

GREEN

QUARTERLY

Jeotermal

YERKÜRENİN ENERJİSİ

Türkiye'de Jeotermal
Enerji ve ESP
Teknolojileri Gelişimi *Sf.11*

Yenilenebilir ve
Sürdürülebilir Enerji
Olarak Jeotermal *Sf.13*

GREEN Chemicals
Upstream Ürün Paleti *Sf.10*
Aile Şirketlerinde S Eğrisi *Sf.16*

2020 yılı En Başarılı Kimya Firması



GREEN Chemicals® A.Ş. Kocaeli Sanayi Odası'nın
2020 Yılı Çizgi Üstü Sektörel Performans Değerlendirme Ödüllerinde
Marmara Bölgesi Kimya Sanayi, Kobi Kategorisinde
2020 Yılı'nın En Başarılı Kimya Firması Ödülü'ne layık görüldü.



Giriş

Değerli Okurlarımız,

Yılın son çeyreğine girdiğimiz ve çevresel etkileri bir hayli yoğun gözlemlediğimiz bir dönemde odağımız, temiz ve yenilenebilir enerji.

Sene başından itibaren ülkemizde de maalesef sıklıkla gözlemlediğimiz negatif çevresel etkiler sebebiyle, aslında geçmiş yüz yıldan bize kalan mirası karbon bazlı endüstri ve buna bağlı enerji tüketimi ile birlikte içinde yaşamakta olduğumuz çevreye ne kadar zarar verdiğimiz bir kez daha deneyimlemiş olduk. Ne yazık ki insanoğlunun en büyük özelliklerinden bir tanesi, genel itibarıyla öngörü ve proaktiviteden ziyade, yaşayarak ve deneyimleyerek öğrenmek oluyor. Hal böyle olunca, ekosistemimize verdiğimiz büyük zararlar da beraberinde geliyor.

2021'in sonuna yaklaştığımız şu günlerde, bir önceki sayımızda da değindiğimiz "Suyun altına elimizi koyuyoruz" mottomuzla birlikte asıl sorumuz ve odak noktamız "ekosistemimizi temiz ve yenilenebilir enerji doğrultusunda nasıl sürdürülebilir hale getirebiliriz?" oldu. GREEN Chemicals® olarak, bizler de dünyanın benimsediği sürdürülebilir ekosistem motivasyonundayız ve gerek ülkemizin, gerekse dünyanın gelecek 25 ve 50 yıl içerisinde bu çevre farkındalığı ile birlikte temiz enerji kaynaklarının endüstri ve bireysel kullanımda daha da fazla önemseneyeceği öngörüsündeyiz. İnsanlık tarihi için kısa bir süre olsa da biz de firma olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına odağımızı yöneltmiş durumdayız ve dolayısıyla enerji kaynaklarımızı yüksek faydada kullanabilmek adına çözümler üretmeyi hedefliyoruz.

Türkiye'de jeotermal alanında pazar lideri konumunda olan GEO-Treat® markamızla jeotermal enerji üretiminde sürdürülebilir teknolojiler ve çözümler üretmeye devam ediyoruz. En temel motivasyonumuz ise karbon salınımını minimize etmek. Bu hedeflerimiz doğrultusunda, GREEN Chemicals Ar-Ge merkezinde tamamıyla Türk mühendislerinin geliştirdiği yenilikçi ürünlerimizle H₂S'in çevresel etkilerini %98 oranında ortadan kaldırdık. Bununla birlikte geçmişten bugüne uygulanan standart şartlandırma programlarının aksine yine Ar-Ge merkezimizde ürettiğimiz kabuklaşma önleyici kuyu inhibitörlerimizle mW başına düşen karbon salınımını 1125 kg CO₂/mW' dan 750 kg CO₂ /mW'a kadar düşürmeyi başardık.

"Gelecek için Kimya" sloganımızla yola çıktığımız ve ilk günden itibaren arkasında durduğumuz "ekosistemimizi geri kazanmak" amacımız doğrultusunda, gerek kurumsal gerekse bireysel olarak duruş sergilediğimiz bir dönem diliyorum ■



İrem ATAY ŞİMŞEK
GREEN Chemicals®
GMY, Satış & Pazarlama

İÇİNDEKİLER

Giriş - İrem ATAY	1
Jeotermal Enerjide GREEN Chemicals® Can Ali AYDIN	2
Jeotermal Enerji	4
Kazan Kaynaması ve Köpürme ile Kimyasal Taşınım Oluşması	8
GREEN Chemicals® Upstream Ürün Paleti	10
Türkiye'de Jeotermal Enerji ve ESP Teknolojileri Gelişimi	11
Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Enerji Olarak Jeotermal	13
Aile Şirketlerinde S Eğrisi	16
Yer bilimcilerin çekimleri, cam tavan sendromuyla mücadelede!	18
Sosyal Bir Varlık Olarak İnsan ve Şiddetsiz İletişim	20
Hedefe Koşan Organizasyonlar için "YETKİNLİK YÖNETİMİ"	22
Havası Gri, Ruhu Renkli Şehir: Ankara	23
Avrupa Dağ Bisikleti Şampiyonası	26
Hobiden Fazlası: Off-Road	27



Can Ali AYDIN
GREEN Chemicals®
İş Geliştirme ve Pazarlama Müdürü

Jeotermal Enerjide GREEN Chemicals®

Değerli Okurlarımız,

GREEN Quarterly dergimizin “Jeotermal Özel” sayısı ile yeniden birlikte olmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

GREEN Chemicals® olarak kurulduğumuz yıl olan 1995'ten bu yana 500'ün üzerinde ürünü dizayn ettiğimiz, alanındaki en yetkin ve yenilikçi Ar-Ge merkezimizde sadece geçtiğimiz yıl jeotermal alanında 15'ten fazla yeni ürün geliştirdik. Sondaj ve işletme teknolojileri geliştikçe bizler de GREEN Chemicals olarak bu gelişmeleri yakından takip ediyor, daha verimli, daha çevre dostu ve yenilikçi ürünler için çalışıyoruz. Kullandığımız hammaddelerden ürünlerimizin sahada kullanımına kadar olan tüm süreçlerde sürdürülebilirlik esasını benimsiyoruz. Bu sürdürülebilirliğin temeliyse yüksek kalite üretim ve servis standartları.

Türkiye'de ve dünyada jeotermal işletmelere 360 derece mühendislik çözümleri sunan GREEN Chemicals, sondaj aşaması ve kuyu tamamlanmasında kullanılan kimyasallardan matkaplara, ESP pompalarından kuyu inhibitörleri ve asitleme kimyasallarına kadar, projelendirme ve uygulama esnaslarında işletmelerin tüm ihtiyaçlara GEO-Treat® , WELL-Treat® ve Kuyu Hizmetleri markaları ile cevap veriyor.

İşte bu çözümlerle 2020 yılında 347 milyon ton jeotermal akışkanını şartlandırarak 32 santralde saatte 686 mW enerji üretimine doğrudan katkı sağladık. Biz buna "Gelecek için Kimya" diyoruz.

Jeotermal enerjinin tarihçesini, santral işletmeciliği hakkında detayları, kuyu tamamlama ve kuyu hizmetleri ile ilgili bilgileri bulabileceğiniz yine dopdolu bir sayı ile karşınızdayız.

İyi okumalar dileriz ■



**Endüstri 4.0'a tam uyumluluk
hedefimiz kapsamında
dijital dönüşümlerimiz
devam ediyor!**



Amacımız;
tümüyle dijitalleşmiş
iş yönetim modellerimizle
tüm üretim, tedarik ve servis süreçlerini
bir araya getirmek.

Her bir verinin toplanıp
en etkin şekilde gözlemlenerek
analiz edilmesi ve iş yönetim modellerimizin
bütünleşik çalışma yeteneği ile
bugünden geleceğe ışık tutmaya devam ediyoruz.

#dönüşümdevamediyor #chemistryforthefuture

Treaton®

ANALYSIS PORTAL

RO·
PROJECTION
SYSTEM

salesforce

SAP

www.green-chemicals.com





Emrah VAYDOĞAN
GREEN Chemicals®
AR-GE ve TCS Yöneticisi
(Su şartlandırma, jeotermal, maden ve kâğıt)



Jeotermal Enerji

HER GEÇEN GÜN ARTAN ENERJİ İHTİYACININ YANINDA GİTTİKÇE ARTAN ÇEVRESEL KAYGILAR YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINA OLAN İLGİ VE İHTİYACIN ARTMASINA SEBEP OLMAKTA.

Güneş ve rüzgâr tüm dünyada oldukça yaygın kullanılan yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer almaktadır ancak bu kaynaklar düzenli enerji üretimi gereken durumlarda yetersiz kalabilmektedir. Örneğin gece saatlerinde güneş enerjisinden faydalanmak mümkün olmamaktadır. Benzer şekilde rüzgâr da sürekli aynı şekilde esmemektedir. Jeotermal enerji bir diğer yenilenebilir enerji kaynağıdır ve 7/24 kesintisiz bir şekilde ve düzenli enerji üretimine olanak verebilmektedir.

Jeotermal enerjiden çeşitli faydalar elde edilebileceği çok uzun zaman önce fark edilmiştir ve bilinen ilk kullanımı Akdeniz Bölgesinde milattan önce 10.000 yılına kadar uzanmaktadır. Romalılar ve Çinliler doğal jeotermal kaynakları banyo, ısınma ve pişirme amaçlı olarak milattan önce 1500'lerde kullanıyorlardı. Jeotermal enerji ile mekân ve su ısıtması yapılabileceği Avrupalılar tarafından 12. yüzyılda keşfedildi. Bölgesel ısıtma sisteminin ilk kez kullanılması ise 14. yüzyıla kadar dayanmaktadır. Bir Fransız kasabası olan Chaudes-Aigues'ta jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma sistemi 1332 yılında kurulmuştur ve günümüze kadar ısı dağıtım işlemini gerçekleştirmektedir. İlk ticari bölgesel ısıtma sistemi ise 1877 yılında Lockport, New York'ta kurulmuştur.

Jeotermal enerjinin elektrik üretimi amacıyla ilk kez kullanımı 4 Temmuz 1904'te İtalya Larderello'da Piero Ginori Conti tarafından geliştirilen

pistonlu bir buhar motoru ile tahrik edilen bir dinamodan beş ampulün çalıştırılması ile gerçekleştirildi. 1905'te ise güç üretimi 20kW'a çıkarıldı.

Türkiye'de ilk jeotermal sondaj kuyusu Balçova, İzmir'de 1963 yılında açıldı. 1968 yılında Kızıldere, Denizli jeotermal alanının keşfedilmesiyle elektrik üretimi amaçlı ilk jeotermal kuyunun inşaatına bu bölgede başlandı. 1982 yılında ise Germencik jeotermal alanı keşfedildi. Türkiye'de kuyu içi eşanjörlü ilk jeotermal ısıtma sistemi Balçova İzmir'de 1983 yılında kuruldu.

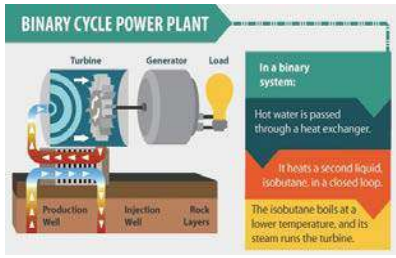
Türkiye'nin ilk jeotermal enerji santrali 20,4 MWe kapasite ile 1984 yılında Denizli Kızıldere'de hizmete açıldı. Mart 2021 tarihi itibarı ile Türkiye'nin jeotermal enerji kaynaklı kurulu elektrik üretim kapasitesi 1624 MW'tır.

Jeotermal enerjiden üretilen elektrik enerjisinin miktarı, kaynağın sıcaklığı ile orantılı olarak artmaktadır. Esasen jeotermal akışkanın sıcaklığı kaynağın kullanım yerini de belirlemektedir. Genellikle 120°C altındaki sıcaklıklarda jeotermal kaynak konut ısıtma, seracılık, vb. alanlarda değerlendirilirken, 120°C

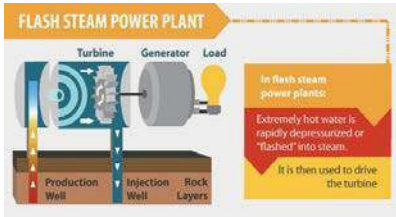


üzerindeki sıcaklıklarda elektrik üretimi amacıyla kullanım tercih edilmektedir.

Elektrik üretiminin yapıldığı enerji santrallerinde “Binary Cycle” ve “Flash Steam” olarak adlandırılan iki temel tasarım kullanılmaktadır. Özellikle Türkiye’de “Binary Cycle” tasarımı daha yaygındır. Aşağıda gösterildiği gibi “Binary Cycle” santrallerde jeotermal akışkan düşük buharlaşma sıcaklığına sahip ikinci bir akışkanı (ör: pentan) ısıtır. Isınan ikincil akışkan buharlaşarak basıncı yükselir. Yüksek basınçlı ikincil akışkan türbine gönderilerek elektrik üretilir. “Binary Cycle” santrallerde 57 °C gibi oldukça düşük sıcaklıklara kadar elektrik üretimi mümkün olmaktadır ancak sıcaklık düştükçe üretim de düşer.



“Flash Steam” santrallerde ise yüksek sıcaklık ve basınca sahip jeotermal akışkan düşük basınçlı ortama alınarak ani buharlaşma sağlanır. Elde edilen yüksek basınçlı buhar ise türbin çevirecek elektrik üretir. “Flash Steam” enerji santralleri için yüksek sıcaklıkta akışkan gerektiğinden bu tip sistemler sayıca daha az olmakla beraber üretim miktarları yüksek olmaktadır.



Türkiye’de şu an 60 jeotermal enerji santrali aktif olarak enerji üretmektedir. Ayrıca üretim lisansı veya ön lisans alan yapım aşamasında 14 santral daha vardır.

Her ne kadar jeotermal enerjinin 7/24 kesintisiz bir şekilde ve düzenli enerji üretimine olanak verebildiği kabul edilse de işletme koşullarından kaynaklı üretim kayıplarının ve duruşların yaşanması mümkündür. Jeotermal akışkanın fiziksel ve kimyasal özellikleri bu akışkanı taşıyan hatlar ve enerji üretimini mümkün kılan ısı değiştiriciler/dönüştürücüler üzerinde kabuklaşma, kirlenme, aşınma veya korozyon gibi sorunlara sebep olabilmektedir.

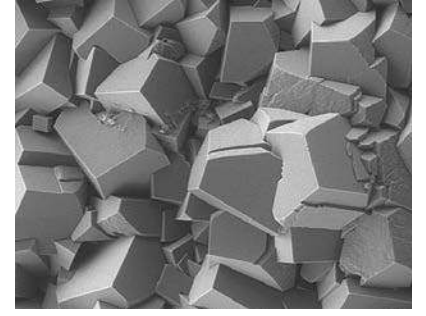
Örneğin kalsiyum, magnezyum, silikat, antimon gibi çözülmüş tuzlar jeotermal akışkanın yeraltından yerüstüne taşınması sırasında meydana gelen sıcaklık düşüşü gibi değişiklikler nedeniyle metal yüzeylerde kabuklaşma yapabilmektedir. Bir diğer önemli sorun ise metal yüzeylerde yaşanan aşınma ve korozyon sorunlarıdır. Jeotermal akışkanda bulunan H₂S, klorür, vb. bileşenler ve düşük pH değerleri metal yüzeylerin hasar görmesine sebep olmaktadır.

Metal yüzeylerde jeotermal akışkandan kaynaklanan kabuklaşma, kirlenme, aşınma ve korozyon sorunlarının çözülmesinde akla gelen ilk yöntem, jeotermal akışkanın özelliklerini değiştirmek olsa da bu yaklaşım uygulamada mümkün olmadığı için, kabuklaşma ve korozyon önleyici ürünlerin kullanılması gerekmektedir.

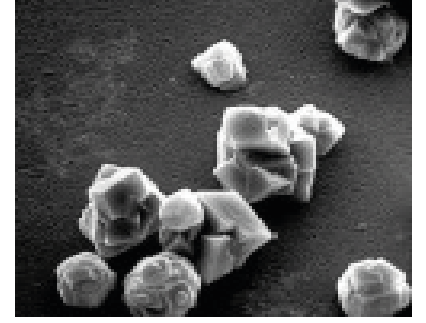
Kabuklaşma önleyici olarak kullanılacak farklı yapıda pek çok ürün olmasına rağmen bu ürünlerin içinden jeotermal işletmelerin koşullarına en uygun olanları seçilmelidir. Örneğin bazı işletmelerde çok yüksek sıcaklıkta akışkan kaynaklar bulunduğundan bu işletmelerde yüksek sıcaklıkta bozulmayan ve kabuklaşma önleme özelliğini kaybetmeyen ürünler kullanılmalıdır. GREEN Chemicals® ürünlerinin bir bölümü 250°C ve üzeri sıcaklıklarda bozulmayacak ve kabuklaşma önleme özelliğini kaybetmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Kabuklaşma ve kirlenme önleyici ürünler aşağıda verilen 5 temel yöntemle görev yapmaktadır.

