

ENERJİ ÜRETİM



EMİN İPEK
KAUÇUK PLASTİK
MAK. SAN. ve LTD.ŞTİ.

www.eminipekkaucuk.com

info@eminipekkaucuk.com

- Kauçuk Baraj Kapak Contaları
- Gezer Vinç Tamponları
- Gemi Limanlarında Kullanılan Kauçuk Usturmaça

- Kauçuk Vana Contaları
- Tribün Klavuz Su Giriş Yatağı
- Özel İmalatlar

İVOGSAN Aydın Plastikçiler San. Sit. 1539 Sokak (Eski 592 Sk.)

No:33-35 Ostim / ANKARA Tel: +90 312 394 45 80 Faks: +90 312 394 45 98

Atlas Copco

Atlas Pnömatik

Hidrolik ve Basınçlı Hava Makinaları Tic. ve San. Ltd. Şti.

DİSTRİBÜTÖR & YETKİLİ SERVİS

İvedik O.S.B. Arı Sanayi Sitesi 687. Sokak No: 102 Ostim - ANKARA

Tel: 0312 395 39 90 (pbx) Fax: 0312 395 39 89

www.atlaspnomatik.com.tr • atlas@atlaspnomatik.com.tr



DELTA GRUP

RUBY Emerald
DIAMOND SAPPHIRE

**ROCK ve TÜNEL DELİCİ
YEDEK PARÇALARI SATIŞI**

Delici Ekipmanlar
İth. İhr. Tic. Ltd. Şti.

Uzay Çağı Caddesi 1233.Sokak
Uzay Çağı Tic. Merkezi No: 132/7

Ostim - Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0312 385 65 67 • Fax: 385 65 68

www.deltagrupdelici.com.tr

Polkim

POLİÜRETAN KAUÇUK LTD.ŞTİ.

"Her zaman en iyisi için çalışıyoruz..."



www.polkimpol.com

Öz Anadolu Sanayi Sitesi 26. Cadde 662.

Sokak No:7-9 Ostim-Ankara/TÜRKİYE

Tel: 0312 395 85 75 • Fax: 0312 395 85 76

bilgi@polkimpol.com



Atlas Copco | **Ingersoll Rand** | **Furukawa** | **Sandvik** | **Tamrock**

Spare part alternatives for

Merkez: Uzay Çağı Cad. No: 44 06370 Ostim / ANKARA Tel: 0312 354 13 84 Fax: 0312 385 37 62



KAUÇUK PLASTİK
SAN. TİC. LTD. ŞTİ.



BARAJ KAPAKLARI KAUÇUK SIZDIRMAZLIK CONTALARI



Ayrıntılı bilgi için web sayfamızı ziyaret edebilirsiniz.
www.ipekkaucuk.com.tr ipek@ipekkaucuk.com.tr

1200. Sokak(Eski 29.sk) No:144 06370 Ostim/ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0312 385 84 89 • Faks: 0312 385 52 61 • e-mail: ipek@ipekkaucuk.com.tr

tekson

www.tekson.com.tr

1982'den beri



Ulaşılması
zor hedeflerin
güçlü
firması



TEKSON MÜHENDİSLİK MADENCİLİK A.Ş
Cinnah Caddesi 11/2 Çankaya - ANKARA
Tel : +90 312 428 17 94
+90 312 427 74 25
Faks: +90 312 467 76 54
E-posta: tekson@tekson.com.tr

- Alüvyon enjeksiyonları ◀
- Jeolojik ve jeofizik etütleri ◀
- Diyafram duvar uygulaması ◀
- Araştırma ve maden arama sondajları ◀
- Baraj aksı perde ve kapak enjeksiyonları ◀
- Forekazık, çakmakazık, CFA kazık ve minikazık ◀
- Ölçüm aletleri delgi, yerleştirme ve enjeksiyonları ◀
- Öngerilmeli, ardgerilmeli ve pasif ankraj üretim ve yerleştirme ◀



“TOPRAĞIN DERİNLERİNDEKİ TEKNOLOJİ”



Merhaba

Değerli Okurlar;

Hidroelektrik Santralleri ve Barajlar konusunda hazırladığımız ilk sayımızla sizlerle buluşuyoruz.

Hızla gelişen enerji sektöründe kullanıcının ihtiyaçlarına daha hızlı çözüm elde edebilmesi için hazırladığımız bu ön çalışmada sizlere azda olsa faydalı olmaya çalıştık.

Üretim alanının hızla gelişmesi, pazar payının büyümesi, sizlere alternatif olacak firmaların çoğalması, dolayısıyla oluşacak zaman kaybını en az seviyeye indirmesinde faydalı olacağını kanımsındayız. Bu alanda faaliyet gösteren firmaların birbirleri ile iletişim kurmasında faydalı olacaktır.

Çalışmalarımızın devamında sizlerin de bizlere yol göstereceğini umuyoruz.

Saygılarımızla
SAHA YAYINCILIK

İpek Kauçuk	I
Tekson	II
Teksomak	III
Demas Hidrolik	VI - VII
Eryürek Teknik Mühendislik	VIII- IX
Aday Grup Prefabrike	X
Eşel Makina Lab.	XI
Paksan Paker	XII
Hitit Proje Tasarım	XIII
Ems Elektro - Mekanik	XIV
Force Mühendislik	XV
Taviller Hidrolik	XVI

Makale:2-6-7-12-14-20-22-38-42-50-60-64-78-82-92-96-98-100-108-110

PREFABRIKE

Aday Grup Prefabrike	3
----------------------------	---

KAYA KIRICILAR

Kalli Mak.	4
Serkar Makina	5

KAYA DELİCİLER

Delta Grup Delici	8-9
Delkom Grup	10-11
Demas Hidrolik	12-13

BETON TEST LAB.

Eşel Makina Lab.	15
-----------------------	----

PROJE UYGULAMA

Hitit Proje Tasarım	16-17
Taşkaya Makina	18-19

POMPA VANA

Semsan	21
İrfan Makina	23

MAKİNA MÜHENDİSLİK

Erbay Makina	24-25
Eryürek Teknik Mühendislik	26-27
Melis Sondaj	28
Metropol Sondaj	29
Tekson	30
Teksomak	31
Power Bits	32-33
Tek - Hes Hidrolik	34
Tekzem Mühendislik	35
Öztay Grup Teknik	36
Paksan Paker	37
Somuncuoğlu Sondaj	39
Sönmez Mühendislik	40
Uyar Makina	41

KALIP SANAYİ

Kal-is Kalıp İskele	43
---------------------------	----

BETON MAKİNALARI

Bms Beton Makina	44-45
------------------------	-------

MAKİNA ÜRETİM

Ergül Makina	46-47
Pirol Yatay Sondaj	48
Umut Makina	49

KIRMA ELEME ve BETON SANTRALLERİ

Dünya Çelik Makina	51
Eлтаş Elek	52-53
Hpc Hidrolik	54
İlkarı Makina	55
İns Makina	56-57
Saygın Makina	58
Ünal İş Makina	59
Zübeyir Makina	61

REDÜKTÖR İMALATI

Arg Redüktör	62
Köksallar Redüktör	63

HİDROLİK SİSTEMLER

Hidro Kontrol	65
Force Mühendislik	66-67
Çağrı Hidrolik	68-69
Gaye Hidrolik	70
Grafsan Makina	71
Hidro An	72
Hpc Hidrolik	73
Hidro Başkent	74-75
Reksan Hidrolik	76-77
Taviller Hidrolik	79
Teksan Hidrolik	80-81

KAUÇUK ve POLİÜRETAN

Sadık Kauçuk	83
Babacan Kauçuk	84-85
Emin İpek Kauçuk	86-87
İpek Kauçuk	88-89
Sayer Kauçuk	90
Simge Kauçuk	91
Nazar Kauçuk	93
Polkim Poliüretan	94-95

ELEKTRİK OTOMASYON

Enkosis End. Kont.	97
Oksitem Otomasyon	99
Tekno Proses	101

ELEKTRİK MEKANİK

Ems Elekt. Mek.	102
Ges Genel Elek. Sis.	103

HAVALI SİSTEMLER

Atlas Pnömatik	104-105
Ath Kompresör	106
Tamsan Kompresör	107

MÜHENDİSLİK

Bulgu Mühendislik	109
-------------------------	-----

RULMAN

Doğuş Rulman	111
--------------------	-----

BETON MAKİNALARI

Betonsen	112
----------------	-----

İmtiyaz Sahibi
Derviş BALIK

Yazı İşleri Müdürü
Derviş Balık

Genel Koordinatör
Zübeyir ALICIOĞLU

Sanat Yönetmeni
Can SEÇEN

Grafik & Tasarım
Ayşe KIZIL

Reklam Koordinatörü
Esra ÖZTÜRK
Derviş BALIK

Makale Kaynak
Dr. Murat HATİPOĞLU
DSİ. Etüd Plan Daire Başkanlığı

Baskı: Gürler Matbaası
Tesviyeciler Cad. Simtesişhane
No:7/6 İskitler/ANKARA
Tel: 0312 341 33 85

Yayın İdare Merkezi
Yeni Etlik Cad. No:91/3
Etlik /ANKARA
Tel&Fax: 0312 346 25 20

Yayın No: 5817
Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın
6 Ayda bir yayınlanır

Reklam İletişim Adresleri
www.sahaYAYINCILIK.com
sahareklam@hotmail.com

Derviş BALIK
0535 939 92 05



DEMAS HİDROLİK

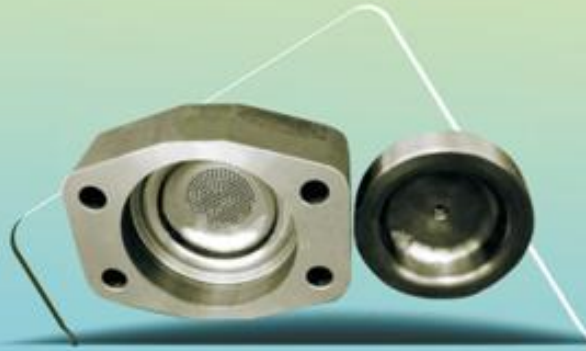
MAKİNA İMALAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

“İhtiyaçlar Bize Yön Verir”

www.demasmakina.com.tr

Delici Hidrolik Tabanca
Parçaları ve Muhtelif Yedek Parça
İmalatı ve Revizyonu...





KALİTE TEMEL İLKEMİZ....

OSB 1230. Sok. No:52
Yenimahalle-Ostim/ANKARA
Tel : +90 312 354 27 73
Fax: +90 312 354 51 23
bilgi@demasmakina.com.tr





MAKİNE SONDAJ MADEN İNŞAAT ve ENERJİ ÜRETİM TİCARET

FAALİYET ALANLARI

- ZEMİN ETÜDLERİ
- SU SONDAJLARI
- BARAJ, GÖLET ve TÜNEL ETÜD SONDAJLARI
- TÜNEL ENJEKSİYON UYGULAMALARI
- GÜÇLENDİRME ENJEKSİYONLARI
- FOREKAZIK
- TÜNEL ve ENJEKSİYON PROJE ÇALIŞMALARI
- JEOLJİK ETÜDLER
- SONDAJ EKİPMANLARI
- PAKERLER
- BARAJ PERDE ve KAPAK ENJEKSİYONLARI
- KONTAK ve KONSADİLASYON ENJEKSİYONLARI
- MİNİ KAZIK ve ANKRAJLI PERDE

PAKSAN tarafından üretilen ve Marmara Bölge tek yetkilisi **E.T.M.** tarafından satılan sondaj ekipman ve yedek parçaları bir çok büyük baraj ve gölet inşaatlarında yüksek verimli çalışmalarıyla kalitesini kanıtlamıştır.

PAKERLER

- Tünel, baraj, gölet inşaatı, sondaj ve enjeksiyon çalışmalarında
- Basınçlı su testlerinde
- Enjeksiyon kaçaklarının test edilmesinde
- Baraj ve Gölet inşaatı sırasında hidrolik testlerin yapılmasında kullanılır



Boğazköy Barajı İnegöl
Zemin Etütleri



Tamamı **GÜNHAN-ARK** tarafından
üretilen 2 adet yeni makinamızla
daha da güçlendik



Kontak - Konsolidasyon
Enjeksiyonları



Fore Kazık Çalışması
GEBZE

“BİR FARKIMIZ OLMALI”

YEDEK PARÇALAR



Kapalı ve Açık Matkaplar



Muhafaza Boruları
Tijler - Ağırlık Boruları



Vidyeler



Matkaplar



Potkronlar



Talisiyeler



Manevra ve Su Başlıkları



GMS 300
Zemin Sondaj Makinası



Makina Parkımız

- 2 Adet Tam Hidrolik Su Sondaj Makinası
- 2 Adet Tam Hidrolik Etüt Sondaj Makinası
- 1 Adet Fore Kazık Makinası
- 4 Adet GMS 300 Zemin Sondaj Makinası
- 2 Adet Enjeksiyon Pompası ve Enjeksiyon Seti

REFERANSLARIMIZ

- AMASYA-SİNOP SULAMA KOOP. 472 M. SU KUYUSU AÇILMASI-DSİ VII-6 SON.ŞB.MÜD. SAMSUN
- V.KISIM SULAMA KOOP. 2430 M. SU KUYUSU AÇILMASI-DSİ XVII-11 SON.ŞB. AFYON
- İSTANBUL-ORTAKÖY 10.000 M. MİNİKAZIK- RUTO İNŞAAT A.Ş. ANKARA
- ILICA GÖLETİ -PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI- DSİ XXV. BÖL.MÜD. BALIKESİR-ULUOVA İNŞ.LTD.ŞTİ. ANKARA
- KAYATEPE GÖLETİ-TEMEL EDÜT SONDAJLARI - DSİ XXV. BÖL.MÜD.BALIKESİR-AKIN ÖZAY İNŞ. İSTANBUL
- SİNOP-DODURGA BARAJI TEMEL EDÜT SONDAJLARI, PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI DSİ VII BÖL.MÜD. SAMSUN-ÇOLAKOĞLU İNŞ. İSTANBUL
- YENİCE-KAYATEPE GÖLETİ TEMEL EDÜT SONDAJLARI,PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI-DSİ XXIV.BÖL.MÜD. BALIKESİR- AKIN ÖZAY İNŞ.İSTANBUL
- SEVE BARAJI PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI-DSİ XX.BÖL.MÜD. K.MARAŞ- İNÇEL+FER YAPI LTD.ŞTİ.ANKARA
- KARACAHALİL GÖLETİ PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI DSİ XI.BÖL.MÜD.EDİRNE- MUBİTAŞ İNŞ.A.Ş. ANKARA
- MANSURLAR REGÜLATÖRÜ TEMEL EDÜT SONDAJLARI ADAPAZARI-ASKA ENERJİ İSTANBUL
- BURSA-NİLÜFER BARAJI-KONTAK KONSALİDASYON ENJEKSİYONLARI İLE PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI-DSİ I.BÖL.MÜD. BURSA-TİSAN İNŞAAT A.Ş. ANKARA
- BOĞAZKÖY BARAJI ZEMİN EDÜTLERİ-İNEGÖL



Körfez Sanayi 3. Blok No:4 İzmit / KOCAELİ
Tel: 0262 335 06 80 • Fax: 0262 335 06 82



ADAY | GRUP

www.adaygrup.com.tr

İ.Ö.S.B. Öz Anadolu Kooperatifi 1451. Sokak No: 39 Ostim / ANKARA T: (0312) 395 78 06 • F: (0312) 395 78 07

PREFABRİK YAPILAR

Müstakil Evler (Tek Katlı Evler,Çift Katlı Evler)
Şantiye Yapıları (Ofis Binaları, Yemekhaneler,
Yatakhaneler, Wc Duş Üniteleri)

ZAYIF AKIM

Alarm, Güvenlik ve Koruma
Otomasyon, Kontrol ve Kumanda
Telefon, Telsiz Haberleşme

İNŞAAT LABORATUVAR MAKİNALARI

İnşaat Laboratuvar Makinaları ve Cihazlarının
Kullanılabildiği Alanlar
Beton - Asfalt - Zemin - Agrera - Çimento

ÇELİK YAPILAR

Müstakil Evler - Sanayi Yapıları
Depolar, Hangar - Sosyal Tesisler

ELEKTRONİK

AC Sürücüler - Servo Motor ve Sürücüler
HMI Paneller - Soft Starterler - PLC'ler

ELEKTRİK

Kablolar - Panolar - Motorlar - Trafolar



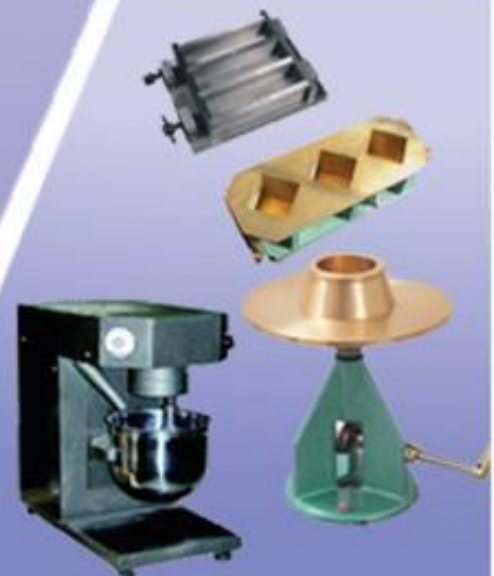
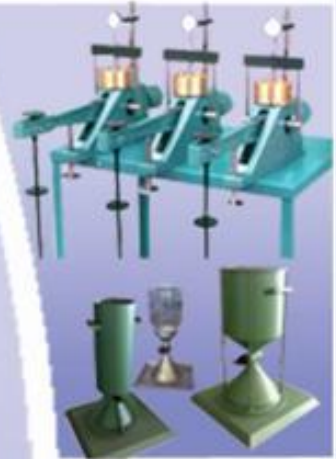


BETON
ZEMİN
ASFALT
AGREGA
ÇİMENTO
TEST CİHAZLARI ÜRETİMİNDE

25. YIL

ÖZANADOLU SAN. SİT. 1451. (666.) SOK.
NO: 41 OSTİM / ANKARA
TEL: 0312 395 78 08 FAX: 0312 395 78 07

www.eselmakina.com.tr



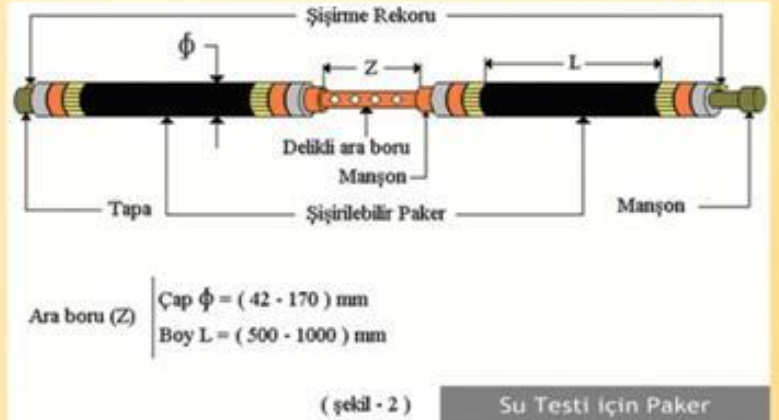


20 yıldır uzman ve deneyimli kadromuz ile, Sondaj ve Enjeksiyon Sanayinin hizmetindedir.



KULLANIM ALANLARI

Temel, tünel, baraj, gölet inşaatı, sondaj ve enjeksiyon çalışmalarında, Basınçlı su testlerinde, Enjeksiyon kaçaklarının test edilmesinde Baraj ve gölet inşaatı sırasında hidrolik testlerin yapılmasında kullanılmaktadır





hitit PROJE TASARIM

MAKİNA SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.

www.hititproje.com.tr



Tabiatın Mucizesi "SU" Ellerimizde Hayat Buluyor...



FAALİYET ALANLARIMIZ

- Radyal Kapaklar, Batardo Kapakları, Servis Kapakları, Giriş Kapakları, Şaft Kapakları, Kapak Ekipmanları, Izgara Kapaklar İmalat ve Montajı
- Cebri Boru İmalat ve Montajı, Sürgülü Vana, Kelebek Vana, Konik Vana İmalat ve Montajı
- Mekanik Kapak Kaldırma Mekanizması, Hidrolik Kapak Kaldırma Mekanizması, Halatlı Yapı Kapak Kaldırma Mekanizması İmalat ve Montajı



Standartlarında Üretim ve İmalat

EMS

G R O U P

PROJE MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ

Primer Mühendislik ve Teklif

- Trafo Merkezi Anahtar Teslim Mühendislik Çözüm Paketi Hazırlanması
- Trafo Merkezi Tesisleri Fizibilite Çalışmaları
- Ürün Seçimi ve Mühendislik Çözüm Paketi Hizmeti
- Açık Şalt ve GIS Sistemler Aşağıdaki Tasarım Hizmetleri
 - Kablo Güzergah ve Yerleşim Projelendirme
 - Parafudr Seçimi ve Projelendirme
 - Topraklama ve Yıldırım Koruma Tasarım Raporları
 - Topraklama ve Yıldırım Koruma Projelendirme
- Çelik Konstrüksiyon Tasarımı ile Koordinasyon Hizmeti
- Montaj, Test ve Devreye Alma Süreçlerinde Destek Hizmeti
- Aşağıda Liste Halinde Verilen Tasarım Hesaplamaları
 - İletken Seçim ve Gerilme Hesaplamaları
 - Elektrodinamik Kısa Devre Hesaplamaları
 - İletken YG, OG Kablo Akım Taşıma Hesaplamaları

Sekonder Mühendislik

- YG, OG, AG Şalt Tesisi Projelendirme ve Teklif Çalışmaları
- Senkronizasyon Sistemleri Projelendirme
- Generator Koruma Sistemleri Projelendirme
- Konvans. koruma, kumanda, izleme sistemleri projelendirme
- Ölçü Transformatörlerinin Boyutlandırılması
- Bara Koruma ve Kompozit Fider Koruması
- Sekonder Sistemler İçin Şartname Hazırlık Danışmanlığı
- SIPROTEC (SIEMENS) CFC Yazılımları
- Sistem Aksesuarları (AC ve DC Sistemler) seçimi, boyutlandırma ve Projelendirme Yöntemi

Güç Sistemlerinin Korunması ve Hata Analizleri

- Koruma Planlanması, Koordinasyonu, Parametrelerinin Belirlenmesi ve Simülasyonu
- Arıza Analizi
- Güç sistemleri ile ilgili eğitimler düzenlenmesi



EMS
Elektromekanik

Elektromekanik İnşaat
Mühendislik Sanayi ve
Ticaret Limited Şirketi
1183. Sokak No:42 06370 Ostim - ANKARA
Tel: 0.312 385 74 76-77 Faks: 0.312 385 76 85

EMP

Elektromekanik Pazarlama
Mühendislik İthalat İhracat
Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
1200.Sokak No:97 06370 Ostim - ANKARA
Tel: 0.312 385 39 46 Faks: 0.312 385 39 47

FORCE

MÜHENDİSLİK



“Siz hayal edin, biz gerçekleştirelim”

1220 Sokak No: 5/5 Ostim ANKARA
Tel: +90 312 385 84 50 (Pbx) Fax: +90 312 385 84 60
www.forcemuhendislik.com



TAVİLLER

HİDROLİK MİL ve BORU İMALAT SANAYİ TİCARET A.Ş.



TAVİLLER

Hidroliftsan

HİDROLİK PNÖMATİK SİLİNDİR
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



- SERT KROM KAPLI MİLLER / HARD CHROME PLATED BARS
- İND MİLLER / INDUCTED CHROME PLATED BARS
- HON. BORULAR / HONED TUBES
- SOĞUK ÇEKME BORULAR / COLD DRAWN TUBES
- ÇELİK ÇEKME BORULAR / COLD DRAWN STEEL TUBES

Cetop normuna uygun hidrolik silindirler ■
HYDRAULIC CYLINDERS IN ACCORDANCE WITH CETOP NORMS ■

Tek ve çift etkili hidrolik silindirler ■
DOUBLE AND SINGLE ACTING HYDRAULIC CYLINDERS ■

Tek ve çift etkili teleskobik silindirler ■
DOUBLE AND SINGLE ACTING TELESCOPIC CYLINDERS ■

Damper teleskobik silindirleri ■
TELESCOPIC DAMPER CYLINDERS ■

Çöp aracı silindirleri ■
TRIPPER TRUCK CYLINDERS ■

Her türlü özel amaçlı hidrolik silindirler ■
EVERY TYPE OF CYLINDERS FOR SPECIAL PURPOSE ■



www.taviller.com.tr

www.hidroliftsan.com.tr

FABRIKA

Tel : 0 256 231 05 10 (pbx)
0 256 231 15 12 - 13
Adım Org. San. Şti. PK.45-KYDIN
e-mail: info@taviller.com.tr
e-mail: info@hidroiftsan.com.tr

İSTANBUL 1

Tel : 0 212 671 54 46 - 47
Fax : 0 212 671 54 45
Demirler Sitesi A1 Blok No:13
İkbal - İSTANBUL
e-mail: istanbul@taviller.com.tr

İSTANBUL 2

Tel : 0 212 420 00 31 - 32
Fax : 0 212 420 00 34
İmex Sanayi Sitesi C Blok
338 Sokak No:1 Yıkıcı Cad. 07100
e-mail: istanbul2@taviller.com.tr

ANKARA

Tel: 0 312 389 88 42 - 385 65 52
Fax: 0 312 389 65 52
57 Sokak No: 152 / 154
Osman - ANKARA
e-mail: ankara@taviller.com.tr

BURSA

Tel : 0 224 211 53 41
Bulvarı İçerisinde
A1 Blok No:1391
Orhangazi - BURSA
e-mail: bursa@taviller.com.tr

KONYA

Tel : 0 332 345 37 62
Büyükdere Organize Sanayi Böl.
Konya cad. No:18
Konya - KONYA
e-mail: konya@taviller.com.tr

İZMİR

Tel : 0 332 318 97 44
419/12 Sk. No:107
S. Sanayi Sitesi
Piradep - İZMİR
e-mail: izmir@taviller.com.tr

Deriner Barajı

Dünyamn en yüksek 3. barajı olacak Deriner Projesi kapsamında Türkiye'nin en yüksek dengeli konsol köprüleri inşa ediliyor.

Çoruh Nehri üzerindeki ilk kilit baraj olan Deriner Barajı, çift eğrili beton kemer baraj kategorisinde tülkemin en yüksek, Dünya'nın ise 3. yüksek barajı olacak...

Deriner Barajı ve hidroelektrik santrali Türkiye'nin kuzey doğusunda bulunan doğu Karadeniz Bölgesi sınırları içerisinde Çoruh Nehri üzerinde ve Artvin il merkezini Erzurum il merkezine bağlayan Devlet Karayolu üzerindeki köprüntün 5 km. membasındadır. Dünya'nın en hızlı akan akarsularından biri olan Çoruh Nehri üzerinde inşa edilen ve tamamlandığında sahip olduğu 249 m. gövde yüksekliği ile Türkiye'nin en yüksek barajı olacaktır, Deriner Barajının 2012 yılında tamamlanması planlanıyor.

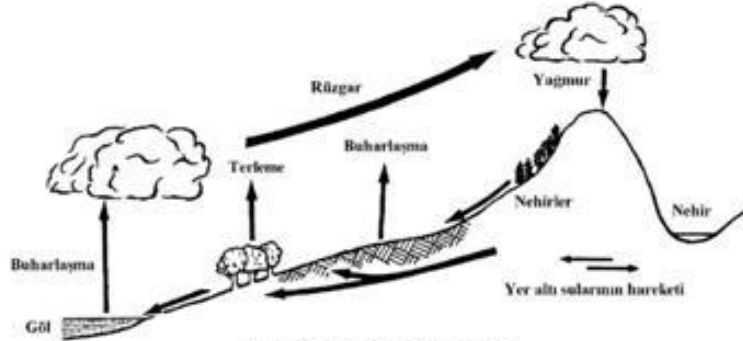
Yaklaşık maliyeti 1 milyar 400 milyon Amerikan doları olan barajın toplam gövde hacmi 3,4 milyon m³ olup, bu hacmin yaklaşık 3,3 milyon m³'lük kısmının imalatı Haziran 2011 itibariyle tamamlanmıştır. Baraj tamamlandığında yaklaşık 2 milyar m³ su depolanacaktır.

Barajın HES Ünitesinin kurulu gücü 670 MW olup, yıllık 2,118 milyar kilovat.saat enerji üretilmesi planlanmaktadır. HES Ünitesinin devreye girmesiyle Türkiye'de üretilen toplam Hidroelektrik enerjisinin %6 'sı Deriner Barajından elde edilecektir. Deriner Barajı ve HES, gerek üreteceği enerji bakımından gerek sağlayacağı istihdam açısından bölge ve ülke ekonomisine büyük katkıda bulunacak ve yaklaşık 7 yılda kendisini amorti edecektir.

