

Kirli suların geri dönüşümü için analiz ve hazırlama sistemi*



CLR Sistemi, Almanya'da yerleşik Reengs firması tarafından geliştirilmiş olup, ülkemizde 2015 yılında Özbekoğlu firması tarafından pazara sunulmuştur.

Beton üretimi sırasında "gri su" oluşumu kaçınılmaz bir durumdur ve oluşan bu suyun beton üretiminde harman suyu olarak kullanılması gerektiği de bilinen bir gerçektir. Bu suyun kullanımı için pek çok yol ve yöntem günümüzde kullanıcılar tarafından uygulanmaktadır.

Bu sistem bilinen tüm yöntemlerin aksine, gri suyun %100 oranında beton üretiminde kullanılmasına imkan veren, kolay uygulanabilir, basit ve endüstriyel bir çözüm oluşturmaktadır. Beton santrali PLC sistemi ile otomatik veri alışverişinde bulunduğundan, adaptasyonu kolay, kullanıcı dostu kolay işletilebilir bir sistemdir.

Çalışma prensibi; geri dönüşüm havu-

zundan alınan kirli su ile temiz suyun bir tank içerisinde karıştırılarak beton harman suyunun TS-EN 1008 Ek-A'ya göre hazırlanması ve kullanılmasına dayanmaktadır.

Bu sistemi benzersiz kılan en önemli ve benzeri bulunmayan özellik, santrale gönderilen karışım suyunun yoğunluğunun her şarj için "gerçek zamanlı" olarak ölçülüyor olmasıdır.

Geri dönüşüm havuzlarındaki suyun tamamen kullanılarak üretime kazandırılması yoluyla Sürdürülebilir Beton üretimini sağlayan önemli bir sistemdir.

Beton santrali işletmecilerinin karşılaştığı en büyük sorunlardan biri olan atık suyun tam kontrollü kullanımı ve/veya elden çıkarılması ile ilgili bulunmuş olan en gerçekçi, endüstriyel ve bilimsel çözüm olan bu sistem

yeni olmasından kaynaklı önyargıları aşmış, sahadaki sınavını tamamlamıştır.

Bu sistemin yaygınlaşma konusundaki artan ivmenin üç ana nedene bağlı olduğu değerlendirilmektedir.

Ülke genelinde önyargı olarak gri suyun beton harmanında kullanılamayacağı kanaati mevcuttur. Oysa bu konuda kaynak olan TS EN-1008, açık bir şekilde karışım suyunun beton üretiminde kullanılabileceğini söylemekte ve hangi oranlarda kullanılmasının mümkün olduğunu da net bir şekilde ortaya koymaktadır. Ülkemizde yapılmış üniversite ve saha inceleme sonuçları da, mevcut şartlarda kullanımının beton kalitesi üzerinde olumsuz etkilerinin tespit edilemediği yönündedir. Bu sistem uygulama şartlarını da iyileştirmektedir.

Gri suların içindeki katıların, sudan arındırılarak hacim küçültülmesi yöntemi-

System to manage, control and prepare grey water to be used as batch water

CLR System is developed by Reengs Company in Germany and released to the Turkish market in 2015 by OZB company.

The grey water is an unavoidable output of concrete production and by nature it is a component to be inserted into concrete production. Various attitudes are developed by users to introduce this grey water into production.

CLR-S is a high tech tool which facilities to determine the density (solid particles & fresh water) in the batch water. Thanks to innovative approaches in the application the determination is reliable, industrial and scientifically controllable. CLR System is simple to apply, easy to run and integrable to main control board.

