu grafikleri ve kullanıcı tanımlı tablo ve diyalogları bir araya getirir.

İşlevleri:

- Silindirik, konik, hipoit, sonsuz ve karşılıklı dişlere sahip dişli ünitesi tipleri
- Herhangi bir güç dağılımına sahip episklik dişli takımları (Ravigneaux, silindirik dişli diferansiyelleri vb.)
- Basit veya eş eksenli (koaksiyal) döner millerle modelleme
- Diş açma, döner mil veya rulman fonksiyonlarının boyutlandırılması, maksimum aktarılabilir torkun hesaplanması, vb.
- Farklı güç yollarına sahip transmisyon dişli kutularının modellenmesi ve hesaplanması.
- Şalter konumu dikkate alınarak yük kuşaklarının tanımlanması ve neredeyse sınırsız sayıdaki yük kuşaklarının işleme olasılığının değerlendirilmesi.
- Gövde ve döner mil ayarlamaları yapılarak çarpma kontrolünün sağlanması.
- Konik dişliler için görelî konum hesaplaması.
- Sonuç ve verilerin, örneğin, KISSsys ve FEM arasında karşılıklı aktarımının sağlanmasına yönelik veri alış-veriş fonksiyonları.

03/2015 Versiyonunda yer verilen yeni özellikler

- Verimlilik hesaplaması / termal oran
- Döner mil sistemlerinin modal analizi
- Gövde sağlamlığı

Artık, KISSsys bünyesinde, ISO/TR 14179 uyarınca verimliliğin hesaplan-

ması ve termal bir analizin gerçekleştirilmesi mümkün olmaktadır. Verimlilik hesaplaması gerçekleştirilirken, siz de aynı zamanda kendinize ait faktörleri kullanarak yapacağınız ölçümlere dayanarak güç kayıplarını ayarlayabiliyorsunuz.

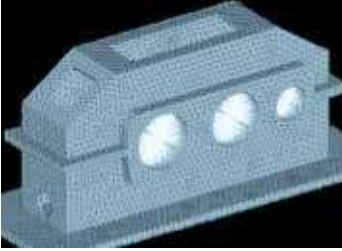
Soğutucu gücünün hesaplanması gibi bir dizi seçenek de termal kapasite değerlendirmesi fonksiyonuna eklendi.

Bu hesaplama tüm diş ünitesi tipleri



için kullanılabilir. Günümüzde öz frekans ve normal mod şekillerinin sistem içerisinde birden fazla döner mil ile hesaplanmasına imkan tanıyan yeni bir özellik sunmaktadır. Tüm dişliler için dişli çarklarının birbirine geçme sağlamlığı da dikkate alınmaktadır. Yalnızca burulma titreşimleri hesaplanabildiği gibi, buna bağlı olarak gelişen diğer titreşimler de hesaplanabilmektedir.

Yeni bir statik sistem analizi özelliği sayesinde artık gövde deformasyonu da dikkate alınmaktadır. Rulman dış halkalarında oluşan kayma ve devrilmeler, döner mil deformasyonunu az ya da çok etkilemekte ve özellikle elastik



gövdeler ve yüksek güç kullanıldığında diş açma temas analizi üzerinde önemli ölçüde belirleyici olmaktadır. Bu hesaplama için gövdenin sağlamlık matrisi belirlenir. Sağlamlık matrisi; ANSYS, ABAQUS ve benzeri herhangi bir FE hesaplamasından elde edilir.

Entegre programlama dili

KISSsys sisteminin bir diğer önemli özelliği, kullanıcılarına kendi görev ve hesaplamalarını tanımlama imkanı sunan entegre programlama dilidir. Bunun için, önceden tanımlanmış şablonlar kullanılabilir veya yeni fonksiyonlar yazılabilir.

“Eclipse” arayüzleri

“Eclipse” programlama ortamının yeni arayüzü KISSsys sisteminde programlama işlemini çok daha kolay bir hale getirdi. “Eclipse” sayesinde, standart bir programlama ortamında çeşitli fonksiyonlar oluşturabilir ve bunları test edebilirsiniz.

“Dişli kutusu Varyasyon Üretici”

- Varyasyonların otomatik oluşturulması
- Kademe sayısı ve dişli parametreleri
- Dayanıklılık, ağırlık vb. özelliklere göre değerlendirme.

“Dişli Kutusu Varyasyon Üretici”, otomatik diş üniteleri varyasyonları üretmede verimli bir yöntem sunan KISSsys sistem eklentisidir.

Genellikle maksimum dış boyut önceden belirlenir ve aynı zamanda imalat maliyetlerinin minimumda tutulması garanti edilir. Ek olarak, tasarımcı ağırlığı, toplam güç kaybını ve diğer ilgili faktörleri dikkate almalıdır.

