



Ester Yardımı ile Kürleşen Fenolik Reçine Sistemi (Ester Cured Phenolic)

Alphaset™

„Reklamasyon Kısa Bakış“



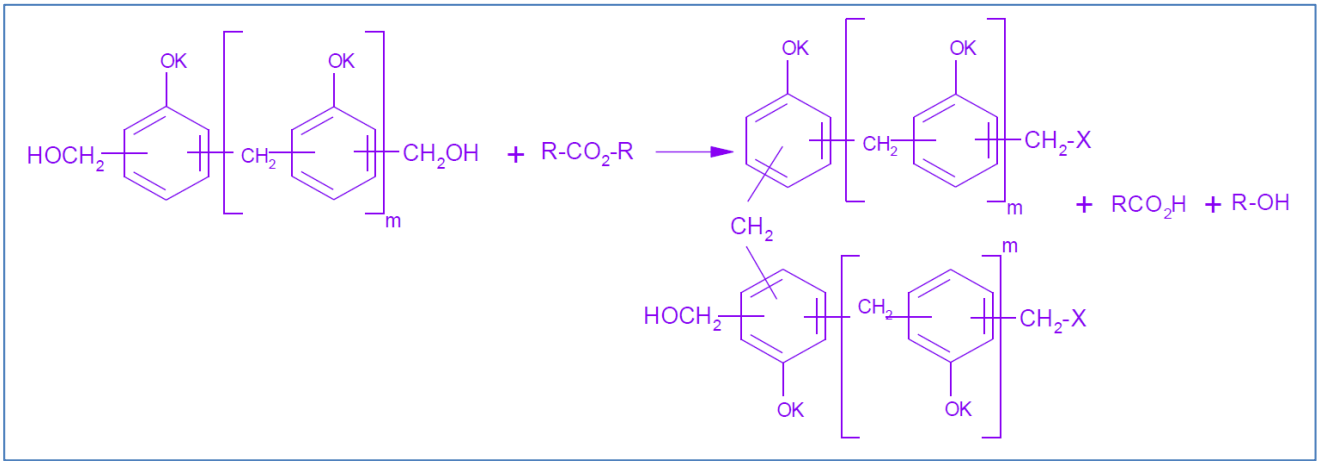


Ester Yardımı ile Kürleşen Fenolik Reçine Sistemi Kum Reklamasyonu

ECP = Ester Cured Phenolic
(Alkali Fenolik Reçine Sistemi) / (Alphaset™)

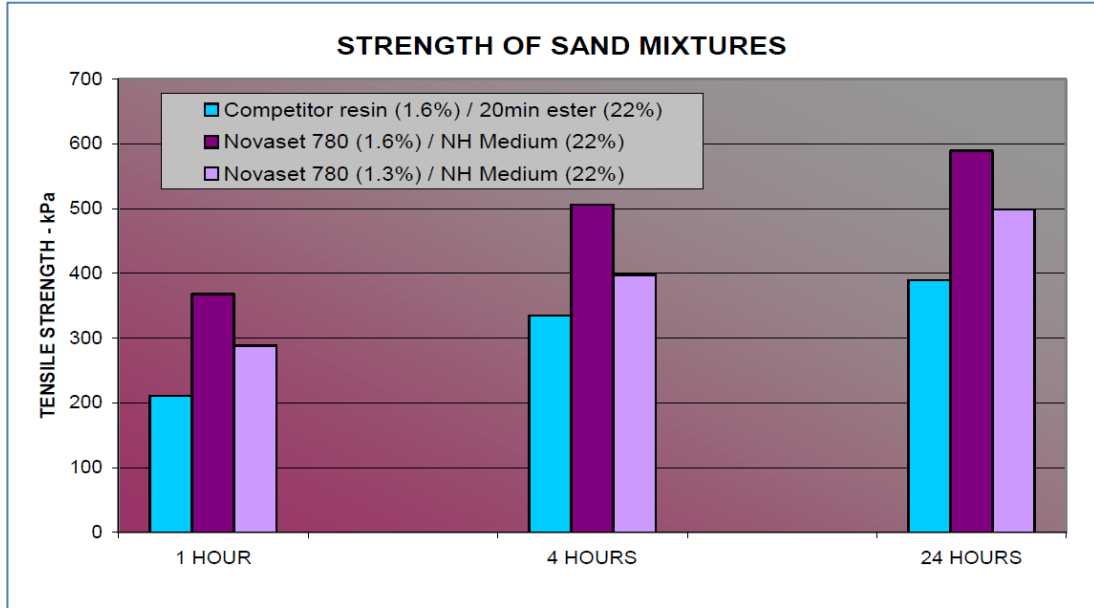
Hazırlayan Andrew BUSBY - ASK Chemicals UK Ltd
Çeviren Hakan KAKAC - ASK Chemicals TR Tic Ltd Şti