Deriner Barajında 1,969 milyon m³ su depolanacaktır.

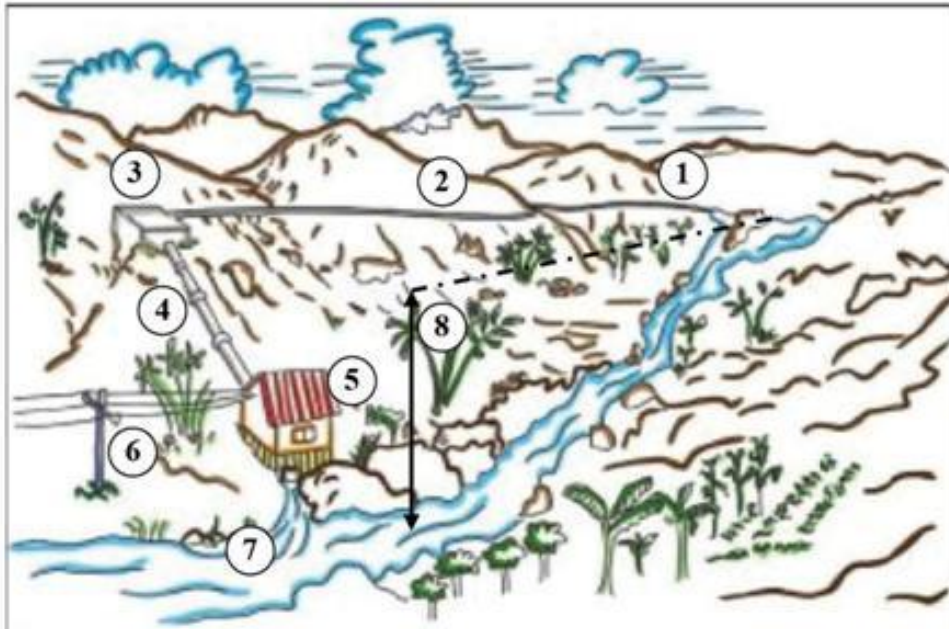
1- HİDROELEKTRİK ENERJİ NEDİR, NASIL ELDE EDİLİR

Hemen hemen bütün enerji kaynakları, güneş ışınımının maddeler üzerindeki fiziksel ve kimyasal tesirinden meydana gelmektedir. Hidrolik enerji de güneş ışınımından dolayı olarak oluşan bir enerji kaynağı olup hidrolik çevrimi şekil 1.1’de verilmiştir. Deniz, göl veya nehirlerdeki sular güneş enerjisi ile buharlaşmakta, oluşan su buharı rüzgarın etkisiyle de sürüklenerek dağların yamaçlarında yağmur veya kar halinde yeryüzüne ulaşmakta ve nehirleri beslemektedir. Böylelikle hidrolik enerji kendini sürekli yenileyen bir enerji kaynağı olmaktadır. Enerji üretimi ise suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesi ile sağlanmaktadır.



Şekil 1. 1 Hidrolik Çevrim

Hidroelektrik sistemlerde suyun akmış enerjisinden faydalanmak için, su bir cebri boru veya kanal yardımıyla yüksek bir yerden alınarak türbine verilmekte ve mekanik enerjiye çevrilmektedir. Türbinlere tahrik ettiği jeneratörlerin dönmesi ile de elektrik enerjisi üretilmektedir (Şekil 1.2). Ancak, bir su türbininden su kuvveti yardımıyla enerji üretebilmek için gerekli olan su hızını elde etmek üzere mutlaka bir düşme yüksekliğine (hidrolik düşeye) ve bu su düşüşüne uygun bir basınç farkının bulunmasına gerektir. Türbinden elde edilen güç, suyun düşü (üst ve alt kotlar arasındaki düşey mesafe) ve debisine (türbinlere birim zamanda verilen su miktarı) bağlıdır (Şekil.2-8).



- 1.Su Alma Ağızı
- 2.Kanal
- 3.Yükleme Odası
- 4.Cebri Boru
- 5.Santral Binası
- 6.Enerji Nakil Hattı
- 7.Kuyruk Suyu
- 8.Hidrolik Düşü

Şekil 1. 2 Hidroelektrik Sistemlerin Çalışması



ADAY | GRUP

www.adaygrup.com.tr

İ.Ö.S.B. Öz Anadolu Kooperatifi 1451. Sokak No: 39 Ostim / ANKARA T: (0312) 395 78 06 • F: (0312) 395 78 07



PREFABRİK YAPILAR

Müstakil Evler (Tek Katlı Evler,Çift Katlı Evler)
Şantiye Yapıları (Ofis Binaları, Yemekhaneler,
Yatakhaneler, Wc Duş Üniteleri)



ZAYIF AKIM

Alarm, Güvenlik ve Koruma
Otomasyon, Kontrol ve Kumanda
Telefon, Telsiz Haberleşme



İNŞAAT LABORATUVAR MAKİNALARI

İnşaat Laboratuvar Makinaları ve Cihazlarının
Kullanılabildiği Alanlar
Beton - Asfalt - Zemin - Agrera - Çimento



ÇELİK YAPILAR

Müstakil Evler - Sanayi Yapıları
Depolar, Hangar - Sosyal Tesisler



ELEKTRONİK

AC Sürücüler - Servo Motor ve Sürücüler
HMI Paneller - Soft Starterler - PLC'ler

ELEKTRİK

Kablolar - Panolar - Motorlar - Trafolar

Kalli
Mak



Kalli Makina, Madencilik, Turizm, İnşaat, Gıda, İth. ve İhr. Ltd. Şti.

Arı Sanayi Sit. 1472 Sk. No: 99
İvogsan / Ostim / Ankara / TÜRKİYE
Tel: 0.312.394 07 74 • Faks: 0.312.394 07 84
www.kallimakina.com.tr

OK TEC



OKB
Hidrolik Bırakıcı
Türkçe Distribütörü

Uzman ekiple profesyonel çözüm...



**SER
KAR**

41. Sokak No: 13
Ostim/ANKARA

Tel: +90 312 385 15 42

Faks: +90 312 385 15 43

info@ser-kar.com

www.serkar.com.tr

2- HİDROELEKTRİK SANTRALLERİN SINIFLANDIRILMASI

2.1) Büyük Ölçekli Hidroelektrik Sistemler

Bu sistemlerinin gücü 50 MW'm üzerindedir. 50 MW güç, her biri 100 W olan 500.000 ampülün gerektireceği enerjiyi karşılar. Diğer bir deyişle bir ev için gereken elektriksel güç 5kW olarak kabul edilirse 10.000 evin gereksinimi karşılanabilir. Bir evde ortalama 5 kişinin yaşadığı kabul edilirse 50.000 nüfuslu bir kasabanın elektrik ihtiyacını karşılamaya yetecek bir güçtür bu. Büyük Ölçekli hidroelektrik santraller kömür ve doğalgaza dayalı termik santraller gibi konveksiyonel güç santralleri sınıfında değerlendirilir. Üretilen elektrik enerjisi diğer santrallerden üretilen elektrik enerjisiyle birlikte merkezi enerji nakil hatları ile bir ülkenin birçok bölgesine dağıtılabilir.

2.2) Küçük Ölçekli Hidroelektrik Sistemler

Güç bölgeleri için maksimum sınır 10-50 MW arasında kabul edilmektedir. Enerji nakil hatları ile ulusal enerji şebekesine bağlanabildiği gibi yerel olarak bir kasabanın, bir yerleşim bölgesinin veya Büyük bir fabrikanın enerji ihtiyacını karşılamak içinde kullanılabilir. 10 MW'lık bir güç 10.000 nüfuslu 2.000 evin enerji ihtiyacını karşılamak için yeterlidir. Ülkemiz küçük hidroelektrik santraller bakımından oldukça zengindir.

2.3) Mini Ölçekli Hidroelektrik Sistemler

Güç bölgeleri 101 kW ile 10.000kW arasındadır. Bu sistemler ulusal enerji şebekesine daha az katkıda bulunurlar. Genellikle balık çiftliklerinin, akarsu kenarlarındaki Küçük yerleşim bölgelerinin elektrik ihtiyacını karşılamak üzere yerel olarak tasarlanırlar. 100 kW'lık bir güçle toplam 100 nüfuslu 20 evin enerji ihtiyacını karşılamak mümkündür.

2.4) Mikro Ölçekli Hidroelektrik Sistemler

Mikro hidroelektrik sistemler çok daha Küçük ölçekte olurlar ve ulusal enerji şebekesine elektrik enerjisi sağlamazlar. Ana yerleşim bölgelerinden uzaktaki alanlarda yani ulusal enerji şebekesinin ulaşmadığı bölgelerde kullanılır. Güçleri, genellikle sadece bir yerleşim yeri veya çiftlik için yeterlidir. Güç bölgeleri, 200 W'tan başlayarak bir grup evin veya çiftliğin yeterli aydınlanma, pişirme ve ısınma enerjisini sağlayacak şekilde 100 kW'a kadar çıkabilir. Küçük fabrikaların veya balık çiftliklerinin enerji ihtiyacını karşılayacak şekilde ve ulusal enerji sisteminin bir parçası olmaksızın çalışabilirler.

Mikro Ölçekli hidroelektrik sistemler, yalnızca yaz aylarında yaşamın olduğu yüksek yayla ve mezarların enerji ihtiyaçlarını karşılamak içinde çok uygun bir seçenektir. Örneğin Karadeniz bölgesinin yüksek yaylaların bu türbinlerin kurulup işletilmesi için çok elverişlidir. Yaylalar genellikle Küçük debi, yüksek düşüye sahip akarsuların yakınında yani bol suyun olduğu yerlerde kurulmuştur. Bu yörelerde elektriği sadece bahar ve yaz aylarında ihtiyaç duyulmaktadır. Merkezi sistemlerle buralara elektrik getirmek hem çok pahalı hem de çok zordur. Çetin kış koşullarının hokum sürdüğü bu bölgelerdeki aşırı yağışlar ve fırtınalar bu enerji nakil hatlarına Büyük zarar verebilmektedir. Bu nedenle günümüzde hala birçok yayla

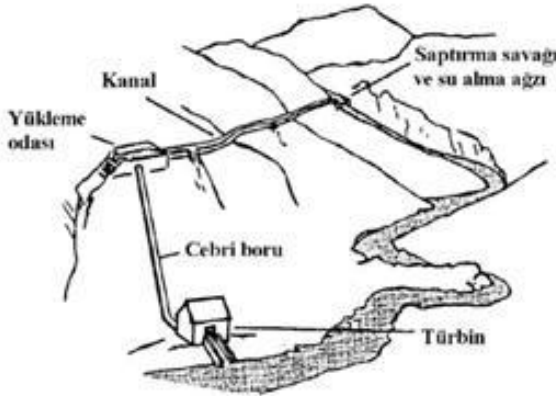
ve mezralarda elektrik bulunmamaktadır. Yerel olarak ve kolaylıkla yapılabilecek mikro su türbinleri, bahar ve yaz aylarında gereken elektrik enerjisi için kullanılabilir. Yayladan dönüşün başladığı sonbahar aylarında ise sökülerek kapalı bir alanda saklanabilir, böylelikle zorlu kış, şartlarının etkisinden korunabilirler.

Düşüye göre yapılan sınıflandırma ise:

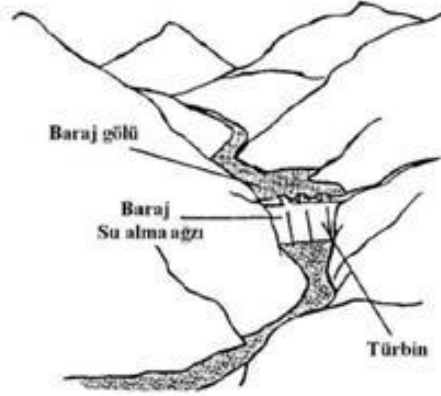
2-20 m, Alçak Düşü; 20-150 m, Orta Düşü; 150 m üstü ise yüksek düşü olarak kabul edilir.

Küçük, mini ve mikro ölçekli hidroelektrik santrallerin avantajları; merkezi enerji nakil sisteminden bağımsız olarak da çalışabilmeleri, ilk kurulum maliyetlerini düşük, işletme ve bakım masraflarının az olması, çevre kirliliğine neden olmamaları ve yerel olanaklarla yapılabilmesidir.

Küçük hidroelektrik sistemler depolamasız (Şekil 2.1) ya da depolamalı (Şekil 2.2) olarak da sınıflandırılmaktadırlar. Depolamasız sistemde bir saptırma savağı ve su alma ağzından kanala verilen su bir yükleme odasına kadar getirilir. Yükleme odasındaki fazla su için bir taşkın savağı bulunur. Su bir basınçlı borudan geçirilerek turbine verilir ve burada hidrolik enerji mekanik enerjiye çevrilir. Depolamasız sistemde suyun önü kesilmez, sadece bir kısmı bir kanal içerisine alınır. Genelde mikro ve mini hidroelektrik santraller bu şekilde kurulur. Yükleme odasında günlük bazda yapılan ayarlarla da su debisi kontrol edilir.



Şekil 2. 1 Depolamalı Sistem



Şekil 2. 2 Depolamasız Sistem

Depolamalı sistemde ise suyun önü bir baraj sistemiyle kapatılır. Bu sistemin avantajı yağış mevsiminde suyun barajda tutulmasıdır. Böylece yağışsız ve kuru mevsimde de gerekli potansiyel enerji sağlanmış olur. Ancak bu sistemler karmaşık ve pahalıdır. Örneğin baraj gölü belli aralıklarla kum ve kille dolar temizlenmesi oldukça zahmetli ve pahalıdır. Bir süre sonra baraj ömrünü tamamlar.

3) HİDROELEKTRİK SİSTEMLERİN TASARIM KRİTERLERİ

Bir hidroelektrik sistemin tasarımı 4 aşamada gerçekleşir. Bunlar:

a) Kapasite ve talep araştırması: Bir enerjiye talep olduğunda "ne kadarlık bir enerji hangi amaç için isteniyor" sorusunun cevabı doğru olarak belirlenmelidir. Bu aşamada ayrıca kullanıcıların kullanım kapasitelerinin de belirlenmesi önemli olmaktadır. Genelde mikro hidrolik sistemler, insanların çoğunun karmaşık makineleri kullanmadığı kırsal bölgeler için planlanmaktadır. Bu sistemin tasarımı ve yapımı için gerekli paranın büyük bir kısmı o yöre insanları tarafından karşılanacaktır.



DELTA GRUP

Delici Ekipmanlar İth. İhr. Tic. Ltd. Şti.

 RUBY



Emerald



SAPPHIRE



DIAMOND



www.deltagrupdelici.com.tr

ROCK ve TÜNEL
DELİCİ
YEDEK PARÇALARI
SATIŞI

**TECRÜBEMİZE
KALİTEMİZE
GÜVENE BİLİRSİNİZ...**



DELTA GRUP

Delici Ekipmanlar İth. İhr. Tic. Ltd. Şti.

Uzay Çağı Cad.1233.Sokak Uzay Çağı Ticaret Merkezi No: 132/7 Ostim-Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0312 385 65 67 • Fax: 0312 385 65 68 • e-mail: deltagrupdelici@gmail.com



Bo-Rocks

Zodiac

Kuvars



www.delkom.com.tr info@delkom.com.tr

 **delkom**GRUP

hydraulic rock drills

Şube: 45. Sokak No: 43 06370 Ostim / ANKARA Tel: 0312 385 70 83 Fax: 0312 385 37 61



DEMAS HİDROLİK

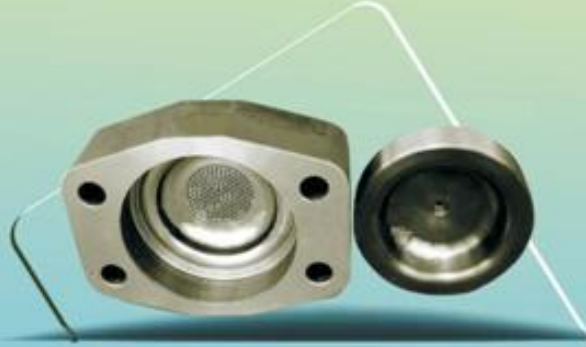
MAKİNA İMALAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

“İhtiyaçlar Bize Yön Verir”

www.demasmakina.com.tr

Delici Hidrolik Tabanca
Parçaları ve Muhtelif Yedek Parça
İmalatı ve Revizyonu...





KALİTE TEMEL İLKEMİZ....

OSB 1230. Sok. No:52
Yenimahalle-Ostim/ANKARA
Tel : +90 312 354 27 73
Fax: +90 312 354 51 23
bilgi@demasmakina.com.tr



b) **Hidrolojik çalışma ve mevki araştırması:** Bu aşamada sistemin kurulacağı yerin hidrolik potansiyeli belirlenir. Akarsuyun debisinin yıl boyunca değişimi ortaya konur, su alma ağzının en verimli ve en ucuz olarak alınacağı yer tespit edilir. Cebri borunun minimum maliyet ve kayıp sağlayacak şekilde nasıl olacağı belirlenmeye çalışılır. Ayrıca, dönem dönem ne kadarlık bir güç sağlanabileceğide tespit edilir. Çalışma suyun farklı kullanılması (örneğin zirai sulama amaçlı) durumunu da dikkate alır. Bunların yanı sıra enerji nakil hattının uzunluğu da değerlendirilir.

c) **Ön fizibilite çalışması:** Bu bir hızlı fiyat belirleme çalışmasıdır. Hidrolik sistem tasarımcısı talebi karşılayacak şekilde genellikle farklı seçenekler ortaya koyar. Ön fizibilite çalışması, bu seçenekleri karşılaştırır ve Bunların önemli özelliklerini ortaya koyar. Tüketici, bu seçenekleri ve Bunların karşılaştırmalı fiyatlarını bilmek isteyecektir. Ön fizibilite çalışmasında ayrıca, enerji talep çalışmasının hidrolojik çalışma sonuçları ile karşılaştırması yapılır. Talep çalışması bize güç sağlanacağı hakkında bilgi verir. Ayrıca bu bölümde farklı sorulara da cevaplar verilir.

d) **Tam fizibilite çalışması:** Ön fizibilite çalışmasında hidrolik sistemin uygulanabilir olduğu belirlenirse; mühendislik hesapları, maliyet hesapları detaylı olarak tam fizibilite çalışmasında yapılır. Ayrıca, ekonomik kriterleri kullanarak yapılan parasal çalışmalar, işletme ve bakım masraflarının hesaplanması da önemlidir. Fizibilite çalışmasında altın kural şu şekildedir: çalıştırma ve bakım birinci, ekonomi ve tesis faktörü ikinci, mühendislik tasarımı ise üçüncü önceliktedir. Fizibilite çalışmasında ayrıca kontratlarla detaylı olarak kullanma tarifi de belirtilmelidir. Yani kurulacak sistemden üretilen elektrik enerjisi hem ev elektriğinde ve hem de güç kaynağı olarak sanayide kullanılacaksa bu koşullar kontratta ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Aynı yolla, farklı amaçlı kullanıcılar için öncelik hakları (sulama ve hidrolik güç) ortaya net bir şekilde konmalıdır. Bu durum daha sonra ortaya çıkabilecek zorlukları çözmeye yardımcı olacaktır.

Öncelikle 4 temel eleman olan hidrolik düşü (su yüksekliği), Debi, Cebri boru hattı ve Enerji nakil hattı uzunluğunun doğru bir şekilde tespit edilmesi gereklidir. Çünkü hidrolik sistemin tasarımının başlangıç ve en önemli aşamasıdır. Buradaki verilerin doğruluğu ve güvenilirliği tesisin verimliliğini, ilk yatırım ve işletme maliyetlerini doğrudan etkileyecektir.

3.1) Hidrolik Düşü (Su Yüksekliği)

iki su yüzeyi arasındaki yükseklik farkından anlaşılır. Yani bir hidroelektrik güç tesisindeki su kaynağının en üst düzeyi (su girişi) ile türbin su çıkışı arasındaki yükseklik farkına hidrolik düşü veya su düşüsü denir. Hidrolik düşünün birimi genellikle 'metre (m)' cinsinden ifade edilir ve 'H' harfi ile gösterilir. Ayrıca bir hidroelektrik güç tesisinin su iletim kanalları veya cebri borularında su moleküllerinin sürtünmeleri nedeni ile kayıplar meydana gelir ve bu kayıpların toplamı hidrolik düşüde bir azalma meydana getirir. İşte bu kayıpların, tesisin toplam hidrolik düşüsünden çıkarılmasıyla sistemin net düşüsü hesaplanır ve bu net düşüye göre sistem tasarlanır.



eşel



BETON

ZEMİN

ASFALT

AGREGA

ÇİMENTO

TEST CİHAZLARI ÜRETİMİNDE

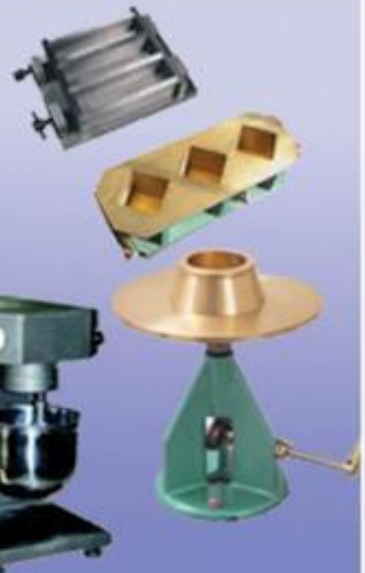
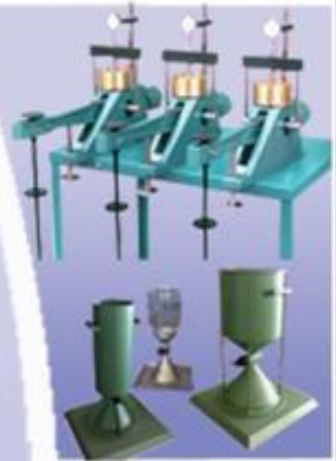
25. YIL

ÖZANADOLU SAN. SİT. 1451. (666.) SOK.

NO: 41 OSTİM / ANKARA

TEL: 0312 395 78 08 FAX: 0312 395 78 07

www.eselmakina.com.tr





hitit PROJE TASARIM

MAKİNA SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.

Tabiatın Mucizesi

“SU”

Ellerimizde Hayat Buluyor...



FAALİYET ALANLARIMIZ

- Radyal Kapaklar, Batardo Kapakları, Servis Kapakları, Giriş Kapakları, Şaft Kapakları, Kapak Ekipmanları, Izgara Kapaklar İmalat ve Montajı
- Cebri Boru İmalat ve Montajı, Sürgülü Vana, Kelebek Vana, Konik Vana İmalat ve Montajı
- Mekanik Kapak Kaldırma Mekanizması, Hidrolik Kapak Kaldırma Mekanizması, Halatlı Yapı Kapak Kaldırma Mekanizması İmalat ve Montajı

www.hititproje.com.tr



19 Mayıs Sanayi Sitesi 71.Sok. No:52 Tekkeköy /SAMSUN Tel & Fax: 0362 266 68 77

hitit@hititproje.com.tr • www.hititproje.com.tr



hitit PROJE TASARIM

MAKİNA SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.

www.hititproje.com.tr

Çağdaş, Kaliteli, Güvenli...



REFERANSLARIMIZ

- DSİ Kars Arpaçay HES Komple Bakım Onarım
- DSİ Iğdır Serdarabat Regülatörü Komple Bakım Onarım.
- DSİ Iğdır Serdarabat Regülatörü Çökeltim havuzları Komple Bakım Onarım
- Yapıtek Çelik Sanayi A.Ş. Trabzon-Maçka Cevher I-II HES Komple Hidromekanik yapı imalatı
- Hitit İnş. Ltd.Şti. Sinop - AyancıkHES İşletme Kapakları dişli kutuları imalatı
- Hitit İnş. Ltd.Şti. Sinop - Güzelçay I-II HES İşletme Kapakları dişli kutuları imalatı
- Yapıtek Çelik Sanayi A.Ş. Artvin Çifteköprü HES Komple Hidromekanik yapı imalatı.
- Yapıtek Çelik Sanayi A.Ş. Kayseri - Çamlıca I-II-III HES Kaldırma Tertibatı Mil Yatakları İmalatı.
- Sevinç Makine A.Ş. Trabzon - Of Sarmaşık HES İşletme Kapakları Dişli Kutuları İmalatı.
- Pala İnşaat A.Ş. Kastamonu - Tosya Kösemçayırı Regülatörü İşletme Kapakları Dişli Kutuları İmalatı ve Montajı.
- Panama inşaat; Iğdır ovası doğu ve batı sulaması, kapak kaldırma sistemleri imalat ve montajı
- Sevinç makina; Erzurum Esendurak HES, kapak kaldırma sistemleri imalatı



19 Mayıs Sanayi Sitesi 71.Sok. No:52 Tekkeköy /SAMSUN Tel & Fax: 0362 266 68 77

hitit@hititproje.com.tr • www.hititproje.com.tr

taşkaya

MAKİNA SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



Taşkaya, enerji sektöründe; baraj hidroelektrik santralleri, termik santraller, doğalgaz çevrim santralleri, güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi çevrimi projelerinde uzman teknik kadrosuyla kısmi ve komple dizaynlarını gerçekleştirmiş, kendi fabrikasında üretimlerini tamamlamış ve uzman ekipleriyle montajlarını gerçekleştirerek, bir çok eseri bitirmenin verdiği heyecanla çalışmalarını sürdürmektedir.

www.taskaya.com.tr



Fabrika: Turgut Özal Bulvarı Serdaroğlu
Sokak No:1 06980 Kazan ANKARA
Tel: +90 312 814 63 36 • Fax: +90 312 814 63 65

Merkez: 1183.Sokak No:18-20 06370
Ostim Yenimahalle ANKARA
Tel: +90 312 354 09 88 • Fax: +90 312 354 48 11
e-mail: info@taskaya.com.tr



taşkaya

Gücümüzle Enerjiye Yön Veriyoruz...



ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



www.taskaya.com.tr



3.2) Debi

Herhangi bir akışkanın birim zamanda birim alandan geçen miktarına debi denilmektedir. Diğer bir ifadeyle, bir akarsuyun taşıdığı su miktarına debi veya akarsu debisi denir. Debinin birimi genellikle 'metreküp/saniye (m^3/s)' veya 'litre/saniye (lt/s)' olarak ifade edilir ve 'Q' harfi ile gösterilir.

Bir türbin tesisi kurulmadan önce bu tesisi besleyecek suyun debisinin doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir. Tesisi besleyecek suyun (akarsu, nehir) debisi devamlı değişmektedir. Bu yüzden tesisin debisi günlüklik ölçüm sonuçlarıyla belirlenemez. Doğru bir debi ölçümü yapabilmek için yıl içinde belli zaman aralıklarıyla debi ölçümü yapılmalıdır ve bu ölçüm sonuçlarına göre debi değeri belirlenmelidir.

3.3) Cebri Boru Hattı Uzunluğu ve Seçimi

Hidroelektrik güç tesisinde su kaynağı ile türbin arasındaki basınçlı borulara cebri borular adı verilir. Bir cebri borudan ayrılmış, kollara cebri boru ayrımı veya cebri boru branşmanları adı verilir. Cebri borular genellikle St37, St42, St53 çelik saclardan veya PVC malzemelerden imal edilirler. Cebri boruların ölçülendirilmesi hidroelektrik güç tesisi tasarımında önemli bir faktördür. Boru uzunluğu maliyet yönünden en ekonomik ve kayıplar yönünden en asgari olacak şekilde hesaplanmalıdır. Aksi takdirde gereksiz kurulum maliyetleri ortaya çıkar ve net düşüde azalma meydana gelir.

3.4) Enerji Nakil Hattı Uzunluğu

Hidroelektrik güç sistemlerindeki jeneratörlerde üretilen elektrik enerjisinin kullanılacak birimlere iletilmesinde enerji nakil hattı kullanılır. Nakil hattı uzadıkça enerji kaybı oluşur ve gerilim düşümü artar. Su kaynağından enerji kullanım merkezine olan mesafesi ise oluşacak kayıpları ve gerilim düşümünü en aza indirmek için transformatörler kullanılır.