Mühendis; dişli kutusu varyasyon üreticisini, komple bir aktarma organının parametreleri ile ilgili çok kısa bir süre içerisinde gerçekleştirecek, hızlı ancak oldukça detaylı incelemeler için kullanılabilir, bu sayede bir konseptin farklı varyasyonları arasında karşılaştırma yapılması mümkün olur.

“GPK” dişli kutusu hesaplama paketi

- 17 farklı dişli kutusu modeli
- Fiyat hesaplaması ve çarpma kontrolü
- Programlama olmadan kolay kullanım

GPK, kullanıcıya şablonlar halinde kullanılabileceği 17 farklı dişli kutusu modeli sunan KISSsys sistemine dayalı bir dişli kutusu hesaplama paketidir.

Kullanıcıya, çalıştırma verilerine dayalı olarak, dişli, shaft, rulman boyutlandırma gibi çok çeşitli fonksiyonlar sunar. Optimizasyonlar, fiyat hesaplama fonksiyonları veya elemanlar veya gövde arasında çarpma kontrolleri ile doğrudan gerçekleştirilebilir.

GPK, kinematiğin ve programın değiştirilme seçeneğinin olmadığı bir KISSsys sistem eklentisi içerir.



Test lisansı edinmek istiyorsanız, info@KISSsoft.AG adresine e-posta gönderebilirsiniz.



Büyük Krank Millerinin Taşlanması İçin Yeni Platform

JUNKER firması, 470 mm'lik dönme çapına ve 4800 mm'ye varan bağlama uzunluğuna sahip iş parçalarının silindirik ve eksantrik taşlanması, öncelikle büyük krank millerinin işlenmesi için yeni bir platform kuruyor.

“CBN teknolojiniz o kadar verimli ki. Büyük krank millerini taşlamak için de makineleriniz var mı?” diye müşteriler sürekli olarak JUNKER'e sorardı. Taşlama makineleri uzmanı araştırdı ve sonuca ulaştı:

Bir yanda büyük krank millerinin taşlanması için dünyada çoğunlukla eskimiş makineler mevcut. Diğer yanda jeneratör ve gemi motoru imalatı alanında boyutlarda bir küçülme gözlenmektedir; çok sayıda küçük blok tek bir büyük bloktan daha kullanışlıdır.

Böylece modern imalat yöntemlerine ve yeni makinelere ihtiyaç artmaktadır. Bunu karşılamak amacıyla JUNKER firması çok sayıda teknik inceliği içeren daha büyük bir platform geliştirmeye karar verdi.

Platform öncelikle büyük krank millerinin taşlanması için JUCRANK serisinde kullanılacak. Bunların ağırlığı 1000 kg'ye kadar ulaştığından donanım değişikliğinin kendisi dahi bir zorluk. Tezgâh modüllerinin ayarlanması için JUNKER firması entegre uzunluk

ölçüm sistemine sahip bir kızak geliştirdi. Böylece donanımı değiştiren kişi önce iş parçası milini, sonra suportu konumlandırır.

CNC kumandalı yeni geliştirilen suport

Bu türde gevşek iş parçalarının işlenebilmesini sağlamak için JUNKER firması kendine ait bir suport geliştirmek zorundaydı. Pazarda var olan ve açıkça fazla salgılı ve bu nedenle büyük krank millerinin hassas imalatı için uygun değil.

SİLİNDİRİK DİŞLİ TAŞLAMADA TÜRKİYE'DEKİ ÇÖZÜM ORTAĞINIZ



Salyangoz Taşlı Taşlama

- ✓ 300TWG: 300 mm dış çapa kadar parçalarda maksimum taşlama hızları için farklı taş bileme opsiyonları
- ✓ Değişik dişli profilleri ve yüzey kaliteleri için bilenebilir yeni taşlama seçenekleri
- ✓ Makina üstünde dişli ölçme imkanı

Profil Taşlama

- ✓ 8000 mm dış çapa kadar parçalar için farklı makina modelleri
- ✓ İyileşen yüzey kalitesiyle birlikte büyük oranda azalan taşlama süreleri
- ✓ Son jenerasyon Siemens CNC kontrolüyle birlikte güçlü Gleason-Pauter Windows® Dialog Kullanıcı Programı

UNAN TEKNİK MAKİNA METAL
SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.

