

cemenTürk

ÇİMENTO & BETON BİLEŞENLERİ / CEMENT & CONCRETE COMPONENTS

2023 Temmuz/Ağustos - July/August
Fiyat: 20 TL
Sayı/Vol. 88



SOLUTIONS TOWARDS GREEN CEMENT

BSK GLOBAL CALCINED CLAY, ALTERNATIVE FUELS,
AUTOMATIC SILOBAS COVER SOLUTIONS



Tasarlanmış Akış Yardımcıları Çözümü Toplu Malzeme Taşıma Sorunları

Engineered Flow Aids Resolve Bulk Material Handling Issues

Martin Engineering

Büyük hacimli dökme malzeme taşıyan konveyörlerde kontrollü ve tutarlı bir akış elde etmek için, transfer kanalları ve konteynerler sadece ürünü barındıracak şekilde değil, aynı zamanda yükün akışını kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalıdır.

Ne yazık ki, pek çok koşul etkili akışı engelleyebileceğinden, her malzeme durumunu idare edecek bir konveyör ve şüt sistemi tasarlamak neredeyse imkansızdır.

Nem içeriğindeki küçük değişiklikler bile, özellikle bant herhangi bir süre boyunca durmuşsa, kanal veya konteyner duvarlarına yapışmaya veya düşük sıcaklıklarda aglomerasyona (Çok ince toz zerreciklerinin bir araya gelerek daha büyük parçalar oluşturması) neden olabilir. Çalışma sırasında bile veya ürün depoda kalmışsa, dökme bir malzeme sıkıştırılabilir ve fiziksel özellikler genellikle kaynak birikintilerdeki, tedarikçilerdeki veya spesifikasyonlardaki doğal değişiklikler nedeniyle değişir. Birikmeye bırakılırsa, malzeme bant temizleyicileri içine alabilir ve geri taşıma sırasında dönüş tarafına zarar verebilir, makaraları ve kasnakları kirletebilir. En kötü durumda, sistemler nispeten küçük ve yaygın değişikliklerle tamamen engellenebilir. Bu sorunların üstesinden gelmek için akış yardımcıları olarak bilinen çeşitli cihazlar kullanılabilir.

Akış Yardımcıları Nelerdir?

Terimden de anlaşılacağı gibi, akış yardımcıları, toz ve dökülme-yi kontrol ederek malzemelerin bir oluk veya kap içinden taşınmasını desteklemek için kurulan bileşenler veya sistemlerdir. Akış yardımcıları, döner ve doğrusal vibratörler, yüksek ve düşük basınçlı hava şokları ve havalandırma cihazlarının yanı sıra dökme malzemelerin verimli akışını teşvik etmek için düşük sürtünmeli astarlar ve özel şüt tasarımları dahil olmak üzere çeşitli biçimlerde olabilir. Bu modüler sistemler, birbirini tamamlamak ve performansı artırmak için herhangi bir şekilde birleştirilebilir. Bileşen sistemler, tehlikeli görev ve aşırı sıcaklıklar dahil olmak üzere hemen hemen her türlü dökme malzeme veya ortam için kullanılabilir. Birincil avantajlardan biri, bir operasyonun malzeme akışı üzerinde başka hiçbir şekilde mümkün olmayan bir kontrol düzeyi elde edebilmesidir.

Akış yardımcıları kullanılırken, oluk ve destek bileşenlerinin sağlam olması ve akış yardımcıısının uygun şekilde boyutlandırılması ve monte edilmesi çok önemlidir, çünkü bu cihazların çalışması yapı üzerinde potansiyel olarak zarar verici stres yaratabilir. Düzgün tasarlanmış ve bakımı yapılmış bir şüt, doğru boyutlandırılmış ve monte edilmiş akış yardımcılarının eklenmesiyle zarar görmeyecektir.

In order to achieve controlled and consistent flow on conveyors handling large volumes of bulk material, transfer chutes and vessels must be designed not just to accommodate – but to actually facilitate – the flow of the cargo they will be handling.

Unfortunately, because so many conditions can hamper effective cargo flow, engineering a conveyor and chutework that would handle every material situation is virtually impossible.

Even modest changes in moisture content can cause adhesion to chute or vessel walls or agglomeration at low temperatures, especially if the belt is stagnant for any period of time. Even during continuous operation, a bulk material can become compressed, and physical properties often change due to natural variations in the source deposits, suppliers or specifications, or if the material has been in storage. If left to build up, material can encapsulate belt cleaners and deposit harmful carryback onto the return side, fouling idlers and pulleys. At worst, systems can become completely blocked by relatively small (and common) changes. To overcome these issues, a variety of devices collectively known as flow aids can be employed.

