



Ankara-Sincan-Yenikayı ASY-2013/7 jeotermal sondajında kontrolsüz püskürmenin önlenmesi

İbrahim Utku ERMİŞ*

MTA Orta Anadolu İkinci Bölge Müdürlüğü, 42250 Selçuklu, Konya
utkuermis71@gmail.com ORCID: 0000-0003-3182-2843, Tel: (332) 255 03 07

Geliş: 14.05.2019, Revizyon: 15.08.2019, Kabul Tarihi: 21.08.2019

Öz

Dünya ölçeğinde jeotermal enerji kullanımında son yıllarda dikkate değer bir artış gözlemlenmiştir. Ülkemizde de yaklaşık 45 yıldan beri jeotermal enerji aramaları yapılmaktadır. Bir jeotermal enerji kaynağını açığa çıkarmanın başlıca yolu ise sondaj çalışmasıdır. Jeotermal sondaj çalışmaları yüksek operasyon maliyetleri içerir. Bir kuyunun amacına uygun olarak tamamlanması ise bu anlamda büyük önem taşır. Jeotermal akışkanlar genelde kapalı bir sistemde bulunur. Böyle bir sistemde sondaj yapılırken açığa çıkan su ve gaz bazen kuyu hidroliğini yenerek kontrolsüz püskürmeye (blow out) neden olabilir. Kontrol altına alınamayan kontrolsüz püskürme sadece iş kazalarına ve işçi yaralanmalarına değil kuyunun tamamen elden çıkması gibi ciddi sonuçlara neden olabilir.

Bu çalışmada MTA Genel Müdürlüğü tarafından yapılan Ankara-Sincan-Yenikayı ASY-2013/7 sondaj kuyusunda karşılaşılan kontrolsüz püskürme ve bunun kontrol altına alınmasından bahsedilmiş, yapılan hesaplamalar neticesinde rezervuar basıncı ve bunu yenecek çamurun ağırlığı ve miktarı hesaplanmıştır.

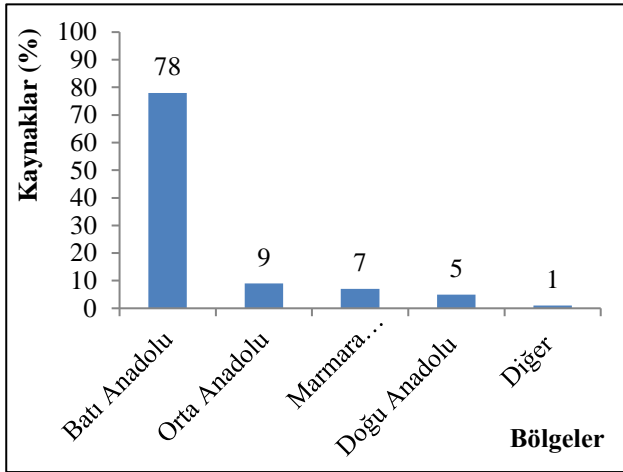
Anahtar Kelimeler: kontrolsüz püskürme, jeotermal enerji, sondaj.

* Yazışmaların yapılacağı yazar

Giriş

Jeotermal enerji yenilenebilir ve çevre ile barışık bir yeraltı kaynağıdır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bilgi merkezi verilerine göre dünyada jeotermal enerjiden elektrik üretimi 2018 yılı itibarıyla 14369 GWe düzeyindedir. Bu dönemde elektrik dışı jeotermal enerji üretimi ise 70000 MW_t'i aşmıştır.