Bağdat Cad. Çamlık Apt. No. 376/23
Şaşkınbakkal 34740 İstanbul

Tel: +90 216 467 49 80 Fax: +90 216 467 49 82
info@unanteknik.com www.unanteknik.com



Gleason

Patent başvurusu yapılan yeni suportlar CNC kumandalı olup yalnızca birer aksa sahiptir. Bu sayede sağlamlık ve rijitlik belirgin şekilde artar. En fazla 11 adet olabilen suporttan her biri münferit olarak kontrol edilebilmekte ve dilendiği an – proses sırasında da – bir taşlama istasyonuna atanabilmektedir. Bu anahtar teknoloji sonucunda taşlama sürekliliği daha esnek olur.

Buna imkân verebilmek için JUNKER kendini kanıtlamış kumanda donanımını daha büyük ve son derece yüksek performanslı bir kumandaya aktardı. Nihayetinde JUCRANK 8 “en basit” modelinde 24 CNC aksla birlikte gelmektedir.

Entegre ölçümleme

Büyük krank milleri esas olarak küçük serilerde, kısmen yalnızca tek halde üretilir. Bunun dışında dövme ve sertleştirme maliyetleri hatalı bir üretim tolere edilemeyecek kadar çok yüksek-

tir. JUNKER firması bu sorunları şimdi bir entegre ölçümleme ile çözmektedir. Öncelikle her biri kendine ait X ve Z akslarına sahip bir mengeneye monte edilmiş iki taşlama taşı ana yatakları ve kol yataklarını önden taşlar. Çaplar hemen proses içinde ölçülür.

Sonrasında taşlama makinesinin aynı zamanda bir ölçüm makinesi olduğu görülür, çünkü ön taşlama sonrasında komple iş parçasını ölçümler: Her elemanın konikliğini, yatak genişliklerini, kol yüksekliğini, her şeyi.

Ölçüm verileri aracılığıyla JUCRANK 8 hedefli olarak son taşlamayı yapar ve bu esnada yine JUNKER tarafından geliştirilen WK aksını kullanır:

Bu taşlama işlemi sırasında taşlama milini çevirir ve böylece koniklikteki hataları giderir.

Bu teknoloji sayesinde taşlama makinesi her ana ve kol yatağını kendine ait bir profil formu ile, yani gerektiğinde hedefli bombelik ile donatabilir.

Bu fonksiyon sayesinde makine istenmesi halinde, sıklıkla büyük krank millerde görüldüğü şekilde bir koniğe sahip olup bir flanşa veya muyluya sahip olmayan iki mil ucunu da işler.

Böylece dövülmüş krank mili yalnızca tek bağlama işleminden sonra komple taşlanmış ve monte etmeye hazır hale gelmiş olur. Özellikle verimli: Kullanılmış krank milleri aynı yöntemle ölçümlenebilir ve tamir amacıyla sonradan taşlanabilir.

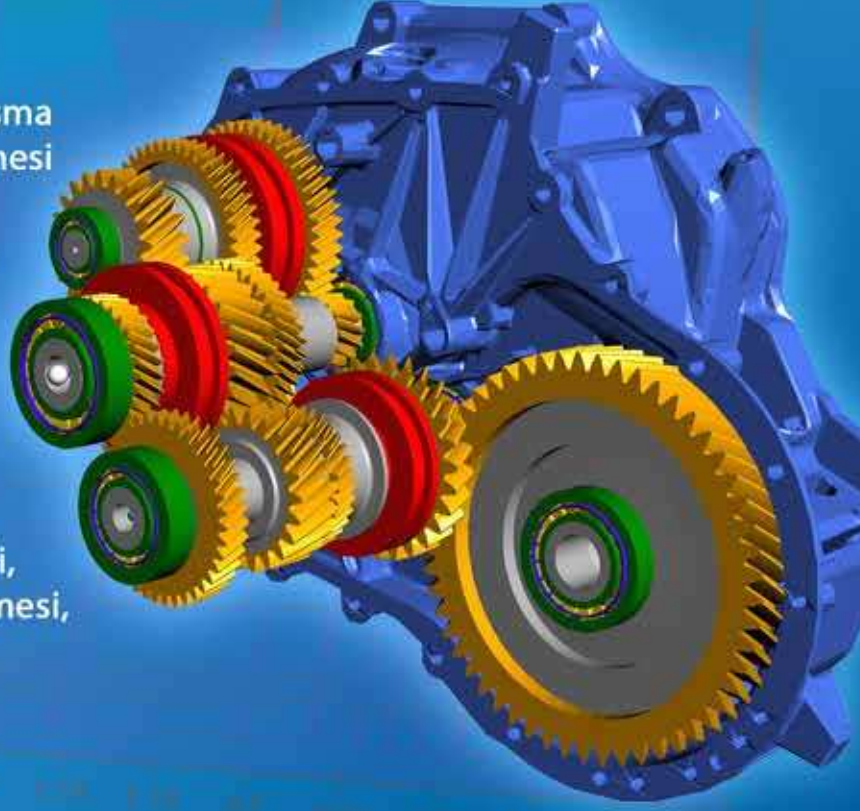
Büyük krank milleri dışında da potansiyel

İlk iki makine büyük krank millerinin işlenmesi için sipariş edildi, ancak başka uygulamalar için de yeterince potansiyel var: sözgelimi baskı merdaneleri veya elektrik motorlarının milleri için. Bu nedenle JUNKER, ilk JUCRANK 8’i müşterileriyle birlikte yeni ve kârlı uygulamaları test edebilmek amacıyla teknoloji merkezi için imal etti.



