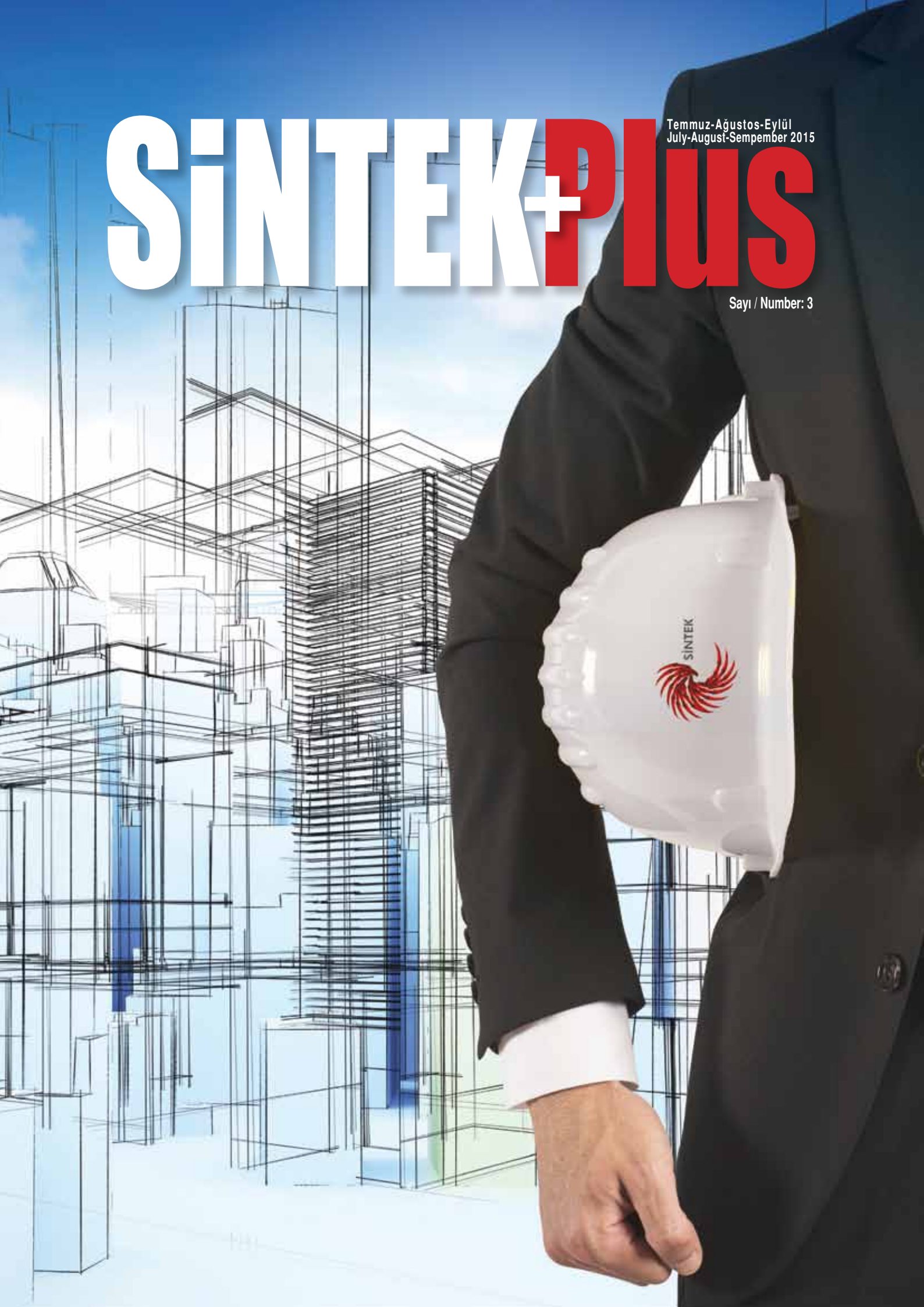


SİNTEK+PLUS

Temmuz-Ağustos-Eylül
July-August-September 2015

Sayı / Number: 3



TEKNOLOJIDEKİ DÖNÜM NOKTALARI

MARTIN ENGINEERING KÖMÜR MADENCİLİĞİNİN İHTİYAÇ DUYDUĞU TÜM KONVEYÖR ÇÖZÜMLERİNE SAHİPTİR.

Martin Engineering, Peru'daki altın madenlerinden Avrupa'daki kömür ocaklarına ya da Kanada'daki demir cevher ocaklarından Norveç'teki kömür ocaklarına kadar, dünyanın her bölgesindeki madencilik sektörü için kapsamlı hizmetler sunmaktadır.

Martin Engineering'i, dökme malzeme taşıma çözümlerinde dünya lideri yapan sahip olduğu bu deneyim ve uzmanlıktır. Sahip olduğumuz uzmanlık ile maden işletmenizi mümkün olduğunca üretken ve verimli hale getiririz.

1944 yılında kurulan Martin Engineering; dökme malzeme uygulamalarının daha temiz, daha emniyetli ve daha verimli taşınması konusunda araştırma ve geliştirmede, üretim ve inovasyonları besleyen dünya lideridir.

DAHA FAZLASINI BEKLEYİN

Bant Temizleme Çözümleri:

Primer, sekonder ve özel sıyrıcılar

Transfer Noktası Çözümleri:

Bant merkezleme, destekleme ve sızdırmazlık; kuyruk tamburu koruma

Akış Yardımcıları:

Hava şokları, akustik temizleyiciler ve vibrasyon motorları

Toz Yönetimi:

Filtreleme ve bastırma

Emniyet Çözümleri: Ürünler, eğitimler ve servisler

**Problem Solved™
GUARANTEED!**



MARTIN ENGINEERING

T +90 216 499 34 91 | info@martin-eng.com.tr | www.martin-eng.com.tr



1944' den bu yana...
Bir dünya markası

© 195 ve diğer ülkelerde Martin Engineering gizli bir ticaret markasıdır. © Martin Engineering 2015. En uygun fiyat için lütfen bizimle iletişime geçiniz.

- Teknoloji, esneklik ve güvenilir serviste üstün beceriye sahip
- Müşteri ihtiyaçlarına duyarlı, dikkate alan ve akılcı çözümler üreten
- Temel, akıllı beceri ve yaratıcı tavsiyelerle güven veren firma

LOESCHE GmbH
D-40549 Düsseldorf, Germany
Phone +49 - 211 - 5353 - 0
Fax +49 - 211 - 5353 - 500
Email loesche@loesche.de

<http://www.loesche.com>

HB MÜHENDİSLİK
Hasan BASOGLU
Mobile : +90 532 238 1976

LOESCHE
INNOVATIVE ENGINEERING

İÇİNDEKİLER



04 Haberler / News

08 Röportaj / Interview

Lütfü YÜCELİK - Aşkale Çimento

14 Teknik Yazı / Article

Martin Engineering

20 Araştırma / Research

Konspek Madencilik

28 Teknik Yazı / Article

Tuğçe Ceyla ŞENOL
Konspek Madencilik
Thomas WIKIERA
Elmech - Kazeten Havalandırma

32 Teknik Yazı / Article

Prof.Dr. Kadir ALP - İTÜ

42 Teknik Yazı / Article

Gamze ÇELİKİYILMAZ AYDEMİR
SÜT-D

45 Fabrika Gezisi / Plant Tour

Limak Trakya Çimento Fabrikası
Limak Trakya Cement Plant

53 Gezi / Travel

Benin Rehberi
Benin Guide

65 Ülke / Country

Ortaya karışık bir kent:
A mixed city:
Kuala Lumpur

79 Bulmaca / Puzzle

Sintek Madencilik Makine
Sanayi İnaaat Danışmanlık
ve Dış Ticaret Ltd. Şti.
adına İmtiyaz Sahibi
Onur ATAKAY

Sorumlu Yazı İşleri
Müdürü
Güzide BOLATBAŞ

Yönetim Yeri
Mutlukent Mah. 1987 Sk.
No:6 Beysucent/Ankara
Tel: +90 312 473 32 38 / 39

Yayına Hazırlık
Nurhan Gürel Reklamcılık
ve Yayıncılık Hizmetleri Tic.
Ltd. Şti.
Fulya Mah. Mehmetçik Cad.
No:96 K:1 Şişli / İstanbul
T: +90 (212) 217 47 29-31

Genel Yayın Yönetmeni
Nurhan GÜREL

Editör
T. Kamil AKBAŞ

Tasarım Yönetmeni
Berrin KAYLI

Baskı
Format Matbaacılık
San. ve Tic. Ltd. Şti.
Yeşilce Mah. Girne Cad.
Dumanlı Sok. No:2 4
Levent/İst
Tel:0 212 280 98 54-55

Yaygın süreli yayın.
3 ayda bir yayınlanır.
Yayınlanan yazılardaki ve röportajlardaki
düşünceler yazarlarına ait olup
SintekPlus dergisini bağlamaz. Kaynak
gösterilerek yazılardan alıntı yapılabilir.
Reklamlar reklam verenin
sorumluluğundadır. SintekPlus dergisi
reklamlarda verilen bilgilerden dolayı
sorumlu tutulamaz.

Bu sayımıza sektörü kedere boğan bir haberle daha doğrusu baş sağlığı ile başlamak istiyoruz. Hayatını kaybeden üç iş arkadaşımıza Allah'tan rahmet, yakınlarına da baş sağlığı diliyoruz. Kaza ve ölüm oranları en düşük sanayi sektörü olmasına rağmen bu gibi elem hadiselerle zaman zaman karşılaşıyoruz.

Ülkemizin gelişkin bir inşaat sektörüne sahip olmasının pozitif yankılarını her geçen gün görmeye devam ediyoruz. Bunlardan en önemlisi yeni çimento tesisi yatırımlarına ihtiyaç duyulmasıdır. Özellikle Güneydoğu Anadolu bölgemiz ve çevresinde çok büyük kapasiteli tesisler gündeme gelmiş durumda. Tabi bunun ortaya çıkmasındaki bir diğer etken de Suriye ve Irak'taki güç savaşının yakında bitecek oluşu.

Yerel aktörler olan İran, İsrail, Suudi Arabistan ve Türkiye ile Rusya, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa ve Çin gibi küresel aktörlerin de katılımı ve mücadelesi ile şekillenen coğrafyada yakında savaşlar bitecek ve ülkelerin yeniden inşası süreci başlayacak. Şu an için sürecin Suriye ve Irak devletlerinin eski bütünlüklerini koruyamayacağı şeklinde devam edeceği düşünülebilir. Netice de bölgede çok ciddi inşaat yatırımları olacağı kesin gibi görünüyor.

Bu çimento tesisi yatırımlarından da kısaca bahsetmemiz gerekir; Öncelikle dünyanın en büyük çimento üreticilerinden birisi olan Votorantim Çimento'nun Sivas'taki bir tesis ile bu yarışmaya dahil olacağını görüyoruz. Özellikle bir limana sahip olması ile Ortadoğu pazarına doğrudan hitap edebilecek bir yatırım yapan Medcem Çimento, Mersin'de konumlanan tesisi ile dikkati çekiyor. Bu iki güncel yatırımın yanı sıra Limak Çimento'nun da Kilis'de ve Ankara'nın Polatlı ilçesinde iki yatırımı hayata geçirdiğini görebiliyoruz.

Netice de ülkemizdeki inşaat sektörü ve kentsel dönüşüm çalışmaları hali hazırda devam ediyor ve gelecekte de devam edecek gibi görünüyor. Ayrıca iki enkaz ülkenin ayağa kaldırılması çalışmaları bütün sektör oyuncularını sevindirecek gibi duruyor.

Bütün sayılarımızda olduğu gibi bu sayımızda da sizlere oldukça güzel bir içerik hazırladık. Bir yandan bilgi dolu makaleler ile kendimizi geliştirebilecek diğer yandan da ülke ve şehir yazılarımız ile dinlenebileceksiniz. Umuyoruz ki sektörün nabzını SintekPlus ile tutmaya devam edeceksiniz. Keyifli okumalar...

Unfortunately we begin this issue by offering condolences to the families of our three coworkers. We wish God will have mercy on the souls of our dear friends. Our prayers and thoughts are with their loved ones. Even though accident and death rates are at the lowest levels in our sector compared to other sectors we sometimes come across this kind of unfortunate incidents.

Due to the fact that our country has an advanced construction sector, we continue to experience some positive reflections with each passing day. The most important one among these is that we now enjoy more and more cement plant investments. Plants with very large capacities in the southeastern region of Anatolia and neighboring regions in particular are at the top of the agenda right now. Of course another factor on this is that the power struggle in Syria and Iraq will soon end.

Wars will soon end in the region which is shaped by the participation and campaign of local actors such as Iran, Israel, Saudi Arabia and Turkey as well as global actors such as Russia, the United States, France and China, and consequently countries' reconstruction process will start. For now one can think the process will continue in a way in which Syria and Iraq will not be able to preserve their previous integrity. After all, it seems certain that there will be very important construction investments in that very region.

With respect to these cement plant investments; we observe that Votorantim Cement, one of the largest cement producers in the world, will get involved in this contest with a plant in Sivas. On the other hand Medcem Cement made an investment in Mersin through which it will be able to directly appeal to the Middle East market. Medcem Cement's plan in Mersin stands out with its port as well. Apart from these current investments, we also see that Limak Cement put two investments into practice in Kilis as well as in Polatli, Ankara.

In conclusion, construction sector and urban transformation works currently continue and it seems like it will continue in the future as well. Besides, it looks like all sector players would be very happy with the works to re-build up these two 'wrecked' countries.

We present you an extremely rich content in this issue, as is the case with all of our issues. On one hand you will be improving yourself with informative articles while on the other hand you will be feeling relaxed with our writings on countries as well as cities. We hope you will continue to follow sectoral developments with SintekPlus. Enjoy reading...

Sintek Ailesi
Sintek Family



SİNTEK, SİVAS'TAKİ 140 MİLYON AVROLUK ÇİMENTO FABRİKASI YATIRIMINI ÜSTLENİYOR...

SİNTEK COMMITS TO PAY 140 MILLION EURO FOR A CEMENT PLANT INVESTMENT IN SIVAS...

Dünyanın en büyük çimento üreticilerinden biri olan Votorantim Cimentos, Sivas Fabrika'sının kapasitesini artırma projesi kapsamında 140 milyon avroluk yatırım kararı duyurdu. Sivas'ın da bugüne kadar gördüğü en büyük yatırım olan Sivas Çimento Fabrikası, fabrikanın mevcut üretim kapasitesini üç kat artırarak yıllık 0.6 milyon tondan 1.8 milyon ton çimentoya çıkartacak.

Sivas'taki 4500 t/g yeni klinker üretim-hattı sözleşmesi Dünya Çimento devi Votorantim Cimentos ile Sintek arasında imzalandı.

İnşaat çalışmalarının başlatıldığı projenin Mart 2017'de devreye alınacağı bildirildi. Türk inşaat sektörünün en çok talep gören ürünleri olan CEM I ve CEM II çimento üretimi, çimento pazarındaki gelişmeler ve talep doğrultusunda Sivas Fabrikası'nda üretilecek.

Being the one of the largest cement manufacturers in the world, Votorantim Cimentos announced its decision for an investment of 140 million euros for the project of increasing the capacity of Sivas plant. Being the highest investment made in Sivas until now, current production capacity of Sivas Cement Plant will be increased threefold from 0.6 million tons to 1.8 million tons per year.

Contract for new 4500 tpd clinker production line in Sivas was concluded between Votorantim Cimentos and Sintek which are among the World Cement giants.

Construction works for which have been commenced, it is reported that the project will be commissioned in March 2017. Being the most demanded products of Turkish construction sector, CEM I and CEM II cement production will be carried out at Sivas Plant according to the developments in the cement market and demand.

SİNTEK, İRAN'IN İSFAHAN KENTİNDE 9-12 HAZİRAN TARİHLERİ ARASINDA DÜZENLENEN ULUSLARARASI ÇİMENTO KONFERANS VE FUARINA KATILDI.

SİNTEK ATTENDS INTERNATIONAL CEMENT CONFERENCE AND FAIR HELD BETWEEN THE DATES OF JUNE 9-12 IN ISFAHAN, IRAN

9-12 Haziran tarihleri arasında İran'ın İsfahan kentinde Uluslararası Çimento Konferansı gerçekleştirildi. Yoğun bir katılımın olduğu konferansta, son teknolojik gelişmeler dünyanın dört bir tarafından konuşmacılar tarafından sunulmuştur.

International Cement Conference were held between the dates of June 9-12 in Isfahan, Iran. Latest technological developments were introduced by speakers - coming from all over the world - at the highly attended conference.





ANKARA'NIN POLATLI İLÇESİNDE KURULACAK OLAN 5000 TPD KLİNKER ÜRETİM KAPASİTELİ ÇİMENTO FABRİKASININ İNŞAAT, YAPISAL ÇELİK İMALAT VE MONTAJ, MEKANİK MONTAJ İŞLERİNİ SINTEK ÜSTLENMİŞTİR.

SINTEK IS CONTRACTED FOR CONSTRUCTION, STRUCTURAL STEEL PRODUCTION AND INSTALLATION, MECHANICAL INSTALLATION WORKS OF CEMENT PLANT WITH 5000 TPD CLINKER PRODUCTION CAPACITY TO BE ESTABLISHED IN POLATLI DISTRICT OF ANKARA.

Kurulacak yeni tesis, 236 bin metrekare genişlikte bir arazi üzerine konumlanacaktır. Projenin inşaat ve montajının yaklaşık 20 ay sürmesi ve 2017 yılının ilk çeyreği sonunda tamamlanması hedefleniyor. Türkiye Çimento Sanayisinde ve yurtdışında müteahhitlik anlamında bir çok başarılı projeye imza atmış Sintek; inşaat, yapısal çelik imalat ve montaj, mekanik montaj işlerini üstlenmiştir. Kurulacak bu tesis Ankara'nın Polatlı ilçesinde yer alacak ve yıllık 1.44 milyon ton klinker ve 1.8 milyon ton çimento üretim kapasitesine sahip olacaktır.

The new plant to be established will be located on a land with an area of 236 thousand square meters. It is expected that construction and installation of the project will take 20 months and completed by the end of the first quarter of 2017. Undertaken a number of successful project in Turkish Cement Industry and abroad, Sintek is contracted for construction, structural steel production and installation, mechanical installation works. This plant to be established will be located in Polatli district of Ankara and will have 1.44 million ton clinker and 1.8 million ton cement production capacity per annum.



TÜRKİYE'NİN TEK HATTA GÜNLÜK 11,500 TON KLİNKER ÜRETECEK TESİSİ OLAN MEDCEM ÇİMENTO FABRİKASI'NIN DEVREYE ALMA ÇALIŞMALARINA BAŞLANDI...

IMPLEMENTATION WORKS FOR MEDCEM CEMENT PLANT - WHICH WILL PRODUCE 11,500 TON OF CLINKER, EVERY DAY, ON ONE LINE - START..



Dört yüz otuz beş bin metrekare üzerinde yer alacak fabrika, Türkiye'de kurulan son ve en modern tesis olacaktır. Tesisin kurulumu esnasında son teknoloji ürünü ekipmanlar tercih edilmiştir. Sintek tarafından kurulumu yapılan ekipmanlar saatte 210 tonluk üretim yapabilen üç adet dik çimento değirmeni, saatte 120 tonluk üretim yapabilen dört adet paketleme ünitesi, 30 bin ton kapasiteli iki adet çimento silosu ve 100 bin ton kapasiteli iki adet klinker silosundan oluşmaktadır. Tesis sadece Türkiye'deki değil Avrupa, Ortadoğu ve yakın çevrede tek hatta en büyük üretim yapan çimento fabrikası durumuna gelecek. Tam otomasyona sahip kalite kontrol sistemi sayesinde ise rakiplerinden bir adım önde olacak olan tesis, yaklaşık dört yüz çalışanı ile çok yakında hizmet vermeye başlayacak.

The factory which will be established on an area of 435,000 m² will be the latest and most modern plant in Turkey. High-technology products were used during the plant's installation. Equipment installed by Sintek consist of three vertical cement mills capable of producing 210 ton/hour, four packaging units capable of producing 120 ton/hour, two cement silos with a capacity of 30,000 ton and two clinker silos with a capacity of 100,000 ton. The plant will be the most producing cement plant, operating on one line, not only in Turkey but also in Europe, the Middle East and nearby regions. The plant which will be one jump ahead of its competitors thanks to its quality control service with full-automation will soon start to offer services with its almost four hundred employees.



Aşkale Çimento Yönetim Kurulu Başkanı Lütfü YÜCELİK;

“Tesislerimizde modern filtrelerin kullanılması, ağaç dikimi, peyzaj çalışmaları, yasal gereklerin yerine getirilmesi ve tesislerde görüntü kirliliğine sebep olacak olumsuzlukların giderilmesi, çevreye yönelik hassasiyetlerimizin başında gelmektedir.”

“Using modern filters at our plants, planting trees, landscaping works, fulfilling legal requirements and eliminating problems causing visual pollution at our plants are the main points in regard to our environmental awareness,”
Askale Cement Board Chairman Lutfi YUCELIK said.

Röportajımıza sizi tanıyarak başlayabilir miyiz?

1952 yılında Erzurum’da dünyaya geldim. 1975 yılında ticaret hayatına atıldım. Otomobil ve kamyon bayiliği, yedek parça satıcılığı ve inşaat malzemeleri gibi sektörlerde faaliyet gösterdim. 1987-92 yılları arasında Erzurum Ticaret ve Sanayi Odası (ETSO) Yönetim Kurulu Başkan Vekilliği görevini yerine getirdim. 1992 yılında ETSO’nun Yönetim Kurulu Başkanlığı’na seçildim. 2005 yılına kadar bu görevi devam ettirdim. 2009 yılında Erzurum Ticaret ve Sanayi Odası’nın seçimlerinde tekrar

Could we start our interview with little information about you?

I was born in Erzurum in 1952. I started my business life in 1975. I engaged in sectors such as automobile and truck dealership, spare part trading and construction materials. I acted as the Vice President of the Board of Directors of the Erzurum Chamber of Commerce and Industry (ETSO) between the years 1987 and 1992. In 1992, I was elected to the Board of Directors of the ETSO. I continued to serve as the Chairman of the Board



aday oldum ve bir dönem aradan sonra yeniden ETSO Yönetim Kurulu Başkanlığı’na seçildim. Halen bu görevimi devam ettirmekteyim. Hem ERÇİM-SAN Holding A.Ş.’nin hem de Aşkale Çimento Sanayi T.A.Ş.’nin Yönetim Kurulu Başkanlığı’nı yürütmekteyim. Aynı zamanda; Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yönetim Kurulu Üyeliği ve TOBB Yüksek Koordinasyon Kurulu Üyeliğini yürütmekte olup, evli ve 3 çocuk babasıyım.

Şu an itibarıyla Aşkale Çimento’nun kaç adet çimento, hazır beton ve diğer yardımcı tesisi bulunmaktadır?

Aşkale Çimento, 1992 yılında bölge insanı tarafından kurulan, bin ortaklı ERÇİMSAN şirketi tarafından özelleştirme yoluyla satın alındı. Aşkale Çimento’da özelleştirme ile birlikte hem yatırımlara ve de pazar payının genişletilmesi noktasında ciddi gayretler gösterildi. Bu güne geldiğimizde; sahip olduğumuz değerler, savunduğumuz ilkeler, bizi tamamlayan misyon ve vizyonumuz, birlikte yol aldığımız paydaşlar, kurumsal kimliğimizi tamamlayan tüm unsurlar ve sürdürülebilir olması için gayret gösterdiğimiz sistemler; Aşkale Çimento markasını oluşturmaktadır. Aradan geçen 23 yıl içinde; çimento sektöründe Aşkale, Trabzon, Erzincan, Gümüşhane, Van ve Bilecik’teki fabrikaları ile önemli bir aktör haline gelen şirketimizin Erzurum, Ağrı, Aşkale, Trabzon, Beşikdüzü, Tirebolu, Rize, Bilecik, Bursa ve Tokat’ta da hazır beton tesisleri bulunmaktadır. Bunların yanı sıra Erzincan’da Çelik İmalat Tesisi ve Tercan’da Taş Kırma ve Öğütme Tesisi bulunmaktadır.

Aşkale Çimento’nun toplam üretim kapasitesi nedir?

Bugün tüm grubumuzun yıllık klinker üretim kapasitesi yaklaşık 6,5 milyon tondur. Çimento üretim kapasitemizin yıllık ortalama 9,5 milyon ton çimento olması, gücümüzün rakamsal ola-

until 2005. In 2009, I was up for reelection in the Erzurum Chamber of Commerce and Industry election and re-elected to the ETSO Board of Directors after a term. I currently maintain this position. I am also the Board of Directors of both ER-CIM-SAN Holding A.S. and Askale Cement Sanayi T.A.S. I also serve as a Board Member of the Cement Industry Employers’ Association and as the TOBB High Coordination Council Member. I am married with 3 children.

How many cement, ready mixed concrete and other auxiliary plant does Askale Cement have as of now?

Askale Cement was acquired by ERCİMSAN company, a 1000-men company founded by the local people in 1992, via privatization. With the privatization, serious efforts were made within Askale Cement in terms of investments and market share expansion. As for today what form the brand Askale Cement are the values and principles we uphold, the mission and vision completing us, the stakeholders we move forward with, all other elements completing our corporate identity, and the systems for which we put in efforts to make them sustainable. Having become an important actor in the cement sector with its factories in Askale, Trabzon, Erzincan, Gumushane, Van and Bilecik within the past 23 years, our company also has ready mixed concrete plants in Erzurum, Agri, Askale, Trabzon, Besikduzu, Tirebolu, Rize, Bilecik, Bursa and Tokat. In addition to these, it also has a Steel Manufacturing Plant in Erzincan and a Stone Crusher and Grinding Plant in Tercan.

What is the total production capacity of Askale Cement?

Today all our groups have an annual clinker production capacity of 6.5 million ton. The fact that we have an annual cement production

rak önemli göstergelerinden birisidir. Şu anda Türkiye çimento tüketiminin yaklaşık %7'sini karşılamaktayız.

İlerleyen tarihlerde Aşkale Çimento'nun yurtiçi ve yurtdışında ne gibi yatırımları olacak? Türkiye'nin mutlak şekilde kendi hammadde ve yeraltı kaynaklarını daha fazla harekete geçirmesi gerektiğini savunuyoruz. Ülkemizin 2023 için ortaya koyduğu hedefleri ve bunlara katkı yapmayı da önemsiyoruz. Bu hedeflere ulaşmak için yıllardan beridir ciddi mücadeleler veriyor, sürekli üretime ve istihdama dayalı yatırımlar yapıyoruz. Bu anlamda bir çok stratejik planlama yapmaktayız. Büyüme endeksli yatırımlarımız devam edecek.

Aşkale Çimento'nun ihracat rakamları nelerdir? Özellikle hangi ülkeler pazar olarak seçilmektedir?

Ülkemizin kalkınmasında ve şirketimizin büyümesinde ihracat rakamlarının ne kadar değerli olduğunu farkındayız. Şirketimiz son yıllarda gerçekleştirdiği kapasite artırım ve yatırımlarla ihracata daha fazla yönelmenin altyapısını oluşturmaktadır. Şu anda; Gürcistan, Nahçıvan, Rusya, Azerbaycan ve Ukrayna olmak üzere bir çok ülkeye ihracat yapmaktayız.

Her daim dillendirilen emlak krizi konusunda neler söylenebilir?

İnşaat sektörü ülkemizin önemli dinamiklerinden birisi. Özellikle son yıllarda büyükşehirlerde emlak piyasasındaki canlılık dikkat çekici. Elbette arz ve talep dengesi iyi gözetilmeli. Şu anda konut üretimi yurtdışı talepler dolayısıyla da canlı görünüyor. Ülkemizde yönetsel anlamda istikrar olduğu sürece ciddi bir krizin olacağını düşünmüyorum.

Yenilenebilir enerji kullanımı hususundaki çalışmalarınız nelerdir?

Çevre duyarlılığı ile alakalı örnek davranışlar sergileyen şirketimiz atık gazdan enerji üretiminde Türkiye'de model oluşturdu. WHR sistemi olarak adlandırılan ve Aşkale'de bulunan fabrikamızda gerçekleştirilen yatırımla günlük ortalama 120 bin kilovat saat elektrik enerjisi üretiyoruz. Benzeri bir projenin Van ve Gümüşhane'de bulunan fabrikalarımızda da gerçekleştirilmesi için çalışmalarımız hızla devam ediyor. Bu yatırım çevre duyarlılığıyla birlikte enerji tasarrufunu da sağlamaktadır.

capacity of almost 9.5 million ton numerically shows our strength. We meet almost 7% of the cement consumption in Turkey right now.

What kinds of local and abroad investments will Askale Cement make in the future?

We strictly advocate for Turkey to further activate its own raw materials and underground sources. We also care about the goals our country set for 2023 and it is very important for us to contribute to these goals as well. We have been trying hard to reach these goals and therefore making investments based on production and employment for years. We do a lot of strategic planning in this sense. Our investments related to growth will continue.

What are the exportation figures of Askale Cement? Which countries do you especially designate as market countries?

We are aware that the exportation figures are of great value for the development of our country and growth of our company. With the recent capacity increase and investments, our company has been forming an infrastructure to further turn towards export. We export products to several countries including Georgia, Nakhchivan, Russia, Azerbaijan and Ukraine.

What can you say about the mortgage crisis – a subject which is always expressed?

The construction sector is one the most important dynamics of our country. The recent boom in the real estate market is striking especially in metropolitan regions. Of course, we should pay regard to the supply and demand equilibrium too. At present, the housing production seems also lively due to the demands from abroad. I don't think there will be a serious crisis as long as we have an administrative stability in our country.

What are your efforts regarding renewable energy usage?

Our company, which demonstrates exemplary behaviors regarding environmental awareness, formed a model ranging from waste gas to energy generation in Turkey. With the investment, namely the WHR system, made in our factory in Askale, we produce a daily electric energy of about 120 thousand kwh. Our works rapidly continue in order for a similar project to be carried out in our factories in Van and Gumushane. This very investment also provides energy saving in addition to environmental awareness.



Çevre duyarlılığı konusundaki çalışmalarınız nelerdir?

Son yıllarda çevre ile ilgili beklentilerin dünya ölçeklerine getirilmesi amacıyla birçok hazırlık ve iyileştirme yapıyoruz. Tesislerimizde modern filtrelerin kullanılması, ağaç dikimi, peyzaj çalışmaları, yasal gereklerin yerine getirilmesi ve tesislerde görüntü kirliliğine sebep olacak olumsuzlukların giderilmesi, çevreye yönelik hassasiyetlerimizin başında gelmektedir. Sektörde bir ilk olma açısından 2 adet özel orman alanı oluşturduğumuzu da ifade etmek isterim.

Ar-Ge çalışmalarınız hangi mevzular üzerine yoğunlaşmaktadır?

Kuruluşundan bu yana gerek ürün kalitesi ve gerekse müşteri memnuniyeti açısından önemli yatırımlar ve çalışmalar yapan şirketimiz, araştırma ve geliştirme konusunda da son yıllarda atılımlar gerçekleştirdi. Tüm tesislerimizde 24 saat esasına göre çalışan laboratuvarlarımız hammadde, yarı mamul ve mamullerin belirlenen kalite standartlarında olması için çalışmaktadır. Ar-Ge çalışmalarının merkezi bir yapı içinde toplanması doğrultusunda da girişimlerimiz hızlı bir şekilde devam ediyor.

Beton yollar konusunda ne düşünüyorsunuz? Türkiye asfalttan neden vazgeçemiyor?

Türkiye Çimento sektörünün, hammadde konusunda tamamen kendi kaynaklarını kullanması ve üretimiyle ülke ihtiyacını karşılaması vurgusu, beton yol uygulamalarında bizler için ciddi bir farkındalıktır. Hizmet ömrü, maliyeti, bakım-onarımı, sosyal ve çevresel etkileri gibi daha bir çok özelliğiyle beton yollar konusunun ülkemizde kentsel dönüşüm projeleriyle birlikte konuşulması artık kaçınılmazdır. Ülkemizde asfalt yolların bakım ve onarımıyla birlikte ortaya çıkan trafik

What are your works concerning environmental awareness?

We have been conducting several preparatory works and improvements in recent years to carry the expectations regarding environment to world levels. Using modern filters at our plants, planting trees, landscaping works, fulfilling legal requirements and eliminating problems causing visual pollution at our plants are the main points in regard to our environmental awareness. I would also like to say that we created 2 forest lands in order to be a first in the sector.

What are the focal points of your R&D works?

Our company, which has carried out important investments and works in terms of product quality and customer satisfaction since its foundation, has made progress in the field of research and development in recent years. Our plant's laboratories - working for 24 hours - work hard to make sure our raw materials, semi-finished and finished goods are in specified quality standards. Our efforts rapidly continue to gather the R&D works within a central structure.

What do you think about concrete roads? Why doesn't Turkey give up using asphalt?