*M. Çağrı Şen, Özbekoğlu Sistem ve Endüstri Mühendisi, mcsen@ozbekoglu.com



mi bugün için kamusal idarelerce yeterli bulunmaktadır. Oysa bu durum problemi daha pahalı ve karmaşık hale getirmektedir. Su ve katıyı ayırtıran bu sistemlerden çıkan katı atık bertarafı, beton üretiminin gereksiz masraf hanesine yazılmaktadır. Sistem bu katı atıkları karışım suyunun içerisinde santrale göndermek suretiyle reçetede kullanılan hammaddelerin azaltılmasını sağlayarak ekstra bir tasarruf da sağlamaktadır. Kamu adına hareket eden kuruluşların da sistemi konusunda bilgilennmeleri artmakta ve çözüm yolu olarak kabul görmektedir.

Beton harman sularının üretimde kullanımını belirlemek için geçerli olan TS-EN 1008 standardının beton üreticilerince yeterli seviyede ele alınmaması ve konvansiyonel yöntemlerden uzaklaşmama yakla-

şımı da önemli ancak zayıflayan bir önyargı olarak gözlemlenmiştir.

Sektörde gri suyun konvansiyonel yöntemlerle kullanılması işletmeleri hata payı yüksek ölçümlere bağlı üretim yapmak zorunda bırakmakta ve gerçek zamanlı ölçüme imkan vermemektedir.

Sistemin sunduğu imkanı; beton harman suyu hazırlanmasında kullanılması yeni ve inovatif bir yaklaşım olmasıdır.

Gerçek zamanlı ölçüm ve değerlendirmeleri, bilimsel ve endüstriyel olarak beton üretimine yansıtan tek sistemdir ve kullanıcının özel şartlarına göre parametreler oluşturabilir. Reçete değişimlerine hızlı adaptasyon imkanı da mevcuttur. Kullanıcı ihtiyaçlarına göre ayarlamaları saniyeler içinde yapabilmektedir.

Kalite dalgalanmalarını asgariye indirirken, hatalı beton üretme riskini azaltmak için katlanılan maliyetleri ortadan kaldıran yapısı ile devrim sağlayabilecek bir yaklaşım sunar.

Ülkemizde hali hazırda İstanbul, İzmir ve Gaziantep'te bulunan kurumsal firmalara ait tesislerde sistem kullanılmakta ve mükemmel sonuç vermektedir. Sektör açısından öncü sayılabilecek bu tesislerde bu sistem kullanımı ile çevreye zarar en aza indirgenerek, Belediye ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı denetimlerinde olumsuz bir durumla karşılaşmamaktadır. Buna ek olarak atık bertaraf ücretlerinin de neredeyse sıfıra inmesi ile tesislerin masrafları da önemli ölçüde azalmış durumdadır.

Kamu ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bu sistemi kullanan beton tesislerinde atık suların yönetimi konusunda ÇED muafiyeti dahi sağlamaktadır.

Bu sistemin kullanımının, beton santrallerinde sağlayacağı tasarruflar sayesinde önümüzdeki dönemde daralacak olan pazar ve düşmesi beklenen karlılık seviyelerine karşı bir önlem olarak yaygınlaşması beklenmektedir.

Sonuç olarak CLR Sistemi;

Sürdürülebilir beton üretimini mümkün kılan patentli bir sistemdir.

Kalite dalgalanmalarını asgariye indirir.

Beton üretimi ile ilgili atık suların yönetimi konusunda muafiyet sağlar.

Üretilen her m³ beton için 3-4 TL tasarruf sağladığı ölçülmektedir.

Manuel olarak çalıştırma opsiyonu vardır. Ek bir tesisat gerektirmeksizin her an %100 temiz su ile çalışmaya imkan veren bir yapıdadır.

EN 1008 defines the criteria for batch water and in Appendix-A, the use of grey water is determined.

CLR System indeed prepares and delivers batch water into the weighing hopper according to defined parameters by users and on the basic philosophy of EN 1008.

System is incompatible for today; batch water density and contents are measured reported on real time basis for each batch and 100% of grey water is insertable into production. The final results are environmentally, friendly plants, sustainable concrete production, controllable stability and quality of concrete and economical production.