**Sıcaklığı düşürülmüş asfalt üretimi nasıl çalışır?**

**Enerji tasarrufu potansiyeli en önemli etkenlerden biridir: Sıcaklığı düşürülmüş asfalt, şu sıralar çok büyük önem kazanan bir yol yapım malzemesidir. Wirtgen Group Teknolojileri ve çözümleri bu eğilime karşılık veriyor – ve daha az sıcak karışımın üretiminin ve işlemesinin pratik ve geleneksel olarak gerçekleştirilmesini sağlıyor.**

Düşük sıcaklıkta asfalt, sıcak asfalt veya ılık karışım olarak da bilinen azaltılmış sıcaklıktaki asfaltlar, 110 oC ila 130 oC arasındaki sıcaklıklarda üretilen karışımlardır. Buna rağmen geleneksel sıcak asfaltlar standart olarak 140 °C ila 180 °C arası sıcaklıkta üretilmektedir ve bağlayıcı madde olarak tipik bir şekilde 160 °C sıcaklıkta bitüm kullanılmaktadır. Bu yapı malzemesinin birçok ülkede ve bölgede gün geçtikçe daha fazla trend konusu haline gelmesinin nedeni çok çeşitlidir.

**Yüksek oranda enerji ve CO₂ tasarrufu potansiyeli**

Sıcaklığı düşürülmüş asfalt ile ekonomik avantajlar gerçekleştirilir: Bu asfalt karışımlarının toplam enerji bilançosu önemli ölçüde daha hesaplıdır. Daha az enerji kullanımı her zaman daha az emisyon anlamına gelir ve özellikle CO₂ emisyonları önemli ölçüde azalır. Artan çevre dostluğu önemli bir husustur ve bundan dolayı sıcaklığı düşürülmüş asfalt dünya çapında yetkililerin gündemindedir. Alman Asfalt Derneğine göre 30 C'lik bir sıcaklık düşüşü, bir ton hazır asfalt için 0,9 litre yakıt yağı (veya bir eşdeğer yakıt) tasarrufu sağlar. Günlük 2.000 t karışım üretimi ile bu, 1.800 l yağ tasarrufuna veya bir evin yıllık ısıtma enerjisi tüketiminin dörtte üçüne tekabül etmektedir. CO₂ emisyonlarındaki azalma günde 6.000 kg'dır. Uygulamada elde edilebilecek rakamlar belirgin şekilde daha yüksektir – her şeyden önce bunun nedeni düşüşün sıklıkla 50 °C veya daha fazla olmasıdır.

**Yüksek kaliteli üretim için karıştırma tesisleri ve teknolojileri**

Enerji tasarrufuna ve emisyonların azaltılmasına en büyük katkı asfalt üretiminde, yani asfalt karıştırma tesislerinde yatmaktadır. Her türlü asfalt karışımının üretimi ve geri dönüşümü konusunda uzman olan Benninghoven, sürdürülebilir teknolojiler konusundaki uzun yıllara dayanan deneyiminden de yararlanabilmektedir.

Asfalt üretiminde sıcaklık düşüşü için temel ön koşul bitüm viskozitesini azaltmaktır. Benninghoven, Bunu geçici olarak düşürmek için çeşitli çözümler geliştirmiş ve uygulamıştır. Buna sıvı veya katı katkı maddelerinin ilave edilmesi için hassas dozajlama sistemleri ve köpüklü bitüm modülü dahildir.

**Hesaplı köpüklü bitüm proses teknolojisi bakımından da avantajlıdır**

Köpüklü bitümler ilginçtir, çünkü bu bağlayıcı araç ile yardımcı malzeme olarak zaten her asfalt karıştırma tesisinde bulunan su gerekir. Sıcak bitümün suyla karıştırılmasıyla hacim katlanarak artar, buna ayrıca bitüm köpüklenmesi de denir. Yayılan yüzey enerjisi nedeniyle karıştırma sürecinde bağlayıcı araç düşük sıcaklıklarda dahi agregayı oldukça iyi ıslatır ve pürüzsüz serme özellikleri oluşturur.