It is emphasized for Turkish Cement sector to use its own resources when it comes to raw materials and meet the country need with its production and this is a serious awareness for us in concrete road applications. Since concrete roads have several important features in terms of service life, cost, maintenance-repairation, social and environmental impacts, it is now inevitable for concrete roads not to be included in urban transformation projects carried out in our country. We are all aware of the traffic jams, loss of time and work, and exhaust gas emissions occur due to maintenance and

sıkışıklıkları, zaman ve iş kaybı ve havaya salınan egzoz emisyonları hepimizin malumudur. Çok daha seyrek bakım ve onarıma gerek duyulan beton yollar, aynı zamanda sosyal ve çevresel avantajlar getirmektedir. Ülkemiz koşulları dikkate alındığında, çimento ve hazır beton yurdun her köşesinde kolayca temin edilmektedir. Çimento yerli bir malzeme iken asfalt ithalatta ilgilidir, temininde de zaman zaman güçlük yaşanmaktadır. Günümüzde petrol fiyatlarındaki ani artışlar nedeniyle asfalt yolların birim fiyatı sıkça yükselmektedir. Beton ve dolayısıyla çimentonun birim fiyatında keskin değişiklikler meydana gelmez. Beton yolların çevreyle dost olduklarını ve ulaşım konusunda sosyal yönden kabul edilebilir çözümler getirdiklerini bilmekte de aynı derecede önem kazanmıştır. Ülkemizin kalkınma ve yaşanabilir alanlar oluşturması noktasındaki hedeflerinde "Beton yol uygulamasının" can alıcı bir unsur olduğunu yeniden vurgulamakta fayda buluyorum. Bu doğrultuda üzerimize düşecek tüm sorumlulukları fazlasıyla yerine getireceğimizi bilmenizi isteriz. Beton yol uygulamasının özünde; milli kaynakların kullanılması, dışa bağımlılığın azaltılması ve kaliteli yaşam seçeneklerinin olduğunu bilmenizi isteriz. Beton yollar da bunun en önemli uygulamalarından biridir.

Gelişen Afrika pazarı hakkında neler söylenebilir?
Daha önce ihracatla alakalı rakamlarımızı yükseltmek için bir takım girişimler ve gayretler içinde olduğumuzu ifade etmiştim. Afrika pazarı da bu doğrultuda bize uzak değil. Çalışmalarımız ve girişimlerimiz var. Bu pazarı önemsiyoruz ve ürün kalitemizle başarılı olacağımıza da inanıyoruz.

Sosyal sorumluluk projeleriniz nelerdir? Bunlardan biraz bahsedebilir miyiz?

Tesis ve işletmelerimizin bulunduğu bölgelerde sadece ekonomik kaygıları değil aynı zamanda sosyal ve çevresel unsurlara da büyük önem vermekteyiz. Aşkale'de yaptığımız kız yurdu ile yüzlerce kız çocuğumuz barınma sıkıntısı yaşamadan eğitimlerini görmektedir. Yine Erzurum'un Pasinler ilçesinde de benzeri bir proje gerçekleştiriyoruz. Aşkale Çimento'yu oluşturan unsurlara sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarıyla yüksek değerler kazandırmak bizim için önemli. Aynı zamanda içinde bulunduğumuz toplumun yaşam kalitesini yükseltmek, daha güvenli ve refah dolu yarınlara katkı sağlamakta bunun bir parçası.

reparation of asphalt roads in our country. On the other hand concrete roads need maintenance and reparation works much more rarely and also provide social and environmental advantages. When our country's conditions are taken into consideration, it is very easy to supply cement and ready mixed concrete products throughout Turkey. While cement is a local material, asphalt is an imported product. So asphalt is sometimes hard to find. Nowadays the unit price for asphalt roads constantly rises due to sudden increases in oil prices. On the other hand, you never witness sharp changes in the unit prices for concrete and cement. It should be also known that concrete roads are environment friendly and offer reasonable social solutions on transportation. Once again I would like to emphasize that "Concrete roads applications" are crucial for our country's target of creating developed and livable areas. You can be sure that we will greatly do our parts in this sense. We would like you to know that at the heart of concrete road application lies the points such as using national resources, reducing dependence on foreign sources and quality life options. And concrete roads are one of the most important applications for these.

What can you say about the developing African market?

I previously said that we were making efforts to increase our exportation figures. African market is not away from us in this sense. We have some works and initiatives. We pay attention to this market and we believe that we will succeed thanks to our product quality.

What are your social responsibility projects? Could you please tell us about them a little?

In addition to economic concerns, we also pay great attention to social and environmental elements in the regions where our plants and companies operate. In Askale we built a dormitory for girls which allows hundreds of girls to continue their education without worrying about where to stay. We are also carrying out a similar project in Pasinler, Erzurum. It is very important for us to add high economic, social and environmental values to the elements forming Askale Cement. Also increasing life quality for our society and contributing to future safety and prosperity are part of this.



"AFTER I HAVE INSPECTED EVERY PART OF THE HYDRAULIC POWER PACK I AM 100% SURE THAT IT WILL OPERATE FLAWLESSLY."

Volker, Electrical Engineer
Systems Design at IKN

IKN Hydraulic Power Packs. The driving force behind our coolers.

When it comes to reliability, Jan and Volker have their minds on a preventative approach. They inspect and test every component of the system. The hydraulic power pack is assembled, configured and operated as it will be in the field. Both normal and extreme conditions are simulated. Only when Jan and Volker agree that all tests have been completed to their full satisfaction is the hydraulic power pack allowed to leave the IKN test facility for shipment to the client. It is due to the expertise and experience of IKN Engineers, like Jan and Volker, that our customers can expect 100% reliability.

www.ikn.eu

 **IKN**
ENGINEERING THE FUTURE

Martin Engineering Walk The Belt Konveyör Yürüme Programı

First published in the August 2014 issue of Quarry
Management as Walking the Belt



Martin Engineering, Walk the Belt konveyör yürüme programlarının maliyetleri nasıl düşürdüğünü ve güvenliği nasıl arttırdığını açıklıyor...

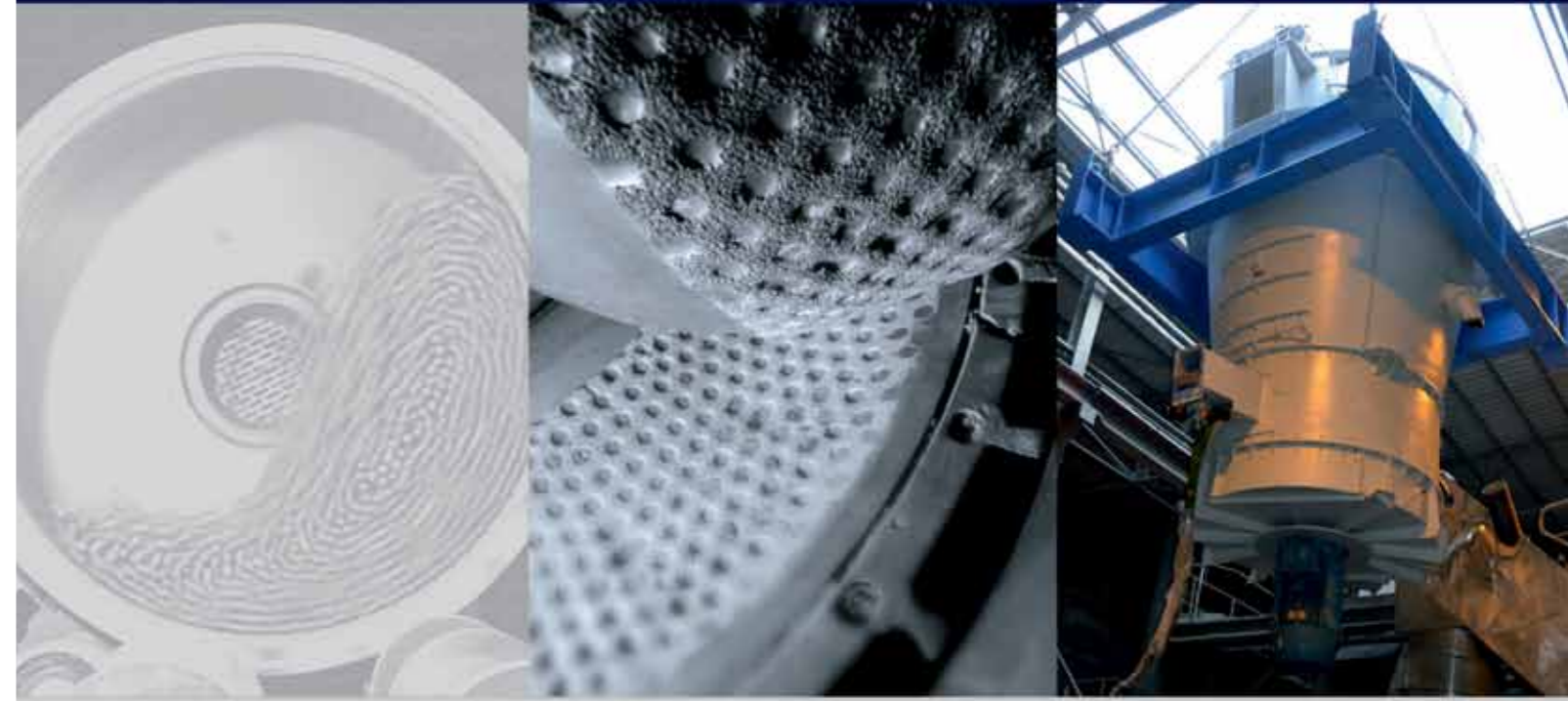
Martin Engineering explain how their Walk the Belt programme can reduce costs and improve safety

Dökme malzeme taşıma teknolojisi alanında küresel liderlerden biri olan Martin Engineering, konveyör kullanıcılarına işletim masraflarını azaltma ve güvenliği geliştirme konularında her bir sistem için özel olarak tasarlanmış denetim ve bakım programları ile destek sağlıyor. Martin Engineering tarafından yönetilen Walk the Belt konveyör yürüme programı, konveyör bantların, bant sıyrıcıların, bant merkezleyicilerin, dökülüş noktalarının, toz kontrolünün ve diğer konveyör bileşenlerinin verimliliğini artırma ve devre dışı kalma sürelerini azaltma konusunda eğitim görmüş ve uzmanlaşmış deneyimli mühendis ve teknisyenler tarafından düzenli ve programlı bir şekilde gözden geçirilmesini sağlıyor.

One of the global leaders in bulk material handling technology is helping conveyor users reduce operating costs and improve safety with inspection and maintenance programmes designed specifically for each individual system. The Walk the Belt programme from Martin Engineering provides regularly scheduled reviews of belts, cleaners, tracking, chutes, dust control and other components by experienced specialists with the training and expertise to maximize productivity and reduce downtime.

Featuring immediate transfer of data and photos to facility managers, the programme establishes an evolving record of each belt for

WHATEVER THE CHALLENGES,
BOOSTING THE END-RESULT IS CRITICAL TO ALL.



Together, we will make technical specifications meet financial requirements ...

... by developing the customized solutions to optimize your production circuit and processes. Starting with a cross-section insight of your value-chain, combining expert advice, services, resources, products and equipment.

We will use all relevant levers to help you save costs and optimize cash generation.

Process optimization solutions for high abrasion extracting industries

Call: + 32 43 61 77 54 • Mail: cement_utilities@magotteaux.com • Visit: www.magotteaux.com

Verilerin ve fotoğrafların tesis müdürlerine anında aktarılmasını sağlayan program, mevcut verilere ve geleceğe yönelik referansa ilişkin güncellenen bir kayıt sistemi oluşturuyor. Martin uzmanları rutin bakım sorumluluğunu üstlenerek, bileşenlerin arızalanmasına meydan vermeden potansiyel sorunları tespit ederek kaçak malzeme miktarını ve plansız duruşları azaltırken sistem performansının sürdürülmesi ve hizmet ömrünün uzatılması konusunda müşterilerine destek oluyor.

Martin Engineering ülke müdürü İlker Tan "Aynı tesis içinde de olsa her konveyör farklıdır" ifadesini kullanıyor ve bunun için tasarım, kapasite, iş hacmi gerekliliklerini ve istenilen kaçak malzeme azaltma düzeyini esas alan işletmeye özel bir denetim planı oluşturduklarını belirtiyor.

İlker Tan, sistemlerde bileşen arızası olmadıkça bakım işlemi gerçekleştirilmemesinin konveyör sahipleri arasında yaygın bir yaklaşım olduğuna değinirken, tesisin operasyonel planında sürekli bir bakım sisteminin yer almasının uzun vadede maliyeti gerçekten düşüreceğini belirtiyor. Rutin denetimler sayesinde düzeltilebilir küçük sıkıntıların büyük ve maliyetli sorunlara dönüşmesini önleyerek bant ve konveyör bileşenlerinin ömrünün uzatılabildiğinin altını çiziyor ve ekliyor; "Periyodik bakım ve konveyör yürüme programları müşterilerimizin konveyörlerinin iş hacminin ve güvenliğinin artırılmasını sağlarken aynı zamanda üretimin durmasına neden olan ciddi arızaların meydana gelme ihtimalini azaltıyor."

Konveyör denetimlerinin ve bakım işlemlerinin gerçekleştirilmesi, çalışanların konveyör sistemlerine çok yaklaşmasını gerektiren tehlike potansiyeli içeren durumları ortaya çıkardığı için çalışanlar açısından önemli risklere yol açabiliyor. Çalışanlar; kirli, dikkat dağıtıcı ve gürültülü alanlarda hareket eden bantlar, dönen bileşenler ve sıkışma noktalarına maruz kalabiliyor. Bu tarz görevlerin eğitimli uzmanlara verilmesi sistem yöneticilerini de bu taşınması ağır yükten kurtarıyor.

Bir uzman bulmak

Birçok endüstride tesisler personel sayısında tasarrufa gitmeye çalışırken kendi konveyör sistemlerinin kurulum ve bakım çalışmalarının bir kısmı ya da tamamı için şirket dışından yükleniciler görevlendiriyor. Bu yaklaşım tesisin bakım yönetimini elinde tutarken uygulanan iş gücünün dışarıdan alınmasını sağlıyor.



current analysis and future reference. By taking responsibility for routine maintenance and identifying potential issues before components fail, technicians assist customers in maintaining system performance and extending service life, while minimizing fugitive material and unplanned shutdowns.

'Every conveyor is different, even within the same facility,' observed Martin Engineering's country market development manager, İlker Tan. 'So we create a specific inspection plan based on the design, capacity, throughput requirements and the desired level of fugitive material abatement.'

Mr. Tan said that while it is common for conveyor owners to perform service on their systems only when a component fails, it is actually less expensive in the long run to incorporate continuous maintenance into a plant's operational plan. 'Routine inspections can extend the life of the belt and conveyor components by preventing correctable issues from turning into major and costly headaches,' he explained. 'These programmes help our customers maximize the throughput and safety of their conveyors, while reducing the chances

of catastrophic failure that could interrupt production.'

Conducting conveyor inspections and maintenance can pose significant risks to employees, as these activities bring workers into close proximity with the conveyor system under potentially dangerous conditions. Staff members are exposed to moving belts, rolling components and pinch points, all in an environment that can be dirty, distracting and noisy. Outsourcing these functions to trained professionals will relieve system managers of this burden.

Finding a specialist

As plants across many industries struggle with staff reductions, some facilities now entrust some or all of their conveyor equipment installation and maintenance work to outside contractors. This approach keeps maintenance management in the hands of the plant, while outsourcing the actual labour.

One of the advantages of the Martin Walk the Belt programme is that it allows plant personnel to be relieved of a duty for which they may not be well trained, allowing them to remain focused on core business activities. 'Our technicians are a specialized group with the expertise necessary to achieve high conveyor efficiency and keep the system running at maximum productivity,' added value stream manager İlker Tan. 'They're well-versed in current best practices and regulations, and able to advise customers on proven solutions for common industry issues such as safety, dust management and spillage reduction.'

Engineering's specialties. As problems from the creation, accumulation or escape of dust are multiplied by the increased possibility of regulatory citations, fines and shutdowns, it is imperative that plants prevent the escape of fugitive particles. A key to minimizing the release of dust is the proper maintenance of components such as belt cleaners, transfer point seals, dust curtains, suppression systems and air-cleaning equipment. Proper adjustment and timely service will minimize carryback and dust issues all along the conveyor.

However, Martin Engineering technicians do more than just walk along the length of the belt.

Martin Walk the Belt konveyör yürüme programının avantajlarından bir diğeri de tesis çalışanlarını iyi şekilde eğitilmedikleri bir görevi üstlenmenin yükünden kurtararak kendi mesleki faaliyetlerine odaklanmalarına izin veriyor olması. Martin Türkiye Genel Müdürü İlker Tan sözlerine şu şekilde devam ediyor: "Tüm teknik çalışanlarımız yüksek konveyör verimliliğini sağlamak ve sistemin daima azami verimlilikte çalışması için gerekli uzmanlığa sahip, günümüzün en doğru uygulamalarını ve düzenlemelerini bilen, müşterilerimize iş emniyeti, toz kontrolü ve döküntü azaltma gibi konularda endüstri genelinde uygulanan çözümler hakkında tavsiyeler sunabilen nitelikli kişilerdir."

Martin Engineering'in uzmanlık alanları arasında yer alan kaçak malzeme yönetimi, denetim programının kritik bir ögesidir. Toz oluşması, birikmesi ya da kaçacağı gibi sorunların mevzuata ilişkin yaptırımlar, cezalar ve devre dışı kalma durumlarıyla birleşmesini önlemek için tesislerin kaçak parçacıkların firar etmesini önlemeleri gerekir. Bant sıyırıcıları, transfer noktası sızdırmazlıkları, toz perdeleri, toz bastırıcı sistemleri ve hava temizleme donanımı gibi bileşenler açısından uygun şekilde bakım yapılması toz çıkışını azaltmak için oldukça kritik bir önem taşır. Ayar ve servis işlemlerinin

zamanında yapılması konveyör boyunca geri taşıma ve toz sorunlarını azaltır.

Ancak, Martin Engineering uzmanlarının yaptığı yalnızca konveyör boyunca yürümekten ibaret değildir. Elbette uygulanan tekniklerden biri de her konveyör boyunca belirli noktalarda hareket-siz durarak bandın birkaç tur dönüşünü izleme, durumunu, ilerleyişini, geri aktarmayı ve diğer gözlemleri not etmektir. Ayrıntılı notlar tutarlar, tespit edilen sorunlu noktaları bileşen adı ve konumuna göre tanımlarlar, teknolojiye entegre bir donanımla akıllı telefon ya da tablet bilgisayar kullanarak doğrudan sahada anlık kayıt tutarlar. Dijital kameralar ve diğer cihazlar saha mühendisleri ve teknisyenlerin fotoğraf çekmesine, video kaydı yapmasına, kaba ölçümler alabilmesine ve diğer görevleri gerçekleştirebilmesine izin verir ve toplanan bilgilerin müşterinin operasyondan sorumlu çalışanlarıyla paylaşılmasıyla fikir alışverişi ve öncelik belirleme yapılmasını olanaklı kılar.

Bakım ve onarım görevleri programa dahil edilerek rutin olarak gerçekleştirilebilir ya da talep üzerine ayrıca programlanabilir. Martin Engineering uzmanları, ölçülen solunabilir, kaçak toz ve döküntü seviyeleri dahil olmak üzere tüm tesisin malzeme taşıma sisteminin kapsamlı bir araştırmasını sunabilir. Bu rapor müşterilere ihtiyaçlarının öncelik sırasının oluşturulması ve yanlış harcamaların önlenmesi için kullanılacak gerçek bilgileri sunan tablo tabanlı sonuçlar sunmaktadır.

İlker Tan "Bir konveyör, birbirine doğrudan ya da dolaylı bağlı bileşenlerden oluşan basit görünen ancak karmaşık bir sistemdir" ifadesini kullanıyor. Sözlerine "Bileşenlerden birinin ya da bir alt sistemin çalışmayı durdurması halinde prosesin gerek aşağı gerek yukarı işlemleri bu durumdan etkilenir ve potansiyel olarak sistemin devre dışı kalmasına hatta daha kötü durumlara dahi neden olur. Büyük bir tesiste, sistem kullanılabilirliğinin yüzde birinden daha küçük bir kısmı dahi milyon dolarlarla ölçülebilmektedir" şeklinde devam ediyor.

Bunu bir otomobil almaya benzeten İlker Tan sözlerini, "Etkili bir bakım, toplam sahip olma maliyetini azaltır. Yeterlilik sahibi ve güvenilir profesyonel bir destek, zaman içinde beklenmeyen arızaların önlenmesine, zaman tasarrufu sağlanmasına, sorunların önlenmesine ve maddi tasarruf elde edilmesine yardımcı olur." şeklinde tamamlıyor.

Indeed, one of their inspection techniques is to stand stationary at a number of points along each conveyor and watch one or more complete revolutions of the belt, noting its condition, tracking, carryback and other observations. They take detailed notes, identifying trouble spots by component name and location as they are found, often immediately logging data directly into a smart phone or tablet at the site. Digital cameras and other devices allow the technicians to take photographs, record video, make rough measurements and perform other tasks, then share a wealth of information with customer operations personnel for discussion and prioritizing.

Maintenance and repair tasks can be included in the programme and performed routinely, or scheduled upon request. Martin Engineering professionals can also provide a comprehensive survey of the entire plant's material-handling system, including measured levels of respirable and fugitive dust and spillage. This report delivers grid-based results, giving the client real information that can be used to prioritize needs and avoid misplaced spending.

'A conveyor is a complex system of interlinked components,' said İlker Tan. 'If even one component or subsystem stops functioning, processes both upstream and downstream will be affected, potentially leading to a shutdown or worse. In a large facility, even a fraction of a percent of system availability could be measured in millions of dollars,' he added.

'It's like buying a car,' İlker Tan concluded. 'Effective upkeep will reduce the total cost of ownership. Finding a capable and trustworthy professional mechanic helps avoid unexpected breakdowns, saving time, trouble and money over time.'

Safety first

As well as their Walk the Belt programme, Martin Engineering offer a suite of products and services to protect workers from fast-moving rollers and belts, helping bulk material handlers maintain safer and more productive operations. Various components and training can be used separately or together to help prevent accidents and injuries, reducing risk while benefiting productivity.

Önce güvenlik

Martin Engineering, yürüttüğü Walk the Belt konveyör yürüme programına ek olarak işçilerin hızlı hareket eden dönen bileşenler ve bantlardan korunması için çeşitli ürün ve hizmet paketleri sunarken dökme malzeme işletmecilerinin daha güvenli ve daha verimli faaliyetler gerçekleştirmesine yardımcı olmaktadır. Çeşitli ürün ve eğitimler, kazaların ve yaralanmaların önlenmesine yardımcı olmak, riski azaltmak ve verimliliği arttırmak üzere ayrı ayrı ya da bir arada kullanılabilir.

Çalışanların hareketli bir geri dönüş rulosuna sıkışmasını önlemek için tasarlanan Martin geri dönüş rulosu muhafazası, güvenlik bilincinin artırılması ve yaralanmaların azaltılması için ekonomik bir yöntemdir. Yekpare üst kısım sıkışma noktası koruması sağlamakta ve ızgaralı alt kısım ise rulo ile teması önleyerek gözle muayene yapılabilmesine izin vermektedir.

Montaj işlemi çok basittir, korumayı doğrudan kirişin yanına ya da altına monte etmek için montaj destekleri ürüne dâhildir. Kolay sökülebilir pimler sayesinde servis işlemi kolaylaşır, yan ve alt paneller temizlik ve bakım işlemi için kapı şeklinde açılır, çıkarılabilir uç plakaları sayesinde rulo yataklarına erişim sağlanır. Korumalar tüm önemli rulo üreticilerinin ölçülerine uyum sağlamak üzere tasarlanmıştır. Zeminden yüksekliği 2,13 m'nin altında olan tüm geri dönüş rulolarına ya da rulunun başka bir şekilde çalışanların erişimi dâhilinde olduğu konumlara monte edilmesi tavsiye edilir.

Martin geri dönüş rulo sepeti, mekanik bir arıza durumunda geri dönüş rulusunun düşmesini önlemek için tasarlanmıştır ve zeminden yüksekliği 2,13 m'den fazla olan ve çalışanların erişiminde olmayan rulolar için tavsiye edilirler. Konveyör muhafazalarının ve geri dönüş rulo sepetlerinin kombinasyonu, kullanım kolaylığı ve güvenlik uyumu sağlayan sistematik bir konveyör koruma yaklaşımı sağlar.

Koruma panelleri, geri dönüş rulo muhafazası gibi kolay gözlem olanağı sağlarken çalışanların korunmasını da temin eder. Sepetin kirişin alt ya da yan tarafına doğrudan monte edilmesi için birçok büyük rulo üreticisinin ölçülerine uyum sağlayacak şekilde tasarlanmış olan montaj destekleri ürünle birlikte gelmektedir. Kolay sökülebilir pimler sayesinde erişim kolaylığı sağlanır ve yan paneller temizlik ve bakım işlemi için üst ya da alt kısımdan kapı şeklinde açılır. Hem rulo sepeti

Designed to prevent workers from being drawn into a moving return roller, the Martin return-roller guard is an economical way to raise safety awareness and reduce injuries. The solid upper section delivers pinch-point protection and the slotted lower area allows visual inspection while preventing contact with the roller.

Installation is straightforward, with brackets included to mount the guard directly to either the side or bottom of the stringer. Quick-release pins allow easy servicing, with side and bottom panels that swing open for cleaning or maintenance, and removable end plates that provide access to the roller bearings. The guards are designed to fit all major roll manufacturers' sizes. Installation is recommended on all return rollers that are less than 2.13 m from the ground, or in locations where the roller is otherwise within reach of workers.

The Martin return-roller basket is designed to prevent a return roller from falling in the event of a mechanical failure, and this time is recommended for rollers that are more than 2.13 m off the ground and out of reach of workers. The combination of guards and baskets provides a systematic approach to conveyor guarding that is easy to use and safety compliant.

Like the return-roller guard, slotted panels allow easy inspection while keeping workers protected. Brackets designed to fit all major roll manufacturers' sizes are included to mount the basket directly to either the bottom or side of the stringer. Quick-release pins allow easy access, and side panels swing open from either top or bottom for clean-out or service. Both the roller basket and guard are available in painted steel and two grades of stainless steel.

Likewise, Martin conveyor guards simplify conveyor guarding to improve plant safety and productivity. The heavy mesh guards allow easy inspection, while keeping moving components and pinch points isolated from workers. Their rugged modular design is supported by a supplied angle iron structure and attachment to the conveyor equipment is not necessary. Installation is straightforward, with wedge clamps that allow panels to be removed and reinstalled quickly.

hem de muhafazalar, boyalı çelikten ve paslanmaz çelikten üretilmektedir.

Martin konveyör muhafazaları aynı zamanda tesis güvenliğini ve verimliliğini arttırmak üzere konveyör muhafaza sistemini basitleştirmektedir. Ağır ağ gözü muhafazalar muayene kolaylığı sağlarken hareketli bileşenlerin ve sıkışma noktalarının çalışanlardan izole edilmesini sağlar. Sağlam modüler tasarımları ürünle birlikte gelen bir köşebent yapısı ile desteklenmektedir ve konveyör donanımına takılması gerekli değildir. Montaj işlemi, panellerin hızlı bir şekilde çıkarılıp yeniden takılabilmesine izin veren kama şekilli kelepçeler kullanılarak kolaylıkla gerçekleştirilir.

Muhafazalar, koruma açıklığı ve tehlike arasında en az 140 mm mesafe bırakılarak monte edildiği takdirde OSHA 29 CFR 1910.217'ye uygundur. 610 mm x 610 mm ile 914 mm x 1,270 mm ölçülerine sahip olan ürün neredeyse her türlü uygulamaya takılabilecek çeşitli kombinasyonlar halinde kullanılabilen evrensel bir tasarıma sahiptir. Sistemler, gerektiği takdirde kolaylıkla genişletilebilir ya da yeri değiştirilebilir.

Güvenlik eğitimi

Martin Engineering, aynı zamanda, daha verimli bantlı konveyörlerin tasarlanması ve geliştirilmesi için kaleme aldığı Foundations kitabının yanısıra yürüttüğü Foundations eğitim programını üç özelleştirilebilir seminer sunacak şekilde genişletti. Eğitim, işe yeni alınan personelden kıdemli mühendislere uzanan farklı deneyim ve sorumluluk seviyelerindeki bireylere uyacak şekilde sunulmaktadır. Katılımcılar konveyör güvenliği ve performansını daha iyi kavrayarak donanım yükseltme yatırımlarının savunulabilmesine ve karlılığın artırılabilmesine yardımcı olurlar.

Foundations Workshop serisi dökme malzeme taşıma işini gerçekleştiren çalışanlara yaklaşık 20 yıldır bant konveyörlerin işletilmesi ile temiz ve güvenli tutulması konularında eğitimler vermektedir. Tüm programlar müşterinin sahasından resimler, koşullar ve sorunlarla ele alınabilmekte, eğitim yeri ve süresi açısından esnek nitelik taşımaktadır. İleri derecede eğitim görmüş ve konveyör sistemleri üzerinde uzun yıllardır uygulamalı deneyim kazanmış eğitmenler programların canlı ve ilgi çekici olmaya devam etmesini ve katılımcılara konveyör operasyonları hakkında yeni bir bakış açısı katmayı amaçlamaktadır.



The guards conform to OSHA 29 CFR 1910.217 when installed with a minimum of 140 mm between the guard opening and hazard. Available in a range of sizes from 610 mm x 610 mm to 914 mm x 1,270 mm, they feature a universal design that can be used in a variety of combinations to fit almost any application. Systems can be easily expanded or relocated as needed.

Safety training

Martin Engineering have also expanded their Foundations training programme on the design and development of more productive belt conveyors to offer three customizable seminars. Training is available to suit individuals with varied levels of experience and responsibility from new hire to senior engineer. Attendees attain a better understanding of conveyor safety and performance, helping to justify upgrade investments and increase profitability.

The Foundations Workshop series has been teaching bulk-materials handling personnel how to operate and maintain clean and safe belt conveyors for nearly 20 years. All programmes offer the opportunity for customization/localization to feature specific images, conditions and problems from the customer's site, and are flexible in terms of location and length. The presenters, who are highly trained and have many years of hands-on experience around conveyor systems, aim to keep the programmes lively and interesting, while giving attendees a new outlook on conveyor operations.

MADENCİLİK



MINING

Semih COŞKUN
Konspek Madencilik



Madencilik, tarih boyunca uygarlıkları şekillendiren temel sektörlerden biri olmuştur. İnsanlık tarihinde ilk çağdaki etkilerinin yanı sıra, sanayi devriminde kömür ve demir gelişimi için anahtar rol oynamıştır. Günümüzde geline teknolojik durumda bile insan hayatındaki birçok gelişme yine madencilik sayesinde sağlanmıştır. İnsan hayatında vazgeçilmez bir yeri olması ve yeraltında uzun yıllar içerisinde oluşan yenilenemeyen kaynaklar olması sebebiyle madencilik mutlaka etkin bir planlamayla ülkenin ihtiyaçları göz önüne alınarak çevreye duyarlı bir şekilde uygulanmalıdır. Ülkemiz, doğal kaynaklar açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır. Türkiye, üretilen madensel kaynak çeşitliliği açısından, 152 ülke arasında, 29 maden türünde yapılan üretim temel alındığında, 10. sırada yer almaktadır. Çıkarılan madenlerin içerisinde ise en önemli pay kömüre aittir. Diğer kaynakların rezervleriyle karşılaştırıldığında çok büyük rezerve sahip olması, ekonomikliği, teminindeki güvenilirlik, fiyat istikrarı, kömürün çok önemli enerji kaynağı olduğunun göstergesidir. Endüstride, ısınmada ve bunun yanı sıra en önemlisi enerji üretiminde kullanılmak üzere termik santrallerde, kömürün enerji üretimindeki payı %30'u bulmaktadır. Türkiye kömür rezervleri içinde ise büyük pay 11.4 milyar tonla linyite aittir. Toplam 65,2 milyon ton olan linyit üretiminin yaklaşık %80'i termik santrallerde, %20'si ısınma ve sanayide tüketilmiştir. Bunun temel nedeni, dünya linyitleriyle karşılaştırıldığında linyitlerimizin daha düşük ısı değerine sahip olmasıdır.

Kömürün enerji üretiminde sahip olduğu kritik konum ve dünya ölçeğiyle kıyaslandığında kısmen düşük kalorili sınıfta yer alması, kömür üretiminde seçilecek üretim yönteminin ve çıkacak maliyetin önemini artırmaktadır. Kömür üretim yöntemleri genel olarak açık işletme ve yeraltı işletme yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Üretim yöntemlerinin seçiminde; örtü tabakası kalınlığı, kaya formasyonlarının sertlik, basma

Mining has been one of the main sectors that shaped the civilizations throughout the history. In addition to its effects during the first age in the history of humanity, it played a key role in coal and iron development during the industrial revolution. Even in the technological situation that was reached today, many developments in human life were realized through mining. Since it has an inevitable place in human life and constitutes nonrenewable resources which take long years to be formed underground, mining shall be applied in an environmentally conscious manner always together with an effective planning by considering the needs of the country. Our country has a significant potential in terms of natural resources. Turkey is listed as the 10th among 152 countries in terms of produced mineral resource variety when production in 29 mineral types is taken as basis. The highest share among the extracted minerals pertains to coal. Having a high levels of reserves when compared with the reserves of other resources, economy, reliable supply, price consistency it offers are the indicators showing that coal is a very important energy resource. Coal share in energy generation reaches up to 30% in the industry, heating as well as particularly in thermal power plants for use in electricity generation. The highest share in Turkish coal reserves is owned by lignite with 11.4 billion tons. Being 65.2 million tons in total, nearly 80% of the lignite production was consumed by thermal power plants and 20% was consumed for heating and industry. The main reason for that is our lignite having less calorific value when compared with lignite from other parts of the world.