- 1) Eşik değer önleme: teorik olarak çökmesi gereken bir tuzun çözünür halde kalmasını sağlama.
- 2) Şelant etkisi: geçici olarak çok değerlikli iyonları tutma.
- 3) Dengeleme: çökme gerçekleşse bile kristal boyutunun 1 mikronu geçmesini önleme.
- 4) Kristal davranışını değiştirme: kristallerin yapısını bozma.
- 5) Tanecik dağıtma: taneciklere anyonik yük verip birbirlerini itmelerini sağlama.

Bahsi geçen yöntemlerle herhangi bir tuz veya mineral çökse bile metal yüzeylere tutunamayacak yapıda kalır ve kabuklaşmaya sebep olmadan sistemi terk eder. Resim 1’de kabuklaşma önleyici ürünlerin kalsiyum karbonat kristali üzerindeki dağıtıcı ve bozucu etkisi görülmektedir. Resim 2’de görülen şekli bozulmuş kristaller metal yüzeylere tutunamayıp sistemi akışkan ile terk edecektir.

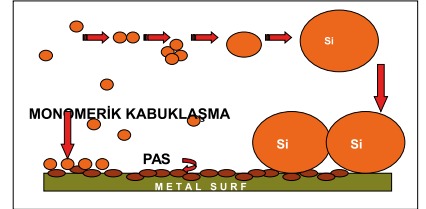


Resim 1: Normal Kalsit Kristali

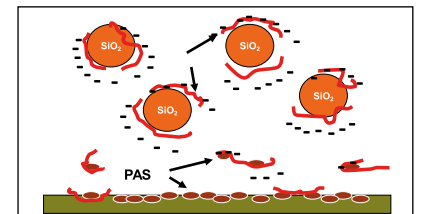


Resim 2: Yapısı Bozuk Kalsit Kristali

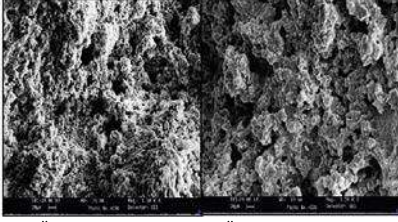
Kabuklaşma önleyici ürünlerin olabildiğince düşük kullanım miktarı ile işletmeleri sürekli çalışır durumda tutabilecek verimi sağlamaları beklenmektedir. GREEN Chemicals ürünleri 5 - 10 ppm gibi miktarlarda kullanıldığında 1000 ppm’e kadar silika minerallerinin kabuklaşma yapması önlenebilmektedir.



Jeotermal enerji santrallerinde en sık karşılaşılan kabuk türlerinden olan silika için GREEN Chemicals tarafından üstün özelliklere sahip ürünler kullanılmaktadır. Geleneksel silika önleyici ürünlerden farklı olarak GREEN Chemicals’ta tasarlanan ürünler silika kristallerinin belirli bir boyuta ulaşana kadar büyümesine izin vermektedir. Belirli bir boyuta ulaşan ve sahip olduğu geometri nedeniyle küçük bir hacimde daha fazla silika içeren kristaller, dağıtma özelliği yüksek polimerler içeren ürünlerimiz ile akışkanın içinde askıda tutulmaktadır. Askıda kalan silika kristalleri ise metal yüzeylere yapışma fırsatı bulmadan jeotermal akışkanla birlikte sistemi terk etmektedir.



Aşağıdaki resimde silika kabuklaşmasının ürün kullanıldığı ve kullanılmadığı durumdaki SEM görüntüsü verilmiştir. Soldaki resimde ürün kullanıldığı durumda oluşan yapı bozulması görülmektedir.



Ürün kullanılmış

Ürün kullanılmamış

Jeotermal enerji santrallerinde meydana gelmekte olan aşınma ve korozyonun da çeşitli sebepleri olabilmektedir. Rezervuardan gelen akışkanın kimyasal içeriği, enerji üretimi sırasında akışkanda oluşan değişimler, kullanılan metal alaşımların sisteme uygun olmaması veya imalat hatası sonucu özelliğini kaybetmesi, işletmede çizgisel hız gibi fiziksel koşulların standartların dışında olması, metal yüzeylerde oluşan birikintiler ve benzeri pek çok etken işletmelerde korozyon oluşmasının sebebi olarak sayılabilir. Zamanında önlem alınmadığı durumlarda jeotermal enerji santrallerinde korozyon nedeniyle arızalar meydana gelebilir, üretim kayıpları yaşanabilir ve bakım giderleri artabilir.

Jeotermal enerji santrallerinde korozyonun önlenmesi için farklı çözümler uygulanabilir. Örneğin korozyon direnci yüksek alaşımlar kullanılarak ekipman ömrü uzatılabilir. Ancak genellikle korozyon direnci yüksek alaşımların maliyetleri yüksek olmaktadır. Eğer işletmede korozyona sebep olan mekanik tasarımla ilgili bir sorun tespit edilirse iyileştirme yapılarak korozyon yavaşlatılabilir. Ancak özellikle jeotermal akışkan içeriğinin korozyon yapıcı olması durumunda uygun bir korozyon önleyici ürün kullanmak uygun olacaktır. Özellikle zaman içinde jeotermal akışkan içeriğinin değişmesi durumunda pahalı yatırımlar ile sorunu çözmek yerine çeşitli kimyasallarla şartlandırma yapmak daha ekonomik olabilmektedir.

Kabuklaşmanın aksine korozyon bir kez oluştuğundan sonra geri dönüşü olmayan bir durumdur. Metal yüzeylerde oluşan kabuklaşmalar çeşitli fiziksel ve kimyasal yöntemler kullanılarak temizlenebilir. Yapılan temizlikle sistemi neredeyse ilk günkü haline getirmek mümkün olabilir. Ancak korozyonun meydana getirdiği hasarı gidermek için hasar gören bölgeyi değiştirmek veya

tamir etmek gerekecektir. Ayrıca metal yüzeylerde oluşan ve biriken korozyon ürünleri de ısı iletimini yavaşlatarak üretim verimini etkileyebilir.

GREEN Chemicals, **kendi üretimi olan** korozyon önleyici ürünler ile jeotermal enerji sektöründe karşılaşılan bu sorunlara çözüm sunmaktadır. Özellikle ısı dönüştürücülerde ve reenjeksiyon hatlarında oluşan korozyonun önlenmesi için kullanılan ürünler hızlı sonuç vermekte ve bu sonuçlar işletmenin uygun bölgelerine takılan korozyon kuponları ile ölçülerek izlenebilmektedir. Korozyon önleyici ürünler akışkanla birlikte santrali terk ederek yer altına gönderilmektedir. Yer altına giden ürün yüksek sıcaklık nedeniyle zaman içinde etkisiz hale gelmektedir.

Korozyonun önlenmesi için ilk aklı gelen çözüm, metal yüzeylere temas eden korozyon yapıcı maddelerin metal ile temasını kesecek ürünler veya teknikler kullanmaktır. Metal yüzeyleri ısı iletimini etkilemeyecek ve sürekli kendini yenileyebilecek bir teknik ile kaplamak genellikle en uygun kimyasal çözüm olmaktadır. Bu tür kaplamalar yapabilen ürünlerin içerikleri çinko, inorganik veya organik fosfat, molibdat, silikat, azol, aminler, nitrit, vb. olabilir. Ancak bu ürünlerin her birinin kullanılabilmesi için koşullar farklıdır. Örneğin çinko içerikli bir ürün yüksek sıcaklıklarda gereğinden fazla yüzeylere çökebileceği için jeotermal sistemlerde uygun bir çözüm olmayacaktır. Azol içerikli ürünler ise daha çok bakır alaşımlar için kullanılmaktadır. Molibdat veya nitrit ise çok yüksek miktarlarda kullanılmaları gerektiğinden jeotermal gibi tek geçişli sistemlere uygun değildir.

Jeotermal sistemler ve enerji santralleri için en uygun korozyon önleyici kimyasal ürünler düşük miktarda kullanıldığında yeterli olmalı, yüksek sıcaklıklara dayanıklı olmalı ve düşük maliyetli olmalıdır. Bu koşullara en uygun ürünler ise GREEN Chemicals tarafından üretilen film yapıcı amin veya azol içerikli olanlardır. Korozyon önleyici ürün kullanımına karar verilmeden önce korozyon sorununun tam olarak işletmenin hangi bölgesinde olduğu yapılacak kupon kontrolleri ile belirlenmelidir. Kuponlar hem görsel olarak incelenmeli hem de ağırlık kayıpları hesaplanarak korozyon hızının kabul edilebilir sınırlar içinde olup olmadığı saptanmalıdır.

Genellikle jeotermal enerji santrallerinde korozyon sorunlarına işletmenin çıkışına yakın kısımlarında ve

reenjeksiyon hatlarında rastlanmaktadır. Bunun nedeninin genellikle bu noktadaki pH düşüşü olduğu düşünülmektedir. Bazı durumlarda ise jeotermal akışkanın tuzluluk oranı çok yüksek olmaktadır. Özellikle denize yakın işletmelerde bu durumla daha sık karşılaşılmaktadır. Yüksek miktarda klorür veya sülfat gibi korozyon yapıcı anyonlar içeren akışkanlar metal yüzeylerde korozyona sebep olmaktadır. Aşağıdaki resimde sık rastlanan çukur korozyonuna bir örnek verilmiştir.



Korozyonun olduğu kısım belirlendikten sonra bu noktadan biraz daha geride uygun bir yer belirlenir ve ürün bu noktadan sisteme ilave edilmeye başlanır. Geriden uygulanma sebebi ürünün akışkan içinde mümkün olduğunca çözülmesini sağlamaktır.

Korozyon önleyici ürünlerin veriminin anlaşılabilmesi için sistemde kupon kontrolleri devam etmelidir. Ürün kullanımı öncesi ve sonrası elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak korozyonun ne kadar yavaşladığı hesaplanmalı ve çıkan sonuçlara göre ürün kullanım miktarı gerektiği şekilde ayarlanmalıdır. Başlangıçta ise önerilen kullanım miktarı her işletmede değişimle birlikte yaklaşık 5-10 g/ton şeklinde olmaktadır.

Yapılmış olan saha uygulamalarında korozyon önleyici kullanılmadan önce %5-6 aralığında ağırlık kaybı yaşanan işletmelerde korozyon önleyici kullanılmaya başlandıktan sonra ağırlık kayıplarının %1'in altına inildiği görülmüştür. Ayrıca uzun süre korozyon önleyici kullanılan işletmelerde enerji üretiminde herhangi bir olumsuz etki görülmemektedir.

En önemli sürdürülebilir enerji kaynaklarından biri olan jeotermal enerjinin günümüzdeki ve gelecekteki beklentileri karşılayabilmesi için bu enerjeyi toplumun hizmetine sunan işletmelerin kesintisiz ve ekonomik çalışması gerekmektedir. Kurulduğu günden bu yana sanayi ve endüstrinin her alanında benzer çalışmalarını yürütmekte olan GREEN Chemicals olarak, jeotermal enerji alanında da benzer şekilde teknik çalışmalara devam edilmekte ve işletmelerin kesintisiz ve ekonomik çalışması temel hedefimiz olarak takip edilmektedir ■

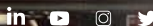
Bir yılda 347 milyon ton jeotermal akışkanını şartlandırdık!

GEO-Treat® ve WELL-Treat® ürün gruplarımızla 2020 yılında 32 santralde saatte 686 mW enerji üretimine doğrudan katkı sağladık.



**CHEMISTRY
FOR THE
FUTURE!**

www.green-chemicals.com





Kazan Kaynaması ve Köpürme ile Kimyasal Taşınım Oluşması

SU - BUHAR DÖNGÜSÜ İLE ÇALIŞAN KAZAN İŞLETMESİNDE, BİLDİĞİNİZ GİBİ HEM KAZAN SUYU HEM DE KAZAN SONRASINDAKİ BUHAR TARAFINDA YAŞANAN ÇOK TEMEL SORUNLAR VARDIR. BU SORUNLARIN PALYATİF DÜŞÜNCELERLE GİDERİLMESİ BELKİ BİR ÇÖZÜM OLABİLİR. KAZAN SONRASI ÜRETİLEN DOYGUN VE KIZGIN BUHAR KALİTESİNDEKİ BOZULMALAR ÇOK İYİ TAKİP EDİLMEZ İSE, KAZAN SONRASI KIZGIN BUHAR BORU DEMETLERİNDE VE TÜRBİN PERVANELERİNDE ÇOK CİDDİ PROBLEMLERLE KARŞI KARŞIYA KALABİLİRİZ.

Alanda teknik servis hizmeti sunan personel; kazan donatısına ve şartlandırılmaya çok hâkim değilse sadece kazan suyu ve kondens ikilemi sonuçlarına göre yorumlar yapıyorsa kazan sonrası donatılarında yaşanacak problemleri öngöremeyecektir. Kazan sonrasındaki kızgın buhar ve türbin kanatçık donatılarında oluşacak sorunlardan kaynaklı problemlerin çözümünde zorlanacaktır. Bir kazan-buhar üretim sisteminde üretilen doygun-kızgın buharın, kazan sonrası boru demetleri ve türbin kanatlarında yaşanabilecek sorunların ana kaynağı ile sorunların ne olduğu hakkında biraz bilgi aktarmak istiyorum.

Konu ettiğimiz problemlerin başlıca nedeni, kimyasal taşınım (carry-over) entegrasyonu olarak bildiğimiz sürüklenme kaynaklı olacaktır. Öncelikle kimyasal taşınım kavramını tek düze düşünmemeliyiz. Kimyasal taşınımın kazan suyu içinde gelişen değişkenliklere bağlı olduğunu önemsememiz gerekir.

Su-buhar sisteminde kazan bakımları ve denetimleri eğitimli gruplarca ve sık aralıklarla yapılmaz ise, besi suyundan yada proses safhasında kazan besi suyuna karışabilecek organik safsızlıklardan kaynaklı olarak, kazan suyunda görsel değişkenlikler oluşabilir ve bunun sonucu olarak da kazan suyunda puslanma ve köpüklenmeler gözlenmeye başlanabilir. Bu oluşumların sürekliliği halinde doygun-kızgın buharda safsızlıklar görülmeye başlanır ve bu

oluşum doygun-kızgın buhar tarafına taşınma ya da sürüklenme olarak adlandırılır. Üç aşamada açıklamaya çalışmalıyız:

- Priming
- Foaming
- Carry-over

Öncelikle bu kavramların kazan çalışırken kazan suyu-buhar teknesi arasında gelişmesini kabaca tanımlamaya çalışalım. Kazanlarda taşınma, buharın kazan suyu katıları ile kirlenmesidir. Kazan suyu yüzeyinde kabarcıklar veya köpükler oluşur ve buharla birlikte kızdırcılara doğru yönelmeye devam eder. Kazan suyundaki herhangi bir katı maddenin yüksek konsantrasyona ulaşması bu oluşum için bir neden olarak değerlendirilir. Bununla birlikte, genel olarak alkaliler, sıvı-katı yağlar, gresler, belirli organik madde türleri ve askıda katı maddeler besi suyu ile birlikte kazana girdiğinde kazan suyu köpüklenmeye elverişli hale gelir.

Teorik olarak; **askıda katılar**, buhar kabarcığı yüzeyinde film oluşturur ve onu daha sert tabaka haline getirir. Buhar kabarcığının sert yapısı kırılmaya direnir ve köpük oluşumunu artırır. Süspansiyon halindeki parçacıklar ne kadar ince olursa, kabarcık içinde toplanmalarının da o kadar büyük olacağı görülmüştür.

Su-buhar çevrim sisteminde **kazan kaynaması** (priming) ve **köpük** (foaming)

buhara değişen miktarlarda su damlacıklarının taşınması ile gerçekleşir ve buharın enerji verimliliğini düşüren ve kızdırcı boru ve türbinlerde tuz kristallerinin birikmesine yol açabilen bir durum olarak bilinir.

Bu oluşum, kazanın hatalı yapısından, aşırı iyon yüklerinden ve/veya buhar talebindeki ani dalgalanmalardan (pik çekişlerden) kaynaklanabilir. Buhar ve kazan suyu içinde çoğunlukla gelişen çok küçük damlacık sisi, bazı mekanik faktörlere bağlı olarak sürüklenmeye destek verebilir. Kazan suyu taşınması aşırı olduğunda, buharla taşınan katılar kızdırcı boruları ile türbin kanatlarında tortular oluşturur. Kızdırcı ve türbin kanatçıklarındaki birikimlerin yapısı kazan suyundaki çözünmüş katılarınkine benzer bir bileşime sahiptir.