TASARIM. ANALİZ. OPTİMİZASYON.

- Aks, şanzıman, ara şanzıman ve redüktör gibi komple sürüş ve aktarma sistemleri için hızlı tasarım kabiliyeti
- Makina elemanlarının arzu edilen çalışma koşullarına göre ömürlerinin belirlenmesi
- Tasarlanan sistemde hata kaynağının hızlıca ayırıt edilmesi
- Performans karakteristiklerinin belirlenmesi
- Ses, titreşim ve direngenlik (NVH) analizleri, transmisyon hatası analizleri, sistem deformasyonlarının tespit edilmesi, yük altında diş temas analizleri vb...



MASTA SUITE

SMT CAE yazılımı, dişli mühendislerine transmisyon tasarımında dünya çapında geleceğin teknolojisi ile ilgili know-how sunan kilit bir araçtır.

Daha fazla bilgi için 'masta.smartmt.com' sayfasını ziyaret edebilirsiniz.



**BMR AYNA MAHRUTİ DİŞLİ
İMALAT SAN. TİC. VE LTD. ŞTİ.**



Kullanım yerleri;
Diferansiyel kutuları - Redüktör kutuları - Takım tezgahları -
Tekstil makineleri - Özel amaçlı makinelerde - Tarım makineleri

İmalatımız 50mm - 750mm arasında istenilen özelliklerde
ayna mahrutü imalatı yapılır.

1122. Cadde 1473.Sokak No:37 İvogsan-Ostim/ANKARA

Tel: (312) 394 70 66 Fax: (312) 394 70 65 Gsm: 0532 645 64 26

www.bmr-aynamahrutidisli.com.tr - info@bmr-aynamahrutidisli.com.tr

CNC YATAY İŞLEME MERKEZLERİ



GE460He

- 90 m/dak Eksen Hızları 1G İvmelenme
- 37 kW 15.000 dev/dak. İş Mili
- Vidalı Miller İçinden Soğutma
- B-Ekseni 0.001 Derece İndeksleme
- 500x500 mm Tabla
- X-Y-Z Eksen Hareketi 600 mm
- BBT 40 İş Mili Koniği(HSK A63 opsiyon)



GE480He

- 90 m/dak Eksen Hızları 1G İvmelenme
- 37 kW 15.000 dev/dak. İş Mili
- Vidalı Miller İçinden Soğutma
- B-Ekseni 0.001 Derece İndeksleme
- 500x500 mm Tabla
- X-Y-Z Eksen Hareketi 800 mm
- BBT 40 İş Mili Koniği(HSK A63 opsiyon)



GE580He

- 50 m/dak Eksen Hızları
- 30 kW 10.000 dev/dak. İş Mili
- Vidalı Miller İçinden Soğutma
- B-Ekseni 0.001 derece İndeksleme
- 500x500 mm Tabla
- X-Y-Z Eksen Hareketi 800 mm
- BBT 50 İş Mili Koniği(HSK 100 opsiyon)



GE590He

- 50 m/dak Eksen Hızları
- 30 kW 10.000 dev/dak. İş Mili
- Vidalı Miller İçinden Soğutma
- B-Ekseni 0.001 derece İndeksleme
- 630x630 mm (800x800 mm opsiyon) Tabla
- X:1000/Y:900/Z:1050 mm Eksen Hareketi
- BBT 50 İş Mili Koniği(HSK 100 opsiyon)

BURSA ENDÜSTRİ ZİRVESİ

www.bursametalisleme.com



BURSA METAL İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

BURSA SAC İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

www.bursasacisleme.com



www.bursaotomasyonfuarı.com



OTOMASYON FUARI 2015

Bursa 13. Uluslararası Elektrik,
Elektronik ve Makine Otomasyonu Fuarı

KALIP AVRASYA 2015

Bursa 8. Kalıp Teknolojileri ve
Yan Sanayiler Fuarı

www.bursakalip.com
www.kalipavryasya.com



10 - 13 Aralık 2015



MBB-1660 Manuel Honlama
Çap Aralığı: 1,52 - 165,1 mm
Parça Uzunluğu: 400 mm maks.