4) HİDROELEKTRİK SİSTEMLERDE KULLANILAN TÜRBİNLER

Türbinler, akışkanın hidrolik enerjisini mekanik enerjiye çeviren makinelerdir. Basit olarak bir mil ve mil üzerindeki kanatcıklardan oluşurlar. Kullanılan akışkana göre türbinin yapısı değişmektedir. Genel olarak şu prensiple çalışırlar; Sistemdeki akışkan (su) türbinin kanatcıklarına çarparak türbin miline hareket verir, hareket milin çıkışında mekanik işe dönüşür ve mekanik işten jeneratörler vasıtasıyla elektrik üretilir. Hidroelektrik güç tesislerinde kullanılan türbinlere hidrolik türbinler veya su türbinleri adı verilir. Su türbinleri kullanım alanlarına, ürettikleri güce, güç üretme biçimlerine göre birçok şekilde sınıflandırılabilirler.

• Düşüye Göre Sınıflandırma;

- $H > 300$ m Yüksek basınçlı su türbini,
- $400 \text{ m} < H < 20 \text{ m}$ Orta basınçlı su türbini,
- $H < 50$ m Düşük basınçlı su türbini.

POMPA, VANA ve BARAJ EKİPMANLARI

ÜRETİMDE DAİMA İLERİYE

Türkiye de pompa ve vana sektöründe 28. Yılını kutlayan SEMSAN Pompa, pazardaki kaliteyi ve verimliliği artırmak için sektördeki bilgi birikimi ve tecrübesi ile Dünya standartlarında üretimini sürdürmektedir.



ENERJİ KIRICI VANA
PLUNGER VALVE
BASINÇ VE DEBİ KONTROL VANASI



DALGIÇ POMPA



KONİK VANA
DİPSAVAK DEŞARJ VANASI



KARESEL SÜRGÜLÜ VANA



KELEBEK VANA



ÇEK-KELEBEK VANA
TÜRBİN GİRİŞ VANASI
TEHLİKE İHBAR VANASI



Organize Sanayi Bölgesi Erdoğan Cebeci Bulvarı,
No:42/B Kutlukent SAMSUN

www.semsan.com.tr



- Türbin Çıkış Güçlerine Göre;

- Yüksek güçlü hidrolik türbinler (> 100 MW)
- Orta güçlü hidrolik türbinler (20 - 100 MW arası)
- Küçük güçlü hidrolik türbinler (1 - 20 MW arası)
- Mini Hidrolik türbinler (100 KW -1 MW arası)
- Mikro hidrolik türbinler (5 KW -100 KW arası)
- Piko hidrolik türbinler (< 5 KW)

- Türbin Milinin Durumuna Göre;

- Yatay eksenli türbinler
- Dikey eksenli türbinler
- Eğik eksenli türbinler

- Suyun Akış Doğrultusuna Göre;

- Eksenel akışlı türbinler (Kaplan, Uskur)
- Radyal akışlı türbinler (Francis)
- Diyagonal akışlı türbinler (Yüksek Hızlı Francis)
- Tegetsel akışlı türbinler (Pelton, Banki)
- Saptırılmış. akışlı türbinler (Turgo)

- Suyun Etki Şekline Göre;

- Aksiyon tipi türbinler (Pelton, Turgo, Banki)
- Reaksiyon tipi türbinler (Francis, Kaplan, Uskur, Boru)

4.1) Etki Tipi (Aksiyon) Türbinler;

Bu türbinlerde akışkan kepçelere veya çarka atmosfer basıncında girip yine atmosfer basıncında çıkar. Bu yüzden bu tip türbinlere eş basınçlı türbinler adı verilmistir.

4.1.1) Pelton Türbinleri:

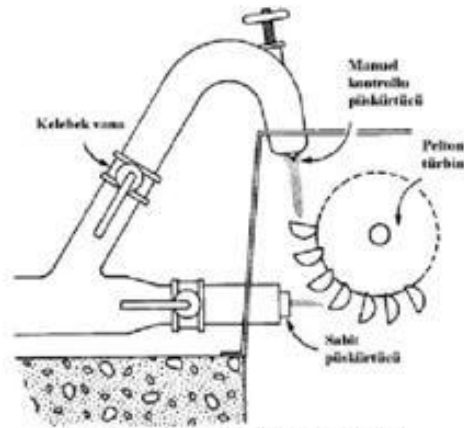
Büyük hidroelektrik sistemlerde 150 m brüt düşünün üzerinde Pelton türbini uygulaması yapılmaktadır. Mikro hidrolik sistemlerde daha alçak düşülerde de bu türbin kullanılabilir. Örneğin yüksek hızda dönmekte olan küçük çaplı bir Pelton türbini, 1 kW güç üretmek için 20m'nin altında düşülerde kullanılabilir. Yüksek güç ve düşük debide hız çok azalır bu da türbin boyutunu artırır.

Bu tip türbinlerde suyun enerjisi önce, uygun şekle sahip bir borudan geçirilip, çıkış agzında su jeti haline getirilerek, kinetik enerjiye dönüştürülür. Daha sonra bu jet, kap şeklindeki rotor kanatlarına püskürtülür (şekil 4.1-4.2). Kapların geometrisi, su jetinin enerjisini en yüksek oranda emecek biçimde tasarlanmış ve ortalarından geçen dikey bölücü plakalar, suyun iki yana doğru 'takatsizce' dağılmasını sağlıyor. Pelton türbinleri, düşey veya yatay olarak konumlandırılabilir. Jetlerin sayısını arttırmak suretiyle, tek bir rotordan sağlanan gücü arttırmak mümkündür. Yatay konum için genellikle iki olan jet sayısı, dikey konumlar için, çoğunlukla dört veya daha fazla olabiliyor. Yatay konumlandırma halinde, tek bir jeneratörü süren aynı şaft üzerine, bir yerine iki rotor yerleştirmek de mümkündür.

En yüksek verim, rotor kaplarının hızı, su jetinin hızının yarısı kadar olduğunda elde edilir. Ki bu durumda, tam yükün de %60-80'i arasında çalışıyorsa eğer; türbinden geçen suyun kaybettiği potansiyel enerjinin %90'dan fazlası mekanik işe dönüştürülebilir.



Şekil 4. 1 Pelton Türbin Şekil



4. 2 Pelton Türbin Çalışma Prensibi



irfanmakina

POMPA MOTOR NAK. VAS. MAK. İNŞ. TUR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.



vansan
WATER TECHNOLOGIES
Dalgıç Pompa

MERKEZ: Kazımkarabekir Cad. No:31/11 İskitler / ANKARA
ŞUBE: Hamit Kaplan Sok. 3/D Rüzgarlı - Ulus / ANKARA
TEL : 0.312 342 42 96 - 342 42 34
www.irfanmakina.com - kamilgenc@irfanmakina.com

vansan
WATER TECHNOLOGIES
Dalgıç Pompa

GRUNDFOS
Dalgıç Pompa

SEMPA
Hidrofor

standart
Hidrofor

WILO
Dalgıç Pompa

nema
genelgüç bankaları

APP ARWANA
HİPOTERMİ DEĞİŞİKLİĞİ POMPASI

WATER
POMPA

genpower
JENERATÖR

HONDA
JENERATÖR



ERBAY MAKİNA

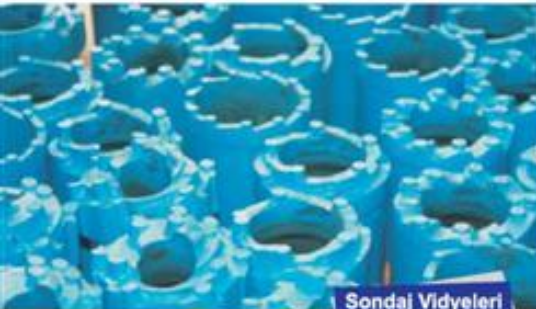
Sondaj İnşaat Turz. San. ve Tic. Ltd. Şti.

- Fore Kazık Ekipmanları
- Mini Kazık ve Ankraj Ekipmanları
- Sondaj Makinası İmalatları
- Sondaj Ekipmanları
- Özel İmalatlar



Sondaj Elmas ve
Portkron

Sekman ve
Sekman Tutucu



Sondaj Vidyeleri



Bst Deney
Ekipmanı



Muhafaza
Borusu



D900 Sondaj
Makinası





Kaya Augeri



Kaya Bagesi



Tij

ankraj
ekipmanları

İvedik Sanayi Sitesi Özpetek Yapı Kooperatifi
1381 (eski 508) Sokak No:3 06370 • Ostim/ANKARA
Tel: 0312 395 13 54 • Fax: 0312 394 17 16
Gsm: 0542 637 27 32
e-mail: erbaymakina@hotmail.com

MAKİNE SONDAJ MADEN İNŞAAT ve ENERJİ ÜRETİM TİCARET

FAALİYET ALANLARI

- ZEMİN ETÜDLERİ
- SU SONDAJLARI
- BARAJ, GÖLET ve TÜNEL ETÜD SONDAJLARI
- TÜNEL ENJEKSİYON UYGULAMALARI
- GÜÇLENDİRME ENJEKSİYONLARI
- FOREKAZIK
- TÜNEL ve ENJEKSİYON PROJE ÇALIŞMALARI
- JEOLJİK ETÜDLER
- SONDAJ EKİPMANLARI
- PAKERLER
- BARAJ PERDE ve KAPAK ENJEKSİYONLARI
- KONTAK ve KONSADİLASYON ENJEKSİYONLARI
- MİNİ KAZIK ve ANKRAJLI PERDE

PAKSAN tarafından üretilen ve Marmara Bölge tek yetkilisi **E.T.M.** tarafından satılan sondaj ekipman ve yedek parçaları bir çok büyük baraj ve gölet inşaatlarında yüksek verimli çalışmalarıyla kalitesini kanıtlamıştır.

PAKERLER

- Tünel, baraj, gölet inşaatı, sondaj ve enjeksiyon çalışmalarında
- Basınçlı su testlerinde
- Enjeksiyon kaçaklarının test edilmesinde
- Baraj ve Gölet inşaatı sırasında hidrolik testlerin yapılmasında kullanılır



Boğazköy Barajı İnegöl
Zemin Etütleri



Tamamı **GÜNHAN-ARK** tarafından
üretilen 2 adet yeni makinamızla
daha da güçlendik



Kontakt - Konsolidasyon
Enjeksiyonları



Fore Kazık Çalışması
GEBZE

YEDEK PARÇALAR



Kapalı ve Açık Matkaplar



Muhafaza Boruları
Tijler - Ağırık Boruları



Vidyeler



Matkaplar



Potkronlar



Talisiyeler



Manevra ve Su Başlıkları



GMS 300
Zemin Sondaj Makinası

Makina Parkımız

- 2 Adet Tam Hidrolik Su Sondaj Makinası
- 2 Adet Tam Hidrolik Etüt Sondaj Makinası
- 1 Adet Fore Kazık Makinası
- 4 Adet GMS 300 Zemin Sondaj Makinası
- 2 Adet Enjeksiyon Pompası ve Enjeksiyon Seti

REFERANSLARIMIZ

- AMASYA-SİNOP SULAMA KOOP. 472 M. SU KUYUSU AÇILMASI-DSİ VII-6 SON.ŞB.MÜD. SAMSUN
- V.KISIM SULAMA KOOP. 2430 M. SU KUYUSU AÇILMASI-DSİ XVII-11 SON.ŞB. AFYON
- İSTANBUL-ORTAKÖY 10.000 M. MİNİKAZIK- RUTO İNŞAAT A.Ş. ANKARA
- ILICA GÖLETİ -PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI- DSİ XXV. BÖL.MÜD. BALIKESİR-ULUOVA İNŞ.LTD.ŞTİ. ANKARA
- KAYATEPE GÖLETİ-TEMEL EDÜT SONDAJLARI - DSİ XXV. BÖL.MÜD.BALIKESİR-AKIN ÖZAY İNŞ. İSTANBUL
- SİNOP-DODURGA BARAJI TEMEL EDÜT SONDAJLARI, PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI DSİ VII BÖL.MÜD. SAMSUN-ÇOLAKOĞLU İNŞ. İSTANBUL
- YENİCE-KAYATEPE GÖLETİ TEMEL EDÜT SONDAJLARI,PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI-DSİ XXIV.BÖL.MÜD. BALIKESİR- AKIN ÖZAY İNŞ.İSTANBUL
- SEVE BARAJI PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI-DSİ XX.BÖL.MÜD. K.MARAŞ- İNÇEL+FER YAPI LTD.ŞTİ.ANKARA
- KARACAHALİL GÖLETİ PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI DSİ XI.BÖL.MÜD.EDİRNE- MUBİTAŞ İNŞ.A.Ş. ANKARA
- MANSURLAR REGÜLATÖRÜ TEMEL EDÜT SONDAJLARI ADAPAZARI-ASKA ENERJİ İSTANBUL
- BURSA-NİLÜFER BARAJI-KONTAK KONSALİDASYON ENJEKSİYONLARI İLE PERDE KAPAK ENJEKSİYONLARI-DSİ I.BÖL.MÜD. BURSA-TİSAN İNŞAAT A.Ş. ANKARA
- BOĞAZKÖY BARAJI ZEMİN EDÜTLERİ-İNEGÖL



Körfez Sanayi 3. Blok No:4 İzmit / KOCAELİ
Tel: 0262 335 06 80 • Fax: 0262 335 06 82



Melis Sondaj Makina Sanayi



www.melissondaj.net • www.melissondaj.com.tr

İ.O.S.B Güneş 90 Sanayi Sitesi 21. Cadde 1401.Sokak No:49/51 • Ostim / ANKARA

Tel : 0312 394 53 44 - Faks: 0312 394 08 46 • info@melissondaj.net

**TÜRKİYE'nin HER NOKTASINDA
HİZMETİNİZDEYİZ...**

- » Parsel Bazında Zemin Etütleri
- » Mevzii İmar Planına Esas Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu
- » Temel Sondaj(Mermer, Taşocağı vb)
- » Su Sondajı(Yas Arama Kullanma Belgesi)
- » Zemin İyileştirmeleri
(Öngerilmeli Ankraj, Kızık Temel vb)



METROPOL

MÜHENDİSLİK JEOLojİK - JEOTEKNİK ARAŞTIRMA MERKEZİ
SONDAJ-İNŞAAT-TAAHHÜT ve TİCARET



Gaziosmanpaşa Mah.
Mehmeteminyurdakul Sok.
No:17/1 Canik-SAMSUN
Tel:0362 228 18 91
metropol_muh@hotmail.com

tekson

www.tekson.com.tr

1982'den beri



Ulaşılması
zor hedeflerin
güçlü
firması



TEKSON MÜHENDİSLİK MADENCİLİK A.Ş
Cinnah Caddesi 11/2 Çankaya - ANKARA
Tel : +90 312 428 17 94
+90 312 427 74 25
Faks: +90 312 467 76 54
E-posta: tekson@tekson.com.tr

- Alüvyon enjeksiyonları ◀
- Jeolojik ve jeofizik etütleri ◀
- Diyafram duvar uygulaması ◀
- Araştırma ve maden arama sondajları ◀
- Baraj aksı perde ve kapak enjeksiyonları ◀
- Forekazık, çakmakazık, CFA kazık ve minikazık ◀
- Ölçüm aletleri delgi, yerleştirme ve enjeksiyonları ◀
- Öngerilmeli, ardgerilmeli ve pasif ankraj üretim ve yerleştirme ◀



“TOPRAĞIN DERİNLERİNDEKİ TEKNOLOJİ”



POWER

BITS

SONDAJ MATKAPLARI

YENİ TEKNOLOJİ POWERBITS PDC MATKAPLARI



KAROTSUZ ENJEKSİYON SONDAJ DELGİLERİNE UYUMLU

FARKLI SERTLİKTE FORMASYONLAR İÇİN, FARKLI ÇAP ve MODELDE MATKAPLARIMIZ BULUNMAKTADIR.

PROJENİZE ÖZEL, FORMASYONA UYGUN ÇAP ve MODELDE MATKAPLAR ÖZEL OLARAK TASARLANIP, TEMİN EDİLİR.

DETAYLI TEKNİK ve STOK BİLGİSİ İÇİN
www.POWERBITS.com.tr - 90(312)3971665

DAYANIKLI POWERBITS KAROT ALMA EKİPMANLARI STOKLARIMIZDA STOK ve FİYAT BİLGİSİ SORUNUZ



EMPRENYE ELMAS MATKAPLAR :

T66, T76, NQ, HQ, PQ

KAROTİYER TAKIMLAR ve YEDEKLERİ :

T66, T76, NQ, HQ, PQ

1,5M - 3M SONDAJ TİJLERİ:

AW, BW, NW, NQ, HQ, PQ

POWER

BITS

SONDAJ MATKAPLARI

Hızınızı ARTTIRIR

Matkap maliyetinizi AZALTIR

KAROTSUZ ENJEKSİYON SONDAJ DELGİLERİNDE
ÇOK SERT VE AŞINDIRICI FORMASYONLARA KADAR UYUMLU
YENİ TEKNOLOJİ POWERBITS PDC MATKAPLARI



Kesicileri çok sert ve aşındırıcı formasyonlara kadar sorunsuz kesecek şekilde güçlendirilmiştir. Kuvars içeren masif ve aşındırıcı formasyonlarda bile sorunsuz ilerleme sağlar. Geleneksel karotsuz matkapların, normal PDC matkapların ve Rockbitlerin 3 katına kadar ilerleme hızı, 10 katına kadar m/matkap toplam iş metraji sağlar.

Kenarları koruyucu elmas sistem ile donatılmıştır. Çap düşmesine ve yan darbelerle karşı korumalıdır.

Güçlendirilmiş gövde yapısı dayanıklıdır. Özel tasarımı ve ağırlık merkezi sayesinde titreşimi en aza indirir.

ÇAP(mm) : 045-056-060-065-075
090-094-0103-0113-0120

Elmas kırılması, Kuyu yarım bırakmak YOK
POWERBITS PDC Matkapları VAR.

- Birim metre başına delgi maliyetinizi düşürün.
- Delgi hızınızı artırın.
- Tek matkap kullanarak daha fazla kuyu bitirin.
- Kuvars içeren formasyonlarda bile sorunsuz ilerleyin.

- FARKLI SERTLİKTEKİ FORMASYONLAR İÇİN, FARKLI ÇAP ve MODELDE MATKAPLARIMIZ BULUNMAKTADIR.
- PROJENİZE ÖZEL, FORMASYONA UYGUN ÇAP ve MODELDE MATKAPLAR ÖZEL OLARAK TASARLANIP, TEMİN EDİLİR.



KAROTSUZ ENJEKSİYON SONDAJ DELGİLERİNDE;
FARKLI SERTLİKTEKİ FORMASYONLAR İÇİN
YENİ MATKAP ÇÖZÜM ORTAĞINIZ
www.POWERBITS.com.tr - 90(312)3971665

Atb İş Merkezi A Blok No:12 Yenimahalle/ANKARA - www.powerbits.com.tr - (312)3971665 - bilgi@powerbits.com.tr

POWERBITS Tescil edilmiş bir markadır, her hakkı saklıdır, diğer tüm logo, marka ve ürün isimleri sahiplerine aittir. Verilen tüm teknik bilgiler, sorucu alınmış ortalama test verilerine dayanmaktadır. Firma ilan içeriği ve bilgilerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar. 2011 © POWERBITS, Temkom Elektronik A.Ş. / ANKARA.

ÇOK ÖZEL
TANISMA
FİYATLARIYLA



TEK-HES

HİDROLİK MAKİNA



- ✓ Derin Kuyu Sondaj Makinası
- Karotlu ve Havalı Sondaj Makinası
- Rok
- Tamrok
- Forekazık Makinası İmalatı, Servisi
- Montaj ve Yedek Parça Satışı Yapılmaktadır.
- ✓ Makina Arızalarınız Garantili Olarak Yerde 24 Saat İçinde Kesin Giderilir.
- ✓ Makinaların Hidrolik Kaçakları Giderilir.
- ✓ Hortum ve Bağlantı Elemanları ve Hidrolik Sistem Düzenlenir.



TEK-HES HİDROLİK MAKİNA
1480. Sokak (706.) No: 13 İvedik/OSTİM
Tel: 0312 394 53 81 - Fax: 394 53 87
ANKARA





TEKZEM mühendislik
İnşaat ve Dekorasyon San. Tic. Ltd. Şti.



- Jeolojik - Jeofizik Zemin Etütleri
- Su Sondajı
- Fore Kazık -Mini Kazık
- Zemin İyileştirme Etütleri



Fevzi Çakmak Mah. Atışalanı Cad. No:8 Gümüştunç İş Hanı
Kat:5 No:37 Esenler/İSTANBUL
Tel: 0212 562 76 10 • Fax: 0312 562 76 11
tekm@hotmai.com



öztaygrup
teknik sondaj proje

- OTOYOL-KARAYOLU-İÇ YOL ÇALIŞMALARI
- HEYELAN ISLAH PROJELERİ
- BARAJ VE HES ÇALIŞMALARI
- DEMİRYOLU ÇALIŞMALARI
- TÜNEL ÇALIŞMALARI
- DİĞER (ARITMA, İÇMESUYU, DERİN DENİZ DEŞARJI, ÇÖP İMHA VE YAT LİMANLARI TESİSLERİ)



www.oztaygrupsondaj.com



Merkez:

Özpetek San. Sitesi. 1381.Sok.
No:3-5 Ostim /ANKARA
Tel : (0312) 394 70 75
Faks: (0312) 395 50 64

İmalat Üretim

Tel : (0312) 395 13 54
Faks: (0312) 394 17 16
e-mail: oztaygrup@hotmail.com

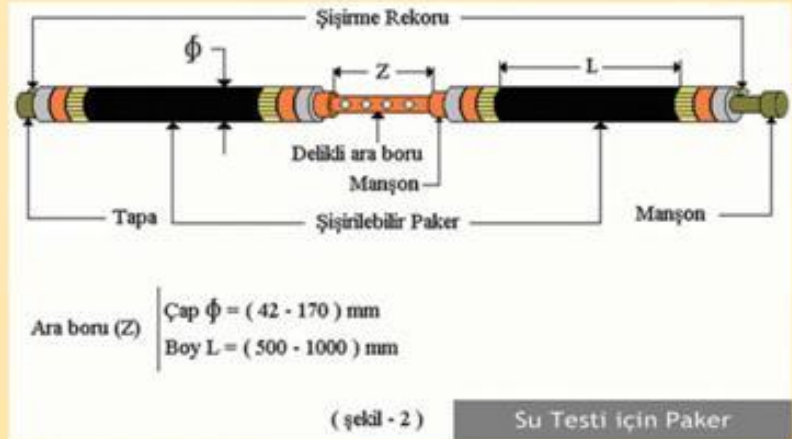


20 yıldır uzman ve deneyimli kadromuz ile, Sondaj ve Enjeksiyon Sanayinin hizmetindedir.



KULLANIM ALANLARI

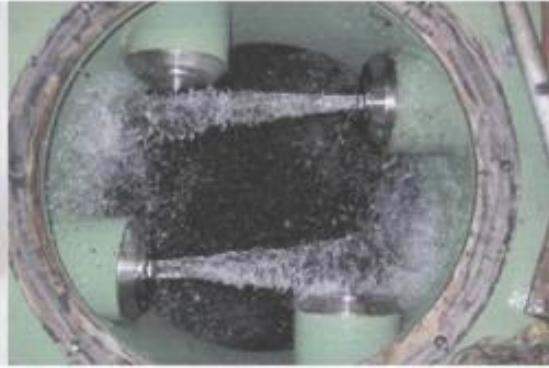
Temel, tünel, baraj, gölet inşaatı, sondaj ve enjeksiyon çalışmalarında, Basıncı su testlerinde, Enjeksiyon kaçaklarının test edilmesinde Baraj ve gölet inşaatı sırasında hidrolik testlerin yapılmasında kullanılmaktadır



Güç artıkça bu tip türbinlerin çarkının çapı büyür ve türbin yavaş, döner. Eğer çarkın çapı ve düşük hızı bir problem olarak kabul edilmezse Pelton türbini rahatlıkla alçak düşülerde kullanılabilir. Alçak düşü ve küçük güç ünitelerinde kullanılacak olan türbinlerin, merkezi sistemden bağımsız yerel kuruluşlarca işletilmesi nedeniyle bakım ve onarımlarının kolaylıkla yapılabilir olması çok önem taşımaktadır. Ayrıca, tesis aksamının da piyasadan kolay temin edilebilen parçalardan oluşması gereklidir.

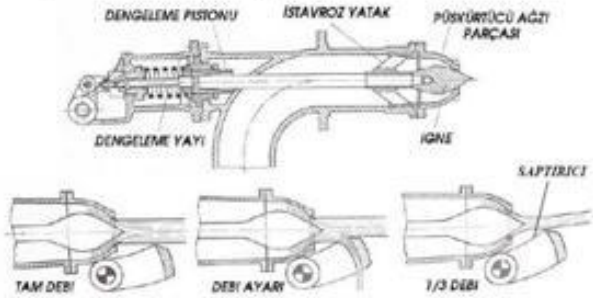


Şekil 4.3 Pelton Türbin Kepçesi



Şekil 4.4 Pelton Türbin Su Jetleri

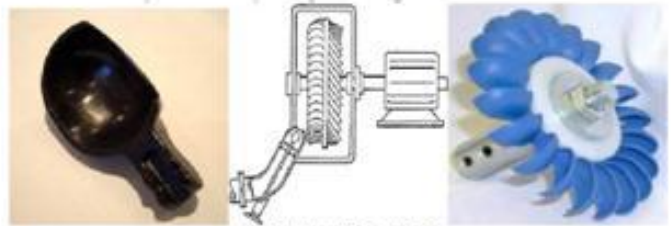
Jetlerdeki suyun debisi, boru ağzının içinde kayan bir 'mızrak' tarafından kontrol edilir. Hareketleri yağ basıncıyla çalışan bir servomotor tarafından otomatik olarak yönetilen mızrak, ağız çıkışını kısmen veya tamamen kapatabilir. Böylelikle su jetinin hızını; değişen yük talepleri, su yükseklikleri ve debileri için yaklaşık sabit tutmak mümkün olabildiğinden, rotor çok farklı ağız açıklıklarında dahi aynı hızla dönebiliyor. Bu yüzden, iyi tasarlanmış bir Pelton türbininin verimlilik eğrisi düz, fakat diğer tiplerinkine oranla daha düşük olur. Boru ağzından çıkan suyun miktarını, yük talebindeki bir düşüğe paralel olarak hemen azaltmak, borudaki basınçta büyük bir yükselme olacağından mümkün olamaz. Öte yandan aynı debiyi püskürtmeye devam, motorun fazla hızlı dönmesi anlamına geleceğinden, böyle durumlarda jetin önüne, ek bir kontrol aracı olarak saptırıcı ('deflektor') girer. Saptırıcı, mızrak devreye girip de debiyi azaltana kadar, jetin kinetik enerjisini kısmen dağıtır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 Pelton Türbinlerde Debi Ayarı

4.1.2) Turgo Türbinleri:

Çalışma prensibi bakımından Pelton türbinlerle aynı sayılabilecek Turgo tipi türbinlerin kepçe yapıları farklılık göstermektedir (Şekil 4.7). Ayrıca daha ucuz maliyet, daha hızlı devir sayısı ve aynı boyuttaki bir Pelton türbinden daha fazla su tutabilme gibi daha üstün özellikleri de vardır. Aynı güçteki bir Pelton türbinin çark çapımı yaklaşık bir buçuk katıdır. Buda daha yüksek devir sayılarına çıkmasını sağlar.



Şekil 4.7 Turgo Türbin Resimleri

4.1.3) Banki (Michell-Ossberger) Türbinleri:

Banki türbin tipini Macar asıllı Banki ile İngiliz asıllı Michell bulmuştur. Genel olarak Banki (Michell-Ossberger) su türbini olarak adlandırılır. Avrupada bu türbinlerden binlerce imal edilmiştir. Küçük ve orta güçlü su kuvvetlerinde rahatlıkla kullanılır. Yapısı çok basittir. 20 lt/s ile 9 m³/s debiler için 1 m ile 200 m düşülerde 1000 kW güce kadar çıkabilirler. Verimleri genel olarak %80 civındır. Dönme sayıları ise 50 ile 200 d/dak arasında değişir. Su türbini ise, gövde, tambur tipi dönel çark ve yönelticiden oluşur.

(Şekil 4.8). Banki-Michell Ossberger türbininin en büyük özelliği suyun dönel çarktan iki kez girip çıkmasıdır.



Şekil 4.6 Pelton Türbin Resimleri



SOMUNCUOĞLU

SONDAJ İNŞAAT SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ

www.somuncuoglusondaj.com



D500 Sondaj Makinası



RQ-535 Tripleks
Çamur Pompası



Römorklu Enjeksiyon Seti



RS-80 Enjeksiyon Pompası
Hazırlayıcı Mikser Dinlendirici Kazan



Paker Çeşitleri

Özpetek San. Sit. 509. Sokak No: 20 Ostim / ANKARA
Tel: +90 312 394 42 24 - 312 394 35 05
Fax: +90 312 394 35 04
e - mail: info@somuncuoglusondaj.com



SÖNMEZ SONDAJ JEOTEKNİK

MÜH. İNŞ. TUR. MAD. HAY. TEKS. TİC. LTD. ŞTİ.