Kazan kaynaması (priming), yüksek seviyelerde kazan suyu taşınmasının yaygın nedenidir ve genellikle kızdırcı tüp arızalarına da yol açabilmektedir. Kazan kaynaması asıl olarak kazan suyunun viskozitesi ve köpürme eğilimi ile ilgilidir. Bu özellikler alkalilik, belirli organik maddelerin varlığı ve toplam tuzluluk veya çözünmüş toplam katı (TDS) değerlerinin fonksiyonu olarak gerçekleşir. Ayrıca kimi araştırmacılara ise kazan imalat tasarımı ve buharlaşma hızının da etkili olduğunu ileri sürmektedirler.

Kazan Suyundaki kaynamanın ve köpürmenin önlenmesi kazan suyun-

daki katı madde miktarını makul şekilde düşük seviyede tutmak ve aşırı kazan su seviyesinden, aşırı kazan yüklerinden ve ani yük değişimlerinden kaçınmakla mümkündür. Buna ek olarak, kazan kaynamasının kazan sistemine dönen kirli kondense kaynaklı olabileceği göz ardı edilmemelidir. Böyle durumlarda kondens dönüşüne karışan kirli kaynağı sisteme belirli bir süre almamak gerekir.

Kazan suyuna köpürmeyi ve kaynamayı önleyici kimyasal katkıların kullanımı ile suyun yüzey gerilimini değiştirip suyun içindeki atomize parçacıklarının taşınması ve köpürmesi önlenir. WET-Treat® 4000 serisindeki ürünlerimizi bu prensiplere göre dizayn ettik.

Yukarıdaki paragraflarda sürüklenme ve kaynama (priming) ile ilgili temel bilgiler verilmeye çalışılmıştır. Genel hatları ile tanımlarını yaptığımız bu kavramları daha da sadeleştirerek nerede nasıl oluştuklarını ve önlemek için alınması gereken tedbirleri her bir tanım için ayrı ayrı inceleyelim.

Görselde hızlı kaynayan kazan suyunun buhar teknesine yükselmesi ve devamında buhara taşınması ve priming oluşumunun görseli mevcuttur.

Priming nedir?

Kazan suyunun hızlı kaynaması sonucu kazan suyu-buhar denge seviyesinin aniden yükselerek kazan suyunun buharla birlikte hareket etmesidir. Islak buhar eğilimi olarak da tarif edilebilir.

Kazan suyunda priming neden oluşur?

- Kazan suyu su seviyesinin yüksek olması,

- Kazan suyunda çözünmüş katı madde oranının yüksek olması,
- Doymuş / kızgın buhar çekiş hızının yüksek olması,
- Kazan suyunda aşırı köpük varlığı,
- Hatalı kazan tasarımı,
- Basınç düşüşünde buhar tamburu ve kazan su seviyesinde ani şişme,
- Yük dalgalanmaları,
- Buhar vanasında hızlı aç/kapa yapılması.

Kazan suyunda priming oluşumu varsa nasıl önleyebilir:

- Uygun kazan dizaynı,
- Buhar hızında ani değişimlerden kaçınmak,
- Uygun buharlaşma ve yeterli ısıtma yüzeyleri oluşturmak,
- Yakıtın tek biçimli dağılımı ve kısa sürede deşarj yapabilecek anti-priming borularının konumlanması,
- Su seviyesinin düşük tutulması ve ani buhar taleplerinin önüne geçilmesi,
- Kazan besi suyunun olması gereken tüm özelliklerinin sağlanması.

Kazan suyunda köpürme (foaming) nedir?

Köpürme, yüzeyin üzerinde küçük küçük sabit kabarcıkların oluşmasıdır. Köpüklenmenin ana nedeni, yağlı asitlerin ve diğer safsızlıkların varlığıdır. Yağlar ve alkaller, suyun yüzey gerilimini düşüren ve böylece suyun köpürme eğilimini artıran sabunlar oluşturarak kazan suyunda reaksiyona girer.

Köpürme neden olur?

- Yüksek alkalite,
- Çözünmüş Katı Madde (TDS) miktarının fazla olması,
- Çözünmüş ve çözünebilir tuzlar gibi yüksek seviyeli süspansiyon maddeleri,

- Yağ gresi ve diğer kirliliklerin varlığı,
- Organik kirleticilerle kirlenme, sudaki deterjan, sebzeli maddeler veya lağım suyu.

Köpürmeyi önleyici tedbirler nelerdir?

- Köpüklenme önleyici kimyasallarla kontrol edilebilir,
- Konsantre kazan suyunun uzaklaştırılması ve bunun yerine tekrarlayan besleme suyu kullanılması işlemi yapılabilir,
- Sodyum alüminat gibi bileşikler ekleyerek yağın kazan suyundan uzaklaştırılması sağlanabilir.

Kazan sisteminde carry-over (sürüklenme) nedir?

Nemli (sulu) katılar, buharla kazandan çıkan silika ile birleşmiş katılar, priming ve köpürme belirtileri olsa bile taşınma ya da sürüklenme olarak bilinir. Sürüklenme;

- Serbest buhar çıkışını önler,
- Aşındırıcı tuzlar içeren sulu buhar alır ve onlarla buharlı köpük birikmesine neden olur,
- Köpüklenme nedeniyle taşınma ve dökülme meydana gelir ve
- Köpüklenme aşırı olduğunda gösterge camında görünmez bir şekilde su seviyesi oluşur.

Kazan kaynamasının (priming) sürüklenmeye etkileri:

- Buharla taşınan atomize olmuş su kesitleri, aşırı ısıtma sıcaklığında ani düşüşlere neden olabilir.
- Birincil neden, buharda su damlacıklarının taşınmasıdır.
- Priming nedeniyle su partiküllerinin taşınması buhar hatlarında torç oluşturur,
- Priming, su seviyesini aniden tehlike çizgisinin altına düşürür
- Kızgın buhara taşınmış kazan suyu damlacıklarının kızdırıcı borularda buharlaşması sonucu SH tüpleri, buhar boruları, vanalar, türbin kanatları üzerinde birikinti oluşacaktır.

Kazan imalatında mekanik ayırıcılar, siklon, yıkayıcılar, hava önleme borusu gibi uygun buhar saflaştırma ekipmanlarının kazan buhar tamburuna montajının yapılması ile kazan sisteminde carry-over (sürüklenme) oluşumu mekanik olarak büyük oranda önlenir.

Bu bilgiler sonrası sanırım kazan suyu şartlandırmasında kazan suyu, doymuş buhar ve kızgın buhar arasındaki carry-over kaynaklı problemlerin nedenleri ve önleme yöntemleri hakkında epeyce beceri kazanıldığını düşünmekteyim ■





Betül KARAN
GREEN Chemicals®
AR-GE Yöneticisi / Petrol & Doğalgaz

GREEN Chemicals® Upstream Ürün Paleti

Petrol ve Doğal gaz sektöründe Üretim ve Rafinasyon (Downstream) disiplinlerinde öncü yerli şirket olan GREEN Chemicals®, geliştirdiği WELL-Treat® ürün grubuyla keşif, sondaj ve gelişmiş üretim proseslerinde de (Upstream) Petrol, Doğal gaz ve Jeotermal operatör ve servis sağlayıcı firmalara çözüm ortağı olmayı amaçlamaktadır. Yer altı hidrokarbon ve jeotermal rezervlerin sondaj ve keşif alanından, kuyu tamamlama ve canlandırma, üretim ve gelişmiş üretim proseslerinde müşterilerine prosese yardımcı kimyasal çözümler sunmakta, uzman AR-GE kadrosuyla probleme özel çözümler geliştirebilmekte ve yeni projeler yürütmektedir. WELL-Treat® ürün grubu; çözüm ortaklarına upstream alanında güvenli bir operasyon yürütmeyi, riskli ve yüksek maliyetli olan sondaj ve kuyu tamamlama sürecindeki kayıp zamanı (NPT-non productive time) azaltmayı, proses optimizasyonu ve enerji verimliliği sağlamayı hedef alır. GREEN Chemicals WELL-Treat® ürün paleti ve bu paleti oluşturan başlıca ürünler bu yazıda incelenmiştir.

WELL-Treat® 1000

Sondaj Kimyasalları Serisi

Sondaj çamuru (sondaj akışkanı), sondaj sırasında formasyon basıncını kontrol altında tutmak, kuyuyu kesinti ve yıkıntılardan arındırmak, matkap ve sondaj dizisini soğutmak ve lubrisite sağlamak, sirkülasyon kesintisi yaşandığı takdirde anülüsteki katıları süspansiyonda tutmak, yüzeyden sağlanan hidrolik gücü matkaba iletmek, sondaj dizisinin ağırlığının taşınmasına kaldırma kuvveti ile yardımcı olmak amacıyla kullanılır. Sondaj akışkanları reolojik ve kimyasal açıdan karmaşık bir yapıya sahip olup; su, organik veya hava bazlı olabilir. Değerlendirilmesinde kuyu stabilitesi, şeyl inhibisyonu, maksimum delme hızı sağlama, kaçak önleme, üretim zonunu kirletmemeye, formasyon değerlendirilmesi kuyu logu datası alınmasına uygun seçimi, akışkanın korozif özellikleri ve maliyeti gibi faktörler rol oynar.

GREEN Chemicals®, WELL-Treat® 1000 ürün grubunda sağladığı sıvı kaybı önleyici, reoloji düzenleyici, viskozite yapıcı, şeyl inhiye edici, kaçak engelleyici gibi ürünlerle kuyu stabilizasyonunu sağlamayı amaçlar; lubrikant, korozyon inhibitörü, biyosit, köpük yapıcı / köpük kırıcı, hidrojen sülfür tutucu ürünlerle maksimum operasyon verimliliği ve operasyon güvenliği sağlamayı amaçlar. WELL-Treat® 1000 ürün grubunda sektöre sunulan hidrojen sülfür tutucu ürünler, lubrikantlar, biyositler, korozyon inhibitörü ve dispersant ürünleri sentezi de GREEN Chemicals® bünyesinde yapılan tamamıyla yerli ürünlerdir. GREEN Chemicals® AR-GE uzmanları tarafından geliştirilen WELL-Treat® ester bazlı lubrikant ürünleri üniversite ve müşteri testlerinde %60-%90 oranında yağlayıcılık sağlayarak yüksek performans göstermiştir.

WELL-Treat® 2000

Çimento Kimyasalları Serisi

Çimento operasyonunun amacı; kuyu içerisindeki muhafaza borusunu (casing) sabitlemek, muhafaza borusu ve formasyon arasındaki anülüsün izolasyonunu sağlamak, rezerv bölgesini korumak ve muhafaza borusunu korozif akışkanlar, dış basınç gibi etkilere korumaktır. Çimento operasyonu gerek operasyon sırasında, gerek sonrasında kritik bir operasyondur. Çimentonun formasyona ve muhafaza borusuna tam olarak bağlanması, boşluklar ve kanallar olmaması ve belli bir mukavemete ulaşması esastır. Bu bağlanma kalitesi çimento logu (CBL-Cement Bond Log) ile tespit edilebilir. Kuyu, başarılı bir çimento operasyonu olmadan geçirimli formasyonlar arasındaki akışkan transferine açık olur, dış etkenlerden korunamaz ve kuyu stabilitesi sağlanamaz.

GREEN Chemicals® AR-GE uzmanları tarafından geliştirilen WELL-Treat® 2000 serisi çimentolama ürünleri; çimento prizlenme geciktirici / hızlandırıcı, sıvı kaybı önleyici, yüksek sıcaklık sıvı kaybı önleyici, sürtünme azaltıcı, köpük kesici, gaz blok ajanı ve çimento aralayıcı ürünleriyle petrol ve jeotermal operatör firmalara çözüm ortağı olmayı amaçlamaktadır. Yüksek operasyon sıcaklık dayanımı (150°C ve üzeri) gerektiren Türkiye jeotermal sektörü esas alınarak tasarlanan WELL-Treat® 2000 ürün grubu bu ihtiyaca cevap vermektedir. WELL-Treat® 2000 ürün grubunda sektöre sunulan bu ürünler gerek üniversite gerekse müşteri API onaylı çimento laboratuvarları tarafından test edilmiş ve farklı sıcaklık aralıklarında gösterdiği başarılı performans belgelenmiştir.

WELL-Treat® 3000

Stimülasyon Kimyasalları Serisi

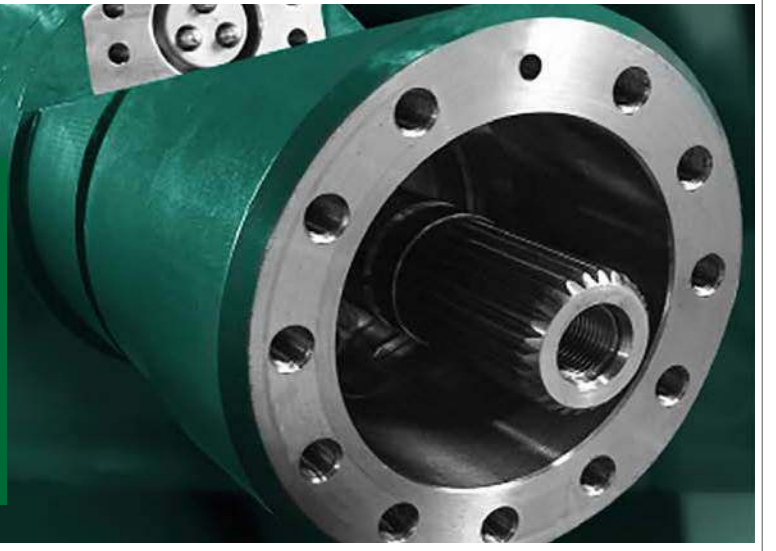
Kuyu stimülasyonu yeni tamamlanmış üretim zonunda üretimi başlatmak ya da üretim yapılan bir zonda düşen üretim miktarını arttırmak amacıyla başlıca iki temel yöntemle yapılır. Bu yöntemlerden ilki olan matriks asitlemede; sondaj kuyusu civarındaki bölgede sondaj/çimentolama veya üretim sırasında zarar gören geçirgenlik, asitleme yöntemiyle geri kazanılır. Asitleme yapılacak formasyon tipine göre konsantrasyon hidroklorik asit çözeltisi veya asit karışımı, asidin korozif etkisini azaltacak inhibitör ve operasyon güvenliği ve verimi için gerekli diğer kimyasallarla birlikte aşamalar halinde uygulanır. İkinci bir yöntem olan hidrolik çatlatmada ise geçirgenliği az olan üretim formasyonlarında yüksek basınçlı akışkan yardımıyla derin çatlaklar yaratılır ve bu çatlaklar propan yardımıyla açık tutulur.

GREEN Chemicals®, WELL-Treat® 3000 ürün grubunda sağladığı yüksek sıcaklık asit korozyon inhibitörü, inhibitör güçlendirici, demir tutucu, sürtünme azaltıcı, emülsiyon edici, tortu ve emülsiyon önleyici ürünlerle petrol ve jeotermal operatör ve servis sağlayıcı firmalara çözüm sunmaktadır. Konsantrasyon asit kullanılan asitleme operasyonlarında asidin korozif etkisi sıcaklıkla birlikte eksponansiyel olarak artar. GREEN Chemicals® AR-GE uzmanları tarafından geliştirilen yüksek sıcaklık asit korozyon inhibitörü, 150°C üzerinde proses sıcaklığına sahip jeotermal operasyonlarda korozyon hızını literatürde kabul edilebilir limit olan 0.05 lb/ft2 altında tutmakta oldukça başarılı sonuçlar almaktadır.



Gani ELDEKLIÖĞLU
GREEN Chemicals®
Ekipman Servis Yöneticisi

Türkiye'de Jeotermal Enerji ve ESP Teknolojileri Gelişimi



TÜRKİYE'DE ÖZEL SEKTÖR YATIRIMLARI VE DEVLET POLİTİKALARI SAYESİNDE JEOTERMAL ENERJİDEN ELEKTRİK ÜRETİM KAPASİTESİ SON 10 YILDA 100 KATTAN FAZLA ARTARAK 2020 YILI SONUNDA 1650 MEGAVAT SEVİYESİNE ULAŞTI.

Artan kurulu güç nedeniyle üretim kuyuları sayısındaki artış ve rezervuar etkileşimleri, aynı zamanda elektrikli dalgıç pompa (ESP) ihtiyaçlarını da artırmıştır. Gelişen teknoloji ile daha derin ve daha yüksek sıcaklıktaki kuyularda pompalı üretim mümkün hale gelirken, Baker Hughes ve GREEN Chemicals® işbirliği ile Türkiye'de ilk kez kullanılacak olan MXPV Serisi Centrigrade Jeotermal ESP sistemleri ile 250°C kuyucu sıcaklığında üretim gerçekleştirilebiliyor. Yeni nesil kuyucu ekipmanların bir diğer katkısı ise mevcut kuyularda sıcaklık kısıtlaması nedeniyle yüksek kapasite ile tasarlanmış (oversize) ekipmanlardan kaynaklı yatırım maliyetlerini azaltmak olacak.