ECP bağlı kumum reklamasyonu reçine üretiminde kullanılan alkali metal iyonlarının varlığı ile sınırlı olma eğilimindedir. Potasyum hidroksit veya Sodyum hidroksit, tek başına olduğu gibi, her ikisinin birlikte kullanımı (Hibrit) ile elde edilen suda çözünür bir resol reçinesini üretilir ve bu resol tipi reçine'nin organik ester yardımı ile kürleşmesi sağlanır.



Sekil 1 : ECP Sistemi Kürleşme Mekanizması

ECP sürecinin kimyasının sunduğu sorun, kumun etrafında kürlenmiş reçine filminde potasyum ve sodyum birikmesidir. Yeniden kullanım için kumu geri alırken, potasyum veya sodyumun azı kumdan çıkarılır ve bu bileşenler geri kazanılmış kumda birikme eğilimindedir ve bu da çok zayıf yeniden bağlanma mukavemetine neden olabilir. Sonuç olarak, mekanik olarak geri kazanılmış kum yeniden kullanım oranları, furan no-bake (FNB) ile karşılaştırıldığında oldukça düşük tutulmalıdır. Mekanik olarak geri kazanılmış kumun gerçek yeniden kullanım oranı, reçinedeki sodyum veya potasyum miktarına ve kuma eklenen reçine miktarına bağlı olacaktır. Potasyum ve sodyum miktarı (molar miktar olarak ölçülür) her zaman oldukça benzer olduğundan, geri kazanılmış kumun yeniden kullanımını en üst düzeye çıkarmanın en önemli yolu reçine ilavesini en aza indirmektir.

