ENVEX
ENVIRONMENTAL EXECUTION

TOZ KONTROL
TEKNOLOJİLERİ

“İŞİNİZE TOZ KONDURMAYIN”



HAKKIMIZDA

Çevreyi ve insan sağlığını koruma misyonuyla kurulan **ENVEX Toz Kontrol Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., 25 yılı aşkın sektör tecrübesi, 12 uluslararası patenti ve güçlü mühendislik altyapısıyla, toz kontrol ve toz bastırma sistemleri alanında uzmanlaşmış, yerli malı belgesine sahip bir üretici firmadır.**

ENVEX, imalat faaliyetlerini modern donanıma sahip Ankara Sincan'daki fabrikasında sürdürmektedir. Aynı zamanda bir **Teknopark firması olan ENVEX, AR-GE ve ürün geliştirme çalışmalarını ise Teknopark Ankara ofisinde, inovasyon odaklı çözümler sunarak yürütmektedir.**

ENVEX, madencilik, agrega, altın, bakır, kömür, krom, kurşun, çinko, demir cevheri, kırma eleme tesisleri, çimento ve demirçelik fabrikaları olmak üzere, limanlar, tersaneler, termik santraller, bina yıkımları, dökme malzeme taşımacılığı ve entegre ağaç sanayi ve sanayi kaynaklı toz kirliliğine neden olan diğer endüstriyel işletmeler, gibi birçok sektöre hizmet vermektedir.

ENVEX, sistem tasarımı ve tekliflendirme, kurulum ve devreye alma süreçlerinin yanı sıra satış sonrası Teknik destek ve yedek parça temini hizmetlerini de sağlayarak iş ortakları için uçtan uca, güvenilir ve sürdürülebilir bir deneyim sunmaktadır.

ENVEX olarak, Türk Standartları Enstitüsü tarafından yayınlanan TS 13883 Toz Bastırma Sistemleri Standardı'na sahip firma olmanın haklı gururunu taşımaktayız. Bu standartlara uygun olarak geliştirdiğimiz sistemlerimizle, endüstriyel toz problemlerine ve çevreye ve çalışan sağlığına duyarlı her tesisin ihtiyacına göre tasarlanmış profesyonel çözümler ve toz kontrol sistemleri sunmaktayız.

ENVEX, global pazardaki etkinliğini artırarak Envex Environmental Technologies GmbH Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallıkta açtığı ofisler ile hizmet vermektedir. Geliştirdiği yüksek performanslı toz bastırma sistemleri ile madencilik ve çimento sektörünün global lider kuruluşları **Lafarge, Holcim, Heidelberg gibi firmalara çözüm ortağı olmuş; 2024 yılı itibariyle UNDP Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve UKAID United Kingdom Aid gibi uluslararası kurumlarıda referans listesine dahil etmiştir.**

ÇİMENTO FABRİKALARI TOZ KONTROL ÇÖZÜMLERİ

ENVEX'in toz bastırma sistemlerini devreye aldığı çimento fabrikalarında, özellikle PM10 ve PM2.5 gibi insan sağlığı ve çevre açısından son derece zararlı ince toz partiküllerinin seviyesi etkin şekilde kontrol altına alınmakta, böylece hem çevresel hem de operasyonel olumsuz etkiler en aza indirilmektedir. Bu uygulamalar, çimento üretim tesislerinde sürdürülebilirlik, yasal uyumluluk ve iş güvenliği açısından kritik öneme sahiptir.
Bu kapsamda ENVEX, çimento fabrikalarının özel olarak tasarlanmış, düşük su tüketimiyle yüksek toz bastırma performansı sunan üç farklı su atomizasyon teknolojisi aşağıda sıralanmıştır.

1- ÇİFT AKIŞKANLI (SU - HAVA) TOZ BASTIRMA SİSTEMİ

4–6 bar basınçlı hava ile 2–3 bar basınçlı suyun, toz oluşum noktalarına monte edilen özel tasarım ultrasonik atomize su püskürtme nozullarına iletilmesiyle çalışır.