What Are Flow Aids?

As the term implies, flow aids are components or systems installed to promote the transport of materials through a chute or vessel, controlling dust and spillage. Flow aids come in a variety of forms, including rotary and linear vibrators, high- and low-pressure air cannons and aeration devices, as well as low-friction linings and special chute designs to promote the efficient flow of bulk materials. These modular systems can be combined in any number of ways to complement one another and improve performance. The components can be used for virtually any bulk material or environment, including hazardous duty and temperature extremes. One of the primary advantages is that an operation can obtain a level of control over the material flow that is not possible any other way.

When employing flow aids, it's critical that the chute and support components are sound and the flow aid be properly sized and mounted, because the operation of these devices can create potentially damaging stress on the structure. A properly designed and maintained chute will not be damaged by the addition of correctly sized and mounted flow aids.

Herhangi bir akış yardım cihazının yalnızca tahliyeler açık olduğunda ve malzemenin istendiği gibi akabildiğinde kullanılması da önemlidir. En iyi uygulama, malzeme birikip akışı kısıtlayana kadar beklemek yerine malzeme birikmesini önlemek için zamanlayıcılar veya sensörler tarafından kontrol edilecek önleyici bir çözüm olarak akış yardımcılarını kullanmaktır. Akış yardımcı cihazlarının önleyici moda kullanılması güvenliği artırır ve enerji tasarrufu sağlar. Çünkü akış yardımcılarını yalnızca birikmeyi ve tıkanmayı kontrol etmek için gerektiği gibi çalışacak şekilde programlanabilir.

Hava Şokları

Şutlarda ve konveyörlerde malzeme birikimini yönetmek için bir başka çözüm, ilk olarak 1974'te Martin Engineering tarafından geliştirilen ve patenti alınan düşük basınçlı hava şokudur. "Hava üfleme" olarak da bilinen hava şokları, malzeme birikimi oluşmuş ise basınçlı hava ile söz konusu bölgeyi temizler. Hava şokları metalik, beton, ahşap veya kauçuk yüzeylere monte edilebilir. Temel bileşenler, bir hava deposu, tetik mekanizmalı hızlı hareket eden valf ve birikimi en etkili şekilde temizlemek için havayı istenen düzende dağıtmak için bir hava üfleme nozulü içerir.

It's also important that any flow aid device be used only when discharges are open and material can flow as intended. The best practice is to use flow aids as a preventive solution to be controlled by timers or sensors to avoid material buildup, rather than waiting until material accumulates and restricts the flow. Using flow aid devices in a preventive mode improves safety and saves energy, since flow aids can be programmed to run only as needed to control buildup and clogging.

Air Cannons

One solution for managing material accumulation in chutes and vessels is the low-pressure air cannon, originally developed and patented by Martin Engineering in 1974. Also known as an "air blaster," it uses a plant's compressed air to deliver an abrupt discharge to dislodge the buildup. Cannons can be mounted on metallic, concrete, wood or rubber surfaces. The basic components include an air reservoir, fast-acting valve with trigger mechanism and a nozzle to distribute the air in the desired pattern to most effectively clear the accumulation.