ML Serisi Otomatik Stoklu Honlama
Çap Aralığı: 1,52 - 101,6 mm
Parça Uzunluğu: 400 mm maks.



SV-10 Otomatik Dikey Honlama
Çap Aralığı: 19 - 381 mm
Parça Uzunluğu: 450 mm maks.



KGM Serisi CNC Honlama
Çap Aralığı: 3,89 - 32 mm
Parça Uzunluğu: 8 - 150 mm



VSS 2 Tek Stoklu Honlama Sist.
Çap Aralığı: 3,9 - 50 mm
Parça Uzunluğu: 150 mm maks.



SV-2000 CNC Dikey Honlama
Çap Aralığı: 3 - 65 mm
Parça Uzunluğu: 250 mm maks.



SV-2400 CNC Dikey Honlama
Çap Aralığı: 19 - 200 mm
Parça Uzunluğu: 710 mm maks.



SV-2500 CNC Dikey Honlama
Çap Aralığı: 19 - 300 mm
Parça Uzunluğu: 1420 mm maks.



HTB/HTH/HTC/HTD Serisi Tüp Honlama Sistemleri
Çap Aralığı: 25 - 550 mm standart; 4,1 - 1.200 mm opsiyonel
Parça Uzunluğu: 2.000 mm standart; 20.000 mm opsiyonel max.

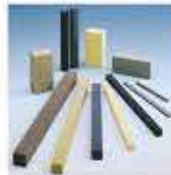
- Konusunda komple çözümler üreten tek üretici! Makina aşındırıcılar, honlama yağları, ölçü aletleri, otomasyon paketleri ve servis, Hepsisi Sunnen garantisi ile!
- Basit manuel tezgahlardan, anahtar teslim tam entegre, full- otomatik seri üretim çözümlerine uzanan geniş Sunnen kataloğu!
- Çelikten demire; karbürden titanyuma; alüminyumdun bronz; camdan seramiğe tüm maddelerin çapa getirme ve yüzey finiş operasyonları için ideal çözüm!
- Üstün Sunnen teknolojisi ile honlama öncesi rayba ve taşlama operasyonlarına gerek yoktur!
- CNC taşlamalara göre 2-6 kat hızlı paso kaldırır!
- Mükemmel yüzey kalitesi! Sert Çelik Ra 0,03; Alüminyum, Bronz, Pirinç Ra 0,05; Döküm Ra 0,08!
- Sunnen takımları, aşındırıcıları ve yağları diğer üreticilerin makinalarında da kullanılmaktadır.



Honlama Takımları



Seyyar Honlama Başlıkları
(4,7 - 1.524 mm)



Honlama Taşları



Honlama Yağları



Ölçü Aletleri

Arc Makine Takım San. Tic. Ltd

Adres : Prof. Ali Nihat Tarlan Cad. Kutay Han No:103 Kat:5
Daire:13 Üst Bostancı Kadıköy İstanbul
Tel.: 0 216 577 13 93 - 94
Faks : 0 216 577 13 95
E-mail: selcuk@arc-makina.com www.arc-makina.com

**Ermaksan Makina Dişli Yedek
Parça San. ve Tic. Ltd. Şti.**

Adres : Adres: O.S.B. Özbekistan Cad. No:6 Sincan / Ankara
Tel. : +90 312 267 1777 Faks: +90 312 267 0336
E-mail : info@ermaksandisli.com.tr www.ermaksandisli.com.tr

**Bimaksan CNC Takım Tezgahları San. Tic.
Ltd. Şti.**

Adres : Abdi İpekçi Cad. Yüksel Emintaş San. Sitesi 62/E, Bayrampaşa,
İstanbul
Tel.:0212 544 4644 – 544 4667 - 544 4663 - 612 7403 - 612 7706
Faks: 0212 567 8477
E-mail: bimaksan@bimaksan.com.tr www.bimaksan.com.tr

**Birom Makina Mühendislik İmalat
Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.**

sayfa 57

Adres: Taşpınar Mah. 2855. Cad. No:64 06837 Gölbaşı Ankara
Tel.: +90 312 499 3029 +90 312 499 3138
Faks: +90 312 499 3138
E-mail: info@birom.com.tr www.birom.com.tr

**CEFIP - Makina & Endüstriyel
Ürünler San. ve Dış Tic. Ltd. Şti.**

sayfa 19

Adres : Perpa Ticaret Merkezi A Blok K.2 No:9-0033 34384 Okmeydanı
İstanbul
Tel.:+90 212 - 210 18 90 (pbx)
Fax: +90 212 - 210 15 97
E-mai: cefip@cefip.com.tr www.cefip.com.tr

Dişsan Redüktör Sanayi ve Ticaret A.Ş.