- SU SONDAJI
- ZEMİN SONDAJI
- ZEMİN ETÜTLERİ
- ÇED RAPORU
- İŞLETME FAALİYET RAPORLARI
- SU ARAŞTIRMALARI

Naci SÖNMEZ
Jeoloji Mühendisi
0533 484 54 53

Hüseyin ERKAN
Jeoloji Mühendisi
0507 252 17 44

Musa Kazım SÖNMEZ
Maden Mühendisi
0533 203 10 11

Aslıhan KARAKOÇ
Jeoloji Mühendisi

İlknur YILDIRIM
Jeoloji Mühendisi

Emre ÇAKIR
Jeofizik Mühendisi



19 Mayıs Mah. Mevlevihane Cad. 14/2 İlkadım/SAMSUN

Tel: 0362 431 32 23 • Fax: 0362 431 34 55

Cep: 0533 484 54 53 • e-mail: sonmez53@gmail.com



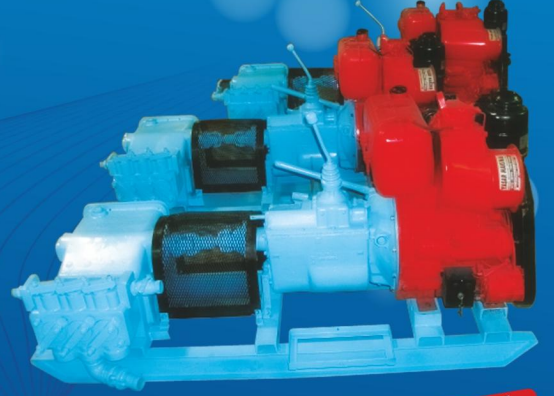
UYAR

Makina & Torna

www.uyarmakinatorna.com



3 SİLİNDİRLİ
ENJESİYON
POMPASI



135' lık TRİPLEX
ŞANZUMANLI
SU POMPASI



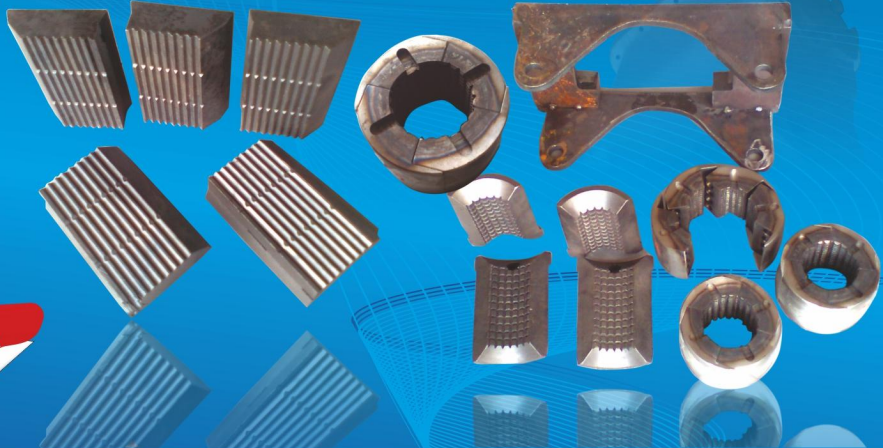
135' lık TRİPLEX
ÇAMUR
POMPASI



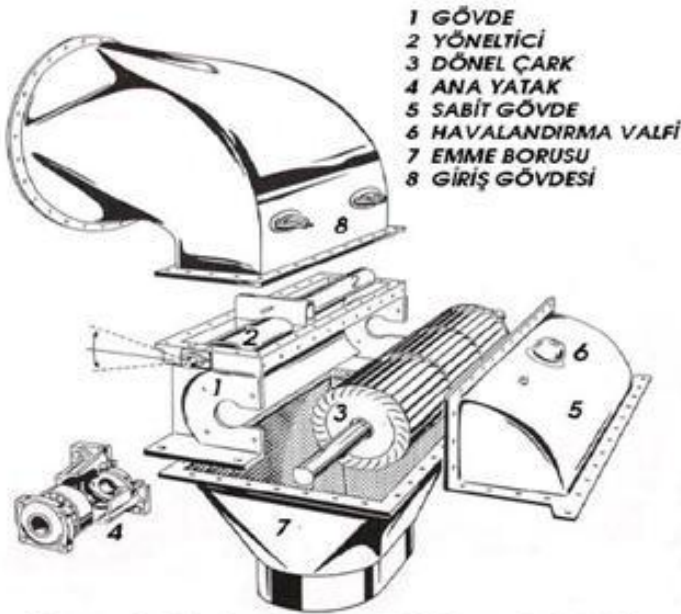
135' lık TRİPLEX
ÇAMUR
POMPASI



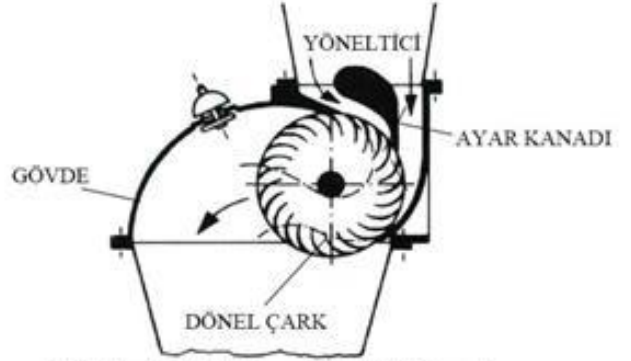
DİAMEC SONDAJ
MAKİNASI YEDEK PARÇA
ve ÇENELERİ



İVOKSAN Arı Sanayi Sitesi 2254. (29.) Cad. 1479. (704.) Sok. No:13 Yenimahalle/ANKARA
Tel: (0312) 395 55 23 • Gsm: (0535) 792 43 30•uyarmakina@gmail.com



Şekil 4. 8 Banki-Michell Ossberger Su Türbininin Genel Görünüşü

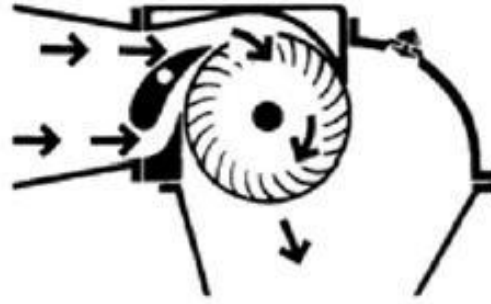


Şekil 4. 9 Banki Türbininde Suyun Çarktan İki Kez Geçmesi

Alçak düşü ve küçük güç ünitelerinde kullanılacak olan türbinlerin, merkezi sistemden bağımsız yerel kuruluşlarca işletilmesi nedeniyle bakım ve onarımlarının kolaylıkla yapılabilir olması çok önem taşımaktadır. Ayrıca, tesis aksamının da piyasadan kolay temin edilebilen parçalardan oluşması gereklidir. Bu açıdan banki türbinleri bu çalışma bölgelerinde çok avantajlıdır. Konstruksiyonları diğer bütün türbin tiplerine göre son derece basittir. Bu nedenle türbin, ucuz olarak küçük atölyelerde kısıtlı olanaklarla imal edilebilir. Yatay ve dikey olarak kullanılabilirler (Şekil 4.14.11).



Şekil 4. 10 Dikey Banki Türbini



Şekil 4. 11 Yatay Banki Türbini

Giriş ağızı kaynak tasarımı, beton veya çok düşük debilerde tahtadan imal edilebilir. Döküm veya özel malzemeye gerek yoktur. Burada en önemli husus, giriş ağızının iyi bir yönlendirici olarak yapılmasıdır. Bunun için giriş ağızının her iki yan cidarı çark çevresel hızıyla 16 derece açı yapacak şekilde dizayn edilir. Ayar mekanizması olarak bir kolla kumanda edilebilen klape, kanat veya sürgü kullanılır. Bu türbinlerinde giriş ağızı içerisine yerleştirilmiş uygun kesitli bir ayar kanadı yardımıyla debinin tamamen kesilmesi sağlanır (Şekil 3.9). Böylece, ayrıca bir giriş vanasına da gerek kalmaz. Ekonomik ve emniyetli bir otomatik kontrol küçük tesislerde türbin tipinden ayrı, başlı başına bir sorundur. Debinin otomatik kontrolü pahalı bir çözüm olduğu için küçük santrallerde gittikçe daha az kullanılmaktadır. Çark, kaynak konstruksiyonu olarak yapılmaktadır. Çark içerisinden boydan boya mil geçirilebildiği gibi milli flanşlara da çarkı bağlamak mümkündür. Kanatlar, diğer türbin tiplerinde olduğu gibi dönük değil, silindirik borulardan kesilerek veya presle şekillendirilerek yapılır.

4.2) Reaksiyon Tipi Türbinler;

Reaksiyon türbinleri aynı düşü ve debi değerinde aksiyon türbinlerinden daha hızlı döner. Burada kullanılan türbinler Francis, Uskur ya da Kaplan türbinleridir. Yapımları aksiyon türbinlerine göre daha zordur, Bu nedenle mikro hidrolik sistemlerde daha az kullanılmaktadır. Ayrıca bu türbinlerde kavitasyon tehlikesi de vardır. Değişken debilerde de düşük verim verirler.

Net düşü ve özgül hız bakımından oldukça geniş, kullanım alanı olan reaksiyon tipi su türbinleri suyun hem kinetik hem de potansiyel enerjisinden yararlanırlar. Bu nedenle, çarka girişteki basınç çıkıştaki basınçtan çok daha büyük olur. Bu yüzden, suyun kapalı kanallar içinden akma zorunluluğu vardır.



Kalis

Kalıp İskele San. Tic. Ltd. Şti.

www.kal-is.com.tr



Hizmetlerimiz

- **İskele Sistemleri**
 - Flanşlı-Kamalı İskele • Cup-Lock İskele
- **Teleskobik Dikme**
- **Kalıp Sistemleri**
 - Çelik Perde Kalıbı
 - İskeleli - Askerli Kalıplar
 - Özel Kalıplar
- **Aksesuarlar**
 - Kalıp Kilidi (deveboynu)döküm • Badem
 - Tij Somunu (sfero GGG50) • Tij Çeşitleri



58. Sokak (1235.Sok.) No: 152/154
Ostim-Ankara / TÜRKİYE
Tel.:+90 (312) 386 34 52-53-54
Fax:+90 (312) 386 34 55
e-posta : kalis@kal-is.com.tr



BETON MAKİNA
SANAYİ ve TİC. LTD. ŞTİ.

www.betonmakina.com



Sabit Beton Pompası İmalatı
Beton Pompaları Transmikser Tamir Bakım
Servisi ve Yedek Parça

CITY PUMP 15M



www.betonmakina.com

İvedik Organize Sanayi B İgesi Eminel Sanayi Sitesi
1473. (Eski 690) Sok. No:32-34-36 İvogsan-Ostim/ANKARA
Tel: +90 312 395 46 36 +90 312 395 46 37
Fax : +90 312 395 46 37
E-mail : bms@betonmakina.com





Ustanın Elleri Değdi...



ERGÜL MAKİNA ; 1990 yılında HALİL ERGÜL tarafından ANKARA Ostim Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulmuş olup, sanayi sektöründe hizmet vermektedir. Firmamız yılların vermiş olduğu tecrübeyle, sanayi sektöründe insana ve çevreye saygılı, rekabet gücü yüksek, dengeli yapılanmış bir şirket olmayı gerçekleştirerek, müşteri memnuniyeti ve yıllarca beraberlik ilkesiyle iş ahlakını ve güvenilirliğini her zaman korumuştur.

Güvenilir ve dürüst çalışma ilkeleriyle nesiller boyu insanlığa hizmet verecek ürünler üretme bilinci içinde, yaptığı tüm projeleri kaliteli, sorunsuz ve zamanında yerine getirerek sektöründe aranan isimlerden biri olmayı başarmıştır.

Firmamız ; hedefleri doğrultusunda, yenilikçi ve yaratıcı düşünce ile dünya standartlarına ve müşteri beklentilerine uygun ürünler üretmeyi, talepleri en kısa sürede karşılamayı, kalitesini sürekli geliştirmeyi, insana ve çevreye duyarlı örnek kuruluş olmayı misyon bilmıştır. Ergül Makina; müşterilerinin yaşam kalitesinin yükselmesine katkı sağlayarak, onlara sosyal, ekonomik ve kültürel gerçeğe uygun, doğru değerleri temsil eden ürünler sunmak; her konuda güven vermek, firmamıza bağlı personel ve müşteriler oluşturarak büyümeye ve gelişmesini yaşam biçimi haline dönüştürmüştür.

ERGÜL MAKİNA



 **ERGÜL MAKİNA**
SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ

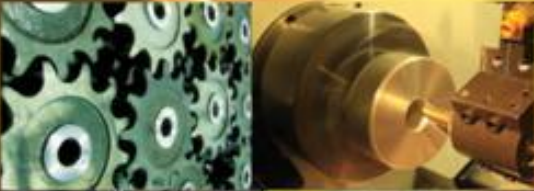


BARIYER ÇAKMA MAKİNASI

BARIYER DÜZELTME MAKİNASI

ÜRETİM ALANLARIMIZ

- İş ve İnşaat Makinaları Hidrolik Silindirleri,
- Oto Korkuluk Bariyer Çakma ve Düzeltme Makinası,
- Savunma Sanayinde Kullanılan Hidrolik Platformlar ve Tank Simülasyonu,
- Hidrolik Pnömatik Sistemli Tiyatro Sahnesi Tasarımı ve İmalatı,
- Madencilik Sanayinde Kullanılan Hidrolik Silindirler,
- Beton Pompalarının Hidrolik Silindirleri,
- Her Türlü Spesifik Makina Tasarımı ve İmalatı.



ERGİL MAKİNA
SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ

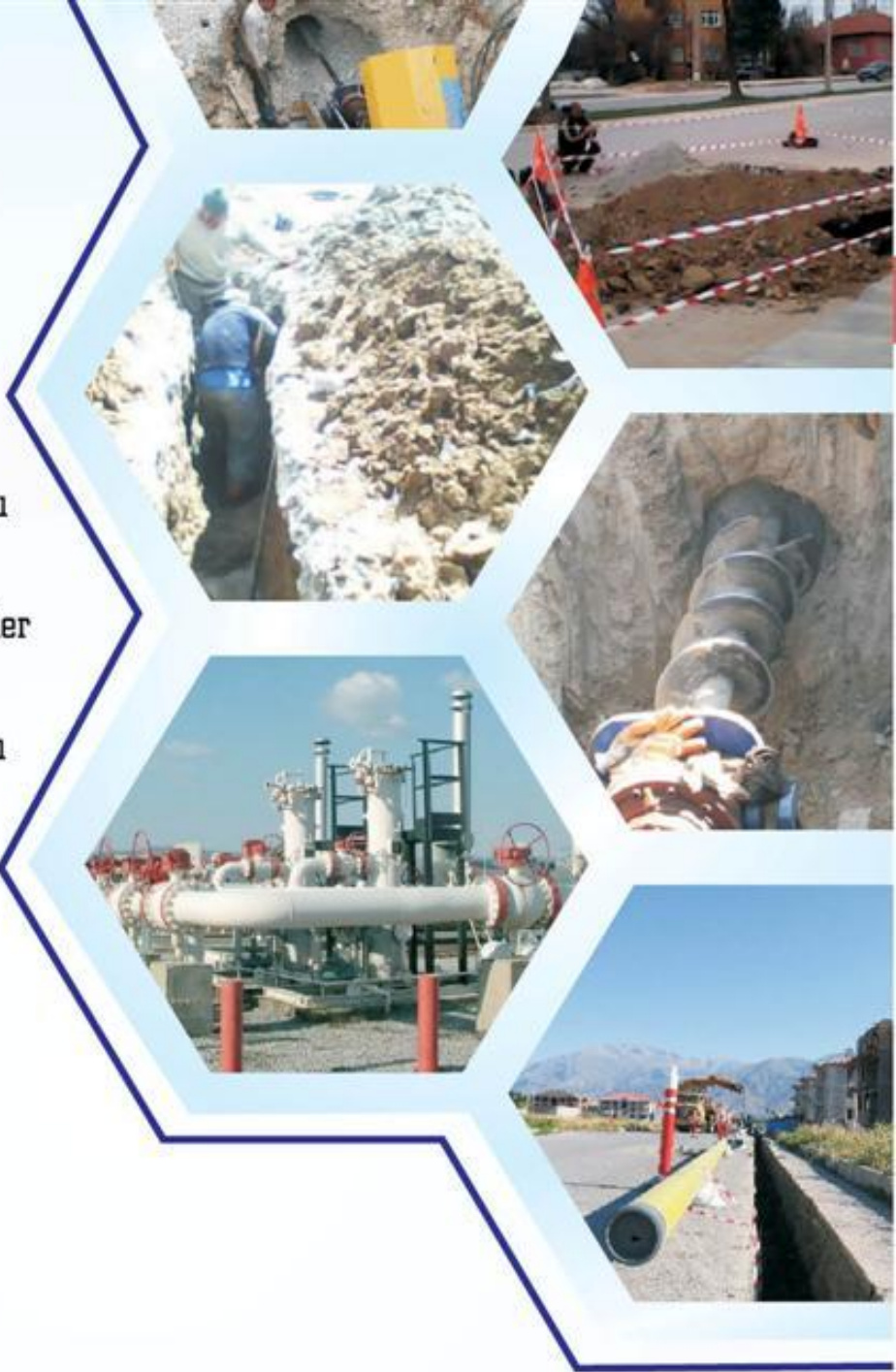
1202.SOKAK (ESKİ 31.SK) NO75-77 OSTİM ANKARA
Tel:0312 354 34 33 www.ergilmakina.com.tr

Ne İŞ Yaparız ?

- ◉ İçmesuyu Borusu Döşenmesi
- ◉ Doğalgaz Borusu Döşenmesi
- ◉ Yağmur Suyu Hattı
- ◉ Trafik Sinyalizasyon Hattı
- ◉ Elektrik Kablo Kılıf Borusu
- ◉ Kanalizasyon Hattı Korige Boru
- ◉ Bina Altı Yeraltı Suyu Drenajı
- ◉ Karayolu Altından Yatay Geçişler
- ◉ Havaalanı Pist Altı Geçişleri
- ◉ Fiberoptik Kablo HDP Kılıf Boru
- ◉ Sulama Borularının Kanalları
- ◉ Mobese Kam. Sistemleri Hatları

Makinalar

- ◉ Helezonlu Makinalarımız
- ◉ Köstebek
- ◉ İş Makinaları
- ◉ Asfalt Kesme Makinası
- ◉ Kompresör
- ◉ Kesim ve Kırıcılar



www.piolinsaatt.com.tr



Pirol
inşaat ltd. şti.

info@piolinsaatt.com.tr
piolinsaatt06@hotmail.com.tr

İrfanBaştuğ Cad. Tangün İş Hanı
No:2/32 Dışkapı/ANKARA
Tel: 0312 312 33 94 • Gsm: 0532 204 34 19
0542 257 51 19 • 0555 702 36 06



UMUT

MAKİNA SANAYİ



2005 yılında UMUT KALIP olarak faaliyete başlayan işletmemiz, 2010 yılında UMUT MAKİNA SANAYİ adını alarak faaliyetlerini sürdürmektedir.

Kuruluşumuzda,

- İnşaat Sektörü İçin Sökülebilir Ankraj Civatası
- Savunma Sanayi İçin Muhtelif Özel Kalıp, Aparat ve Fikstür İmalatı gerçekleştirilmektedir.



KENDİNDEN DELEN KAYA
BULONU- İBO BULONU
(TÜNELLERDE KULLANILYOR)



HAVUÇ ANKRAJ - TIRMANIR
KALIP SİSTEMLERİNDE KULLANILYOR.
(HES PROJELERİNDE)



50X200 M20



konik



50X250 M24



50X300 M24



60x430 M30



TAKIM 2

info@umutmakina.com.tr • umutmakina@hotmail.com

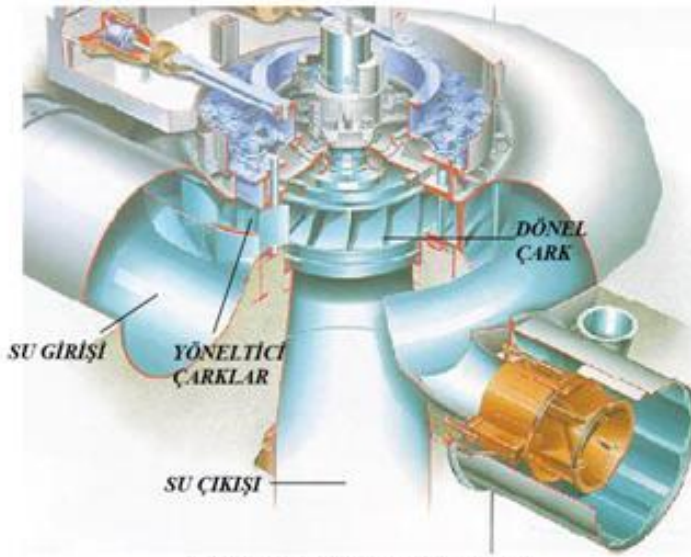
www.umutmakina.com.tr

Alinteri Bulvarı 1201(Eski 30.) Sok.No:32 06370 Ostim / ANKARA

Tel: +90 312 354 14 38 • Faks: +90 312 354 14 61

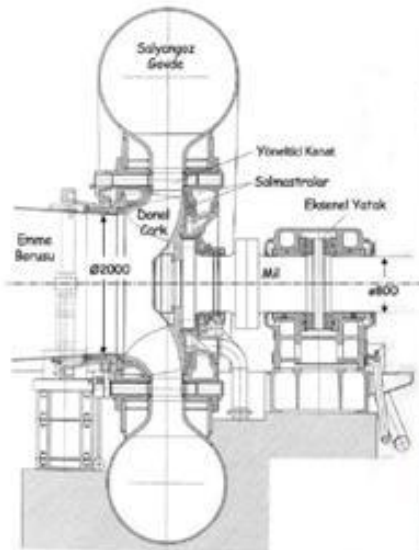
4.2.1) Francis Türbini:

Bu türbin tipini ilk kez 19. yüzyılda Amerikalı Howd ile Francis geliştirdiklerinden Francis adı verilmiştir. Francis türbinine su, yöneltici çarktan dönel çarka dıştan girip, çark kanatları boyunca aşağıya doğru giderek çarkı terk eder. Türbin tipi karşı basınçlıdır (Reaksiyon tipi). Şekil (4.12)'de tipik bir Francis türbin tesisi görülmektedir.



Şekil 4.12 Dikey Eksenli Francis Türbini

Francis tipi türbinleri 600 m düşüye kadar çalışırlar. Ve 500 MW'a kadar güç elde edilebilmektedir. Bu türbin tipinin Pelton türbinine göre avantajı, daha küçük boyutlarda imal edilerek, daha yüksek dönme sayılarında çalıştırmak mümkündür. Bu suretle imalattan dolayı bir hayli ekonomi sağlanır. Yurdumuzda Devlet Su İşlerinin denetiminde bulunan su türbini tesislerin büyük çoğunluğunda Francis tipi türbin kullanılmaktadır. Küçük güçlerde örnek olarak 200 kW'a kadar olan güçlerde ve 5 m düşüden daha az yerlerde kamara tipi denilen ve düşey eksenli Francis türbini kullanılır. Bazen yatay eksenli olarak ta kullanılmaktadır. Bu türbin; ayarlanabilir yöneltici kanatlar, dönel çark ve emme borusundan meydana gelir. Yapısı basit ve kullanışlıdır. Şekil (4.13)'te ise büyük güç eldesinde kullanılan yatay eksenli ve salyangozlu Francis tipi denilen türbin kullanılmaktadır.



Özel Hizmet, Sıcak İlişki, Üstün Kalite, Yenilikçilik...

www.dunyacelikmakina.com



🌐 Taş Kırma ve Eleme Tesisleri

- Kırıcılar • Besleyiciler • Elekler
- Yıkayıcılar • Konveyörler
- Elektrik Sistemleri
- Mekanik Stabilizasyon
- Yedek Parçalar

🌐 Beton Boru Makinesi

🌐 Beton Santrali

🌐 Beton Briket Parke Taşı Makinesi



Dünya Çelik Makina

İvedik O.S.B Arı San. 3. Etap
689. Sok. No:105 Ostim/ANKARA
info@dunyacelikmakina.com
Resül Aydemir: 0532 484 02 43
0530 040 57 00





Eltas ELEK

KULLANIM ALANLARI

Çelik örgü elek telleri genel olarak; Kum, çakıl eleme ve yıkama tesisleri, çimento fabrikaları, un fabrikaları, asfalt tesisleri, maden ocakları, gübre sanayi, gıda sanayi gibi alanlarda kullanılmaktadır.

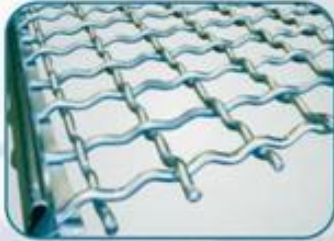
ÖZELLİKLERİ

Kırılmaya ve aşınmaya dayanıklı çekilerek elekrimiz ST 70 sertlikte ve DIN EN 10270-1, DIN EN 10270-2, TS 2500 standartlarına uygun yaylık çelik telden imal edilmektedir

Kırılmaya ve aşınmaya dayanıklı çelik örgü elek tellerinde kullandığımız çelik tellerin kimyasal bileşenleri;

C	0.40	0.75
MN	0.5	0.90
SI	0.15	0.40
P	max.	0.025
S	max.	0.025

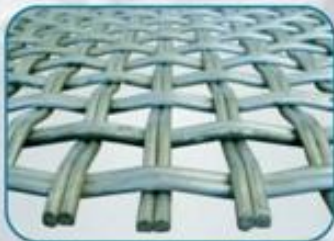
Çelik Örgü Elekler



Dikdörtgen Gözlü Elekler



Çift Telli Elekler



Kırmalı Elekler



Saz Tipi Elekler



Sıra	Göz Ar. (mm)	Tel Kal.(mm)
1	2.0	1.4
2	2.5	1.4
3	3.0	2.0
4	3.5	2.0
5	4.0	2.0
6	4.5	2.5
7	4.75	2.5
8	5.0	2.5
9	5.5	2.5
10	6.0	3.0
11	6.5	3.0
12	7.0	3.0
13	7.5	3.0
14	8.0	3.0
15	9.0	3.5
16	10.0	3.5
17	11.0	3.5
18	12.0	3.5
19	12.5	4.0
20	13.0	4.0
21	14.0	3.5
22	15.0	5.0
23	16.0	5.0
24	17.0	5.0
25	18.0	5.0
26	19.0	5.0
27	20.0	5.0
28	21.0	5.0
29	22.0	6.0
30	23.0	6.0
31	24.0	6.0
32	25.0	6.0
33	26.0	6.0
34	27.0	6.0
35	28.0	6.0
36	30.0	8.0
37	31.0	8.0
38	32.0	8.0
39	33.0	8.0
40	35.0	8.0
41	37.0	8.0
42	38.0	8.0
43	40.0	8.0
44	42.0	8.0
45	45.0	8.0
46	50.0	10.0
47	55.0	10.0
48	56.0	10.0
49	58.0	10.0
50	60.0	10.0
51	63.0	10.0
52	65.0	10.0
53	68.0	10.0
54	69.0	10.0
55	70.0	12.0
56	72.0	12.0
57	74.0	12.0
58	75.0	12.0
59	76.0	12.0
60	78.0	12.0
61	79.0	12.0
62	81.0	12.0
63	83.0	12.0
64	85.0	12.0
65	90.0	12.0
66	95.0	12.0
67	105.0	12.0
68	120.0	12.0

www.eltaselek.com

Konvektör Bant Raptiyeleri



Konveyör Bant Ekipmanları

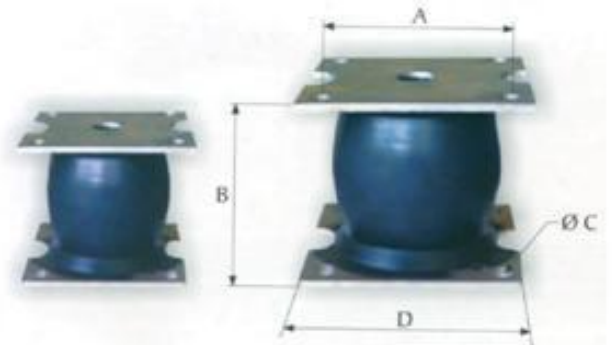


• Konveyör Bant Makara İstasyonu

Tesis Ekipmanları Elek Fitilleri



Elek ve Besleyici Titreşim Takozları



Konveyör Bant Ekipmanları



ELTAŞ ELEK METAL MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Saray Keresteciler Sitesi 13. Sokak No:15 Kazan/ANKARA

Tel&Fax: 0312 815 21 81 • Gsm: 0532 588 25 22

e-mail: eltas@eltaselek.com

www.hpc.com.tr



***Sınırsız güçlü
çözümler...***

HDC SERT METAL UÇLARI

Dik milli kırıcı için rotor uçları
Kazıcı-delici makineleri için uçlar
Maden uçları
Diğer özel ekipmanlar için kullanılan uçlar



HPC HİDROLİK Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Bağdat Cad. No: 390 Ostim / ANKARA
Tel: 0312 385 46 18 - 19 • 0312 385 00 00
Faks: 0312 385 46 20 e-mail: satis@hpc.com.tr



İLK ARI MAKİNA

İTH. İHR. ve DIŞ. TİC. LTD. ŞTİ.

www.ilkarimakina.com.tr

CE KALİTE BELGESİ ve ISO 9001 İŞ GÜVENLİĞİ HIZLI ve KALİTELİ MAKİNA İMAL ETME YOLUNDA BÜYÜK BAŞARILARA İMZA ATMIŞTIR...