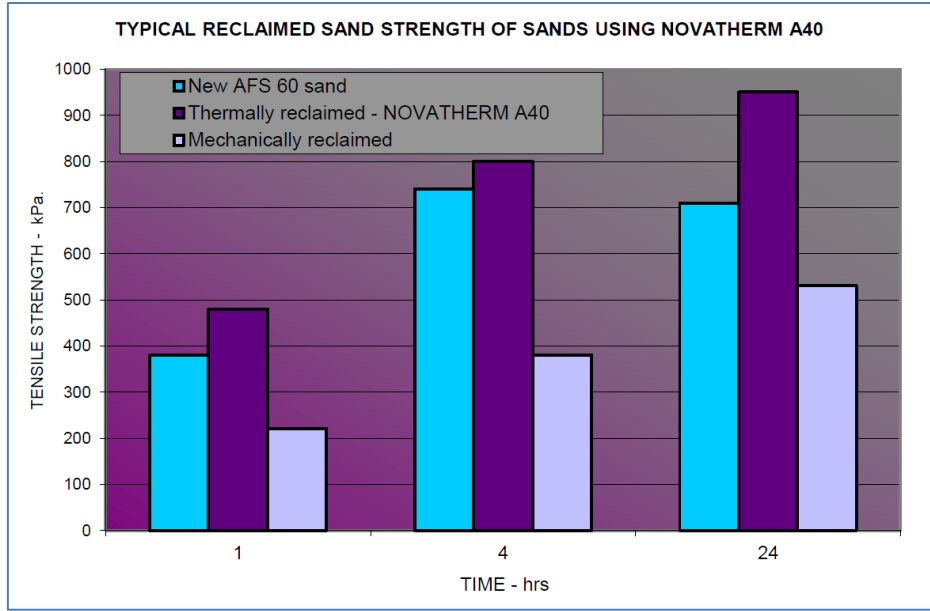


Grafik 1 : Rakip ürün ile Novaset 780 Reçinesinin mukavemet karşılaştırılması

ASK UK Ltd NOVASET 780 reçinesi, daha düşük reçine ilaveleri ile iyi mukavemet sağlamak için tasarlanmıştır. Bu şekilde geri kazanılmış kumun kirlenmesi azaltılır ve geri kazanılmış kum miktarı artırılabilir. NOVASET 780 reçinesinin rakip reçinesi ile güçlü yönlerini karşılaştıran bir örnek aşağıdaki grafikte verilmiştir. Rakip reçinenin %1,6 kullanım oranı ile, NOVASET 780 reçinesi %1,3 reçinede daha yüksek mukavemete sahiptir. NOVASET 780'in karşılaştırılabilir bir güç vermesi için reçine seviyesi %1,2 olacaktır, ancak çoğu kum kullanılan %1,3, mekanik olarak geri kazanılmış ve yeni bir kum karışımı için daha tipik bir ekleme seviyesi olacaktır.

Bu mukavemet artışı potasyum kontaminasyonunu azaltır ve çok daha yüksek seviyelerde geri kazanılmış kumun kullanılmasına izin verir. Tipik olarak, rakip reçine ile kullanılan mekanik olarak geri kazanılmış kumun yüzdesi %65 ve NOVASET 780 reçinesi %75 olacaktır. Bu, reçine, sertleştirici ve kum maliyetlerinde önemli bir tasarruf sağlar.

Mekanik olarak geri kazanılmış kum ve yeni kum karışımı ile bir su ilavesi kullanılabilir. Su ilavesi önce karıştırıcıya gider ve geri kazanılmış kum üzerinde herhangi bir suda çözünür potasyum veya sodyumu çözebilir. Aslında bu, bu kalıntıları kum yüzeyinden temizler ve yeni reçine ve sertleştirici ilaveleri ile karıştırmalarını sağlar. Bu gücünü artırıyor kum karışımı ve daha fazla reçine ilavesinin düşük kalmasına yardımcı olur veya daha mekanik olarak geri kazanılmış kumun kullanılmasına izin verir. Mukavemet ve reçine seviyesinin sabit tutulduğunu varsayarsak, mekanik olarak geri kazanılmış kum seviyesi yaklaşık %75'ten %80'e kadar artırılabilir.



Grafik 2 : Novaset 780 Mukavemet Eğrisi

ECP bağlı kumlar ısıtma yöntemi kullanılarak (Termal) geri kazanılabilir. Bazı durumlarda dökümhaneler, kum sisteminin ekonomik canlılığı için mekanik olarak geri kazanılmış kum yeniden kullanımının yeterince yüksek seviyelerini elde edemezler. Bu gibi durumlarda mekanik olarak geri kazanılmış kumun kısmi termal reklamasyonu düşünülebilir. Bu tür ısıtma işlemi, artık reçineyi kolayca giderir, ancak reçinede potasyum veya sodyumun varlığı nedeniyle bir sorun vardır. Termal iyileşme durumunda, reçine yandığında kumda bulunan potasyum ve / veya sodyum bileşikleri eriyecektir. Bu, kumun akışkan yataklı fırında daha fazla çalışmayı önleyen sert bir kütle oluşturmaya (camlaşma) neden olur.

