

DÖKÜM KUMU İÇİN BENTONİT KONTROL TESTLERİ (Kısım II)

KK 09 ARALIK 96

SIRA NO: 44

GİRİŞ

Döküm Bilgileri Sıra No : 4, Mayıs 1991 sayısında tanımı verilmiştir. Bu sayıda döküm sanayinde kullanılan bentonitin kontrol testleri verilecektir.

Bentonitin kalitesi ile ilgili çok sayıda veri bulunmaktadır. Olması gereken limitler uygulama yerine göre değişmektedir.

Burada, bu verilerin döküm kumu için kontrolü amacıyla geliştirilmiş testleri verilecektir.

BENTONİTİN SUDA ŞİŞME MİKTARININ TAYİNİ:

- 3 gr. iki numune ayrı ayrı dereceli kaplara (100 ml veya 200 ml'lik) konarak, reaktif hacimleri ölçülür.
- Üzerine 50 ml. su konur.
- 16 saat bekletilir ve tüplerin içindeki bentonit seviyesi ölçülür.

$$\text{Suda Şişme} = \frac{\text{Son hacim (seviye, ml)}}{\text{İlk hacim (seviye, ml)}}$$

BENTONİTİN JELLEŞME KATSAYISININ TAYİNİ

- Bir deney tüpü içerisine 10 ml. suya muayyen bir miktar bentonit koyarak iyice çalkalandıktan sonra 20 saat bekleyiniz.
- Bu deney genellikle 0.7 gr. bentonit ile başlayıp, 0.5 gr., 1.0 gr.'a kadar 0.1 gr. ağırlıklarla değişik deney tüplerinde numuneler hazırlanır.
- 20 saat sonra tüpler 45° çevrilir, numuneler akıtılır.
- Hangi tüpteki numunenin akışı 1 dak.'dan fazla sürerse, o numune jelleşmiş demektir. İçinde o numuneden daha fazla bentonit olan tüpler, ters çevrilince akmayacak şekilde katılmış, daha az olanlar ise tüpten 1 dak. daha önce akan numunelerdir.
- Bu deneyde her tübe konan su miktarı sabit tutulup, sadece bentonit miktarı değiştirilir.

Kullanılan su , 10 ml.

Jelleşme katsayısı= $\frac{\text{Tüpten katılmasında 1 dak.'dan uzun sürede akan bentonit miktarı (0.5, ..., 1 gr.)}{\text{Kullanılan su , 10 ml.}}$

BENTONİTTE ŞİŞME İNDEKSİNİN TAYİNİ

- 100 ml.'lik ölçülü ve içi su dolu cam tüpe nem miktarı %M) bilinen 2 gr. numune bentonit yavaş yavaş ilave edilir.
- Bu ilave süresi 1 saati geçmemelidir.
- 1 saat bekletilir.
- Bentonitin cam tüpte sıvılaşmış haldeki hacmi kaydedilir (V).

$$S.İ. = \frac{V \times 100}{100 - M}$$

Tipik Şişme İndeksleri:

Ca-bentonit	= 6-10 mm
Na-bentonit	= 18-50 mm
Aktifleştirilmiş Ca-bentoniti	= 10-20 mm

BENTONİTTE SİNER NOKTASI TAYİNİ

- 5 adet sinter numune kaykıcığınaya (seramik) bentonit (kurutulmuş) konur. Üst yüzeyleri düzlenir.
- Fırın 1050 °C'den başlayarak 1300 °C'ye kadar 50°C yükseltılarak numuneler test edilir.
- Her numune fırında 15 dak. bekletilir.
- Hangi ısıda numuneler, sinterleşerek bir kütle haline gelirse, yüzeyi hafif yağlı bir parlaklığa sahip olursa, yüzeyde hiçbir çukurluk ve çökme olmazsa, o sıcaklık sinter sıcaklığı olarak kabul edilir.