Critical position of coal in energy generation and being in a partially lower calorie classification when compared in the world scale improves the importance of production method to be used in coal production and the cost to arise. Coal production methods are generally divided into two classes as open pit mining and underground mining. Thickness of

Türkiye'de Maden Sektörü

Mining Sector in Turkey



dayanımı, kazılabilirlik parametreleri, ilk yatırım sermayesi ve birim üretim maliyetleri belirleyici olmaktadır. Her üretim yöntemi de kendi içinde farklı üretim sistemlerinin uygulanmasını içermektedir. Ancak ülkemizde açık ocakla işletilecek sahaların azalması sebebiyle yeraltı kömür madenciliği kaçınılmaz olmuştur. Yeraltı işletme yöntemleri de, açık işletmecilikte olduğu gibi, kömür damarının yapısı (kalınlık, eğim, sertlik, uzunluk vb.), yan kayaçların yapısı, tektonizma, hava sıcaklığı, metan gazı içeriği, günlük üretim, drenaj vb. kriterler yönünden çeşitlilik gösterir. En yaygın olarak kullanılan yeraltı işletme yöntemlerini şöyle sıralayabiliriz:

- a. Uzun kazı arınlı üretim yöntemi,
- b. Kısa kazı arınlı üretim yöntemi,
- c. Topuklu üretim yöntemi,
- d. Oda üretim yöntemi.

Dünya yeraltı madenciliğinde en yaygın olarak uzun kazı arınlı üretim yöntemleri uygulanmaktadır. Yeraltında kömür kazısı, şartlara göre konvansiyonel kazı (kazma, delme - patlama ve martopikör) ve mekanize kazı (hidrolik burğu, pnömatik kazma, saban ve tamburlu kesici - yükleyici) şeklinde yapılmaktadır. Nakliye ise, ayak içinde zincirli konveyörlerle, taban ve anayollarda bant konveyörlerle ve duruma göre vagonlarla yapılmaktadır.

cover layer, hardness and compressive strength of rock formations, excavability parameters, initial investment capital and unit production costs are determinative in selection of production methods. Each production method includes application of different production systems within itself. However, underground mining has become inevitable in our country since the fields that can be operated as open pit mining are becoming less. Underground mining methods also vary in terms of structure of coal seam (thickness, slope, hardness, length etc.), structure of wall rocks, tectonism, weather temperature, methane gas content, daily production, drainage etc. criteria just like in open pit mining. We can list the most commonly used underground processing methods as follows:

- a. Production method with long excavation face,
- b. Production method with short excavation face,
- c. Production method with pillar,
- d. Production method with room.

Long excavation face production methods are the most common in the world underground mining. Underground coal mining is performed in forms of conventional mining (excavation, boring - exploding, pick hammer) and mechanized mining (hydraulic borer, pneumatic excavation, plough and drum cutter - loader) Handling is realized

Ülkemiz yeraltı linyit kömürlerinin yaklaşık yarısı kalın kömür damarlarından üretilmektedir. Günümüzde kalın damarlarda tercih edilen iki üretim yönteminden ilki emek, yoğun çalışmaya dayanan klasik ayaklarda kömür madenciliği ikincisi ise uzun ayak ekipman ve teknolojisine dayanan üretim yöntemidir. Bu iki yöntemden birisinin seçilmesi için kömür kayıp oranı, üretim maliyeti, işçi emniyeti gibi parametreler göz önünde bulundurulmalıdır. Ülkemizde kalın damarlı yapıların kazanılmasında arkadan göçertmeli uzun ayak üretim yöntemi uygulanmaktadır.

• Uzun ayak kömür madenciliğinde öncelikle kömüre ulaşmak, üretime yardımcı olmak ve üretilen kömürün dışarıya nakliyesi için, üretim panosunun başlangıç kısmına tavan yolu galerisi ve son kısmına taban yolu galerisi açılır. Yeryüzünden üretim yapılan panolara ana galeri yoluyla taşınan temiz hava tavan yolundan üretim bölgesine girer. Kömür tozu, karbondioksit ve metanla kirlenen temiz hava fanlarla toplanarak taban yolundan dışarı atılır. Uzun ayak kömür madenciliğinde, aynanın önüne yerleştirilen yürüyen hidrolik tahkimatlar sayesinde tavan taşınarak göçük engellenmektedir. Tahkimatların önüne yerleştirilen zincirli konveyör bulunmaktadır. Konveyörün üzerinde ise mekanize kömür madenciliğinin ana ekipmanı olan kesici makina bulunmaktadır. Nakliye kapasitesi ve üretim planlamasına göre seçilen makinanın uygun sayıda tamburu ve bu tamburun üzerinde kömürün kesilmesini sağlayan kesici dişler bulunmaktadır. Düşey ve dönme hareketi yapan tamburlar üzerinden bulunan hidrolik pistonlarla kömürü yumuşatır ve keserek zincirli konveyörün üzerine döker. Zincirli konveyörle aktarma konveyörüne taşınan kömür buradan bant konveyör yardımıyla yeryüzüne taşınmakta bu sayede verimli ve emniyetli bir şekilde üretim yapılmaktadır. Kesici makinanın kömürü keserek ilerlemesinin ardından zincirli konveyöre bağlı olan hidrolik tahkimatlar pistonlar yardımıyla kendilerini çekme yöntemiyle yürütülür ve tahkimatın arkasında kalan kısımlar kontrollü bir şekilde arka zincirli konveyörün üzerine tavan kömürünün dökülmesiyle göçertilir (arkadan göçertmeli kömür madenciliği). Bu yöntemin avantajları üretim verimliliği, işçi emniyeti ve uygulamadaki kolaylıklardır. İlk yatırım

with chain conveyors in the wall and with belt conveyors on the base and main ways and with wagons on occasion.

Nearly half of the underground lignite coals in our country is produced from thick coal seams. The first one of the two production methods preferred today at thick walls is conventional coal mining at walls which requires labor intensive work and the second one is a production method which is based on long wall equipment and technique. Selection of one of these two methods shall consider parameters such as coal loss ratio, production cost, worker safety. Longwall mining with block caving production method is being applied in recovery of thick seamed structures in our country.

• *Ceiling way heading is opened to the beginning section and bottom way heading is opened to the end section of the production panel primarily for reaching the coal, facilitating the production and conveying the produced coal to outside in longwall coal mining. Clean air conveyed through the main gallery from the surface to the panels where production is performed, is introduced to the production zone from ceiling way. Clean air contaminated with coal dust, carbon dioxide and methane is collected with fans and exhausted through bottom way. In longwall coal mining, the ceiling is supported with advancing hydraulic fortifications placed in front of the face to prevent collapse. Chain conveyors placed in front of fortifications are available. Cutter machine which is the main equipment of mechanized coal mining are available on the conveyor. The machine which is selected according to shipping capacity and product planning is equipped with sufficient number of drums and this drum is equipped with cutter teeth allowing cutting of the coal. Coal is loosened by the hydraulic pistons located on the drums with vertical and rotating motion and poured on the chain conveyor upon being cut. Conveyed to the transfer conveyor through chain conveyors, the coal is moved to the surface by belt conveyor from this location, thus, efficient and safe production is realized. Upon progress of the cutter machine by cutting the coal, hydraulic fortifications connected to the chain conveyor are advanced through self pulling method by the help of the pistons and the sections left behind the fortification are collapsed by pouring ceiling coal on the rear chain conveyor in a controlled manner (block caving coal mining). Advantages offered by*

maliyetinin klasik ayak kömür madenciliğine göre yüksek olması uzun vadeli plan yapımını zorunlu kılmaktadır. Uzun ayak kömür madenciliğinde kömür kesiminin kesici-yükleyici yardımıyla yapılmakta, göçük riski olan bölgelerde yürüyen tahkimat tavanı tutmakta ve kömür nakliyesinin zincirli konveyör yardımıyla yapılmaktadır. Bu sistem iş sağlığı ve işçi güvenliği sağlanması bakımından en çok tercih edilen üretim yöntemidir. Bu yöntemle, 11-20 kN tavan basıncına dayanabilen tahkimatlar tavanı tutmakta ve inşa gücü yalnızca destek hizmetlerinde ve makine kullanımında değerlendirilmekte ve bu şekilde can güvenliği ön planda tutulmaktadır.



Tam yetkili Türkiye temsilcisi olduğumuz Çin Halk Cumhuriyeti menşei, dünyanın en büyük hidrolik tahkimat üreticisi olan ZMJ firması ile birlikte uzun ayak kömür madenciliğinin tüm gerekli ürünleri olan tahkimat üniteleri, zincirli konveyör, galeri açma makinası kesici bıçak ve yükleyicilerin tedarikini yapmaktayız. Türkiye Kömür İşletmeleri'ne bağlı Garp Linyitleri Yeraltı Ocağı'nda, ZMJ firmasıyla, birlikte yürüttüğümüz iki set tam mekanize ayak ekipmanı teslim edilmiş, sözleşme kapsamındaki 60 günlük performans çalışmaları sırasında, hiçbir iş kazası yaşanmamış ve 124.000 ton kömür üretilerek günlük 6000 ton üretim değerlerine ulaşılmıştır. Vizyonumuz İş ortaklıklarını uzun yıllar sürdürerek ülkemizin kalkınması konusunda en büyük paya sahip olan madencilik ve enerji sektöründe kalıcı ve uluslararası bir marka olmaktır.

this method are production efficiency, worker safety and conveniences during application. Since its initial investment is higher than conventional wall coal mining, long term planning is inevitable. Coal cutting is performed by the help of cutter-loader in longwall coal mining, advancing fortification supports the ceiling in zones where there is a risk of collapse and coal shipping is performed by chain conveyor. This system is the most preferred production method in terms of ensuring work health and worker safety. In this method, fortifications which can withstand 11-20 kN ceiling compression support the ceiling and construction power is only considered for support services and use of machinery and priority is given to safety of life.

We supply fortification units, chain conveyor, gallery excavation machine cutter blade and loaders which constitute all required products of longwall coal mining together with the largest hydraulic fortification manufacturer in the world, ZMJ company of People's Republic of China origin that we are the fully authorized dealer in Turkey. Two sets of fully mechanized wall equipment was delivered in the project we carried out with ZMJ company in West Lignites Underground Pit operating under Turkish Coal Enterprises, no industrial accident have occurred during 60 day performance studies and 124,000 tons of coal were produced reaching to 6000 tons production figures daily. Our vision is To maintain business partnerships for extended years and to become a lasting and international brand in mining and energy sector which have the largest share in development of our country.

**SOME THINK
A MARGIN
OF ERROR IS
ACCEPTABLE.
WE THINK
DIFFERENT.**

The BEUMER fillpac R is a bagging system with a difference. Using revolutionary microprocessor-based weighing electronics with vertical filling impellers and two discharge conveyors, it delivers entirely new standards of precision and performance: automatic optimisation and error correction; 300-6.000 bags per hour; individual bag tracking and latest PMS generation; we know what it takes to streamline your end-of-line productivity. For next generation packaging solutions that make a difference, visit www.beumergroup.com

BEUMER
BEUMERGROUP

**MADE
DIFFERENT**

Tuğçe Ceyla Şenol
Konspek Madencilik C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı Maden Mühendisi
Konspek Mining HSE Specialist (C) & Mining Engineer

Thomas Wikiera
Elmech – Kazeten Havalandırma Yüksek Mühendisi
Elmech – Kazeten M. Sc.



Yeraltı Madenciliğinde Havalandırmanın ve İş Sağlığı ve Güvenliği arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Examining the Relationship between Ventilation and Health and Safety in Underground Mines

Bu yazımızda, tasarlanmış ve uygulamada olan yer altı çalışmaları ve maden havalandırma şartları arasındaki ilişkiden ve bunun yanında yeraltı maden havalandırmasının iş sağlığı güvenliğini nasıl etkilediğinden bahsetmek istiyoruz. Bilindiği üzere yeraltı maden şartları insanlar için doğal bir yaşama ya da çalışma alanı değildir. Bir yeraltı madeninde verimli çalışma yapılabilmesi için, öncelikle insani yaşam ve ortam şartlarının sağlanması gerekmektedir, bu da ancak madenin doğru bir biçimde havalandırılması ile yapılabilir.

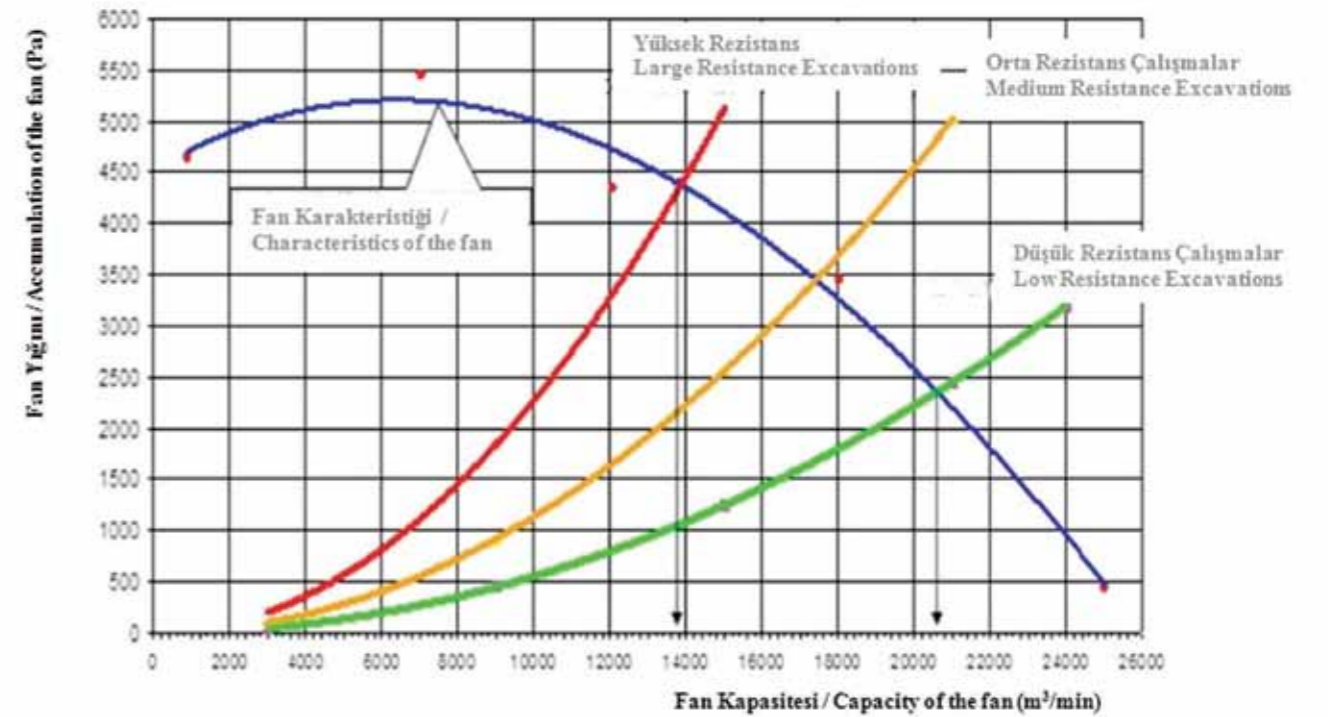
In this article we want to mention the relationship between the designed and performed underground workings and mine ventilation capabilities. Besides that how underground mine ventilation affects the health and safety. As known, the underground mine conditions are not the natural living and working environment for mankind. In order to work efficiently in an underground mine, first need to ensure humane living conditions and environment, this can only be done by proper ventilation in the mine.

Havalandırma; metan, yangın, iklim ve toz risklerinin önlenmesinde oldukça önemlidir. Maalesef havalandırmanın üretim miktarına doğrudan bir katkı yapmaması, genellikle, havalandırmanın fazladan masraf olarak algılanmasına sebep olur. Bu sebeple, havalandırma yetkililer tarafından göz ardı edilebilmektedir. Ancak bu durum ciddi sonuçlara sebebiyet verebilmektedir. Bu sonuçlar ise genellikle; çalışanlar için, meslek hastalıkları ve hayatlarının tehlikeye girmesiyle; işveren içinse, iş gücü kayıpları ve metan, yangın, toz patlamaları riskleri gibi telafisi mümkün olmayan zararlarıdır.

Doğru bir maden havalandırması uygulanabilmesi için, öncelikle kazı çalışmaları için planlamanın, madenin tasarım aşamasında yapılması gerekmektedir. Geniş bir galeri kesiti "dayanımı yüksek bir kazı alanı" sunduğu gibi, doğru tali vantilatör seçiminde ve madenin doğru bir şekilde işletilebilmesi için de oldukça önemlidir. Geniş bir kazı çalışma alanı ile tahkimat makine ve teçhizatlarının kurumu-sökümü, kömür çıkarımı, malzeme ve ekipmanların taşınması işleri, elektrik ekipmanlarının bağlantıları

Ventilation is significantly important to prevent methane, fire, climate and dust hazards. Since ventilation does not contribute to production amounts, generally, ventilation perceived as an excess expenditure. Therefore, ventilation can be neglected by the authorities. However, this situation can cause serious consequences. Usually these consequences are non-recoverable losses as; for the crew, occupational diseases and the risk of life; for employer, loss of work and capabilities of mining explosions caused by methane, fires, dust...

To properly implement the mine ventilation, primarily planning for excavations has to be done at the design stage of the mine. The large cross section of the excavation provides a "high resistance excavation site" which is very important for the selection of the main ventilation fan and the proper functioning of the mine. With a large section, installing and disassembling of the support machinery and equipment, coal haulage, transport of materials and equipment, installing the electrical equipment



herhangi bir etkileşim olmadan kolaylıkla uygulanabilir hale gelir. Ayrıca, hava akışını engelleyici durumları da ortadan kaldırmış olur.

Aşağıdaki grafik yeraltı maden çalışmalarındaki toplam dayanım ile tali vantilatörün çalışma noktalarındaki düşük, orta ve yüksek ölçekli maden çalışmaları arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Grafik analizi tali vantilatörlerin performans olarak verilmiş yer altı rezistans çalışmalarında çok yüksek farklar olduğu göstermektedir –direkt olarak galeri açıklığı kesit dizaynı ve yapılan kazı çalışmaları metre kare olarak alınmıştır-

Ek olarak, fan çalışma noktasındaki yüksek rezistanslar fanın maksimum karakteristik barajına oldukça yakındır, bu da fanların galerilerin daha uzak noktalarına yerleştirilmesinin önerilmeyeceği çünkü fanlara fazla yüklemeye olacağı ve zarar verebileceği anlamına gelmektedir.

Özet:

Maden ana yolları ile kesişmeleri tasarlamak, birbirleriyle çakışmayan ekipman düzenini geniş yer altı çalışma kesit alanı ile sağlayabilmek için doğru bir yeraltı havalandırması, tali vantilatör için emniyetli çalışma ve madenin diğer bölgeleri için oldukça önemlidir.

Boş galeri kesit alanlarının tasarlanması işlemi yalnızca maden departmanı tarafından değil, her departmanın ekipmanlarına uygun bir şekilde olması gerektiğinden ve herkesin işlerini yapabilmesi için madende ki diğer departmanlar tarafından da karar verilerek yapılması gereken bir işlemdir.

Bütün yeraltı madenleri için kapsamlı havalandırma sistemlerinin üretimini, kurulumunu ve tasarımını yapan, Konspek Madencilik olarak tam Türkiye temsilciliğini yaptığımız Elmech –Kazeten firması ile ortak olarak hazırladığımız bu çalışmada, Türkiye yer altı madenciliğinde kanayan bir yara olan maden kazalarının önlenmesi adına yer altı maden havalandırması konusunda toplumu, çalışanları ve işverenleri bilgilendirmek temel amacımızdır.

can easily applicable without any interaction. It also prevents restriction of air flow.

In below graph shows the relationship between the total resistance of underground mine workings and the operating point of the main ventilation fan for small, medium and large mine workings.

Graph analysis shows a very large difference in the performance of the main ventilation fan for given resistance underground workings - resulting directly from the size of cross-sections designs and made excavations which are expressed in square meters.

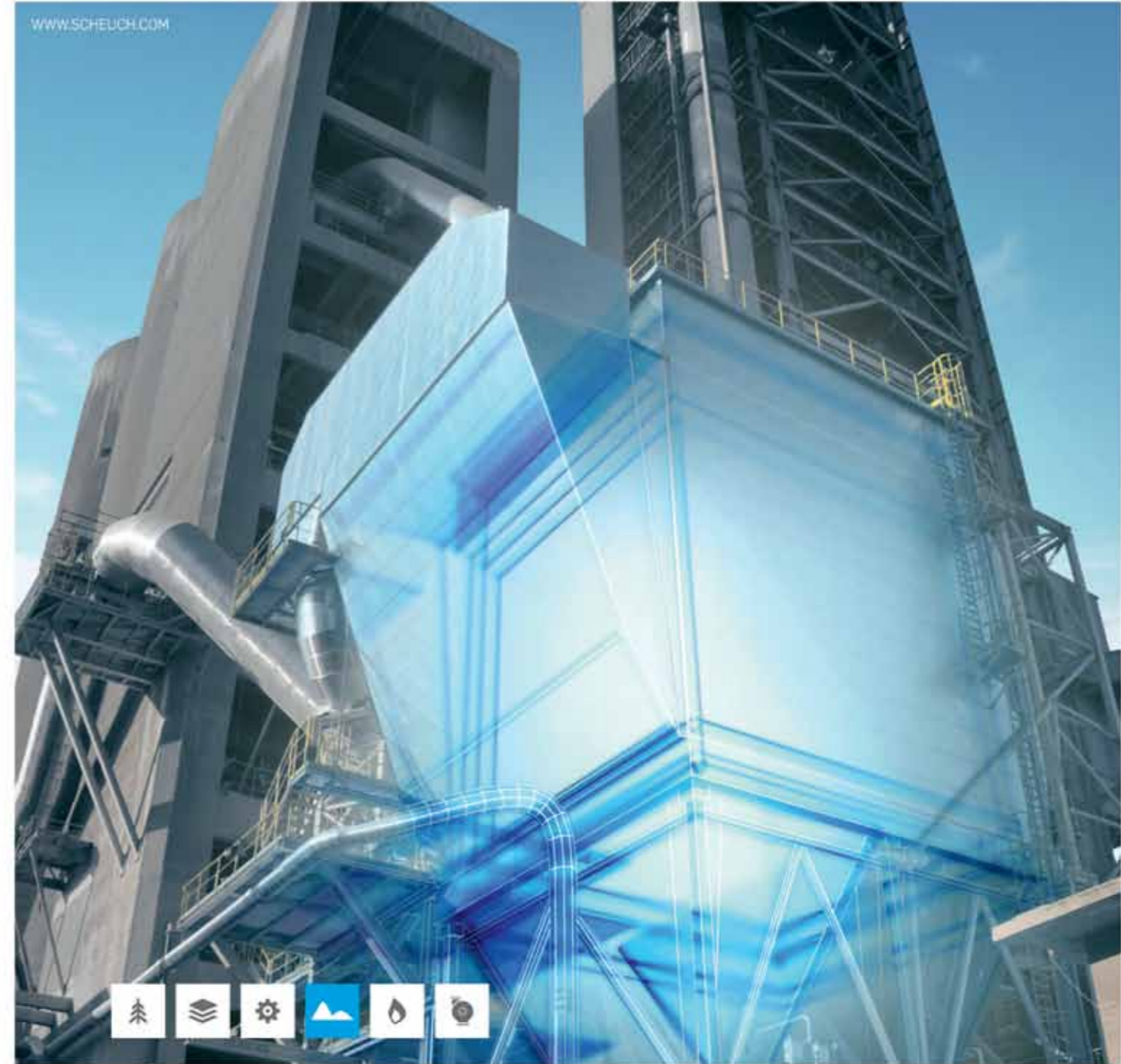
In addition, high resistance roadways show the fan operating point very close to the damming of the maximum of fan characteristic which means that, further increasing the length of subnet excavations in this ventilation system is not advisable because of the possibility of overloading the fan and damaging it.

Summary:

Designing intersections of roadways is very important for proper ventilation of underground mine, the safe operation of the main ventilation fan and for the other departments of the mine due to possible non-conflicting equipment location due to large cross sections of underground workings.

The design process of hollow cross section of the excavation should be decided not only by the mining department, but also other departments of the mine since the designed cross-section should fit everyone's equipment and carry out their tasks.

Our main goal on preparing this examination together with the Elmech-Kazeten Company whom comprehensively manufacture, make installation and design the ventilation systems on all mines and as Konspek Mining we fully representative in Turkey, raising awareness' of the society, workers and employers on behalf of the prevention the mining accidents that are the bleeding wounds of Turkey underground mining.



scheuch
TECHNOLOGY FOR CLEAN AIR

TECHNOLOGIES FOR SELECTIVE CATALYTIC REDUCTION

FOR THE CEMENT INDUSTRY

For the past 50 years Scheuch Company has been successfully committed to the development and production of dedusting plants and devices for the cement industry. With this extensive experience and comprehensive knowledge of dust separation in the cement process, Scheuch also addressed the separation of harmful substances at an early stage. Today there are various process adapted SCR technologies available at Scheuch for the reduction of NO_x emissions:

- HIGH-DUST
- LOW-DUST
- SEMI-DUST

DeCONOX
COMBINED DENITRIFICATION AND VOC SEPARATION

With the new patented DeCONOX technology, nitrogen oxides (NO_x) and carbon compounds (VOC) can simultaneously be eliminated.



Scheuch GmbH
Wierfing 68
4871 Auzelsmünster
Austria
Phone: +43/7752/905-0
Fax: +43/7752/905-8 5000
office@scheuch.com

Çimento Sektörü ve CO₂ Emisyonlarının Belirlenmesi Yaklaşımları

Cement Sector And Approaches For Determination Of CO₂ Emissions



Prof. Dr. Kadir ALP
İTÜ Çevre Müh. Böl.
İTÜ Environmental Engineering Dept.

Giriş

Çimento sektörü iklim değişikliğine neden olan sera gazları üretiminde önemli bir sektör durumundadır. Ülkemizde de çimento sektörü oldukça yaygın ve gelişme trendi içinde olan konumu dolayısı ile sera gazı emisyonlarımız bakımından dikkatleri üzerine çekmektedir. Sektörün sera gazı emisyonları içinde önceliği CO₂ emisyonları oluşturur. CO₂ emisyonları sektörde başlıca klinker üretimi için teknoloji kullanımına, döner fırında klinkerin pişirilmesi için fosil yakıt tür ve tüketimine ve elektrik enerjisi kullanımına bağlı olarak hesaplanmaktadır. Bu makalede genel olarak sektörün ülkemiz ve Dünya için önemi üzerinde durulmuş, Çin'e ait çimento sektörü örnek olarak alınarak ve literatür verilerinden yararlanılarak, CO₂ emisyonlarının hesaplanmasında çeşitli yaklaşımlar kullanılarak emisyon faktörünün elde edilmesine ait değerlendirmeler irdelenmiştir. Ülkemizdeki çimento sektörü için bu makalede verilen yaklaşımlar bize ait temsil edici CO₂ emisyon faktörlerinin belirlenmesinde yol gösterici olarak kullanılabilir. Ancak ülkemizdeki çimento sektörünün gerek üretim teknolojisi ve gerekse enerji verimliliği ile ilgili alınan tedbirler dolayısı ile daha düşük emisyon faktörlerine sahip olabileceği öngörülebilir.

Türkiye'nin Çimento Sektör Üretimi Bakımından Dünyadaki Yeri

Türkiye son on yılda hızla gelişmekte olan bir ülke olarak yurt sathına dağılmış 47 adet Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) ve 3 adet bağımsız olmak üzere 50 adet entegre ve 19 adet öğütme tesisi ile güçlü bir çimento sektörüne sahiptir (URL 1, Çimento, 2014). Özellikle önümüzdeki on yıllık dönemde de kentsel dönüşüm, üçüncü havaalanı, üçüncü köprü, yeni otoyollar ve çeşitli altyapı projeleri yanında ciddi yıkımlara sahne olan yakın coğrafyası itibarı ile de bu sektör önemli bir gelişme trendine sahiptir.

Introduction

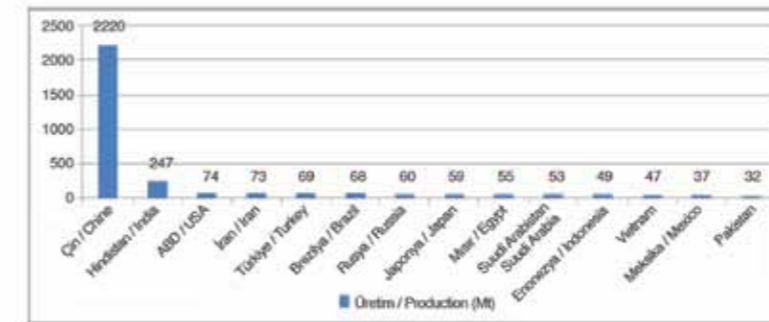
Cement sector is an important sector in terms of generation of greenhouse gases which lead to climate change. In our country, cement sector also draws attention in terms of greenhouse gas emissions due to its position which is rather widespread and in development trend. CO₂ emissions constitute the priority of the sector in greenhouse gas emissions. CO₂ emissions are calculated in the sector as dependent to use of technology primarily for clinker production the type and consumption of fossil fuel and use of electrical power in order to fire clinker in rotary oven. In this article, importance of the sector for our country and the world is emphasized, evaluations for obtaining emission factor by taking the cement sector in China as example, by making use of literature data and by using various approaches in calculation of CO₂ emissions. Approaches specified in this article can be used as guidance in determination of our representative CO₂ emission factors for cement sector in our country. However, it can be anticipated that cement sector in our country may have lower emission factors due to measures taken both in terms of production technology and energy efficiency.

Position of Turkey in the World in Terms of Cement Sector Production

Turkey has a very strong cement sector with 50 integrated plants distributed throughout the country, 47 of which owned by (TÇMB) and 3 of which being independent, and 19 grinding plants, as a country which has been developing quickly in the past ten years (URL 1, Çimento, 2014) Particularly in the following ten year period, this sector will have a significant development trend due to urban transformation, third airport, third bridge, new highways and various infrastructure projects and also its nearby geography where significant destruction is being experienced.

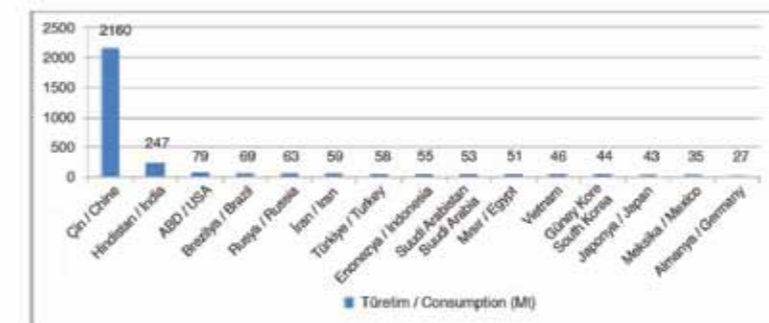
Ülkemiz çimento sektörü 2014 yılı itibarı ile kurulu kapasite olarak 69.603.940 ton/yıl klinker ve 113.480.171 ton/yıl çimento üretim kapasitesine ve bu kapasitelerin klinker olarak % 92,22'sini ve çimento olarak da %63,90'ını fiili üretim olarak gerçekleştirme başarısına sahiptir (TCMB,2014). 2012 yılı sonunda kullanılan üretim kapasitesi itibarı ile 69 milyon ton/yıl ile Avrupa Birliği ülkeleri arasında birinci, Dünya'da ise beşinci sırada yer alırken 59 milyon ton/yıl tüketim büyüklüğü ile de Dünya'da yedinci sırada yer almaktadır (Şekil 1 ve Şekil 2) (URL 2). Çimento ihracatı bakımından ise 2012 yılında 13,6 milyon ton ile Dünya'da en çok çimento ihraç eden ülke konumunda iken 2014 yılında 8,1 milyon ton çimento (-%21,6) ve 2,9 milyon ton klinker (+%37) olmak üzere çimento ihracatı 11 milyon tona inmiştir. Ülke ekonomisine 2014 yılında 4 Milyar Dolar katkısı olan sektörün ihracat gelirleri de 640 milyon dolar mertebesindedir (URL 3). 2015 yılı için Türkiye'de çimento sektöründe %5 oranında büyüme öngörülmektedir. Bu oldukça önemli bir büyüme oranıdır.

