

Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Almanya

Düşük emisyonlu kürleme sistemi sayesinde maliyet tasarrufu

Nisan 2013'te Avustralyalı Sovereign Concrete, Kraft Curing Systems ile iletişime geçerek eski bir kazan hattını değiştirmek istediklerini söyledi. Kraft Curing Systems bunun üzerine iki üretim salonu için Sovereign'in yerel standartlarına ve ihtiyaçlarına uygun enerji verimli bir kürleme sistemi geliştirmek için kolları sıvadı. En yeni veriler, yeni sistemin ortalama %69 daha az gaz harcadığını ve bakım maliyetlerini %80 azaltabildiğini gösteriyor.

Yüksek verim ve düşük emisyon özellikleriyle Buhar Jeneratörü, ömrünü doldurmaya yaklaşan geleneksel kazanlara karşı iyi bir alternatif olarak öne çıkıyor.

■ Mark Kraft, Kraft Curing Systems GmbH, Almanya ■

Sovereign Concrete Genel Müdürü Laurie McKenna, "Değiştirmeden önce eski kazanımızın ne kadar verimsiz olduğunu hiç fark etmemiştik" diyor. Sovereign Concrete bu kazanı 15 yıldan uzun süredir kontrollü kürleme için kullanmıştı. Avustralya merkezli prekast üreticisi, kısa süre önce kazanın pahalı onarımlar yapılmadığı takdirde bir sonraki muayeneden geçemeyeceğini anladı.

McKenna, "%40 kadar bir gaz tasarrufu elde etmeyi umuyorduk ve pik üretimde %65'i aşan oranda tasarruf ettiğimizi gördüğümüzde çok memnun olduk ve çok şaşırdık," dedi. "Sağladığı belirgin parasal avantajın yanı sıra, kazan ve basınçlı tankların patlama tehlikeleri ve bunlarla ilgili bakım sorunlarını ve devlet yönetmeliklerine uyma gereksinimini de ortadan kaldırmış olduk".

Bliss & Reels ile yakın işbirliği içerisinde çalışan Kraft Curing Systems, iki adet düşük basınçlı buharla çalışan ve %98'lik olağanüstü bir verime sahip doğrudan ateşlemeli buhar jeneratörü teslim etti. Burada kullanılan buhar, sıcak baca gazları ile buharlaştırılmış suyun karışımından oluşuyor ve bu buhar çeşitli sertleştirme derecelerine göre ayarlanan ölçülerde çelik borulardan geçiriliyor.

Doğrudan ateşlemeli buhar jeneratörlerinin avantajları

Doğrudan ateşlemeli buhar jeneratörleri çok önemli bazı avantajlar sunuyor. Öncelikle kazan olarak sınıflandırılmadıklarından kazanlar için gereken ruhsatlandırma işlemleri ortadan kalkıyor. İkincisi, düşük basınçla çalıştığı için hiçbir basınç tankına ve bunlarla ilişkili sigorta ve muayenelere ihtiyaç duyulmuyor. Metan, propan, bütan, LPG ve CNG dahil her türlü

mevcut gazla çok yönlü ve maliyet verimli bir şekilde çalışabiliyor.

Beton sertleştirme gibi uygulamalar için doğrudan ateşlemeli sistem geleneksel kazan sistemine oranla %40 - 60 daha verimli oluyor. Ahtıl masraflar veya uzun ısınma bekleme süreleri bulunmuyor. Başka bir avantajı ise kullanılan yakıtın yüksek ısı değere sahip olmasıdır.

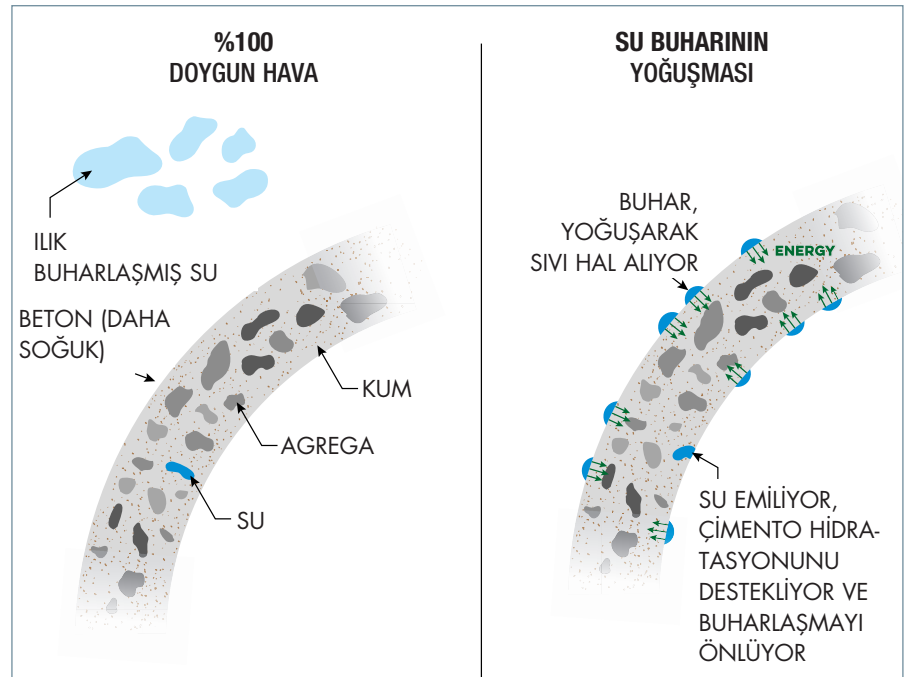
Sadece buhara ihtiyaç duyulduğunda çalıştırıldığı için betondan çıkan karbondioksit, karbonatlaşma için kısmen emiliyor. Bu işlem sayesinde havaya bırakılan emisyon miktarı %60 - 80 oranında azalıyor.

