

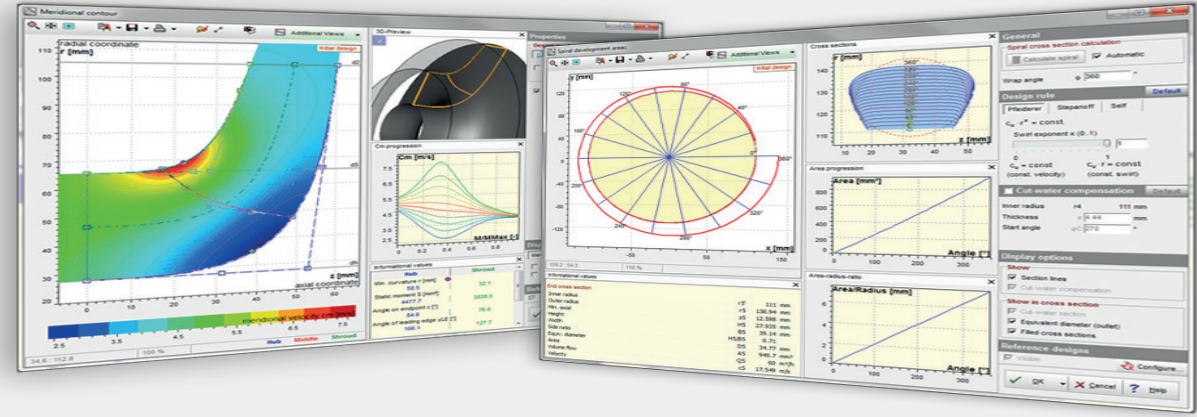
## TALEP ÜZERİNE HAVALANDIRMA



Havalandırma sistemlerinin verimli kullanımı için son yıllarda ihtiyaca yönelik havalandırma çalışmaları artmaktadır. Bu sistem sayesinde havalandırma maliyeti düştüğü gibi, sistemin de performansını ve ömrünü önemli ölçüde yükseltmektedir.

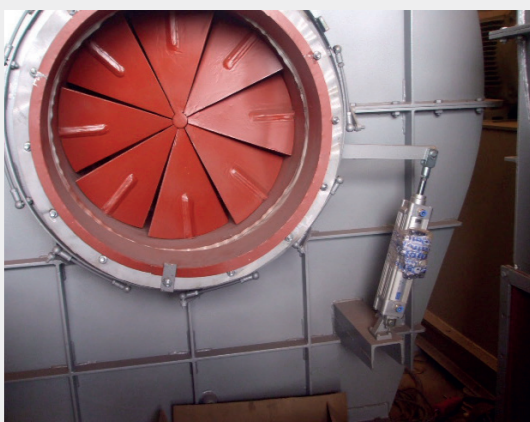
Maden işletmelerinde hemen her konuda artan otomasyon çalışmaları ile entegre çalışan sistem daha güvenli ve daha ekonomik sürdürülebilir madencilikte de olumlu bir çarpan etkisi yapmaktadır. Merkezi denetim için kontrol odasının yönetiminde, gerekli algılayıcılar anlık olarak verileri toplar ve kaydeder. Toplanan veri ile o an için ihtiyaç duyulan lokal ve genel hava miktarlarının anlık hesaplanması sonucu ilgili yazılım/otomasyon, maden genelindeki optimizasyonu sağlar.

Böylelikle gerçek zamanlı olarak maden hava kalitesi ve enerji tüketimleri en uygun değerlerde sağlanmış olmaktadır. Bu sistem içerisinde havanın hızı ve gaz durumlarını algılayan sensörler/ ortam izleme sistemleri, personel ve araç takip sistemleri ve temiz havanın teminini sağlayan fanlar ile birlikte bazı yardımcı havalandırma unsurları ( hava kapıları, damperler, sesli ve ışıklı ikazlar, personel kapıları vb. ) da yer almaktadır.