Baker Hughes tarafından 12 yıl süren bir araştırma geliştirme sürecinin sonunda Türkiye, Filipinler ve Endonezya pazarlarında kullanılmak üzere geliştirilen bu ürünlerin ilk saha testleri Kanada'da gerçekleştirildi ve 2021 yılının Ekim ayı

içerisinde de Türkiye'de ilk kez devreye alınacak. Geliştirilen ürünler sayesinde ulaşılan noktada en dikkat çeken özellikler ise kuyucu motor ve sensör ekipmanlarında görünüyor. 290°C motor iç sıcaklığında çalışabilen 400 beygir gücündeki motorlar ile 270°C kuyu sıcaklığına dayanıklı fiber optik sensörlerin sektörde fark yaratması kaçınılmaz olacaktır. Geliştirmeler ise sadece bunlardan ibaret değil. Metal hazneli salmastra teknolojisindeki gelişmeler, kuyucu kablo iyileştirmeleri ve yüzey ekipmanlarının jeotermal operasyonlara adaptasyonu ile en yüksek ortalama çalışma süresi ve sistem verimliliği hedefleniyor.

Yeni Nesil ESP Sistemleri

Sektörün ihtiyacına yönelik olarak geliştirilen Baker Hughes yüksek sıcaklık ESP sistemleri, geleneksel ESP anlayışını teknoloji olarak farklı bir boyuta taşıyor. Metalurji alanında yapılan AR-GE çalışmaları ile birlikte yüksek sıcaklıkta ve

farklı tuzluluk oranlarındaki en zorlu jeotermal koşullarda uzun süreli çalışma hedeflendi. Bu amaçla geliştirilen HC27000 ve WGT1300 Serisi kuyucu pompalar ile 150-300 ton/saat aralığında üretim almak mümkün hale geliyor. Geliştirilen metal kaplama seçenekleri ile korozyona karşı en yüksek seviyede direnç sağlanırken pompa kademelerinde yapılan değişiklikler ile iki faz halinde gerçekleşen akışlar ve su buharının yarattığı etkiler de problem olmaktan çıkıyor.

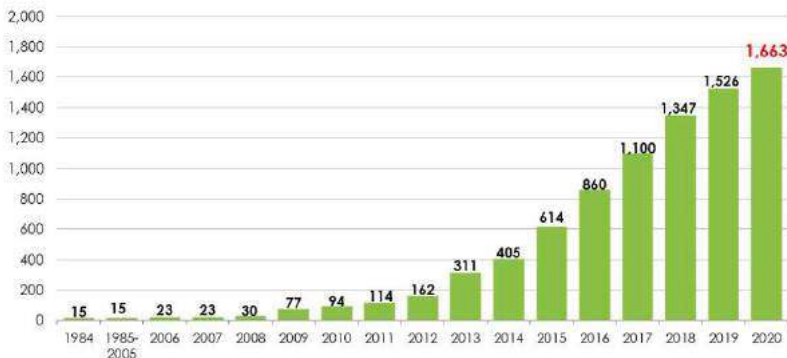
Yapılan AR-GE çalışmaları kapsamında geliştirilen kuyucu salmastralar ile yüksek sıcaklıklarda motor yağının genişmesi için yeterli ve güvenli bir alan sağlanırken, sistem iç basıncı da etkin bir şekilde kontrol edilebiliyor. Aflaş elastomerlerinin esneyebilir metal haznelere ile değiştirilmesi ile ekipman ömrü önemli derecede artırılırken, duruş ve devreye alma sırasında yaşanan sıcaklık farkına bağlı malzeme deformasyonunun da önüne geçilmiş oluyor.

Geliştirilen motor ve kablo teknolojileri ile ESP ekipmanları jeotermal uygulamalar için tam uyumlu hale getirilerek özellikle Türkiye gibi yüksek rezervuar sıcaklıklarına sahip ülkeler için özel olarak üretilen MXPV Centigrade serisi ürünler sayesinde daha düşük sıcaklıktaki üretim kuyularındaki çalışma ömrü de uzatılmış oluyor.

Jeotermal uygulamaları ve sektörde yaşanan problemleri Green Chemicals® aracılığı ile Türkiye'de de yakından takip eden Baker Hughes AR-GE merkezi, kuyucu sensörlerin geliştirilmesi ile ilgili olarak önemli yatırımlar yaparak Zenith ESPHT serisi 270°C kuyucu sıcaklığına

TÜRKİYE JEOTERMAL GELİŞİM

KURULU ELEKTRİK ÜRETİM KAPASİTESİ 1984-2020 (31 ARALIK)



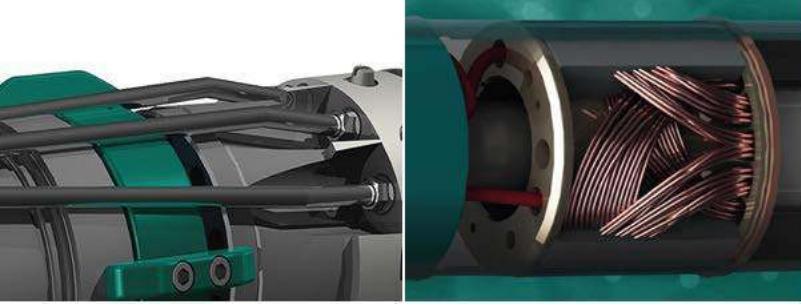
Kaynak: JESDER (2020), TGE Araştırmaları (2018)



dayanıklı fiber optik sensörleri kullanıma sundu. Motor kablosundan bağımsız olarak kendi kablosu ile kuyu içine indirilen yeni nesil sensörler motorda yaşanan herhangi bir arızadan bağımsız olarak kuyuyu içinden sıcaklık ve basınç bilgilerini almaya devam edebiliyor. Kontrol sistemlerinde yapılan geliştirmeler sadece bunlarla sınırlı değil. Yüzey ekipmanları olarak adlandırılan sürücülerin içine yerleştirilmiş içilebilir su ve jeotermal operasyon modu ile enerji tüketimi sınırlanırken karbon ayakizi de azaltılmış oluyor.



Resim 1 Yeni Nesil Pompa Kademe Tasarımları ve Kaplamalar

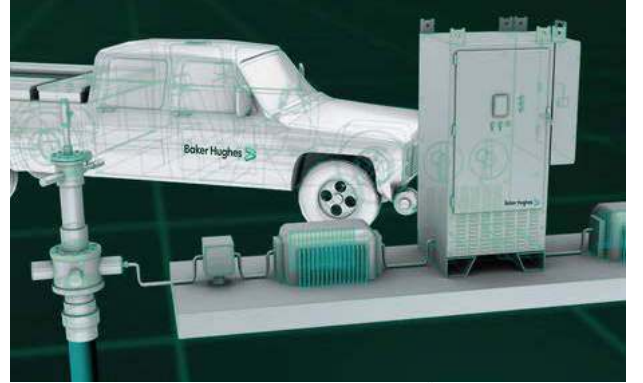


Resim 2 Yeni Nesil Motor Bağlantı Noktası ve Sargı Tasarımı

dayanıklı fiber optik sensörleri kullanıma sundu. Motor kablosundan bağımsız olarak kendi kablosu ile kuyu içine indirilen yeni nesil sensörler motorda yaşanan herhangi bir arızadan bağımsız olarak kuyuyu içinden sıcaklık ve basınç bilgilerini almaya devam edebiliyor. Kontrol sistemlerinde yapılan geliştirmeler sadece bunlarla sınırlı değil. Yüzey ekipmanları olarak adlandırılan sürücülerin içine yerleştirilmiş içilebilir su ve jeotermal operasyon modu ile enerji tüketimi sınırlanırken karbon ayakizi de azaltılmış oluyor.

GREEN Chemicals® - Baker Hughes Satış ve Servis Anlaşması

Sektörde teknolojik alanda yaşanan gelişmelerin yanı sıra GREEN Chemicals® olarak da yetkinlik ve kabiliyetlerimizi artırmak adına yeni anlaşmalar imzalıyoruz ve yatırımlar yapmaya devam ediyoruz. Yeni nesil ESP sistemlerinin Amerika dışında ilk kez Türkiye'de kullanılmasına öncülük etmekten ve ülkemiz jeotermal üreticileri için bu teknolojilere erişilebilirlik sağlamaktan gurur duyuyoruz. 2022 yılında kurulacak yeni operasyon merkezimiz ile servis yetkilerinin yanısıra bakım onarım işlerini de Türkiye'de yapmayı hedeflemekteyiz. Buna ek olarak, tutacağımız geniş stok ve envanter ile mevcut müşterilerimizin yedek parça ihtiyaçlarını en kısa sürede karşılarken, yeni projelerimiz için de en büyük problem olan uzun termin sürelerinin önüne geçmiş olacağız ■



Resim 3 Mobil ve Sabit Kontrol Üniteleri



Baker Hughes 



Dicle SEVİLMİŞ
GREEN Chemicals®
Pazarlama & Kilit Müşteri Sorumlusu

Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Enerji Olarak Jeotermal



YEŞİL MUTABAKAT, KARBONSUZLAŞMA ADIMLARI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMLARINI KONUŞTUĞUMUZ ŞU GÜNLERDE, JEOTERMAL ENERJİ BİRÇOK ALANDA ÖNE ÇIKMAKTADIR. YENİLENEBİLİR, TEHLİKESİZ, ÇEVRE DOSTU VE ŞAYET DOĞRU İŞLETİLİRSE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR KAYNAK OLAN JEOTERMAL ENERJİYE BİR DE BU GÖZLE BAKALIM.

“Jeotermal enerji nedir?” diye soracak olursak, kelimenin kendisini ve kökenini incelemek yerinde olacaktır. Jeotermal (İng. Geothermal) İngilizce “geo” ve “thermal” kelimelerinin birleşiminden oluşur. Yer ve ısı/ısı enerjisi olarak çevirebileceğimiz kelimeleri birleştirdiğimizde yer ısı (yerdeki ısı enerjisi) gibi bir anlam elde ederiz; ki bu da aslına bize jeotermalin ne olduğunu çok güzel özetler. Teknik olarak açıklamak gerekirse jeotermal enerji, yer küre derinlerinde kayaçlar içinde birikmiş olan ısı enerjisinin taşınarak rezervuarda depolanması ile oluşmuş sıcak su, buhar ve kuru buharın taşıdığı kullanılabilir termal enerji potansiyelidir.¹

Yenilenebilir enerji ve sürdürülebilirlik kavramları da kol kola girmiş iki yakın arkadaş gibidir. Yenilenebilir enerji, kaynağın enerji üretimi öncesi potansiyeline ulaşma hızının enerji üretiminden büyük olması ve kaynağın her daim aynı potansiyelini koruması anlamına gelmektedir. Jeotermal enerji kaynakları, tüm sınıflandırmalarda yenilenebilir enerji kaynakları arasında sınıflandırılır. Bunun da nedeni, yer küre merkezinden itibaren yayılan ısı akısını kaynak olarak kullanması ve bunun da zaman ölçeğinde sonsuz kabul edilmesidir.²

Sürdürülebilirlik kavramı ise konuyu yalnızca çevre boyutuyla değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal açıdan da derinlemesine inceleyen, yenilenebilirlik kavramını da kapsayan daha geniş bir bakış açısını ifade eder.

Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan ve iklim değişikliğini tetiklemeden mevcut operasyonların devamının sağlanması^{3,4} olarak tanımlanan sürdürülebilirlik, enerji konusunu sera gazı salınımı gibi çevresel açıdan ele alırken, konuya ayrıca enerji fakirliği gibi sosyal ve ekonomik açılardan da yaklaşmaktadır. Bu bağlamda, Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini oluşturan 17 maddeyi incelediğimizde enerji konusuna birden çok başlık altında ve farklı çerçevelerde yer verildiğini görebiliriz. Erişilebilir ve Temiz Enerji başlığı ile (Madde 7) yenilenebilir enerji konusuna verilen önem direkt olarak ortadayken, 12. Madde olan Sorumlu Üretim ve Tüketim başlığının hedefleri arasında da daha kapsayıcı bir şekilde sürdürülebilir enerji kavramlarını bulabiliriz.⁵



1945 senesinde kurulan ve şu anda 193 üye ülkeden oluşan Birleşmiş Milletler, insanlığın daha iyiye ulaşmasını kendine şiar edinmiş ve bu yolda dünyaya liderlik etmeyi görev bilmıştır. Dünyanın gidişatına çevresel, ekonomik ve sosyal anlamda müdahale edilmesi ve dengenin tekrar bulunması

yönünde acil çağrı ile 2015 senesinde benimsenen Küresel Amaçlar, bize insanlığın nereye gitmeyi hedeflediğini ve bunu nasıl yapacağını anlatan bir yol haritasıdır esasen. O nedenle jeotermal enerji Küresel Amaçların neresinde biraz irdelemek isterim.

Jeotermal enerjinin konu içindeki yerini incelemeye, yenilenebilirliğin doğrudan vurgulandığı Erişilebilir ve Temiz Enerji başlığı ile başlamak istiyorum. 7. Maddenin altında 2. Hedefe bakarsak (alt amaç 7.2.) karşımıza “2030’a kadar yenilenebilir enerjinin küresel enerji kaynakları içindeki payının önemli ölçüde artırılması” çıkmaktadır. Burada hedefe ulaşma yönünde ölçüm kriteri olarak toplam nihai enerji tüketimindeki yenilenebilir enerji payı belirlenmiştir. Türkiye rüzgâr, jeotermal ve güneş enerjisi açısından önemli kaynaklara sahiptir. Bu kaynakların geliştirilmesi gerek iklim değişikliğiyle mücadele gerekse enerjide ithal ve fosil yakıt bağımlılığının azaltılması açısından hayati önem arz etmektedir. Sürdürülebilir Bankacılık misyonu ile faaliyetlerine devam eden Türkiye Sınai ve Kalkınma Bankası (TSKB), yenilenebilir enerji yatırımlarına özellikle destek vermekte ve ülkemizin enerji ithalatçısı konumundan uzaklaşabilmesi adına önemli bir rol oynamaktadır. TSKB’nin 2020 raporunda yenilenebilir enerjinin yıllar içerisinde artışı detaylı olarak incelenmiştir.⁶ Bu raporun jeotermal enerji kısmını iyi okuyabilirsek, 2030 hedeflerine ulaşma yolundaki payını ve katkısını görebiliriz.

Rapora göre Türkiye’de yenilenebilir enerji kurulu gücünün toplam kurulu güce oranı 2020 Eylül itibarıyla %50 seviyesine ulaşmış; bu dönemde jeotermal enerji santralleri (JES) kurulu gücünde 1.2 GW’lık bir artış kaydedilmiştir. Toplam elektrik üretiminde ise hem yenilenebilir enerji kullanımının artması, hem de doğal gaz santrallerinde üretimin azalması ile yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam üretimdeki payı %46,5 seviyesine yükselmiştir. 2020 yılı Eylül itibarıyla brüt elektrik üretimi içinde JES payı ise %3 olmuştur. Jeotermal enerjinin 2015-2020 arasındaki kurulu güç ve elektrik üretimi yıllık verilerini tablo 1’de bulabilirsiniz. Bu tabloyu okurken Uluslararası Enerji Ajansı’nın (IEA) Temmuz 2020’de hazırladığı raporu da göz önünde bulundurmakta fayda var: Covid-19 salgını nedeniyle küresel enerji talebinin 2020 yılında bir önceki yıla göre %6 oranında düşmesi, ancak yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektriğin %5 oranında artması beklenmektedir.⁶



Türkiye’nin kurulu JES gücü, toplam JES potansiyelinin henüz yalnızca %3’üne ulaşabilmiştir.⁷ Çeşitli kaynaklarda, ülkemizin jeotermal kapasitesinin 30.000 – 31.500 MW civarında olduğu ve bunun %80’inin Batı Anadolu coğrafyasında bulunduğu ifade edilmiştir.^{7,8,9} Bu yüksek potansiyel ve mevcut kullanım oranları ile Türkiye, dünyada jeotermal enerjiden elektrik üretimi, ısıtma ve seracılık faaliyetlerinde bulunan ülkeler sıralamasında ilk 5’te yer almaktadır.¹⁰

Jeotermal enerjinin sürdürülebilirliği ise işletme pratiklerine doğrudan bağlı bir kavramdır. Sürdürülebilirlik, yenilenebi-

li enerji kaynaklarının iyi işletilmesini, çevreye olumsuz etkisinin bulunmamasını, ekonomik olmasını ve sosyal boyutlarını da kapsadığı için, daha geniş bir açıdan konuyu ele almak gerekir. Burada tekrar 17 Küresel Amaca dönecek olursak, Sorumlu Üretim ve Tüketim başlığı ile dünya çapında sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarının sağlanması hedeflenmektedir. Diğer bir deyişle, üretim ve tüketim pratiklerinin doğal olarak sürdürülebilir alternatiflerine evrildiği ve tercihlerimizin tartışmasız olarak bu yönde olduğu bir gelecek planından bahsedilmektedir. Bu hedefe ulaşmak için atılacak adımlardan biri ise “2030’a kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması” olarak verilmiştir (Madde 12. alt amaç: 2).⁵



