

ÖZET

ESKİME NİTELİĞİ İYİLEŞTİRİLMİŞ HİDROLİK BAĞLAYICI

Mevcut buluş, eskime niteliği iyileştirilmiş mineral bağlayıcılara, bilhassa Portland çimentosu veya alüminli çimento gibi hidrolik bağlayıcılara ilişkindir.

Toz hidrolik bağlayıcı, silikat ve/veya alüminat esaslıdır ve depolanma sırasındaki topaklanma ve sertleşmeye olan eğilimi azaltılmıştır, özelliği aşağıdakileri içermesidir:

- 5 - adipik asit ya da adipik asit, glütarik asit, süksinik asit karışımından oluşan gruptan seçilen bir organik asit bileşik, hidrolik bağlayıcının ağırlığına göre bu organik asidin konsantrasyonu ağırlık itibarıyla %0,05 ila %5 arasındadır, ve
- ana terkip maddesi olarak, Portland tipi çimento, alüminli veya ergiyik çimento, çabuk donan çimento arasından seçilen bir çimento,
- 10 hidrolik bağlayıcı, bu organik bileşiğin toz halindeki hidrolik bağlayıcıyla karıştırılmasıyla hazırlanır.

İSTEMLER

- 1) Toz hidrolik bağlayıcı olup, silikat ve/veya alüminat esaslıdır ve depolanma sırasındaki topaklanma ve sertleşmeye olan eğilimi azaltılmıştır, özelliği aşağıdakileri içermesidir:
 - 5 - adipik asit ya da adipik asit, glütarik asit, süksinik asit karışımından oluşan gruptan seçilen bir organik asit bileşik, hidrolik bağlayıcının ağırlığına göre bu organik asidin konsantrasyonu ağırlık itibarıyla %0,05 ila %5 arasındadır, ve
 - ana terkip maddesi olarak, Portland tipi çimento, alüminli veya ergiyik çimento, çabuk donan çimento arasından seçilen bir çimento,
- 10 hidrolik bağlayıcı, bu organik bileşiğin toz halindeki hidrolik bağlayıcıyla karıştırılmasıyla hazırlanır.
- 2) İstem 1'e uygun hidrolik bağlayıcı olup, özelliği bağlayıcının ağırlığına göre bu organik asidin konsantrasyonunun ağırlık itibarıyla %0,1 ile %2 arasında olmasıdır.
- 3) Yöntem olup, önceki istemlerden herhangi birine uygun hidrolik bağlayıcının üretimi içindir, özelliği organik asit bileşiği, ince toz veya erimiş halde çimentoyla karıştırmaktan ibaret olmasıdır.
- 15 4) İstem 3'e uygun yöntem olup, özelliği karışımın çalkalanarak 140°C ila 170°C arasında bir sıcaklıkta tutulmasıdır.
- 5) İstem 3'e uygun yöntem olup, özelliği karışımın ortam sıcaklığında, boyutu 50 µm'den küçük olan tanecikler içeren organik asit bileşiği tozuyla gerçekleştirilmesidir.
- 20 6) İstem 1 veya 2'ye uygun hidrolik bağlayıcının harç üretimi için kullanılması.

ESKİME NİTELİĞİ İYİLEŞTİRİLMİŞ HİDROLİK BAĞLAYICI

Mevcut buluş, eskime niteliği iyileştirilmiş mineral bağlayıcılara, bilhassa Portland çimentosu veya alüminli çimento gibi hidrolik bağlayıcılara ilişkindir.

- Buluş, bilhassa, eskimeye karşı daha iyi bir direnç gösteren mineral silikat ve alüminat esaslı hidrolik bağlayıcılara, bu bağlayıcıların üretim yöntemine ve de kullanımlarına ve bu
- 5 bağlayıcılarla elde edilen ürünlere ilişkindir.

Hidrolik bağlayıcılar, genellikle mineral silikat ve alüminat esaslı çimentolardır ve bunlar birçok endüstride, bilhassa binaların altyapılarının, yapı işlerinin, binaların veya evlerin gerçekleştirilmesi için inşaat alanında kullanılırlar. Çimentolar delme endüstrisinde ve bilhassa petrol endüstrisinde de kullanılır.

- 10 Hidrolik bağlayıcılar doğal malzemelerden üretilir; bu malzemeler, suyu uzaklaştırmak ve malzemeleri, suyla tepkimeye girerek bir bağlayıcı oluşturacak mineral bileşiklere dönüştürmek için çok yüksek sıcaklıkta muamele görür; bu bağlayıcı, kuruma sonrası iyi mekanik özelliklere sahip sıkı bir kütle oluşturur.