Türkiye son yıllarda jeotermal enerji aramalarına hız vererek bu alanda önemli bir ülke konumuna gelmiştir. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) öncülüğünde başlatılan bu çalışmalar son yıllarda özel sektörün de bu alana ilgi göstermesiyle hız kazanmış ve ülkemizde 239 adet jeotermal alan ortaya çıkarılmıştır. Bu alanların bölgelere göre dağılımı Şekil 1.'de verilmiştir. (ETKB, 2019)



Şekil 1. Türkiye jeotermal alanları

Şekil 1'de görüldüğü üzere Türkiye jeotermal enerji alanları Batı Anadolu bölgesinde yoğunlaşmaktadır. Bunun nedeni bölgedeki aktif tektonik geçmiş, genç volkanizma ve faylanmaların çokluğudur. Bununla beraber ülkemizdeki jeotermal enerji alanlarının %94'ü düşük entalpidir. (Ermiş, 2016). Sahalardan elde edilen jeotermal akışkanlar ısıtmadan, seracılığa, elektrik üretiminden, termal ve kaplıca turizmine, sağlık alanından tarımsal

uygulamalara kadar birçok değişik alanda değerlendirilmektedir. (Arslan vd. 2004).

Bir jeotermal akışkandan nasıl yararlanılacağını belirlemek amacıyla uluslar arası ölçekte çeşitli sınıflandırma araçları kullanılsa da bunlar arasında en yaygın kullanılanı Lindal Diyagramı'dır. Bu diyagram bir jeotermal akışkanın sıcaklığına bağlı olarak o akışkanın kullanım alanını belirleyen bir sınıflandırma aracıdır Tablo 1.'de Lindal Diyagramı verilmiştir (Toka,2014)

Tablo 1. Lindal Diyagramı

°C	Jeotermal akışkanın kullanım alanı
180	Yüksek konsantrasyonlu solüsyonların buharlaştırılması, amonyum absorpsiyonu ile soğutma, elektrik üretimi.
170	Diatomitlerin soğutulması, ağır su ve hidrojen sülfid eldesi.
160	Kereste kurutma, balık kurutma
150	Bayer metodu ile alüminyum eldesi.
140	Konservecilikte, çiftlik ürünlerinin kurutulması
130	Şeker endüstrisi, tuz endüstrisi.
120	Distilasyon, temiz su eldesi.
110	Çimento kurutma.
100	Organik madde kurutma (deniz yosunu, çimen sebze) yün yıkama ve kurutma.
90	Stok balık kurutma.
80	Yer ve sera ısıtma.
70	Alt sıcak limiti soğutma.
60	Sera, ahır ve kümes ısıtma.
50	Mantar yetiştirme, balneoterapi hamamları.
40	Toprak ısıtma.
30	Yüzme havuzları, fermantasyon işlemleri, damıtma
20	Balık çiftlikleri.

Sondaj Çalışmaları

Sondaja ait genel bilgiler

Ülkemizde Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü tarafından uzun yıllardan beri jeotermal enerji aramaları yapılmaktadır. Kurum bu çalışmaları jeoloji, jeofizik ve maden mühendisliği disiplinlerinin ortak çalışmaları ile

sürdürmektedir. Bu çalışmalar kapsamında başlangıçta muhtemel jeotermal akışkan içeren bir saha belirlenmekte, sonra bu sahada sırasıyla; jeolojik gözlem ve araştırmalar ile jeofizik ölçümler yapılmaktadır. Son aşamada jeotermal akışkanın olma olasılığı en yüksek olan noktalarda belirli bir derinlikte sondaj faaliyeti planlanmaktadır. Bu plan kapsamında kuyu derinliğine bağlı olarak; kullanılacak sondaj makinesi, malzeme ve ekipmanı, kuyu teçhizi, gerekli eleman sayısı ve yaklaşık sondaj süresi belirlenmektedir. En nihayetinde bir jeotermal akışkan elde etmek amacıyla sondaj çalışmaları planlanan amaca uygun bir şekilde tamamlanmaktadır. İlgili kurum benzer bir amaçla Ankara ve çevresinde bulunan jeotermal kaynak alanlarını ortaya çıkarmak için, 2013 yılında “Ankara ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları Projesi” adı altında bir çalışma yürütmüştür. Proje kapsamında jeolojik etüt, jeokimya, jeofizik ölçümler yapılarak Yenikayı köyünde bir sondaj kuyusu açılmasına karar verilmiştir.