Doğal bir kaynak olan jeotermalin sürdürülebilir yönetimi ve etkin kullanımı oldukça kritiktir. Jeotermal enerji işletmeciliğinin günümüz pratiklerini değerlendirirken konuya sürdürülebilirliği üç bacağından biri olan çevre açısından bakacak olursak, hem kaynağın verimli kullanımı, hem de jeotermalin doğasından kaynaklanan CO₂ ve H₂S gibi yoğunlaştırılmayan gazların (non-condensable gases; NCG) yönetimi, bu gazların bertarafı, tutulumu ya da depolanması ve tesisin karbon-nötr entegre tasarıma sahip olması gibi faktörlerin incelenmesi gerekir. Bu bağlamda sektörün ihtiyacı olan H₂S tutucu kimyasal geliştiren ve başarıyla saha uygulamasını gerçekleştiren GREEN Chemicals® AR-GE ekibini ve Jeotermal Grubumuzu, ülke çevre sağlığı ve ekonomisine katkılarından dolayı tebrik etmek” isterim. Kimyasal etmenlerin yönetiminin yanı sıra rezervuar su kapasitesinin sürekliliğinin sağlanması da tesis

sürekliliği açısından çok önemlidir ve iyi bir işletmecilik pratiği gerektirir. Jeotermal sahalarda re-enjeksiyon ile su döngüsünün kayıpsız sağlanması, bu aşamada sistem sürdürülebilirliği açısından en kritik üretim basamağıdır. Dr. Serpen’in çalışmasına göre, enerjisi alınan suyun kütlelerinin maksimum derecede muhafaza edilmesi halinde bile kuyunun başlangıç basınç kapasitesine ulaşması 250 yılı bulacak ve bu süre zarfında sıcaklığının yalnızca %77’sini tekrar kazanabilecekler.²

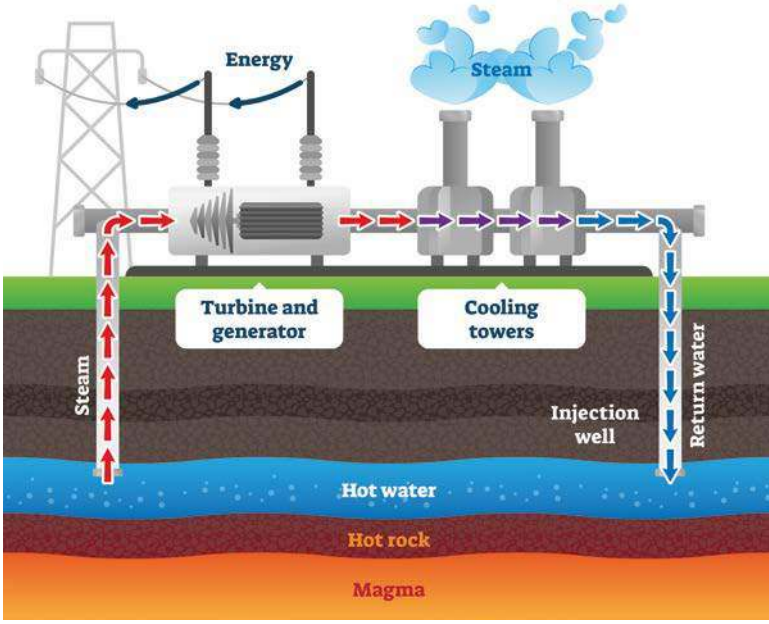
Sektörün enerji verimliliğinde ise rezervuar sıcaklıklarına göre kaynakların farklı alanlarda değerlendirilmesinden de bahsetmekteyiz. Tabii ki kabuklaşma ve korozyon hızlarının yönetimi, işletmenin verimi ya da bakım maliyetlerinin azaltılması gibi konularda büyük önem arz etmektedir. GREEN Chemicals olarak kireç ve korozyon konusunda AR-GE çalışmalarımız ile Türkiye’de jeotermal sanayisine büyük katkı sunmaktayız ve Jeotermal Derneği’nin ilgili yazısında da değinildiği gibi, sektörel gelişmeler sayesinde bu sorunlar artık dünya çapında da çözümü standartlaşan ve jeotermal ekonomisini kısıtlamayan bir noktaya gelmiştir.¹¹ Termal kapasitesine göre jeotermal santrallerin elektrik üretiminin yanında sera, şehir ısıtması ve turizm gibi alanlarda doğru değerlendirilmesi de kaynakların verimli yönetiminin bir parçasıdır. Yüksek enerjili rezervuarlar JES için çok uygun iken, orta ve düşük sıcaklıktaki rezervuarların, örneğin şehir ısıtması amacıyla kullanılması doğal gaz tüketimini bölgesel anlamda aşağı çekebilecek veya seracılıkta kullanılması ile sürdürülebilir tarım desteklenecektir.



Konuyu sosyal ve ekonomik açıdan değerlendirdiğimizde ise, yenilenebilir enerji kaynaklarının, fosil yakıtlara göre daha fazla istihdam yarattığı ve daha büyük sosyoekonomik faydalar sağladığı çalışmalarla gösterilmiştir.¹² Doğrudan elektrik santrali kurulumu ve işletilmesini karşılaştıran bu veriye bir de seracılık ve turizm faaliyetlerini eklersek, jeotermal enerji kaynaklarının ülke ekonomisine, istihdam verilerine ve bölge halkının kalkınmasına sağlayabileceği desteğin potansiyelinin çok yüksek olduğunu görebiliriz.

	Kurulu Güç (MW)	Önceki Yıla Göre Artış (MW)	Elektrik Üretimi (MWh)	Önceki Yıla Göre Artış (MWh)
2015	624	-	3425	-
2016	821	197	4819	1394
2017	1064	237	6128	1309
2018	1283	219	7431	1303
2019	1515	232	8230	799
2020	1515	0	6826	-1404

Tablo 1. Türkiye’de 2015-2020 senelerinde JES’lerin kurulu güç ve elektrik üretimlerinin yıllara göre değişimi



Konuya böylesine geniş bir açıdan bakmak ve hem küresel kapsamda hem de Türkiye açısından değerlendirmek, jeotermal enerjinin bizim için önemini, geleceğimize oluşturacağı katkıları, çevre etkilerini, sosyal ve ekonomik dengeleri incelememiz açısından çok değerli. Yeşil Mutabakat ve uyumluluk mevzuatı geçtiğimiz Temmuz ayında yürürlüğe girdi¹³. Mutabakat çok ciddi inovasyon, atılım, tedbir ve teknolojik yatırım gerekliliklerini doğuruyor. Ticaret Bakanlığının yayınladığı Yeşil Mutabakat Eylem planı JES'leri, jeotermal seraları, sürdürülebilir tarım kapsamında Tarım İhtisas OSB'lerin kurulmasını ve jeotermal gibi yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarının mevcut sistemlere entegrasyonunu öne çıkarmaktadır.¹⁴ Konunun gelecek 25 yılımıza doğrudan etkisini göz önünde bulunduran TÜBİTAK, araştırma destek programlarında çağrı açılan başlıklarda Yeşil Mutabakat ile ilişkili projelere ek puan vereceğini açıkladı. Jeotermal ise bu işin merkezindeki enerji kaynaklarından biri olarak TÜBİTAK Yeşil Mutabakat Kapsamındaki Öncelikli AR-GE ve Yenilik Konuları çağrısında yerini aldı.¹⁵ ■

Sürdürülebilir Kalkınma İçin KÜRESEL AMAÇLAR



KAYNAKÇA

- <https://www.enerjiportal.com/jeotermal-nedir-jeotermal-enerji-nedir/>
- Dr. Umrhan Serpen, 'Jeotermal sahalarda sürdürülebilir ve yenilenebilir rezervuar potansiyeli, Jeotermal Enerji Semineri, <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/2001JEO-03.pdf>.
- John Hopkins University, School of Advanced International Studies, Renewable Energy vs. Sustainable Energy: What's the Difference?
- https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_energy
- <https://www.kureselamaclar.org/>
- <https://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektor-gorunumu-2020.pdf>
- Uğurlu A, Gokcol C. An overview of Turkey's renewable energy trend, Journal of Energy Systems 2017; 1(4):148-158 DOI: 10.30521/jes.361920
- <https://jesder.org/turkey-global-role-model-in-geothermal-power-development/>
- <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/kizildere-3-jes-dunyada-ilklerin-santrali-oldu/1324720>
- <https://www.jeotermaldernegei.org.tr/sayfalar-Dunya-da-Jeotermal>
- <https://www.jeotermaldernegei.org.tr/sayfalar-Turkiye-de-Jeotermal>
- Mustafa Güllü ve Zeki Kartal, Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının İstihdam Etkisi, Sakarya İktisat Dergisi Cilt 10, Sayı 1, 2021, SS. 36-65
- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/07/20210716-8.pdf>
- Ticaret Bakanlığı web sitesi, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YEŞİL.pdf>
- https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/26723/ek_2_1702_2021_2_yesil_mutabakat_öncelikli_alanlari_0.pdf



Aile Şirketlerinde S Eğrisi

DANIŞMANLIĞINI YAPTIĞIM ŞİRKETLERİN, TEMALARI ÇOK FARKLI OLSA DA KONFERANSLARIMA GELEN KATILIMCILARIN BENDEN EN SIK DUYDUĞU SLOGANLARDAN BİRİDİR: “DÜNÜN YÖNTEMLERİ İLE BUGÜNÜ YÖNETENLER, YARIN OLMAYACAKLAR.”

Yıllardır pratisyen olarak sahada alın ve akıl teri akıtan biri olarak şirketimizin sermaye yönetimi, varlık yönetimi, likidite yönetimi, ürün karlılığı yönetimi, serbest nakit akışı üzerinden stratejik yönetim, yetenek yönetimi ve dönüşüm yönetimi alanlarında ciddi zayıflığı olduğunu gözlemliyorum.

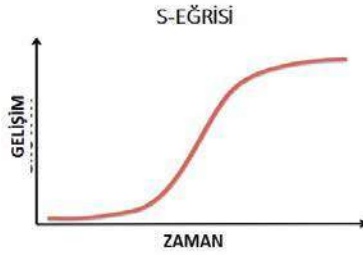
Durum, toplam üretimin yüzde 90'ını gerçekleştirdiği için ekonomimizin belkemiği olan aile şirketlerinde daha da vahimleşiyor. Aile şirketlerimizin çeşitli kaynaklara göre yüzde 38'i birinci kuşak, yüzde 47'si ikinci kuşak, yüzde 13'ü üçüncü kuşak ve sadece yüzde 2'si dördüncü kuşak tarafından yönetiliyor. Şirketlerimizin ortalama ömrü 25 ila 30 yıl arasında değişiyor ve bu değerlerimiz dünyadaki muadillerinden çok daha küçük yaşta yok oluyorlar. Peak dışında bir tane bile değeri 1 milyar doları aşan tek boynuzlu / unicorn girişimimiz bulunmuyor.

Dönüşümün hiç bu kadar hızlı olmadığı ama hiç bu kadar yavaş olmayacağı bir dönemdeyiz.

Blokcincir, GiG ekonomisi (platform ekonomisi), kripto para gibi “aracıyı=güvenilir üçüncü tarafı” zayıflatan teknolojik dönüşüm ve yeni iş modellerinin ekosistemi allak bullak ettiği günlerdeyiz. Yapay zekânın ileri aşaması olan derin öğrenme, endüstri 4.0, büyük veri ve nesnelerin interneti (IoT) alanlarındaki gelişmelerin geleneksel iş yapış şekillerini, ömürlük meslekleri, itibarlı yetkinlikleri yerle yeksan edeceği eşige geldik.

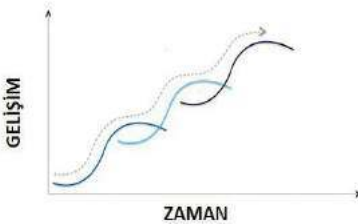
ABD borsasındaki piyasa değerinin yaklaşık yüzde 80'ini oluşturan S&P 500 şirketlerinin 1950'lerdeki yaş ortalaması 60 iken bugün 10'un altına geriledi. Bugün zenginler kulübü Fortune 500 içinde olan şirketlerin en az yüzde 40'ının 10 yıl içinde hakkın rahmetine kavuşacağı öngörülmüştür.

Hayat “S” eğrisinden ibarettir, insanlar da şirketler de. Şeklinin de işaret ettiği gibi “S” eğrisinin 4 aşaması vardır.



Kuruluş aşamasında; fikrin belli bir ihtiyacı karşılayabileceği görülür, fikir ağırlıklı olarak öz kaynak finansmanı ile ürünleşir ve doyurucu bir piyasa henüz oluşmadığı için büyüme oldukça yavaştır.

YENİ S-EĞRİSİNE ZIPLAMA



Kalkış/genişleme aşamasında; üretim hacmi hızlı artar, şirketin örgütsel becerileri gelişir, yabancı kaynak finansmanı güçlenir, göz kamaştırıcı başarının hep devam edeceği algısı güçlenir.

Olgunluk aşamasında; ürünlerin karlılık oranları belli bir düzeye yerleşmiştir, gelir istikrar kazanmış, haliyle de şirketin üst yönetiminde güç zehirlenmesi başlamıştır.

Tasfiye aşamasında; şirketler vahşi rekabete boyun eğmeye başlar, “kanlı” kızıl okyanusta uzunlarını birer birer kaybeder. Şirketlerin yüzde 98'i “en geç” üçüncü kuşakta boğulur. Sadece yüzde 2'si “yeni” bir “S” eğrisine zıplayabilir, kızıl okyanustan mavi okyanusa yelken açabilir.

Yazarlar Kim ve Mauborgne “Mavi Okyanus Stratejisi” isimli kitaplarında pazarları “kızıl okyanus” ve “mavi okyanus” olarak şekilde iki grupta sınıflandırır. Kızıl okyanusta çarpışmak; mevcut pazarda rekabet etmek, pazardaki mevcut talepten faydalanabilmek için maliyet-değer ödünleşmesi yapmak, dolayısıyla stratejiyi YA düşük maliyet YA DA farklılaşma (kalite) üzerinden oluşturmak zorunda kalmaktır.

Mavi okyanus, rekabet oluşması GÜÇ bir pazar boşluğu bulmak, rekabeti bir süreliğine devre dışı bırakmak, yeni talep yaratmak ve ona hizmet etmek, değer-maliyet ödünleşmesi zincirini kırıp atmak, stratejiyi HEM düşük maliyet HEM DE farklılaşma üzerine kurmaktır.

Kendine “mavi okyanus” yaratabilen “düşük maliyetli havayolu taşımacılığı” modeli üzerinden aktaralım:

•YOK ET: Sektördeki kritik bir rekabet unsurunu YOK ET.

Örnek: bedava yiyecek ve içecek beklentisi

•AZALT: Sektörün standardı haline gelmiş bir ürünü AZALT.

Örnek: koltuk rahatlığı beklentisi

•YARAT: Sektörde olmayan bir şeyi YARAT.

Örnek: Düşük fiyatlı uçuş imkanı

•YÜKSELT: Sektörde olan bir standardı YÜKSELT.

Örnek: Direkt kanallardan bilet satışını (aracısız-daha düşük maliyetli)

Şimdi dönelim aile şirketlerimize. Aile şirketi olmanın birçok olumlu yönü var: Hızlı karar alabilme, aile değerleri etrafında kenetlenme, şirketin başarısını özel hayatın önünde tutabilme, şirket ve aile itibarının özdeşleşmesi, piyasa şartlarına uyum sağlama esnekliği ve şirkete üst seviyede bağlılık...

Ama olumsuzlukları çok daha fazla: “Bu şirketi ben kurdum” diyen babayı frenleyebilecek kuvvetler ayrılığı sisteminin tesis edilememiş olması, nepotizm (yeğen/kardeş kayırmacılığı), kar ve miras dağılımı kavgaları, halefiyet yönetiminde yani nesiller arası geçişteki zayıflık, yönetim ve icraat şapkalarının karışmış olması, şirketteki insan kaynağının yani şirket beyninin şirketin bedeni kadar büyümemesi, iş performansına saygı yerine yaşa saygının öne çıkması, gelinler/damatlar/eltiller krizinin yönetilememesi, kararların yaslanacağı bilgileri kontrol edecek denetim mekanizmasının yokluğu, ego savaşları, aile anayasasının olmaması, aile anayasası olsa bile şirket ana sözleşmesine yansıtılmadığı için anayasayı kimsenin ciddiye almaması...

