

ÇOKLU YERALTISUYU KUYULARINDAN YAPILAN ÇEKİM ETKİSİNİN PARÇACIK TAŞINIM İLE ANALİZ EDİLMESİ

**Murat Ozan Özdayı^a, Nurcihan Taşkın^b, Celalettin Şimşek^b, Vehbi Özacar^b,
Feride Özyol^b**

^aİzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü, 35100, İzmir

^bDokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, Torbalı, 35860, İzmir

(muratozdayi@iyte.edu.tr)

ÖZ

Özellikle son yıllarda artan nüfus artışı, endüstriyel gelişmeler ve iklim değişikliği nedeniyle, suyun kullanımını hassas bir konu haline gelmiştir. Yeraltı sularının kullanımının artması ile birlikte bu su kaynaklarının korunması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Yeraltı sularından yapılan aşırı çekimler, işletilen suların çevresel etkilerden dolayı kirlenmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle çekimlerin kontrol altına alınması gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında İzmir Menderes Ovasında açılmış olan DSİ kuyularından yapılan çekimlerin etkileri nümerik modelleme yöntemi ile konulmuştur.

Çalışma alanı İzmir İlçesi olan Menderes ilçe sınırları içerisinde kalmaktadır. Çalışma alanında Kuvaterner yaşlı alüvyon ve Paleozoyik yaşlı mermerler en önemli akiferidir. Alüvyon akiferin ortalama kalınlığı 30 m'dir. Açılan kuyular alüvyon ve mermerlerden yeraltı suyu sağlamaktadır. Yapılan modelde arazi çalışmasında elde edilen güncel veriler kullanılmıştır. İzmir Menderes Ovasında alüvyon ve karstik akiferler açılan su kuyularına, çevresel faaliyetlerin ve farklı çekim değerlerinin etkisi, oluşturulan yeraltı suyu akım modeli ile değerlendirilmiştir. Kuyuların koruma alanlarının belirlenmesinde etkili olan kuyuların çekim debileri, hidrolojik, hidrojeolojik sınır koşullarının analiz edilmesinde fayda bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Parçacık taşınım, nümerik modelleme, koruma alanı

ANALYSIS OF MULTI GROUNDWATER WELLS DISCHARGE EFFECTS USING PARTICLE TRANSPORT MODELING

**Murat Ozan Özdayı^a, Nurcihan Taşkın^b, Celalettin Şimşek^b, Vehbi Özacar^a,
Feride Özyol^b**

^aİzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü, 35100, İzmir

^aDokuz Eylül University, Torbalı Vocational School, Torbalı, 35860, İzmir
(muratozdayi@iyte.edu.tr)

ABSTRACT

Water use has become a sensitive issue, especially in recent years due to increased population growth, industrial developments and climate change. With the increase in the use of groundwater, the necessity of protecting these water resources has arisen. Extreme extraction from groundwater cause pollution due to environmental impacts of running water. For this reason, the withdrawing needs to be controlled. Within the scope of this study, the effects of the extraction from DSI wells opened in İzmir Menderes Ovation were put into numerical modeling method. Generally, the extraction effects of the wells opened in the karstic aquifer are determined by the particle transport model in the numerical model.

The study areas is located within the boundaries of the district of Menderes in the Izmir Province of Turkey. The evaluation of the geological characterization results revealed that the most important water bearing units in the study area are the karstic and alluvial aquifers. The average depth of the surficial aquifer is 30 m and most of groundwater wells in drilled both alluvial and marble aquifer. In the study, a groundwater flow model was created for the analysis the effects of environmental activities and different discharge values to water wells drilled in Izmir Menderes Plain. The model includes actual information of aquifer and also incorporates results of our study results. In the generated current model, a particle is defined in location of environmental activities and the arrival times of particles to the wells are evaluated. It is observed that the velocity of the particle is influenced by the hydrodynamics of groundwater, especially by the discharge rate of wells. It is useful to analyze the hydrological, hydrogeological boundary conditions and flow rate of wells that are effective in determining the protected areas of the wells.

Keywords: Particle transport, numerical modeling, protection zone