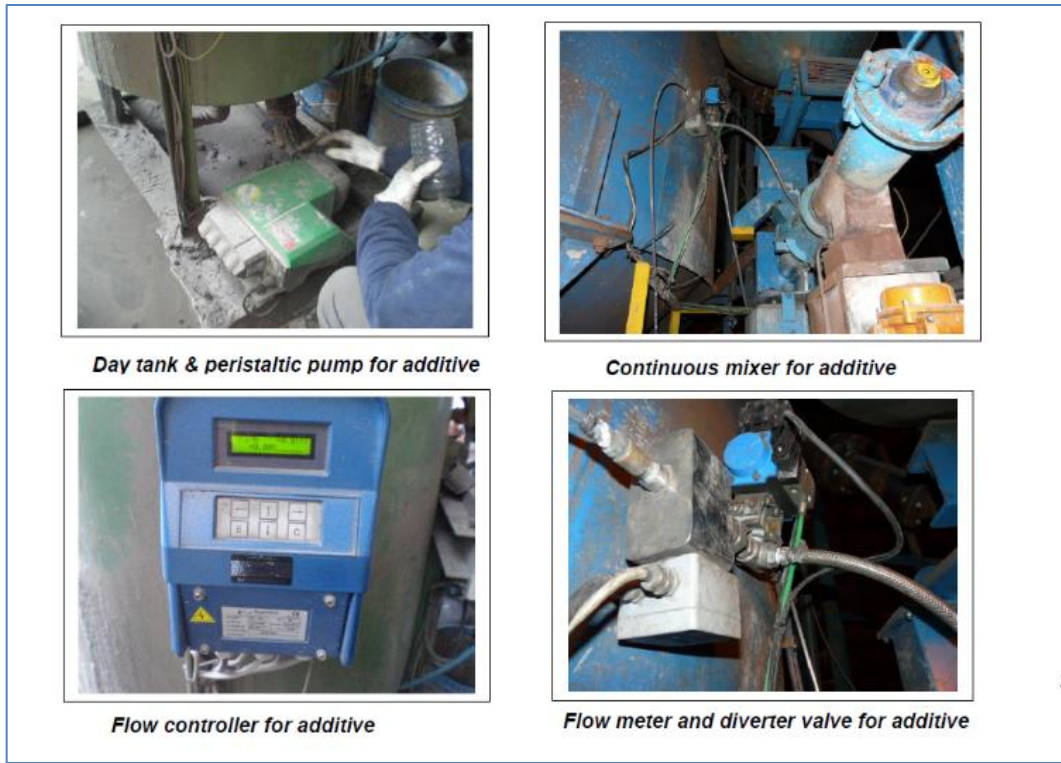


Fotograf 1 : Mekanik reklamasyon kumu, 650 – 700 0C sıcaklık değerinde 1 saat bekletilmiş ve sinterlenmiş kum



Fotograf 2 : Fotograf 1 ile aynı kum, Novatherm A 40 katkı malzeme ilavesi yapılmı ve sinterlenme göstermeyen kum

Novatherm A 40 (termal kum katkı malzemesi), küçük bir sürekli karıştırıcı kullanılarak termal ünite tesisine kum beslemesine karıştırılır ve bir peristaltik pompa kullanılarak pompalanır. Akış sürekli ve termik tesise kum şarj ederken katkı maddesini gün tankına veya sürekli karıştırıcıya yönlendirmek için bir yön değiştirme valfi kullanılır.



Fotoğraflar katkı sisteminin ana öğelerini göstermektedir. Akış ölçer ve kontrol sistemi, akışkan yataklı termal üniteye sinterleme problemi olmadığından emin olmak için gereklidir. Akış sistemi katkı akışını ölçer ve katkı akışı bir ayar noktasının altına düşerse termik santralin ana kontrol paneline bir alarm gönderir. Bu daha sonra termal kum beslemesini durdurur çok az katkı ile kum şarj önlemek. İyi karıştırma katkı iyi performans için gerekli olduğu gibi bir diğer önemli yönü Mikser bıçaklarının bakımınıdır. Doğru akış ve iyi karıştırma ile sistem, yeni kumdan daha yüksek mukavemetli mükemmel kalitede geri kazanılmış kum üretecektir.

Yukarıdaki grafik, termal reklamasyon için Novatherm A 40 katkı maddesi kullanıldığında elde edilen tipik kum kuvvetlerini göstermektedir. Termal olarak geri kazanılan yüksek mukavemeti, mekanik olarak geri kazanılan kum ile elde edilen mukavemetleri de geliştirir ve azaltılmış reçine ilavelerinin kullanılmasına izin verir. O kum dengesinin potasyum içeriği için kararlı bir duruma izin vermesini ve dengenin mekanik olarak geri kazanılmış kumun ateşleme kaybının (LOI) %1.5-2.0 aralığında olmasını sağlamak için gereklidir (çelik dökümler için). LOI çok düşükse ve Potasyum içeriği çok yüksekse döküm sırasında potasyum kalıntılarının erken sinterlenmesi ile ilgili bazı problemler olabilir, bu da döküm kusurları verebilir – özellikle yanma ve metal penetrasyonu. LOI çok yüksekse, karbon toplama (düşük karbonlu çeliklerde), Olası gaz kusurları ve daha düşük bir yüzey kaplaması ile ilgili sorunlar olabilir. Termal Reklamasyon kullanırken kum dengesi, yalnızca kullanıldığından çok daha kritiktir mekanik olarak geri kazanılmış kum ve kum sisteminin iyi kontrolü, en yüksek döküm kalitesini elde etmede çok önemlidir.