Son söz: “Bir araya gelmek, bir başlangıçtır. Bir arada bulunmak, bir gelişmedir. Beraber çalışabilmek ise başarıdır.” Henry Ford

**“Bir araya gelmek,
başlangıçtır;
beraber
çalışabilmek
ise başarı...”**



Ayşegül TURAN

MEET AB projesinde Uluslararası Araştırmacı
Darmstadt Teknik Üniversitesi'nde Doktora Adayı

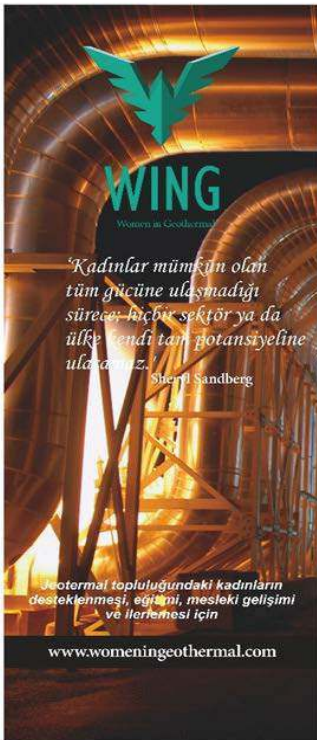
Yer bilimcilerin çekiçleri, cam tavan sendromuyla mücadelede!

ÇALIŞMALARINI TAMAMEN GÖNÜLLÜLÜK ESASIYLA YÜRÜTEN WING, BUGÜN 74 ÜLKEDE TEMSİL EDİLMEKTE. WING TÜRKİYE İSE BU ULUSLARARASI SOSYAL PLATFORMUN 200'DEN FAZLA ÜYESİYLE TÜRKİYE AYAĞI. 2020-2023 DÖNEMİ INTERNATIONAL GEOTHERMAL ASSOCIATION (IGA) BAŞKANI ANDY BLAIR'İN İLK KÜRESEL BAŞKANLIĞINI YÜRÜTTÜĞÜ WING GRUBUNUN TÜRKİYE ELÇİSİ İSE UMUT DESTEGÜL SOLAROĞLU.

2013 Geothermal Resources Council (GRC) / Jeotermal Kaynaklar Konseyi'nde bir fikir olarak doğan WinG (Women in Geothermal / Jeotermalde Kadınlar), jeotermal enerji sektöründe çalışan kadınların ilerlemesini, profesyonel gelişimini ve eğitimini destekleyen sosyal bir platform. Cinsiyet eşitsizliğine dair farkındalığın artmasını ve herkes için eşit hak ve koşulların sağlanmasını amaçlayan uluslararası bir topluluk. Çalışmalarını tamamen gönüllülük esasıyla yürüten WinG, bugün 74 ülkede temsil edilmekte. WinG Türkiye ise bu uluslararası sosyal platformun 200'den fazla üyesiyle Türkiye ayağı. 2020-2023 dönemi International Geothermal Association (IGA) başkanı Andy Blair'in ilk küresel başkanlığını yürüttüğü WinG grubunun Türkiye elçisi ise Umut Destegül Solaroğlu.

Ekim 2016'da, Kuşadası-Izmir'de ilk defa bir araya gelen WinG Türkiye ekibi mühendislik, finans ve siyasal bilimler gibi farklı disiplinlerden gelen ancak aynı sektörde çalışan bireylerden oluşuyor. Amaç; jeotermal enerji gibi çalışmalarının büyük bir kısmı zorlu saha koşullarında gerçekleşen sektörde daha fazla kadının tereddütsüz yer almasını sağlayacak şartları beraber oluşturmak.

2015 Dünya Jeotermal Kongresi'nde bir araya gelen ülke elçileri, WinG'in ana hedeflerini; bağlantı kurmak, bilgilendirmek ve ilerlemek olarak belirlemişti:



2020'de İzlanda'da yapılması planlanan ancak pandemi nedeniyle 2021 yılına ertelenen Dünya Jeotermal Kongresi'ne kadar gerçekleştirmek istenilen adımlar, jeotermal camiasıyla '2020 - İzlanda Yol Haritası' adıyla paylaşılmıştı. Yol haritasında öne çıkan bazı noktalar ise şöyleydi:

- Dünya genelindeki üye sayısını, %50'sini erkeklerin oluşturacağı şekilde, 1500'e çıkarmak
- Jeotermal sektörün aktif olduğu her ülkede bir WinG grubu kurmak
- Uluslararası Jeotermal Topluluğu'nun WGC-2020 burslarının %50'sinin kadınlara verilmesini sağlamak
- Tüm jeotermal topluluklarda en az bir WinG üyesi olmasını sağlamak
- 2015 Dünya Jeotermal Kongresi'ne kıyasla gelecekteki kongrelerde katılımcı, konuşmacı veya oturum başkanı kadın sayısını %50 arttırmak

Bu bağlamda çalışmalarını sürdüren WinG ekibi, Eylül 2021 itibarıyla 74 farklı ülkeden 2135 toplam üye sayısı ve 34 ülke takımıyla hedeflerini gerçekleştirmiş durumda. 2023 yılı öncelikli hedefleri ise toplam üye sayısında 2500'e ulaşırken erkek üye oranını %50'ye çıkarabilmek ve kadınların liderlik rollerine katılımını artırmak.

2030 Birleşmiş Milletler kalkınma hedeflerinden beşincisi olan "cinsiyet eşitliği" hedefi ile ortak amaçlara sahip olan, kadınların iş hayatında ve toplumda güçlenmesini öncelikli konu olarak ele alan WinG Türkiye ekibi ise Ekim 2021'de beşinci yılını kutlamaya hazırlanıyor!



WinG Türkiye ikinci olağan toplantısı kapsamında Türkiye'nin ilk jeotermal elektrik santraline gerçekleştirilen teknik geziden bir kare

Kuruluşunu takiben JESDER, IGC Turkey, NALCO, Kurita, GREEN Chemicals®, Seequent, GMK Enerji, Indigo Jeotermal, Oceanmec ve Zorlu Enerji Grubu gibi Türkiye jeotermal sektörünün önde gelen isimlerinin

destekleriyle yıllık olağan toplantılarını düzenleyen WinG Türkiye; Kızıldere, Pamukkale, Kapadokya gibi Türkiye'nin çeşitli jeotermal sahalarına teknik gezilerini gerçekleştirdi ve GeoExpo, IGC ve GT gibi sektörün önemli konferanslarına katılım sağladı. 'Enerjiye Yön Veren Kadınlar', 'Jeotermal Sektöründe Kadın İş Gücüne Bakış' gibi özel oturumlarda sektörde cinsiyet eşitliğinin sağlanmasına yönelik çözüm önerilerini paylaştı. İstanbul Teknik Üniversitesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde kariyer günlerine katılarak genç yer bilimcilerle bir araya geldi. Gerçekleştirilen faaliyetler ulusal ve uluslararası basında yer aldı. Sektör içi edinilen tecrübenin ve kariyer adımlarının paylaşıldığı röportaj serisi ise devam etmektedir.



2021 yılında pandeminin etkisiyle çevrimiçi çalışmalara ağırlık veren WinG Türkiye ekibi, son beş yılda gerçekleştirdikleri faaliyetleri, diğer ülke takımlarıyla ülke elçisi Umut Destegül Solaroğlu'nun 2021 Mayıs ayında yaptığı sunum ile paylaştı. 'Magma odalarının jeotermal akışkanlar için önemi: Türkiye'den örnekler', 'Jeotermal sektörde kuyu içi ESP tipi pompa uygulamaları', 'Jeotermal aramacılığında sismik uygulamalar' ise bu dönemde gerçekleştirilen webinarlardan bazıları. Dünya Bankası tarafından yürütülen "Türkiye Jeotermal Kalkınma Projesi" kapsamında Türkiye'de jeotermal enerji sektöründe toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin araştırılması için yapılan mülakat ve odak grup tartışmalarına katılım sağlandı.

Yeni dönem hedefleri arasında teknoloji günleri düzenlemek ve webinar serileri ile daha çok insana ulaşmak olan WinG Türkiye ekibi olarak amacımız şu an jeotermalde kurulu gücüyle dünyada 4.



sırada bulunan ülkemizin başarısını kadın istihdamını artırarak sürdürülebilir kılmak ve ülkemizdeki mevcut jeotermal faaliyetleri uluslararası bir platformda tanıtmak. Bu sorumlulukla çıktığımız yolda bizleri yalnız bırakmayacağınızı umuyor, Türkiye'de jeotermal enerjinin gelişiminde katkıları olan sizlerin değerli katılımlarınızı ve desteklerinizi bekliyoruz ■

WinG İletişim Adresleri:

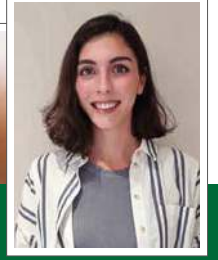
e-posta: info@wingturkey.com

Türkiye elçisi e-posta: udestegul@gmail.com

Web-sitesi (Global): <https://womeningeothermal.org/>

Web-sitesi (Türkiye): <https://wingturkey.com/>

Facebook: <https://www.facebook.com/groups/womeningeothermal/>



Selin Su ATAY
GREEN Chemicals®
Genel Koordinatör

Sosyal Bir Varlık Olarak İnsan ve Şiddetsiz İletişim

“ÇOK CENTİLMEN BİR SATRANÇ USTASI, MAÇ ESNASINDA DOKUZ SAATTİR HAMLE YAPMAYAN RAKİBİNE İÇERLEYEREK ‘NE ZAMAN OYNAYACAKSINIZ?’ DİYE SORDUĞUNDA ‘SIRA SİZDE DEĞİL Mİ?’ CEVABINI ALIR.”

İnsan yavrusu dünyaya geldiğinde, yaşamını sürdürmek için – anne, baba, ya da bakım veren her kimse – bir başkasına muhtaçtır. Hayatta kalmak için ilişki kurmak zorunda olan insan, sosyal bir varlıktır ve hayatının ilerleyen dönemlerinde diğerleriyle kurduğu ilişkiler üzerinden kendini ve yaşamı anlamlandırır. İnsan ilişkilerinde iletişimsizlik; anlamsız kırgınlıklara ve zaman kaybına yol açar. Hayatın her alanında istediğimiz performansı ortaya koyabilmenin yolu, etkili iletişim kurmaktan geçer.

Günlük yaşamlarımızın en temel unsurlarından biri olan iletişimde yaşanan kopukluklara ve anlaşmazlıklara barışçıl çözümler getirme arayışı ile yola çıkan klinik psikolog Dr. Marshall B. Rosenberg’ün 1960’larda geliştirdiği Şiddetsiz İletişim, kendimizi ifade etme ve karşımızdakini dinleme biçimlerimizde dönüşüm olanağı tanımaktadır. “Bu yöntemle sözlerimiz alışkanlık haline gelmiş ve otomatikleşmiş tepkiler olmaktan çıkıp, ne algıladığımızın, ne hissettiğimiz ve ne istediğimizin farkında olma temeline dayalı bilinçli cevaplara dönüşürler.” (sf.19) Şiddetsiz İletişim süreci, dört temel unsurdan oluşmaktadır: 1. Gözlem, 2. Duygu, 3. İhtiyaç ve 4. İstek.

Şiddetsiz iletişim sürecinin ilk unsuru olan gözlemin püf noktası, gözlem ve değerlendirmeyi birbirinden ayırıp, gözlemimizi somut ve tarafsız bir şekilde ifade etmektir. “Şiddetsiz İletişim, sabit genellemeler yapmaktan kaçınmamızı öneren bir süreç dilidir.”

(sf. 48) Örneğin ‘Sen çok fazla çalışıyorsun’ ifadesinde ‘çok fazla’ kişiden kişiye değişebilecek bir değerlendirme niteliğindedir; ‘Bu hafta ofiste 60 saatten fazla çalıştın.’ ifadesinde kullanılan ‘60 saat’ somut, ölçülebilir ve herkes tarafından aynı kabulü gören bir gözlemdir.



Her birimiz hayatı kendi yargılarımızdan algılıyor ve kendi anlamlarımızı yaratıyoruz. Başkaları hakkındaki yargılarımız aslında kendi ihtiyaç ve değerlerimizin bir ifadesidir. Bir başkası ile ilgili ne düşündüğüm, ondan çok benim hakkımda bir bilgi verir. Açık iletişim kurmanın temelinde, önce kendimizle olan ilişkimizde yargısız, bağışlayıcı ve açık olmak vardır. İşin

içine, değerlendirmede olduğu gibi, yargılar girdiğinde, karşı taraf enerjisini kendini savunmaya ya da karşı saldırıda bulunmaya harcama eğilimine girer ve açık bir iletişim imkânsız hale gelir. Burada önemli olan kimin haklı, kimin haksız olduğundansa, iki tarafın da kendini özgürce ifade edebileceği, böylece herkesin sesinin duyulabileceği bir alan yaratmaktır. Mevlana der ki: “Doğru ile yanlışın ötesinde bir yer var. Orada buluşalım.”

Şiddetsiz İletişim sürecinin anlatması uygulamasından daha kolay olan ikinci unsuru, duyguların ifadesidir. Burada dikkat çekilmesi gereken kritik nokta, duygular ve düşüncelerin birbirinden ayrımıdır. Karşımızdakini devamlı olarak ‘Onun sözü bittiğinde ben ne söyleyeceğim’ diye düşünerek dinlemeye, yani aslında karşımızdakini dinlememeye koşulladığımız; “hep zihnimizde kalmayı ve ‘Başkaları neyi söylememi ve neyi yapmamı doğru bulur?’ diye kafa yormayı öğrendiğimiz” (sf.54); ve ihtiyaçlarımız doğrultusunda konuşmayı öğrenmediğimiz için, ihtiyaçlarımız karşılanmadığında otomatik olarak karşının ‘hata’ ve ‘kusurlarına’ odaklanıyoruz. İkinci adımın başarılı olabilmesi için, öncelikle duygularımızı net ve somut bir şekilde tanımlayıp aktarabilecek bir kelime dağarcığı oluşturmamız gerekmektedir.

Örneğin “Yanlış anlaşılışım gibi hissediyorum” cümlesi, aslında duygu kılıfına bürünmüş bir düşüncüyü ifade etmektedir. Cümleyi söyleyen kişi, karşısındakinin onu yanlış anladığı

varsayımında bulunmaktadır. Oysaki, karşımızdakinin ne duyduğunu, düşündüğünü, anladığını, o bize söylemeden tahmin etmeye çalıştığımızda, ancak ve ancak bir varsayımında bulunabiliriz ve bu varsayımın gerçeklikle hiçbir bağlantısı olmak zorunda değildir. Yanlış anlaşılımlar bu şekilde ortaya çıkmaktadır ve bu sebeple kendi duygu, ihtiyaç ve isteklerimizi açıkça ifade etmemiz önemlidir. Bu durumda duygunun ifadesi 'Buna canım sıkıldı' ya da 'Hayal kırıklığına uğradım' olabilirdi.

Sürecin üçüncü unsuru ise, aslında açığa çıkan duyguların altında yatan ihtiyaçların tanımlanmasıdır. "Başka-ları hakkındaki yargılarımız, karşılan-mamış ihtiyaçlarımızın hayata yabancılaşmış ifadeleridir." (sf. 70) İhtiyaç-larımıza bu kadar yabancılaşmış olmamızın sebebi, kültürel olarak başkalarının duygularının bizim davranışlarımızdan kaynaklanabile-ceğine inandırılmış olmamız ve karşı-mızdakini memnun etme çabasına bağlı gelişen kendi ihtiyaçlarımızı görmezden gelme alışkanlığımızdır. Örneğin 'yemeğini bitirmezsen anne üzülür' cümlesi, annenin mutluluğu-nun sorumluluğunu çocuğun davranı-şına yüklemektedir. Bu cümlenin 'yemeğini bitirmede üzülyorum, çünkü güçlü ve sağlıklı büyümeyi istiyorum' şeklinde ifadesinde ise, anne ihtiyacını ve bu ihtiyacından doğan duygusunu ifade ederken,

aslında çocuğuna da onun için ne kadar değerli olduğu mesajını vermektedir. Kendi ihtiyaçlarımıza, onları ifade edebilecek kadar değer verirsek, karşılama olasılıklarını artırırız.

Şiddetsiz İletişim sürecinin amacı, "herkesin ihtiyaçlarını karşılayacağı, dürüstlük ve empatiye dayalı ilişkiler geliştirmektir." (sf. 105) Bu hedefe yönelik olarak, sürecin dördüncü ve son unsuru ise isteklerin, net, olumlu ve somut eylem dilinde ifade edilmesidir. Burada önemli olan, isteklerimizin karşılanacağını herhangi bir garantisi olmadığını akılda tutarken, ne istediğimize dair ne kadar net olursak, istediğimizi alma olasılığımızın o kadar yüksek olduğunu hatırlamaktır. Örneğin 'beni anlamamı istiyorum' cümlesi bazı kafa karışıklıklarına yol açabilecekken, aynı cümlenin 'az önce söylediklerimden ne duyduğunu bana söylemeni rica ediyorum' şeklinde ifadesi, somut bir eylem ricasıdır.