HİZMETLERİMİZ

- Sabit Beton Santralleri
- Mobil Beton Santralleri
- Taş Kırma Eleme Yıkama Tesisleri
- Yedek Parça ve Servis
- Çelik İşleri
- Beton Santrali Tesisleri
- Kırma Eleme Tesisleri



info@ilkarimakina.com.tr
ilkarimakina_2000@hotmail.com

1233. Sokak (Eski 56) No:93-95
Ostim - Yenimahalle / ANKARA
Tel : 0312 354 94 67
Fax: 0312 385 18 32



> Mekanik Plant Tesisleri



> Cıvatalı Tip Çimento Siloları



> Sabit ve Mobil Kırma ve Eleme Makinaları



> Raylı Hidrolik Tünel Kalıpları



> Sabit ve Mobil Kırıcılar



> Sabit ve Mobil Beton Santralleri



- Sabit ve Mobil Eleme Yıkama Tesisleri
- Sabit ve Mobil Kırma Eleme Tesisleri
- Sabit ve Mobil Beton Santralleri
- Sabit ve Mobil Mekanik Plantler
- Kırma, Eleme Yedek Parçaları
- Kimyasal Paketleme Tesisleri
- Raylı Hidrolik Tünel Kalıpları
- Cıvatalı Tip Çimento Siloları
- Kömür Paketleme Tesisleri
- Kapaklı Beton Kovaları
- Mobil Betoniyerler

ins

MAKİNA

İMALAT MADENCİLİK İNŞ.
TAAH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

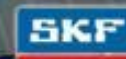
www.insmakina.com
www.betonsantrali.com.tr

Ürünlerimizde Kullandığımız Markalar

SIEMENS



ESİT



OSTİM, 1244. (ESKİ 47) SOKAK NO:17 YENİMAHALLE - ANKARA / TÜRKİYE
TEL : +90 312 386 08 44 - 386 08 46 FAX : +90 312 386 08 49
info@insmakina.com
insmakina@hotmail.com



İMALAT MADENCİLİK İNŞ.
TAAH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Adres : OSTİM-1244 (eski 47)sok. No:17
YENİMAHALLE / ANKARA
TEL : +90 (312) 386 08 44 - 386 08 46
FAX: +90 (312) 386 08 49

www.insmakina.com www.betonsantrali.com.tr
Info@insmakina.com insmakina@hotmail.com



İNS MBS100 BS – KAPASİTE 100m³/h



PLANET-TEK MİLLİ-ÇİFT MİLLİ MİKSERLER



RAYLI - HİDROLİK TÜNEL KALIPLARI



PAKETLEME TESİSLERİ



35m³/h ile 400 m³/h KAPASİTE ARALIĞINDA
SABİT TİP BETON SANTRALLERİ



50m³/h - 75m³/h - 100m³/h - 120m³/h
CİVATALI TİP PORTATİF BETON SANTRALLERİ



İNS MBS- 120 BS 2 – KAPASİTE 120m³/h



MANUEL VE U.KUMANDALI BETON KOVALARI



SABİT KIRMA ELEME TESİSLERİ
VE KIRMA ELEME YEDEK PAÇALARI



MOBİL BESLEME ELEME YIKAMA TESİSİ



HELEZONLU ,KOVALI,TAMBURLU YIKAMA



MOBİL KIRMA ELEME ÜNİTELERİ



MEKANİK STABİLİZASYON TESİSLERİ

www.concretebatchingplants.org

www.kirmaelemeyikama.com

İNS MAKİNA İMALAT LTD. ŞTİ. - İMALATLARI:

- *SABİT , PORTATİF VE MOBİL BETON SANTRALLERİ
- *SABİT VE MOBİL KIRMA ELEME YIKAMA TESİSLERİ
- *RAYLI HİDROLİK TÜNEL KALIPLARI
- *KÖMÜR PAKETLEME TESİSLERİ
- *KİMYASAL PAKETLEME TESİSLERİ
- *MEKANİK STABİLİZASYON TESİSLERİ
- *TAŞINABİLİR BETON KOVALARI
- *CEBRİ BORU HATLARI
- *MOBİL BETONİYERLER
- *KIRMA ELEME YEDEK PARÇALARI



www.sayginmakina.com.tr

KIRMA ELEME YIKAMA TESİSLERİ

BESLEYİCİLER

- Titreşimli Besleyici
- Bantlı Besleyici
- Vibro Besleyici



KIRICILAR

- Çeneli Kırıcı
- K Serisi Darbeli Kırıcı
- P Serisi Darbeli Kırıcı
- DM Serisi Darbeli Kırıcı
- Silindir Kırıcı
- Tersiyer Kırıcı



- TİTREŞİMLİ ELEKLER
- YIKAMA HELEZONLARI BUNKERLER
- YEDEK PARÇA ÜRETİMLERİ

- BANT KONVEYÖRLER
- ELEK TELİ İMALATI

Merkez: OSTİM Sanayi Sitesi Bağdat Cad. No: 392 Ostim / ANKARA

Tel: +90 312 354 61 68 - 358 78 08 - 354 47 89

Fax: +90 312 385 33 80

Fabrika: Eski İstanbul Yolu 30. Km. Kambeton Yanı 600 Mt. İçerde

Sarayköy / ANKARA

Tel: +90 312 815 45 79

info@sayginmakina.com.tr



ÜNAL-İŞ MAKİNA

YAPI ELEKT.OTO.GIDA İÇ ve DIŞ TİC.LTD.ŞTİ.

Kırma-Eleme-Elevator-Yıkama tesisi imalat, Montaj-Çimento Siloları İmalatı

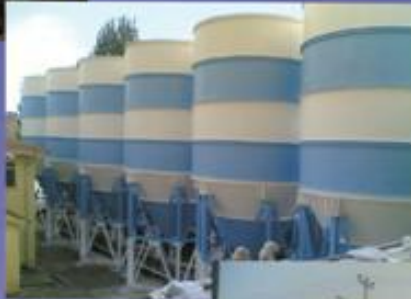
BUNKER



*MOBİL BETON
SANTRAL İ*



*CİVATALI ÇİMENTO
SİLOSU*



*HUBUBAT
SİLOSU*



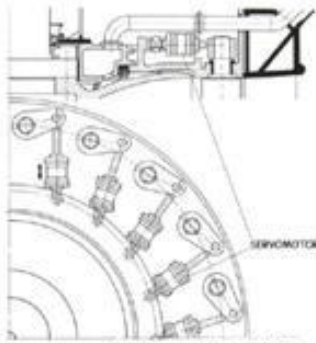
*TELESKOPIK
SİLOLAR*

*KAYNAKLI ÇİMENTO
SİLOSU*



OSTİM SANAYİ SİTESİ 1201 SOK. NO.2-12 ANKARA /TÜRKİYE

TEL:+90 312 354 22 50 MAIL: info@unal-is.com web: www.unal-ismakina.com



Şekil 4. 15 Servomotor Yardımıyla Yöneltilici Kanatların Ayarı



Şekil 4. 16 Francis Tipi Dönel Çark



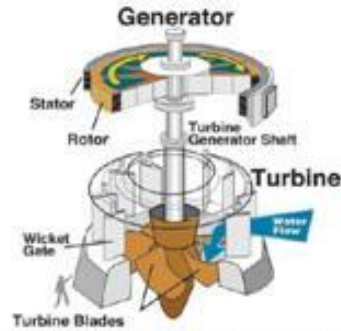
4.2.2) Kaplan (UskurTipi) Türbini:

1913 yılında Prof. Viktor Kaplan tarafından patenti alınan bu türbin tipi eksenel olarak dönmekte etki türbinleri sınıfına girmektedir. Yani suyun girişi ile çıkışı arasında basınç farkı vardır. Bu çarkların özgül hızları büyük olup, yüksek debilerde ve buna karşılık düşük düşülerde çalışırlar. Bu tip türbinlerin verimli olabildiği ortalama düşü değerleri 80 m'nin altındadır. Kaplan türbinleri ya salyangoz gövdeli veya boru tipi olarak imal edilirler. Bugüne kadar imal edilen en büyük kaplan türbininde elde edilen güç 100 MW olup dönel çark çapı 10 metre'nin üstündedir. Kaplan tipi türbinler klasik nehir türbinleri olarak ta ifade edilirler. Propeller(Uskur), Bulb, Tube(Boru), Straflo diye adlandırılan türbinlerde kaplan türbininin varyasyonlarıdır.

Kaplan türbininin, gemi pervanesine benzeyen, ama onun tersi biçimde çalışan bir çarkı vardır(Şekil 4.17). Bir motorun çevirdiği gemi pervanesi gemiyi ileriye doğru hareket ettirmek için suyu geriye iter; Kaplan türbininin çarkı çevresinden geçen suyun etkisiyle döner. Tıpkı döner bahçe sulayıcılarında, borudan yüksek basınçla gelen suyun, sulayıcının kavisli kollarına düşük hızla girip, düşük atmosfer basıncıyla karşılaştığında ivmelenerek dışarı çıkması sonucu oluşan tepki kuvvetinin sulayıcıyı döndürmesi gibi. Bu türbinlerde su giriş ve çıkışı aynı eksendedir. Çevre boyunca yerleştirilmiş yönlendirici kanatlardan geçen su türbin çarkına gönderilir (Şekil 4.18).



Şekil 4. 17 Kaplan Türbin Çarkı Şekil



4. 18 Kaplan Türbinin Çalışma Prensibi



Şekil 4. 19 Kaplan Türbin Tesis



Şekil 4. 20 Uskur Tipi Kaplan Türbin Çarkı

3 m ila 8 m dönel çark çapına kadar kanatlar ayarlanabilir olarak imal edilirler. Kanat sayıları değişken olabilir. Buradaki ayar, hidrolik servomotorlarla sağlanır. Özel durumlarda kanatların ayarlı olmasından vazgeçilebilir. Bu durumda türbinin adı Uskur tipi olmaktadır(Şekil 4.20). Genelde kaplan türbinlerin bu tipleri kullanılmaktadır.

20 metre düşüye kadar beton salyangoz gövdeli imal edilirler. Daha büyük düşülerde ise salyangoz gövde sactan imal edilmelidir. Bunun en büyük sebebi oluşan basınca karşı koyabilmesi içindir.

ISO
9001
QUALITY
ASSURANCE

ZÜBEYİR®

KIRMA-ELEME

CE

"ekmeğini taştan çıkaranlara..."

PRİMER SEKONDER
TERSİYER DARBELİ KIRICI



TİTREŞİMLİ ELEK



DİK MİLLİ KIRICI



www.zubeyirmakina.com

ÇENELİ KIRICI ve BESLEME HAZNESİ



ÇENELİ KIRICI

ÇEKİÇLİ KIRICI



SİLİNDİR KIRICI



PRİMER DARBELİ
KIRICI

ZÜBEYİR MAKİNA İNŞ. MAD. SAN. İTH.İHR. VE TİC. LTD. ŞTİ.

İvedik Org. San. Böl. Özpetek Sanayi Sitesi 1380. Sok. (Eski 509) No: 29-31 Ostim / ANKARA

Tel: +90 312 395 2 395 • 395 20 09 Faks: +90 312 395 11 47



34. Sk. No:2/D Ostim/ANKARA
Tel: 0312 354 03 22 - Faks: 354 01 98
Gsm: 534 736 61 07 • 0507 919 61 07
e-mail: argticaret@hotmail.com

ARG TİCARET OLARAK 06.03.2009 TARİHİNDE TİCARET HAYATINA BAŞLAMIŞ BULUNMAKTAYIZ. ŞİRKETİMİZ BÜNYESİNDE SATMIŞ OLDUĞUMUZ ÜRÜNLER AŞAĞIDA BİLGİLERİNİZE SUNULMUŞTUR. ŞİRKETİMİZ BÜNYESİNDE 0,09 KW TAN 355 KW 'A KADAR ELEKTRİK MOTORU SARIMI, REDÜKTÖR TAMİR BAKIMI, EL ALETLERİ VE KAYNAK MAKİNELERİNİN TAMİR VE BAKIMI YAPILMAKTADIR. ŞİRKETİMİZİN POLİTİKASI SATIŞ ÖNCESİ, SATIŞ SONRASI VE SERVİS HİZMETLERİMİZDE MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ VE KALİTELİ SERVİS YAPMAK ÖNCELİĞİMİZDİR. SİZ SAYGI DEĞER MÜŞTERİLERİMİZE HİZMET VERMEKTEN MUTLULUK DUYARIZ. SECİMİNİZİ YAPARKEN BİZİ ARAMAYI İHMAL ETMEYİNİZ



GAMAK ELEKTRİK MOTORLARI 220/380



VOLT ELEKTRİK
Motor San. ve Tic. A.Ş.

VOLT ELEKTRİK MOTORLARI 220/380



ÖZTEKFEN
REDÜKTÖR MOTOR SAN.TİC.A.Ş.



EMTAŞ ELEKTRİK MOTORLARI



POMPA ÇEŞİTLERİ



KONVEYÖR BANT REDÜKTÖRLERİ



REDÜKTÖR TAMİR BAKIM VE BOBİNAJ



KASNAK KAPLIN VE BURÇLU KASNAK

34. Sk. No:2/D Ostim/ANKARA

Tel: 0312 354 03 22 - Faks: 354 01 98 Gsm: 534 736 61 07 • 0507 919 61 07 • e-mail: argticaret@hotmail.com



KÖKSALLAR

MAKİNA SAN. LTD.ŞTİ.



www.koksallarismakinalari.com.tr

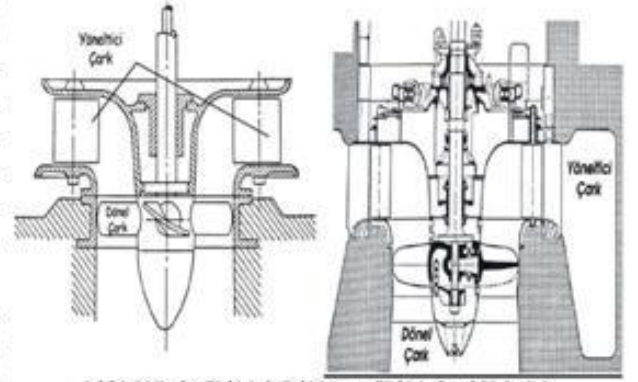
1234. Sokak No:110 OSTİM / ANKARA

Tel: 0312 385 96 89 • Fax: 0312 386 21 59 • e-mail: info@koksallarismakinalari.com.tr

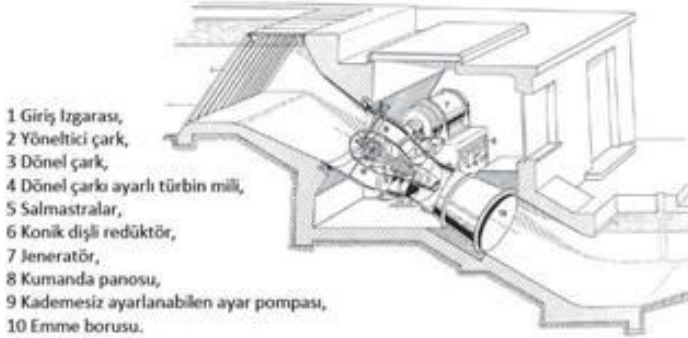
Kaplan türbinleri Francis türbinlerine nazaran daha hızlı dönerler. Bu büyük avantaj nedeniyle Jeneratore arada kayis. kasnak veya dişli olmadan da direkt, bağlanabilir, Francis türbinleri orta düşüşler için Kaplan türbinleri ise alçak düşüşler için daha ekonomiktir. Yapımları aksiyon türbinlerine göre daha zordur, Bu nedenle mikro hidrolik sistemlerde daha az kullanılmaktadır. Ayrıca bu türbinlerde kavitasyon tehlikesi de vardır. Değişken debilerde de düşük verim verirler.

Düşen suyun miktarında veya düşüş yüksekliğinde veya yük talebinde kayda değer değişiklikler yer aldığı takdirde, uskur geometrisine sahip turbinlerin verimi %75'in altına düşüyor. Debi fazlalığına karşı önlem nispeten kolay ve genellikle, ya giriş. vanalarının 'yük talebini izleyen otomatik kontroluyla sağlanıyor, ya da fazla su, yakın konumda inşa edilmiş. olan baca şeklindeki bir depoya ('penstok') saptırılıyor. Gerekğinde bu baca suyu, 'yüksüz başlatma' için kullanılabilir. Düşüş yüksekliğindeki mevsimsel değişmelerin veya yük talebindeki oynamaların yol açtığı verim düşüklüğü sorunlarını aşmak için ise, Kaplan türbininde, rotor kanatlarının açıları ayarlanabilir kılınmış. (Şekil 4.21). Bu, yağ basıncıyla çalışan ve genellikle rotor gövdesi içine yerleştirilmiş bulunan bir servomotor aracılığıyla başarıyor. Yağ, türbin ve alternator şaftı üzerindeki yarıklardan geçen borularla iletiliyor. O anki su akışına göre en uygun kanat açısı ayarı, keza bir pilot servomotor tarafından yapılıyor. Bu nitelikleriyle, suyun düşme yüksekliğindeki mevsimsel oynamalar sorun olmaktan çıkıyor.

Kaplan türbinleri genellikle salyangoz gövde biçiminde ve dikey olarak kullanılırlar. Yatay olması gereken durumlarda ise farklı bir uygulaması olan boru tipi türbinler kullanılmaktadır. Bu tip türbinler kaplan tipine nazaran daha düşük düşüşlerde tercih edilirler. Nehirlerde uygulamaları oldukça fazladır.



Şekil 4.21 Kaplan Türbininde Debi Ayarı ve Türbinin Genel Görüntüsü



Şekil 4.22 Boru Tipi Kaplan Türbin Tesis Örneği ve Ekipmanları



Şekil 4.23 Farklı Boru Tipi Türbin Örnekleri

(5) TÜRBİN SECİM KRİTERLERİ $P_e = p g Q H_0 \eta_0 (l)$

Burada;

P_e : Türbin milinden alınan gücü (W),

p : Suyun yoğunluğunu ($1 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}^3$),

g : Yerçekimi ivmesini (9.81 m/s^2),

H_0 : Net düşüyü (giriş ağız ile kuyruk suyu arasındaki kot farkından toplam düşü kayıplarını çıkartarak bulunur, m),

Q : Türbine gelen debiyi (m^3/s),

η : genel verimi göstermektedir.

Bir hidroelektrik güç sisteminde toplam güç çıkışı ve kayıpların oluşumu şu şekilde gösterilmiştir. (Şekil: 5.1)

Güç çıkışı: $\eta_{\text{linfaat}} X \eta_{\text{cebrı boru}} X \eta_{\text{türbin}} X \eta_{\text{jeneratör}} X \eta_{\text{transformatör}} X \eta_{\text{nakıl hattı}} X \text{ Güç girişi (2)}$

**UYGULAMASINI YAPTIĞIMIZ BAZI MOBİL ve ENDÜSTRİYEL PROJELER**

Hidroelektrik Santraller / (Baraj Hidroliği)

Otomotiv

Tarım Makinaları

Demir-Çelik

Tekstil Makinaları

İş ve İnşaat Makinaları

Sac İşleme Makinaları

Maden Makinaları

Ağaç İşleme Makinaları

Presler

Takım Tezgahları

Beton Makinaları İmalatı

Denizcilik Sektörü

Enieksiyon Presleri İmalatı

Sondaj Makinaları

Test Makinaları

Boru Bükme Makinaları

Parçalama-Öğütme Makinaları

Değirmen Makinaları

Orman Makinaları

Kar Küreme Araçları

Tuz Sericiler

Yol Süpürme Araçları

Çöp Kamyonları

Kompresörler

Forkliftler

Kaya Deliciler

İtfaie Araçları



FORCE

MÜHENDİSLİK

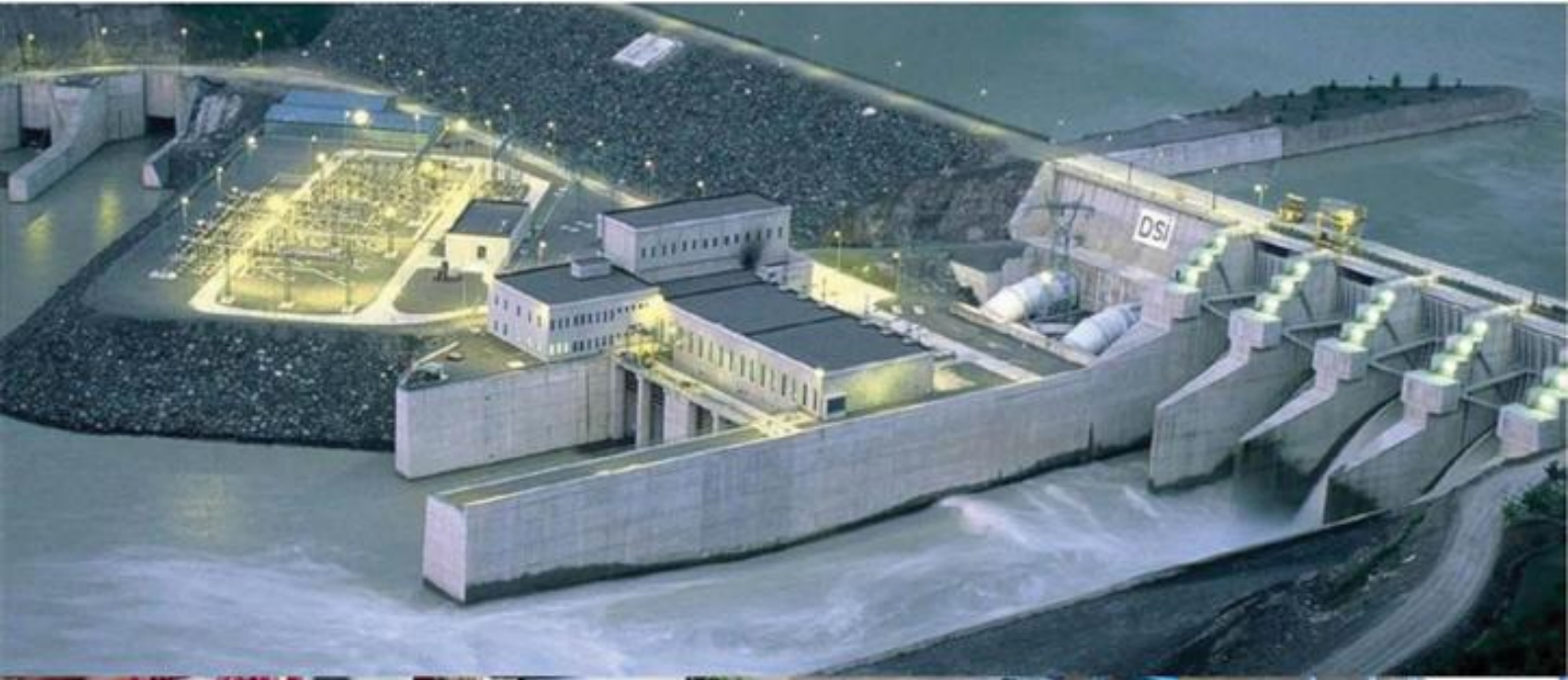


“ Amacımız kaliteli ürünler ile deneyimlerimizi birleştirmek ve Türk Sanayicisinin vazgeçilmez çözüm ortağı olmaktır. **Force Mühendislik**, müşterilerinin istekleri doğrultusunda ve tecrübelerinin ışığında, yapılması planlanan ürünün hareket hesaplamalarından projelendirilmesine, kullanılacak malzemelerin seçiminden seçilen malzemelerin teminine, güç ünitelerinin imalatından montajına, devreye alınmasından satış sonrası servisine kadar olan tüm süreçlerde tam zamanlı sorumluluk üstlenmekte ve gerekli ürünleri uygun koşullarda müşterilerine temin etmektedir.

Force Mühendislik teknik kadrosunun tecrübesini ve emeğini müşterileri ile paylaşmaktan memnuniyet duyar. ”

FORCE

MÜHENDİSLİK



“Siz hayal edin, biz gerçekleştirelim”

ÇAĞRI HİDROLİK

VE SİLİNDİR SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Beton Pompası ve Ekipmanları Beton Self Silindirleri ve Tüm Yedek Parçaları



- İş Makinaları Lift Tamiri.
 - Beton Pompası Lift ve Ekipmanları
 - Endüstriyel lift imalatı.
 - Özel Lift imalatı, bakımı, onarımı.
 - Beton Self Silindirleri.
 - Hiab Lift İmalatı ve revizyonu.
 - Teleskopik Silindir imalatı.
 - İstenilen çap, boy ve stokta
- Lift imalatı, tamir, bakım ve onarımı.



www.cagrihidrolik.com.tr

(Eski 41) 1231.Sokak No:23 OSTİM / ANKARA

Tel : 0312 354 54 28 - 354 24 48 Fax : 0312 354 13 25

info@cagrihidrolik.com.tr

ÇAĞRI HİDROLİK

VE SİLİNDİR SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

İş Makineleri



Özel İmalatlarımız



www.cagrihidrolik.com.tr

Şube: İvedik OSB. 771. Sokak. No: 43 OSTİM / ANKARA

Tel&Fax : 0312 395 25 66 • Gsm: 0533 729 75 75

info@cagrihidrolik.com.tr

gaye hidrolik



43. Sokak No:25/C Ostim/ANKARA

Tel: +90 312 354 16 88 * +90 0312 385 12 68 * +90 312 385 19 35

Faks: +90 312 354 18 62 * e-posta: info@gayehidrolik.com

GRAFSAN

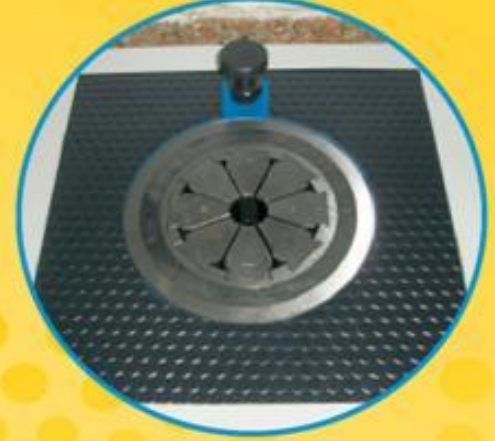
Makine İnşaat Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti.

Hakkımızda

Talaşlı imalat konusunda alanında güvenin ve kalitenin adresi olan Grafsan Makine Sanayi sektöründe 40 yıllık deneyim ile müşteri memnuniyetini temel ilke edinmiş Ülke ve millet çıkarlarını ön planda tutarak yılların vermiş olduğu deneyim ile üretimine devam etmektedir. Geçmişten bu güne farklı tecrübeleri bir araya getiren Grafsan Makine , iş makineleri yedekleri, beton kırma eleme tesisleri yedekleri , laboratuvar test cihazları , yol süpürme araçları yedekleri gibi çok çeşitli alanlarda kalitenin vazgeçilmez temsilcisi olmuştur. Değişen teknoloji ve piyasa şartlarında gelişerek hızla değişim gösteren firma 90'li yılların sonunda üretim kalitesini artırma amaçlı yatırımlar yapmış bilgisayarlı kontrollü üretim (CNC) ye geçerek talaşlı imalat konusunda uzmanlaşmıştır. Tasarım ve üretim konusunda bir adım daha ileriye giderek Hidrolik hortum ve somun sıkma makinelerini kendi bünyesinde imal etmeye başlamış ve pazardaki yerini kısa sürede kesinleştirmiştir. Kalite ve müşteri memnuniyeti esaslı üretimini yılların getirdiği tecrübesi ile birleştiren Grafsan Makineher geçen gün gelişmekte değişen teknolojinin gelişen yüzü olma yolunda ilerlemektedir.