Köpüklü bitüm modülünün ardında yatan teknoloji, asfalt karıştırma tesisleri işletmecileri için önemli bir avantajdır. Bu sırada tartım mikseri bölümüne sadece bu tesis seçeneği eklenir. Bir bitüm pompası, bir genleşme odası, boru tesisatı ve enjeksiyon çubuğu ve ayrıca bir su dozajlamasından oluşur. Benninghoven‘in "Tak ve Çalıştır" konsepti sayesinde, köpüklü bitüm modülü mevcut birimlere her zaman sonradan eklenebilir: Bu şekilde geleneksel karışımlarla rekabet edebilecek sıcaklığı düşürülmüş asfaltlar oluşur.

**Sıcaklığı düşürülmüş asfalt serimi**

Şimdiye kadar neredeyse sadece geleneksel sıcak karışımlarla çalışan birçok inşaat şirketi de serme söz konusu olduğunda kendilerine aynı soruyu soruyor: Sıcaklığı düşürülmüş asfalt yol finişeri ile işlenirken nasıl davranır?

Serme işleminin avantajları finişerden bile önce başlar. Vögele PowerFeeder Mobil besleyiciler, sıcaklığı düşürülmüş asfaltları işlerken çok önemlidir, çünkü 25 ton karışım içeren bir kamyonun tamamını sadece 60 saniyede boşaltırlar. İlave bir finişer haznesi ile birlikte toplam 45 tona kadar malzeme depolanabilir. Bu sayede kesintisiz bir serme mümkündür ve sıcaklığı düşürülmüş asfaltın sıkıştırılması için son derece kritik olan olabildiğince geniş zaman aralığının temelini oluşturur. Finişere taşıma sırasında asfaltı doğru sıcaklıkta tutan etkili bant ısıtması da buna katkıda bulunur.

Tüm tablalarda malzeme ile temas eden bileşenlerin tamamı da elektrikle ısıtılır. Vögele Yüksek sıkıştırma teknolojisinin kullanımının serme sırasında son derece avantajlı olduğu görülmüştür. Bu sırada impuls-hidrolik yüklü presleme kirişleri yüksek ön sıkıştırma değerleri sağlar ve bu da tamburlar için zaman aralığını uzatır. Vögele Bunun haricinde, sıcaklığı düşürülmüş asfaltların işlenmesine değerli katkılar sağlayan özel teknolojiler geliştirmiş ve şu anda kullanımdadır: WITOS Paving Plus ve RoadScan.

**Lojistik ve serimde süreç güvenliği**

Şantiye lojistiği, sıcaklığı düşürülmüş karışımların işlenmesinde son derece önemli bir rol oynamaktadır. En önemli zorluk, sıkıştırma için zaman aralığıdır. Tam da sıcaklığı düşürülmüş asfaltlar artan viskozite ile daha az sıkıştırılabilir hale gelir ve önemli olan süreci mümkün olan en yüksek malzeme sıcaklığında tamamlanmalıdır. Ancak bu asfaltlar daha düşük sıcaklıklarda üretildiğinden, tamburlara mümkün olduğunca çok sıkıştırma süresi tanımak için nakliye sırasında ve şantiyede bir tekerleğin diğerine geçmesi gerekir. Süreç optimizasyonu ve dokümantasyon için WITOS Paving Plus gibi, karıştırma ustasından kamyon şoförüne ve şantiye müdürüne kadar sürece dahil olan çeşitli taraflar için beş koordineli modülden oluşan ağ bağlantılı bir sistem çözümü, bu karmaşık süreçlerin başarılı bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur.

RoadScan Karışım için sabit bir sıcaklık penceresini kontrol ederken ve korurken kendini göstermiştir. Bir kızılötesi kamera, yol finişerinin tablasının arkasındaki gerekli alanı 10 metrelik bir genişlikte hassas bir şekilde ölçer. Bu sayede, sıcaklığı düşürülmüş asfalt işlenirken asfaltlama kalitesinin ölçülmesini ve kanıtlanmasını mümkün kılar, bu da örneğin müşteri tarafından bir inceleme yapılması durumunda önemli olabilir.