Dördüncü unsurdaki dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise, istek ve talep arasındaki farktır. Eğer karşımızdaki, ondan rica ettiğim şeye uymadığında onu suçluyor ya da cezalandırıyor-sam, bu aslında bir ricadan çok bir taleptir, yani karşımızdakini manipüle etmeye çalıştığımı gösterir. Şiddetsiz İletişim sürecinin püf noktalarından biri, karşımızdakinin talepte değil ricada bulunduğuma güvenmesi için, isteğimi

ancak kendi rızası ile yerine getirecek-se evet demesini arzu ettiğimi ifade etmektir. Şiddetsiz İletişim sürecinin en az gözlem, duygu, ihtiyaç ve isteklerimizi açık bir şekilde ifade etmek kadar önemli olan bir diğer bileşeni ise, karşındakini etkili bir biçimde dinlemek ve empatiyle anlamaktır. "Empatinin kilit unsuru mevcudiyettir: karşımızdaki-ne ve onun yaşadığı deneyime tüm mevcudiyetimizle eşlik ederiz." (sf. 113)

Kendi duygu ve ihtiyaçlarımız ile ne kadar uyum içinde olursak, karşımızdaki-nin duyguları ve ihtiyaçları ile de o kadar bağlantı kurabiliriz.

Doğduğu andan itibaren sosyal bir varlık olarak büyüyüp gelişen insan, yaşamını sürdürmek için diğerlerine ve onlarla ilişki kurabilmek için iletişim kurmaya muhtaçtır. Kurduğumuz iletişimin ne kadar açık ve rahat olduğu ise bizim elimizdedir. Hayatın tüm değişkenlerine rağmen, insanın üzerinde herhangi bir kontrolünün olduğu tek şey kendi davranışı ve oluş halleridir. Şiddetsiz İletişim, özellikle duyguların yoğun yaşandığı durumlarda uygulanması çok kolay olmamakla beraber; bize, diğerleriyle bağ kurarken, kendini açıklama çabasından ziyade kendini ifade edebilme olanağı tanımaktadır. İlişkilerde derinleşmek için tüm '-miş gibi yapmalar'ımızın farkına vararak, birbirimizi kırılabilirliğimize açık birlikte gelişebilme ve dönüşebilme fırsatı sunmaktadır ■





İlkem ÖZATA BOZKURT
GREEN Chemicals®
İnsan Kaynakları Müdürü

Hedefe Koşan Organizasyonlar için “YETKİNLİK YÖNETİMİ”

Günümüzün rekabetçi ve küresel ortamında, her organizasyonun hayatta kalabilmek için yetkin çalışanı elinde tutması çok önemli hale geldi. Bir kuruluşun başarısı, yalnızca kuruluşun insan yeterliliklerinden en iyi şekilde nasıl yararlandığına değil, aynı zamanda bir kuruluşun bağlılığı nasıl teşvik ettiğine de bağlıdır. Yetkin bir işgücü ile birlikte çalışan bağlılığı, bir organizasyonun kalitede rekabet edebilmesi ve değişimlere ayak uydurabilmesi için belirleyici bir öneme sahip görünmektedir.

Kuruluşlar, yetkinlik bazlı yönetimi kuruluşun başarısı için bir araç olarak kullanmaktadır. Yetkinlik modelleme 1990'larda yaygın olarak kullanılmaya başlanmış olmakla birlikte, araştırmalar, insan kaynakları yönetiminde yetkinlik yaklaşımının yeni olmadığını göstermiştir. İlk kez 2. Dünya Savaşı'nda John Flagan adında genç bir psikolog Hava Kuvvetlerine katılarak, başarılı pilotları seçmek için bir yetenek testi geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Yetkinlikler o günden beri sadece işe alım-seçme-yerleştirme alanında değil, ek olarak eğitim ve geliştirme, performans yönetimi, kariyer gelişimi, ödüllendirme ve ücretlendirme gibi farklı İK uygulamalarında hem organizasyonun hem de çalışanların performansını iyileştirmek için kullanılmaktadır. Yetkinlik bazlı yönetim yaklaşımı, günümüzde çalışanın diğer kuruluşlara göre rekabet avantajına sahip olma potansiyelini artırmaya odaklanmaktadır. Araştırmacılar ve bilim adamları, yetkinlik bazlı yönetimin, organizasyonun performansı üzerinde ve ayrıca çalışanın performansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu bildirmiştir.

Yetkinlik yönetimi nedir?

Yetkinlik yönetimi, bir çalışanın belirli rollerinde hedef performansa ulaşması için gerekli olan temel becerileri belirleme ve ardından bu becerileri bir organizasyonun iş stratejisiyle en iyi şekilde uyum sağlayacak şekilde geliştirme ve optimize etme uygulamasıdır. Yetkinlikler aynı zamanda beceriler, değerler veya tutumların davranışa dönüşmesi olarak da bilinir ve bir hedefin "amacı"ndan ziyade "bunun nasıl başarılması gerektiğini" temsil eder. Açıkça tanımlanmış yetkinliklere sahip olmak, çalışanların kendilerinden tam olarak ne beklediğini ve görevlerini nasıl yerine getirmeleri gerektiğini bilmelerini sağlar.

Yetkinlik yönetimi tanımı aynı zamanda kuruluşun kendisinin temel yetkinliklerini de kapsar. Her kuruluş, dört ila altı temel yeterlilikten oluşan bir yeterlilik çerçevesine sahip olmalıdır. Kurumsal değerlerle örtüşen bu temel yetkinlikler, rakiplerden farklılıkları vurgularken, organizasyonun temel kültürünü güçlendirmeye ve göstermeye hizmet eder. Tüm çalışanlar için beklenen temel yetkinlikleri, fonksiyonel yetkinlikler ve ekip liderlerinden beklenen yönetsel yetkinlikler takip eder. Bu yetkinlikler, çalışana işinde kendisinden ne beklediğini bildirecek ve performans hedeflerine daha kolay ulaşmalarını sağlayacak yetkinlik modelini oluşturacaktır.

Yetkinlik Modellemesi Örneği

Yetkinlik modellemesi için öncelikle şirketin etkin belirlenmiş bir "Vizyon"a sahip olması gerekmektedir. Geniş katılımlı bir çalıştay ile bu vizyon çalışmasını gerçekleştirmek mümkündür. Vizyon belirlendikten sonra buna ulaşmak için nelerin yapılması gerektiği tanımlanır. Misyon, departman hedefleri ve bireysel KPI'lar (Kilit Performans Göstergeleri) bu konuda önemli araçlardır. İkinci yapılması gereken şey ise bu yolda nasıl hareket edileceği konusudur. Burada da "değer" konumlandırması yapmak ve yetkinlikleri belirlemek gereklidir. Değerler konusunu bir başka sayımızda ayrıca konu edeceğiz.

Temel yetkinliklerin kurum stratejilerine hizmet eden bir konumda yapılandırılması gereklidir. Örneğin yeni pazarları hedefleyen bir şirkette; yetkinliklerin öngörü ve strateji odaklılık, pazar farkındalığı, müşteri odaklılık, ikna edici iletişim gibi yetkinliklerden seçilmesi, yeni işe alınacak çalışanların bu yetkinlik süzgecinden geçirilmesi, eğitim ve gelişim programlarının bunu temel alarak hazırlanması; bu yetkinlikleri davranışa çevirebilmiş çalışanların rol model olarak mentörlük yapabilmesi için sistemler kurulması, keza bu çalışanlar için kariyer basamaklarının oluşturulması; karlılık ve ciro bazlı takdir-tanıma ve ücret/prim sistemleri ile çalışanların desteklenmesi ve kurum içi liderlerin yetiştirilmeye başlanması ile başarılı çalışanların performansının ve bağlılığının artması ve toplam bir büyümenin sağlanması bu sistemi somutlaştırmak adına verilebilecek bir örnek olabilir.

Özetle; kuruluşlar, performansı artırırken ve içeriden liderlik yeteneği geliştirirken, yüksek vasıflı çalışanları rekabetçi bir pazarda tutmak için her zamankinden daha büyük zorluklarla karşı karşıya. Güçlü bir yetkinlik yönetimi kültürü, bir bütün olarak şirkete değer katarak hem çalışan hem de organizasyon gelişiminde önemli rol oynayacak ve fark yaratacaktır.

Yetkinlik yönetimi her kuruluşun yapısı ve stratejilerine özel olarak terzi usulü çalışmalıdır. Bu süreçlerini yapılandırmak isteyen tüm iş ortaklarımıza destek olmak, kurumsal vatandaşlık yolunda ilerleyen GREEN Chemicals® İnsan Kaynakları Departmanı olarak kendimize belirlediğimiz ilkelerden biri olacaktır ■

KAYNAK

2014, Competency Based Management In Organizational Context: A Literature Review Kaushiki Tripathi 1 , Manisha Agrawal 2, © Research India Publications 2008, HR Competencies, Ulrich, Brockbank, Johnson, Sandholtz, Younger,



Çağdaş SAÇINTI
GREEN Chemicals®
Ankara Bölge Müdürü

Havası Gri, Ruhunu Renkli Şehir: Ankara



BAŞKENTİMİZ ANKARA, 2020 YILI VERİLERİNE GÖRE 5.663.322 KİŞİLİK NÜFUSU İLE ÜLKEMİZİN EN BÜYÜK İKİNCİ ŞEHİRİDİR.

İlk yerleşimin Helenistik dönemde başladığı ve birçok uygarlığa ev sahipliği yaptığı bilinen şehrimizin ismi Latince gemi çapası anlamına gelen Ancyra'dan gelmektedir. Bu da bize şehirde geçmiş yıllarda deniz olduğunu göstermektedir. Yakın tarihe gelecek olursak, Cumhuriyetimizin kurulduğu şehir ve başkentimiz olması nedeniyle, Ankara'nın tarihteki öneminin günümüzde de devam ettiğini söyleyebiliriz. Başkent Ankara, İç Anadolu Bölgesinde yer alır ve çevresindeki Bolu, Çankırı, Kırıkkale, Kırşehir, Aksaray, Konya ve Eskişehir illeri ile komşudur.

Şehrimizden bahsederken Cumhuriyetimizin kurucusu, büyük kurtarıcımız Mustafa Kemal Atatürk'ün kabri Anıtkabir'den bahsetmemek olmaz. Atatürk bir konuşmasında 'Elbet bir gün öleceğim, beni Çankaya'ya gömer, hatıramı yaşatırsınız' demiştir. Bu sebeple kabrinin yapımı için Ankara tercih edilmiştir. Şehrin merkezindeki Anıttepe semtinde yer alan Anıtkabir'in temeli 1944 yılında atılmış olup, yapımı 4 aşamada ve 9 senede tamamlanmıştır. Mustafa Kemal Atatürk, vefatının 15. yılında büyük bir tören ile ebedi istirahatgahına defnedilmiştir.

Anıtkabir'in en ilgi çekici yerlerinden bir tanesi aslanlı yoldur. 262 metre olarak 24 adet aslan heykeli bulunmaktadır. 24 aslan heykeli ile 24 Oğuz Boyu temsil edilmektedir; aslan heykellerinin yan yana

ve karşılıklı sıralanmasıyla ise 'birlik ve beraberlik' vurgusu yapılmıştır. Milli bayramlarda devlet büyükleri bu yoldan geçerek Ata'mızın huzuruna çıkmaktadır. Ulu önderin silah arkadaşı İsmet İnönü'nün mezarı da Anıtkabir'de yer almaktadır.



Ankara, ülkemizin başkenti olmasının yanında kültür ve sanatın da başkentidir. Kentte 14 tanesi Devlet Tiyatroları bünyesinde yer alan toplamda 50 adet tiyatro salonu yer almaktadır. Salgın ile mücadele ettiğimiz bu dönemde tiyatro faaliyetleri açık hava sahnelerinde icra edilmektedir. Macunköy'de yer alan İrfan Şahinbaş Sahnesinde birbirinden güzel oyunları açık havada izleyebilir, güzel vakit geçirebilirsiniz.

Ankara'mız müzeler açısından çok zengindir. Siyasi ve coğrafi geçmişini yansıtan çok çeşitli müzelerin arasında Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Anıtkabir-Kurtuluş Müzesi, Etnografya Müzesi, 1.TBMM Müzesi, MTA Tabiat Tarihi Müzesi ve Ulucanlar Cezaevi Müzesi de vardır. Ankara'ya geldiğinizde ziyaret programlarınıza müzeleri ekleyebilir, Ankara Kalesi'n-

de tarihi içinizde hissederek türk kahvenizi yudumlayabilir, Eymir gölünde eşsiz bir tabiatla doğa yürüyüşü yapabilirsiniz. Şehrin sembol noktası olan Atakule'de ise şehir manzarasına karşı yemeğinizi yiyebilirsiniz.

Ankara'nın kuzeyinde yer alan Kızılcahamam ve Çamlıdere ilçeleri, kamp ve doğa sporları tutkunları tarafından oldukça tercih edilen bölgelerdir. Soğuksu ve Çamkoru Milli Parkları, Çubuk Karagöl ve Sorgun tabiat parkları ise doğal güzelliği ile tercih edilen başlıca yerlerdir. Ayrıca şehirde şifalı sıcak su kaynaklarının bulunduğu Kızılcahamam, Ayaş ve Haymana ilçelerindeki termal otel turizmi de geliştirmeye devam etmektedir.

Başkent nüfusunun dörtte üçü hizmet sektöründe çalışmakta ve ayrıca ülkemiz şehirleri arasında en çok devlet memuru burada yaşamaktadır. Sanayi açısından baktığımızda, savunma sanayi şehrin en güçlü olduğu sanayi koludur. Aselsan, TAİ, Roketsan, Havelsan, Barutsan gibi savunma sanayinin lider kuruluşları şehrimizde yer almaktadır. Savunma sanayinin yanı sıra silah, havacılık ve diğer endüstri kollarında birçok firma ise ilimizdeki 11 adet organize sanayi bölgesi içinde bulunmaktadır. Bunlar Anadolu OSB, ASO 1 OSB, ASO 2-3 OSB, Başkent OSB, Çubuk OSB, Dökümcüler OSB, İvedik OSB, Ostim, Polatlı OSB, Şereflikoçhisar OSB, Uzay ve Havacılık İhtisas OSB'dir.

Ankara Bölge Müdürü olarak yer aldığım bölge organizasyonumuzda yetkili bayimiz Batısu Mühendislik ile toplamda 8 kişilik bir ekip ile satış ve pazarlama işlerimizi yürütüyor, müşteri memnuniyetini en üstte tutarak teknik servisler ile sürekli yanlarında bulunuyoruz. Ekip arkadaşlarımız kimya mühendisi, çevre mühendisi ve kimya lisans mezunu olup alanında uzman kişilerden oluşmaktadır. Ofisimiz Macun Mahallesi Türel İş Merkezi No:63, Yenimahalle ilçesinde yer almaktadır. Ofisimizde ayrı bir depo alanı ve laboratuvar da mevcuttur. Sorumluluğumuzda yer alan İç Anadolu ve Karadeniz bölgesinde özellikle sanayi yoğunluğunun olduğu Ankara, Eskişehir, Çorum, Samsun gibi illerde müşterilerimizi gün geçtikçe arttırmaktayız. Çorum ve Amasya illeri gıda fabrikalarının yoğun olduğu iki ilimizdir. Karadeniz Bölgesi ise daha çok MDF fabrikalarının ve çay üretim tesislerinin yoğun olduğu bir sanayi yapısına sahiptir. Eskişehir

sanayisi ise cam, gıda ve metal parça üretimine dayanmaktadır.

WET-Treat® ve WASTE-Treat® paletimiz ile suyun tüm yolculuğunu kapsadığımız su ve atık su şartlandırma, MET-Treat® paletimiz ile metal yüzey işlem kimyasalları ve GREEN ADH-Tech® paletindeki yapıştırıcı ürünlerimiz ile çok çeşitli sektörler hız kesmeden satışlarımız devam etmektedir. Bölgede son zamanlarda satışları ivmelenen MINE-Treat® paletimizdeki maden kimyasalları, bölgemizin satış ve pazarlama organizasyonuna dair gelecek planları açısından büyük öneme sahiptir. Kalitesini kanıtlayan maden kimyasallarımız ile bölgemizde yer alan maden işletmelerine toz bastırma kimyasalları, cevher zenginleştirme yardımcı kimyasalları ve birikinti önleyici kimyasallar tarafında ürün tedariki ve teknik destek hizmeti sunmaktayız. Bölgemizde altın, bakır, krom, kömür maden işletmeleri yoğunlukta olup yeni arama faaliyet

leri ile birlikte sayıları gün geçtikçe artmaktadır.