Doğrudan ateşlemeli buhar ile kürleme işlemi

Yeni buhar jeneratörü ile beton, 50 – 60 ° C'de ısıtılıyor ve %99 bağıl nem ile çevre-

leniyor. Bu özellikler sayesinde hidratasyon işlemi destekleniyor ve hızlandırılıyor. Kürlemenin hızlanması tercih edilen bir özellik, çünkü daha erken yüksek dayanım elde edilmesini sağlıyor ve böylece kalıptan çıkarma daha hızlı gerçekleşiyor ve çimento ile hızlandırıcı kullanımları azaltılabiliyor. Bu koşullar altında kürleme, çekme çatlaklarını azaltarak betonun dayanıklılığını artırıyor, köşe ve kenarların daha sert olmasını destekliyor, yüksek donma / çözülme direnci ve ürünün işlenmesi ve nakliyesi sırasında kırılmalarda azalma sağlıyor.

Sistem, buharlaşmanın gizil ısını serbest bırakan bir eksotermik işlemi kullanıyor. Bu işlem, bir halden diğerine geçiş sırasında enerjiyi emiyor. Bu durumda gaz (buhar) yoğunlaşarak betonun yüzeyinde sıvı hale geçiyor (bkz. Şekil 1). Su buharının yoğunlaşması ile meydana gelen büyük ısı enerjisi



Şekil 1: Gaz (buhar) yoğunlaşarak betonun yüzeyinde sıvı hale geçiyor.

Fuel Cost Saving - Boiler vs. Kraft Curing Vapor Generator

Sovereign Concrete Products, Ballarat, Victoria, Australia

Time Period	Gas Consumption							
	Kraft Curing Vapor Generator 20/1S - MJ	Kraft Curing Vapor Generator 25/2S - MJ	Total MJ	Concrete Cast - cubic meter	Kraft Vapor Generator Usage - MJ per cubic meter	Boiler Energy Usage - MJ per cubic meter (historical data)	Energy Savings - MJ per cubic meter	Cost savings per period based on total production*
Apr. - June, 2015	458,844	18,668	477,512	1,350	354	860	506	AUD9,573.65
June-Aug., 2015	302,209	55,548	357,758	1,038	345	860	515	AUD7,493.73
Aug. - Oct., 2015	302,605	73,659	376,264	1,465	257	860	603	AUD12,372.11
Oct. - Dec., 2015	375,203	58,324	433,527	1,555	279	860	581	AUD12,649.21
Dec., 2015 - Feb., 2016	469,989	9,255	479,244	1,909	251	860	609	AUD16,276.15
Feb. - Apr., 2016	345,399	12,307	357,706	2,649	135	860	725	AUD26,884.88
Average MJ per cubic meter concrete:					270	Annual Fuel Savings:		AUD85,249.743

* based on natural gas costs for this time period of A\$ 0.014/MJ

Şekil 2: Eski kazan hattı ile karşılaştırıldığında yeni Kraft Buhar Jeneratörü sayesinde enerji maliyetleri ilk yılda %96 azaldı.

değeri aynı zamanda buharın daha yüksek ısı transferi sağlaması nedeniyle bu amaçla kullanılabilir.

Kürleme işlemi bir otomatik AutoCure™ sıcaklık düzenleyicisi kullanılarak dört kürleme döngüsünde (Önayar, Yükseltme, Daldırma, Soğutma) buhar vanilleri ve ısı sensörleri kullanılarak ayarlanabiliyor. Her bir kürleme döngüsü VaporWare™ yazılımıyla kaydedilerek arşivlenebiliyor. Böylece kalite kontrol ve izleme mümkün hale



Şekil 3: Kompakt Kraft Curing KC 20 – 1S Buhar Jeneratörü (sağda) kazanın yerini aldı. Kraft buhar jeneratörleri geleneksel kazanlara oranla çok daha az yer kaplayarak aynı performansı sunuyor



Şekil 4: Otomatik kumandalı buhar vanilleri ilgili kürleştirme bölgeleri için buhar miktarını ve arzu edilen beton sıcaklığını düzenliyor.

geliyor. Ayrıca sahadaki kalite müfettişleri projeye ilişkin şartname-
lere ve ulusal standartlara uyulmasını sağlıyor.

Sonuçlar

Sovereign, 12 aylık bir süre boyunca gaz tüketimini izleyebildi. On yıldan uzun süredir toplanan kapsamlı tarihsel veriler, eski kazanın metre küp beton başına ortalama 860 megajul (MJ) enerjiye ihtiyaç duyduğunu gösteriyor. Kraft Buhar Jeneratörü ile her bir m³ beton başına 270 MJ enerji tüketimi yeterli oluyor. Bu rakam %69'luk, yani ilk yılda \$85.250,00'lık bir tasarruf sağlıyor (Şekil 2.).

Ayrıca bakım masrafları da %80 azaldı. McKenna, yeni Kraft sisteminden övgüyle söz ediyor: "Eski buharlı kazanımız karşısında Kraft Buhar Jeneratörü beklentilerimizi fazlasıyla karşıladı."

DAHA FAZLA BİLGİ



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2, 49699 Lindern, Almanya
T +49 5957 96120, F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com, www.kraftcuring.com



Bliss & Reels Pty. Ltd
9 Kim Close, Bulleen 3105, Victoria, Avustralya
T +61 3 9850 6666, F +61 3 9852 1345
sales@blissandreels.com.au, www.blissandreels.com.au



Sovereign Concrete Products
192 Ring Rd, Wendouree VIC 3355, Avustralya
T +61 3 5330 7888
www.sovereignconcrete.com.au



Register now for the
CPI Newsletter for free.