sayfa 07

Adres: İstanbul Tuzla Organize Sanayi Bölgesi (İTOSB) 9. Cadde, No:12
34959 Tepeören, Akfırat , Tuzla İstanbul
Tel.: +90 (216) 593 06 40
Fax: +90 (216) 593 06 50
E-mail: dissan@dissan.com.tr www.dissan.com.tr

Emek Kama Mak.San.Ve Tic.Ltd.Şti.

sayfa 31

Adres: Topçular Emintaş 3 Sanayi Sistesı 34055 Topçular Eyüp/İSTANBUL
Tel.: 0212 567 44 20 PBX
Faks: 0212 567 33 26
E-mail: emekkama@emekkama.com.tr www.emekkama.com.tr

Heinrichs & Co. KG

Adres: Wilhelm-Heinrichs-Str. 1 D- 56290 Dommershausen-Dorweiler
Tel.: +49 6762 93050
Fax: +49 6762 930555
Email: info@heinrichs.de www.heinrichs.de

Interroll Lojistik Sist. Tic. Ltd. Şti.

Adres: Barbaros Mah. Kayacan Sok. No: 10B, 34746 Ataşehir /İSTANBUL
Tel.: 0216 688 42 80/81 – 0212 472 99 00
Fax: 0216 688 42 82
E-mail: tr.sales@interroll.com www.interroll.com.tr

**İmak Redüktör Varyatör
San. ve Tic. A.Ş.**

sayfa Ö.K

Adres: Şeyhli Sanayi Caddesi No:1 Pendik / İSTANBUL
Tel.: +90 216 378 03 26 (Pbx)
Fax : +90 216 378 06 86
E-mail: imak@imakreduktor.com www.imakreduktor.com

**Kem-P Elektrik Motor
Pompa San. Tic. Ltd. Sti.**

sayfa 32-33

Adres : 10021 Sokak No:1 Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Çiğli - İzmir
Tel.: +90 (232) 328 23 16
Faks : +90 (232) 376 81 31
E-Posta : info@kem-p.com www.kem-p.com

**Limöz Remot Redüktör
Makine San. ve Tic. Ltd. Şti.**

sayfa 27

Adres: Kıraç Mevkii Akcaburgaz Mah. 361. Sokak No:15 34522 Esenyurt İstanbul
Tel.:+90 212 639 98 96 +90 212 652 33 81/82
Fax:+90 212 653 04 19
E-mail: limoz@limoz.com.tr www.limoz.com.tr

**Mega Mekanik ve Elektrik
Güç Aktarma San.Tic.Ltd.Şti.**

sayfa 23

Adres:İkitelli Organize Eskoop Sanayi Sitesi A3 Blok No:172 Başakşehir
İstanbul
Tel.:0 (212) 482 24 34
Fax: 0 (212) 482 23 34
E-mail: www.megamekanik.com

**Mikrotek Makina
Mühendislik San. Tic. Ltd Şti.**

sayfa 21/61

Adres: Selahattin Pınar Sok. 4/22 Fenerbahçe Kadıköy - İstanbul
Tel.: +90 216 550 50 18
Fax: +90 216 550 50 19
E-mail: info@mikrotekmakina.com.tr www.mikrotekmakina.com.tr

**NORD DRIVESYSTEMS Güç Aktarma Sis-
temleri San. ve Tic. Ltd. Sti**

sayfa 11

Adres: İstanbul Anadolu Yakası OSB 1.sok. no:6 34959 Tuzla, İstanbul
Tel.: +90-216-5933237
Fax: +90-216-5933368
E-mail: turkey@nord.com www.nord.com

ONPLUS Teknoloji Hizmetleri A.Ş.

sayfa 49

Adres: Aydınli Mah. Yanyol Cad. Melodi Sok. BİLMO Sanayi Sitesi No:43
Tuzla 34953 İstanbul
Tel.: +90 216 471 9 000
Fax: +90 216 471 8 999
E-mail: info@onplus.com.tr www.onplus.com.tr

Planet Redüktör San. Tic. Ltd. Şti. **sayfa 37**

Adres: İkitelli Organize Eskoop Sanayi Sitesi A3 Blok No:172 Başakşehir İstanbul
Tel.: 0 (212) 482 24 34
Fax: 0 (212) 482 23 34
E-mail: info@planetreduktor.com www.planetreduktor.com

Polat Group Redüktör San. ve Tic. A.Ş. **sayfa 15**

Adres: Ata Mh. Astım Org. San. Böl. 1. Cad. No: 4 P.K: 105 AYDIN
Tel.: 0 256 231 19 12
Fax: 0 256 231 19 17
E-mail: info@pgr.com.tr www.pgr.com.tr