- Öğütücülerin çıkışında elde edilen tozun granülometrisi 100 µm'den küçüktür. Bu toz,
- 15 örneğin beton veya harç üretimi için kullanılmadan önce, ya silolarda depolanır, ya da çuval (torba) gibi daha küçük hacimli kaplar içinde ambalajlanır. Böylece, bu toz bu depolamalarda bazen çok uzun bir süre kalabilir ve bilhassa, havadaki neme maruz kalabilir.

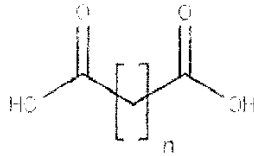
- Çimentoyu veya hidrolik bağlayıcıyı depolamaya yönelik kapların gerçekleştirilmesinde
- 20 önlemler alınmış olmasına rağmen, çimento havanın neminin etkisi altında topaklanabilir veya kısmen sertleşir. Böyle bir olay hidrolik bağlayıcıyı kullanılamaz hale getirir veya kullanımını, örneğin silolardan taşıma tankları içine veya fabrika veya şantiyelerdeki besleme silolarına taşınmasını zorlaştırır. Bu olay, böyle bir bağlayıcıyla gerçekleştirilen ürünlerin veya işlerin özelliklerini etkileyebilir.

- 25 Bu türlü olumsuzluklara sahip olan hidrolik bağlayıcılar arasında aşağıdakiler sayılabilir:

- Portland tipi çimento,
- alüminli veya ergiyik çimento,
- çabuk donan çimento,
- VICALPE ve RAPIDE tipinde doğal çimentolar

- 30 Hidrolik bağlayıcılar, kullanıma hazır bir harç oluşturmak için, kum gibi başka katkı maddeleriyle karışım halinde de paketlenabilir. Yukarıda belirtilen olumsuzluk bu tipte bir bileşimle de gözlenmiştir.

Tekniğin bilinen durumundan, Nikiforov'un yayını da bilinir: «Rheological and physicommechanical properties of heavy concrete», POVERCHNOST: RENGNOVSKIE, SINCHROTRONNYE I NEJTRONNYE ISSLEDOVANIJA/ROSSIJSKAJA AKADEMIJA NAUK/PHYSIK, CHEMIE, MECHANIK, RUSSIA, cilt.21, 1 Ocak 1992, sayfa 14-20. Bu yayın, 5 hidrolik prizden sonra çimento bileşiminin fiziksel özelliklerini iyileştirmek için bir katkı maddesinin kullanımını açıklar. Katkı maddeleri, tercihen, kimya endüstrisinden elde edilen bazı ikincil ürünlerdir. Bilhassa, katkı maddesi (PDK), aşağıdaki genel formüle sahip dikarboksilik asitlerin bir karışımıdır:



10 burada n=2 (süksinik asit), n=3 (glütarik asit) ve n=4 (adipik asit).

DE 12 39 605 belgesi, bir çimentonun saklama süresini uzatmak için bir yöntem açıklar. Bu etki, ikameli alifatik bir bölüm ve alifatik aromatik bir bölüm içeren hidrofor bileşiklerin ilave edilmesiyle elde edilir.

US-2.478.831 belgesi, örneğin sebasik asit gibi ,uzun alifatik zincirleri olan dikarboksilik 15 asitleri veya bu diastlerin esterlerini içeren hidrolik bağlayıcıları açıklar.

DE 23 12 888 belgesi, bir çimento üretim yöntemini açıklar, bu yöntem aşağıdakileri içerir:

- bir dispersan madde ve yüzey gerilimi azaltıcı madde içeren katkı maddesiyle çimento klinkeri karıştırılır;
- katkı maddesi çimento taneciklerini en azından kısmen kaplayacak şekilde karışım 20 öğütülür;
- bilhassa ufalanma hususunda, iyileştirilmiş özellikler gösteren çimentonun priz alması için su ilave edilir.

Mevcut buluşun amaçlarından biri, nihai kullanımdan önce, depolanma sırasında tozların 25 topaklanmasını veya sertleşmesini büyük ölçüde azaltmayı veya önlemeyi mümkün kılmak için hidrolik bağlayıcıların muamele görmesini önermektedir.

Bunun için, buluşun ilk konusu, istem 1'de tanımlandığı gibi mineral silikat ve/veya alüminat esaslı hidrolik bağlayıcılardır; bunlar, bilhassa, hidrofil özellikli en az iki fonksiyonlu bir organik bileşik ve hidrofor özellikli bir organik zincir içerir; bu zincir adipik asitten veya adipik asit, glütarik asit ve süksinik asit karışımından ibarettir.