Yapılan 1296 m. kazı neticesinde Ankara-Sincan-Yenikayı ASY-2013/7 kuyusundan 51.93 l/sn artezyene sahip 59.60 °C sıcakta akışkan elde edilmiştir (Bülbül, 2014).

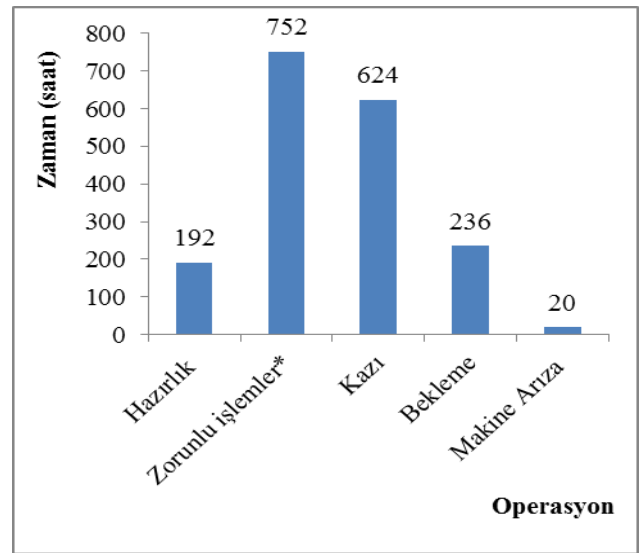
Sondaj faaliyeti esnasında 6 adet mühendis, 6 sondaj operatörü ve 12 adet sondaj işçisi çalıştırılmıştır. Mühendis ve sondaj operatörleri MTA'nın personeli iken sondaj işçileri mahallinden geçici süreliğine temin edilmiştir. Kazı işlemi MTA envanterinde kayıtlı bulunan 1969 model GD-3000 sondaj makinesi ile gerçekleştirilmiştir (Ermiş, 2014). Makine teknik özellikleri Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. GD-3000 sondaj makinesi özellikleri

Makine	GD - 3000	
Ülke/Firma	USA	GARDNER DENVER
Max. kanca kapasitesi (t.)	45	
Max. kule çekme kap. (t.)	75	
Swifell kapasitesi (t)	75	
Delme kapasitesi(m)	1129 (4 ½” DP)	

	1403 (3 ½” DP)
Kule yüksekliği 8m)	26.20
Motor sayısı/ toplam güç(HP)	2 / 624
Sondaj halat çapı (mm.)	22.3
Travelling blok donanım sayısı	6
Donanımdaki bir halat kapasitesi (t.)	11.350
Vites durumu	3-1R
Roraty çapı (inch)	18
Roraty yüksekliği (m.)	3.70
Pompa sayısı /tipi	1/2PN340 1 /FZ-FXX
DP depolama kapasitesi	1068 (4 ½” DP) 1646 (3 ½” DP)

Sondaj ve yedek malzemelerinin sondaj lokasyonuna nakliyatından sonra 04.05.2013 tarihinde kuyunun kazı işlemine başlanmış, 76 gün sonunda kuyu amacına uygun olarak tamamlanmıştır. Kuyuda yapılan işlemlerin zamansal dağılımın analizi Şekil 2.'de verilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere; manevra, kuyu tarama, çamur hazırlama, çimentolama, asitleme vb zorunlu işlemler operasyonlar içerisinde önemli bir yer tutmuştur.