Yoğun sistemlerin çalıştığı ortamlarda, çalışanların duyma bozukluklarına sebep olacak ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyecek kadar yüksek desibel gürültü oluşmaktadır. Alfer olarak üretmiş olduğumuz fanların sistemde yüksek düzeyde gürültü oluşumunu düşürecek sistem çözümlerimizden biri olarak susturucu kullanılmaktadır. Çalışma şartlarının durumuna göre düşük kapasiteli hat uygulamaları için yatay silindirik ve yüksek kapasiteli hat uygulamaları için köşeli dikey tip kasetli olmak üzere iki tip Susturucu dizaynı yapmamız mümkündür. Alfer, ortamda oluşacak olan gürültü seviyesini tasarım aşamasında hesaplayarak, buna en uygun susturucu kapasitesini ve modelini belirleyebilecek kapasiteye sahiptir.

Damperler, bir hava yolunu kapamak, debiyi ayarlamak, havanın kaçak yapmasını önlemek, bazen de kirliliğin en kısa yoldan yeraltı dışına atılmasını sağlamak ve elbette enerji tasarrufu yapmak gibi amaçlarla kullanılırlar. Alfer bu gereksinimleri yerine getirmek amacıyla değişik damperler imal etmektedir. Değişken kanatlı giriş damperler, Kanatlı damperler (zıt veya paralel kanatlı), Kısmi klapeleri ve Özel tip damperler olarak sıralanabilir. Tüm damper çeşitleri, manuel veya aktüatör kontrollü (elektrikli, pnömatik) olabilmektedir.



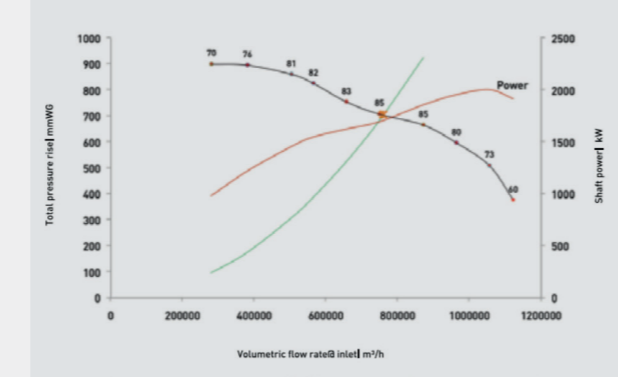
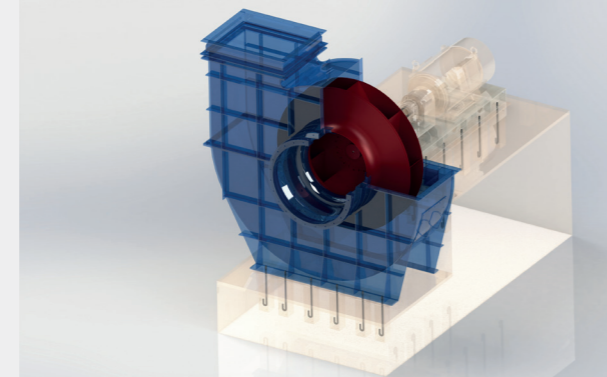
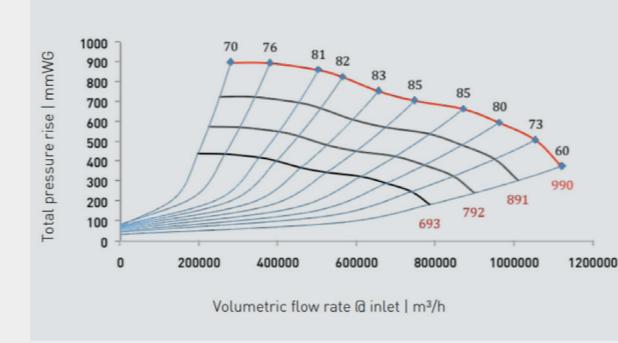
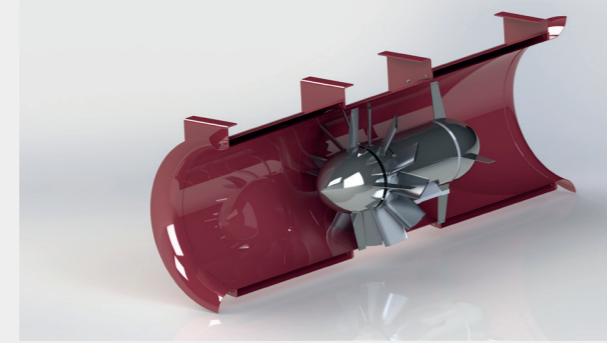
## ALFER FANI NASIL SEÇİYOR