Ürünlerimiz

- HİDROLİK HORTUM SIKMA PRESİ
- HİDROLİK SOMUN SIKMA PRESİ
- BETON KIRMA ELEME TESİSLERİ YEDEKLERİ
- DİK MİLLİ KIRICI ELMASLI TUTUCULARI
- BETON SANTRALLERİ SARF YEDEKLERİ VE KALIPLARI
- YOL SÜPÜRME ARAÇLARI YEDEKLERİ
- BETON TEST CİHAZLARI YEDEKLERİ
- KRAMİYER DİŞLİ İMALATI
- SİFERO - ÇELİK - Nİ-HARD DÖKÜM MODEL İŞLEME



www.grafsanmakine.com

30. Sokak No: 47 Ostim/ANKARA/TÜRKİYE

Tel: 0312 354 07 39 - 385 64 20 • Faks: 0312 354 28 10 • e-mail: info@grafsanmakine.com



HİDROAN

HİDROLİK & PNÖMATİK

Ankara Hidrolik Mak. San. Tic. Ltd.



Bazen Küçük Bir İletişim, Büyük Kazançların Başlangıcıdır!

Firmamız HES projelerinde, baraj kapaklarının hidrolik sistemlerinin ünite ve silindirlerinin projelendirilmesi - imalatı-montajından devreye alınmasına kadar ki süreci anahtar teslimi olarak yapmaktadır.



REFERANSLAR

- GARZAN REGÜLATÖRÜ / BATMAN
- ARCA HES / TRABZON OF
- TUNA REGÜLATÖRÜ / REŞADİYE / TOKAT
- YAPRAK-2 HES / TAŞOVA / AMASYA
- YAPRAK-1 HES / TAŞOVA / AMASYA
- AYVASIL HES / RİZE
- HASANKALE HES / NEVŞEHİR
- ARAKLI HES / TRABZON
- ÇATALDERE HES / RİZE
- DARCA HES / BİLECİK
- SULAMA REGÜLATÖRÜ / Ş.URFA



Sınırsız, güçlü çözümler



H-EMA

DAVID BROWN
HYDRAULICS

KOMATSU **Kawasaki**

Commercial
Hydraulics

Rexroth
Hydraulics

mastaş **SAUER** **Linde**

Parker **VICKERS**

Hidrolik sistemleriniz için
güçlü markaların kaliteli
ürünlerinin bulunduğu
merkez...

HPC

H I D R O L I K

Bağdat Caddesi No: 390 Ostim - Ankara
Tel: 0312 385 00 00 - 385 46 18 - 385 46 19
Faks: 0312 385 46 20
e-mail: info@hpc.com.tr • www.hpc.com.tr





HİDRO BAŞKENT HİDROLİK

Hidrolik - Pnömatik



BARAJ KAPAĞI HİDROLİK TESİSATI





**Farkı Bizimle
Yaşayın...**



ÇÖP ARACI



İTFAİYE HİDROLİK TESİSATI



KANAL AÇMA ARACI HİDROLİK TESİSATI



DAMPER HİDROLİK TESİSATI



Has emek Sanayi Sitesi 685. Sk No:26 Ostim/ANKARA
Tel: 0 312 395 16 78 & 394 12 75



1967 yılından bugüne



UNCO
REKSAN[®]
REKOR SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.



Yenilikte kalitemizle, teslimatta gücümüzle öncüyüz...

ÜRÜN KALİTESİNİ AVRUPA STANDARTLARINA TAŞIYAN REKSAN, KENDİ PRESİNİ YAPIP YÜKSEK KALİTELİ ÜRÜNLERİNİN YURTİÇİ SATIŞININ YANISIRA BÜYÜK ÖLÇÜDE İHRACATINI DA GERÇEKLEŞTİRMEKTEDİR.



Yüzük Sıkma El Presi



Hortum Kesme ve Soyma Makinası



Hidrolik Rekor Sıkma Presi



MÜKEMMELLİĞİ KENDİSİNE İLKE EDİNER REKSAN ,
TALEPLER DOĞRULTUSUNDA
TÜM HORTUM ÇEŞİTLERİNİ MÜŞTERİLERİNE SUNMAKTADIR.

Merkez: 100. Yıl Bulvarı No: 114 ostim-Ankara/TÜRKİYE
Tel : +90 312 354 13 13 - 354 26 39 - 385 31 37 - 38
Faks : +90 312 354 71 96

Şube : Alinteri Bulvarı No: 118 Ostim - Ankara/TÜRKİYE
Tel : +90 312 354 70 51 (pbx) Faks: +90 312 354 70 37

Fabrika: 1. OSB Mümin Erkunt Cad. No: 10 Sincan-Ankara/TÜRKİYE
Tel : +90 312 267 08 31 - 267 13 12 - 267 16 15
Web : www.uncoreksan.com.tr info@uncoreksan.com.tr



HORTUMLARI



GENİŞ ÜRÜN YELPAZESİ... KALİTELİ HİZMET...



1967 yılından bugüne

Merkez: 100. Yıl Bulvarı No: 114 Ostim-Ankara/TÜRKİYE

Tel : +90 312 354 13 13 - 354 26 39 - 385 31 37 - 38

Faks : +90 312 354 71 96

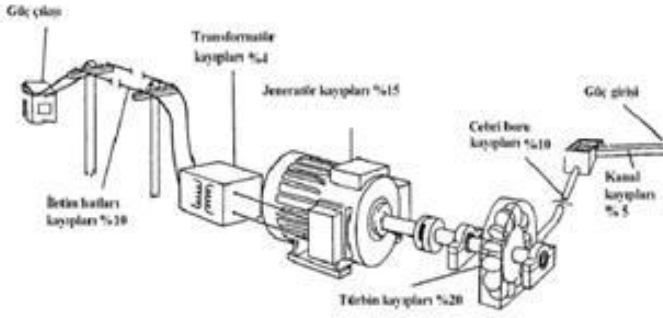
Şube : Alinteri Bulvarı No: 118 Ostim - Ankara/TÜRKİYE

Tel : +90 312 354 70 51 (pbx) Faks: +90 312 354 70 37

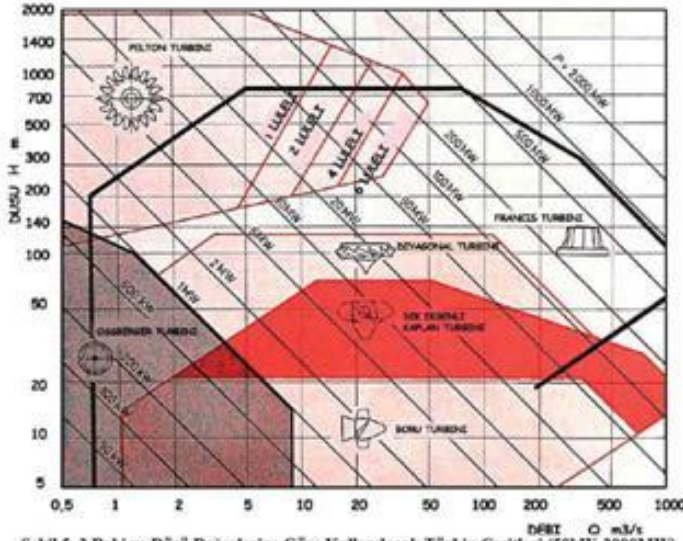
Fabrika: 1. OSB Mümin Erkunt Cad. No: 10 Sincan-Ankara/TÜRKİYE

Tel : +90 312 267 08 31 - 267 13 12 - 267 16 15

Web : www.uncoreksan.com.tr info@uncoreksan.com.tr



Şekil 5.1 Bir Hidroelektrik Santralde Toplam Güç Çıktısı ve Kayıpları



Şekil 5.2 Debi ve Düşü Değerlerine Göre Kullanılacak Türbin Çeşitleri (50kW-2000MW)

Bununla beraber türbin tipleri için yukarıda belirtilen düşü sınırları sadece bir ön fikir vermek içindir. Herhangi bir tesiste kullanılacak türbin tipi hakkında hemen bir şey söylenemez. Gerçekte Hes'lerde kullanılacak türbin tipi özgül dönme sayısı ile belirlenir.

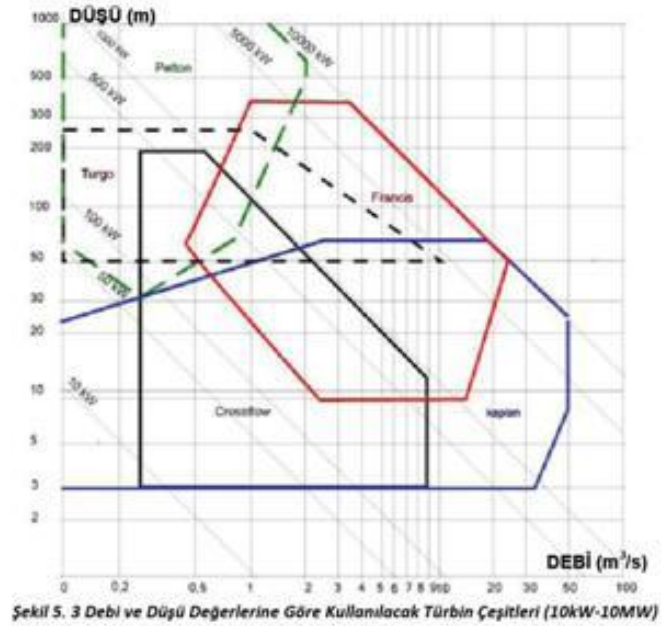
Bir türbinin n_s özgül hızı, o türbine benzer olan ve aynı cins akışkanla 1 m net düşü altında çalışıp en iyi verimle milinden 1 BG güç veren türbinin dakikadaki devir sayısı olarak tanımlanır. Tablo 5.1'de özgül hıza bağlı olarak türbin tipleri görülmektedir. Özgül hız bağıntısı şu şekilde verilmektedir;

$$n_s = n \cdot \frac{\sqrt{P_e}}{H_o^{5/4}} \quad \begin{array}{l} n : d/d, \\ P_e : BG, \\ H_o : m \end{array}$$

TÜRBİN TİPİ	ÖZGÜL HIZ (n_s)
Pelton	12-30
Turgo	20-70
Banki Mitchell-Ossberger	20-80
Francis	80-400
Uskur veya Kaplan	340-1000

Tablo 5.1 Türbin Tiplerinin Özgül Hıza Göre Sınıflandırılması

Hidroelektrik sistemlerde kullanılan türbin tipleri yüksek, orta ve alçak düşü makineleri olarak sınıflandırılır. Şekil 5.2'de 50kW-2000MW güç bölgesi için, Şekil 5.3'te ise 1kW-10MW güç bölgesi için farklı düşü ve debi bölgelerinde hidroelektrik santrallerde kullanılan türbinler gösterilmiştir. Aşağıdaki grafiklerden türbin seçimi yapabilmek için öncelikle kuracağımız hidroelektrik güç tesisinin debi ve düşü değerlerinin bulunması gerekir. Ardından bu değerlerin kesiştiği noktayla türbinden elde edilecek güç miktarını gösteren doğrunun kesiştiği veya yaklaşık olarak kesiştiği nokta hangi türbin bölgesinde kalıyorsa, kuracağımız hidroelektrik güç tesisimizde o türbinin kullanılması verimlilik ve işletme şartlarının iyileştirilmesi bakımından en uygun seçimdir.



Şekil 5.3 Debi ve Düşü Değerlerine Göre Kullanılacak Türbin Çeşitleri (10kW-10MW)

Türbin tipi seçiminde türbin veya jeneratörün hızı da önemlidir. Türbin tarafından döndürülen jeneratörler, tipik bir türbinin optimum hızından daha yüksek bir devirde dönerler. Bu bağlantı kayış kasnak, dişli mekanizması veya bir kavrama yardımıyla sağlanır. Burada hız oranının minimum olması tercih edilir. Bu durumda bağlantı daha kolay ve maliyet daha düşüktür. Kural olarak 3:1 oranından kaçınmak gerekir en azından 2.5:1 oranı veya altı tercih edilmelidir. Şayet 1500 d/d ile dönen bir jeneratör varsa seçilecek türbinin hızı en az 500 d/d veya üzeri olmalıdır. Türbin hızının jeneratör hızında olması durumunda jeneratör direkt olarak türbin miline bir kavrama ile bağlanır. Üreticiler bunu tavsiye ederler. Genellikle, mikro türbin yerleştirmelerinde üniteleri ayrı olarak satın almak daha ucuzdur ve daha sonra bağlantı sistemiyle onlar yerlerine monte edilirler.



TAVİLLER

HİDROLİK MİL ve BORU İMALAT SANAYİ TİCARET A.Ş.



TAVİLLER

Hidroliftsan

HİDROLİK PNÖMATİK SİLİNDİR
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



- SERT KROM KAPLI MİLLER / HARD CHROME PLATED BARS
- İND MİLLER / INDUCTED CHROME PLATED BARS
- HON. BORULAR / HONED TUBES
- SOĞUK ÇEKME BORULAR / COLD DRAWN TUBES
- ÇELİK ÇEKME BORULAR / COLD DRAWN STEEL TUBES

Cetop normuna uygun hidrolik silindirler ■
HYDRAULIC CYLINDERS IN ACCORDANCE WITH CETOP NORMS ■

Tek ve çift etkili hidrolik silindirler ■
DOUBLE AND SINGLE ACTING HYDRAULIC CYLINDERS ■

Tek ve çift etkili teleskobik silindirler ■
DOUBLE AND SINGLE ACTING TELESCOPIC CYLINDERS ■

Damper teleskobik silindirleri ■
TELESCOPIC DAMPER CYLINDERS ■

Çöp aracı silindirleri ■
TRIPPER TRUCK CYLINDERS ■

Her türlü özel amaçlı hidrolik silindirler ■
EVERY TYPE OF CYLINDERS FOR SPECIAL PURPOSE ■



www.taviller.com.tr

www.hidroliftsan.com.tr

FABRİKA

0 256 231 05 10 (pbx)
0 256 231 15 12 - 13
Adım Örg. San. St. PK.40-A1/DİN
e-mail: info@taviller.com.tr
e-mail: info@hidroliftsan.com.tr

İSTANBUL 1

Tel: 0 212 671 54 46 - 47
Fax: 0 212 671 54 45
Demirlikler Sitesi A1 Blok No:13
İkballı - İSTANBUL
e-mail: istanbul@taviller.com.tr

İSTANBUL 2

Tel: 0 216 430 02 31 - 32
Fax: 0 216 430 02 34
İmci Sanay Sitesi C Blok
337 Sokak No:8 Yukarı Dudulu - 37100
e-mail: istanbul2@taviller.com.tr

ANKARA

Tel: 0 312 3859842 - 3856332
Fax: 0 312 385 65 32
57 Sokak No:152 / 154
Oslım - ANKARA
e-mail: ankara@taviller.com.tr

BURSA

Tel: 0 224 211 03 41
Butim İş Merkezi
A1 Blok No:1291
Orhangazi - BURSA
e-mail: bursa@taviller.com.tr

KONYA

Tel: 0 332 345 37 42
Nispetiye Çiçek Organize Sanayi Böl.
Kızılay caddesi No:19
Karatay - KONYA
e-mail: konya@taviller.com.tr

İZMİR

Tel: 0 333 318 97 44
419/12 Sk. No:107
3. Sanayi Sitesi
Fındıklı - İZMİR
e-mail: izmir@taviller.com.tr



TEKSAN®
HİDROLİK RAKOR

www.teksanhidrolik.com.tr

e-posta : teksan@teksanhidrolik.com.tr



TEKSAN

HİDROLİK RAKOR İMALAT İHR.İTH. ve DAHİLİ TİC.LTD.ŞTİ.

SHOWROOM : OSTİM Organize San. Bölgesi

100. Yıl Bulvarı No : 96 OstİM-Ankara-TÜRKİYE

T. : +90 312 354 43 23

F. : +90 312 354 29 50

FABRİKA : İVEDİK Organize San. Bölgesi

Ankara Ağaç İşleri Sanayi Sitesi 600. sk. No : 18

OstİM - Ankara - TÜRKİYE

T. : +90 312 395 85 16

F. : +90 312 395 85 19

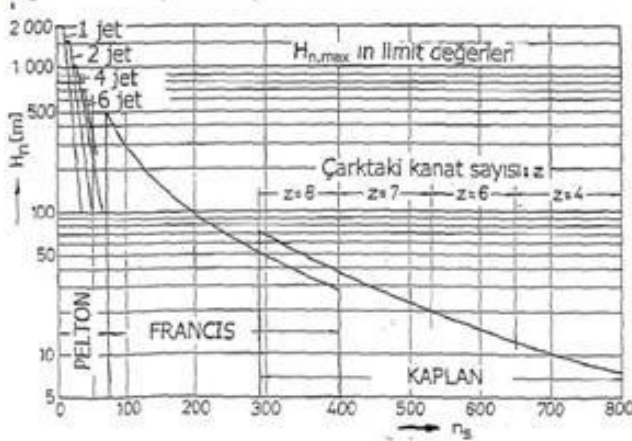
- Hidrolik Hortum Rakorları
- Hidrolik Bağlantı Elemanları
- Hidrolik Hortum Rakoru Sıkma Presleri
- Hidrolik Hortum Kesme ve Soyma Makinaları



*35 yıldır, Ülkemize ve Dünyaya yaptığımız katkıyla,
Gurur Duyuyoruz.....*



TEKSAN®
HİDROLİK RAKOR



Şekil 5. 4 Özgül Hıza Bağlı Olarak Türbin Tiplerinin Kullanılma Bölgeleri

6) OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ

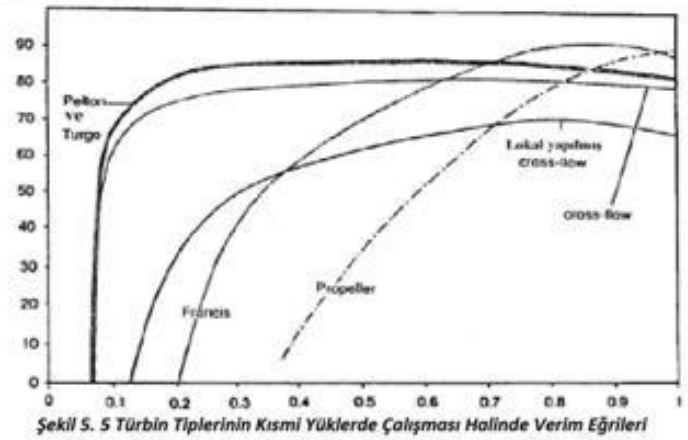
Mikro-türbin tesisinden kullanıcı tarafından çekilen gücün zaman zaman değişiklik göstermesi türbinin devrinin, dolayısıyla çıkış geriliminin ve frekansının değişiklik göstermesine sebep olur. Sistemden çekilen güç arttığında alternatördeki zorlanmaya bağlı olarak türbin devri düşer, gerilim ve frekans istenilen değerin altına düşer. Türbini normal devrine getirmek için sisteme daha çok su almak gerekir. Aynı şekilde, sistemden çekilen güç azaldığında, alternatördeki boşalmaya bağlı olarak türbin devri artar, gerilim ve frekans istenilen değerin üstüne çıkar. Bunları normal değerlerine getirmek için sisteme

giren suyu azaltmak gerekir. Bunun için otomatik kontrol sistemi kullanılmaktadır. Bu sistem türbin devrini ölçen bir sensör ve devri sabit tutmak için sensörden alınan bilgiye göre ayar kanadını açıp kapatarak sisteme giren suyun miktarını ayarlayan bir mekanizmadan oluşur.

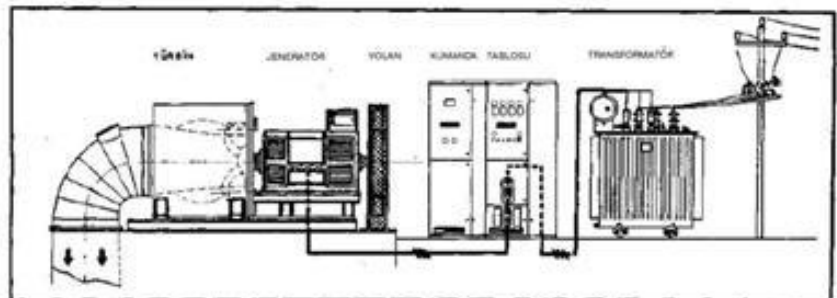
Regulatörler türbin hızını kontrol etmek için kullanılırlar. Son yıllara kadar hidrolik sistemlerde kullanılan bütün regülörler, türbine giden suyu ayarlayarak güç değişimi sağlamaktaydı. Regülörün görevi ister mekanik ister elektriksel olsun türbin milindeki hızı ayarlamaktır. Daha fazla güce ihtiyaç duyulduğunda türbin girişine daha fazla su verilir, benzer olarak daha az güce ihtiyaç duyulduğunda ise türbin girişi kısılarak daha az miktarda suyun türbine girişi sağlanır.

Küçük sistemler için daha fazla yük kontrol regülörleri kullanılmaya başlanmıştır. Bunların yapısı çok daha basittir. Maliyetin düşük olması istenen bütün mikro hidrolik sistemlerde yük kontrol regülörleri tercih edilir. Yük kontrolü bir elektronik cihaz olup kullanıcı yükünün değişmesinde dahi jeneratörde sabit bir elektrik yükü sağlar. Türbinde debi akış kontrol cihazına ve regülör sistemine ihtiyaç duymaz. Türbin debisi sürekli aynı sabit değerinde tutulur. Yük kontrolü jeneratörde daima sabit bir elektrik yükünü garanti eder. Türbin çıkış gücü sabittir dolayısıyla hız da sabit olacaktır. Yük kontrolü, ana yük tarafından istenmeyen ikinci bir safa yükü sağlayarak sabit bir jeneratör çıkışı sağlar. Çalışma prensibi ise kısaca şu şekildedir: Daha az yüke ihtiyaç olduğu anda türbin hızı ve frekans düşmeye başlayacaktır, bu durum yük kontrolü tarafından algılanacak ve ilave safa yükünü sağlamak üzere dirençler devreye girecektir, böylece kullanıcı yükünün değişmesi durumunda da jeneratördeki toplam yük sabit kalacaktır. Yük kontrolü normalde frekansı veya voltajı sürekli ölçerek türbin hızını kontrol edecektir. Bu sistemin en büyük avantajı ucuzluğu ve basitliğidir. Tamir ve hareketli parça gerektirmez.

Diğer bir kriter ise türbinin kısmi debi koşullarında çalıştırılıp çalıştırılmayacağıdır. Şekil 5.5'te kısmi yüklerde türbinlerin verim eğrilerinin değişimi verilmiştir. Tüm türbinler, bir güç-hız ve verim-hız karakteristiğine sahiptir. Pelton ve Cross-flow (Banki) türbinleri dizayn değerlerinin dışında farklı değerlerde de çalışmaları durumunda oldukça yüksek verim vermektedirler. Francis türbinlerinde kısmi yükler karşısında verim düşmektedir. Hatta Uskur türbinlerinde, tasarım debisinin %80 ve üstü haricindeki debi bölgesinde çok düşük verim elde edilir. Francis türbinleri büyük hidrolik sistemlerde oldukça popüler bir türbin olmasına karşılık karmaşık bir yapıya sahip olmaları ve kısmi yüklerdeki davranışı nedeniyle mikro hidrolik sistemlerde fazla kullanılmazlar.



Şekil 5. 5 Türbin Tiplerinin Kısmi Yüklerde Çalışması Halinde Verim Eğrileri

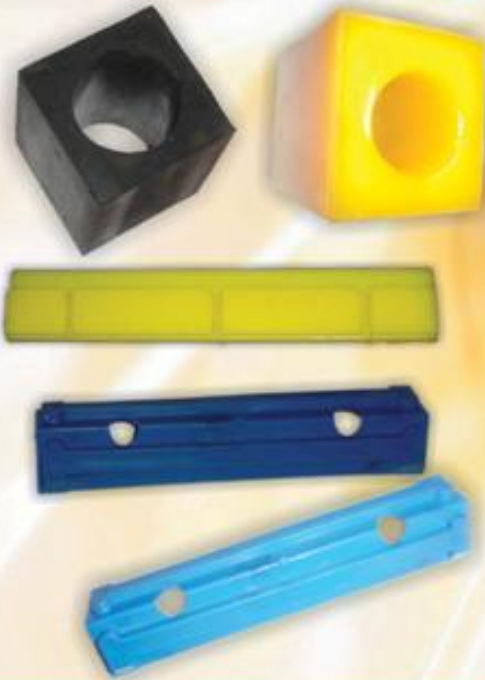


Şekil 6. 1 Küçük Hes Elektromekanik Aksamı



SK Sadıkkaucuk®

www.sadikkaucuk.com



- Asfalt silindir kauçuk ve plastik yedek parçaları
- Körük Çeşitleri
- Beton pompası yedek parçaları
- Destek ringleri ve dönüş keçeleri
- Diaframlar
- Elek takozları ve kauçuk kablınler
- Genel amaçlı titreşim takozları
- Hidrolik kırıcı keçe takımları
- Hidrolik kırıcı titreşim takozları

- Hidrolik piston keçe takımları
- Kablınler ve özel imalat ürünler
- O-ring ve O-ring kitleri
- Piston keçeleri
- Pnömatik piston rod ve toz keçeleri
- Rod keçeleri
- Rod ve piston yataklamaları
- Tek tesirli piston keçeleri
- Toz keçeleri
- Transmikser yedek parçaları

Uzay Çağı Caddesi 1233 (56.) Sokak
Uzay Çağı Ticaret Merkezi
No: 132/3 • Ostim/ANKARA
Tel: 0312 385 45 36 • 385 72 42
Fax: 0312 385 30 89

HITACHI
Inspire the Next

KOMATSU®

CAT® Power
Systems





BABACAN KAÇUK

www.babacanrubber.com

0312 385 49 10



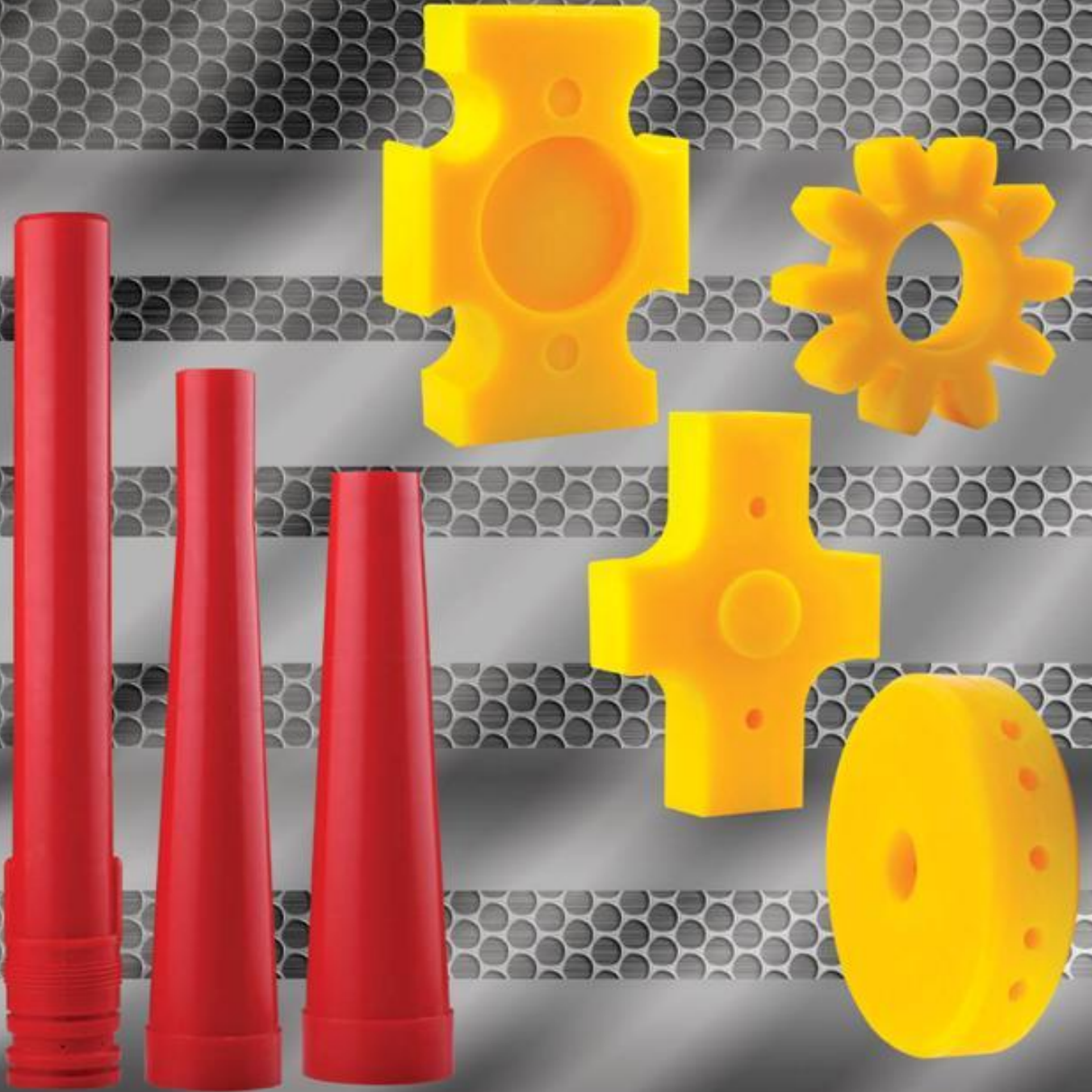
- BETON POMPA PİSTONU
- TİTREŞİM TAKOZLARI
- KABİN TAKOZLARI
- KAPLINLER
- O-RİNGLER
- KÖRÜK
- DİYAFRAM
- KEÇE ve KEÇE TAKIMLARI
- ÖZEL ÜRETİM PARÇALARI

İŞİMİZİ BİZE SORMAYIN...