Şekil 2. ASY-2013/7 kuyusu zaman analizi (*: kuyu tarama, manevra, çimentolama, çamur hazırlama, çimentolama, asitleme) **: malzeme, su, bekleme, kuyunun üretime açılmasını bekleme

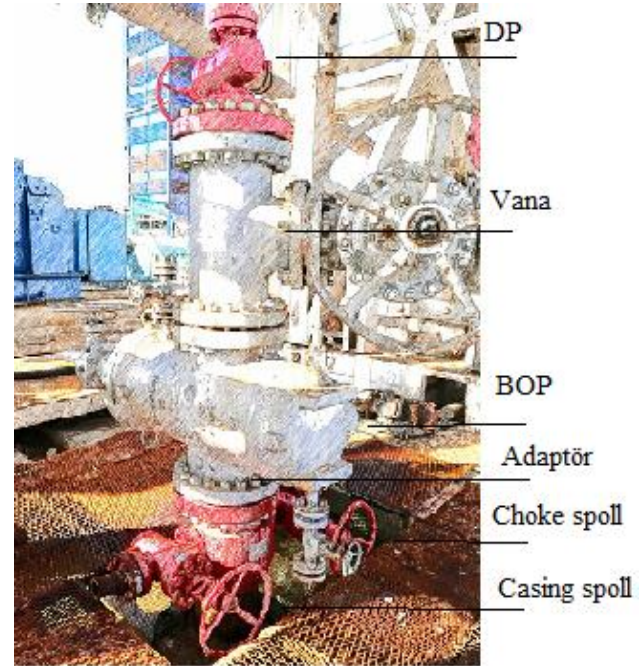
ASY-2013/7 oluşun kuyusunda (kontROLSÜZ pÜSKÜRME (blow out)) önlenmesi ve yapılan kuyu hesaplamaları

Son yıllarda katkı maddesi olarak çeşitli polimerler geliştirilmiş olsa da sondaj çamurunun temel maddesi su ve bentonittir. Bentonit; montmorillonit grubu bir kil olup su ile karıştırıldığında çok iyi genişerek ideal bir çamur oluşturmaktadır. Bir sondaj çamurunun genel işlevi; ilerleme esnasında matkabın çalışmasıyla kuyuda oluşan kırıntıyı yüzeye taşımak, statik bir basınç oluşturarak kuyu içi dengeyi sağlamak, kuyu çeperinde sıvama yaparak yıkıntıları önlemek, matkabi soğutmak ve bir nevi yağlamak böylece kullanım ömrünü uzatmak ayrıca matkabın formasyonu kesmesine yardımcı olmak gibi sıralanabilir. Bunun yanında akışkan gelişi (sıvı veya gaz) muhtemel sahalarda bir sütün basıncı oluşturarak kontROLSÜZ pÜSKÜRME (blow out) önüne geçmek te sondaj çamurunun işlevleri arasında sayılabilir.

Oluşum şartları gereğince, jeotermal sahalarda sondaj yapılırken, kuyudan ani olarak gaz ve/veya akışkan gelişleri ile karşılaşılması mümkündür. KontROLSÜZ pÜSKÜRME olarak ifade edilen bu durumun bertaraf edilerek çalışmalar esnasında kuyunun stabil bir durumda tutulması ve kuyu emniyetinin sağlanması önemli bir konudur. Bundan dolayı jeotermal sondajlar planlanırken kuyu başı teçhizi ve teçhiz elemanları önceden belirlenir. Başta kontROLSÜZ pÜSKÜRME esnasında kuyuyu ağzını kapatarak gelişi kontrol altına almak amacıyla kuyu başında muhafaza borularının üzerine yerleştirilen BOP (blow out preventer) vana olmak üzere, vana ve çeşitli ekipman arasında geçişleri sağlayan flanş ve adaptörler, kuyudan gelen akışkan ve gazın tahliye edildiği ve kuyuya gerekirse dışarıdan çamurla müdahale etme amacıyla kullanılan muhafaza boruları (casing) üzerine yerleştirilen ve üzerinde kuyu basıncını ölçmeye yarayan manometre bulunan yardımcı vana (spool) bağlantıları vb materyaller bu teçhizin ana unsurlarını oluşturur. Şekil 3.'te tipik bir kuyu başı teçhizi görülmektedir. Kuyudan ani bir "geliş" olması durumunda takım dizisini içine alacak yapıda

tasarlanmış olan BOP vanası kapatılarak kuyu kontrol altına alınır. KontROLSÜZ pÜSKÜRME neden olan rezervuarın basıncı tespit edilerek bu basıncı baskılayacak "ağır çamurun" ağırlığı hesaplanır. Hesaplar neticesinde hazırlanan "ağır çamur" kuyuya basılarak pÜSKÜRME sonlandırılır.