BENTONİTİN SUDA ÇÖKME MİKTARI (Kolloidal Özellik)

- 1 gr. bentonit tartılıp, 0.2 gr.'lık MgO ve 100 ml. saf su ile 1 saat bir beherde magnetik karıştırıcı ile karıştırılır.
- 24 saat bekletilir.
- Çökelti miktarı tesbit edilir (göz ile % olarak).

BENTONİTTE SERİ OLARAK KİREÇ TAYİNİ

Bir saat camına konmuş 10-20 gr bentonit numunesi üzerine 5 ml. 0.5N Hcl döküldüğünde, eğer bentonitte bir kaynama görülürse o bentonitte kireç miktarı %5'in üzerindedir.

BENTONİTTE NEM MİKTARI TAYİNİ

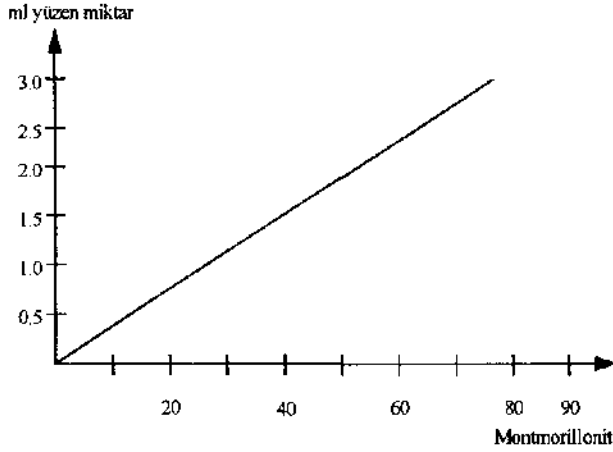
- 10 gr.'lık bir numune 105-110 °C'de 1 saat süre ile bir etüvde sabit ağırlığa kurutup desikatörde soğutulur.

b) Orijinal ağırlık ile yeni ağırlık arasındaki farktan nem miktarı bulunur.

c) Hesaplama

$$\% \text{ Nem} = \frac{\text{İlk ağırlık} - \text{son ağırlık}}{\text{İlk ağırlık}} \times 100$$

BENTONİTTE MONMORİLLONİT TAYİNİ



Şekil 1.

- Özgül yoğunluğu 2.10 gr/cm^3 olan alkollü bromoform (CHBr_3) çözeltisi hazırlanır.
- Fırında 110°C 'de 2 saat kurutulmuş bentonit numunesinden 1 gr. tartılır.
- Alkol-bromoform karışımı çözelti 0.1 ml. aralığı olan 10 ml.'lik bir deney tüpüne doldurulur.
- 1 gr. bentonit numunesi bu tüpe ilave edilir.
- Homojen bir karışım elde edilene kadar deney tüpü sallanır ve 30 dak. çökme haline bırakılır.
- Bu süre sonunda çözelti üzerinde yüzen madde miktarı ml. cinsinden tüp üzerinde okunur.
- Okunan değere karşılık gelen montmorillonit miktarı % olarak Şekil 1'deki grafikten okunur.

BENTONİTİN ATEŞTE KAYIP MİKTARI TAYİNİ:

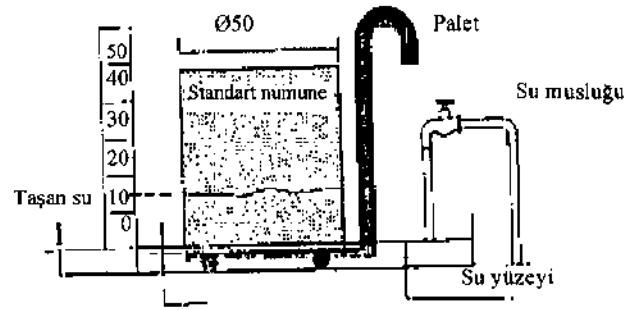
15-20 gr. bentonit numunesi 110°C 'de 1 saat kurutulduktan sonra bu numunedan 8 gr. alınıp bir porselen kroze konur.