### Fan Seçimi Ve Performans Eğrisi

Fanlar ömürleri boyunca ilk yatırım maliyetlerinin onlarca katı enerji tüketirler. Bunun anlamı bir işletme için en iyi fanın ilk yatırım maliyeti en düşük olan fan değil, istenilen performansı sağlarken az enerji tüketen verimli fan olduğudur. Bu nedenle fanların seçimi, tasarımı, imalatı ve işletilmesi ömür boyu maliyet esasına göre yapılmalıdır.

Fanlar olabildiğince sistemin ihtiyaç duyduğu noktaya göre tasarlanıp kullanılmalıdır. Belirlenen debi ve basınca ve diğer çalışma koşullarına uygun fan tasarımı ve seçimi yapılmalıdır.

Alfer Mühendislik, fan seçimi yaparken kullanmakta olduğu seçim programı ile gerekli hesaplamaları yaparak, en verimli fan seçimi yapmakta ve bu seçime uygun fan eğrilerini oluşturmaktadır.



## AR-GE

Firmamız tüm imalat sürecinde araştırma ve geliştirmeye büyük önem vermektedir. Amacımız daha kaliteli, daha az enerji tüketen sistemler üreterek müşterilerimize sunabilmektir. Firmamız, fan teknolojisindeki ve enerji verimliliği ile ilgili son gelişmeleri müşterilerimizin yararına takip etmekte ve ürün geliştirmeye çalışmaktadır.

Tüm bu çalışmalar Ar-Ge bölümümüz tarafından yürütülmektedir. Ayrıca müşterilerimizin ihtiyaç duyduğu yeni ürünleri sağlamak üzere de çalışmalar sürdürülmektedir. Gelişmiş CFD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) olanaklarımız sayesinde fanın çalışma şartlarının simülasyonunu yapıp tüm operasyon noktalarında fanın nasıl davrandığını bilgisayar ortamında geliştirebilmekteyiz.



## SERTİFİKALARIMIZ



ALFER Mühendislik Taah. ve San. Tic. A.Ş.  
Ankara 1. Organize Sanayi Bölgesi Oğuz Caddesi  
No:15 06930 Sincan/Ankara  
Tel: 0312 267 01 42 / Fax: 0312 267 19 40  
www.alfer.com.tr • alfer.satis@alfer.com.tr



## DÜNYADA ALFER

Yurtiçi pazarda sektörünün devleri ile önemli projelere imza atan "Alfer A.Ş.", yurtdışı projeler özelinde gerek son kullanıcılara gerekse de anahtar teslim projeler üreten kuruluşlara yönelik sunduğu ihtiyaç odaklı özel çözümler ile birçok dünya devi firmanın farklı ülkelerde gerçekleştirdiği projeleri bağlamında "onaylı tedarikçi" konumuna gelmiş bulunmaktadır.



1984 yılında çalışma hayatına başlayan Alfer Mühendislik şu an AOSB'de, 14 bin metrekaresi kapalı olmak üzere toplam 20 bin metrekare alanda her geçen gün gelişen vizyonuyla, çalışmalarına devam etmektedir. Konusunda uzman bir ekiple endüstriyel tesislere çözüm ortağı ve güvenilir partner olma bilinciyle hareket etmektedir. Yerli piyasada güçlü yapısıyla önde gelen fan üreticilerinden biri olmakla beraber kapasitesinin % 25'lik kısmını 41 ülkede gerçekleştirdiği ihracat payı oluşturmaktadır.