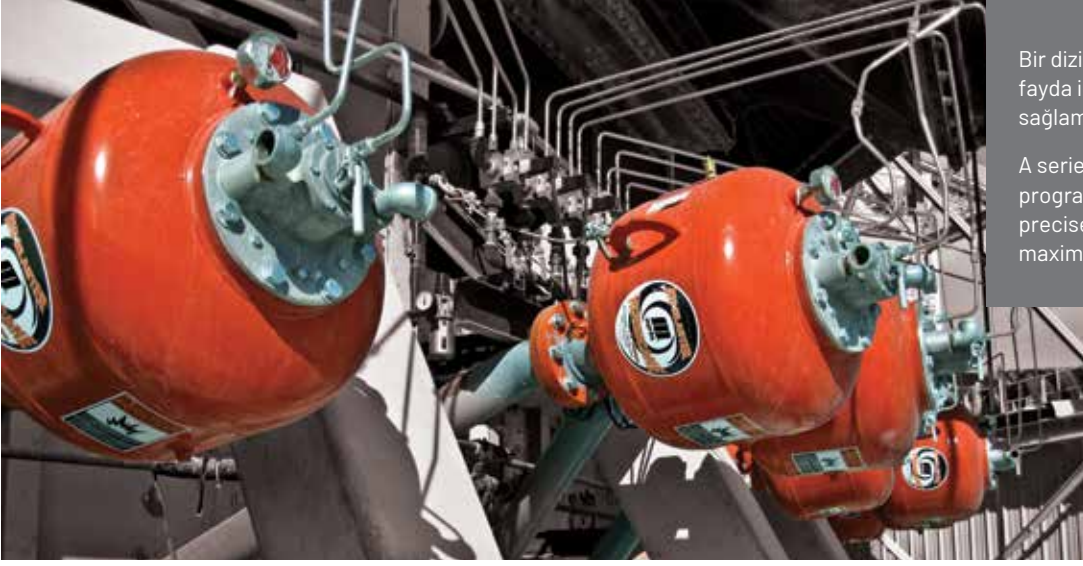


Hava şokları, malzeme birikmesini gidermek için kontrollü bir basınçlı hava patlaması sağlar.

Air cannons deliver a controlled burst of compressed air to dislodge material buildup.

Cihaz, tanktaki sıkıştırılmış hava (veya başka bir soy gaz) valf tarafından aniden serbest bırakıldığında ve oluk, kule, kanal, siklon veya başka bir konuma stratejik olarak yerleştirilmiş bir mühendislik hava üfleme nozulü aracılığıyla yönlendirildiğinde çalışır. Genellikle bir seri halinde kurulur ve maksimum etki için hassas bir şekilde sıralanır. Ağ, bireysel proses koşullarına veya malzeme özelliklerine en iyi uyacak şekilde zamanlanabilir. Hava patlamaları, katıların ve/veya gazların normal akışına devam etmesine izin vererek, malzeme birikimlerini parçalamaya ve tıkanmış yolları temizlemeye yardımcı olur. Hava şoku kurulumunu hizmet ortamına göre özelleştirmek için, çalışma basıncı, tank hacmi, valf tasarımı ve meme şekli değiştirilerek belirli hava püskürtme özellikleri elde edilebilir.

The device performs work when compressed air (or some other inert gas) in the tank is suddenly released by the valve and directed through an engineered nozzle, which is strategically positioned in the chute, tower, duct, cyclone or other location. Often installed in a series and precisely sequenced for maximum effect, the network can be timed to best suit individual process conditions or material characteristics. The air blasts help break down material accumulations and clear blocked pathways, allowing solids and/or gases to resume normal flow. In order to customize the air cannon installation to the service environment, specific air blast characteristics can be achieved by manipulating the operating pressure, tank volume, valve design and nozzle shape.



Bir dizi hava şoku, maksimum fayda için tam zamanlı operasyon sağlamak üzere programlanabilir.

A series of air cannons can be programmed to deliver precisely-timed operation for maximum benefit.

Geçmişte, malzeme biriktirme sorunları bir sorun haline geldiğinde, işlemciler ya bir sonraki planlı kapatmaya kadar aksamalar yaşamak ya da bir hava şoku ağı kurmak için pahalı kesinti sürelerine katlanmak zorundaydı. Bu kayıp üretimde bir işletmeye günde yüz binlerce dolara mal olabilir. Birçok tasarımcı proaktif olarak montajları yeni tasarımlara dahil eder. Böylece gelecekteki güçlendirme, sıcak çalışma izinleri veya uzun çalışmama süresi olmadan yapılabilir. Hava şoklarını yüksek sıcaklıklı uygulamalarda işleme kapatma olmadan kurmak için yeni bir teknoloji bile geliştirildi ve özel eğitilmiş teknisyenlerin üretim kesintisiz devam ederken üniteleri fırınlara, ön ısıtıcılara, klinker soğutucularına ve diğer yüksek sıcaklıklı yerlere monte etmesine olanak tanıyor.

In the past, when material accumulation problems became an issue, processors would have to either limp along until the next scheduled shutdown or endure expensive downtime to install an air cannon network. That could cost a business hundreds of thousands of dollars per day in lost production. Many designers proactively include the mountings in new designs so that future retrofit can be done without hot work permits or extended downtime. A new technology has even been developed for installing air cannons in high-temperature applications without a processing shutdown, allowing specially-trained technicians to mount the units on furnaces, preheaters, clinker coolers and in other high-temperature locations while production continues uninterrupted.



Yeni teknoloji, hava şoklarının proses duruşu olmadan kurulmasına ve bakımının yapılmasına olanak tanır.