100. YIL BULVARI NO: 56 OSTİM - ANKARA - TÜRKİYE

AKMEPOL

☎ 0312 386 16 12 Faks : 0312 386 16 13



POLİÜRETANIN YENİ ADI

1173. sokak NO: 19 OSTİM - ANKARA - TÜRKİYE



EMİN İPEK®

KAUÇUK PLASTİK MAK. SAN. ve TİC.

- Kauçuk Baraj Kapak Contaları
- Kauçuk Vana Contaları
- Gezer Vinç Tamponları

İVOGSAN Aydın Plastikçiler San. Sit.
1539 Sokak (Eski 592 SK.)
No:33-35 Ostim /ANKARA
Tel: +90 312 394 45 80
Faks: +90 312 394 45 98



Gemi Limanlarında Kullanılan Kauçuk Usturmaça



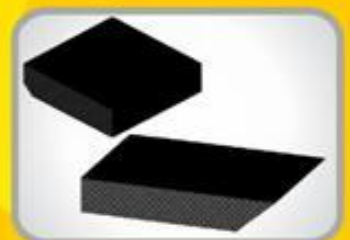
Kauçuk Virgül Contalar



Kauçuk Virgül Contalar



Kauçuk Virgül
V Contalar



Kauçuk Düz
Contalar

www.eminipekkaucuk.com

- Tribün Klavuz Su Giriş Yatağı
- Gemi Limanlarında Kullanılan Kauçuk Usturmaça • Özel İmalatlar



EMİN İPEK®
KAUÇUK PLASTİK

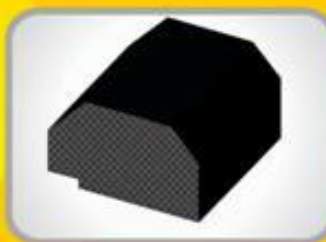
info@eminipekkaucuk.com



Tribün Klavuz Su Giriş Yatağı



Muhtelif Kapak Ölçülerinde
Kauçuk Virgül U Conta



Kauçuk Vana
Contası



Kauçuk Vana
Contası



Kauçuk Gezer
Vinç Tamponları



İPEK KAUÇUK

Plastik San. Tic. Ltd. Şti.

ÜRÜN GRUBUMUZ

- Baraj Contaları
- Doğalgaz Boru Hattı Makaraları ve Contaları
- Vibrasyon Kauçuk Takozları
- Kaplinler
- Kauçuk Körükler
- Konveyör Bant Tamburları,
- Darbe ve Sıyırıcı Lastikler
- Makina ve Tesislerde Kullanılan
- Plastik Yedek Parçaları
- Merdaneler
- Özel Amaçlı Kauçuk İmalatları
- Vana Contaları
- Diyafram



1200. Sokak(Eski 29.sk) No:144
06370 Ostim/ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0312 385 84 89 • Faks: 0312 385 52 61
e-mail: ipek@ipekkaucuk.com.tr

İPEK KAÜÇUK içinde bulunduğu
üretim şartlarında;

- Tecrübeli kadrosu
- Güvenilir ve kaliteli üretimi
- Müşteri memnuniyeti

ile **DAİMA HİZMETİNİZDE...**

www.ipekkaucuk.com.tr



“İYİLER HER ZAMAN TAKLİT EDİLİR”



- **Kauçuk**

- **Plastik**

- **Poliüretan**

- **Baraj ve Boru Hattı Yedek Parçaları**



SAYER KAUÇUK POLİÜRETAN MAKİNA YEDEK PARÇA SANAYİ ve TİC. LTD. ŞTİ

Özpetek San. Sit. 1390. (Eski 502.) Sk. No:21 • İvogsan/ANKARA

Tel: +90 312 395 11 45 • Fax: +90 312 395 79 68 • info@sayer.com.tr



Simge Kaçuk

İş Makinaları Kaçuk Yedek Parçaları, Hidrolik ve Pnömatik Sızdırmazlık Elemanları Ltd. Şti.



- Asfalt silindir kauçuk ve plastik yedek parçaları
- Körük Çeşitleri • Diaframlar
- Beton pompası yedek parçaları
- Destek ringleri ve dönüş keçeleri
- Elek takozları ve kauçuk kablınler
- Genel amaçlı titreşim takozları
- Hidrolik kırıcı keçe takımları
- Hidrolik kırıcı titreşim takozları
- Hidrolik piston keçe takımları
- Kablınler ve özel imalat ürünler
- O-ring ve O-ring kitleri • Piston keçeleri
- Pnömatik piston rod ve toz keçeleri
- Rod keçeleri • Rod ve piston yataklamaları
- Tek tesirli piston keçeleri • Toz keçeleri
- Transmikser yedek parçaları

7) GÜÇ VE ENERJİ GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Herhangi bir mikro türbin tesisi kurmadan önce yapılması gereken en önemli çalışmalardan biride güç ve enerji gereksinimlerinin doğru bir şekilde belirlenmesidir. Eğer kuracağımız tesis sadece 1 evi besleyecekse, evde bulunan elektrikli alet ve ekipmanların hepsinin harcayacağı toplam güç miktarı kontrol edilir ve bu değerler toplanarak elde edilen toplam güç, değeri bulunur. Bulunan bu değer kW cinsinden türbin tesisinden çekilecek olan güç miktarıdır ve genellikle kWh birimiyle ölçülür. Kurulacak tesis maksimum güç miktarına göre dizayn edilmelidir. Yani evdeki bütün elektrikli cihazların aynı anda çalışacağı varsayılarak bir değerlendirme yapılır. Aşağıdaki tabloda bir evde bulunabilecek elektrikle çalışan ekipmanların yaklaşık güçleri verilmiştir.

EV ALETİ	GÜÇ (W)	AYLIK ÇALIŞMA SÜRESİ (SAAT)	AYLIK ENERJİ KULLANIMI (kWh)
Buzdolabı	300	300	90
Televizyon	100	125	12,5
Çamaşır Makinesi	500	26	13
Bulaşık Makinesi	1300	20	26
Su Isıtıcısı	3800	140	532
Bilgisayar	250	240	60
Aydınlatma	100	90	9
Ütü	1000	12	12

Tablo 7. 1 Elektrikli Ev Aletlerinin Harcadıkları Güç ve Aylık Enerji Kullanımları

Şekilde görüldüğü gibi bir evde bulunan elektrikli aletlerin her birinin ayrı ayrı güçleri bulunarak bir tablo oluşturulur ve bu tabloya göre aylık enerji kullanımları belirlenir. Belirlenen enerji kullanımlarına göre uygun güçte türbin tesisi kurulur. Kurulacak tesisin sağlayacağı enerji miktarı, kullanılacak olan evdeki veya mahalledeki enerji gereksinimlerinden bir miktar fazla olmalıdır. Aksi takdirde, kuracağımız tesis elektrik enerjisi ihtiyacımızı karşılayamaz ve bu durumda yanlış ve gereksiz bir yatırım yapmış oluruz.

Türbin tesisinin besleyeceği evin veya mahalın enerji ihtiyaçlarını belirlemenin bir diğer yolu da, eğer önceden elektrik dağıtım şebekesine bağlıysa, 1 yıl içerisinde gelmiş olan elektrik faturalarındaki enerji tüketim miktarları toplanarak ortalaması bulunabilir. Veya herhangi bir yakıtlı jeneratör kullanılıyorsa 1 yıl içindeki harcamış, olduğu yakıt miktarına göre ortalama bir tüketim değeri bulunabilir.

8) TÜRBİN TESİSİNİN İNŞASI ve MONTAJI

Mikro türbin tesisindeki inşaat işlerinin temel amacı; türbini besleyecek olan suyun, kaynağından uygun bir yöntemle alınarak, havuz, kanal, boru vb. elemanlarla türbine aktarılmasını sağlamaktır (Şekil 8.1). inşa edilecek sistemin; arazi şartlarına uygunluğu, optimum çalışma performansına göre dizayn edilmesi ve sağlamlığı en önemli faktörlerdir. Bunun yanında; gerekli teknik imkanların kullanılması, uygun malzeme ve işçilik, çevreye duyarlılık, heyelan, sel gibi çevresel etkenlerin araştırılması, yapılacak olan çalışmalar için gerekli olan yasal prosedürlerin gerçekleştirilmesi, arazi kullanım şartlarının belirlenmesi, inşaat çalışmalarının başlatılmasından önce değerlendirilmesi gereken diğer önemli ayrıntılardır.



Şekil 8. 1 Türbin Tesis

Kurulacak olan türbin tesisinin büyüklüğüne göre, gerekli olan inşaat işleri tesisi yaptıracak kişi tarafından veya herhangi bir yüklenici (müteahhit) ile sözleşme imzalanarak yapılabilir. Proje kapsamında türbin tesisinin mekanik ve elektronik aksamaları yapılmaktadır. Diğer inşaat işlemleri tesisi kurduran kişi ya da kuruluşlara temel hatlarıyla izah edilerek, yapılması gereken işlemler ve uyulması gereken kurallar belirtilir.

inşaat işlemlerinin yapılması için yeterli tecrübe ve teknik donanımın bulunması gerekmektedir. Eğer bir yüklenici ile sözleşme imzalanarak bu işlemler yaptırılacaksa, mutlaka bu sektörde uzmanlaşmış, su alma ağız,

taşıyıcı kanal, cebri boru, türbin çıkış suyu hattı inşası yapabilecek veya daha önceden bu alanda birçok inşaat gerçekleştirmiş ve kendini ispatlamış kuruluşlar tercih edilmelidir (Şekil 8.2 Cebri Boru Yerleştirilmesi). Yapılacak olan hatalı inşaat işlemlerinden doğan sorunlar da hiçbir sorumluluk kabul edilmemektedir.

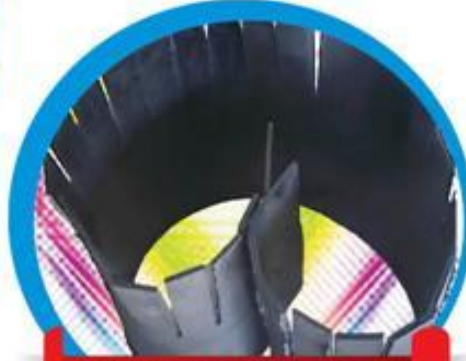


NAZAR KAUCUK

İŞ MAKİNALARI YEDEK PARÇA İMALATI



**Transmikser
Boşaltma Lastiği**



**Transmikser
Boşaltma Lastiği**



**Sondaj Kauçuk
Yedek Parçaları**



**Silindir
Titreşim Takozları**



**Özel İmalat
Keçeler**



**Özel Kauçuk
İmalatları**

Öz Anadolu Sanayi Sitesi 1459. Sokak
No: 30 İvoksan-Ostim/ANKARA
Tel: 0312 395 72 18 • Fax: 0312 395 72 17

Polkim

POLİÜRETAN KAUKUK LTD.ŞTİ.

POLİÜRETAN VE KAUKUK ÜRÜNLERİNİN İMALATINDAKİ ENGİN BİRİKİMİMİZLE HER TÜRLÜ SERİ VE ÖZEL ÜRETİM YAPABİLMEKTE, MÜŞTERİLERİMİZİN BU KONUDAKİ TALEPLERİNİ MÜMKÜN OLAN EN KISA SÜREDE KARŞILAMAKTAYIZ...

- AŞINMAYA KARŞI YÜKSEK MUKAVEMET • YIRTILMAYA KARŞI YÜKSEK MUKAVEMET
- YÜKSEK VERİMLİLİK • ESNEKLİK ÖZELLİĞİ • DÜŞÜK DEFORMASYON

Fan Yatağı



Fan Yatağı Kaplama



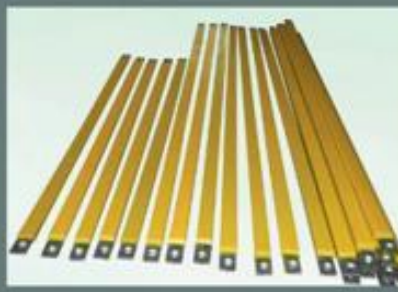
Fan Kaplama



Merdane Kaplama



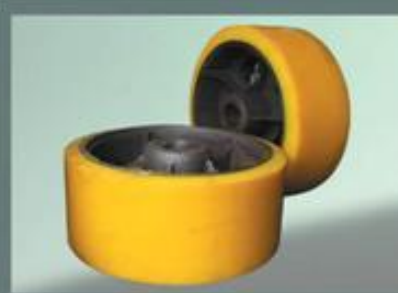
Lama Kaplama



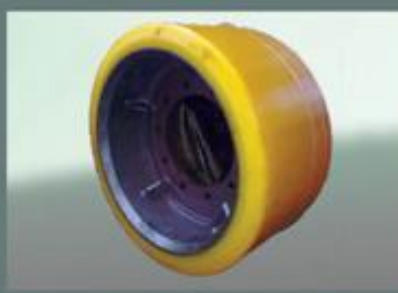
Kasnak Kaplama



Teker Kaplama



Pu Teker Kaplama



Taşıma Teker



www.polkimpol.com

bilgi@polkimpol.com

Öz Anadolu Sanayi Sitesi 26. Cadde 662. Sokak No: 7 - 9
Ostim - Ankara - TÜRKİYE

Tel : 0.312 395 85 75

Fax : 0 .312 395 85 76

Polkim

"Her zaman en iyisi için çalışıyoruz..."

Poliüretan Nozullar



MakaraTekerı



Pu Dişli



Özel Kaplin



Kaplin Çeşitleri



Hidrosiklon



ÖZEL İMALATLARIMIZ

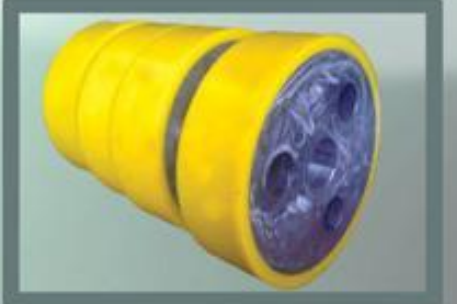
Özel İmalat



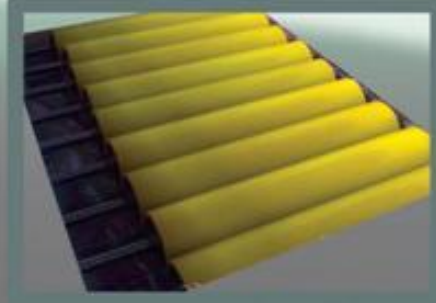
Özel İmalat



Pu Teker Kaplama



Merdane Kaplama



Metal Kaplama



Hidrosiklon





Şekil 8. 2 Cebri Borunun Yerleştirilmesi

Türbin tesisinin inşaatının yapılacağı zamanda önemli bir ayrıntıdır. Yıl içerisinde mevsim şartlarına göre inşaatın gidişatı veya işin kalitesi olumlu veya olumsuz şekilde etkilenebilir. Ülkemizde genellikle Kasım ayı ile Mart ayı arasında yağış rejiminin artması, bazı bölgelerde kar yağışlarının görülmesi ve dondurucu soğukların meydana gelmesi inşaat çalışmalarını yavaşlatabilir, bunun yanında ek bir maliyet ortaya çıkarabilir. Dolayısıyla inşaat işlerinin genellikle ilkbahar-yaz mevsimlerinde gerçekleştirilmesi; işin zamanında bitirilmesi ve maliyet açısından daha uygundur.

Ayrıca, inşaat işlemlerinde malzeme tedariki de çok önemlidir. Eğer yapılacak olan inşaat için gerekli malzemeler zamanında tedarik edilmezse, ortaya çıkacak olan bekleme süresince, o iş için görevlendirilmiş elemanların çalışma ücretlerinin ödenmesi, yemek ve konaklama giderleri de ek bir maliyet olarak ortaya çıkacaktır. Bu yüzden inşaatla başlamadan önce çok iyi bir planlama yapılmalıdır.

9) TESİSİN DEVREYE ALINMASI ve KONTROL

Mikro türbin tesisinin devreye alınması ve kontrol edilmesi en son yapılacak olan önemli bir işlemdir. Bunun için bazı performans testleri yapılmaktadır. Bu testlerin yapılmasındaki amaç türbin tesisinin projelendirmesinde elde edilen dizayn parametrelerinin ve tesis genel veriminin hesaplanan değerlerde olup olmadığının belirlenmesi ve kullanılan mekanik ve elektronik parçalarının istenilen düzeyde çalışıp çalışmadığının ortaya çıkarılmasıdır.

Devreye alma işleminde sisteme giren su debisinin ölçülmesinin yanında jeneratöre gelebilecek aşırı yük durumunun da kontrolü yapılmaktadır ve bunun önlenmesini sağlayacak sistemin yeterliliği test edilmektedir. Ayrıca; belirlenen dizayn debisinde türbinden çekilen güç testi, cebri boru basınç kontrolü, borularda oluşan kayıpların belirlenmesi, türbin devrinin ölçülmesi, elde edilen voltaj ve frekans değerlerinin kontrolü, otomatik yük kontrol sisteminin kontrolü ve kısa devre halinde sistemi durduracak güvenlik sisteminin kontrolü, devreye alma işlemleri içerisinde yapılmaktadır.

Devreye alma işlemi, alanında yeterli bilgi ve donanımına sahip, uzman kişilerce yapılmalıdır. Tesisi oluşturan bütün parçalar düzgün bir şekilde kontrol edildikten sonra herhangi bir olumsuzluk ortaya çıkmadıysa türbin tesisi devreye alınmalıdır, ayrıca; devreye alma işlemlerinde yapılan test ve kontroller belirli zaman aralıklarında tekrarlanmalıdır. Alanında yeterli bilgi ve donanımına sahip uzman mühendisler tarafından bu işlemler gerçekleştirilmelidir.

10) TÜRBİN TESİSİN İŞLETİLEMESİ ve BAKIM ŞARTLARI

Mikro türbin tesisinin işletilmesi ve bakımı belirlenen kurallar ve bakım talimatları doğrultusunda düzgün bir şekilde yapılması gerekmektedir. Türbin tesisinde kullanılan ekipmanların periyodik olarak bakımı yapılmalıdır. Türbine giden suyun yükleme havuzundan bir cebri boru ile alınmasını zorlaştıracak herhangi bir dış etkenin oluşmaması sağlanmalıdır. Bunun için günlük kontrol yapılabilir fakat, türbini besleyecek olan su fazla yabancı madde (yaprak, dal vb.) taşımıyorsa, haftalık veya aylık bakım yapılması da yeterli olabilir.

Türbin ve jeneratör sistemini mekanik ani zorlamalardan korumak için ani büyük yük alma ve verme işlemi yapmaktan kaçınılmalıdır. (örneğin çok sayıda ısıtıcı, lamba, motor vb. çalışırken hepsi aynı değil yaklaşık 10'ar saniye arayla devreye alınmalıdır.)

Bunun yanında, genel olarak mekanik aksamın ve yatakların yağlanması, kayış sistemi varsa kayışların genliklerinin ayarlanması, akülü sistem kullanılıyorsa aküdeki su seviyesinin aylık olarak kontrol edilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, sistemde bulunan mekanik ve elektronik parçalarda herhangi bir değişiklik yapılmaması gerekmektedir.



enkosis

ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ

KALİTE

TECRÜBE

GÜVEN

HİDROELEKTRİK SANTRALLERDE (HES) OTOMASYON SİSTEMLERİNİN KAPSAMI

- Türbin izleme ve kumandalannın sağlanması
- Tesisin SCADA sistemi üzerinden izlenerek kumanda edilmesi
- Exciter ve governor kontrolleri
- Jeneratörlerin senkronizasyonu
- Türbin sıcaklıklarının kontrolü
- Santral acil durdurma uygulamaları
- Türbin yağ seviyesi bilgileri
- Türbin soğutma suyu valfi açık/kapalı bilgisi
- Türbin governorü yağ seviyesi ve basıncı bilgileri
- Türbin soğutma suyu valfi aç/kapa kumandası
- Su seviyesi kontrolü
- Türbin giriş valfi açık/kapalı bilgisi
- Bypass açık/kapalı limit switch bilgileri
- Hız bilgileri

PLC

SCADA

OTOMASYON SİSTEMLERİ

PANO PROJE ÇÖZÜMLERİ

MEDİKAL ÇÖZÜMLER

TEST VE ÖLÇÜ SİSTEMLERİ

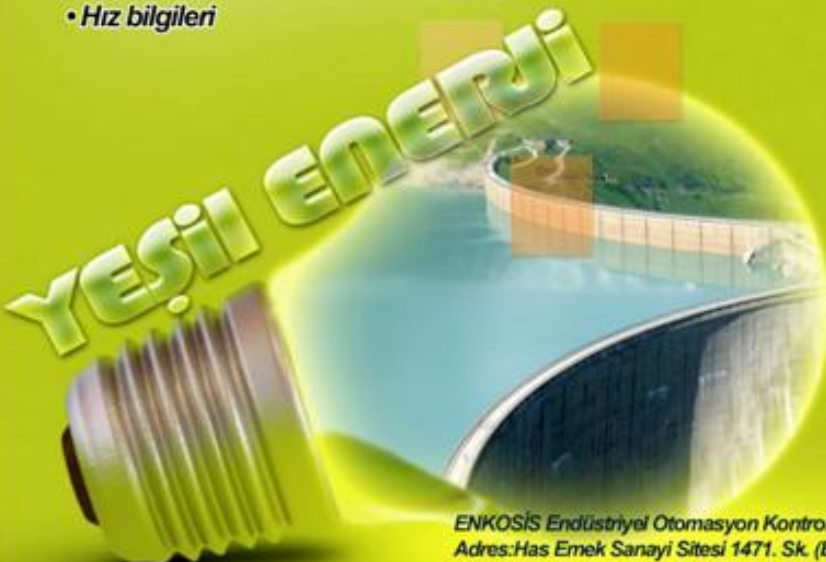
JEOTERMAL ENERJİ UYGULAMALARI

ENERJİ VERİMLİLİK KONTROLÜ
VE OTOMASYONU

TARTIM, DOZAJLAMA VE
SARFIYAT ÇÖZÜMLERİ

ASKERİ VE ÖZEL ÇÖZÜMLER

HİDROLİK VE BARAJ UYGULAMALARI



ENKOSİS Endüstriyel Otomasyon Kontrol Sistemleri ve Elektrik Elektronik Tic. Ltd. Şti.

Adres: Has Emek Sanayi Sitesi 1471. Sk. (Eski 687) No:21 İvedik Org. San. Böl. Ostim - Ankara

Telefon: +90 (312) 395 83 86 - 394 42 61 Fax: (312) 395 30 61

<http://www.enkosis.com>

11) TÜRKİYE'NİN HİDROELEKTRİK POTANSİYELİ

Bir ülkenin elektrik enerjisi tüketimi o ülkenin kalkınmışlığının bir göstergesidir. 2008 yılında Türkiye'de kişi başına yıllık elektrik tüketimi 3 000 kWh (kilovat saat) iken, dünya ortalaması 2 500 kWh, gelişmiş ülkelerde 8 900 kWh, Çin'de 827 kWh, ABD'de ise 12 322 kWh civarındadır. Ülkemizin ekonomik ve sosyal bakımdan kalkınmasının sağlanması için endüstrileşme bir hedef olduğuna göre bu endüstrinin ve diğer kullanıcı kesimlerin ihtiyacı olan enerjinin, yerinde, zamanında ve güvenilir bir şekilde karşılanması gerekmektedir.

Çeşitli enerji kaynakları içerisinde hidroelektrik enerji santralleri çevre dostu olmaları ve düşük potansiyel risk taşımaları nedeniyle tercih edilmelidir. Bu tür santraller ani talep değişimlerine cevap verebilmektedir. Bu nedenle ülkemizde de pik santral olarak kullanılmaktadır. Hidroelektrik Santraller, çevreyle uyumlu, temiz, yenilenebilir, pik talepleri karşılayabilen, yüksek verimli (% 90'ın üzerinde), yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü (200 yıl), yatırımı geri ödeme süresi kısa (4-10 yıl), işletme gideri çok düşük (yaklaşık 0,2 cent/kWh), dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynaktır.

Bir ülkede, ülke sınırlarına veya denizlere kadar bütün doğal akışların %100 verimle değerlendirilebilmesi varsayımına dayanılarak mevcut tüm düşü ve ortalama debi kullanılarak hesaplanan hidroelektrik potansiyel, o ülkenin brüt teorik hidroelektrik potansiyelidir. Ancak mevcut teknolojilerle bu potansiyelin tümünün kullanılması mümkün olmadığından mevcut teknoloji ile değerlendirilebilecek maksimum potansiyele teknik yapılabilir hidroelektrik potansiyel denir. Öte yandan teknik yapılabilirliği olan her tesis ekonomik yapılabilirliği olan tesis demek değildir. Teknik potansiyelin, mevcut ve beklenen yerel ekonomik şartlar içinde geliştirilebilecek bölümü ekonomik yapılabilir hidroelektrik potansiyel olarak adlandırılır. Türkiye'nin teorik hidroelektrik potansiyeli dünya teorik potansiyelinin % 1'i, Avrupa teorik potansiyelinin % 16'sıdır (Tablo 11.1).

DÜNYA VE TÜRKİYE HİDROELEKTRİK (HES) POTANSİYELİ			
	Brüt HES Potansiyel (GWh/yıl)	Teknik HES Potansiyel (GWh/yıl)	Ekonomik HES Potansiyel (GWh/yıl)
DÜNYA	40 150 000	14 060 000	8 905 000
AVRUPA	3 150 000	1 225 000	1 000 000
TÜRKİYE	433 000	216 000	140 000

Tablo 11. 1 Dünya ve Türkiye Hidroelektrik Potansiyeli

Türkiye'de teorik hidroelektrik potansiyel 433 milyar kWh, teknik olarak değerlendirilebilir potansiyel 216 milyar kWh, teknik ve ekonomik olarak değerlendirilebilir potansiyel ise 140 milyar kWh olarak hesaplanmıştır (şekil 11.1). Avrupa Birliği'nin yeşil enerji için uyguladığı vergi indirimleri ve destekleme politikaları ekonomik olarak değerlendirilebilir potansiyelin artmasını sağlayacaktır.



Şekil 11. 1 Ülkemizdeki Hidroelektrik Potansiyel

idareleri (EİE) görevlidir. EİE daha çok etüt ve planlama aşamasında, DSİ ise planlamayla birlikte projelerin hayata geçirilmesinde görevlendirilmiştir.

Türkiye'nin yağış rejimi zaman ve yer bakımından oldukça düzensiz ve dengesizdir. Meteorolojik koşullara bağlı olarak her yıl önemli ölçüde değişim gösterme niteliğine sahiptir. Bu durumda hidroelektrik üretimin de yıllara göre farklılıklar göstermesi kaçınılmazdır. Uzun yılları kapsayan meteorolojik gözlemlere göre yılda ortalama 643 mm olan yağışlar 501 milyar m³ suya karşılık gelmektedir. Bu ortalama değer ancak 186 m³ 'nun çeşitli büyüklükteki akarsular aracılığı ile denizlere ve kapalı havzalardaki göllere doğru akışa geçtiği kabul edilmektedir. Akarsularımızın düzenlenmesi ve maksimum faydanın sağlanabilmesi için bugünkü etütlere göre 702 adet barajın inşa edilmesi gerekmektedir [TUBİTAK-TTGV].