Cement sector in our country has a clinker production capacity of 69,603,940 ton/year and cement production capacity of 113,480,171 ton/year as of 2014 with the installed capacity and has achieved to realize in actual production 92.22% of these capacities as clinker and 63.90% of them as cement (CBT,2014). While taking the first place in European Union states and fifth place throughout the world in terms of production capacity used by the end of 2012 with 69 million ton/year, it takes the seventh place throughout the world with 59 million ton/year consumption rate (Figure 1 and Figure 2)(URL 2). In terms of cement export, while it was the country exporting highest quantity of cement throughout the world with 13.6 million tons in 2012, cement export in 2014 has decreased to 11 million tons with 8.1 million tons of cement (-21.6%) and 2.9 million tons of clinker (+37%) in 2014. Providing 4 Billion Dollar contribution to the national economy in 2014, the sector's export incomes are at the level of 640 million dollars (URL 3). For 2015, a growth of 5% is anticipated for cement sector in Turkey. This is a rather significant growth ratio.



Şekil 1. 2012 yılı için Dünya Çimento Üretici Ülkeleri sıralaması

Figure 1. Standing of World Cement Producer Countries in 2012



Şekil 2. 2012 yılı için Dünya Çimento Tüketici Ülkeleri sıralaması

Figure 2. Standing of World Cement Consumer Countries in 2012

Çimento Sektörünün Geleceği

Ülkemizde çimento sektörünün 2023'e kadar olan kapasite artışına ilişkin tahminler Tablo 1'de verilmiştir (Çimento 2014). Çimento üretiminde 2014-2023 periyodunda %30 üretim artışı ve iç tüketim artışı öngörülmektedir. Bu

Future of the Cement Sector

Estimations with regard to capacity increase of cement sector in our country until 2023 are shown in Table 1 (Çimento 2014). A production increase and national consumption increase of 30% is anticipated in the period of 2014-2023 in cement production. This ratio

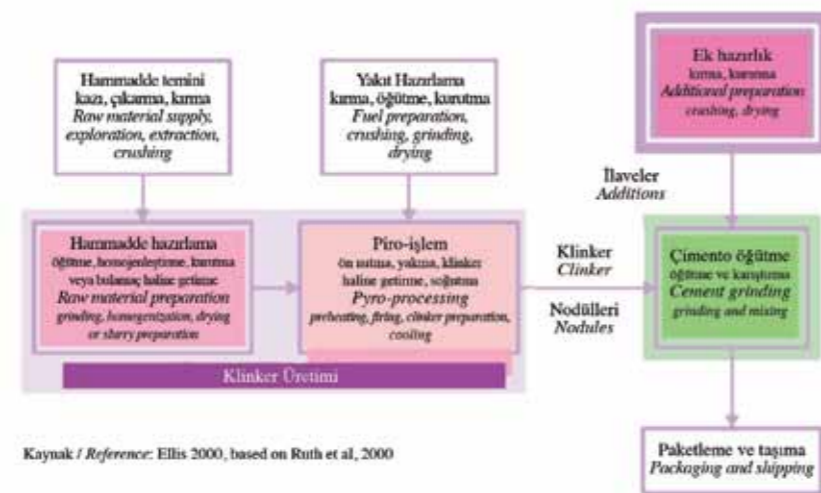
oran diğer kuzey Asya dışındaki diğer coğrafyalar için öngörülen artış oranından yüksektir.

Yıllar Years	Çimento üretimi, milyon ton Cement production, million tons	Çimento İÇ Satış, milyon ton Cement National Sales, million tons
2014	76,5	60,5
2015	78,7	62,3
2016	81,1	64,2
2017	83,5	66,1
2018	86,1	68,1
2019	88,6	70,1
2020	91,3	72,2
2021	94,1	74,4
2022	96,8	76,6
2023	99,8	78,9

Çimento Üretim Prosesi ve CO₂ Emisyonları

Çimento üretimi dünya global sera gazı emisyonlarının %5-8'ini tek başına atmosfere salmaktadır. Bu oran Türkiye'de 30 milyon ton mertebesi ile ülkemizin toplam CO₂ emisyonunun %8,5'ine karşılık gelmektedir (NGGI,2012). Çimento sektörü mevcut yapısı ile enerji tesisleri dışında en büyük CO₂ emisyonuna sahip endüstriyel proses durumundadır (Alyüz,2014).

Çimento üretiminde CO₂ emisyonlarının belirlenebilmesi için proses kademelerine bakılması gerekmektedir. İlk kademe hammadde ve yakıtın hazırlanması, ikinci kademe klinker üretimini sağlamak üzere hammaddelerin ön hazırlıkları ve ısıl işlemlerinin gerçekleştirilmesi, üçüncü kademe çimentonun elde edilmesi için klinkerin öğütülmesi ve katkı maddelerinin eklenmesi ve son kademe ise çimentonun ambalajlanması ve taşınması işlemleri olarak tanımlanabilir (İshak ve ark.,2015) (Şekil 3).



Kaynak / Reference: Ellis 2000, based on Ruth et al., 2000

Bu kademelerde kullanılan hammaddeden, yakıtın yakılmasından, elektrik enerjisi kullanımından ve hammadde ve ürünlerin taşınması işlemlerinden

is higher than the rate of increase anticipated for locations other than North Asia.

Tablo 1. Türkiyede 2023'e Kadar Çimento Sektöründe Kapasite Artış Tahminleri

Table 1. Capacity Increase Estimations in Cement Sector in Turkey Until 2023

Cement Production Process and CO₂ emissions

Cement production releases 5-8% of global greenhouse gas emissions throughout the world to atmosphere by itself. Being at a level of 30 million tons in Turkey, this rate is equal to 8.5% of total CO₂ emission in our country (NGGI,2012). Cement sector, with its current structure, has the quality of being an industrial process which produces the highest amount of CO₂ emission other than power plants (Alyüz,2014).

In order to determine CO₂ emissions in cement production, process stages shall be taken into consideration. First stage can be defined as preparation of raw material and fuel, second stage can be defined as preliminary preparation of raw materials and performance of thermal processes in order to ensure clinker production, third stage can be defined as grinding of clinker and addition of additives in order to obtain cement, and the final stage can be defined as packaging and shipping of cement (İshak et al.,2015) (Figure 3).

Şekil 3. Çimento Üretim Prosesinde Kademeler (İshak ve ark.,2015)

Figure 3. Stages in Cement Production Process (İshak et al.,2015)

Carbon dioxide emission is produced by the raw material used in these stages, combustion of fuel, use of electrical energy and shipping of raw

karbondioksit emisyonu gerçekleşir. Karbondioksit emisyonları, hammadde ve katkı maddelerinin kalitesine, çimento üretim teknolojisine, yakıtın kalitesine, atıkların kullanımına, enerji verimliliğine, taşıma türüne ve daha birçok faktöre bağlı olarak değişir. Herbir kademeye ait CO₂ emisyon oranları Tablo 2'de verilmiştir. (İshak ve ark.,2015; Benhalel ve ark.,2013).

materials and products. Carbon dioxide emissions vary according to the quality of raw materials and additives, cement production technology, fuel quality, use of wastes, energy efficiency, shipping method and many other factors. CO₂ emission rates pertaining to each stage are provided in Table 2 (İshak et al.,2015; Benhalel et al.,2013). Table 2. CO₂ Emission Sources in Cement Production (İshak et al.,2015)

İşlem / Process	CO ₂ emissions		
	Choate (2003) (yıllık emisyon / annual emission)		Benhelal et al. (2013)
	10 ⁶ Ton	%	%
Hammadde Hazırlama / Raw Material Preparation	3.14	3.01	*
Klinker maddeler / Clinker substances	0.36	0.34	
(çıkarma ve kırma) / (extraction and crushing)			
Çimento maddeleri / Cement substances	1.28	1.22	
(çıkarma ve kırma) / (extraction and crushing)			
Klinker üretimi / kireç / Clinker production / lime	1.5	1.45	
yakma sistemi / firing system	86.82	83.11	90
Yakıt yanması / Fuel combustion	38.47	36.83	40
Kimyasal reaksiyon / Chemical reaction	48.35	46.28	50
Son işlemler / Final processes	14.5	13.88	*
Öğütme / Grinding	4.32	4.13	
Karıştırma, harmanlama / Mixing, blending	5.65	5.41	
Taşıma / Shipping	4.53	4.34	
Toplam emisyon / Total emission	104.46	100	100

Tablo 6. Çimento üretimi esnasında CO₂ emisyon kaynakları

Table 6. CO₂ emission sources during cement production

Çimento Üretimi CO₂ Emisyon Faktörü Belirlenme Yaklaşımları

Çimento üretiminden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının belirlenmesinde genel olarak klinker üretimi CO₂ emisyonları, fosil yakıt yakılması CO₂ emisyonları, elektrik enerjisi tüketimi dolayısıyla CO₂ emisyonları olmak üzere üç farklı kademe esas alınır (Ke ve ark., 2013). Bu kademelere ilişkin CO₂ emisyonu hesabı için birden çok yaklaşım kullanılmaktadır.

Klinker üretimi CO₂ emisyonları

Çin Dünya'nın en büyük çimento üreticisi konumunda olan ülke olup mevcut teknolojilere göre klinker üretiminde klinker içinde bulunan CaO ve MgO içeriklerine göre kalsinasyon süreci için CO₂ emisyon faktörünün hesaplanmasında (Wang, 2009) tarafından önerilen formül

$$CC = \alpha x \frac{M_r(\text{CO}_2)}{M_r(\text{CaO})} + \beta x \frac{M_r(\text{CO}_2)}{M_r(\text{MgO})}$$

olarak verilmiştir. Burada CC ile CO₂ emisyon faktörü, α ve β katsayıları klinkerdeki CaO ve MgO oranları, $M_r(\text{CO}_2)$, $M_r(\text{CaO})$ ve $M_r(\text{MgO})$ ise sırasıyla CO₂, CaO, ve MgO'nin formül ağırlıkları gösterilmektedir.(Wang, 2009).

Cement Production CO₂ Emission Factor Determination Approaches

In determination of CO₂ emissions resulting from cement production, generally three different stages are taken as basis: Clinker production CO₂ emissions Fossil fuel combustion CO₂ emissions CO₂ emissions due to electrical energy consumption (Ke et al ark., 2013).

Clinker production CO₂ emissions

China is the largest cement manufacturer company in the world and the formula suggested by by (Wang, 2009) for calculation of CO₂ emission factor for calcination process according to CaO and MgO contents contained in clinker in clinker production according to current technologies is stated as:

$$CC = \alpha x \frac{M_r(\text{CO}_2)}{M_r(\text{CaO})} + \beta x \frac{M_r(\text{CO}_2)}{M_r(\text{MgO})}$$

Whereas, CC and CO₂ represent emission factor, α and β coefficients represent CaO and MgO ratios in clinker, $M_r(\text{CO}_2)$, $M_r(\text{CaO})$ and $M_r(\text{MgO})$ represent formula weights of CO₂, CaO and MgO, respectively.(Wang, 2009).



Klinker üretiminden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının belirlenmesinde birden çok yöntem kullanılmaktadır. Herbiri kendine özel metodolojilere sahip bu yöntemlere göre klinker üretimi CO₂ emisyon faktörleri Tablo 3'de verilmiştir (Ke ve ark.,2013).

Metod Method	kg CO ₂ /Ton klinker / clinker (2005-2007 Periyodu Ortalaması) (Average of 2005-2007 Period)
IPCC Tier 2 ^a	520
CSI klinker bazında ^b CSI on clinker basis ^b	547
EDGAR ^c	390
CDIAC, çimento bazlı ^d CDIAC, on clinker basis ^d	499
Wang, Çimento bazlı ^e Wang, on clinker basis ^e	425
Ort. ^f	462

^aAtık tozlar için düzeltme faktörü ile elde edilen klinker emisyon faktörü, ^bAtık tozlar ve toplam organik karbon için düzeltilmiş klinker emisyon faktörü, ^cEDGAR tarafından hesaplanmış çimento bazlı emisyon faktörü, ^dCDIAC tarafından hesaplanmış çimento bazlı emisyon faktörü, ^eWang tarafından hesaplanmış çimento bazlı emisyon faktörü, ^fçimento bazlı ort. Çin emisyon faktörü.

Fosil Yakıt Yakılmasından Kaynaklanan CO₂ Emisyon Faktörleri

Çimento üretim prosesleri için fosil yakıt yakılmasından kaynaklanan CO₂ emisyon faktörünün belirlenmesinde teknolojiye bağlı enerji verimliliği önem kazanmaktadır. Yeni teknolojiye dayalı süspansen ön ısıtmalı ön kalsinasyonlu sistemler (NSP) ile eski teknolojiye dayalı dikey şaftlı fırınlarda farklı büyüklüklerde CO₂ emisyon faktörü elde edilmektedir (Tablo 3).

Metod Method	Yakıt kaynaklı CO ₂ Emisyon faktörleri, ton CO ₂ / ton çimento Fuel sourced CO ₂ Emission factors, ton CO ₂ / ton cement			
	2005	2006	2007	Ort.
IPCC	0,325	0,308	0,289	0,307
NSP	0,273	0,259	0,253	0,261
VSK	0,348	0,336	0,334	0,339
Wang	0,390	0,390	0,390	0,390
Ort. / Avg.	0,334	0,323	0,317	0,324

Elektrik Enerjisi Kullanımından Kaynaklanan CO₂ Emisyon Faktörleri

Çimento prosesi kırma, öğütme ve diğer elektrikli ekipmanların çalıştırılması için yüksek oranda elektrik enerjisi tüketir. Bu enerjinin alındığı şebekenin bağlı olduğu elektrik üre-

Multiple methods are used in determination of CO₂ emissions resulting from clinker production. According to these methods, each of which has specific methodologies, clinker production CO₂ emission factors are indicated in Table 3 (Ke et al.,2013).

Tablo 3. Çin Çimento Sektörü için Klinker Üretimi CO₂ Emisyon Faktörleri

Table 3. Clinker Production CO₂ Emission Factors for Chinese Cement Sector

^aclinker emission factor obtained with correction factor for waste dusts, ^bcorrected clinker emission factor for waste dusts and total organic carbon, ^cCement based emission factor calculated by EDGAR, ^dCement based emission factor calculated by CDIAC, ^eCement based emission factor calculated by Wang, ^fcement based avg. China emission factor.

CO₂ Emission Factor Resulting From Fossil Fuel Combustion

Technology dependent energy efficiency gains importance in determination of CO₂ emission factor resulting from combustion of fossil fuel for cement production processes. CO₂ emission factor of different sizes are obtained with new suspension preheater/precalciner systems (NSP) and in outmoded technology vertical shaft ovens (Table 3).

Tablo 3. Çin Çimento Sektörü için Yakıt Kaynaklı CO₂ Emisyon Faktörleri

Table 3. Fuel Sourced CO₂ Emission Factors for Chinese Cement Sector

CO₂ Emission Factors Resulting From Use of Electrical Energy

Cement process consumes high amount of electrical energy for operation of crushing, grinding and other electrical equipment. Fossil fuel usage rates of power generation plants that

1.- TOWERCOOL™ - SOĞUTMA KULELERİNDE GAZ SOĞUTMA

İstenilen sıcaklık düşümü, kuledibi çamur probleminin ortadan kalkması, garantili kule çıkış sıcaklıkları. Dünyada ilk ve tek **HYBRID SİSTEM** teknolojisini üretilip uygulayarak Gaz Soğutma Prosesinde **YENİ UFUKLAR**....

2.- CYCLONECOOL™ - ÜST SIKLONDA GAZ SOĞUTMA

Dünyada ilk ve tek **CYCLONECOOL™** ile ID fan enerji tasarrufu, geri dönüş oranında düşme, siklon tutma veriminde artış, fan kaplama probleminin ortadan kalkması, üretim artışı....

3.- DUCTCOOL™ - BACAGAZI KANALINDA GAZ SOĞUTMA

DUCTCOOL™ 'da kullanılan ultra sprey teknolojisi ile istenilen sıcaklık düşümü, fan kaplama probleminin ortadan kalkması, üretim artışı, enerji tasarrufu....

4.- COOLERCOOL™ - KLİNKER SOĞUTMADA GAZ SOĞUTMA

Kardan adam, kızıl nehir risklerinin yarattığı ani sıcaklık sıçramaları **COOLERCOOL™** ile tarih oluyor, proses filtreleri %100 garanti altında....

5.- MILLCOOL™ - ÇİMENTO DEĞİRMENLERİNE SU VERME

Sıcaklık nedenli çimento özelliklerinin bozulma riski, diyafram tıkanması, çamurlama gibi tüm problemler tam kapalı devre çalışan **MILLCOOL™** ile artık güvence altında....

6.- RAWCOOL™ - FARİN DEĞİRMENLERİNE SU VERME

Düzensiz farin yatağı ve vibrasyon riskleri **RAWCOOL™** su verme sistemleri ile tam çözüme ulaşıyor....

7.- NITROCURE™ - NİTROJEN OKSİTLERİN GİDERİLMESİ

SNCR veya SCR metodları ile Nitrojen oksitlerin (NO_x) atmosfere salınımı engellenir....



gaz soğutma uygulama alanları



Referanslarımız

AKÇANSA ÇİMENTO FABRİKALARI

TOPLAM 12 TESİS

KONYA, BALIKESİR, BURSA,
DENİZLİ, GÜMÜŞHANE, TRAÇİM
ÇİMENTO FABRİKALARI

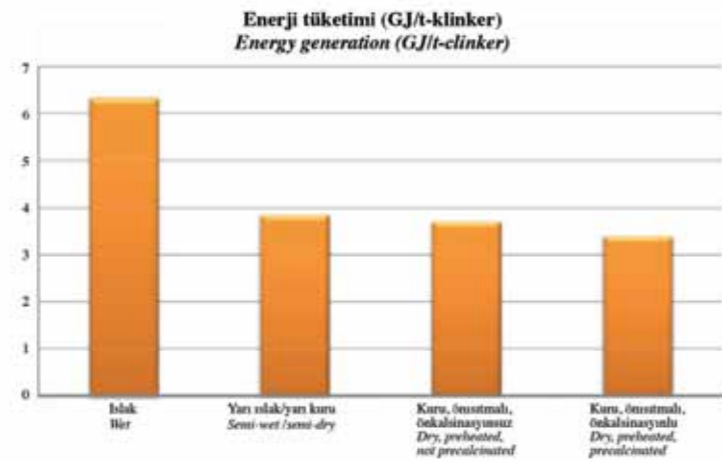
TOPLAM 9 TESİS



FTR Makina Kimya Mühendislik A.Ş.
Tel: +90 216 3220080
www.ftr.com.tr • contact@ftrankil.com

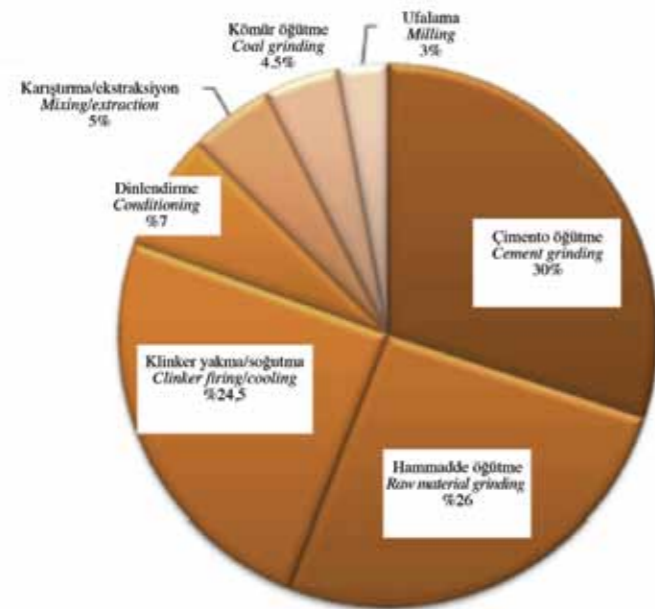
tim santrallerinin fosil yakıt kullanım oranları CO₂ emisyonlarının hesaplanmasında önemlidir. Diğer taraftan çimento sektörünün atık ısı kaynaklarından faydalanarak bir kısım elektrik ihtiyaçlarını bu yolla karşılaması CO₂ emisyonlarının azaltıcı etki etmektedir. Bu yolla elde edilen enerjinin, çimento prosesi elektrik enerjisi ihtiyacının %25-33'ünü karşılayabilmekte olduğu bildirilmektedir. Bu uygulama İPCC CDM mekanizması tarafından da desteklenmektedir.

Çimento sektörüne ait üretim prosesinin değişik kademeleri için enerji kullanım oranları Şekil 3 ve Şekil 4'de verilmiştir (Benhalel ve ark., 2013).



Şekil 3. Çimento Üretim Teknolojilerine Göre Enerji İhtiyaçları (Benhalel ve ark., 2013)

Figure 3. Energy Demands According to Cement Production Technologies (Benhalel et al., 2013)



Şekil 4. Çimento üretim kademelerinde enerji ihtiyaçlarının dağılımı (Benhalel ve ark., 2013)

Figure 4. Distribution of energy demands according to cement production stages (Benhalel et al., 2013)

Atık ısı geri kazanımı oranları dikkate alındığında elektrik enerjisi tüketimine bağlı olarak Çin çimento sektöründe CO₂ emisyon faktörü 2005-2007 periyodu için 0,105-0,112 ton CO₂/ton klinker veya 0,074- 0,082 ton CO₂/çimento olarak verilmektedir (Ke ve ark.2013). Wang(2009) tarafından ise bu de-

is connected to the network that this energy is sourced from is important in calculation of CO₂ emissions. On the other hand, cement sector making use of residual heat sources and meeting some of its electricity demands through that have a decreasing effect for CO₂ emissions. It is reported that the energy obtained this way can meet 25-33% of the electrical energy demand of cement process. This application is also supported by IPCC CDM mechanism.

Energy utilization rates for different stages of cement sector's production process are shown in Figure 3 and Figure 4 (Benhalel et al., 2013).

When residual heat recovery rates are taken into consideration, CO₂ emission factor in Chinese cement sector is reported as 0.105-0.112 ton CO₂/ton clinker or 0.074- 0.082 ton CO₂/cement for 2005-2007 period (Ke et al.2013). Wang(2009) reports an average CO₂ emission factor of 0.08

ğer yerine 0,08 ton CO₂/ton çimento olmak üzere ortalama CO₂ emisyon faktörü olarak verilmektedir.

Belirsizlik Oranları

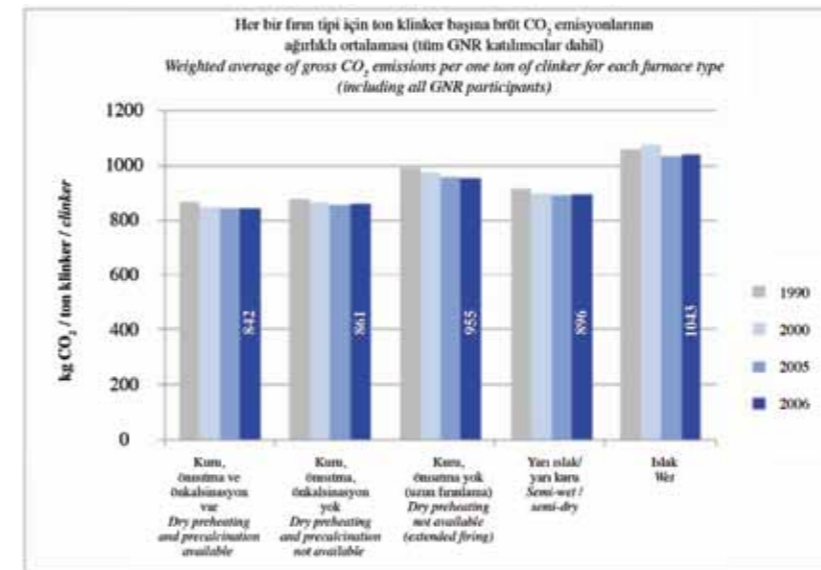
Çin çimento sektörü için yapılan bu hesaplamalarda belirsizlik oranları önem taşımaktadır. (Ke ve Ark.,2013) tarafından 2005-2007 periyodu için standart belirsizlik oranları çimento üretimi için %3,46-3,89, yakıt kaynaklı CO₂ emisyonu için %2,15-2,94 ve elektrik kullanımı CO₂ emisyonları için %0,42- 0,235 aralığında hesaplanmışlardır. Birleşik standart belirsizlik %4,11-4,85 ve genişletilmiş belirsizlik ise %12,16-14,69 aralığında bulunmuştur. Relatif genişletilmiş belirsizlikler ise %14-18 arasındadır.

Çimento Üretim Prosesi Toplam CO₂ Emisyon Faktörü

(Ke ve Ark.,2013)'e göre üç farklı emisyon türüne ait CO₂ emisyon faktörlerinin toplamı alındığında Çin'deki çimento sektörü için CO₂ emisyon faktörü 0,562+0,324+0,08 =0,966 ton CO₂/ton çimento olarak elde edilir.

Çimento Teknolojilerine göre CO₂ Emisyon Faktörleri

Farklı çimento üretim teknolojilerine göre ton klinker üretimi başına CO₂ emisyonlarının değişimi Şekil 5'de verilmiştir (WBSCD).



Şekil 5. Her bir çimento üretim teknolojisi için ton klinker başına düşen küresel brüt CO₂ emisyonları

Figure 5. Global gross CO₂ emissions per one ton per one ton of clinker for each cement production technology

Çimento Sektöründe CO₂ Emisyonlarının Azaltılması Çabaları

Çimento sektöründe CO₂ emisyonlarının azaltılmasına yönelik ciddi çabalar Dünya'da ve Ülkemizde sürdürülmektedir. Bu tür çabalar sürdürülebilirlik kavramı ile uyumlu olacak şekilde gerçekleştirilme-

ton CO₂/ton cement instead of this value.

Uncertainty Ratios

Uncertainty ratios have importance in these calculations made for Chinese cement sector. (Ke et al., 2013) have calculated standard uncertainty ratios for 2005-2007 period as 3.46-3.89% for cement production, 2.15-2.94% for fuel sourced CO₂ emission and 0.42- 0.235% for electricity use CO₂ emissions. Combined standard uncertainty is found in the range of 4.11-4.85% and expanded uncertainty is found in the range of 12.16-14.69%. Relative expanded uncertainties are in the range of 14-18%.

Cement Production Process Total CO₂ Emission Factor

According to (Ke et al.,2013), when total of CO₂ emission factors pertaining to three different emission types are taken, CO₂ emission factor for Chinese cement sector is obtained as 0.562+0.324+0.08 =0.966 ton CO₂/ton cement.

CO₂ Emission Factors According to Cement Technologies

Change of CO₂ emissions per one ton of clinker production according to different cement production technologies are shown in Figure 5 (WBSCD).

Efforts for Minimizing CO₂ Emissions in Cement Sector

Significant efforts for minimization of CO₂ emissions in cement sector are ongoing throughout the World and in our country. Such efforts shall be realized in compliance with

lidir. Bunlar başlıca

- * Enerji verimliliğini artırmaya yönelik çabalar,
- * Atık ısı geri kazanımına yönelik çabalar,
- * Fosil yakıt yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının ikamesi için çabalar,
- * Geo-polimerler, yüksek fırın cürufu ve termik sant-ral uçucu külleri ve doğal puzzolanik malzemeler gibi alternatif hammaddelerin kullanımı ile düşük karbon emisyonuna sahip çimento üretimi geliştirme çabaları,
- * CO₂ yakalama ve depolama çalışmaları olarak verilebilir. Özellikle gelecek yıllarda CO₂ yakalama ve depolamaya yönelik alanda gerçekleştirilecek teknolojik yenilikler sektörde belirleyici olacaktır. Bu alanda
- * Sonradan yakma (post combustion) teknolojileri,
- * Oksijenli yakma (Oxy-combustion) teknolojileri
- * Karbonsuz yakıtlarla (H₂) ön yakma (pre combustion) teknolojileri üzerlerinde çalışmaların sürdürüldüğü teknolojilerdir.

CO₂ yakalama ve depolama çabaları dışında belirlenen CO₂ azaltma tedbirlerinin sektörde etkin bir şekilde uygulamaya geçirilmesi durumunda sağlanabilecek azaltım mertebeleri Tablo 4 de verilmiştir (İshak ve ark.,2015).

Seçenekler Options	Alternatif yakıtlar(biyoyakıtlar)	Çimento katkıları(uçucu kül) Cement additives(volatle ash)
Potansiyel emisyon azaltımı Potential emission minimization	< %40(%100 yakıt değişimi için) < 40%(for 100% fuel conversion)	%6-50
Çevresel Etkiler Environmental Impacts	Muhtemel arıtılmamış atık biyokütle kirleticisi Possibly unrefined waste biomass pollutant	Muhtemel arıtılmamış yan ürün kaynaklı kirleticiler Possibly unrefined byproduct sourced pollutant
Ekonomik Etkiler Economical Impacts	5-15 Milyon Euro 5-15 Million Euro	8-12 Milyon Euro 8-12 Million Euro
Diğerleri Others	Temin edilebilirlik, atık yakıtların kalite ve maliyetleri klinker kapasitesini sınırlandırabilir.Döner fırında korozyon riski Availability, quality and costs of waste fuels can limit clinker capacity. Corrosion risk in rotary furnace	Temin edilebilirlik, katkıların kalite ve maliyetleri çimento kalitesini sınırlandırabilir.Döner fırında korozyon riski Availability, quality and costs of additives can limit cement quality. Corrosion risk in rotary furnace

Çimento sektöründe CO₂ azaltımına yönelik çabaların sağlayacağı kazanımlar ise Tablo 5'de verilmiştir (İEA,2009). Tablo 5'den 2012-2030 periyodunda ton klinker üretimi başına enerji tüketimi 3,9 GJ'den 3,2 GJ'e (%22) azalmakta, alternatif yakıt kullanım oranları %10'dan %37'ye yükselmekte, ton çimento üretimi başına CO₂ emisyon faktörü ise 0,75'ten 0,42'ye %44 oranında azalmaktadır.

sustainability concept. These are mainly

- * Efforts for increasing energy efficiency,
 - * Efforts for waste heat recovery,
 - * Efforts for substituting fossil fuels with renewable energy sources,
 - * Efforts for developing low carbon emission cement production through use of alternative raw materials such as geo-polymers, blast furnace slag and thermal power plant volatile ashes and natural pozzolanic materials.
 - * CO₂ capturing and storage efforts
- Particularly in the future years, technological innovations to be realized in the field of capturing and storing CO₂ will be determinative in the sector. Following technologies are being studied in this field:
- * post combustion technologies,
 - * Oxy-combustion technologies
 - * pre combustion technologies with carbon-free fuels (H₂)

Minimization levels which can be realized in the case that specified CO₂ minimization measures other than CO₂ capturing and storage efforts can be implemented are shown in Table 4 (İshak et al., 2015).

Tablo 4. Çimento Sektöründe CO₂ Emisyonu Azaltıcı Çabaların Etkinliği

Table 4. Efficiency of CO₂ Emission Minimization Efforts in Cement Sector

Gains to be provided by efforts of CO₂ reduction in cement sector are provided in Table 5 (İEA,2009). In Table 5, in the period of 2012-2030, energy consumption per one ton of clinker is decreased from 3.9 GJ to 3.2 GJ (22%), alternative fuel usage ratios is increased from 10% to 37%, CO₂ emission factor per one ton of cement production is decreased from 0.75 to 0.42 at the rate of 44%.

Çimento Yol Haritası Göstergeleri / Cement Roadmap Indicators	2012	2015	2020	2025	2030	2050
Ton klinker başına ısı enerjisi tüketimi, GJ/ton Thermal power consumption per one ton of clinker, GJ/ton	3.9	3.8	3.5-3.7	3.4-3.6	3.3-3.4	3.2
Alternatif yakıt ve biokütle kullanımı payı Alternative fuel and biomass usage rate	5-10%	10-12%	12-15%	15-20%	23-24%	37%
Klinker/Çimento oranı Clinker / Cement ratio	77%	76%	74%	73.5%	73.5%	71%
CCS						
Pilot tesis sayısı / Number of pilot plants	2	3				
Deneme tesisi sayısı / Number of test plants		2	6			
İşletmedeki ticari tesis sayısı Number of commercial plants in operation				10-15	50-70	200-400
Depolanmış Mt / Stored Mt	0.1	0.4	5-10	20-35	100-160	490-920
Ton çimento başına ton CO ₂ emisyonu CO ₂ emission in tons per one ton of cement	0.75	0.66	0.62	0.59	0.56	0.42

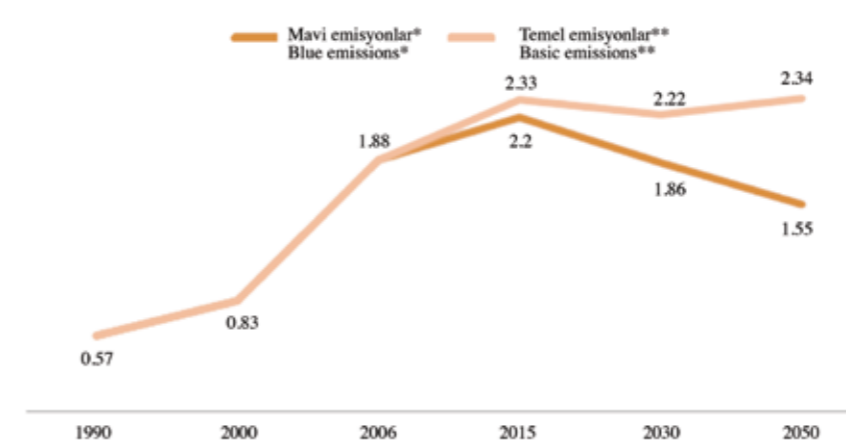
Tablo 5. Çimento Sektöründe CO₂ Emisyonu Azaltıcı Önlemlerin Tahmini Etkileri

Table 5. Estimated Effects of CO₂ Emission Minimization Measures in Cement Sector

Mavi emisyonlar (Blue emissions) olarak adlandırılan bu tür CO₂ azaltımına yönelik tedbirlerin alınması ile alınmaması durumlarında temel emisyonlar bakımından sektörün toplam emisyonlarındaki değişim Şekil 5 de verilmiştir (Benhalei ve ark.,2013).