New technology allows air cannons to be installed and serviced without a process shutdown.

Tasarlanmış Titreşim

Tıkanan olukları açmak, şut ve bunkerlerde yapışan malzemeyi temizlemek için kullanılan balyoz veya çekiçle tıkanan bölgeye vurmak çok eski bir yöntemdir.

Bununla birlikte, duvarlar ne kadar çok dövülürse, durum o kadar kötüleşir, çünkü duvarda çekiç darbelerinden kalan tümsekler ve çıkıntılar, ek malzeme birikimlerinin başlaması için bir yer sağlayan çıkıntılar oluşturacaktır.

Engineered Vibration

The age-old solution for breaking loose blockages and removing accumulations from chutes and storage vessels was to pound the outside of the walls with a hammer or other heavy object.

However, the more the walls are pounded, the worse the situation becomes, as the bumps and ridges left in the wall from the hammer strikes will form ledges that provide a place for additional material accumulations to start.

Daha iyi bir çözüm, oluğa veya şuta zarar vermeden, sürtünmeyi azaltmak ve depolanan malzemeyi boşaltma açıklığına hareket etmesini sağlamak ve parçalamak için gereken enerjiyi tam olarak sağlayan mühendislik tasarımına sahip titreşim cihazının kullanılmasıdır. Bu teknoloji genellikle konveyör yükleme ve boşaltma oluklarında kullanılır, ancak silolar, haznelar, bunkerler, elekler, besleyiciler, siklonlar ve ısı eşanjörleri dahil olmak üzere diğer proses ve depolama bölgelerine de uygulanabilir.



"Balyoz göçüğü" aslında çekiçlemenin üstesinden gelmeyi amaçladığı sorunu daha da kötüleştirecektir.

"Hammer rash" will actually worsen the problem that hammering was intended to overcome.

Geri taşınan maddenin yapışmasını önleyen bir başka yenilikçi çözüm daha vardır. Vibrasyonlu alt damlama oluğu, sürtünmeyi azaltmak ve yapışkan malzemenin ve ince parçacıkların oluk duvarından aşağı kaymasına ve ana tahliye akışına geri dönmesine yardımcı olmak için malzeme kaymasını kullanır. Operatörler bu sorunları ele alarak bakım saatlerinde, ekipman değişiminde ve arıza sürelerinde azalma yaşayabilir ve bu da toplam işletme maliyetini düşürür.

Vibrasyonlu akış yardımcı cihazları, oluk veya hazne içinden dökme malzemeye kuvvet iletir. Zamanla, bileşenler normal koşullar altında aşınır ve hatta kırılır. Bu cihazların çoğu, kullanım ömürlerini uzatmak için yenilenebilir. Boşluklar ve geçmeler düzgün çalışma için kritik olduğundan, akış yardım cihazlarının üretici tarafından yeniden yapılması ve onarılması veya üreticinin ekipmanı uygun şekilde yenilemek için tesis bakım personelini özel olarak eğitmesi önerilir.



Oluk veya teknenin dışına monte edilmiş bir çelik kanal üzerine bir pistonlu vibratör takılmalıdır.

A piston vibrator should be installed on a steel channel mounted outside of the chute or vessel.

A better solution is the use of engineered vibration, which supplies energy precisely where needed to reduce friction and break up a bulk material to keep it moving to the discharge opening, without damaging the chute or vessel. The technology is often found on conveyor loading and discharge chutes, but can also be applied to other process and storage vessels, including silos, bins, hoppers, bunkers, screens, feeders, cyclones and heat exchangers.

There is another innovative solution that prevents carryback from sticking to the rear slope of a discharge chute. The live bottom dribble chute uses material disruption to reduce friction and cause tacky sludge and fines to slide down the chute wall and back into the main discharge flow. By addressing these issues, operators can experience a reduction in maintenance hours, equipment replacement and downtime, lowering the overall cost of operation.

Flow aid devices deliver force through the chute or vessel and into the bulk material. Over time, components will wear, or even break, under normal conditions. Most of these devices can be rebuilt to extend their useful life. Because clearances and fits are critical to proper operation, it's recommended that flow aid devices be rebuilt and repaired by the manufacturer, or that the manufacturer specifically train plant maintenance personnel to properly refurbish the equipment.



Döner vibratörler, ince ve kuru malzemeleri hareket ettirmek için en uygun enerjiyi sağlar.

Rotary vibrators supply energy best suited to moving fine, dry materials.