Alfer müşterileriyle , proje, teknik danışmanlık, keşif gezileri , sorun ve ihtiyacın yerinde tespiti gibi satış öncesi hizmetler ve ürün satışı ile başlayan iş ortaklığını, periyodik bakım ve anında servis müdahalesi gibi satış sonrası hizmetlerle desteklemektedir.

Alfer standart üretim metotları ve standart bileşenlerin kullanımı sayesinde yüksek düzeyde kalite ve verimliliğe sahip aksiyal fanları, radyal fanları ekonomik fiyatlar ve kısa teslim süreleriyle sunmaktadır.

Alfer'in müşteriye özel tasarımlardaki yüksek deneyimi, teknik açıdan karmaşık problemleri çözebilmekte ve müşteriye çok esnek çözümler sunabilmektedir.

Gelişmiş Ar-Ge ve özel imalat yöntemleri ile üretilen aksiyal fanlar Alfer markasına sektöründe ayrıcalıklı bir yer sağlaması hedeflenmektedir.

Bugün ülkemizde sektörün lider firması olan ALFER A.Ş. Her geçen gün gelişerek dünya piyasalarında söz sahibi olmayı hedeflemektedir.

**KÖMÜR MADENCİLİĞİ**  
**YERALTI METAL MADENCİLİĞİ**  
**TÜNEL - METRO**  
**DEMİR - ÇELİK**  
**ÇİMENTO FABRİKALARI**  
**ENERJİ SANTRALİ**

## ÜRETİM TESİSİMİZ



14.000 m2 kapalı 6.000 m2 açık alanıyla 20.000 m2 alan kurulu fabrikamızda proje bölümünden aktarılan fan projelerinin hızlı bir şekilde üretim bölümüne alınması sağlanarak fan için yapılacak karakteristik işlemler sınıflara ayrılır ve iş planı hazırlanır. Bu planda bir terzi titizliğiyle her türlü fan için ayrı ilgi gösterilir.

Konusunda uzman ekiplerce son teknoloji ölçüm cihazları ile hassas ayarları yapılarak üretilen fanlarımız kalite kontrol ekiplerince gerekli her türlü testlere tabi tutularak raporlanarak montaj bölümüne aktarılır.

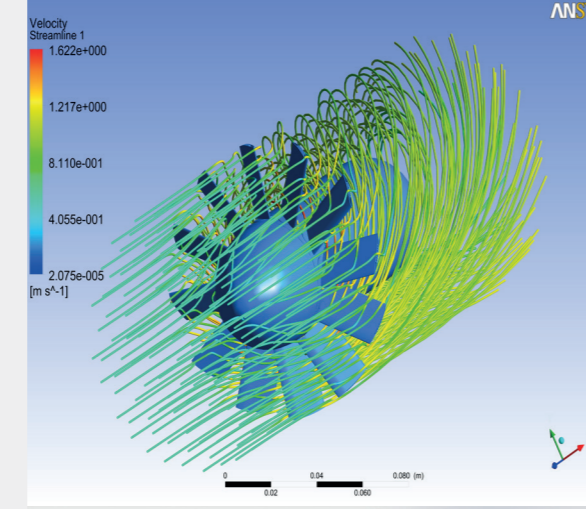
Montajı biten fanlar, fan performans testlerine tabi tutularak tasarım aşamasında öngörülen verim eğrilerine uygun olup olmadığı ve kapasite ölçümlerinin doğrulanması yapılarak sevk edilir.

**alferAX** yeraltı kömür ve metal madencilik operasyonlarında kullanılmak üzere Alfer Mühendislik tarafından geliştirilen aksiyal fanların olduğu ürün grubudur.

Aksiyal fanlar, hava akışının fan dönüş eksenine paralel olarak aktığı fanlardır. Havanın yönünü fan kanatlarının geometrisi ve dönüş istikameti belirler. Aksiyal fanlarda basınç farkı kullanılarak oluşturulan hava hareketi aksiyal yöndedir. Fan kanatları sabit veya ayarlanabilir şekilde olabilir. Bu kanatlar çoğunlukla alüminyum veya özel çelikten yapılmaktadır. Maruz kaldığı havanın özelliklerine göre ATEX olarak da üretilmektedir.