Change in total emissions in the sector in terms of basic emissions in the cases of either taking or not taking measures for such type of CO₂ reduction names as blue emissions are shown in Figure 5 (Benhalei et al., 2013).

CO₂ Emisyonları / CO₂ Emissions (Gt)



* Mavi emisyon, azaltma teknolojileri ve politikaların uygulandığında gelecekte beklenen emisyonlar olarak tanımlanmaktadır.

** Temel emisyon, herhangi bir azaltma uygulandığında gelecekte beklenen emisyonlar olarak tanımlanmaktadır.

Blue emission is defined as the emissions expected in the future when minimization technologies and policies are applied.

Basic emission is defined as the emissions expected in the future when no minimization is applied.

Referanslar / References:

- Alyüz, U., Alp, K.(2014). "Emission Inventory of Primary Air Pollutants in 2010 from Industrial Processes in Turkey", Science of the Total Environment". Original Research Article, Science of The Total Environment, Benhalei, 2013. Emad Benhalei, Gholamreza Zahedi, Ezzatollah Shamsaei, Alireza Bahadori."Review Global Strategies And Potentials To Curb CO2 Emissions In Cement Industry", Journal of Cleaner Production 51 (2015) 142-161.
- Çimento 2014: Çimento Sektörü Raporu (2014/1)", T.C.Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü Sektörel Raporlar Ve Analizler Serisi, IEA,2009. Cement Technology Roadmap 2009 Carbon Emissions Reductions Up To 2050. World Business Council for Sustainable Development-International Energy Agency Developing technologies for a low carbon cement industry., İshak ve ark., 2015. Siti Aktar İshak, Haslenda Hashim. "Review Low Carbon Measures For Cement Plant E A Review" Journal of Cleaner Production 103 (2015) 260 -274., Ke ve ark., 2013. Jing Ke, Michael McNeil, Lynn Price, Nina Zheng Khanna, Nan Zhou." Estimation of CO2 Emissions from China's Cement Production:Methodologies and Uncertainties", Environmental Energy Technologies Division Lawrence Berkeley National Laboratory, LBNL-6329E., NGGI,2012. National Greenhouse Gas Inventory Report 1990-2012, TÜİK., (URL1) http://www.tcma.org.tr/images/file/yeni%20harita%20tr_r.jpg, URL 2) http://www.atig.com.tr/arastirma/raporlar/tr/cimento_01_201519012015132902.pdf, (URL 3) http://www.cembureau.be/sites/default/files/Activity%20Report%202014,_website_1.pdf



Türk Çimento Sektörü ve İklim Değişikliği

GHG Emissions from Cement Sector in Turkey

1750- 2011 yılları arasında insan kaynaklı faaliyetlerle atmosfere, 2035 giga ton karbon dioksit (GT CO₂) salınmıştır. İklim değişikliği konusunda global bilimsel araştırma otoritesi olan Uluslararası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 2013 raporu verilerine göre global sıcaklık artışı 2°C'nin altında tutmak için küresel karbon bütçesine bu rakamın üzerine en fazla 990 GTCO₂ daha salınabilecektir. IPCC, 2°C'nin altında kalma senaryosunun gerçekleşerek dünyanın geri dönüşü olmayacak küresel iklim felaketlerinden korunabilmesi için enerji tüketiminin azaltılmasını ve fosil yakıtların devreden çıkartılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu senaryonun gerçekleşebilmesi için sadece gelişmiş ülkelerin değil, gelişmekte olan ülkelerin ve Türkiye gibi geçiş ekonomilerinin de üzerine düşen görevi yerine getirmesi gerekmektedir.



Gamze Çelikkılız Aydemir
İklim Değişikliği Uzmanı / Climate Change Expert
Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D)
Sustainable Consumption and Production Association (SPCA)

Türkiye, 2009 yılında Kyoto Protokolü'nü imzalamış, ancak diğer Ek 1 ülkelerinden farklı olarak sera gazı azaltım hedefi koymamıştır. Ancak bu durumun özellikle 2015 sonunda gerçekleşecek Paris taraflar toplantısı ile değişerek tüm dünya ülkeleri ile birlikte bağlayıcı bir emisyon azaltım hedefi konması beklenmektedir. Bu yönde ilk adım 2012 yılında "Sera Gazı Emisyonlarının Takibine Dair Yönetmelik" ile atılarak emisyonu en yüksek sektörler yıllık sera gazı emisyonlarını hesaplama ve raporlama zorunluluğu getirilmiştir. Yönetmeliğin kapsamının ileriki yıllarda tüm üretim sektörlerine genişlemesi beklenmektedir.

Pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de sera gazı emisyonları ekonomik gelişme ile birlikte artmaktadır. Türkiye'de sera gazı emisyonları 1990 yılından itibaren artışa geçmiştir. 1990-2102 yılları arasında Türkiye'nin sera gazı emisyonları %133,5 artarak yaklaşık 440 Mton/yıl'a ulaşarak, Türkiye'yi dünya emisyonlarının yaklaşık %1'ini oluşturur hale getirmiştir.

Sera gazı emisyonlarının azaltımına yönelik en ciddi adım 2012 yılında "Sera Gazı Emisyonla-

Starting from the industrial era, between the years 1750- 2011, 2035 Giga tons (GT) of carbon dioxide (CO₂) has been released to the atmosphere due to human activities. According to the 2013 Report of International Panel on Climate Change (IPCC), which is the global authority for scientific search on climate change, in order to keep global temperature increase under the 2°C, a maximum of 990 GT CO₂ could be released on top of the existing global carbon budget. IPCC argues that if the scenario of remaining under 2°C is to be realized, which can save the world from unstoppable global climate disasters, global energy consumption should be reduced and fossil fuels should be phased out in the near future. In order to actualize this scenario, the responsibility belongs not only to the developed countries, but also developing countries and transitional economies, such as Turkey.

Turkey became a party to Kyoto Protocol in 2009, but a commitment of an emission reduction target has never been given, unlike the rest of the Annex 1 countries. However, it is expected that the situation might be changed during the international Climate Change negotiations which will take place in Paris

rının Takibine Dair Yönetmelik" ile atılmıştır. Bu Yönetmelik kapsamında en yüksek enerji yoğunluklu 10 sektör tesis bazında sera gazı emisyonlarının hesaplamak ve raporlamakla yükümlü hale getirildi. Yönetmelik ve ardından hazırlanan tebliğ Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemine Paralel olarak oluşturuldu. İlk izleme periyodu 2015 yılında başladı, ve yönetmelik kapsamındaki kuruluşlar tarafından izleme planları 2014 yılının sonuna kadar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na teslim edildi.

Türk Çimento Sektörü'nün Sera gazı azaltım müktesebatı kapsamında olması, sektörün tek başına Türkiye'nin sera gazı emisyonlarına olan katkısı düşünüldüğünde oldukça önemlidir. Türkiye, Çin, Hindistan, ABD ve İran'ın ardından dünyanın en büyük 5. çimento üreticisidir. 2012 yılında çimento üretimi 68.000.000 tonu bularak, 52 üretim tesisi ile Türkiye'nin GSMH'sının %12'sini oluşturmuştur. Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (BMİDÇS) 2014 yılında sunmuş olduğu Sera Gazı Ulusal Envanter Raporuna göre Türkiye'nin Çimento Sektörü kaynaklı sera gazı toplam emisyonu 30,3 Mt olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonlarının %6,8'ini oluşturmaktadır.

Çimento Sektörü'nde enerji tüketiminin azaltımı için gösterilen çabalar şimdiye kadar toplam enerji tüketiminin sadece %3'üne denk gelen atık yakma (incineration) ve atık ısıdan elektrik üretimi ile sınırlıydı. Türkiye'de çimento sektörü üreticilerinin atık yakmak için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almaları gereklidir. Bu lisanslar baca gazı emisyonlarının Avrupa Birliği atık yakma direktifi 2000/76/EC'ye uygun olarak geliştirilmiş yönetmeliklere uygun olarak analiz edilmeleri ve değerlendirilmelerini gerektirmektedir. Bu lisanslar kapsamında atık yakma birimlerinde yakılan atıklar, atık plastikler, kullanılmış araç lastikleri, atık yağlar, endüstriyel çamur, depo tankı çamuru ve biyokütledir. Ancak eğer sera gazı emisyonlarının azaltımında önemli bir adım atılmak isteniyorsa, bu çalışmaların yanında tesis bazlı sera gazı izleme sistemleri geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Bu nedenle Türk Çimento Sektörünün, Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) ile birlikte Sera Gazı Yönetmeliğine uyum göstermek için pilot uygulamalara katılım konusunda öncü-

at the end of the 2015, with a global commitment of emission reduction targets.

Like in many other countries, Turkey has increased its Greenhouse Gas Emissions together with the economic development, since 1990s. Between the years 1990 and 2012, Turkey has increased its emissions to 440 Mton/year with an increase of approximately %133,5, where Turkey became responsible from %1 of the global GHG emissions.

The first step for reducing GHG emissions was taken in 2012 with the Regulation regarding "Monitoring and Reporting of Greenhouse Gas Emissions". Within the framework of the regulation, 10 energy intensive sectors became obliged to prepare facility-level monitoring plans and monitoring reports for their annual GHG inventories. The regulation and the by-law regarding the MRV system is based on European Union (EU) Directives and it is in line with EU Emission Trading System (ETS). The first monitoring period started in 2015 and the monitoring plans have been submitted to the Ministry of Environment in year 2014.

Involvement of Turkish Cement industry to GHG emission reduction regulations has a special importance, due to the sector's major contribution to Turkey's overall GHG emissions as an individual manufacturing sector. Turkey is among the World's top 5th cement producers together with China, India, USA and Iran. The volume of production has been 68.000.000 tons in year 2012, constituting 12% of Turkey's GDP with the existing 52 cement plants. Within the framework of National Inventory Report, that has been submitted to UNFCCC in year 2014, the GHG emissions that has been resulted from cement production has been 30,3 Mt, which is approximately 6,8% of Turkey's total GHG emissions.

Efforts for reducing energy consumption and GHG emissions from the cement industry has so far been limited to partial energy supply from waste incineration which is about 3% of overall energy consumption, and waste heat recovery in the form of electricity generation. Waste incinerating plants have a license from the Turkish Ministry of Environment and Urbanization. The license requires stack gas emissions and analyses according to the regulation prepared in accordance with the "EU incineration of waste directive 2000/76/EC". Wastes co-incinerated by license are: waste plastics, used tyres, waste oils, industrial sludge, tank bottom sludge and biomass. However, if a major GHG emission reduction and development of market based instruments for mitigation efforts in the cement



lük eden enerji yoğun sektörlerden biri olduğunu görmek oldukça ümit vericidir. Sera Gazı Yönetmeliği'nin ve ardından gelen Tebliğ'in yürürlüğe girmesinden bu yana Çevre ve Şehircilik Bakanlığı enerji yoğun sektörlerin yeni uygulamalara uyum sağlamasını kolaylaştırmak için pek çok proje uygulamaktadır. Bu çerçevede pek çok çimento üreticisi, yeni yönetmeliğin tesis bazında uygulanması için pilot uygulamalara katıldı. Bu uygulamalarda, sera gazı emisyonları izlemesi yapılabilmesi için gerekli verilerin sağlanması, hesaplamaların yapılması ve sonuçların değerlendirilmesi ile yeni yönetmeliğin Türkiye şartlarına uyumu test edildi. Son olarak da çimento sektörüne yönelik izleme planı yapılması için rehber kitapçık ve izleme planı veri tablosu oluşturuldu.

BMİDÇS ve Avrupa Birliği gerekliliklerine uygun Ulusal sera gazı envanteri oluşturulması için sektörel emisyon envanterinin de güvenilir, kesin ve tam sonuçlardan oluşması önemlidir. Bu nedenle, diğer tüm enerji yoğun sektörde olduğu gibi Çimento sektörünün de esas amacı yüksek seviye (Tier) yaklaşımıyla ve sektördeki tüm tesisleri kapsayacak şekilde sektörel sera gazı envanterinin hazırlanmasıdır. Devam etmekte olan projeler ve eğitim faaliyetlerinin de yardımı ile Çimento sektörünün mümkün olan en yüksek seviye (Tier) yaklaşımını Yönetmeliğin uygulanmaya başladığı ilk üç yıl içinde gerçekleştirilebilmesi mümkündür.

Elbette sera gazı emisyonlarının her zaman biraz daha iyileştirilmesi mümkündür. Bu çerçevede kısa vadede Çimento sektörünün hedefi, sektör için geliştirilmiş yöntemlerin uygulamalı eğitimlerle yaygınlaştırılması olarak seçilebilir. Bunların yanında tüm sektörel paydaşlar arasında (tedarik zinciri ve son kullanıcılar da dahil olacak şekilde) bilinç artırma çalışmaları da önemli bir adım olacaktır.

İklim değişikliği ile mücadelede Çimento Sektörünün nihai hedefi olan sera gazı emisyonlarının azaltılması sadece iklim değişikliği ile küresel mücadeleye katkı sağlanması ve uluslararası anlaşmaların Türkiye'deki kanunlardaki yansımalarına uyum sağlamak anlamına gelmemektedir. Tüm bu çabaların, Çimento sektöründe enerji verimliliğinin artırılması ve beraberinde maliyetlerin düşmesi ve küresel çimento piyasasında rekabet gücünün artırılması anlamına da geldiği unutulmamalıdır.

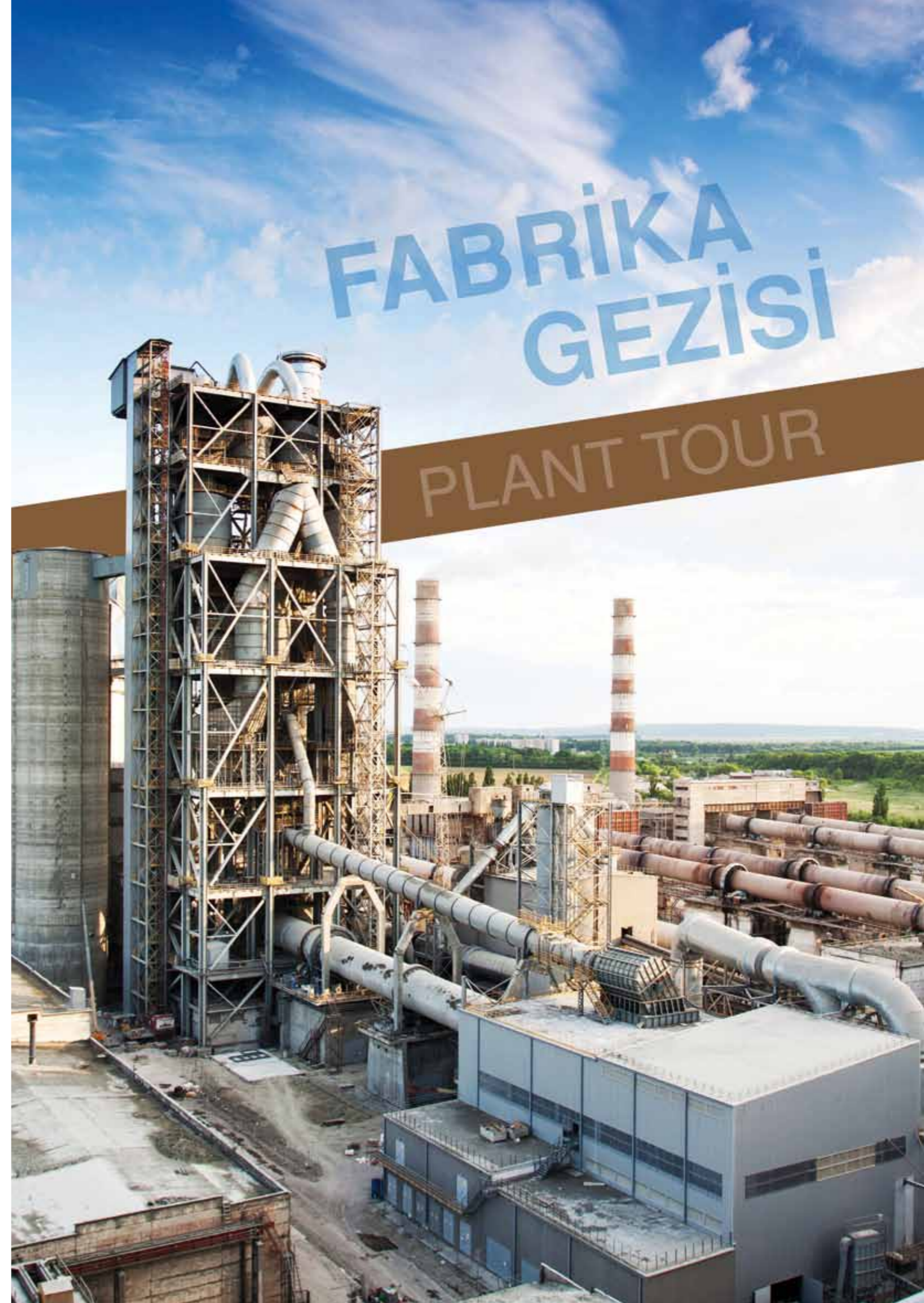
sector is desired, design and implementation of an installation-level MRV system would have a key role.

Therefore, it is encouraging to know that the Turkish Cement sector, with the support from Turkish Cement Producers Association, has been one of the main energy intensive sectors that has expressed willingness to participate in piloting MRV system and studying market based mechanisms. Since the first enforcement of the MRV regulation and by-law, the Ministry of Environment and Urbanization has been implementing several projects in order to support the energy intensive sectors to comply with the legislative requirements. Within this framework, several Cement producers have participated to pilot studies, which included facility-level implementation of the Turkish MRV Directive (based on the relevant EU Directives) for monitoring, reporting and verification, supplying data and information for testing the implementation of the legislation for the cement sector in Turkey. Also, guidelines have been published for preparing monitoring plans and sector specific monitoring plan templates have been prepared for the Turkish Cement Sector.

It is very important to prepare reliable, accurate and complete sectoral GHG emission inventories in order to have a National Inventory that complies with UNFCCC and EU requirements. Therefore, like in many other energy intensive sectors, the main goal for the cement sector is preparing the sectoral inventory with higher Tier approaches and with absolute coverage of the sector. With the help of the ongoing projects and capacity building programmes, the Cement Sector facilities will try to implement the highest possible Tiers during the first 3 years of the MRV Regulation.

Naturally, there is always room for improvement for better inventories. Currently, the short term goal could be extending the know-how that is developed for Turkish Cement Sector to all the cement facilities in Turkey through hands on training programmes. Also, awareness raising among all the sectoral stakeholders (including upstream and downstream suppliers and end users) would be an important step.

The ultimate goal of reduced GHG emissions from the Cement Sector will not only mean supporting global efforts for mitigating climate change and being prepared for the legal implications of international agreements for Turkey. It also has a dimension of energy efficiency and reduction of costs for the cement producers with increased competitiveness in the world Cement market.



Genel Müdür Yardımcısı
Aytekin SürülGenel Müdür
Volkan Duran

Kapasite arttırım çalışmalarının yapıldığı Limak Trakya Çimento Fabrikası Genel Müdürü Volkan Duran ve Müdür Yardımcısı Aytekin Sürül ile fabrika hakkında oldukça detaylı bir röportaj gerçekleştirdik. Pınarhisar tesisinin çimento sanayisi içerisinde, gelecekteki konumunu tam manası ile görebilmek adına okunması gereken bir röportaj...

We had a detailed interview with Mr. Volkan Duran, General Manager and Mr. Aytekin Sürül, Vice General Manager for Limak Trakya Cement Plant, where capacity increasing works are ongoing. An interview to read to truly see the future position of Pınarhisar facility within the cement industry...

Bizlere Pınarhisar tesisi ile ilgili genel bilgiler verebilir misiniz?

Pınarhisar fabrikası, Limak Grubu tarafından 2011 yılında Set Grubu'ndan satın alınmıştır. Fabrikanın teknolojik olarak eski olması, yüksek maliyetle üretim yapması gibi nedenlerden dolayı, 2011 yılından bu yana yatırımlara hızlı bir şekilde devam edilmektedir. Yatırımlar öncesinde fabrikamızın 1.800-1.900 ton/gün klinker üretim kapasitesi vardı. Mevcut döner fırında modifikasyon yapılarak, klinker üretim kapasitesi 1800 ton/gün'den 2500 ton/gün'e çıkarılmıştır. Ayrıca 3.500 ton/gün klinker kapasiteli yeni bir hat yapılarak devreye alınmıştır. Limak ile birlikte, kurulu klinker üretim kapasitesi 6.000 ton/gün hedeflenmiş olmasına rağmen bugün, ortalama 6.500 ton/gün üretim yapabiliyoruz. Bunun yanında 10.000 ton kapasiteli yeni bir çimento silosu yapıldı. Doğal olarak klinker üretim kapasitesinin artması, çimentoya da yansıyor. Ayrıca 180 t/h kapasiteli dik çimento değirmeni kuruldu. Mevcut açık sistem FLS değirmeninde, Sintek firmasının yaptığı modifikasyon ile kapalı sisteme dönüştürülüp, kalite ve üretim kapasitesi artırılmıştır. Yapılan çalışma kapasite artışının ilk aşamasıydı ve sistem yaklaşık bir ay önce devreye alındı. İkinci aşamada ise yine

Can you give us some general information on Pınarhisar Plant?

Pınarhisar plant was purchased from Set Group in 2011. Because the plant is technologically old and produced with high costs, investments have been continuing since 2011. Before the investments, our plant's clinker production capacity was 1,800-1,900 tons/day. With the modification in the existing rotary furnace, clinker production capacity was increased from 1800 tons/day to 2500 tons/day. Furthermore, a new line of 3,500 tons/day capacity was built and commissioned. Although installed clinker production capacity was aimed to be 6,000 tons/day with Limak, we can produce 6,500 tons/day currently. In addition to this, a new cement silo of 10,000 tons was realized. Naturally, the increase in the clinker reflects on the cement too. Moreover, a vertical cement mill of 180 ton/h capacity was installed. The existing open system was turned into the closed system with the modification in FLS mill by the firm Sintek, and quality and production capacity was improved. The work performed was the first phase of the capacity increasing, and was commissioned almost one month ago. Our V-Separator Roller Press investment commenced

Sintek'in desteği ile başlanılan V-Seperatör Roller Press yatırımımız da hala devam etmektedir. Bunu da yılsonuna kadar tamamlamayı hedefliyoruz. Bütün bu yatırımlardan sonra çimento öğütme kapasitemiz yaklaşık olarak yıllık 2 milyon ton olacak.

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarınız nelerdir?

Limak Grup şirketlerinin tümünde olduğu gibi, şirketimizde OHSAS 18001:2007 belgesine sahiptir. Şirketimizin vizyonuna uygun şekilde tüm kadrolu, alt işveren ve taşeron personelimizin emniyetli ve güvenli çalışabileceği ortamlar hazırlıyoruz, Sürekli kontrol ve iyileştirmeler yaparak, iş güvenliği bilincini güncel ve zinde tutuyoruz. Fabrikamızda iki personelimiz sadece bu kapsamda görev ifa etmekte olup, bununla birlikte ayrıca İSG saha sorumlularımızda bu alanda destek vermektedir. Sadece fabrikamızda değil Limak Grubu'nun tüm çimento fabrikalarında yıl boyu devam eden İSG eğitimlerini yasal gereklilikle birlikte gönüllü olarak gerçekleştiriyoruz. İSG anlamında yapılan işlere maliyet gözüyle bakmıyoruz.

Çalışanlarınıza eğitimleriniz var mı?

Eğitim tiplerini yurt içi, yurt dışı ve hizmet içi eğitim olarak ayırıyoruz. Kendi personelimize verdiğimiz hizmet içi eğitimler yıl boyunca aralıksız olarak sürdürülmektedir. Kapsam içi, kapsam dışı ya da alt işveren ayırımı yapmaksızın iş sağlığı ve güvenliği alanında sürekli eğitim veriyoruz. Bu konuda ÇEİS'in organizasyonunda gerçekleştirilen tiyatral faaliyetlerin de son derece önemli bir etkiye sahip olduğunun altını çizmek gerekir. İSG kurul toplantılarımız aylık olarak yapılıyor. Şu an yatırım sürecinde olduğumuz için alt işveren sayımız yoğun. Bunun için saha denetimlerimizi daha da artırdık. Özellikle son dönemlerde sektörde yaşanan iş kazaları camia olarak bizleri de derinden üzdü. Bu nedenle maksimum hassasiyeti göstermeye çalışıyoruz.

Alternatif enerji kaynakları hususunda ne gibi çalışmalarınız var?

Şu an için alternatif enerji kullanmıyoruz ancak, atık yakma lisansımız var. Yatırımlarımız bitmek üzere olduğu için hem çevreye faydalı olmak, hem de yakıt maliyetlerini azaltmak adına yeni arayışlara başladık. Bertarafı risk taşıyan alternatif yakıtlara sıcak bakmıyoruz. Belli firmalarla görüşmeler yapıyoruz. Önümüzdeki dönemde alternatif yakıt yakmayı planlıyoruz. Marmara bölgesinde olmamız nedeniyle, bölgede farklı alternatifler var ve bunları değerlendireceğiz. Nihayetinde uygun ve optimum olanına karar verip uygulamaya geçireceğiz.

with the support of Sintek again in the second phase is still ongoing. We aim to complete it by the end of the year. After all these investments, our cement milling capacity will be almost annually 2 million tons.

What are your works concerning work health and safety?

As in all Limak Group companies, our company has OHSAS 1800:2007 certificate. In accordance with the vision of our company, we prepare environments where all our permanent staff, sub-employer and subcontractor staff can work safely and securely. We constantly make controls and improvements, and keep work security consciousness up to date and alive. Two members of our staff at the plant work only to this extent, and our WHS Field supervisors also provide support in this field. We hold WHS trainings ongoing throughout the year not only at our plant, but also at all Limak Group cement plants, voluntarily, in addition to the legal requirements. We do not consider the works performed in WHS field from a cost perspective.

Do you have trainings for your employees?

We divide our trainings into domestic, foreign and on the job training categories. On the job trainings provided for our own staff are uninterruptedly continued throughout the year. We provide trainings in the field of work health and safety, regardless of being in the scope, out of the scope or subcontractor. Concerning this, we need to highlight that the theatrical activities realized under organization of Cement Employers Association made a significant impact. Our WHS board meetings are regularly held every month. Because we are now in the process of investment, number of our subcontractors is quite high. Therefore, we increased our field supervisions more. Work accidents experienced recently also made us deeply sad as the entire community. Therefore, we try to show maximum care.

What kind of efforts do you undertake on alternative sources of energy?

We do not use alternative energy now, but we have waste incineration license. Because our investments are about to be completed, we are in new pursuits to be useful for the environment and to reduce the fuel costs. We do not lean towards alternative fuels, of which disposal bears risk. We have negotiations with certain companies. In the following period, we plan to incinerate alternative fuel. Because we are in Marmara region, there are different alternatives, which we are to evaluate. Consequently, we will decide on the suitable and optimum one and implement it.

Limak olarak hızlı karar alıp, proje üreten ve yatırma dönüştürerek, devreye alan bir grubuz.

As Limak, we make fast decisions, create projects rapidly, turn them into investments and commission.



Türkiye'deki çimento ve çevre ilişkisi hususunda neler söylenebilir?

Eski çimento fabrikalarında teknolojik yetersizliklerden dolayı çeşitli sorunlar gündeme geliyordu. Ama bunlar aşıldı artık. Sektörde bu yönde ciddi bir farkındalık ve bilinç seviyesi yakalandı. Çevresel faaliyet ve gerekliliklere ilişkin düzenlemeler konusunda sektör oyuncularının çoğu artık gönüllü olarak destek vermektedir. Maalesef bu konuda çimento sektörünün eski dönemlerden kalma kötü bir imajı ve yanlışkanı var. Oysa gelinen nokta hem sektör hem de ülkemiz açısından sevindirici. Eskiden verimsiz elektro filtreler vardı. Toz tutma sistemleri çok efektif kullanılamıyordu. Dolayısıyla kamuoyuna da bu kötü haliyle yansdı. Yeni teknoloji ile birlikte çevre zararları minimize edildi. Günümüzdeki teknoloji çok farklı, artık torbalı filtre sistemleri ile toz emisyonunu eskiye oranla 10-15 kat daha aza indirebiliyoruz. Elektro filtrede en ufak bir dalgalanmada direkt enerji kesiliyor ve devre dışı kalıyordu, beraberinde proses gereği toz emisyonları yükseliyordu. Mecburdunuz, elinizdeki teknolojinin verdiği imkanlar böyle idi. Ancak Limak Şirketler grubu olarak yapılan teknolojik yatırımlarla, hem birim enerji maliyetlerinin düşük olması ile hem de çevreye çok daha az zarar veren sistemler seçildiği için çevre dostu olduğumuzu gönül rahatlığıyla söyleyebilirim. Zaten yeni çevre mevzuatları gereği de Türkiye'deki bütün çimento fabrikaları bu şekilde olmak zorunda. Döner fırın bacalarında on-line ölçüm-izleme sistemleri kuruldu. Çevre Bakanlığı 7 gün 24 saat bacalarımızı takip ediyor. Bu nedenle çimento sektörünün artık çevreye duyarlı ve çevre dostu olduğu rahatlıkla söylenebilir.

Her tarafı ağaçlandırdığınızı görüyoruz...

Devlet geleneğinden, Çitosan'dan gelen bir kültür bu aslında. Özellikle askeriye, eski çimento fabrikaları ve benzeri eski devlet teşekküllerinin getirdiği bir alışkanlıktır. Fabrikamızın temeli 1955'te atılmış,

What can be said on cement and environment relationship in Turkey?

There were several problems in the old cement plants due to technological inadequacies. But these are now solved. A significant awareness and consciousness level was reached in the sector. Most of the sector players now voluntarily provide support for the arrangements concerning environmental activities and requirements. Unfortunately, there is a bad image and wrong impression from the past periods of the cement sector. However, the current point is pleasing both for the sector and our country. We used to have inefficient electro filters. Dust collection systems had not been used effectively. Therefore, the issue was noticed by the public in that bad state. With the new technology, environmental damages were minimized. Current technology is quite different, now we can reduce dust emission 10-15 times more compared to the past, with the bag filter systems. The energy used to be directly cut and disabled upon the tiniest fluctuation in the electro filter, which brought along dust emission increases due to the process. You had to do so, this was what the technology at hand allowed. However, because the systems that are with low unit energy costs and give much less harm to the environment are selected with the technological investments made by Limak Group of Companies, I can comfortably say that we are environment friendly. Also as per the new environmental legislations, all cement plants in Turkey have to be so. Online measurement systems were installed on the rotary furnace chimneys. Ministry of Environment monitors our chimneys on 7/24 basis. Therefore, it can be easily said that the cement sector is now environmentally sensitive and environment friendly.

We see that you afforested everywhere...

This culture is actually from the government tradition, from Çitosan. This is a habit brought particularly by the military, old cement plant and the other old state



Heavy Duty Fans



Air Pollution Control Equipment

Designing and manufacturing custom-engineered Heavy Duty Fans, Dampers and Air Pollution Control Plants for any cement application.



Group Headquarter:
Biassono (MILAN) • ITALY

Subsidiaries in:
Germany - France - Egypt - India
U.S.A. - Mexico - Brasil

info@boldrocchi.eu • www.boldrocchi.eu

1958-59 yıllarında da devreye girmiştir. Eski ağaçlar o zamandan kalma fakat yenilerini de dikiyoruz. Bütün çimento fabrikalarına bakın hepsinde ağaçlandırma kültürü vardır. Limak Çimento Grubu olarak da tüm işyerlerimizde çevreye, yeşil alanlara ve ağaçlandırma faaliyetlerine özel bir önem veriyor ve gayretle bunu sürdürülebilir kılmaya çalışıyoruz. Limak'la birlikte bütün grup fabrikalarımızda yüzbinlerin üzerinde ağaç dikildiğini gururla söyleyebilirim.

Yatırım süreciniz yaklaşık olarak ne zaman bitecek?