Kroze ısı her saatte 100°C artacak şekilde ayarlanmış fırında 1000°C 'ye kadar ısıtılır ve 1000°C 'de 1 saat tutulur (sabit ağırlığa kadar).

Fırından çıkarılıp, desikatörde soğutulup, sabit ağırlığı tartılır.

$$\% \text{ Ateşteki kayıp} = \frac{(\text{8-son ağırlık})}{8 \text{ gr.}} \times 100$$

BENTONİTİN SU EMME TESTİ



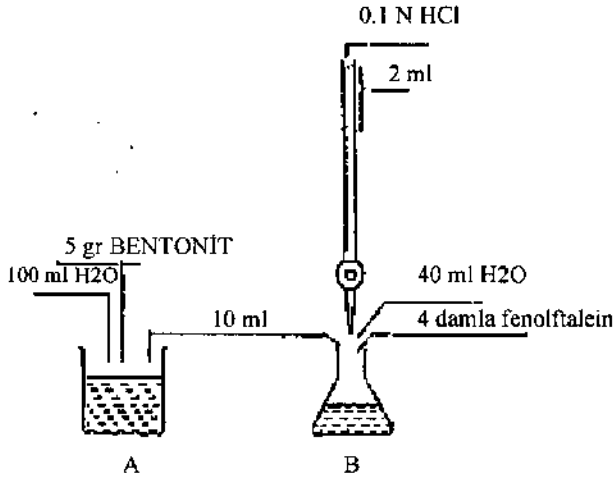
Şekil 2. Bentonitin su emme testi cihazı

- Dökümcüler iyi bir bentonitin minimum su emerek maksimum şişmesini bekler. Bu test bentonitin şişmesi için gerekli su miktarını belirler (Şekil 2).
- Yaklaşık %3.0 nemi olan ve incelenen bentoniti içeren bir kalıp kumundan 50 mm x 50 mm'lik standart numune hazırlanır.
- Su ile doldurulmuş bir buharlaşma tabağına numune yerleştirilir. Numune bir tabak üzerine 1 mm'lik kısmı su içinde kalacak şekilde konmalıdır.
- 2 dak. sonra su emilmiş bölgenin ne kadar yüksek olduğu bir cetvelle ölçülür.

Not :

Saf Na-bentonitleri veya iyi soda ile aktifleştirilmiş Ca-bentonitleri 0-15 mm arasında su emerler. Ca bentonitleri ise, 15-20 mm arasında su emerler.

SUDA ÇÖZÜNEN KARBONATLARIN MİKTARI



Şekil 3. Suda çözünen karbonat tayin cihazı

Bu test bentonitin saf bir Na-bentoniti mi, yoksa soda (Na_2CO_3) ile aktifleştirilmiş bir Ca-bentoniti mi olduğunun göstergesidir (Şekil 3).

Kurutulmuş bentonitten 5 gr. tartılır. 100 ml. saf su ile iyice karıştırılır (A kabı).

Çözeltiden 10 ml. alıp erlenmayer kaba (B) aktarılır. Üzerine 40 ml. saf su ve 4 damla fenolftalein eklenir.

Çözelti 0.1 N HCl (hidroklorik asit) ile kırmızı renk kayboluncaya kadar titre edilir. Tüketilen asit miktarını (a) ml. olarak kaydedilir.

$$\% \text{ Suda çözünen karbonat miktarı} = (a) \times (2.12)$$

Not:

Deney çok hızlı yapılmalıdır. Aksi takdirde asit diğer karbonatlar ile reaksiyona girecektir.

Sonuç $< \%0.4$ = Saf Na-bentonit

Sonuç $> \%0.4$ = Aktifleştirilmiş Ca-bentonit

İncelenen konu ile bilgi istediğiniz diğer döküm konuları için adresimize yazınız.

Türkiye Demir ve Çelik Dökümcüleri Derneği
Yasemin Sok. Birlik Sitesi No 7/3
Gayrettepe, 80280 İSTANBUL

Tel: 0212-2671387/2671398