

## **ÜLKEMİZDE İLK MANYETİK SOĞUTUCU PROTOTİPİ ANKARA ÜNİVERSİTESİ - ASELSAN ORTAK ÇALIŞMASI SONUCUNDA GERÇEKLEŞTİRİLDİ.**

**ASELSAN**'ın desteklediği iki yıllık bir proje ile Ankara Üniversitesi Manyetik Malzemeler Araştırma Grubu laboratuvarlarında ülkemizin ilk manyetik soğutucu prototipi geliştirilmiştir.

Proje yürütücüsü Prof. Dr. Yalçın Elerman, proje konusu olan manyetik soğutma ve gerçekleştirdikleri proje ile ilgili olarak aşağıdaki bilgileri aktarmıştır:

Modern toplumların temel gereksinimlerinden birisi olan soğutma teknolojisi, günümüzde gaz sıkıştırmalı kompresör teknolojisine dayanmaktadır. Gaz sıkıştırmalı kompresör teknolojisinin temel malzemeleri olan kloroflorokarbon (CFC) ve hidrokloroflorokarbon (HCFC)'un çevreye verdikleri önemli zararlar nedeni ile şimdiye kadar arka plana atılmış olan alternatif soğutma teknolojileri giderek büyük bir önem kazanmaya başlamışlardır.

Bu nedenle son yıllarda alternatif soğutma teknolojileri ve bu teknolojilerde kullanılacak malzemelerin geliştirilmesi üzerine yoğun araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu nedenle son yıllarda dünya soğutma endüstrisinin Ar-Ge harcamalarının önemli bir kısmı, orta ve uzun vadede gaz sıkıştırmalı sistemlerin yerine geçecek alternatif soğutma teknolojilerinin geliştirilmesine harcanmaktadır.

Yeni teknolojilerle üretilecek olan soğutucuların mümkün olduğu kadar az enerji tüketmeleri, yüksek verime sahip olmaları ve çevre dostu olmaları istenmektedir. Alternatif soğutma teknolojilerinden biri olan manyetik soğutma hem çevre konusundaki endişeleri yanıtlayabilen hem de az enerji tüketme özelliğini sağlayan bir seçenek oluşturmaktadır.

Manyetik soğutucuların verimi (%70 Carnot) gaz sıkıştırmalı soğutuculardan oldukça yüksek olup, oldukça sessiz ve çevre dostu bir soğutma teknolojisidir. Düşük basınçta çalıştığı için klimalarda ve araç soğutmalarında büyük öneme sahiptir. Daha az hareketli parçaya sahip olması ve düşük işletim frekansı nedeni ile daha düşük bakım masraflarına ve daha uzun kullanım süresine sahiptir.

**⌘ Çevreye Duyarlılık**  
– Sera gazı etkisi yaratan soğutucu gazlar kullanılmamakta  
– Sessiz



**⌘ Verimlilik**  
– Yüksek COP  
– Carnot çevriminde %70  
(Buhar sıkıştırmalı sistemlerde %40)



**⌘ Enerji**  
– Konvansiyonel soğutuculara göre  
%50'ye varan enerji tasarrufu



**⌘ Ekonomi**  
– Maliyeti ve bakım masrafları düşük  
– Düşük boyutlu  
– Uzun ömürlü



**⌘ Dışa Bağımlılık**  
– Yüksek enerji verimliliğinden dolayı  
ülkemizin enerji ihtiyacının azalması



**⌘ İş**  
– Yeni bir teknoloji geliştireceğinden  
iş olanaklarının artması



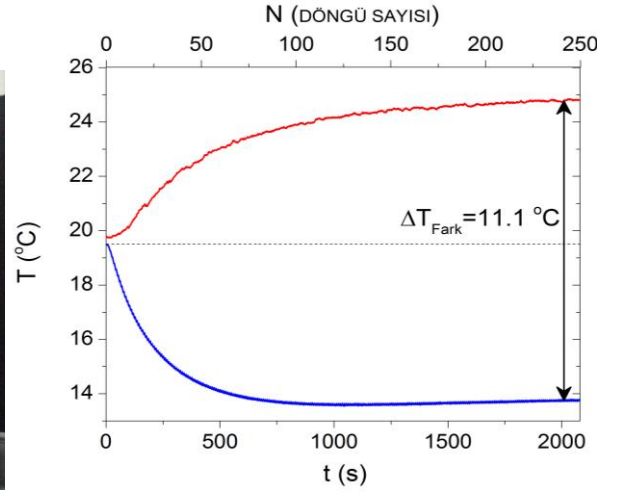
Manyetik soğutma teknolojisi ile çok küçükten (birkaç miliwatt) çok büyüğe (bir kaç yüz watt) soğutucular yapmak mümkün olacaktır.

1999 yılında kurulan Ankara Üniversitesi Manyetik Malzemeler Araştırma Grubunda manyetik soğutma teknolojisi, kalıcı mıknatıslar, manyetik sensörler, nanomanyetizma ve nanoteknoloji konularında bilimsel araştırmalar yapılmaktadır. Yapılan bu araştırmalar sonucunda, A.Ü. Manyetik Malzemeler Araştırma Grubu laboratuvarlarında manyetik soğutma teknolojisinde büyük bir atılım sağlayacak ve bugüne kadar bilinen malzemelerden çok daha üstün özelliklere sahip malzemeler geliştirilmiştir (Ekim 2009). **Geliştirilen bu manyetik malzeme ile ilgili dünya patenti (WIPO), Bosch-Siemens şirketi ile birlikte 2012 yılında alınmıştır.**

Manyetik Malzemeler Araştırma Grubu olarak 2010 yılından itibaren ülkemizin ilk manyetik soğutucu prototipini geliştirmek üzere çalışmalar başlatılmıştır.

ASELSAN-REHİS grubu ile gerçekleştirilen fizibilite projesi sonucunda, 2011 yılında ASELSAN ile imzalanan sözleşme ile manyetik soğutucu geliştirme çalışmalarına Kasım 2011 yılında başlanmıştır.

ASELSAN-REHİS grubunun desteklediği 2 yıllık projede, **Prof. Dr. Yalçın Elerman, Doç. Dr. İlker Dinçer, Fizik Mühendisi Oğuz Başer ve Elektronik Mühendisi Furkan Kılıç yer almışlardır. ASELSAN grubunda ise Makine Y. Mühendisi Mustafa Akbostancı ve Makine Y. Mühendisi Uğur Etiz yer almışlardır.**



İki yıllık proje sonucunda ülkemizin ilk manyetik soğutucu prototipi başarı ile geliştirilmiştir. Geliştirilen manyetik soğutucu yukarıdaki grafikte verilen sıcaklık farkını sağlayacak teknik özelliklere sahip olup, ilk testleri Manyetik Malzemeler Araştırma Grubu laboratuvarlarında ASELSAN ve Üniversitemiz yöneticilerinin katılımı ile 03.01.2014 tarihinde gerçekleştirilmiştir.