Bir yıla kadar planlanan projelerin hepsi bitecek. Projelerimizin hayata geçirilmesine bakarsak şuan %80 oranında yatırımlarımız tamamlandı diyebiliriz.

Türkiye'nin ve Dünya'nın iktisadi durumunu da dikkate alarak genel olarak çimento sektörünü nasıl değerlendirebiliriz?

Piyasalar açık ve inşaat sektörü canlı hala. Seçim öncesi ve seçim sonrasında baktığımız zaman bir fark yok. Ancak ilerleyen dönem için belirsizlik ortamı tabii ki bizleri de tedirgin ediyor ve haliyle çekimserim. Ülkenin yeni siyasi konjonktürü ve yurtdışına baktığımız zaman Yunanistan ve Avrupa'nın durumu da belli. Yani olumsuzluk olabilir ilerleyen dönemlerde, bugün için konuşmuyorum. Kapasite artışımızı etkin kullanabilmek için zamanla ihracata yöneleceğiz ister istemez. Deniz aşırı ihracatla ilgili çalışmalarımız da devam etmektedir.

Kapasite artırımından sonra akla ilk gelen şey ihracatın nerelere olacağıdır? Biraz bahsedebilir misiniz?

Şu an için Bulgaristan ve Makedonya'ya ihracat yapıyoruz. Bu ülkelere ihracat kapasitemizi arttırmayı hedefliyoruz. Ayrıca deniz aşırı diğer ülkeleri de planlamaktayız. Bunlar için gerekli çalışmalar tarafımızca yapılmaktadır.

Üretiminizin yüzde kaçını ihraç ediyorsunuz?

Şimdilik %5-6 mertebesindeyiz. İhracata yönelik yapılan çalışmalar ile ileride daha da arttıracacağız.

Peki sektörde fiyatı belirleyen faktörler nelerdir?

Hitap ettiğimiz pazarın batıda olması itibarıyla ve bölgede de çok fazla oyuncu olması sebebiyle oldukça sıkı bir rekabet içerisindeyiz. Bu sebeple ihracata yönelmesi gerekiyor.

Peki ekipmanlarınız hakkında konuşalım biraz da? Yenileme işleminde neler yapıldı?

Biz yeni fırınımızı KHD teknolojisine kurduk, eski fi-

institutions alike. Foundation of our plant was laid in 1955 and it was commissioned in 1958-59. Old trees are from that time, but we also plant the new ones. All cement plants have forestation culture as you can see. As Limak Cement Group, we pay particular importance to the environment, green areas and forestation activities at all our workplaces, and show our best efforts to make it sustainable. I can proudly say that at all our group plants with Limak, over hundred thousands of trees were planted.

When approximately is your investment process completed?

All planned projects will be completed within one year. When we consider realization of our projects, we can say that our investments were completed by 80%.

How can we assess the cement sector in general by considering the economical condition of Turkey and the world?

Markets are open and the construction sector is still alive. There is no difference before and after the election. However, environment of uncertainty for the following period doubtful too for sure and therefore, I am impartial. Considering the country's new political conjuncture and the foreign countries, situation of Greece and Europe is apparent as well. Thus, negative situations can occur in the following period, but this not so for now. Therefore, we will necessarily focus on exports in time in order to effectively use our capacity increase. Our works on overseas exports are also ongoing.

The first thing to pop up in mind is where the exports are to be after capacity increase. Can you talk about that?

Currently we are exporting to Bulgaria and Macedonia. We aim to increase our capacity of export to these countries. Also, we have plans for the other overseas countries. Required works are performed for these.

What percent of your production do you export?

We are currently at the level of 5-6%. With the works for exports, we will increase it even more in the future.

What are the price determining factors in the sector?

Because the market we address is in the west and there are too many players in the region, we are in a harsh competition. Therefore, we need to focus on exports.

Let's talk about your equipments. What was done in the renewal operation?

We installed our new furnace with KHD technology, modification of the old furnace was also made by

rımızın modifikasyonunu da yine KHD yaptı. Yeni fırın soğutması KHD Pyrofloor olarak tercih edildi. Eski fırının soğutması FLS Crossbar modelidir. Torbalı Filtre ve soğutma kulelerinde F.L.Smidt ile Kömür, Farin ve Çimento dik değirmenlerinde Gebr. Pfeiffer ile çalıştık. Ekipmanların bir kısmı yurtdışından gelen malzemelerden oluşuyor, ancak yerli imalatlarda da kaliteli firmalar ile çalıştık. Şirketimiz tüm yatırımlarda kalitesini kanıtlamış firmaları tercih etti. Özellikle buna dikkat ediyoruz. Tabii bunun haricinde proje yönetimi ve montajının Sintek tarafından yapılacağı dik farin değirmeni yatırımında değirmeni Sinoma'dan temin ediyoruz. Az evvel bahsettiğim yine proje yönetimi, tasarım ve montajının Sintek tarafından yapılacağı çimento değirmeni roller press yatırımında da roller press temini Sinoma'dan yapılmıştır.

Çimento'da kalite nasıl ölçülüyor?

Şöyle söyleyeyim, çimento piyasasında en önemli kriter kalitedir. Satış oranları, karlılık ve müşterinin güvenini kazanmanın başka yolu yoktur. Bunun içindir ki, bütün fabrikalar kalite odaklı çalışıyor. Bizim ürettiğimiz çimento tipleri CEM II-B 32,5 R torbalı, CEM I 42,5 R dökme ve torbalı, CEM I 52,5 N dökmedir. Çimentonun, içindeki katkı miktarına göre sınıfı belirleniyor. 42,5 denen şey mukavemeti temsil ediyor, bu 28. günün mukavemetidir. 32,5'da aynı şekilde 28. günlük bir mukavemeti temsil eder. CEM II-B dediğiniz zaman çimentonun içerisindeki katkı miktarının yüksek olduğunu ifade eder. Hemen hemen bütün çimento tipleri TS EN 197-1 standardına göre üretilir.

KHD. Cooling of the new furnace was chosen as KHD Pyrofloor. Cooler unit of the old furnace is Crossbar model. We worked with F.L.Smidt in Bag Filter and cooling towers and with Gebr. Pfeiffer in Coal, Raw Mill and Cement vertical mills. Some of the equipments consist of the materials from abroad, but we worked with high quality firms in the domestic productions. Our company chose firms with proven quality for all its investments. That is what we pay particular importance to. In addition to this, in the vertical raw mill, of which project management and assembly are to be realized by Sintek, we procure the mill from Sinoma. As I mentioned, in the cement mill roller press investment, of which project management, design and assembly are to be made by Sintek indeed, roller press was again procured from Sinoma.

How is the quality measured in cement?

Let me say that, the most important criterion in the cement market is quality. There is no other way to ensure sales rates, profitability and customer trust. That is why all plants operate with quality focus. The cement types we produce are CEM II-B 32.5 R bag, CEM I 42.5 R bulk and bag and CEM I 52.5 N bulk. The cement class is determined based on their additive content. What we call 42.5 represents resistance, which is the resistance for the 28th day. 32.5 represents the resistance for the 28th day indeed. CEM II-B means that the additive content within the cement is high. Almost all cement types are manufactured according to TS EN 197-1 standard.



TÇMB'nin çalışmalarını nasıl buluyorsunuz? Sektöre katkıları nelerdir sizce?

TÇMB çok eski bir kuruluş. Özellikle eğitim anlamındaki katkılarını çok beğeniyorum. Çok iyi bir oryantasyon eğitimi yapıyorlar yeni mühendisler için. Ben de 2001 senesinde almıştım. Çok faydasını gördüğümü söyleyebilirim. Eğitim, kalite, ar-ge, çevre ve sürdürülebilirlik alanlarında sürekli katma değer sağlayarak, bu alanlarda uluslararası arenadaki etkinliklerde ülkemizi ve sektörümüzü temsil ediyor, sürekli kontak halindeyiz.

Eklemek istediğiniz bir şeyler var mı?

Öncelikle mensubu olmaktan ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ciddi bir sektör birikimine sahip seçkin bir yönetim kadromuz var. Bu organizasyon yapısı içerisindeki fabrikamızda ise eğitim, tecrübe, yetkinlik ve dinamik yapısıyla adeta saat gibi çalışan genç ve dinamik bir ekibimiz var. Limak olarak hızlı karar alıp, proje üreten ve yatırıma dönüştürerek, devreye alan bir grubuz. Bu anlamda gücümüzü yetmiş insan kaynağından alıyoruz. Sektörde Türkiye'de bir numara olmaya adayız ve bu yönde sürekli faaliyet içerisindeyiz. Bütün fabrikalarımızda bu genç ve dinamik yapı neredeyse benzer. Sürekli yatırım yapıyoruz, daha çalışılabilir, güvenli iş ortamları oluşturuyoruz. Milli gelir ve istihdama her geçen gün daha fazla katkı sağlıyoruz, birlikte öğreniyor ve öğretiyoruz.

Sektörde kalifiye eleman aslında çok önemli.

Yurtiçinde çok fazla fabrika oldu. Endüstriyel tesislerin yoğun olduğu bir bölgede faaliyet gösterdiğimiz için ve bununla birlikte çimento, bir ağır sanayi kolu olduğundan mavi yakalı personelin sektörü tercih edilirliliği nispeten düşük. Öte yandan sektör tecrübeli, yetmiş işgücü bulmak daha da zor. Gelecek dönemlerde bu sıkıntının artarak devam edeceğini düşünüyoruz. Dolayısıyla sektörde bir eleman krizi var. Biz ne yapıyoruz genç mühendis arkadaşları alıyoruz, değer veriyoruz, eğitimlere gönderiyoruz ve yetiştiriyoruz. Limak olarak eleman yetiştirmek konusunda özel bir ihtimam gösteriyoruz, özellikle CEO'muzun bu konudaki beklenti ve tavsiyelerini sürekli gözönünde bulunduruyoruz.

Bize ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz...

How do you find Turkish Cement Manufacturers' Association's works? What kind of contributions do you think they made to the sector?

Turkish Cement Manufacturers' Association is a very old organization. I admire their contributions in the training field particularly. They provide quite well orientation training for the new engineers. I attended to in 2001. I can say that it was of great use for me. We constantly provide added value in the fields of training, quality, R&D and sustainability, represent our country and sector at the international events in these fields and we are in constant contact.

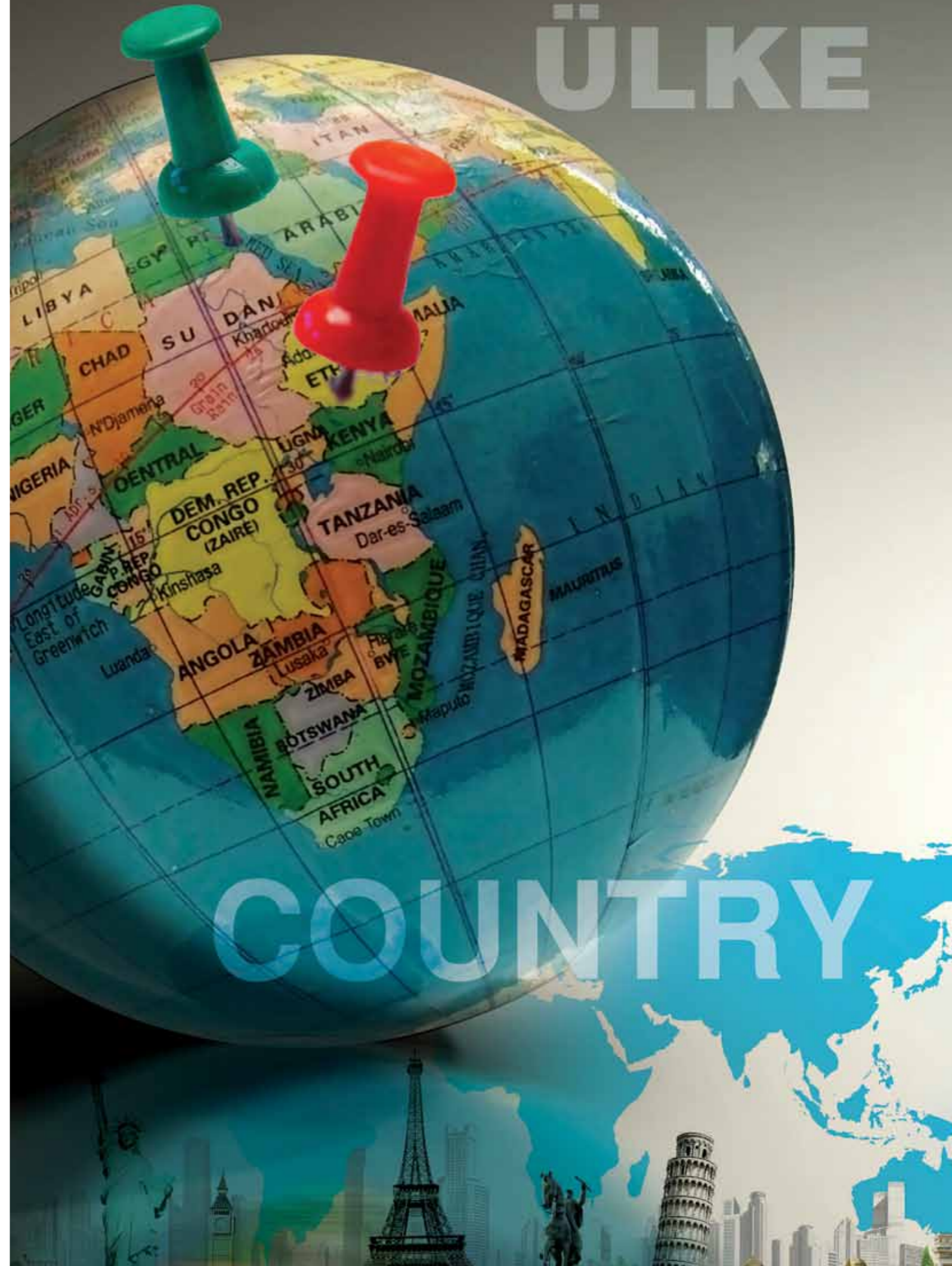
Is there anything you would like to add?

First of all, we have an elegant management staff with serious knowledge and experience in the sector, which I am proud to be a member of and which I like to work with. In my plant within this organizational structure, we have a smoothly working young and dynamic team, with its experience, competency and dynamic structure. As Limak, we make fast decisions, create projects rapidly, turn them into investments and commission. In this sense, we owe our power to our qualified human resources. In the sector, we are candidate to be the top one in Turkey, and constantly perform activities. At all our plants, this young and dynamic structure is similar. We constantly make investments and create more workable and safe work environments. We provide the national income and employment with more contribution day by day, and we learn and teach together.

Qualified staff is very important in the sector.

There are too many plants in the country. Because we operate in a region with intense industrial facilities and because cement is a branch of heavy industry, preferability of the sector by the blue collar staff is relatively low. On the other hand, it is even more difficult to find experienced and qualified workforce in the sector. We think that this difficulty will continue by increasing in the following periods. Therefore, there is a staff crisis in the sector. What we do is to take young engineer colleagues, pay value to them, send them to trainings and raise them. As Limak, we pay particular importance to raising staff, and we always consider our CEO's expectations and recommendations on this issue.

Thank you for sparing your valuable time.

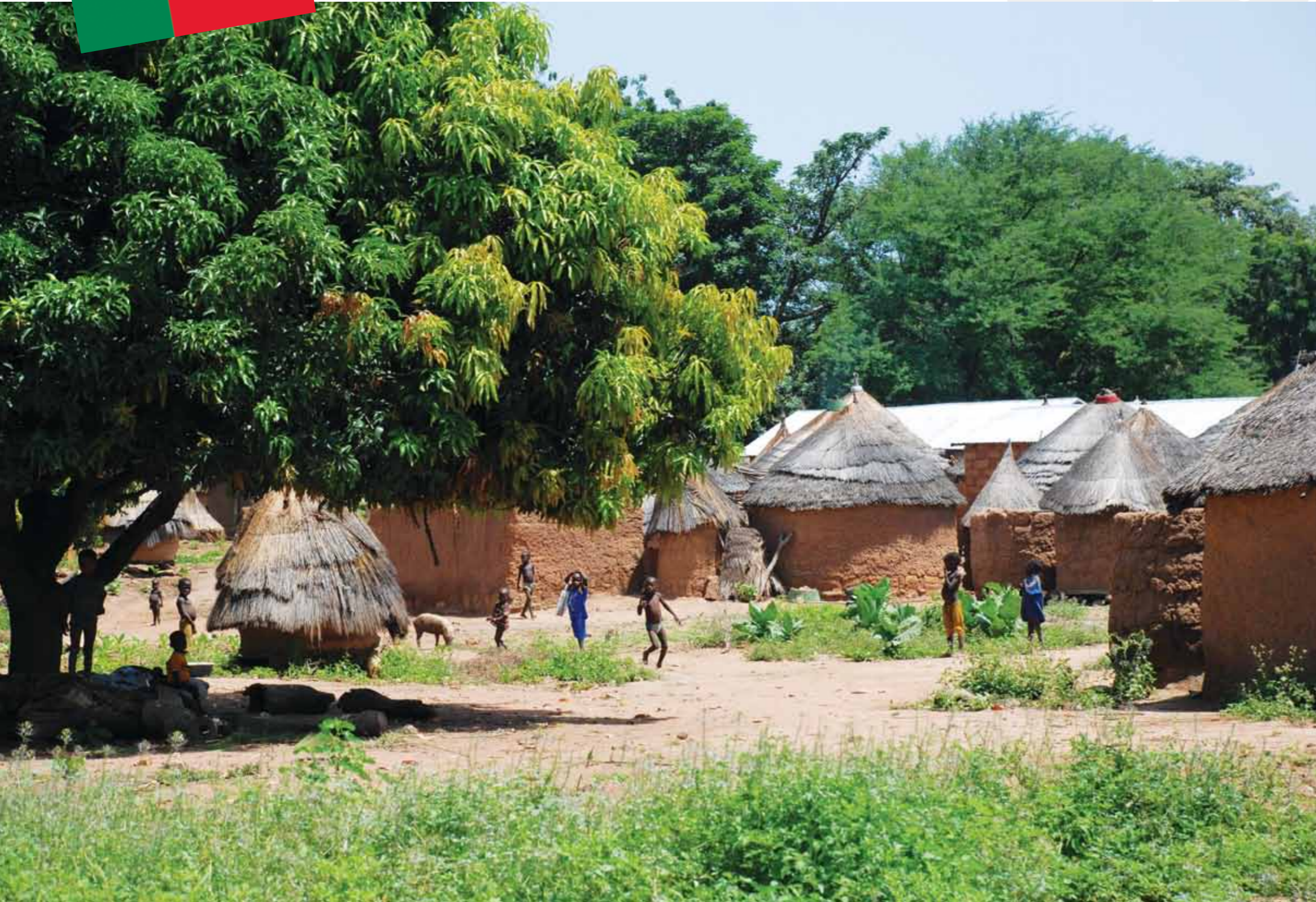




Benin Rehberi

Benin Guide

Benin



Benin Cumhuriyeti

1960 yılında Dahomey Cumhuriyeti adıyla Fransa'dan tam bağımsızlığını alan bu küçük Batı Afrika ülkesi, 1975 tarihinde ismini Benin Cumhuriyeti olarak değiştirmiştir. Bayrağı, sol kısmında dikine yeşil, kalın bir hat ve bu hatın sağ kısmında ise ikiye ayrılmış bir şekilde üstte sarı ve altta kırmızı renklerden oluşmaktadır. Batısında Togo, doğusunda ise Nijerya yer almaktadır. Ülke ince uzun ters duran bir şeye benzediği için bu iki komşusu neredeyse bütün sınırlarını kaplamaktadır. Kuzeyinde ise Burkina Faso ve Nijer bulunmaktadır. Ülkenin yüzölçümü 112.622 km²'dir. Bu alanın yaklaşık 2.000 km²'si nehir ve göllerden oluşmaktadır. Benin'in toplam 121 km sahil şeridi ve 1.989 km kara sınırı vardır. (Burkina Faso 306 km, Nijer 266 km, Nijerya 773 km, Togo 644 km) Ülke coğrafyasında genel olarak engebeli düzlükler ve alçak tepe ve dağlar hakimdir.

Republic of Benin

Got its complete independence from France in 1960 under the title Republic of Dahomey, this small West African country changed its name as Republic of Benin in 1975. Its flag consists of a vertical thick green line at the left and right of this line yellow above and red below. Its neighbors are Togo at the west and Nigeria at the east. Because the country resembles an upside down bottle, these two neighbors cover almost its entire border. At its north there are Burkina Faso and Niger. Country's area is 112,622 km². Almost 2,000 km² of this area consists of rivers and lakes. Benin's total coastline is 121 km and land border is 1,989 km. (Burkina Faso 306 km, Niger 266 km, Nigeria 773 km, Togo 644 km) In the country's geography rough planes and low hills and mountains are dominant in general. Country's highest spot is Mount Sokbaro of 658 m. In the country, where tropical climate



Ülkenin en yüksek noktası 658 m. yükseklikteki Sokbaro Dağı'dır. Tropik iklimin hüküm sürdüğü ülkede mevsimler, okyanustan gelen nemli rüzgarların ve kuzeydeki çölden gelen kuru havanın etkisi altındadır. Ülkenin kuzeyinde kuraklık hakimdir. Güneydeki koşullar ise zengin bir tropik bitki örtüsünü desteklemektedir. En sıcak ay Mart (26-28°), en soğuk ay Ağustos (23-25°C), en kurak ay Aralık ve en yağışlı ay Haziran ayıdır. Yaklaşık dokuz milyonluk bir nüfusu olan ülke yüzyıllarca köle ticaretinin ve sömürgeciliğin pençesinde kalmış günümüzde de bunun acı etkilerini hala yaşamaktadır. Pek çok kabilenin yer aldığı Benin'in etnik yapısı şu şekildedir: Fon (39.2%), Adja (15.2%), Yoruba (12.3%), Bariba (9.2%), Peulh (7%), Ottamari (6.1%), Yoa-Lokpa (4%), Dendi (2.5%). EİU tahminlerine göre Benin'in 2011 yılı itibarıyla toplam nüfusu 9,1 milyondur. Nüfus artış hızı (2007-2011 dönemi) %2,35 civarındadır. Tüm nüfus bazında kadın erkek sayısı eşittir. Nüfusun yarısından fazlasını 15-64 yaş grubu oluşturmaktadır. Benin'de ortalama ömür beklentisi erkeklerde 57,8 yıl, kadınlarda ise 60,2 yıldır. Nüfusun % 41'i şehirlerde yaşamaktadır. Yıllık şehirleşme oranı % 4 civarındadır. Toplam işgücü 3,3 milyon kişi dolaylıdır. (Kadın işgücü %

is dominant, seasons are under the influence of the humid winds from the ocean and dry air from the desert. Drought is dominant in the north of the country. Conditions in the south, however, support a rich tropical vegetation. Hottest month is March (26-28°), coldest one is August (23-25°C), the most drought month is December and the rainiest month is June. With its population of almost nine million, the country had been trapped in slave trade and colonialism, and is still under its negative effects now. Hosting several tribes, Benin's ethnic structure is as follows: Fon (39.2%), Adja (15.2%), Yoruba (12.3%), Bariba (9.2%), Peulh (7%), Ottamari (6.1%), Yoa-Lokpa (4%), Dendi (2.5%). According to EIU estimations, Benin's total population is 9.1 million as of 2011. Population growth rate is around 2.35% (2007-2011 period). Number of women and men are equal on the basis of entire population. More than half of the population is in 15-64 age group. Average life expectation in Benin is 57.8 years for males and 60.2 years for females. 41% of the population live in the cities. Annual urbanization rate is around 4%. Total workforce is around 3.3 million people. (Female workforce 38.3%) Over forty tribes live in the country. In the colonial period, Fon and Yoruba groups in

38,3) Ülkede kırktan fazla kabile grubu yaşamaktadır. Koloni döneminde güneydeki Fon ve Yoruba grupları Fransız eğitim sisteminden istifade etmişlerdir. Bariba ve Somba kuzeydeki kabilelerin başında gelmektedir. Benin'de eğitim seviyesi yetersiz yatırım nedeniyle son derece düşük düzeydedir. Bununla birlikte, birçok Sahra-altı ülkeyle karşılaştırıldığında, son on yıl içinde eğitimle ilgili göstergelerin nispeten iyileştiği gözlenmektedir. 15 yaş üzeri nüfusta okuma yazma oranı erkeklerde % 48, kadınlarda ise % 24 civarındadır.

Türkiye - Benin İlişkileri

Dışişleri Bakanlığımızın verdiği bilgilere dayanarak Türkiye ve Benin arasında herhangi bir sorunun olmadığı söylenebilir. Aksine iki ülke arasındaki ilişkiler son yıllarda ivme kazanmıştır. Benin'e Akra Büyükelçiliğimiz, ülkemizde ise Benin'in Paris Büyükelçiliği akreditedir. Türkiye'nin Benin'deki ilk Büyükelçisi Turgut Rauf Kural ise görevine 2014 yılında başlamıştır. Benin ile 2009 yılında yaklaşık 29 milyon ABD Doları olarak gerçekleşen ikili ticaret hacmimiz 2010 yılında 121,5 milyon ABD Doları'na yükselmiş olup, % 325 oranında artış göstermiştir. Benin'e ihraç ettiğimiz başlıca mallar arasında mineral yakıtlar, mineral yağlar ve müstahzarları, hububat ve mamûlleri, demir ve çelik, elektrik makina ve cihazları bulunmaktadır. Benin'den ithal ettiğimiz başlıca mallar arasında ise pamuk bulunmaktadır.

Benin Hakkında Genel İktisadi Bilgiler

Benin Afrika'da ve Batı Afrika'da en az doğrudan yabancı sermaye çeken ülkelerden biridir. 2011 yılına kadar ülkeye giren doğrudan yabancı sermaye sadece 968 milyon dolar tutarındadır. 2011 yılında ülkeye sadece 118 milyon dolarlık doğrudan yabancı sermaye girmiştir. Benin'de son yıllarda alınan tedbirlerle ihracat artırılmaya çalışılmaktadır. Ülkenin ihracatı büyük ölçüde geleneksel tarım ürünleri ile bazı sanayi ürünlerinin ihracatına dayanmaktadır. Bu ürünlerden özellikle tarım ürünlerinin ihracatında, dünya fiyatlarına ve hava koşullarına bağımlılık nedeniyle dalgalanmalar görülmektedir. Benin'de iç talep önemli ölçüde ithalatla karşılanmaktadır.



the south got French education. Bariba and Somba are the most important tribes in the north. Educational level in Benin is quite low, due to insufficient investments. Nevertheless, compared to several Sub-Saharan countries, it is observed that the educational indicators relatively improved within the last ten years. Literacy rate in the population over age 15 is 48% for males and 24% for females.

Turkey-Benin Affairs

Based on the information provided by our Ministry of Foreign Affairs, it can be said that there is no problem between Turkey and Benin. Contrarily, affairs between two countries accelerated in the last years. In Benin our Accra Embassy, in our country Benin's Paris Embassy are accredited. Turkey's first Ambassador in Benin, namely Turgut Rauf Kural, took office in 2014. Our mutual trade volume realized with Benin in 2009 as approximately 29 million US Dollars increased to 121.5 million US Dollars in 2010, which indicates an increase by 325%. Main commodities we export to Benin include mineral fuels, mineral oils and their preparations, grains and their products, iron and steel, electric machines and devices. Main commodities we import from Benin include cotton.

Benin'in dış ticaret dengesi genel olarak açık vermektedir. Ülkede 2011 yılı toplam dış ticaret hacmi 9,3 milyar dolar, dış ticaret açığının ise 8,2 milyar dolar civarında gerçekleşmiştir. Başta Nijerya olmak üzere komşu ülkelerle kayıt dışı ticaretin (çoğunluğu re-export) varlığı, ülkenin dış ticaret istatistiklerinin sağlıklı olarak belirlenmesinde engel teşkil etmektedir. 1980'li yıllardan bu yana süregelen ekonomik ve finansal krizleri bertaraf etmek için hükümet, 1991 yılından itibaren ekonomik reformlar uygulamaya başlamış, bütçe ve dış ticaret açıklarının azaltılmasını hedeflemiştir. Bu bağlamda ticaret politikası reformuna özel önem verilmiştir. Reformlar öncelikle ithalat yasakları ve kotaların kaldırılmasıyla başlamıştır. İthalatta miktar kısıtlamalarının kaldırılmasından sonra, efektif olmadığı düşünülen gümrük vergileri oranları değiştirilmeye başlanmıştır. Bu reformla amaçlanan, kamu gelirlerinde fazla bir gelir kaybına yol açmadan, etkin bir gümrük tarife politikasının uygulanmasıdır. Yerli üretimin korunması amacıyla, gümrük vergileri reformu kademeli olarak uygulanmış ve iç piyasada satılan ürünlerde telafi edici vergi getirilmiştir. Benin ve Batı Afrika Ekonomik ve Parasal Birliği'nin (WAEMU) ve CFA Bölgesi'nin diğer üyeleri gümrük vergileri konusunda bir anlaşmaya varmış ve ortak gümrük tarifeleri (CET) tesis edilmiştir. Bu çerçevede ürünlere göre uygulanacak vergi oranları (% 15 dışında) aynı kalmış olup, "CET" in eski tarifeye göre asıl farkı ürün kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Cotonou Limanı'nda, Benin'in denize erişimi olmayan komşuları Burkina Faso ve Nijer'e yapılan ithalat için kullanılan bir serbest bölge bulunmaktadır. Ancak yabancı ithalatçılar Cotonou Limanı'ndaki olumsuz işletme koşulları nedeniyle serbest bölgeden yeterince yararlanamadıklarından şikayet etmektedirler. Cotonou'nun kuzeyinde yer alan Seme'de yeni bir serbest bölge kurulması planlanmaktadır. Benin'de ithalatla ilgili birçok kolaylaştırıcı önlem alınmasına rağmen, gümrük ve liman otoritelerinin uygulamaları ithalatı güçleştirmektedir. İthalatta gerekli belgeler ürüne göre değişmekte olup, talep edilen belli başlı evrak içinde, fatura, konşimento, menşe şahadetnamesi, gümrük beyannamesi, sağlık sertifikala-

General Financial Information on Benin
Benin is one of the countries that attract the least direct capital in Africa and West Africa. Direct foreign capital entering into the country used to be only around 968 million dollars until 2011. In 2011, direct foreign capital entered into the country was only around 118 million dollars. Thanks to the measures taken in the last years, it is tried to increase exports in Benin. Country's exports are mainly based on traditional agricultural products and exports of some industrial products. Among these products, particularly in the exports of agricultural products, fluctuations are seen due to the dependence on the global prices and weather conditions. In Benin, domestic need is met with imports to a significant degree. Benin's foreign trade balance generally have a deficit. In the country, total foreign trade volume was realized as 9.3 billion dollars and foreign trade deficit as 8.2 billion dollars in 2011. Presence of unrecorded trade with the neighboring countries, particularly Nigeria (most of them are re-exports) forms an obstacle in establishing precise foreign trade statistics. To eliminate the economic and financial crises ongoing since 1980s, the government has started implementing economic reforms since 1991, and aimed to reduce budget and foreign trade deficits. In this context, particular importance has been paid to trade policy reform. Reforms began with removing import bans and quotas as a first step. After removing the quantity restrictions in importation, customs tax rates, which are considered to be ineffective, began to be changed. What is aimed with this reform is to apply an effective customs tariff policy without leading to a significant income loss in public revenues. For the purpose of protecting domestic production, customs taxes reform was applied gradually, and compensating taxes were imposed on the products sold in the market. Benin and the other members of West African Economic and Monetary Union (WAEMU) and CFA Region agreed on the customs taxes, and common external tariffs (CET) were created. Within this framework, tax rates to be applied for the products remained the same (out of 15%), and the actual difference of "CET" compared to the former tariff is revealed in the



rı, çeki listesi, denetim belgesi, vs. yer almaktadır. Benin'e ithal edilecek malların yükleme öncesi denetim işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Benin diğer WAEMU ve CFA Bölgesi ülkeleri ile birlikte ortak gümrük tarifleri (CET) uygulamaktadır. Bir diğer deyişle CET, WAEMU üyesi ülkelerce ithal edilecek ürünlere uygulanan standart bir tarife sistemidir. CET kapsamında uygulanan vergi ve tarifeler içinde gümrük vergisi (ürüne göre % 0 ile % 20 arasındadır), birlik payı (%1), istatistik vergisi (%1), ithalat dolaşım vergisi (% 10) ve koruma vergisi (% 10-20) yer almaktadır. Ülkede uygulanan KDV oran % 18'dir. CET kapsamındaki gümrük tarifeleri mal grubu bazlı dörtlü bir sınıflamaya dayalıdır:

- 1- % 0 gümrük vergisi: İlaçlar ve kitaplar
- 2- % 5 gümrük vergisi: Zaruri mallar, temel hammaddeler, sermaye malları ve bazı özel girdiler (yerli sanayi tarafından kullanılan mamuller ve yarı mamuller)
- 3- % 10 gümrük vergisi: Girdiler ve ara mallar
- 4- % 20 gümrük vergisi: Nihai tüketim malları, WAEMU Bölgesi dışından ithal edilen ürünler.