Son yıllarda çeşitli polimerler kullanılsa da sondaj çamurunun temel katkı maddesi bentonittir. Bentonit; montmorillonit grubu bir kil olup su ile karıştırıldığında çok iyi genişerek ideal bir sondaj çamuru oluşturmaktadır. Sondaj çamurlarının genel işlevleri; kuyuda ilerleme esnasında matkabın çalışmasıyla oluşan kırıntıyı yüzeye taşımak, kuyu içerisinde statik bir basınç oluşturarak kuyu içi dengeyi sağlamak, kuyu çeperinde ince bir sıvama yaparak yıkıntıları önlemek, matkabi soğutmak ve bir nevi yağlamak böylece kullanım ömrünü uzatmak ayrıca matkabın formasyonu kesmesine yardımcı olmak gibi sıralanabilir. Bunun yanında akışkan gelişi (sıvı veya gaz) muhtemel sahalarda bir sütün basıncı oluşturarak kontROLSÜZ pÜSKÜRME önüne geçmektir.



Şekil 3. Tipik bir kuyu başı teçhizi.

Sondaj işlemi 1296 m'de sona eren ASY-2013/7 kuyusunda rezervuar içerisindeki gözenekliliği artırarak akışkan akışını hızlandırmak ve çamur kalıntılarını bertaraf etmek amacıyla iki aşamalı asitleme işlemi yapılmıştır. İşlem sonunda kuyu yıkanmış ve rezervuardan aniden basınçlı akışkan gelişi ile karşılaşmıştır. Kuyu başı vanasını yerleştirmek amacıyla bu akışkanın kontrol altına alınması hedeflenmiştir. Bunun için önce BOP vanası kapatılarak kuyu başındaki manometreden basınç değeri okunmuştur. Bu değer;

$$P_{manometre} = 3 \text{ atm.'dir.}$$

Kuyuya basılan hali hazırdaki çamur ağırlığı çamur tanklarından ölçülmüş ve bu değer;

$$\rho_{ilk} = 1.08 \text{ t/m}^3 \text{ tür.}$$

Kuyu testleri neticesinde 600 m.-1296 m.ler arası rezervuar olarak belirlenmiştir. 600 m.'de 1.08 t/m³ ağırlığında çamur sütununun oluşturduğu basınç;

$$P_{kuyuhidrolik} = 0.1 \times \rho_{ilk} \times h \quad (1)$$

$$P_{kuyuhidrolik} = 0.1 \times 1.08 \text{ t/m}^3 \times 600 \text{ m.'dir.}$$

$$P_{kuyuhidrolik} = 64.8 \text{ atm.}$$

Akışkan bu basıncı yeniyor ayrıca kuyu başında 3 atm. bir basınçla geliş yapıyor. Bu durumda kuyudaki akışkan basıncı;

$$P_{kuyu} = P_{kuyuhidrolik} + P_{manometre} \quad (2)$$

$$P_{kuyu} = 64.80 \text{ atm} + 3 \text{ atm.}$$

$$P_{kuyu} = 67.80 \text{ atm. olarak bulunmuştur.}$$

Rezervuar basıncı 67.80 atm'dir. Emniyet katsayısı ilave edilerek hesaplanan yeni basınç;

