

SONDAJ MAKİNE DEĞİŞKENLERİNİN TAKİBİ İLE KUYU PERFORMANS ANALİZİ

**Zülfü Demirkıran^a, Övünç Öztürk^b, Tuğba Özacar^b, Hayati Yenice^c,
Vehbi Özacar^a**

^aDokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksek Okulu Sondaj Bölümü, İzmir

^bCelal Bayar Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Manisa

^cDokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü, İzmir

(zulfu.demirkiran@deu.edu.tr)

ÖZ

Bu projede, hidrolik sistemli bir sondaj makinesine monte edilen sensörler aracılığıyla elde edilen verilerle sondaj kuyusu veritabanı oluşturulmuştur. Toplanan sensör verileri, hem sondörün görüş alanında bulunan ekrana, hem de GPRS hattı üzerinden web uygulamasına gönderilmektedir. Sondaj sorumlusu, geliştirilen web uygulamasını kullanarak internet bağlantısı ve web tarayıcısının olduğu herhangi bir cihazdan bu verileri grafiksel olarak görebilmekte ve analiz yapabilmektedir.

Sondaj mühendisinin, sorumluluğunda bulunan tüm makinelerin yanında bulunması mümkün olmamaktadır. Herhangi bir durumda, sondörün verdiği bilgilere güvenmek durumundadır. Bu proje kapsamında geliştirilen uygulama aracılığıyla, sondaj mühendisi her sondaj makinesinin metre maliyetini, ilerleme parametrelerini ve ekiplerin performanslarını gerçek zamanlı olarak takip edebilmektedir. Ayrıca, bu parametreleri belirli bir zaman aralığı vererek de sorgulayabilmektedir. Geliştirilen uygulama, sondaj ekibinin eksikliklerinin saptanmasına da yardımcı olmaktadır. Eksiklerin doğru belirlenmesinin ardından, verilecek eğitimler ile ekip performanslarının istenilen düzeye çıkarılması mümkün olacaktır. Böylece, hem zamandan hem de paradan tasarruf elde edilecektir. Son olarak, geliştirilen uygulamanın farklı arazi ve çalışma koşulları için uygun ekipmanların seçiminde de yardımcı olması hedeflenmektedir. Bu işlemin gerçekleştirilebilmesi için farklı bölgelerdeki ilerleme parametreleri toplanarak aralarındaki bağıntının bulunması gerekmektedir.

Geliştirilen uygulama, gerçek çalışma ortamında yapılan sondajlarla test edilmektedir. Örneğin, toplam derinliği 86,80 metre olan bir sondaj incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır. Makinenin çalıştığı sürenin %16'sı ilerlemede, %35'i hazırlıkta ve %49'u ise boşta geçirilmiştir. İlerleme süresi boyunca ortalama ilerleme hızı 16,74 cm/s, ortalama RCM indeks değeri ise 73,08 devir/cm olarak kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sondaj veri kayıt sistemi, sondaj optimizasyonu, rcm indeks, nesnelere interneti

HOLE PERFORMANCE ANALYSIS BY MONITORING DRILLING MACHINE PARAMETERS

**Zülfü Demirkıran^a, Övünç Öztürk^b, Tuğba Özacar^b, Hayati Yenice^c,
Vehbi Özacar^a**

^aDokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksek Okulu Sondaj Bölümü, İzmir

^bCelal Bayar Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Manisa

^cDokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü, İzmir

(zulfu.demirkıran@deu.edu.tr)

ABSTRACT

In this project, a drillhole database is constructed using data from sensors mounted on hydraulic drilling machines. The data is collected from machines using a GPRS data connection. Also, the operator could see the data on the screen of the device. The drilling engineer could inspect the data graphically and also analyze it using the web application. The web application could be used from any device with a web browser and internet connection.

The drilling engineer could not monitor all boreholes personally in a simultaneous manner. In any case, he has to rely on information provided by the operator. Using the application developed in this project, the drillhole engineer could monitor all machines simultaneously and see their drilling cost per meter, their advancement parameters and the performance metrics of the teams in real-time. Also, he could query this information for a specific time-frame. The application will help to detect the deficiencies of the drilling team. After determining the deficiencies correctly, the performance of the teams could be increased to a satisfying state by giving training and courses. So, the application will help to save both time and money. Finally, the application will help to choose the appropriate equipment for different conditions. In order to implement this functionality, the parameters in different conditions should be collected and the correlation between these data should be inspected.

The application is currently being tested with drillholes in real working conditions. For instance, a drillhole with a total depth of 86.80 meters has the following parameters. Time passed in advancement is %16 of total working time. Time passed in preparation is %35 of total time. And, %49 of total time the machine was in an idle situation. The average drilling speed was recorded 16.74 cm/s and average RCM index value was recorded 73.08 rpm/cm.

Keywords: *Drillhole data record system, drillhole optimization, rcm index, internet of things*