30 Bu organik bileşiğin hidrolik bağlayıcı içindeki ağırlık itibariyle konsantrasyonu, hidrolik bağlayıcının ağırlığına oranla ağırlık itibariyle %0,05 ile %5 arasında, elverişli olarak %0,1 ile %2 arasındadır.

Hidrofil özellikli fonksiyondan, su içeren bir ortamla uyumluluk sağlamaya imkân veren fonksiyonlar anlaşılır. Buna ilaveten, bu hidrofil fonksiyonlar, elverişli olarak, hidrolik bağlayıcı içinde mevcut katyonlarla veya metalik elementlerle tepkimeye girme kapasitesine sahiptir.

- 5 Buluşun bir başka özelliğine uygun olarak, organik bileşik, elverişli olarak, pişirme işleminden elde edilen bağlayıcı tozuyla karıştırılır. Organik bileşik, ya toz veya tanecikler halinde, veya da organik bağlayıcı tozunu oluşturan tanecikleri emdirmek veya kaplamak için sıvı halinde ilave edilir. Öyleyse, filmojen özellik gösteren organik bileşikler tercih edilir. Bununla birlikte, bu özellik sadece tercihen arzu edilir. Öyleyse, filmojen olmayan fakat
- 10 ıslatıcı ve taneciklerin emdiği bir organik bileşik te buluş için uygundur.

Buluşun çerçevesi dâhilinde, hidrolik bağlayıcı ya bir çimento ya da su ve ihtiyari olarak kum gibi dolgu maddeleri ilave edildikten sonra kullanıma hazır bir bileşim oluşturmak için çimento ve çeşitli dolgu maddeleri içeren bir bileşim olabilir.

- Buluşa uygun organik bileşik olarak, adipik asit ve/veya adipik asit, süksinik asit ve glütarik asit karışımı sayılabilir. Bu karışım, asetik asit üretimindeki endüstriyel yöntemlerin bir yan
- 15 ürünüdür.

Buluşa uygun bağlayıcılar, nem almaya daha az duyarlıdır; böylece bu sayede, örneğin silolar, torbalar, konteynerler gibi değişik şekillerdeki saklama süresinin uzamasına olanak sağlar. Ayrıca, ambalajların boşaltılma işlemi sırasında tozun dökülebilirlik niteliği iyileştirilir.

- 20 Buluşun bir başka konusu, eskime niteliği iyileştirilmiş hidrolik bağlayıcıların üretim yöntemidir. Bu yöntem, üretim fırınlarından çıkan hidrolik bağlayıcı tozunu, toz veya erimiş haldeki organik bileşik, organik bileşiğin bozulmasını engellemek için uygun bir sıcaklıkta karıştırmaktan ibarettir. Tabii ki, bu sıcaklık veya sıcaklık aralığı, organik bileşiğin cinsine bağlıdır. Böylece, buluşun birinci gerçekleşme şeklinde, sıcaklık, organik bileşiğin hassas
- 25 bozulma sıcaklığından düşük olacak ve bu bileşiğin erime veya yumuşama sıcaklığından daha yüksek olacak şekilde belirlenir. İkinci gerçekleşme şeklinde, hidrolik bağlayıcı taneciklerinin kaplanması düşük bir sıcaklıkta, örneğin ortam sıcaklığında ve daha genellikle organik bileşiğin katı halde olduğu sıcaklık aralığında gerçekleştirilir.

- Örneğin, adipik asitle veya adipik asit, glütarik asit, süksinik asit karışımlarıyla bu sıcaklık
- 30 140°C ila 170°C arasındadır.

Böylece, organik bileşik, bilhassa adipik asit, çimentoya fırınların çıkışında klinkerlerin öğütülmesi basamağında ilave edilebilir.

Karışım için kullanılan organik bileşik, tanecikli veya toz halinde olabilir; bu tanecikler ince veya kaba olabilir. Bu organik bileşik, erimiş halde hidrolik bağlayıcıya ilave edilebilir.

Bilhassa soğukta, organik bileşiği ince toz halinde, örneğin ortalama boyutu 50 µm'den küçük, tercihen bağlayıcı taneciklerinin boyutundan kesin olarak küçük boyuttaki tanecikler halinde karıştırmak ta mümkündür; bu şekilde, bağlayıcı taneciklerinin organik bileşik tanecikleriyle kaplanması sağlanır.