$$P_{sonkuyu} = P_{kuyu} \times 1.20 \quad (3)$$

$$P_{sonkuyu} = 67.8 \times 1.20$$

$$P_{sonkuyu} = 81.36 \text{ atm'dir.}$$

600 m. derinlikten bu basınca sahip bir akışkanın gelişini önleyecek çamur ağırlığı;

$$\rho_{son} = P_{sonkuyu} / 0.1 \times h \quad (4)$$

$$\rho_{son} = 81.36 / 0.1 \times 600$$

$$\rho_{son} = 1.36 \text{ t/m}^3 \text{ tür.}$$

1 m³ 1.08 t/m³ olan bir çamuru 1.36 t/m³ olacak şekilde ağırlaştırmak için gerekli CaCO₃ miktarı;

$$m_{kalsit} = ((\rho_{ağır} - \rho_{ilk}) / (\rho_{kalsit} - \rho_{ağır})) \times m_{kalsit} \quad (5)$$

$$m_{kalsit} = ((1.36 - 1.08) / (2.71 - 1.36)) \times 2.71$$

$$m_{kalsit} = 0.562 \text{ ton} / 1 \text{ m}^3 \text{ çamur'dur.}$$

600 m. derinlikte kuyu için ağırlaştırılacak çamur gereksinimi

Kuyunun ilk 245 m.'si 13^{3/8} inch muhafaza borusu ile, (245-600) m.ler arası 9^{5/8} inch muhafaza borusu ile teçhiz edilmiştir.

245 m 13^{3/8} kuyu hacmi;

$$V_{ilk} = 13.375 \times 13.375 \times 0.5068 \times 245 \text{ m.} \quad (6)$$

$$V_{ilk} = 22212.13 \text{ l.'dir.}$$

355 m. 9^{5/8} kuyu hacmi;

$$V_{son} = 9.625 \times 9.625 \times 0.5068 \times 355 \text{ m.} \quad (7)$$

$$V_{son} = 16667.35 \text{ l.'dir.}$$

Pompa hattı ve çamur tankında kalacak çamur miktarı 6 m³. Bu durumda kuyuya basmak için gerekli toplam çamur miktarı;

$$V_{son} = 22.21 + 16.67 + 6 \quad (8)$$

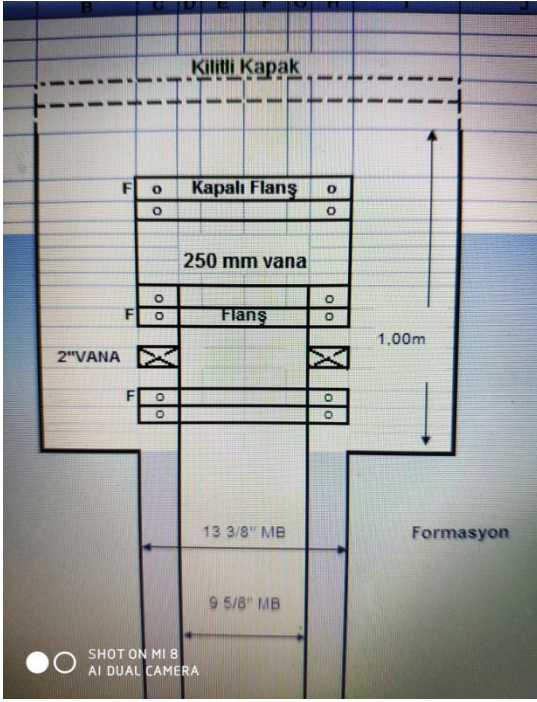
$$V_{top} = 45 \text{ m}^3 \text{ çamur olarak hesaplanır.}$$