## ALFER FANI NASIL TASARLIYOR



Alfer final tasarım girdilerini kullanarak, Alfer'in özgün tasarım korelasyonlarıyla zenginleştirilmiş interaktif kavramsal tasarım programı olan CFD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) ile fanın kavramsal tasarımını yapmaktadır. Yapılan dizayn simülasyon programlarına yüklenerek fanın akış analizleri, fanın içindeki akışın modellenmesi yapılmaktadır. Bununla beraber bir toz tanesinin fan içerisinde nasıl bir yol izlediğini kanatlarda toz birikmesi olup olmadığını CFD sayesinde ekranımızda görebilmekteyiz.

Doğru kavramsal tasarıma ulaşıldığında ikinci aşama olan kritik hızların tespiti ve mekanik analizlerle devam edilmektedir. Bu aşamada, fanın model analizleri, mil analizleri, rezonans analizleri, çarka gelen mekanik kuvvetlerin analizleri yapılmaktadır. Fiziksel deformasyonlar, kullanılan çelik uygulamaların bu mukavemet değerlerini karşılayıp karşılamadığı, fiziksel olarak fanda aşırı strese maruz kalan bölgeler olup olmadığı görülmekte, ilgili iyileştirmeler yapılmaktadır.

Alfer, mekanik analiz çalışmalarını tamamladıktan sonra fanın üretilebilir olduğuna karar vermektedir.



ISO 5801 standartları uygunluğunda, Ar-Ge çalışmaları ile geliştirilen fanların fan karakteristiklerinin hassas olarak çıkarılabilmesi, performanslarının hassas olarak ölçülebilmesi için kurulmuş fan test sistemidir. Sistem üzerinden;

- Tork
- Debi
- Basınç
- Sıcaklık
- Vibrasyon
- Nem
- Desibel

ölçümleri alınabilmektedir. Sistemde yardımcı fan kullanıldığından, fanların çok daha geniş bir bölgede performansları ölçülebilmektedir. Mil üzerinden yapılan 10.000 Nm'ye kadar tork ölçümü ile fanlarımızın verimlerini ölçülebilmekteyiz. 5x5 metre kesit alanı ile dünya üzerinde sayılı büyüklükte bir test sistemidir.



Alfer Mühendislik kendi bünyesi içerisinde devreye aldığı "Fan Test" merkezi ile de sektöründe öncü durumdadır. Firmamız ,son yıllarda test olanaklarını geliştirmiştir. Konu test merkezimiz vasıtası ile fanların aerodinamik ve mekanik özellikleri operasyonel koşullar altında gerçek zamanlı olarak test edilmektedir. Bu test üniteleri ile fanların mekanik ve kapasite testlerini yapabilmekte, torkmetre sayesinde direkt olarak mil gücünü yani fan verimini ölçülebilmekteyiz. Böylelikle büyük kapasiteli fanlar sevkiyat öncesi test edilerek müşteri için gerekli tüm veriler fanların sahada devreye alınması beklenilmeden eksiksiz olarak sunulmaktadır.



## SERVİS VE HİZMET VERMEKTE OLDUĞUMUZ KONULAR;



- Teknik Danışmanlık
- Keşif gezileri ve ihtiyacın yerinde tespiti
- Projelendirme
- Montaj ve devreye alma
- Lazerli kaplin ayarı
- Rotor ve mil balans ayarlarının gerçekleştirilmesi
- Aerodinamik optimizasyon sağlanabilmesi adına CFD analizlerinin gerçekleştirilmesi
- Teknik Servis ve Periyodik bakım
- Fan ve Tüm Ürünlerimizin Bakım ve Onarımı
- Fanlarda Revizyon ve Kapasite Artırımı
- Fanların Yerinde Vibrasyon Analizinin Yapılması
- Debi ve basınç ölçümlerinin gerçekleştirilmesi
- Hava akış ölçümlerinin gerçekleştirilmesi
- Ses ve vibrasyon ölçümlerinin gerçekleştirilmesi
- Yedek parça temin hizmetleri