Benin'e Giden İş Adamlarımızın Dikkat Etmesi Gerekenler

-Benin'de Fransızca, Fon, Yoruba ve ayrıca birçok yerel dil konuşulmaktadır. Ülkede İngilizce fazla yaygın değildir. Bu nedenle Fransızca

product categories. In Cotonou Port, a free zone is available, which is used for he imports from Burkina Faso and Niger, Benin's neighbors with no coastline. However, foreign importers complain that they cannot sufficiently make use of the free zone due to the negative operational conditions in Cotonou Port. It is planned to build a new free zone in Seme that is situated at the north of Cotonou. Despite several facilitating measures concerning imports in Benin, applications of the customs and port authorities make imports difficult. Required documents for import vary depending on the product, and main documents requested include invoice, bill of lading, certificate of origin, customs declaration, health certificates, packing list and certificate of inspection etc. Goods to be imported to Benin have to undergo inspection before loading. Benin applies common external tariffs (CET) along with WAEMU and CFA Region countries. In other words, CET is a standard tariff system applied for the products to be imported by WAEMU member countries. Taxes and tariffs applied in scope of CET include customs tax (between 0% and 20% depending on the product), union share (1%), statistics tax (1%), import movement tax (10%) and protection tax (10-20%). VAT rate applied in the country is 18%. In scope of CET, customs tariffs are based on a quadruplet classification



bilmek veya Fransızca bilen bir tercümanla çalışmak oldukça yararlı olacaktır.

-Benin'in uluslararası telefon kodu +229'dur. Mobil telefonlar (5 hizmet sağlayıcı vardır) oldukça yaygındır ve hemen hemen bütün Benin kapsama alanı içindedir. Bir aylık ve ön ödeme abonelik mümkün bulunmaktadır. İnternet kafelerde ve otellerde yüksek hızlı internet hizmeti mevcuttur. Ayrıca ülkede uzun süre kalacakların evlerine ve ofislerine internet hattı bağlatmaları mümkün bulunmaktadır.

-Benin'in CET ve WTO üyesi olması birçok ticari engelin kalkmasını sağlamıştır. Bununla birlikte gümrük işlemlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi, deniz, hava veya kara yoluyla ya-

based on good group:

- 1- 0% customs tax: Drugs and books
- 2- 5% customs tax: Necessity goods, basic raw materials, capital goods and some special inputs (finished products and semi-products used by the domestic industry)
- 3- 10% customs tax: Inputs and intermediate goods
- 4- 20% customs tax: Final consumer goods, products imported from non-WAEMU region.

Things to Be Considered by Our Businessmen Going to Benin

- In Benin French, Fon, Yoruba and several local languages are spoken. English is not very

common in the country. Therefore, it would be useful to speak French or to work with a French speaking interpreter.

- Benin's international phone code is +229. Mobile phones are quite common (there are 5 service providers) and almost whole Benin is within the network coverage. One-month and prepaid subscription is possible. High speed Internet access is available at the Internet cafes and hotels. Moreover, it is possible for those to stay in the country for long to have Internet connected at their homes and offices.

- Benin's membership in CET and WTO ensured removal of several commercial barriers. Nevertheless, ineffective customs procedures may result in time and money loss in imports via maritime, airline and land route. On the other hand, although its theoretically possible to rent a bonded warehouse, serious problems are experienced in practice.

- Benin's standards are generally of French origin. In the country, 220-volt power and metric system is applicable. For the standards in the country, the institution titled "The Benin Center for Standardization and Quality Management (CEBENOR)" is authorized. Main purposes of the institution is to improve quality of the domestic products. CEBENOR is also responsible for approving and publishing official standards concerning all goods and services. CEBENOR works in collaboration with certification institutions.

- Monetary policy in the country is controlled by BCEAO (West Africa Central Bank). Main priority of the banks is to preserve CFA Frank's association with Euro. Frank Region membership restricts the country in borrowing and money supply. Interest rates are the main tool of BCEAO's monetary policy. For the last twenty years, strict monetary policy has been applied in the country and inflation pressure was reduced significantly. Because monetary policy is determined by BCEAO, the government has focused on financial policy. Almost one third of the local revenues is generated from the customs taxes. In the last years, budget deficit could be kept at reasonable levels thanks to the increased revenues and application improvements. In the country, treasury bonds are issued at times by the government to finance

pılan ithalatta zaman ve para kaybına yol açabilmektedir. Diğer taraftan, limanda bir gümrüklü antrepo kiralamak teorik olarak mümkün olmakla beraber, pratikte ciddi sıkıntılar yaşanmaktadır.

-Benin'in standartları genelde Fransa kaynaklıdır. Ülkede 220 volt elektrik ve metrik sistem uygulanmaktadır. Ülkede standartlarla ilgili olarak "The Benin Center for Standardization and Quality Management (CEBENOR)" isimli kuruluş yetkilidir. Kuruluşun temel amaçlarından biri, yerli ürünlerin kalitesinin artırılmasıdır. CEBENOR aynı zamanda bütün mal ve hizmetlerle ilgili resmi standartların onaylanması ve yayımından sorumludur. CE-

BENOR, belgelendirme kuruluşları ile işbirliği içinde çalışmaktadır.

-Ülkede para politikası bölgesel merkez bankası BCEAO (West Africa Central Bank) tarafından kontrol edilmektedir. Bankanın ana önceliği CFA Frankının, Euroyla olan bağının korunmasıdır. Frank Bölgesi üyeliği hükümeti borçlanma ve para arzı konusunda sınırlandırmaktadır. Faiz oranları BCEAO'nun para politikasının temel aracıdır. Son yirmi yıldır ülkede sıkı para politikası uygulanmış ve enflasyon baskısı büyük ölçüde azaltılmıştır. Para politikası BCEAO tarafından belirlendiğinden, hükümet mali politikaya odaklanmış durumdadır. Mahalli gelirlerin yaklaşık üçte birini gümrük vergileri oluşturmaktadır. Son yıllarda bütçe açığı artan gelirler ve bütçe uygulamalarının iyileştirilmesi sayesinde makul düzeylerde tutulabilmiştir. Ülkede hükümet alt yapı yatırımlarını finanse etmek için zaman zaman hazine bonusu ihraç etmektedir.

-Kamu alımları ülkedeki kamu ihale mevzuatına göre yapılmaktadır. İhaleler ülkedeki büyük gazetelerde ve www.gouv.bj isimli web sitesinde yayınlanmaktadır. Tekliflerin Fransızca olarak hazırlanması gerekmektedir. Kamu ihalesi açılan belli başlı alanlar içinde enerji, yol ve köprü yapımı, inşaat, tarımsal ekipman, motorlu taşıtlar, sağlık, güvenlik ekipmanları, medikal ürünler, vs. yer almaktadır.

-Benin'de iş yapmak isteyen firmaların satış sonrası hizmetleri eksiksiz yerine getirmesi ticari başarıları açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkede alıcılar genel olarak satın alınan ürünle ilgili satış sonrası hizmetlerin fiyata dahil olduğunu düşünmektedirler. Bu nedenle mal ihracından önce satış sonrası hizmetlerin nasıl verileceği konusunda alıcıyla önceden mutabık kalınması önem arz etmektedir.

Benin Cumhuriyeti ile İlgili Diplomatik Bilgiler

Benin'e seyahat etmek isteyen bir Türkiye Cumhuriyeti vatandaşının vize alması gerekmektedir. Ülkeye giriş imkan veren vizeler için Benin'in aşağıda adresi verilen İstanbul Fahrî Başkonsolosluğu'na danışılması gerekmektedir. Benin'e gitmek isteyenlerin sarı humma aşısı yaptırmaları zorunludur. Söz



the infrastructure investments.

- Public purchases are made as per the public procurement legislation in the country. Tenders are published in the notable newspapers in the country and the website www.gouv.bj. Bids have to be prepared in French. Significant fields for public tenders include energy, road and bridge building, construction, agricultural equipments, motor vehicles, health, security equipments, medical products etc.

- Complete provision of after-sale services by the firms intending to do business in Benin is of high importance for their commercial success. Buyers in the country generally think that the after-sale services for the product purchased are included in the price. Therefore, it is important to agree with the buyer on how to provide after-sale services, before good exports.

Diplomatic Information on Republic of Benin

A citizen of Republic of Turkey that intends to travel to Benin has to obtain visa. For the visas allowing entry into the country, please consult Benin's Honorary Consulate in Istanbul at the address given below. Those intending to go to Benin

konusu aşının seyahatten en az 10 gün önce yapılması gerekmektedir. Bunun haricinde sıtmanın çok yaygın olduğu Benin'e gideceklerin gerekli tedbirleri almasını hatırlatmak gerekmektedir. Dışişleri Bakanlığımızın Benin hakkındaki son uyarısı ise özellikle hava karardıktan sonra şehirlerarası yolculuk yapılmaması yönündedir. Türk Hava Yolları'nın süresi altı saat olan gidiş yönünde doğrudan uçuşları bulunmaktadır. Bu uçuşlar İstanbul'dan Cotonou şehrine haftanın dört günü yapılmaktadır (Pazartesi, Çarşamba, Cuma ve Pazar). Dönüşte ise Fildişi Sahili ülkesinin eski başkenti olan Abidjan aktarmalı olarak dokuz saatte İstanbul'a dönülebilmektedir. Ülkeye girişte (15 yaşından büyük herkes için) 250 gr. tütün veya 200 sigara veya 25 puro veya 100 sigarillo; bir şişe şarap ve bir şişe alkollü içki; ve 500 ml eau de toilette ve 250 ml parfüm vergiden muafır.

have to have yellow fever vaccination. Concerned vaccination has to be made at least 10 days before the travel. In addition to this, note that those to travel to Benin, where malaria is quite common, have to take required measures. According to the last warning of our Ministry of Foreign Affairs concerning Benin, one should not make intercity travels particularly after the sunset. Turkish Airlines have direct departure flights that last six hours. These flights are from Istanbul to the city Cotonou four days a week (Monday, Wednesday, Friday and Sunday). For the return, one can come back to Istanbul in nine hours via Abidjan, the former capital of Ivory Coast. In entry into the country (for everyone above 15) 250 g. tobacco or 200 cigarettes or 25 cigars or 100 cigarillos; one bottle of wine and one bottle of alcoholic beverage; and 500 ml eau de toilette and 250 ml perfume are exempt from tax.

Republic of Benin Embassy





Fotoğraflar / Photos: www.globeimages.net, www.upload.wikimedia.org, www.i.ytimg.com, www.pfd.org, www.afktravel.com, www.ilovetraveling.org

Benin Cumhuriyeti Büyükelçiliği

Kaçılary: Turan Güneş Bulvarı, Galip Erdem Cad., 608. Sok., No: 7, Oran, Çankaya / ANKARA.

Telefon: (312) 490 90 43 , 490 08 15

Faks: (312) 490 31 80

E-Posta: ankara.beninembassy@yahoo.fr,
sg-djibral@hotmail.com

Ekselansları Bay Moise Tchando KEREKOU
/16 Eylül 2013

Büyükelçi

Benin Cumhuriyeti İstanbul Fahri Konso- losluğu

Adres: Keresteci Hakkı Sokak, No: 50, Akbıyık,
Cankurtaran – Eminönü / İSTANBUL

Telefon: (0212) 285 66 88

Faks: (0212) 285 65 31

E-Posta: kural@itu.edu.tr

İnternet Sitesi: www.beninfk.com

Görev Bölgesi: İstanbul

Bay Orhan KURAL

Fahri Konsolos

Chancelariat: Turan Güneş Bulvarı, Galip Erdem
Cad., 608. Sok., No: 7, Oran, Çankaya / ANKARA.

Telephone: (312) 490 90 43 , 490 08 15

Fax: (312) 490 31 80

E-Mail: ankara.beninembassy@yahoo.fr,
sg-djibral@hotmail.com

Excellency Mr. Moise Tchando KEREKOU
/ 16 September 2013

Ambassador

Honorary Consulate of Republic of Benin in Istanbul

Address: Keresteci Hakkı Sokak, No: 50, Akbıyık,
Cankurtaran – Eminönü / İSTANBUL

Telephone: (0212) 285 66 88

Fax: (0212) 285 65 31

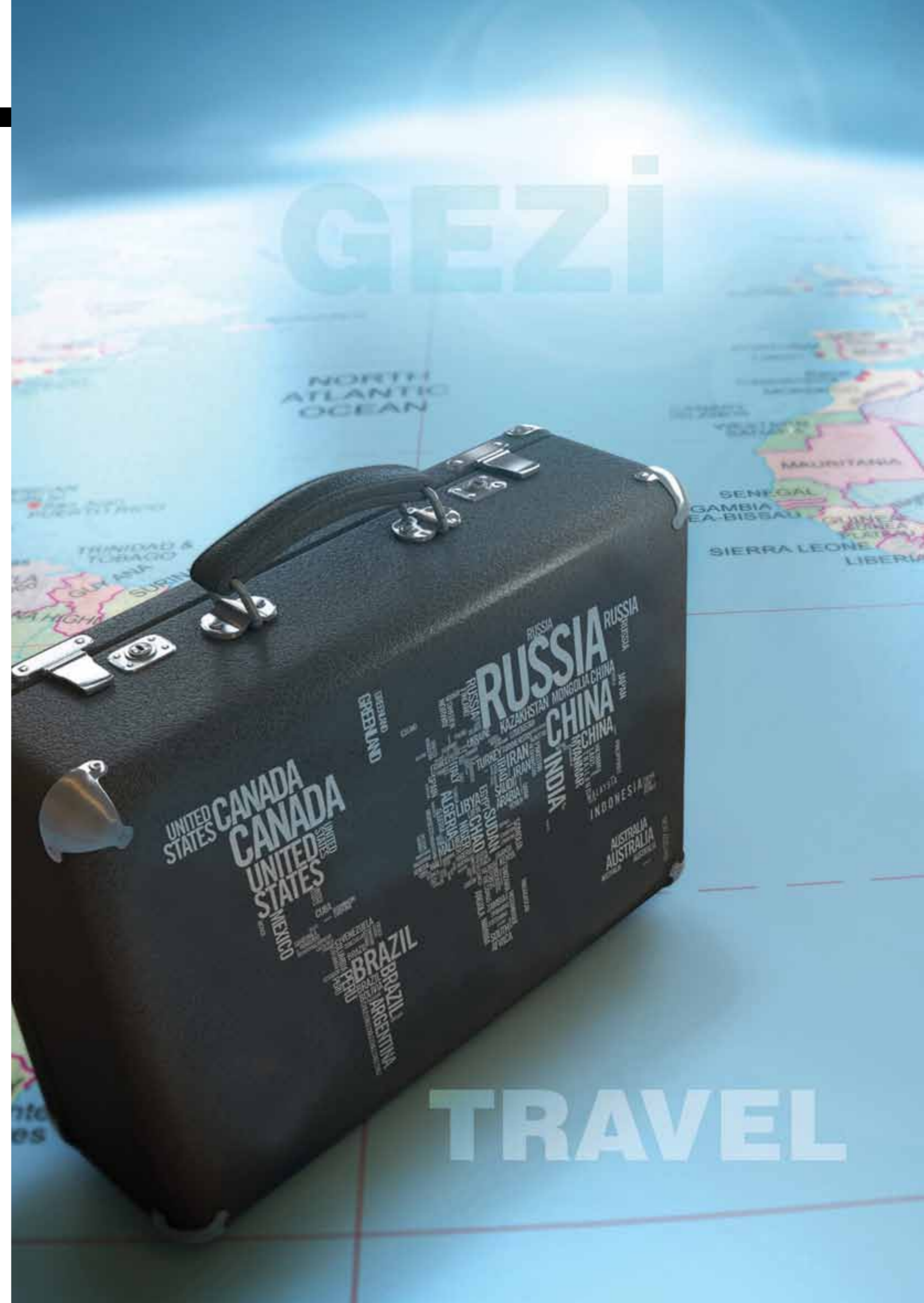
E-Mail: kural@itu.edu.tr

Web site: www.beninfk.com

Duty Area: Istanbul

Mr. Orhan KURAL

Honorary Consulate



Ortaya karışık bir kent:
A mixed city:

Kuala Lumpur

Bu sayımızda Güneydoğu Asya'ya gidiyoruz. Evet dünyanın bu köşesinde de gidilecek pek çok güzel yer var. Bunlardan bir tanesi de kültürü, sanatı, dinleri ve yerel pek çok kendi şahsına münhasır özelliği ile Kuala Lumpur'dur. Güneydoğu Asya'nın popüler ülkelerinden Malezya'nın başkenti Kuala Lumpur ya da kısaca KL, ülkenin aynı zamanda en kalabalık şehri ünvanını taşımaktadır. Dünyanın en çok ziyaretçi çeken şehirlerinden birisi olan Kuala Lumpur, 1857'de Gombak ve Klang nehirlerinin birleştiği yerde kurulmuştur. Malezya yarımadasının batı sahilinde kırk kilometre içerisinde yer alan şehir ismini de bu coğrafi konumundan almaktadır.

We are visiting Southeast Asia in this issue. There are several nice cities in Southeast Asia. Among these are Kuala Lumpur with its unique culture, art, religions and several local characteristics. Kuala Lumpur or shortly KL, is the national capital and most populous city of Malaysia - one of the most popular countries of Southeast Asia. Kuala Lumpur, one of the most touristic cities in the world, was established in 1857 at the confluence of the Klang and Gombak rivers. Located 40 km west coast of Peninsular Malaysia, Kuala Lumpur has its name from this geographical position.



Kuala Lumpur Malayca'da "çamurlu kavşak" anlamına gelmektedir...

Gombak ve Klang Nehirleri'nin kesişme noktasında 1800'lerin başında kalay madenlerinin keşfedilmesiyle küçük bir madenci köyü olarak kurulan Kuala Lumpur, bugün zengin tropik bitki örtüsü, kauçuk üretim potansiyeli, bol soslu ve baharatlı yemekleri, turistik mekanları, dünyaca ünlü Petronas İkiz Kuleleri, bankacılık faaliyetleri, ticari zenginliği ve etnik- modern

Kuala Lumpur means "muddy confluence" in Malay language...

Established as a mine village upon the discovery of tin mines at the confluence of the Klang and Gombak rivers in the early 1800s, Kuala Lumpur today offers its guests both a modern & touristic city experience and an ethnic town experience with its rich vegetation cover, rubber production potential, sauce and spicy foods, touristic destinations, world-famous Petronas Twin

Dini olarak ta oldukça karışık bir kompozisyon içinde olan Kuala Lumpur'daki inanç dağılım oranları ise şu şekildedir:

1. İslam %47
2. Budizm %36
3. Hinduizm %8.5
4. Hristiyanlık %5.8
5. Diğer inanışlar %2.7

Toplam yüzölçümü iki yüz kırk üç kilometre kare olan şehrin nüfusu ise yaklaşık olarak bir

Kuala Lumpur also hosts several different religions. Religious distribution in Kuala Lumpur is as follows:

1. Islam 47%
2. Buddhism 36%
3. Hinduism 8.5%
4. Christianity 5.8%
5. Other religious beliefs 2.7%

The city covers an area of 243 km2 and has an estimated population of 1,500,000. But it has



Her ne kadar şehrin çoğunluğunu Malaylar oluştursa da bunların dışında yoğun bir Çinli ve Hintli nüfusu barındıran Kuala Lumpur'da Malay, İslam, Hint ve Çin kültürleri bir arada bulunur.

Although Malays constitute most of the city's population, Kuala Lumpur also hosts a heavy population of Chinese and Indian. And the city has a mix of different cultures including Malaysian, Islamic, Indian and Chinese cultures.

yapıları içinde barındırmasıyla ziyaretçilerine hem modern, turistik bir şehir hem de etnik bir kasaba havasını yaşatmaktadır. Her ne kadar şehrin çoğunluğunu Malaylar oluştursa da bunların dışında yoğun bir Çinli ve Hintli nüfusu barındıran Kuala Lumpur'da Malay, İslam, Hint ve Çin kültürleri bir arada bulunur. Kozmopolit ve hızla yenilenen bir yapıya sahiptir. Kuala Lumpur'daki nüfus dağılım oranı şu şekildedir:

1. Malaylar %45
2. Çinliler %43
3. Hintliler %10
4. Diğer milletler %2

Towers, banking activities, commercial richness and ethnic-modern structures. Although Malays constitute most of the city's population, Kuala Lumpur also hosts a heavy population of Chinese and Indian. And the city has a mix of different cultures including Malaysian, Islamic, Indian and Chinese cultures. The city enjoys a cosmopolitan and rapidly renewed structure. Population distribution in Kuala Lumpur is as follows:

1. Malays 45%
2. Chinese 43%
3. Indians 10%
4. Other nations 2%

buçuk milyon kadardır. Fakat metropolitan alan olarak hesaplandığı zaman nüfus altı milyon altı yüz bin civarına çıkmaktadır. Kuala Lumpur'da turistik geziler için en iyi dönem Aralık, Ocak, Şubat, Haziran ve Temmuz'dur. Çünkü şehirde ekvatorial iklim son derece etkilidir. Bunun neticesinde çok ciddi yağışlar oluşabilmektedir. Ayrıca Kuala Lumpur'da bu bol yağışlı ekvatorial iklim sebebiyle aşırı bir nem söz konusudur. Özellikle Eylül-Kasım ve Şubat-Nisan arası şehir çok yağış alır. Haziran-Temmuz ise en az yağış alan aylardır. Hava sıcaklığı yıl boyunca genellikle aynı kalır. Sıcaklık gün içerisinde ise

a population density of about six million six hundred inhabitants per square kilometer. The best months for a Kuala Lumpur visit are December, January, February, June and July. That's because equatorial climate is highly effective in the city. As a result of this heavy rainfall can be seen in the city. But Kuala Lumpur also has high humidity due to this equatorial climate with heavy rainfall. The city receives heavy rain especially in September-November and February-April. On the other hand the city receives the lowest rainfall between the months of June and July. Air temperature generally remains the same all year

yirmi ila otuz iki derece arasında seyretmektedir. Şimdi de şehirde gezilebilecek alanlara maddeler halinde temas edelim. İlk önce şehrin beş ana gezilecek bölgesine değineceğiz.

1. KLCC – Kuala Lumpur City Centre (Şehir Merkezi): KLCC yani Kuala Lumpur şehir merkezi tam manası ile Kuala Lumpur'un kalbidir. Gerçekten de modern görünümü, geniş caddeleri, sıra sıra dizilen beş yıldızlı otelleri, iş ve alışveriş merkezleriyle bu alan, şehre iş ve ticaret amaçlı gelen kişilerin olduğu kadar gezginlerin de ilgisini çekmektedir. Şehir merkezinde görülebilecek yerlerin başında bir zamanlar dünyanın en yüksek binası olarak kayıtlara geçmiş olan ve her biri toplam seksen sekiz kattan oluşan Petronas Twin Towers gelmektedir. Şehir merkezinde yer alan ve Kuala Lumpur'un en modern alışveriş merkezlerinden biri Suria KLCC'dir. Bu alışveriş merkezi içerisinde yerel ve dünya markalarına ait ürünlerin satıldığı mağazaları görebilirsiniz. Şehir merkezinde görülebilecek bir diğer alan Dewan Filharmonik Orkestra Konser Salonu'dur.

round. Temperatures are between 20 and 32 degrees during days. Now let's talk about the touristic areas in the city one by one. First we will mention the five main places to see in the city.

1. KLCC – Kuala Lumpur City Center: KLCC is exactly the heart of Kuala Lumpur. With its modern structure, wide avenues, rows of five-star hotels, business centers and shopping malls, this very area draws attention of both people coming to the city for business and trade purposes, and travelers. Once recorded as the tallest buildings in the world, the 88-floor Petronas Twin Towers are considered the most important buildings to see in the city center. One of the most modern shopping malls of Kuala Lumpur is Suria KLCC, located in the city center. In this shopping mall, you can see stores selling local and world-famous brands. Another place to see in the city center is the Dewan Philharmonic Orchestra Concert Hall.



2. Chinatown – Petaling Street: Burası şehrin yüksek katlı binalarını arkada bıraktığımız zaman görebileceğimiz bir yer ve yoğun Çin kültürü bize burada eşlik ediyor. Burası Chinatown, yani Çin Mahallesi. Birbirine karışmış yemek kokuları, sıra sıra dizilmiş hediyelikçileri, sokak satıcılarını, Çin bitkisel ürünlerinin satıldığı dükkanları giyimden gıdaya ve elektroniğe kadar pek çok ürünü burada bulmak mümkün. İmitasyon ürünler oldukça fazla ve burada pazarlık etmemek ayıp karşılanıyor. Petaling Street isimli sokak Chinatown'ın en popüler turistik alanlarının başında gelmektedir. Bu sokak akşamları renkli ışıkları ve sokak satıcılarıyla eğlenceli bir gece marketine dönüşmektedir. Chinatown içerisindeki Central Market ise kapalı çarşı havasında olup, geçmişi 1888 yılına kadar dayanmaktadır. İçerisinde Asya'ya özgü müzik aletlerinden, hediyelikçilere, giyimkuşamdan, yeme-içmeye, feng shui ustalarının ofislerine kadar birbirinden farklı renkli dükkanlara rastlanmaktadır.

2. Chinatown – Petaling Street: When you leave the city's high-rise buildings behind, you will see a place with a heavy Chinese culture: Chinatown. Known for its mixed smell of foods, rows of souvenir shops, street vendors, shops selling Chinese herbal products; Chinatown offers products from clothes and foods to electronics. There are also a lot of knock-offs in Chinatown, and bargaining is considered a must here, in other words it is a shame not to bargain here... The street called Petaling Street is the most popular touristic destination in Chinatown. In the evenings, this street turns into a fun night market with its colorful lights and street vendors. On the other hand, the Central Market within Chinatown seems like our grand bazaar and its history dates back to 1888. In this bazaar, you can see numerous colorful stores - each one more different than the other - that sell a wide range of products, from souvenirs and clothes to foods and musical instruments unique to Asia, and here there are also offices of Feng Shui masters.

3. Bukit Bintang: Burası tam bir alışveriş ve gece eğlencesi bölgesidir. Dolayısıyla şehrin en turistik ve renkli alanı böylece burası olmuştur. Pavilion, Lot 10 gibi Kuala Lumpur'un en popüler alışveriş merkezleri buradadır. Geceleri ise salaş mekanlardan, şık gece klüplerine kadar farklı eğlence ortamları yerlilerin ve tüm turistlerin uğrak yeri oluyor. Bukit Bintang aynı zamanda Kuala Lumpur'da Golden Triangle (Altın Üçgen) olarak isimlendirilen alanın üçte birini oluşturuyor. Peki bu "Golden Triangle" nedir? Altın Üçgen Kuala Lumpur'un popüler alışveriş ve eğlence mekanlarının bulunduğu bölgeye verilen isimdir. Golden Triangle bölgesi Jalan Pudu, Jalan Ampang'ın güneyi, Jalan Imbi'nin batısı ve Jalan Tun Razak caddelerini içerir. "Jalan" Malayca'da yol anlamına gelmektedir. Bu bölgede sayısız eğlence mekanı ve oteller bulunmaktadır.

3. Bukit Bintang: This place is a full shopping and night life region. Therefore, it became the most touristic and colorful area of the city. Kuala Lumpur's most popular shopping malls such as Pavilion and Lot 10 are here. At nights it draws attention of the locals and tourists with its different places of entertainment ranging from casual places to elegant nightclubs. Bukit Bintang also comprises one third of the area called Golden Triangle in Kuala Lumpur. But what is this 'Golden Triangle'? Golden Triangle is the name given to a region where Kuala Lumpur's popular shopping malls and places of entertainment exist. Golden Triangle region includes the avenues; Jalan Pudu, South of Jalan Ampang, West of Jalan Imbi and Jalan Tun Razak. "Jalan" means road in Malay language. There are also numerous places of entertainment and hotels in this region.

4. Bangsar: Bu bölge de tıpkı Bukit Bintang gibi renkli ve farklı zevklere hitap edecek türden eğlence mekanlarıyla dolu. Biraz farklı olarak Bangsar'da daha çok, Kuala Lumpur'da yaşayan yabancıları ve üst standartlardaki gece klüpleri ile restoranları görmek mümkün. Bangsar Shopping Centre, Bangsar Village ve Mid-Valley Mall alışveriş için öne çıkan başlıca alanlar.

4. Bangsar: Just like Bukit Bintang, this region is also full of places of entertainment appealing to different tastes. What makes this place different from Bukit Bintang is that it mostly hosts foreign people living in Kuala Lumpur and is known for its luxury nightclubs and restaurants. The most popular shopping areas are Bangsar Shopping Center, Bangsar Village and Mid-Valley Mall.

5. Putrajaya: Kuala Lumpur'daki kalabalık, yerleşim zorluğu ve başkentteki devlet işlerinin aksaması dolayısıyla Kuala Lumpur'un yakınlarında 1995 yılında Putrajaya isimli bir şehir kurulmuştur. Başkent Kuala Lumpur'a yakınlığı, içerisinde bulunan binalar ve turistik alanlardan dolayı Putrajaya, Kuala Lumpur'a gelince görülmesi gereken yerlerden biridir. Şehir kurulmadan önce Putrajaya'nın bulunduğu yerde çiftlik evleri, hurma ağaçları ve ka-

5. Putrajaya: Putrajaya is a city established near Kuala Lumpur in 1995 due to overcrowding, settlement difficulty and failing state affairs in Kuala Lumpur. Located within a close proximity to the capital Kuala Lumpur, Putrajaya is a must see place due to its buildings and touristic areas. Before Putrajaya was established, there were farmhouses, date trees and rubber trees in this region. Putrajaya is a very modern city. There are some ministries and

Kuala Lumpur'da turistik geziler için en iyi dönem Aralık, Ocak, Şubat, Haziran ve Temmuz'dur. Çünkü şehirde ekvatorial iklim son derece etkilidir. Bunun neticesinde çok ciddi yağışlar oluşabilmektedir.

The best months for a Kuala Lumpur visit are December, January, February, June and July. That's because equatorial climate is highly effective in the city. As a result of this heavy rainfall can be seen in the city.



uçuk ağaçları vardır. Putrajaya son derece modern bir şehirdir. Bu şehirde bazı bakanlıklar ve konsolosluklar bulunmaktadır. Burada görülebilecek turistik mekanlar arasında şunlar yer alır:

1. Putra Devlet Sarayı
2. Putra Camisi
3. Putrajaya Meydanı
4. Putra Köprüsü
5. Putrajaya Bağımsızlık Anıtı
6. Millennium Anıtı
7. Palace of Justice
8. Seri Perdana
9. Seri Perdana Köprüsü
10. Putrajaya Landmark
11. Putrajaya Wetlands Parkı
12. Putrajaya Convention Centre



Kuala Lumpur'da Ziyaret Edilebilecek Müze ve Galeriler ile Doğa ve Eğlence Parkları:

1. Aquaria KLCC
2. Jade Museum
3. Butterfly Park
4. Cosmo's World Theme Park
5. National Planetarium Kuala Lumpur
6. Desa Waterpark
7. Kuala Lumpur Bird Park
8. National Theatre
9. Kuala Lumpur Deer Park
10. Lake Gardens Kuala Lumpur
11. National Textile Museum
12. Orchid Gardens Kuala Lumpur

consulates in this city. The touristic areas in this city are as follows:

1. Putra Government Palace
2. Putra Mosque
3. Putrajaya Square
4. Putra Bridge
5. Putrajaya Independence Monument
6. Millennium Monument
7. Palace of Justice
8. Seri Perdana
9. Seri Perdana Bridge
10. Putrajaya Landmark
11. Putrajaya Wetlands Park
12. Putrajaya Convention Center

13. Titiwangsa Lake Garden
14. National Art Gallery
15. National Zoo
16. The Royal Selangor Club
17. P. Ramlee Memorial Museum

Petronas Kuleleri bir zamanlar dünyanın en yüksek kuleleri idi...

Bunların yanı sıra Kuala Lumpur'daki bazı önemli bina ve gezi noktalarından da kısaca bahsetmek gerekiyor. Öncelikle bir zamanlar dünyanın en yüksek kulesi ünvanını kazanmış Petronas Twin Towers'dan bahsetmek

Must-visit Museums & Galleries and Nature & Amusement Parks in Kuala Lumpur:

1. Aquaria KLCC
2. Jade Museum
3. Butterfly Park
4. Cosmo's World Theme Park
5. National Planetarium Kuala Lumpur
6. Desa Waterpark
7. Kuala Lumpur Bird Park
8. National Theater
9. Kuala Lumpur Bird Park
10. Lake Gardens Kuala Lumpur
11. National Textile Museum
12. Orchid Gardens Kuala Lumpur

gerekiyor. Malaycası Menara Petronas olan bu kuleler Kuala Lumpur'un simgesi durumundadır. Şehir merkezinde yer alan bu ikiz kuleler 1998-2004 yılları arasında dünyanın en yüksek ikiz gökdeleni olma özelliğine sahipti. Bina aynı zamanda Petronas Petrol Şirketi'nin yönetim binası olarak kullanılmaktadır. Toplam dört yüz elli iki metre yüksekliğe sahip ve seksen sekiz kattan oluşan kulelerin inşası için bir milyar altı yüz milyon Amerikan Doları harcanmış. Mimar César Antonio Pelli çelik, kuleleri tasarlamış ve çelik, beton ve camdan İslam mimarisini temel alan bir yapı meydana getirmiştir. Bahsedeceğimiz bir diğer yüksek yapı ise Kuala Lumpur Tower'dır. Malaycası Menara Kuala Lumpur olan bu kule, 23 Temmuz 1996'da ziyarete açılmış ve şehrin telekomünikasyon servisini sağlaması amacıyla inşa edilmiş bir Radyo-TV kulesidir. Tepesindeki antenle birlikte toplam dört yüz yirmi bir metre yüksekliğe sahip kulenin iki yüz yetmiş altı metre yüksekliğinde bir gözlem alanı, ayrıca bir restoranı bulunmaktadır. Ziyaretçiler bu gözlem alanında Kuala Lumpur'un panoramik görüntüsünü ve elbette Petronas Kuleleri'ni karşıdan görme imkanına sahip olmaktadır.