RENK Transmisyon Sanayi A.Ş. **sayfa 13**

Adres: Yeşilköy Mah., Atatürk Cad. No. 12/1, EGS Business Park, B1 Blok Kat 14 No. 441 34149 Bakırköy İstanbul
Tel.: +90 212 465-7094
Faks: +90 212 465-6093
E-mail: info@renktr.com www.renktransmisyon.com.tr

Rossi Güç Aktarma ve Hareket Kontrol Sistemleri Ltd. Şti. **sayfa 02**

Adres: A.O.S.B. 10042 sokak. No:16 35580 Çiğli İZMİR
Tel.: + 90 232 328 1092
Fax : + 90 232 328 1093
E-mail: info.turkey@rossi-group.com www.rossi-group.com.tr

Sandvik Endüstriyel Mamüller San. ve Tic.A.Ş.

Adres: Yakacik, E-5 Yan Yolu, Mermer Sokak No:18 34876 Kartal
Tel.: 0216 453 07 00
Fax: 0216 453 07 03
E-mail: tr.coromant@sandvik.com www.sandvik.coromant.com

NSK Rulmanları Orta Doğu Tic. Ltd. Şti.

Adres : 19 Mayıs Mah. Atatürk Cad. Ulya Engin İş Merkezi No:68/3 Kat. 6 P.K.: 34736 Kozyatağı - İst.
Tel. : Tel:+90 216 4777111 - Fax:+90 216 4777174
E-mail : nustekin-a@nsk.com www.nskeurope.com.tr

Unan Teknik Makine Metal San. Ve Tic. Ltd. Şti. **sayfa 55**

Adres: Bağdat Caddesi No:376/23 Şaşkınbakkal 34740 İstanbul
Tel: +90 (216) 467 49 80 - 81
Tel.: +90 (216) 467 49 82
E-mail: info@unanteknik.com www.unanteknik.com

UNITEC Makine Sanayi İml. Ve İth.Tic. A.Ş. **sayfa 3-5-59**

Adres: Y.Dudullu Mah. Keresteciler Sitesi(KEYAP) F-2 Blok No:105 P.K:34775 Y.Dudullu Ümraniye İstanbul
Tel.: +90 (216) 415 44 55
Fax: +90 (216) 415 44 67 (Fax)
E-mail: info@unitecmakina.com

Uzay Makina Tic. Ve San. Ltd. Şti.

Adres:Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No:1615 Okmeydanı 34385 Şişli İstanbul
Tel.: 0(212) 221 59 01
Faks: 0(212) 221 70 53
E-mail: info@uzaymakina.com.tr www.uzaymakina.com.tr

Volt Elektrik Motor San. ve Tic. A.Ş. **A. K. İçi**

Adres: Kazım Karabekir Cad. No:84 Kemalpaşa 35735 İzmir
Tel.: 0090 232 877 1060
Fax: 0090 232 877 1059
E-mail: info@voltmotor.com.t www.voltmotor.com.tr

Wat Elektrik Motorları **sayfa 01**

Adres: Karaağaç Cad. No:2-6, Sütüce 34445 İstanbul
Tel.: 0212 314 37 22
Fax: 90 212 314 34 86
E-mail: ercan.senyurt@arcelik.com www.arcelik.com

Yılmaz Redüktör Sanayi ve Tic. A.Ş. **sayfa A.K.**

Adres: Maltepe Gümüşsuyu Cd. Bestekar Medeni Aziz Efendi Sk.No:54 34020 Topkapı - İstanbul - Türkiye
Tel.: 0090 212 567 93 82
Fax: 0090 212 567 99 75
E-mail: yilmaz@yr.com.tr www.yr.com.tr

ZET Redüktör San. ve Tic. A.Ş. **sayfa 25**

Adres: Uzunçayır Caddesi No: 43 D Blok 3. ve 4. Dükkanlar 34722 Hasanpaşa İstanbul
Tel.: 0216-327 7254
Faks: 0216-326 0078
E-mail: info@zetreduktor.com www.zetreduktor.com

KYS Kürküoğlu Döküm Rulman Yatakları Otom. San. Tic. Ltd. Şti. (DESCH)

Adres : Büyük Kayalık Mahallesi K.O.S.B. Kuddusi Caddesi No:13 Selçuklu - Konya - Türkiye
Tel. : +90 332 342 10 64 - **Faks:** +90 332 342 10 66
E-mail : bilgi@kys.com.tr www.kys.com.tr

Sarı Sayfalar Danışma Hattı

0212 252 71 85 dahili 7048
0850 885 05 01 dahili 7048

Firmanızı sarı sayfalara ekleyerek hem dergilerimizde hem de web sayfalarımızda yayımlatabilirsiniz.