Avrupa Birliği Topluluğu enerji politikalarında yeşil enerjiye (hidroelektrik, rüzgar, güneş ve biokütle) büyük önem vermiştir. Bu durumda, Türkiye'de yürürlükte bulunan enerji politikaları ve ilgili yasal mevzuat ile Avrupa Birliği mevzuatı arasındaki farklılıkların giderilmesi zorunlu hale gelmiştir. Sonuç olarak Türkiye'deki toplam enerji üretiminde hidroelektrik enerjinin payı artırılmalıdır. Türkiye'de hidroelektrik potansiyelin geliştirilerek ülke ekonomisinin istifadesine sunulmasında Devlet Su İşleri (DSİ) ve Elektrik İşleri Etüd



• otomasyon • kontrol sistemleri
• teknoloji merkezi



FAALİYET ALANLARIMIZ

- PROJE - MONTAJ - DEVREYE ALMA
- RADYAL KAPAK KONTROL SİSTEMLERİ (PLC KONTROLLÜ – MANUEL)
- ENERJİ GİRİŞ KAPAKLARI KONTROL SİSTEMLERİ (PLC KONTROLLÜ)
- KELEBEK VANA KONTROL SİSTEMLERİ (PLC KONTROLLÜ – MANUEL)
- KONİK VANA KONTROL SİSTEMLERİ
- BATARDO KAPAKAĞI KONTROL SİSTEMLERİ
- TEMİZLEME KAPAĞI KONTROL SİSTEMLERİ
- MERKEZİ HES KONTROL SİSTEMİ (SCADA-PLC)

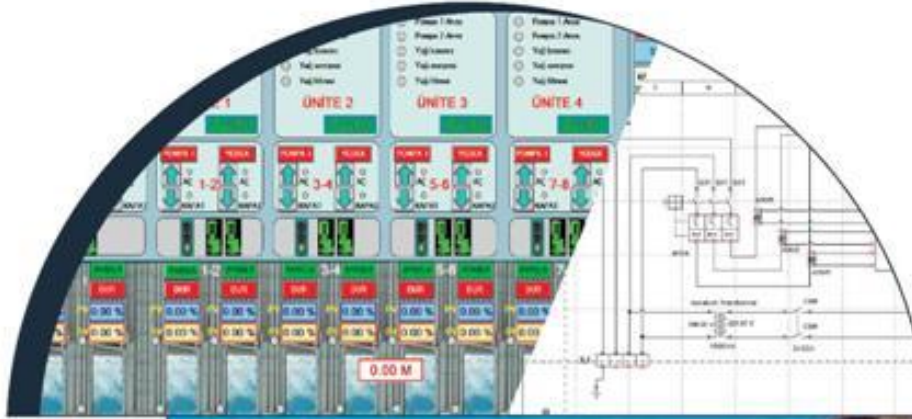


ABB
VIPA
art of automation
FATEK®
Reliance
Industrial SCADA/HMI system
SIEMENS



www.oksitem.com

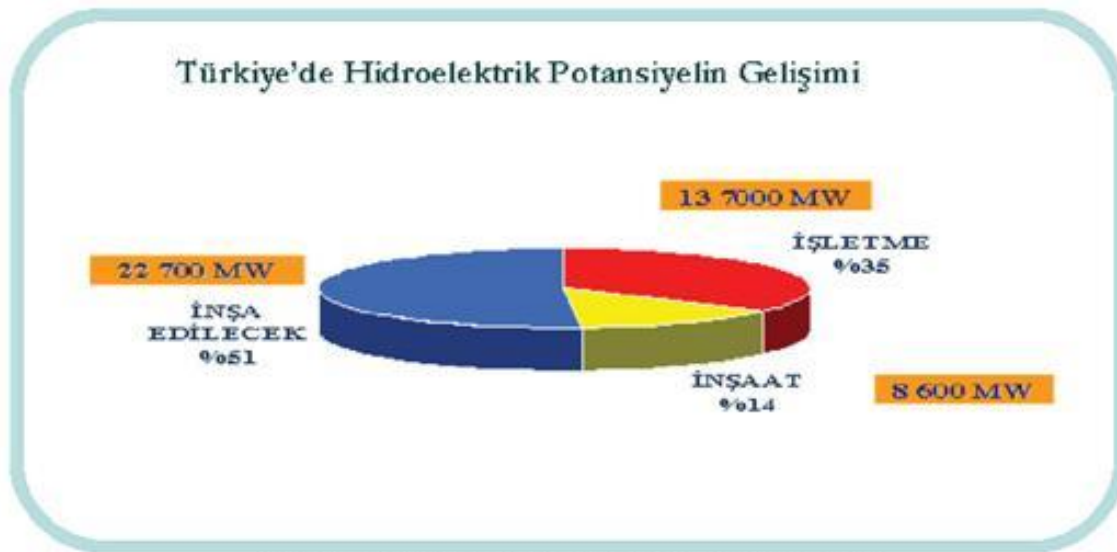
GERÇEKLEŞTİRİLMİŞ PROJELERİMİZ

- MNG REŞADİYE HES-2, HES-3 (SCADA- PLC SİSTEMİ)
- MNG ÇORUM PİRİNCİLİ (SCADA- PLC SİSTEMİ)
- ENERJİSA MENGE SU ALMA YAPISI KAPAKLARI (PLC SİSTEMİ)
- ENERJİSA MENGE RADYAL KAPAKLARI (PLC SİSTEMİ)
- ENERJİSA MENGE KELEBEK VANA
- ENERJİSA MENGE KONİK VANA
- ENERJİSA KÖPRÜ KELEBEK VANA
- ENERJİSA KÖPRÜ KONİK VANA
- ADASU HES RADYAL KAPAKLAR
- ÇAYKARA HES KONİK VANA
- ÇİÇEKÖZÜ HES
- ESİYE HES
- KIRAN HES
- ARAKLI HES
- AVCILAR HES
- YAŞMAKLI HES
- ÇİNE HES
- IŞIKLI HES
- HİMMETLİ HES
- KEMERÇAYIR HES
- ÜÇARMANLAR HES



Özanadolu San. Sit. 1459
Sok. No: 4 İVOGSAN
06370 Ostim/ANKARA
Tel:0312 394 63 30
Fax:0312 394 63 50

Günümüz itibarıyla Türkiye’de 172 adet hidroelektrik santral işletmede bulunmaktadır. Bu santraller 13 700 MW bir kurulu güce ve ekonomik potansiyelin % 35’ine karşılık gelen 48 000 GWh yıllık ortalama üretim kapasitesine sahiptir. 8 600 MW bir kurulu güç ve toplam potansiyeli %14 olan 20.000 GWh yıllık üretim kapasitesine sahip 148 hidroelektrik santral (HES) halen inşa halinde bulunmaktadır. Geriye kalan 72 540 GWh/yıllık potansiyeli kullanabilmek için ileride Türkiye’de 1.418 hidroelektrik santral (HES) yapılacak ve ilave 22 700 MW kurulu güçle hidroelektrik santrallerin toplam sayısı 1 738 çıkacaktır. Gelecekte yapılacak HES ile Türkiye’nin toplam ekonomik kurulu gücü olan 45 000 MW, 1 738 HES ile ülkenin nehirlerindeki tüm ekonomik hidroelektrik enerji potansiyelden faydalanma imkanı verecektir (Şekil11.2).



Şekil 11. 2 Türkiye’de Hidroelektrik Potansiyelin Gelişimi

Topografyası ve morfolojik yapısı göz önüne alındığında ülkemiz hem düşü hem de debi açısından şanslı sayılabilecek ülkeler arasında yer almaktadır. Yalnızca küçük ve büyük hidroelektrik santralleri değil mikro santralleri de göz önüne aldığımızda ülkemizin ekonomik yapılabilir hidroelektrik potansiyeli daha da artacaktır. Ülkemiz küçük akarsular üzerinde oluşturulabilecek mikro-hidroelektrik potansiyel bakımından oldukça zengindir. Bu kaynakların değerlendirilmesi durumunda birçok yerleşim merkezi, işletme, yayla ve mezranın enerji ihtiyacının merkezi sistemlerden bağımsız, yani yerel olarak karşılanabilmesi mümkün olacaktır. Son dönemlerde çıkarılan yasalarda bu tür projeleri desteklemeye ve yaygınlaşmasını sağlamaya yöneliktir.

KAYNAKÇA

- Naturel Resources CANADA ‘ Micro - Hydropower Systems, A Buyer’s Guide’ Her Majesty the Queen in Right of CANADA, 2004
- European Small Hydropower Association ‘Layman’s Guidebook On How to Develop a Small Hydro Site’ (Second Edition) June 1998
- Mark Tamburini ‘A Feasibility Study for a Microhydro Installation for the Strangford Lough Wildfowls & Conservation Association’ Energy Systems Research Unit Department of Mechanical Engineering University of Strathclyde, Glasgow, UK September 2004
- Prof. Dr. ÇALLI İsmail ‘ Hidrolik Makinalar Ders Notları’ Sakarya, 2007
- KÖSE Özyay Orhan ‘Hidroelektrik Güç Sistemleri ve Hidrolik Türbinler’ Küçük Türbin Generetör ve Tesisleri İşletme Müdürlüğü Ankara,2009



teknoproses

endüstri elektronik otomasyon

www.teknoproses.com

TEKNOPROSES ENDÜSTRİ ELEK. OTOM. İNŞ. TAAH. SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

Yılların vermiş olduğu tecrübe, bilgi ve birikime dayanarak, Siz değerli müşterilerimize ihtiyaçları doğrultusunda, Proje Bazında, Anahtar Teslimi Endüstriyel Fabrika Otomasyonları, HES Santralleri Regülatör Otomasyonları, İçmesuyu ve Atıksu Arıtma Tesisleri, Pompa ve İshale Hatları ve Makina Otomasyonları Kurulumu, **AG, OG Trafo Panoları, MCC ve PLC Kumanda Panoları imalatı montajını yapmak**, Endüstriyel Saha Ekipmanları temini, satışını yapmak, proje öncesi danışmanlıktan, proje sonrası teknik desteğe kadar geniş bir yelpaze içerisinde sektörde hizmet vermekteyiz.

OG-AG DAĞITIM VE KOMPANZASYON PANOLARI



MCC-PLC PANOLARI



ENDÜSTRİYEL OTOMASYON SİSTEMLERİ



Öz Ankara Sanayii Sitesi 26. Cad. 674 Sok. No:38 İvedik - OSTİM / ANKARA

Tel: +90 (312) 395 59 68 (Pbx) • Faks +90 (312) 395 59 78

Gsm: +90 (555) 989 38 45 • savas@teknoproses.com



Standartlarında Üretim ve İmalat

EMS

G R O U P

PROJE MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ

Primer Mühendislik ve Teklif

- Trafo Merkezi Anahtar Teslim Mühendislik Çözüm Paketi Hazırlanması
- Trafo Merkezi Tesisleri Fizibilite Çalışmaları
- Ürün Seçimi ve Mühendislik Çözüm Paketi Hizmeti
- Açık Şalt ve GIS Sistemler Aşağıdaki Tasarım Hizmetleri
 - Kablo Güzergah ve Yerleşim Projelendirme
 - Parafudr Seçimi ve Projelendirme
 - Topraklama ve Yıldırım Koruma Tasarım Raporları
 - Topraklama ve Yıldırım Koruma Projelendirme
- Çelik Konstrüksiyon Tasarımı ile Koordinasyon Hizmeti
- Montaj, Test ve Devreye Alma Süreçlerinde Destek Hizmeti
- Aşağıda Liste Halinde Verilen Tasarım Hesaplamaları
 - İletken Seçim ve Gerilme Hesaplamaları
 - Elektrodinamik Kısa Devre Hesaplamaları
 - İletken YG, OG Kablo Akım Taşıma Hesaplamaları

Sekonder Mühendislik

- YG, OG, AG Şalt Tesisi Projelendirme ve Teklif Çalışmaları
- Senkronizasyon Sistemleri Projelendirme
- Generator Koruma Sistemleri Projelendirme
- Konvans. koruma, kumanda, izleme sistemleri projelendirme
- Ölçü Transformatörlerinin Boyutlandırılması
- Bara Koruma ve Kompozit Fider Koruması
- Sekonder Sistemler İçin Şartname Hazırlık Danışmanlığı
- SIPROTEC (SIEMENS) CFC Yazılımları
- Sistem Aksesuarları (AC ve DC Sistemler) seçimi, boyutlandırma ve Projelendirme Yöntemi

Güç Sistemlerinin Korunması ve Hata Analizleri

- Koruma Planlanması, Koordinasyonu, Parametrelerinin Belirlenmesi ve Simülasyonu
- Arıza Analizi
- Güç sistemleri ile ilgili eğitimler düzenlenmesi



EMS
Elektromekanik

Elektromekanik İnşaat
Mühendislik Sanayi ve
Ticaret Limited Şirketi
1183. Sokak No:42 06370 Ostim - ANKARA
Tel: 0.312 385 74 76-77 Faks: 0.312 385 76 85

EMP

Elektromekanik Pazarlama
Mühendislik İthalat İhracat
Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
1200.Sokak No:97 06370 Ostim - ANKARA
Tel: 0.312 385 39 46 Faks: 0.312 385 39 47

Who is behind the trouble-free electric systems?

G-Pano Electric Panels

- ✓ A Qualified Team and High-Quality Workmanship
- ✓ TYPE TEST Certificate from KEMA
- ✓ Assembly Manufacturer of EAE Enclosures
- ✓ Solution Partner of Schneider
- ✓ Strong References From All Sectors
- ✓ 1st Class Equipment & Labelling



G-PANO PRODUCTS : MAIN DISTRIBUTION PANELS • AUTOMATION PANELS •
COMPENSATION PANELS • MCC PANELS • LIGHTING PANELS



GES General Electrical Systems Ltd. Co.

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Eskoop Sanayi Sitesi C-8 Blok No: 510,
34306, Küçükçekmece, İstanbul - Türkiye

P +90 (0212) 259 09 51 F +90 (0212) 259 09 56

@ info@gpano.com

www.gpano.com



DİSTRİBÜTÖR & YETKİLİ SERVİS

7/24



Atlas Copco

Atlas Pnömatik

Hidrolik ve Basınçlı Hava Makinaları Tic. ve San. Ltd. Şti.

İvedik O.S.B. Arı Sanayi Sitesi 687. Sokak No: 102 Ostim-ANKARA
Tel: (0.312) 395 39 90 (Pbx) • Fax: (0.312) 395 39 89
www.atlaspnomatik.com.tr • atlas@atlaspnomatik.com.tr



DİSTRİBÜTÖR & YETKİLİ SERVİS

7/24



- ATLAS COPCO SABİT VİDALI HAVA KOMPRESÖRLERİ
- ATLAS COPCO SEYYAR VİDALI HAVA KOMPRESÖRLERİ
- ATLAS COPCO PİSTONLU HAVA KOMPRESÖRLERİ
- ATLAS COPCO HAVALI KIRICI, DELİCİ ve EKİPMANLAR
- ATLAS COPCO HİDROLİK KIRICI, DELİCİ ve EKİPMANLAR
- ATLAS COPCO BENZİN MOTORLU KIRICI, DELİCİ ve EKİPMANLAR
- ATLAS COPCO KURUTUCU VE FİLTRELER
- ATLAS COPCO HAVALI EL ALETLERİ
- ATLAS COPCO ORJİNAL YEDEK PARÇA
- ATLAS COPCO YETKİLİ SERVİSİ
- 2. EL KOMPRESÖR SATIŞI
- KİRALIK KOMPRESÖR HİZMETLERİ



Atlas Copco



Atlas Pnömatik

Hidrolik ve Basınçlı Hava Makinaları Tic. ve San. Ltd. Şti.

İvedik O.S.B. Arı Sanayi Sitesi 687. Sokak No: 102 Ostim-ANKARA

Tel: (0.312) 395 39 90 (Pbx) • Fax: (0.312) 395 39 89

www.atlaspnomatik.com.tr • atlas@atlaspnomatik.com.tr



www.athkompresor.com.tr

Firmamız, ülkemiz sanayisinde önemli bir yere sahip olan kompresör sektöründe satış, servis ve danışmanlık hizmeti vermek üzere kurulmuştur. 1992 senesinden bu yana sektör içerisinde kazanılan tecrübeyi 2007 yılında ATH Kompresör Tic. Ltd. Şti. firmasıyla devam ettiriyoruz. Firmamız TSE belgeli bir servis olup, kompresör sektörünün önde gelen firmalarından YİĞİTSAN ve KOMTEKS kompresörün Ankara yetkili servisiyiz. Bunun yanında diğer markaların Türkiye genelinde teknik servis bakım onarım ve yedek parça temini sağlamaktayız. Uzman kadromuz ile kompresör ve basınçlı hava ile ilgili tüm sorunlarınızda ve ihtiyaçlarınızda zaman sınırı olmadan 7/24 hizmetinizdeyiz. Kompresör satış ve servis hizmetlerinin yanında her marka kompresörün periyodik bakım ve genel revizyonlarını garantili olarak yapmaktayız. Ayrıca 2. El kompresör satışı ve kiralama hizmetlerimizde mevcut olup bu konularda da taleplerinizi karşılamaya hazırız. Siz değerli müşterilerinize bir telefon kadar yakın olduğumuzu hatırlatmak isteriz.

Kalitede öncü göstergeler temel prensipler;

- Direk Akuple
- Düşük Devir
- Elektronik Kumanda
- Radyal Fan



Kayış Kasnaklı Tip Vidalı Kompresör



Direk Akuple Tip Vidalı Kompresör



www.athkompresor.com.tr
athkompresor@gmail.com



1122. Cad. (Eski22) 1470. Sk. (Eski 685) No: 42 İvogsan-ANKARA
 Tel: (0312) 394 77 84 - 394 77 85 • Fax: 0312 394 77 86 • Acil Gsm: 0533 341 63 63



**Endüstriyel Güce katkıda bulunan
teknolojiler üretiyoruz...**

www.tamsan.com.tr - tamsan@tamsan.com.tr

**HES Projerinde
üstün performans ve kalite
sizlerle...**



**Merkez Ofis : 100 Yıl Bulvarı No :50 06374 OSTİM / ANKARA
Fabrika : Başkent O.S.B. 7.cadde 172 / 15 Temelli / ANKARA**

**Tel : 0 (312) 354 6222 (pbx) Faks : 0(312) 354 7534
Tel : 0 (312) 640 1550 (pbx) Faks : 0(312) 640 1554**

HİDROELEKTRİK SANTRALLARIN SU KULLANIM ANLAŞMALARI

Hidroelektrik Santral Projelerine Müracaat Edecek Firmaların İzleyecekleri Yol

DSİ Web Sitesinde;

- a- İlgilenilen proje Tablo-1’de yer alıyor ise, bu projenin Tablo-2’ye alınması için dilekçe ile başvurulacaktır.
- b- İlgilenilen proje Tablo-2, Tablo-4, Tablo-5, Tablo-6 yada Tablo-7’de yer alıyorsa, aşağıda DSİ Projelerinde belirtilen evraklar ile başvurulacaktır.
- c- Özgün proje olarak Tablo-3’e müracaat edilecekse, aşağıda Tüzel Kişiler Tarafından Geliştirilen Projelerde (Tablo-3) belirtilen evraklar ile başvurulacaktır.

Başvuruda İstenilen Belgeler;

1-DSİ PROJELERİNDE;

1. Firmanın kuruluşunu gösteren Ticaret Sicil Gazetesinin aslı ya da noter onaylı sureti
2. İmza sirküsünün aslı ya da noter onaylı sureti, gerekiyorsa yetkilendirilecek kişi/kişilere ait Yetki Belgesi ile İmza Beyannamesinin aslı ya da noter onaylı sureti
3. EK-3A formatında hazırlanmış 2 Tk (CD’leri ile birlikte) fizibilite raporu (gerektiğinde bu sayı arttırılabilir)
4. Fizibilite kontrol ücretinin (22 536 TL) ödendiğine dair makbuzun aslı
5. Hizmet bedelinin ödendiğine dair makbuz ile DSİ ile imzalanacak Protokol ve Taahhütnamenin aslı
6. En az 1 yıl süreli Geçici Teminat Mektubu
7. Firma adres ve irtibat bilgileri (tlf, faks, e-mail, vb.)
8. Firmanın vergi kimlik bilgileri
9. Gerektiğinde projenin özelliğine göre istenecek diğer evraklar

2-TÜZEL KİŞİLER TARAFINDAN GELİŞTİRİLEN PROJELERDE (TABLO-3)

(15.10.2007 tarihi itibarıyla yeni başvuru alınmamaktadır.)

1. Firmanın kuruluşunu gösteren Ticaret Sicil Gazetesinin aslı ya da noter onaylı sureti
2. İmza sirküsünün aslı ya da noter onaylı sureti, gerekiyorsa yetkilendirilecek kişi/kişilere ait Yetki Belgesi ile İmza Beyannamesinin aslı ya da noter onaylı sureti
3. EK-4 formatında hazırlanmış 5 Tk (CD’leri ile birlikte) ön rapor
4. Ön rapor inceleme ücretinin (28 815 TL) ödendiğine dair makbuzun aslı
5. En az 1 yıl süreli Geçici Teminat Mektubu
6. Firma adres ve irtibat bilgileri (tlf, faks, e-mail, vb.)
7. Firmanın vergi kimlik bilgileri

Dilekçe ve yukarıda belirtilen belgelerle DSİ Genel Müdürlüğü Etüd ve Plan Daire Başkanlığına başvurulacaktır.



BULGU MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.

BULGU MÜHENDİSLİK LTD.ŞTİ. OLARAK

YAPTIKLARIMIZI TEK TEK YAZMAKTANSA YAPMADIKLARIMIZLA

BERABER KISACA BİLGİ VERMEK İSTEDİK.

MAL ALIP SATMIYORUZ, HER TÜRLÜ ZEMİN ETÜTLERİ,

GEOTEKNİK ETÜTLER,ZEMİN ISLAH ÇALIŞMALARI

HES PROJELERİ , YOL PROJELERİ vb MÜHENDİSLİK YAPILARI,

ÇALIŞMALARI VEYA İHTİYAÇLARI İÇİN BİLGİ VE

TECRÜBEMİZİ KALİTE SÜZGECİNDEN GEÇİREREK

ÇÖZÜME YÖNELİK MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ

VERİYORUZ.

BULGU:

* Var olduğu halde bilinmeyeni bulup ortaya çıkarma işi ve bu işin sonunda elde edilen şey.

* Araştırma verilerinin çözümlenmesinden çıkarılan bilimsel sonuç, netice.

Kaynak: Türk Dil Kurumu Sözlüğü

Büyükdere Mah. Piyasa Cad. No: 55/2-A Sarıyer / İSTANBUL
Tel: 0212 242 17 95 Fax: 0212 271 80 11 Gsm: 0 533 317 11 81
www.bulguzemin.com.tr
e-posta: bilgi@bulguzemin.com.tr • omerbilgen@hotmail.com

HİZMET BEDELLERİ

2012 yılı için kullanılmak üzere KDV ve Damga Vergisi dahil olmak üzere TÜİK tarafından açıklanan %13,33'lük yıllık [2011 Aralık ÜFE(204,27) / 2010 Aralık ÜFE (180,25)] artış rakamı dikkate alınarak güncellenen hizmet bedelleri aşağıda verilmekte olup **03.01.2012** tarihinden itibaren yapılacak tüm işlemlerde aşağıda belirtilen hizmet bedelleri üzerinden işlem tesis edilecektir.

Yatırılacak Tutar

Fizibilite Kontrol Ücreti	: 22.536- TL
Ön Rapor Kontrol Ücreti	: 28.815- TL
Hizmet Bedeli Alt Sınır Değeri	: 23.125- TL (İlk Başvuru Esnasında Ödenecek)
Hizmet Bedeli Üst Sınır Değeri	: 228.602- TL (İlk Başvuru Esnasında Ödenecek)
Toplam Hizmet Bedeli Tavan Değeri	: 22.860.171 -TL (Toplamda Ödenecek)

"Havza Hidrolojik Gözlem, Değerlendirme ve Kontrol Hizmet Bedeli"	: 0,07933 Kuruş (kWh için)
---	----------------------------

Tesisin Kurulu Gücüne Göre Ödenecek Havza Hidrolojik Gözlem, Değerlendirme ve Kontrol Hizmet Üst Sınır Bedelleri:

<u>Kurulu Güç:</u>	<u>Üst Sınır Bedeli</u>	<u>Kurulu Güç:</u>	<u>Üst Sınır Bedeli</u>
≤ 2,5 MW	: 6.812-TL	> 40 MW ≤ 45 MW	: 136.228-TL
> 2,5 MW ≤ 5,0 MW	: 15.894-TL	> 45 MW ≤ 50 MW	: 147.580-TL
> 5,0 MW ≤ 7,5 MW	: 24.975-TL	> 50 MW ≤ 75 MW	: 192.990-TL
> 7,5 MW ≤ 10 MW	: 31.787-TL	> 75 MW ≤ 100 MW	: 261.103-TL
> 10 MW ≤ 15 MW	: 40.869-TL	> 100 MW ≤ 150 MW	: 385.979-TL
> 15 MW ≤ 20 MW	: 49.950-TL	> 150 MW ≤ 200 MW	: 522.206-TL
> 20 MW ≤ 25 MW	: 68.114-TL	> 200 MW ≤ 250 MW	: 647.082-TL
> 25 MW ≤ 30 MW	: 79.467-TL	> 250 MW ≤ 300 MW	: 817.366-TL
> 30 MW ≤ 35 MW	: 102.171-TL	> 300 MW ≤ 400 MW	:1.055.765-TL
> 35 MW ≤ 40 MW	: 113.523-TL	> 400 MW ≤ 500 MW	:1.305.516-TL
		> 500 MW ≤ 750 MW	:1.634.733-TL
		> 750 MW	: 2.043.416-TL

HAREKETİNİ KISITLAMA



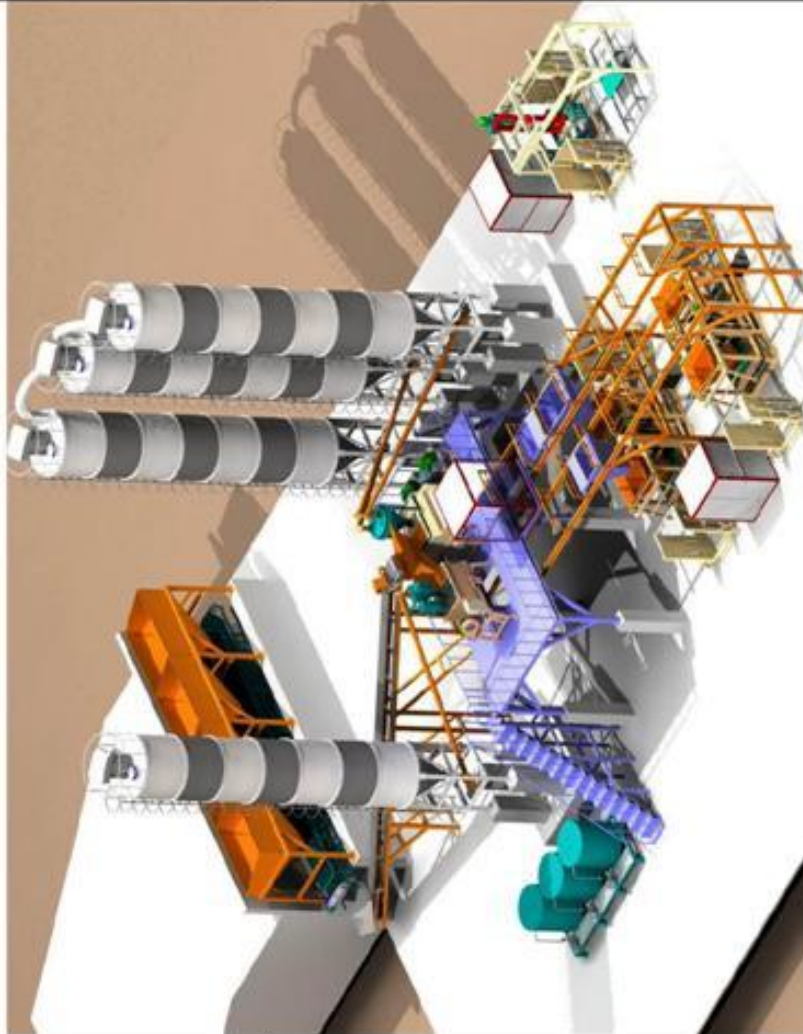
DOĞUŞ RULMAN

www.dogusrulman.com.tr

info@dogusrulman.com.tr



BETON PARKE VE BRIKET MAKİNALARI INTERLOCK AND BLOCK MAKING MACHINES



BETONSSEN

www.betonsen.com www.briketmakina.com

Tel: +90 312 386 34 83 ----- +90 312 386 34 95

e-mail: info@betonsen.com betonsen@hotmail.com