Sürdürülebilir ve döngüsel ekonomi kapsamında devlet teşvikleri ile sayıları gün geçtikçe artmakta olan, daha çevreci ve yeni teknolojiye sahip biyokütle enerji santralleri, bölgemizde büyük şans ve fırsat gördüğümüz gelişmekte olan bir pazardır. GREEN Chemicals® olarak pazar lideri olduğumuz kömür, doğalgaz ve biyokütleyle dayalı elektrik üretim tesislerindeki su şartlandırma işimizde bölge olarak bizler de müşterilerimizi gün geçtikçe artırıyor, 360° mühendislik hizmeti bakış açısı ile çalışmalarımızı yürütüyoruz. 2020 senesi itibari ile ISO Türkiye'nin İlk 1000 Büyük Sanayi Kuruluşu listesine ikinci kez giren firmamız ilk 500'deki yerini almak üzere emin adımlarla ilerlemektedir. Bizler de bölge olarak katkımızı sağlamak adına planlamamızı yapıyor ve yerli üretimin gücünü ruhumuzda hissederek çalışmalarımızı yürütüyoruz ■





TreatOn[®]
“...inspired by infinite control”

**Endüstriyel Su Şartlandırma
Otomasyon Sistemi**

**Industrial Water Treatment
Automation Systems**



Semra YETİŞ
Milli Sporcu

Avrupa Dağ Bisikleti Şampiyonası

CROSS-COUNTRY, TEAM RELAY VE ELEMINATÖR YARIŞLARININ YAPILDIĞI AVRUPA DAĞ BISİKLETİ ŞAMPİYONASI BU YIL SIRBİSTAN'IN NOVI SAD ŞEHRİNDE YAPILDI.

Cross-Country (XCO) yarışları 5 ila 9 km'lik teknik inişleri, orman yolları, taşlık patikalara ve engelleri olan, inişli çıkışlı parkurlarda yapılır. Yarış süresi, kategorilere bağlı olarak ortalama 1 saat 30 dk. ile 1 saat 45 dk. arasında değişir. Novi Sad şehrindeki parkur ise 4,5 km uzunluğunda, düzlükler ve dik arazi inişleri de dahil olmak üzere sporcu becerisini test edecek unsurlardan oluşan ve iki uzun kaldırım taşı ana tırmanışa sahip. Birkaç kez de kısa ve uzun merdiven inişlerine giriliyor. Parkurun özellikle bu bahsi geçen inişleri çok dik ve zorlu.

Team Relay (XCR) elit, 23 yaş altı ve 18 yaş altı kategorilerinden bir kadın ve bir erkek olmak üzere, 6 kişilik bir takım ile yarışılan bir kategori. Bu kategoride, her bireyin en hızlı temposuna göre 4,5 km'lik parkurda 1 tur atıp sürelerinin toplamı sonucu en kısa zamanı veren takım 1. olur.

Eleminatör (XCE) yarışlarında ise XCO parkurunun bir kısmı kullanılır ve sprint ön plandadır. Maksimum 60 sn. süren yarışta 4 sürücü aynı anda başlar ve en iyi ilk 2 sporcu bir üst tura çıkarken diğer ikisini elenir.

Bu sene 11-15 Ağustos tarihlerinde düzenlenen Avrupa Dağ Bisikleti Şampiyonası Tuna Nehri'nin kıyısında, Sırbistan'ın Belgrad'dan sonraki ikinci büyük şehri olan Novi Sad'da gerçekleştirildi. Yarışlar, şehrin karşı yakasında bulunan Petrovaradin kasabasının tarihi kalesi olan Petrovaradin Kalesi içinde yapıldı.

Muazzam özenle hazırlanmış bol merdiven inişli, güce dayalı, hızlı ve oldukça teknik bir parkur bizi bekliyordu. Parkurun yanındaki öğrenci yurdunda konaklamamız, antrenman için daha rahat çalışma imkânı sağladı. Yeni milli takım sporcuları ile parkuru tanıma turlarında keyifli vakit geçirdik.

Yarış organizasyonu ilk gün kayıtlar ve resmi antrenmanlar ile başladı. Cross-country yarışlarının (XCO) uzun olması ve tüm yaş gruplarında yarışçı bulunması nedeniyle organizasyon boyunca farklı yaş grupları için her gün yarışlar yapıldı ve aynı günün sonunda o günkü yaş grubu şampiyonlarının ödülleri sahiplerine teslim edildi.

Team Relay (XCR) yarışları ve Eleminatör (XCE) yarışları ise hızlı koşulan ve kısa süreli müsabakalara sahne alan kategoriler oldukları için, XCO yarışlarıyla birlikte, 2. ve 3. günlerde koşuldu. Gün bittiğinde şampiyonları belirlemiş olan bu kategorilerin derecesine giren yarışçıları ve takımları da aynı günün akşamında ayrı bir tören ile ödülleri aldılar.

Pandemi ve doğal afetlerin art arda gelmesi nedeniyle Türkiye Dağ Bisikleti Şampiyonası ertelendi. Federasyonun ani bir kararı ile Avrupa Dağ Bisikleti Şampiyonası için Sırbistan Novi Sad'a 22 kişilik bir kafiye ile gidildi. Kararından 5 gün içinde sağlam bir ekip çalışması ile pasaportların yenilenmesi, federasyon çalışanlarının fedakârca

4. COMPETITION SCHEDULE	
Wednesday, 11th August	<ul style="list-style-type: none"> 08:30 – 10:00 Courses inspection by UCI, UEC and LOC 10:00 – 12:00 Riders confirmation for NATIONAL TEAMS: Juniors – U23 – Elite 13:00 – 15:00 Official training Juniors (XCR/XCO) 15:00 – 17:00 Official training U23 – Elite (XCR/XCO) 17:00 – 19:00 Official training Masters (XCO) 18:00 – 18:45 Team managers meeting NATIONAL TEAMS: Juniors – U23 – Elite 19:00 Riders final confirmation for Team Relay (XCR) – Race Office
MASTERS	<ul style="list-style-type: none"> 14:00 – 16:00 Riders confirmation (all Masters categories) 19:00 – 19:30 Team managers meeting (all Masters categories)
Thursday, 12th August	<ul style="list-style-type: none"> 09:00 – 11:00 Official training ALL CATEGORIES (XCR/XCO) 11:00 – 11:00 Riders confirmation, final for XCE and Masters Men 35-54 – Race Office 11:30 – 13:00 Masters Women all categories 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65+ years Finals (XCO) 13:30 – 15:00 Masters Men categories 55-59, 60-64, 65-69, 70+ years, Finals (XCO) 15:00 – 16:00 Masters Awards Ceremonies Men 55-59, 60-64, 65-69, 70+ years 15:30 – 16:30 Women all categories (XCO) 16:30 – 17:00 Official training ONLY for Team Relay (XCR) 17:00 – 18:30 Break 17:00 – 18:30 Team Relay Final (XCR) 18:30 – 18:45 Team Relay Awards Ceremony (XCR) 19:00 Opening Ceremony
Friday, 13th August	<ul style="list-style-type: none"> 09:00 – 10:00 Official training ALL CATEGORIES (XCO) 09:00 – 11:00 Riders final confirmation for all XCO races (Elite, U23, Juniors) – Race Office 10:30 – 12:00 Masters Men 35-39, 40-44 years, Finals (XCO) 12:15 – 13:45 Masters Men 45-49, 50-54 years, Finals (XCO) 14:00 – 14:30 Masters Men Awards Ceremonies 35-39, 40-44, 45-49, 50-54 years (XCO) 14:30 – 15:30 Official training for Eliminator (XCE) 15:30 – 16:15 Break 16:30 – 18:00 Eliminator, Qualifications (XCE) 18:30 – 19:20 Eliminator, Finals (XCE) 19:30 – 19:45 Eliminator, Awards Ceremony (XCE)
Saturday, 14th August	<ul style="list-style-type: none"> 11:00 – 12:15 Official training for Cross Country X/CJ, M/L, MU (XCO) 12:30 – 12:45 Junior Men's Cross Country, Final (XCO) 13:00 – 14:15 Junior Women's Cross Country, Awards Ceremony 14:30 – 14:45 Junior Women's Cross Country, Final (XCO) 14:45 – 15:50 Junior Awards Ceremony 16:00 – 17:30 U23 Men's Cross Country, Final (XCO) 17:45 – 18:00 U23 Men's Cross Country, Awards Ceremony
Sunday, 15th August	<ul style="list-style-type: none"> 09:00 – 10:00 Official training for Cross Country WU, WE, ME (XCO) 10:30 – 12:00 U23 Women's Cross Country, Final (XCO) 12:15 – 12:30 U23 Women's Cross Country, Awards Ceremony 13:00 – 14:40 Elite Women's Cross Country, Final (XCO) 14:55 – 15:10 Elite Women's Cross Country, Awards Ceremony 16:30 – 17:40 Elite Men's Cross Country, Final (XCO) 17:50 – 17:55 Flag handover 17:55 – 18:30 Elite Men's Cross Country, Awards Ceremony 18:30 – Closing Ceremony – Party

çalışmaları ve bizlerin PCR testleri, aşılı derken hazırlıklar eksiksiz bir şekilde ve hızla tamamlanmış, otobüs ile yolculuğa çıkmıştı bile. Uzun bir aradan sonra 2020 Sakarya Dünya Maraton Şampiyonası'nın ardından ikinci kez ülkemize temsil için milli formayı giymeye layık gören milli takım antrenörlerime ve Federasyonuma ve beni destekleyen sponsorlarım teşekkürlerimi sunarım ■



Burç ÖRGÜT
GREEN Chemicals®
Metal Yüzey İşlem Teknik Satış Yöneticisi

Hobiden Fazlası: Off-Road



HOBİDEN BİR TIK DAHA İLERİDE OLAN BİR EYLEM BENİM İÇİN OFF-ROAD. BU YAZIDA BENİM İÇİN NE OLDUĞU İLE BİRLİKTE OFF-ROAD NEDİR VE NASIL ORTAYA ÇIKMIŞTIR SORULARINA DA CEVAP VERMEYE ÇALIŞACAĞIM.

Off-road en yalın anlamıyla “yol dışı” demektir. Off-roadun çıkışı, normal araçların ulaşamadığı yerlere ulaşma isteğinin doğurduğu sonuçtur. Günümüzde doğa ve motor sporları kategorisinde gösterilen off-road, ilk olarak devletlerin sınırlarını koruyabilmek adına ordularındaki kara araçlarıyla gidilemeyen yerlere gidilebilmek için çıkmış ve geliştirilmiştir. Off-road daha sonraları uzak iş sahalarına erişmek için kullanılmıştır. Ordu ve iş için kullanılan kara araçlarının araziye uygun hale getirilmesi ve gidilemeyen yerlere gidilebilme isteği, günümüzde çıkış değerlerinin yanı sıra; hobi amaçlı bir spor haline gelmiş ve giderek yaygınlaşmıştır.



Günümüzde off-road denildiğinde arazi araçlarıyla doğada engelleri aşmak, beraberlik ve grup çalışması içerisinde doğayla mücadele etmek akla gelmektedir. Off-road insanların birbiriyle yarışma isteğiyle birleşmiştir ve hem arazide yol almak hem de yarışmak olarak algılanmaktadır. İlk başlarda standart 4x4'lerle yapılan bu spor, günümüzde modifiye

edilmiş ve off-road donanımlarıyla güçlendirilmiş 4x4'ler ile yapılmaktadır.

Off-road düz asfalt çizgilerinden sıkılanların, doğaseverlerin ve hayatın bizlere getirdiği habersiz sürprizleri sevenlerin ortak buluşma noktası olmuştur. Aslında off-road, insanın doğaya meydan okuması veya onunla savaşması gibi olgularda açıklanabilir. Doğayla mücadele etmek bu işin ana temasıdır ama asla düşmanca ve ona zarar vererek değil, tam tersi iki sporunun birbiriyle dövüşmesi, kavga etmesi ancak müsabaka sonunda ikisinin de birbiriyle el sıkışması gibidir. Tüm gününüzü elli metrelik bir yolu geçmek için harcıyıp, o uğurda aracınızın limitlerini sonuna kadar zorlayıp, o engeli aşmak için savaşmaktır. Ancak geçtikten sonra doğaya tekrardan ve yeniden âşık olmaktadır off-road.

Off-road nedir kısa bir şekilde anlattıktan sonra sıra işin keyifli olan kısmına yani bu eylemin bendeki yerini anlatmaya geldi.

Her insanın sadece kendisi için yaptığı, yaparken keyif aldığı, deşarj olduğu bir hobisinin ve uğraşının olması gerektiğine inanıyorum. Aksi halde hayatın getirdiği sorumluluklar gereği iş ve özel hayattaki stres enerji sömürmeye başlıyor. Bana en iyi gelen iki uğraşım spor ve off-road.

Off-road un hayatımdaki yerini almasında en büyük etken doğaya karşı olan ilgim, sevgim ve belirli periyotlarda doğa ile iç içe olmak isteğimdir. Kendimi bildim bileli rutin aralıklarla babam ve büyüklerimizle şehirden uzaklaştığımız doğa ile iç içe olduğumuz zamanlarımız oldu. Zaman

içerisinde alışkanlık haline gelen bu rutinin bana iyi geldiğini ve kendimi daha iyi hissettirdiğini fark ettim. Yine küçük yaşlardan bu yana araçlarla çok ilgiliyim. Bu sebeple off-road'u hobi edinirken ailemdeki doğa sevgisinin ve araçlara olan ilgimin büyük payı olduğunu söyleyebilirim.



Bu temel faktörlerin yanında, off-roadun birçok hoşlandığım duyguyu aynı anda yaşatması benim için hobinin ilerisine geçerek bir tutku haline aldı. Planlı bir gezi yaparken doğanın içerisinde olarak onun verdiği huzuru yaşamak, doğa ile mücadele etmek, sınırları zorlamak, bunun için gerektiğinde yüksek bir efor sarf etmek, karşıma çıkan engeli aşmak ve bunu başarmanın verdiği haz, hedefe ulaşabilmek, ekibi hedefe ulaştırabilmek, birlikte olduğunuz ekip ile sağlayabildiğiniz koordinasyonu, yardımlaşma bu duygulardan bazıları. Bu eylemi duyduğunuz ihtiyaçlar doğrultusunda, zevkinize göre donanımını sağladığınız bir araçla yapmak da ayrı bir keyif. Sahip olduğum

aracın birçok donanımını, rutin bakımlarını vaktim ve imkânlarım doğrultusunda kendi el emeğimle yaptım.

Bu kadar keyif aldığım bir aktivitenin içerisinde ailemi dâhil edebilmem, bu sayede onların da bu sevgiyi ve kültürü yaşayabilmeleri benim için oldukça önemli. Doğa sevgisini ve doğanın bizler için önemini kızıma aşılayabilmek benim hedeflerimden biri. Şehrin gürültüsünden uzaklaşıp beyazlara bürünmüş dağlarla ilk buluşması yaklaşık 1,5 yaşında oldu. Şimdi iki yaşını geçmiş olan kızımın kendisi de istediği sürece bunu yapmak isterim.

Off-road yaparken ne kadar zorlu bir parkura gireceğinize bağlı olarak aracınızın hem güvenlik hem de kabiliyetine ait donanımlarının önemi büyük. Ne yazık ki bilinçsiz yapılan doğa gezilerinde can kaybına varan kazaların yaşandığını biliyoruz. Dahil olduğum ve lokal yöneticiliğini yaptığım Toyota Hilux Türkiye grubunda bu ihtiyaçlara ilişkin mümkün olduğunca fazla bilgi paylaşmaya çalışıyoruz. Bunun yanı sıra gittiğimiz doğal alanlara zarar vermemek ve bu alanları korumanın önemine dikkat çekmek istiyoruz. Standarttan farklı ve ekstra kabiliyetlere sahip olan araçlarımızın doğal afet ve benzeri durumlarda nasıl fayda sağlayabileceğine ilişkin

paylaşımlarda bulunuyoruz. Bunun en yakın örneğini yakın zamanda meydana gelen yangın ve sel felaketlerinde gördük.

Bu işi yaparken çok keyif aldığım (yandaki/yukarıdaki/aşağıdaki) resimde de görüyorsunuz. Mümkün olduğunca, daha önce off-road yapmamış çevremdeki insanların da en azından bir kere bunu tecrübe etmesi için teklifte bulunuyorum. Geri dönüşlerde düşüncelerini sorduğumda üşümek, kirlenmek gibi olumsuzluklarla birlikte pozitif kısmın çok daha fazla olduğuna ilişkin geri dönüşler alıyorum. İmkânınız olması durumunda off-roadu bilinçli yapan insanlarla tecrübe etmenizi tavsiye ederim ■



Turkishtime
EKONOMİK VE KÜLTÜRÜ POSTALI
AR-GE 250
2020

Türkiye'nin Ar-Ge Harcamaları En Yüksek İkinci 250 Şirketi

GREEN Chemicals® olarak
Turkishtime'in
AR-GE yatırımı en yüksek
ikinci 250 şirketi arasında yer aldık.
2021 yılında da **AR-GE merkezimizde**
10 markamız ve
geliştirdiğimiz patentli
6 yeni ürünümüz ile
Türkiye için üretmeye,
ortak geleceğimiz için çalışmaya
devam ediyoruz.



GELECEK
için
KİMYA!





TÜRKİYE'NİN
İKİNCİ 500 BÜYÜK SANAYİ
KURULUŞU
2020

İstanbul Sanayi Odası'nın gerçekleştirdiği "Türkiye'nin 1.000 Büyük Sanayi Kuruluşu 2020 Araştırması"nda GREEN Chemicals® Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşları arasında yer almaya devam ediyor.

**CHEMISTRY
FOR THE
FUTURE!**