Şimdi firmanızı eklemek için bizi arayın

abone@finansreklam.com
www.leanpr.eu/tr

“ Mutluluk Yaratan Projeler İçin Çalışıyoruz ”

ABONE FORMU SUBSCRIBE FORM



1 Yıllık **120TL**

1 Yıllık **60TL**

1 Yıllık **60TL**

1 Yıllık **120TL**

ABONE BİLGİLERİ / SUBSCRIBE INFORMATION

(*Doldurulması zorunlu alanlar / (*) Indicates required fields Lütfen bu alana yazınız.../ Please complete this section...

**ABONELİK BANKA
HESAPLARI**
Garanti Bankası Taksim
(28) Hesap No:
6295859
Hesap IBAN: TR12
0006 2000 0280 0006
2958 59
Bilgi için:
abone@finansreklam.com
tel:
0212 252 71 85
fax:
0212 326 41 08
Online başvuru için:
www.leanpr.eu/tr

Adı ve Soyadı* / Name&Surname* :

Firma / Company* :

Vergi Dairesi / N/A* :

Vergi No / VAT no* :

Telefon* / Phone* :

Faks / Fax* :

E-Posta* / E-mail* :

Adres / Address* :

Lütfen adres ve telefon değişikliklerini **abone servisimize** bildiriniz. Dergiler mesai saatlerinde teslim edileceğinden, **mesai saatlerinde bulunacağınız adresi** forma doldurmanızı önemle rica ederiz. Banka makbuzunuzla birlikte gönderiniz veya fakslayınız; **0212 326 41 08**. Lütfen bu formun bir kopyasını kendinize saklayınız.

Mobil Aplikasyonumuzu Şimdi İndirin
Ücretsiz Abone Olun
Download Our App Now And Get Subscription



Abone olun kapınıza gelsin !
ABONELİK 0212 252 71 85 !

naturalstone

Türkiye

ufi
Approved
Event

2015

12. Uluslararası Mermer, İşlenmiş Doğal Taş Tasarım Ürünleri ve Teknolojileri Fuarı

Kasım

04-07

İSTANBUL

CNREXPO
YEŞİLKÖY



Medusa
(M.Ö 695)

www.cnrnaturalstone.com

İsbirtüğüyle

MİB
İSTANBUL MADEN İHRACATÇILARI BİRLİĞİ

KOSGEB

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

MARİNE

POZİTİF
FUARCILIK

ufi
Member

İSTANBUL
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

CNR EXPO Yeşilköy 34149 İstanbul ☎ 0 212 465 74 74 📠 0 212 465 74 76-77 www.cnrexpo.com

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

CNR HOLDING

IAEE
INTERNATIONAL ASSOCIATION
OF EXHIBITION AND
CONVENTION

Vinç Sektörü için optimum çözümler...

Kaldırma Redüktörleri

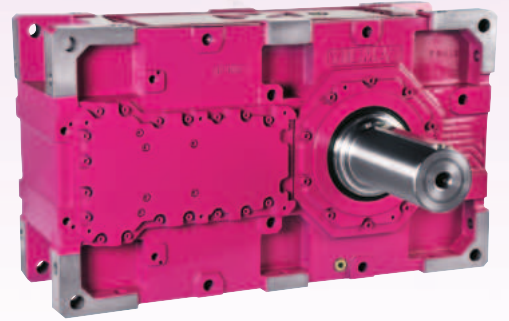
V Serisi



40 ton kaldırma kapasitesine kadar 5 farklı gövde büyüklüğü

Model	Yük	Yük Sınıfı
VR373.1K	3,2 ton	M7(4m)
VR473.1K	6,8 ton	M6(3m)
VR573.1K	12,5ton	M5(2m)
VR673.1K	25 ton	M4(1Am)
VR773.1K	40 ton	M5(2m)

H Serisi



150.000Nm ye kadar 14 farklı gövde büyüklüğü

- 1600Nm ye kadar gövde üzeri elektromanyetik fren montajı
- Şase üzerinde eldro frenli, motorlu komple çözümler
- İsteğe bağlı olarak farklı mil ve flanş tertipleri

Yürütme Redüktörleri

D Serisi



160kW' a kadar 10 farklı gövde büyüklüğü

- Motor arkası elektromanyetik fren ve enkoderli çözümler
- Mil çıkışlı, delik milli ve çoklu kamalı çıkış mil seçenekleri
- Farklı çıkış flanş opsiyonları

K Serisi



90kW' a kadar 7 farklı gövde büyüklüğü

- Motor arkası elektromanyetik fren ve enkoderli çözümler
- Mil çıkışlı, delik milli ve çoklu kamalı çıkış mil seçenekleri