# العلوم الهندسية

## هندسة مناجم

### استغلال – بنتونيت - خليص

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **163** |  | **رقــم البحــث :** | 103/427 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | إمكانية استغلال خام البنتونايت بمحافظة خليص إقتصاديا |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. محمد نور ناهر حامد المغربي |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | أ.د. محمود إبراهيم أبوشوك |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية الهندسة |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 20 شهور |
|  | مستخلص البحث |

 تمتلك محافظة خليص بالمملكة العربية السعودية احتياطى ضخم من خام البنتونايت والذى لم يتم تنشيطة ليصبح صالحا للإستخدام فى حفر آبار البترول والغاز والمياه طبقا للمواصفات القياسية فى هذا الشأن. وقد تمت عليه بعض الدراسات السابقة لمحاولة تنشيطه بواسطة استخدام محاليل مركبات الصوديوم ولكنها اعطت درجة تنشيط منخفضة وغير مطابقة للمواصفات. وفى هذا البحث تم تنشيط خام بنتنونايت خليص باستخدام طاقة الطحن الناعم للخام مع نسب مختلفة من كربونات الصوديوم بالطريقة الجافة مع اضافة نسب بسيطة من بنتونايت تجارى معتمد ومطابق للمواصفات المستخدمة لسائل حفر الآبار. وقد تم قياس نشاط البنتونايت بالخواص التالية:

دليل الانتفاخ الحر‘ دليل اللدونة، مقدار الصبغة الزرقاء، سعة التبادل الأيونى، المساحة السطحية الكلية، فاقد الترشيح، الكثافة، اللزوجة الظاهرية. وقد تم مقارنة تلك الخواص بالمواصفات القياسية المطلوبة لسائل الحفر. ومن تلك النتائج تم التوصل بمفهوم جديد الى الظروف المثالية لتنشيط بنتونايت خليص ليصبح متقاربا للمواصفات القياسية المطلوبة لسائل حفر الابار. وذلك بإستخدام طاقة الطحن الناعم لخليط بنتونايت خليص مع 6% من مسحوق كربونات الصوديوم الجاف ومع 5% من مسحوق البنتونايت التجارى وذلك لمدة ساعة من الطحن.

# Engineering Sciences

## Mining Eng.

### Bentonite – Khulais region

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **163** |  | **Award Number :** | 103/427 |
|  |  | **Project Title :** | The possibility of economic use of bentonite in Khulais region |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Mohammed N. Al-Maghrabi |
|  |  | **Co-Investigator :** | Prof. Dr. Mohammed I. abu Shauk |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Engineering |
|  |  | **Duration :** | 20 Months |
|  | Abstract |

Khulais region in Saudi Arabia has a big reserve of calcium bentonite which is not satisfied the requirements specification of commercial bentonite.

In this work, the grinding energy was used in dry state to activate Khulais bentonite with different percentages of sodium carbonate. Also a few percentage of a commercial certificated bentonite was mixed to obtain more activation. The activation of bentonite was measured for the following properties: free swell index; plasticity index; methylene blue value; cation exchange capacity; total surface area, filtration loss; density and apparent viscosity. Then, the values of these properties were compared with the required specification for drilling mud.

From the obtained results, this research work gave the following new approach: The optimum conditions of Khulais calcium bentonite to become an active bentonite as near as possible to the specification of drilling mud are when it mixes with 5% of a commercial certificated bentonite and 6% of sodium carbonate in a grinding mill for one hour in dry state.