Kontrolsüz püskürme; rezervuarda bulunan akışkanın, sondajda kullanılan çamurun kuyu içerisinde oluşturduğu hidrolik basıncı yenmesiyle meydana gelir. Bundan dolayı bu çamurun ağırlığı artırılarak çamurun kuyu içerisinde oluşturduğu basınç değeri yükseltilir. Böylelikle yeni çamurun oluşturduğu basınç rezervuardaki akışkan basıncını yenerek kuyunun kontrol altına alınmasını sağlar. Bunun için de barit (BaSO₄) kalsit (CaCO₃) gibi kimyasalların katkısı ile sondaj çamuru ağırlaştırılır. Bu kuyuda CaCO₃ kullanılmıştır ve bu miktar;

$$m_{kalsit} = 0.56 \text{ t/m}^3 \times 45 \text{ m}^3 \quad (9)$$

$$m_{kalsit} = 25.21 \text{ t. olarak hesaplanmıştır.}$$

Veriler ışığında hazırlanan ağır çamur kuyuya basılarak kontrolsüz püskürme durdurulmuştur. Bu aşamadan sonra sondaja devam edilerek proje amacına uygun biçimde sonlandırılmıştır. Sondaj bitişinde kuyu başı donanımı Şekil 4.'te verilmiştir.



Şekil 4. ASY-2013/7 Kuyu başı donanımı.

Sonuçlar

Yenilenebilir, çevre ile uyumlu ve alternatif bir kaynak olması açısından önümüzdeki yıllarda dünya ölçeğinde jeotermal enerjiye olan ilgi artarak devam edecektir.

Türkiye, sahip olduğu 31000 MWt potansiyeli ile jeotermal kaynaklar açısından dünyanın önemli ülkelerinden birisi konumundadır.

Bir jeotermal akışkana ulaşmak için genel olarak sondaj çalışmasına gereksinim duyulur. Bu çalışmalar jeolojik ve jeofizik çalışmalar da dikkate alınırsa araştırmacılara oldukça büyük maliyetler yüklemektedir. Günümüzde bu tip bir çalışmanın maliyeti milyon liralara ile ifade edilebilmektedir. Bundan dolayı sondaj çalışmalarında hedefe ulaşmak için ciddi bir fizibilite çalışması, planlama ve ön hazırlık yapılmalıdır.

Kapalı bir sistemde basınç altında bulunan bir akışkana ulaşıldığında kuyuda ani gaz ya da akışkan gelişi ile karşılaşılabilir. Bu duruma karşı zamanında önlem alınmadığı takdirde kuyunun elden çıkması gibi büyük bir maddi kaybın yanı sıra ciddi bir iş kazası ve buna bağlı

iş gücü kayıpları oluşabilir. Bu anlamda bir jeotermal sondaj çalışmasının en önemli hedeflerinden birisi de emniyetli bir çalışma ortamının yaratılmasıdır. Bunun için nitelikli personelin yanı sıra yeterli malzeme, ekipman ve gerekli kuyu başı donanımları temin edilmelidir.

Ülke genelinde jeotermal enerji kaynaklarını ortaya çıkarmak amacıyla uzun yıllardan beri önemli çalışmalar yürütülmektedir. MTA Genel Müdürlüğü de yürütmüş olduğu projelerle bu alandaki çalışmalara öncülük etmektedir.

Bu bağlamda Ankara_Sincan-Yenikayı bölgesinde 2013 yılında 1296 m. derinlikte kazılan ASY-2013/7 kuyusundan, 51.93 l/sn akış artezyeni ve 59.60 °C sıcaklıkta jeotermal akışkan elde edilmiştir. Sondaj operasyonları esnasında karşılaşılan kontrolsüz püskürme kuyuya basılan 1.36 t/m³ ağırlığında çamur ile kontrol altına alınmış, sondaj hedefine başarı ile ulaşılmıştır.