**Osilasyonla hızlı sıkıştırma artışı**

Sıkıştırma için, sıcaklığı düşürülmüş asfaltların kullanılması, istenen sertlik değerlerine ulaşmak için daha kısa bir zaman aralığı anlamına geliyor. Ancak yine de yüksek bir yüzey kalitesi elde etmek için operatörlerin elinde çeşitli sıkıştırma çözümleri mevcuttur.

Birinci sırada, sıkıştırma uzmanı Hamm tarafından yaklaşık 40 yıl önce geliştirilen osilasyon geliyor. Osilasyon tamburu ile alt tabaka arasındaki kalıcı temas, sıkıştırmada hızlı bir artış sağlar. Vibrasyona kıyasla daha yumuşak sıkıştırma, düşük asfalt sıcaklıklarında sıkıştırma sırasında yüzey hasarının önlenmesini de sağlar. Osilasyon, birleşim yerlerinin işlenmesinde de avantajlarını gösterir ve zaten soğutulmuş asfaltın zarar görmesini önler.

Diğer bir çözüm ise, asfaltın soğuma davranışını ve mevcut sertlik değerlerini dikkate alarak HX serisi tandem silindirlerde her iki tamburdaki sıkıştırma enerjisini ve modlarını sürekli olarak düzenleyen sıkıştırma asistanı Hamm Smart Compact‘tır. Böylece Smart Compact, operatöre sıkıştırmanın statik mi, titreşimli mi yoksa osilasyonlu mu olması gerektiğini gösterir ve gerekli sıkıştırma enerjisini seçer. Sonuç olarak, aşırı sıkıştırma etkili bir şekilde engellenir, yüzey hasarı önlenir ve geçişler azaltılır. Smart Compact, sıkıştırma verimliliğini artırır ve mevcut zamanı optimum şekilde kullanır.

**Büyük potansiyele sahip yol yapım malzemesi**

Sıcaklığı düşürülmüş asfalt ile enerji tasarrufu potansiyeli yüksektir. Ancak, bu yol yapım malzemesinin yarattığı eş zamanlı zorlukların üstesinden Wirtgen Group tarafından sunulanlar gibi modern ve uyumlu teknolojiler kullanılarak gelinebilir. Bu şekilde, daha az sıcak karışım sadece geleneksel olarak üretilmez, aynı zamanda serilebilir ve sıkıştırılabilir.

**Fotoğraflar:**



**WG\_composing\_ECO-Low-Temperature-Paving\_Temp.jpg**

Sıcaklığı düşürülmüş asfalt, yol yapım sektörünün çok ilgilendiği bir konudur. Wirtgen Group Bunun için teknolojik çözümlere sahiptir.



**BE\_TBA 4000\_Boreta\_DSC5883.jpg**  
Köpüklü bitümler ilginçtir, çünkü sıcaklığı düşürülmüş asfalt için bu bağlayıcı araç ile yardımcı malzeme olarak yalnızca her asfalt karıştırma tesisinde bulunan su gerekir.



**JV\_pic\_RoadScan\_00015.jpg**  
Kapsamlı ısı kontrolü, giderek daha çok pazarda önem kazanmaktadır. Temassız ısı ölçüm sistemi RoadScan ile Vögele, yol yapım sektörüne yenilikçi ve ekonomik bir çözüm sunmaktadır.

  
HAMM\_low temperature asphalt compaction\_01

Smart Compact ile otomatik sıkıştırma, sıcaklığı düşürülmüş asfaltın sıkıştırılması için optimum bir çözüm sağlar.

*Not: Bu fotoğraflar yalnızca ön izleme amaçlıdır. Yayınlarda basım için lütfen Wirtgen Group web sayfalarından indirilebilecek olan 300 dp çözünürlüğe sahip fotoğrafları kullanın.*

|  |  |
| --- | --- |
| Diğer bilgileri  şuradan alabilirsiniz:  WIRTGEN GROUP  Halkla ilişkiler  Reinhard-Wirtgen-Straße 2  53578 Windhagen  Almanya  Telefon numarası: +49 (0) 2645 131 – 1966  Faks numarası: +49 (0) 2645 131 – 499  e-posta: PR@wirtgen-group.com  www.wirtgen-group.com |  |