- 5 Buluşun bir konusu da, bu mineral, bilhassa hidrolik bağlayıcıların, harç, beton veya mineral bağlayıcı esaslı alışılagelmiş diğer bileşimlerin üretimi için kullanımudur. Organik bileşiğin mevcudiyetinin, harç, beton gibi bileşimlerin ne gerçekleştirme şartlarını ne de mekanik ve reolojik özelliklerini etkilememesi dikkat çekicidir. Aksine, bazı uygulamalarda, uygulama yöntemlerini ve bu bileşimlerle gerçekleştirilen ürünlerin ve ürünlerin mekanik
- 10 özelliklerini iyileştirebilir.

Sadece belirtici olarak verilmiş aşağıdaki örnekler, buluşu daha ayrıntılı olarak açıklar.

AA kısaltması adipik asiti belirtir.

Örnek 1 ve 2 (buluşa uygun örnekler)

- Portland çimentosu tozu adipik asit tanecikleriyle karıştırılır. Örnek 2 için, hepsi birlikte bir
- 15 saat süreyle çalkalanarak 160°C'ye getirilir. Aksine, Örnek 1 için karışım ortam sıcaklığında gerçekleştirilir. Karışım türbülanslı karıştırıcı içinde gerçekleştirilir.

Elde edilen tozun numuneleri (20 g) 20 cm²'lik teşhir alanına sahip kapların içine konur. Bu kaplar, ortam sıcaklığında tutulan ve ortam sıcaklığında (15-25°C) bağıl nem oranı %75 olan bir hücre içine konur.

- 20 Bu numunelerin 100 g bağlayıcı için absorbe edilen su ağırlığı olarak ifade edilen su röprizi, değişik teşhir sürelerinden sonra tartılarak saptanır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki Tablo I'de verilmiştir.

Tablo I

Mukayeseli	Örnek	1	2
	Portland Çimentosu	Portland Çimentosu + % 0,2 AA (tanecik boyutu yaklaşık 15 µm)	Portland Çimentosu + % 0,2 AA (tanecik boyutu yaklaşık 250 µm)
7 gün	1,00	0,00	0,25
15 gün	1,25	0,34	0,69
21 gün	1,31	0,56	0,86
25 gün	1,41	0,80	0,99

- 25 Örnek 3 (buluşa uygun örnek)

Değişik hidrolik bağlayıcıların birçok tozu, ortalama boyutu 15 µm olan adipik asit tanecikleriyle (%0,5) örnek 1'de açıklanan yöntemle uygun olarak karıştırılır. Bu tozlar,

ortam sıcaklığında bağıl nem oranı %75 olan atmosfere maruz bırakılır. 8 günlük teşhir sonunda bu değişik tozların nem röprizleri aşağıdaki Tablo II'de verilmiştir.

Tablo II

	Adipik asit içermeyen kontrol	Ağırlık itibariyle %0,5 adipik asitli bağlayıcı
Alüminli çimento	0,24	0,06
Çabuk donan çimento	1,63	1,18
Vicalpes® çabuk donan çimento	1,66	1,34

5 Örnek 4 (buluşa uygun örnek)

Portland çimentosu, ortalama boyutu 15 µm olan adipik asit taneciklerinin değişik miktarlarıyla ortam sıcaklığında karıştırılır. Bu karışımlar 20g numune ağırlığı için 80 cm²'lik teşhir alanına sahip kapların içine konur.

10 Kaplar, ortam sıcaklığında bağıl nem oranı %75 olan bir atmosfere sahip bir hücre içine konur.

Farklı ekspozisyon sürelerinden sonra bu numunelerin su röprizleri aşağıdaki tablo III'te toplanmıştır.

Tablo III

	1 Gün	2 Gün	3 Gün	5 Gün	6 Gün	7 Gün	9 Gün	14 Gün
Kontrol	0,95	1,28	1,51	3,75	10,80	10,80	11,30	22,14
Çimento + % 0,1 AA	0,25	0,35	0,40	0,90	2,30	2,34	2,55	3,22
Çimento + % 0,2 AA	0,12	0,18	0,22	0,34	0,38	0,45	0,47	1,90
Çimento + %0,3 AA	0,12	0,20	0,26	0,40	0,44	0,72	0,80	3,10

15 Örnek 5 (teknğin bilinen durumuna uygun örnek)

Örnek 1 tekrar edilir, fakat adipik asit tozu yerine, ortalama tanecik boyutu yaklaşık 20 µm olan ağırlık itibariyle % 0,5 brasilik asit konur.

20 Ortam sıcaklığında bağıl nem oranı %75 olan bir atmosferde 10 gün süreyle tutulduktan sonra, 100 g bağlayıcı için su röprizi 1,05 g su olur. Organik bileşik ilavesi yapılmadan, benzer şartlarda, bağlayıcı, 100 g bağlayıcı için 1,40 g su alır.