Kaynaklar

- Arslan S., Darıcı M., Karahan Ç., (2014). *Türkiye'nin Jeotermal Enerji Potansiyeli*, Maden Mühendisleri Odası, Seminer, Ankara.
- Bülbül, E., (2014). Yeni Bir Örtülü Jeotermal Sistem: Ankara-Sincan-Yenikayı Jeotermal Sahası Örneği, *67. Türkiye Jeoloji Kurultayı*, Ankara.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETBK) (2019) Bilgi Merkezi, Enerji, Jeotermal, <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal> , Erişim tarihi: Mayıs.2019.
- Ermiş, İ. U., (2014). *Ankara-Sincan-Yenikayı (ASY-2013/7) Kuyusu Sondaj Raporu*, MTA Genel Müdürlüğü Sondaj Dairesi, Ankara.
- Ermiş, İ. U., (2016). An Economic Analysis of a Geothermal Drilling Operation, *International Conference of Renewable Energy*, Birmingham.
- Toka, B., (2014). *Jeotermal Enerjinin Kaynağı, Arama Yöntemleri ve Kullanım Alanları*, Seminer Notları, MTA Genel Müdürlüğü, Sondaj Başkanlığı, Ankara.

Preventing blow out in the Ankara-Sincan-Yenikayı ASY-2013/7 geothermal borehole

Extended Abstract

Usage of geothermal resources in Turkey increased notable in the recent years. Geothermal energy explorations have been developed since 45 years in Turkey. It has been found 239 geothermal areas in the country. Western Anatolia has got the most important area of geothermal potential in Turkey. Turkey's geothermal resources consist of about %94 are low-middle enthalpy.

Geothermal energy could be use widely in heating, electrical power producing, farm planning, health tourism, chemical process etc. Economic application of a geothermal fluid could be determined in its fluid enthalpy by using with Classical Lindal Diagram

A borehole operation is necessary to obtain geothermal fluids generally. Such an operation includes big costs. Because of this reason it is important to complete the operation successfully. As a pioneer General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA) has performed a few project to discover the geothermal potential of Turkey since long years. Ankara-Sincan-Yenikayı ASY2013/7 well is one of them. The organization planned an exploration, which is consist of geological prospection, geochemistry, geophysics measurement and drilling operation near the Ankara. After finishing first steps it was decided to drill a well in the Sincan-Yenikayı Village.

The operation performed with 6 technical stuff, 6 drilling operators and 12 workers. GD-3000, which is MTA owner, drilling machine had chosen for operation. Capacity of the machine is 1403 meters with 3½" DP. Operation was started in 2013 June and finished 76 days. The well drilled 1.296 meters depth and it is reached artesianal fluid with 51.93 l/s flow and 59.60 °C enthalpy.

In this issue it was mentioned about to control blow out in the Ankara-Sincan-Yenikayı ASY-2013/7 well and it is calculated some parameters such as reservoir pressure, mud weight and CaCO₃ amount to control blow out in the well.

Blow out, which is high pressure liquid or gasses come out in the well immediately while drilling operation, could cause not only work accidents but also time and economical loses seriously.

In the ASY-2013/7 well it was occurred blow out after acids operations. Acids operation was planned for increasing porosity the reservoir and to clean the well end of the borehole. HCl was injected to the well. The well was opened the production after the injection. Because of high artesian, blow out was occurred in the well and controlled with well-head equipment. Well system was closed to the atmosphere-opened system by using BOP. Manometer pressure was read. Hydraulic pressure was calculated at the 600 meters depth. Reservoir pressure was determined with these calculations with engineering safety constant. Weight mud, which will be injected in the well, was prepared after calculating reservoir pressure to take under control pressure the artesian. The operation was finished successfully and blow out was controlled.

In this issue it was mentioned about to control blowout in the Ankara-Sincan-Yenikayı ASY-2013/7 well and it is calculated some parameters such as reservoir pressure, mud weight and CaCO₃ amount to control blow out. Reservoir pressure was calculated 81.36 atm. It was prepared 45 m³ heavy mud, with 1.36 t/m³ weight, by using 25.21 t. CaCO₃. This mud was injected in the well and blow out was taken under control.

Keywords: *blow out, geothermal energy, drilling.*