13. Titiwangsa Lake Garden
14. National Art Gallery
15. National Zoo
16. The Royal Selangor Club
17. P. Ramlee Memorial Museum

Petronas Towers were once the tallest towers in the world...

We should also briefly mention some of the most important buildings and travel points in Kuala Lumpur. Among them are the Petronas Towers which were once the tallest towers in the world. These towers, called Menara Petronas in Malay language, are iconic symbol of Kuala Lumpur. Located within the city center, these twin towers were the tallest twin skyscrapers in the world between the years of 1998-2004. This building is also the administrative building of Petronas Oil Company. A total of one billion and six hundred million US dollars was spent for the 452-meter tall 88-floor Petronas Twin Towers' construction. Using steel, concrete

Dört yüz milyon yıllık Batu Caves kesinlikle görülmesi gereken bir diğer önemli lokasyon...

Kuala Lumpur'un Petronas Kuleleri kadar meşhur bir diğer turistik alanı Batu Caves'tir. Bu devasa mağaranın kalker taşları yaklaşık dört yüz milyon yıllık ve mağaraya ulaşmak için ziyaretçilerinin toplam iki yüz yetmiş iki basamak çıkması gerekiyor. Mağara adını, eskiden bu bölgeye dökülen Sunagi Batu'dan almaktadır. Ayrıca mağaranın yakınında yer alan küçük köyün adı da Batu Caves'dir. Bu mağarada her yıl, yılın belli dönemi Hintliler tarafından kutlanan Thaipusam Festivali'ni görebilirsiniz. Mağaranın içine girdiğinizde dini ibadetlerini gerçekleştiren hinduları görüyorsunuz. Batu Caves Hindistan dışında yer alan ve dünyanın en popüler hindu tapınak mağaralarının başında gelmektedir. Kuala Lumpur'da Hint kültürünün ve özellikle Hint işi ürünlerin satıldığı en önemli yer Little India Brickfields'dir. Eskiden bu bölgede tuğla üretimi yapıldığı için bölgeye İngilizce "Tuğla Alanı" anlamına gelen "Brickfields" denilmiş. Şimdilerde burada Hint bayan elbiseleri olan sareeden, Hint şekerlerine kadar pek çok geleneksel ürünün satışı yapılmaktadır. İsmi Loke Chow Kit adındaki bir kalay madencisinden alan bu market alanı Kuala Lumpur'un etnik ve kültürel ürünlerinin görülebileceği popüler bir pazar alanıdır. Özellikle Malay ürünlerin, tropikal meyvelerin, Malay yemeklerinin denenebileceği bu yer; fotoğraf severler için de hoş bir çekim imkanı sunmaktadır.

Malaycası Menara Petronas olan bu kuleler Kuala Lumpur'un simgesi durumundadır. Şehir merkezinde yer alan bu ikiz kuleler 1998-2004 yılları arasında dünyanın en yüksek ikiz gökdeleni olma özelliğine sahipti.

These towers, called Menara Petronas in Malay language, are iconic symbol of Kuala Lumpur. Located within the city center, these twin towers were the tallest twin skyscrapers in the world between the years of 1998-2004.

and glass, architect César Antonio Pelli created a building having Islamic influences and designed the towers. Another tall building we will mention is the Kuala Lumpur Tower. This tower - called Menara Kuala Lumpur in Malay language - which was opened to visitors on July 23, 1996 is a Radio-TV tower built to provide the city's telecommunication service. With the antenna on top of it, the highest point of the tower reaches 421 meter. The tower head holds an observation platform (276 m), in addition to a restaurant. People visiting this observation platform can enjoy a panoramic view of Kuala Lumpur, and of course, a frontal view of the Petronas Towers.

The 400-year old Batu Caves is another must-visit location...

Batu Caves is another touristic area as popular as the Petronas Towers. The limestone forming Batu Caves is said to be around 400 million years old and to reach the cave, visitors must climb a steep flight of 272 steps. The cave gets its name from the Sunagi Batu River once flowing into this region. Besides, the small village nearby the cave is also called Batu Caves. The cave is the address of the Thaipusam Festival celebrated by Indians every year. When you enter the cave, you can see Indians worshipping. Batu Caves is the world's most popular Hindu temple caves outside of India. Kuala Lumpur's most important place where products unique to Indian culture is sold is Little India Brickfields. Since this region was once a place for brick production, the region





Tanrı Thean Hou adına yapılmış olan Tapınaklar ise Güneydoğu Asya'nın en büyüğü ünvanına sahipler...

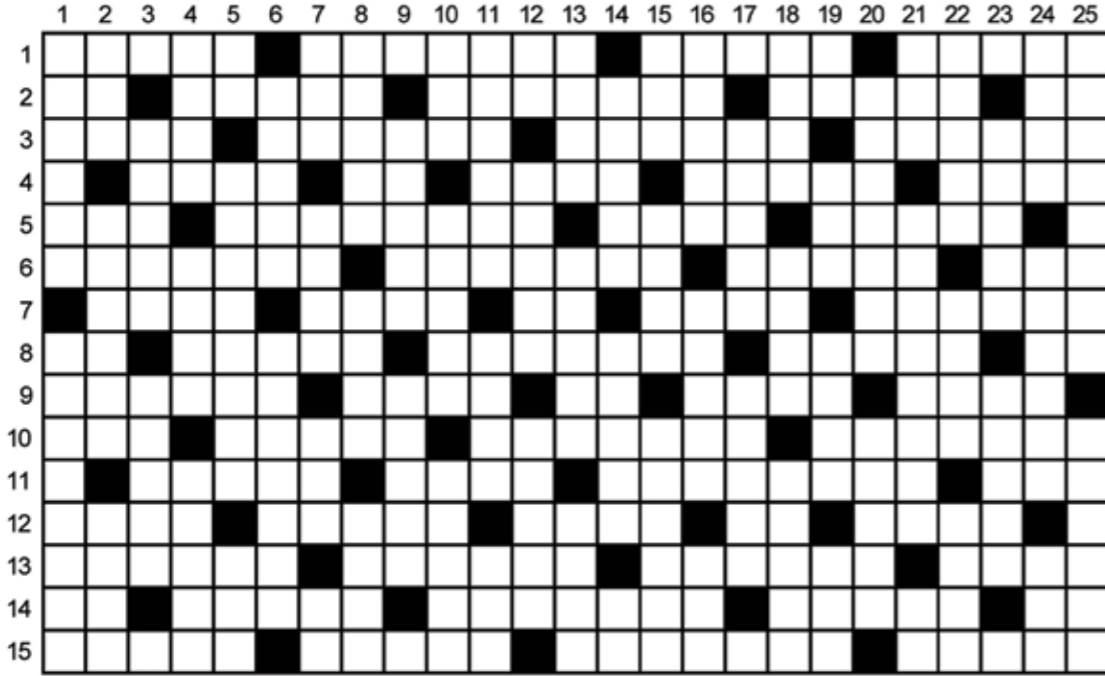
Güneydoğu Asya'nın en büyük Çin tapınaklarından olan Thean Hou Temple, Kuala Lumpur'daki Hainanese Çinliler'i tarafından tanrı Thean Hou adına yaptırılmıştır. 3 Eylül 1989'da ibadete açılan tapınak dört kattan oluşmaktadır. Güneydoğu Asya'da İslam dininin doğuşu, geçmişi ve etkilerini görmek isteyenlere Islamic Arts Museum tavsiye edilir. 1998'de ziyarete açılan müze Güneydoğu Asya'nın en büyük İslam Sanat Müzesi'dir. Ortadoğu'dan, İran'dan, Çin ve Hindistan'dan İslam sanatının yansımalarını İslami Sanat Müzesi'nde görmek mümkün. İngilizcesi Jamek Mosque, Türkçesi ise Jamek Cami olarak isimlendirilen Masjid Jamek camii Kuala Lumpur'un en eski ve turistik önem taşıyan en önemli camilerinden biridir. 1907 yılında inşası tamamlanan ve 1909 yılında Selangor Sultanı tarafından açılışı yapılan Masjid Jamek Moorish, İslam ve Babür mimarisinden etkilenerek inşa edilmiştir. Cami, Kuala Lumpur'un merkezinde Gombak ve Klang Nehirleri'nin keştiği yerde konumlanmıştır. Günümüzde İletişim Bakanlığı olarak kullanılan Sultan Abdul Samad Building ile Royal Selangor Club arasında yer alan Merdeka Square Malezya tarihinde çok büyük öneme sahiptir. Öyle ki 31 Ağustos 1957'de Malezya bu meydana bağımsızlığını ilan etmiş ve dünyanın en uzun bayrak direğine Malezya bayrağı çekilmiştir. O gün bugündür Kuala Lumpur'da Malezya'nın bağımsızlık günü bu meydana kutlanmaktadır.

was called 'Brickfields.' Nowadays, several traditional products ranging from sarees (Indian women clothes) to Indian candies are sold here. This market area which was named after the tin miner, Loke Chow Kit is a popular market place where you can find Kuala Lumpur's ethnic and cultural products. This place where you can taste Malay tropical fruits and foods is also a nice area for those who want to take pictures.

The temples dedicated to God Thean Hou are one of the biggest temples in Southeast Asia...

Thean Hou Temple, one of the biggest Chinese temples in Southeast Asia, was built by the Hainanese Chinese in Kuala Lumpur and dedicated to god Thean Hou. The temple which opened for worship on September 3, 1989 is a four-storey temple. We can recommend the Islamic Arts Museum to those who want to learn the birth of Islam in Southeast Asia as well as its history and effects there. The museum which was opened to visitors in 1998 is the largest Islamic Art Museum in Southeast Asia. It is possible to see Iran, China, India and the Middle East influences on Islamic art in the Islamic Art Museum. Masjid Jamek, Jamek Mosque in English, is one of the oldest and most touristic mosques in Kuala Lumpur. Masjid Jamek's construction was completed in 1907 and the Sultan of Selangor officially opened the mosque in 1909. The mosque has a Moorish, Islamic and Babur architecture. It is located at the confluence of the Klang and Gombak Rivers in the center of Kuala Lumpur. Merdeka Square - currently the office of the Ministry of Communication - is located between the Abdul Samad Building and Royal Selangor Club. Merdeka Square has a very important place in the history of Malaysia. In fact, Malaysia declared its independence on August 31, 1957 at this very square and the Malayan flag was hoisted on the tallest flagpole in the world. Since then, in Kuala Lumpur, Malaysia's Independence Day is celebrated at this square.

KARE BULMACA



SOLDAN SAĞA

- Yaşanılan dönemin sanat anlayışına uygun olağanüstü bir yapıt... Küçük... Karagöz, Matiz, Külhanbeyi tiplerince yemek yemek anlamında kullanılan terim... Festen önce Osmanlıların giydikleri başlık...
- Tek telde, piyanoda sol pedal kullanılarak uygulanır (müzik, İtalyanca, kısaltma)... Ahşap ya da taş öğelerin birbirlerine bağlanmasına yarayan iki ucu dirsekli kenet... En küçük bir uyarıma tepki gösteren... Onat Kutlar'ın kitaplarından biri (öykü, 1959)... Açık (müzik)...
- Hiciv (eski)... Taş bezemecilerinin kullandıkları sivri uçlu çelik çubuk... Onlar ki toprakta karnıca, / suda balık, /... kuş kadar çoktur; korkak, / cesur, câhil, hakim / ve çocuklar ve / kahreden / yaratan ki onlardır, destanımızda / yalnız onların maceraları vardır (Nazım Hikmet)... Varlıklar toplamından borçlar düşüldükten sonra geriye kalan katkısız varlık...
- Kitle iletişimi çeşitli araçlarla aktarılan iletilerin okur, izleyici, dinleyici gibi alımcılar üzerindeki davranışsal sonucu... İnakhos'un kızı, Zeus ona görür görmez tutulmuştu... Myrmidonların kralı ölümlü Peleus ile bir Nereus kızı olan deniz perisi Thetis'in oğlu. Troya Savaşı'nda Agamemnon ordusunun en büyük savaşçısı... Antik Yunan tiyatrosunda, yolcu rolüne çıkan oyuncuların giydikleri geniş kenarlı şapka... Dikine konulan destek çatılarda kullanılan taşıyıcı öğe; kimi tekke ulularına verilen san; Yılmaz Güney'in yapıtlarından biri (1977)...
- Sahne Yönetmeni yardımcısı; İngilizce "Asistent Stage Manager" deyiminden tiyatro terimi... Düşüncellik (felsefe)... Bir testten elde edilen sonuca sayıyla biçilen değer... Dionysos'un Latince adı...
- Selahattin Enis'in kitaplarından biri (roman,1912)... Ün kazanmak... İnce anlamlı,

- güldürücü söz, nükte... Fahri Erdinç'in kitaplarından biri (öyküler, 1955)...
- Türk müziğinde kullanılmış, günümüze ulaşmayan bir birleşik makam... Özne... Atasözlerine dayanan didaktik Çin şiiri... Dil, işaret, mimik vb. anlatım araçlarının tümü, logos... Kelimelerin sonuna getirilen edatların genel adı...
- Mısır dininde ka ve ba ile birlikte bir ölünün ruhunun başlıca boyutlarından biri. Genellikle kuş biçiminde çizilirdi... İstanbul'da üflemeli çalgı olarak kullanılmış olan bülbül sesli düdük; koyu mavi renkte saydam bir değerli taş... Savaşanların anlaşarak çarpışmaya belli bir süre için ara vermesi... Bir dağdan bir dağa elma attım; hem attım, hem tuttum (Bilmece); sesin bir yere çarpıp yansıyarak ikinci bir ses gibi geri duyulması... Japon edebiyatında bir tür baleli dram...
- Hint edebiyatında bir tür epik dram... Alçı (eski)... Anadolu Ajansı... Ortak bir atadan geldiklerine inanan, kendi aralarında evlenmeyen, akraba,, büyük ailenin bir araya gelmesi sonucu oluşan toplumsal birlik... Mersiye; hüznü ağır yas ezgileri; Celal Çumralı'nın (şiir, 1970) ve Sıtkı Salih Gör'ün kitaplarından biri (şiir,1972)...
- Hata ve günah tanrıçası, insanların basiretini bağladı... Antik Roma'da üzerine resmi duyuruların yazıldığı beyaz sıvalı duvar panosu... Yer ile denizin kızı, Astraos'un annesi... 15. ve 16. yüzyıllarda sanatçıların kullandığı metal çizim kalemleri...
- Öğrencilere dönem sonlarında verilen ve her dersten aldıkları notlar ile devam ve genel gidiş durumlarını gösteren belge... Arapça'da "çadırın orta direği", sözcüklerdeki seslemelerin uzunluk ve kısalık, kapalılık ya da açıklık değerlerine göre geliştirilmiş ses kalıplarından oluşan şiir ölçüsü... Amerikalı kontrbasçı (1941-)... Karakter...

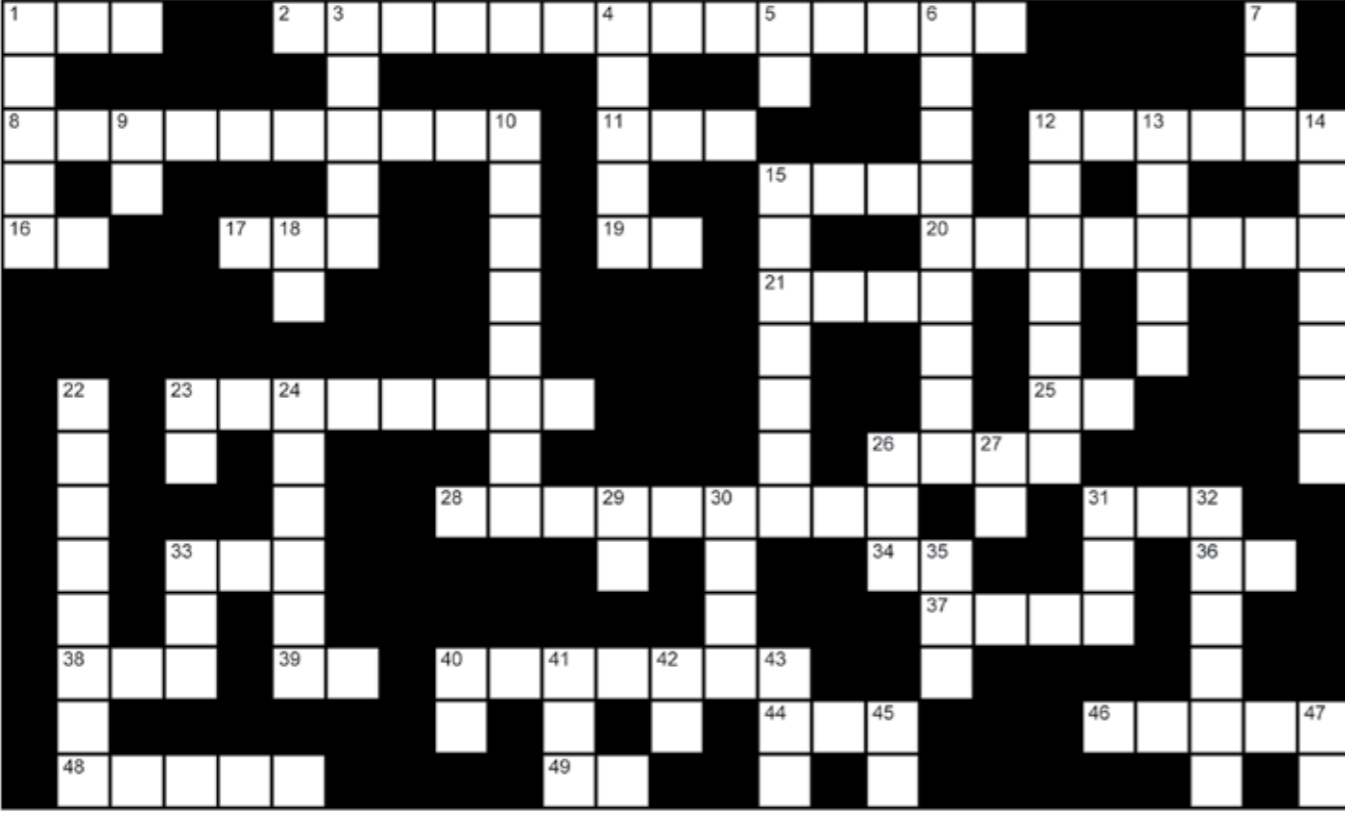
- İonna Kuçuradi'nin kitaplarından biri (1977)... Divan şiirinde ilk gemicilik terimlerini yaygın olarak kullanan şair. Kanuni Süleyman'ın Zîgetvar adlı yapıtıyla tanınır... Önemli bir olay ya da kişinin anısına adanmış her tür yapı ya da heykel... Ayhan Kırdar'ın kitaplarından biri (1961)... Hat sanatında nakışlı zemin üzerine yazılan yazı...
- Osmanlılarda, yazışmalarda adı geçen, anılan sansız, rütbesiz Müslüman kişi anlamına kullanılan söz... Bağlı çalış, bağlı söyleyiş (müzik, İtalyanca)... Üçlü, üçlü aralık (müzik, Fransızca)... Kahverengile koyu yeşil arasında bir renk...
- Yazarın ilk özgün betiği anlamında, "Manuscript" sözcüğünün kısaltılmışı... Euripe'nin babası; Kadmos'un arkadaşlarından biri... Ataların ve önemli kimselerin adlarına dikilen büyük taş... "Bir cilve etse bezme gelip ... can kalır" (Beliğ)... Kapalı yerlerde geçen görüntüleri içine alan çekim (sinema)...
- "... ve ihaneti gördük. / Ve kanlı bankerler pazarında / Memleketi Alaman'a satanlar, / yan gelip ölümler üzerinde yatanlar / düşüler can kaygusuna / ve kurtarmak için başlarını halkın / gazabından / karanlığa karşı basıp gittiler" (Nazım Hikmet)... İçinde ter atmak için yatılan, ahşap buhar banyosu; Fin hamamı... Roma tiyatrosunda dekor değişimlerine yarayan arka gergi... Ey angutlar, angutlar, Yusufumu yiyen kurtlar, tabanından su içer, boynuzundan yumurtalar (Bilmece); Karagöz'de önemli bölümlerden biri; Necdet Rüştü Efe'nin kitaplarından biri (şiir, 1939)...

YUKARIDAN AŞAĞIYA

- Celâl Sahir Erozan'ın kitaplarından biri (1909)... Bir tiyatrodan 'cavea'yı iki yandan sınırlayan istinat duvarı...
- Acele, çabuk, hızlı (müzik)... Sınır boyu... Çok sayıda insanın davranışlarını karşılaştırmaya yarayan sistematik ölçme tekniği...
- Lütfiye Aydın'ın (öykü,1990) ve Müge İplikçi'nin kitaplarından biri (roman, 2006)... Tekfur sözünün bozuk biçimi...
- İpliklerin boyanmayacak bölümlerinin ağaç kabukları, yapraklar ya da balmumuyla sarılarak boyaya batırılmasıyla uygulanan, uzakdoğu boyama tekniği... Kazma işlemi sırasında duvarların geçmemesi için, kalın tahtaların yan yana çakılması ve kavramalarla birbirine tutturulması sonucu oluşan yapı... "Geldi bir kanadıyla revân" (Süleyman Çelebi)...
- Parlak kırmızı renk... "Älem cemâl-i yâr temâşâsına gelir/ Bu âlemi kor özge temâşâyâ" (Ruhî)... Fatma Aliye'nin kitaplarından biri (roman, 1899), ut çalan sanatçı...
- Yahudilikte sabah, öğle ve akşam dualarının ayakta okunan bölümü... Fal ile ilgili kitap (eski)...
- Muazzez Menemencioglu'nun kitaplarından biri (1963)... Enesi... Beş taş oyununda dokunulmaması gereken taş... İnsanlara özgü bilme, düşünme ve önlem alma yetisi...
- Bilge Umar'ın kitaplarından biri (1979)... Bir topluluğu saran ortak korku, panik... Roni Margulies'in kitaplarından biri (şiir,2000)...
- Dadacılarca geliştirilen; her tür resim ve çizimin bir yüzey üzerine yapılandırılmasıyla oluşturulan

- kompozisyon; eskiden kalan iki yapının uyumlu biçimde bir araya getirilmesi... Aruzla yazılmış şiirlerde kısa bir hecenin ölçüye uydurabilmek için uzun, açık heceyi kapalı okuma...
- Kent içinde sokak ya da caddelerce dört yandan sınırlanmış alan. Yapılar ve parselleri bunların içinde yer alır... Düşüncenin tasarlayabileceği bütün üstün nitelikleri taşıyan; ülkü... Deri eşyaların üzerine sürülen çok parlak bir cila ve bununla parlatılmış deri...
- Süre; zaman (müzik, İtalyanca)... Hecelerdeki tonların düzeninden dolayı söylenirken bir müzik etkisi yapan bir tür Çin koşuğu... Jose Alencar'ın yapıtlarından biri (oyun, 1860)...
- Kökü yukarı, dalı aşağı; etrafında yüz bin uşığı; gök yorganı; yel döşegi (Bilmece)... Bağlama türü çalgıları el ve parmaklarla çalma tekniği... Sözlün gereksiz uzatılması...
- Açık bir dille yaptığı toplumsal eleştirileriyle tanınan divan şairi... Testere (eski)... Müzikteki sesleri tını ve süre yönünden gösteren simgeler...
- Yılmaz Güney'in yapıtlarından biri (roman, 1975)... Kaynağı bilinmeyen üzüntü, sıkıntı, korku, başarısızlık vb. duyguların uzun süreli yaşanması... Televizyon...
- Dokuma ürünlerinin üzerindeki ince tüyler... Cemil Süleyman'ın kitaplarından biri (öyküler, 1909)... Araplarda gülmece yaratımlara verilen ad; Aşık...
- Hint ve Pakistan sanat müziğinde, 'raga'yı sunmak için ritmik eşlik olmaksızın çalınan doğaçlama giriş ezgisi... Modası geçer... "Denizden başladım ... ilk önce denizden" (Sabahattin Kudret Aksal)...
- Varsayımı kanıtlamak üzere değişkenlerle sonuç arasındaki ilişkiyi saptamak üzere yapılan işlem... Irak Türkmenlerinde ninni...
- Egemen tanıma; Nuri Pakdil'in yapıtlarından biri (üç cilt, 1973)... Samanlı sıva harcı... Fikret Ötyam'ın (1968); Orhan Asena'nın yapıtlarından biri (oyun,1956)...
- Sus, susku (sükût): Ezginin içinde susulması gereken yerleri gösteren şağır işaretlerin her türü; Almanca'da mi bemo... Türk destanlarının idealize ettiği yiğit erkek tipi... Daha önce öğrenilenin ya da yaşananın bilinç düzeyine çıkması... "..., kamında bir nokta", "devede kulak" deyimlerinin dayandığı eski yazı harfi...
- Selçuk Baran'ın kitaplarından biri (öykü, 1972)... İnsanın ustinsel ve ruhsal yetkinliği...
- İlkelerde erginleme törenleri, büyüçülükte, beslenme önemli yeri olan sıvı... "Yârın dudağından getirilmiş/ alevdir bu karanfil" (Ahmet Haşim)... Desibel (kısaltma)...
- Ürdün'ün güneybatısında, Hz. Süleyman'dan kalma dökümlenmiş bulunduğu liman kenti... Hakkâkların kullandığı çelik kazı kalemi... Dağlık bölgelerin tanrıçası...
- Dursun Akçam'ın kitaplarından biri (öykü,1964)... Doğal bir sıcak su kaynağıyla bağlantılı açık yıkanma alanı...
- Hz. Muhammed'in kutsal alemi... Biçimi kanunu andıran, tokmaklarla çalınan telli bir çalgı... Zevksiz, kökeni belirsiz ve estetik değer taşımayan yapıtları nitelemek için kullanılan Almanca asıllı bir sözcük...
- 27 yıl Kırkpınar başpehlivani olan güreşçi... Rus imparatoriçesi...

ASKI BULMACA



SOLDAN SAĞA

- 1 Göçebelerin konak yeri...
- 2 Rize'nin en tanınmış yemeklerinden...
- 8 Keseneğe almak...
- 11 İstek, umut...
- 12 Mülkün temelidir...
- 15 Sandır sarı, düşerim diye korkar...
- 16 Çıplak...
- 17 Bir çeşit kumar...
- 19 Acı, sızı duyulduğunda veya sıkıntılı bir durumda söylenen bir söz...
- 20 "Nar tanesi gibi al yanaklı kadın" anlamında bir ad...
- 21 Zamir...
- 23 Selfie...
- 25 Kurçatovyum elementinin Amerikanca adı olan Rutherfordyumun simgesi...
- 26 "Temizlik, saflık" anlamında kullanılan bir ad...
- 28 En başarılı olduğumuz uygulama...
- 31 Kalıtım yönünden belirli ortak fizyolojik özellikler taşıyan insanlar...
- 33 Ahilik ocağından olan kimse...
- 34 Lavrensiyum elementinin simgesi...
- 36 Bir sonuç elde etmek, bir mal ya da hizmet üretmek için harcanan emek...
- 37 Ummak işi...
- 38 Burun anlamı veren Latince önek...
- 39 Evropiyum elementinin simgesi...
- 40 Küresel, çomaksı, kıvrık biçimde olan, bölünerek çoğalan, klorofil, tek hücreli canlı...
- 44 Kirişi elle çekilerek çalınan ve mitoloji çağından beri bilinen bir çalgı...
- 46 Dam üstündeki saksıyağının beline vurulur...
- 48 Çok küçük boyutlarda işaret, benek...
- 49 Prometyum elementinin simgesi...

YUKARIDAN AŞAĞIYA

- 1 Avcı...
- 3 Bronşların daralmasından ileri gelen nefes darlığı...
- 4 Dedektifler suçluyu yakalamak için bunu arar...
- 5 Radon elementinin simgesi...
- 6 Aksaray'ın en tanınmış yemeklerinden...
- 7 Tırnak cilası...
- 9 Çinko elementinin simgesi...
- 10 Kaynatmak eylemi...
- 12 Sözcük anlamıyla "öncesinde", ekonomik çözümlenmelerde olayın gerçekleşmesinden önce...
- 13 Aşklar onu yakarlar, bir yere yamanınca onu sereriz...
- 14 Mersin'in en tanınmış yemeklerinden...
- 15 Giyene ikisi de bir...
- 18 Kimilerinin yüreğine düşer...
- 22 Açın halini tok bilmez ... halini sağ bilmez...
- 23 Yemek yemeye gereksinimi olan...
- 24 İyi, sevinçli haber anlamında bir ad...
- 26 Bir cins güvercin...
- 27 Kurçatovyum elementinin simgesi...
- 29 Gümüşün kimyasal simgesi...
- 30 Su samuru...
- 31 Karakter...
- 32 Sinizm...
- 33 Dingil...
- 35 Bayramlarda yitirmeye başladığımız şey...
- 40 Bahreyn'in kodu...
- 41 Kilden yapı, ağzı ve tabanı dar, gövdesi geniş toprak kap...
- 42 Batı Sahra'nın kodu...
- 43 Sözcüklerin sonuna geldiğinde birliktelik anlatan bir sözcük...
- 45 Rubidium elementinin simgesi...
- 47 Altın elementinin simgesi...

SUDOKU

7	9	6	2				4	
	5		3					
						3		
	3		5		9		2	4
		7					1	
5			6					
	6				4	8		9
2	4						7	

GEÇEN SAYININ ÇÖZÜMLERİ

1	9	3	2	7	5	8	6	4
2	6	8	9	4	3	7	1	5
5	4	7	1	8	6	2	9	3
7	3	6	4	1	9	5	8	2
9	2	1	8	5	7	4	3	6
8	5	4	3	6	2	9	7	1
3	7	9	6	2	4	1	5	8
4	1	5	7	3	8	6	2	9
6	8	2	5	9	1	3	4	7

1	8	5	4	7	3	9	6	2
7	9	2	1	5	6	8	3	4
6	4	3	9	8	2	1	7	5
8	1	9	3	4	7	2	5	6
5	3	6	2	9	8	4	1	7
4	2	7	6	1	5	3	9	8
2	5	8	7	3	9	6	4	1
9	6	1	5	2	4	7	8	3
3	7	4	8	6	1	5	2	9



KÖMÜR MADENCİLİĞİNDE ÇÖZÜM ORTAĞINIZ...

Konspek Madencilik olarak, yirmi yılı aşkın süredir Türkiye Kömür Madenciliği sektöründe hizmet vermekteyiz. Ana faaliyet alanımız, günümüz Türkiye'sinin en önemli enerji kaynaklarından olan kömür madenciliği ekipmanlarıdır. Şirket olarak Kömür Madenciliği sektöründe, güvenlik ve kontrol ekipmanlarının yanı sıra kömür üretim ekipmanlarının tedarikini yapmaktayız.

 www.konspek.com.tr

Mutlukent Mah. 1987. Sk. No:6 Çayyolu, Çankaya, ANKARA
Tel: + 90 312 473 32 38 • + 90 312 473 32 39 • info@konspek.com.tr

DFT Dust Free Technology

As DFT, we produce fast-high quality and efficient solutions for dust problems experienced at industrial facilities using cutting edge technology. Also, we provide the fastest service in terms of engineering, material and equipment supply, production, installation and filter maintenance with our extensive product scope that focuses on industrial dust collection equipment.

Improve
air quality
in your
place

Mutlukent Mah. 1987 Sk. No:6 Beysukent / Ankara
P: 0090 312 473 32 38 / 39 F: 0090 312 473 32 40

www.dustfreetech.com

One Source

Coal dosing:
> 2500 REFERENCES
WORLDWIDE!

Market leading

Celebrating more than 2,500 references for rotor weighfeeder Pfister® DRW:
With the patented rotor weighfeeder technology, accuracy, constancy and know-how
FLSmidth Pfister made it to the market leader in dosing of pulverised coal in cement
manufacturing. Thank you to all our valued clients!



See here how Pfister® rotor weighfeeders work.
sales@flsmidthpfister.com
FLSmidth Pfister GmbH | Germany

www.flsmidthpfister.com

FLSMIDTH
PFISTER