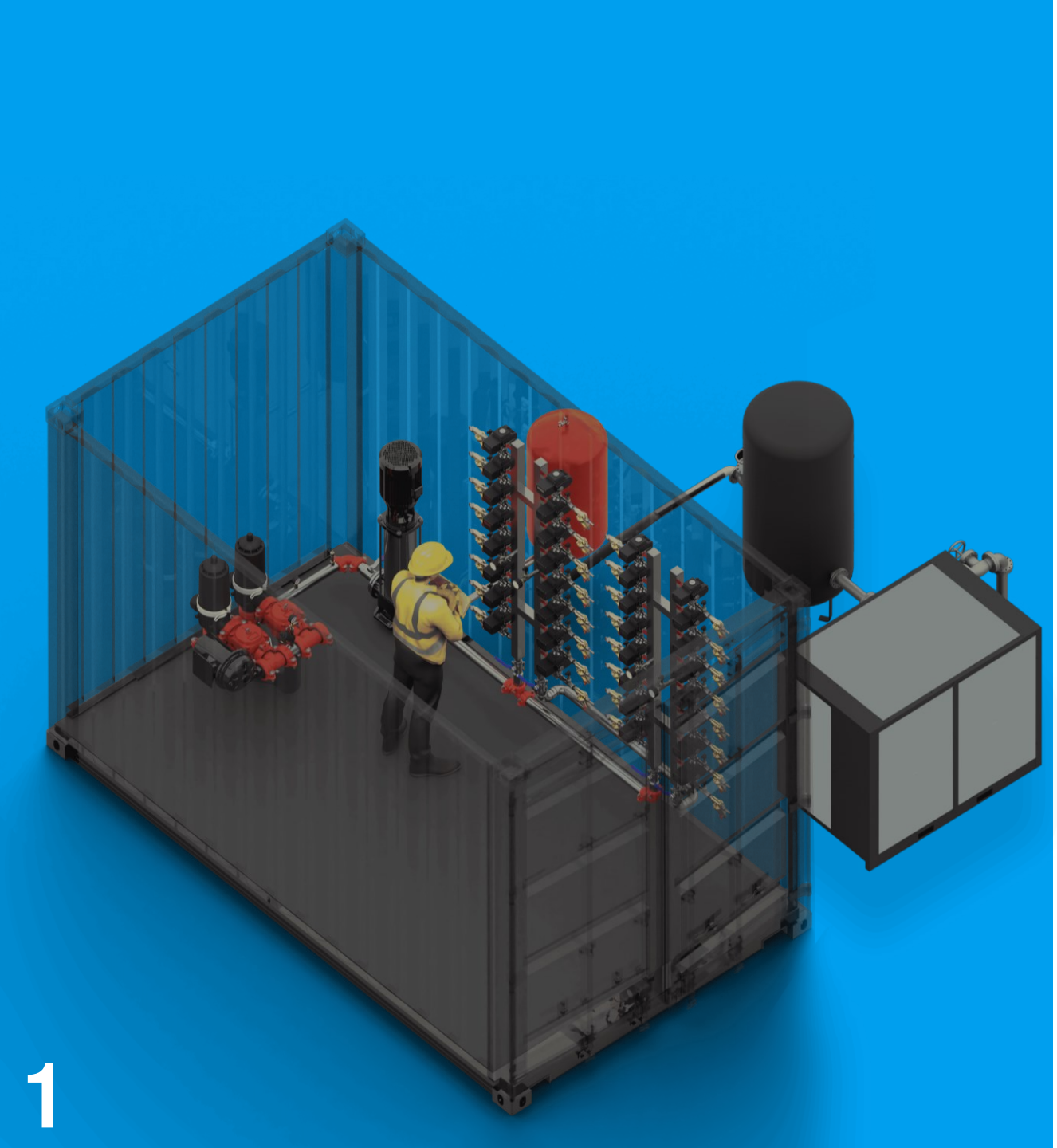
2- YÜKSEK BASINÇLI TEK AKIŞKANLI TOZ BASTIRMA SİSTEMİ

yalnızca 45–50 bar aralığında sabit basınçla çalışan özel tasarım bir pompadan çıkan yüksek basınçlı suyun, toz oluşum noktalarına monte edilen atomize su püskürten nozullara iletilmesiyle çalışır.

1. ve 2. sistemin toz bastırma performansı ve su sarfiyatı aynıdır.
Her iki sisteminde uygulama bölgesi hammadde kırıcılar, konveyör bant transfer noktaları ve staker bölgeleridir.

3- FAN İLE SU SİSİ PÜSKÜRTMELİ TOZ BASTIRMA SİSTEMİ

Fan ile Atomize Su Sisi Püskürtme Sistemi, sistemde bulunan aksiyel fandan çıkan hava akımının, fan çıkışına monte edilmiş nozullar tarafından püskürtülen mikronize suyu geniş ve tozlu alanlara taşıması prensibiyle çalışır. Bu sistem, özellikle kamyon yükleme-boşaltma alanlarında, rüzgâr kaynaklı toz oluşumunun yoğun olduğu geniş hammadde stok sahalarında ve dinamitli patlatmalar sonrasında ortaya çıkan tozun bastırılmasında etkili bir çözümdür.



ÇİFT AKIŞKANLI TOZ BASTIRMA SİSTEMİ

Çift akışkanlı (hava ve su basınçlı – kompresörlü) toz bastırma sistemleri, endüstriyel ortamlarda ince toz partiküllerinin kontrol altına alınmasında son derece etkili, ileri teknolojiye sahip bir çözümdür. Bu sistemlerde, suyu mikron boyutlarında çok küçük damlacıklara ayırmak (atomize etmek) için basınçlı su ve hava birlikte kullanılır. Bu yöntem, “Kuru Sisleme” (Dry Fog) olarak da adlandırılır.

Sistemin temel amacı, klasik su püskürtme sistemlerinde sıkça karşılaşılan malzemenin ıslanma sorunundan kaynaklanan problemleri ortadan kaldırmak ve tozla mücadeleyi minimum su tüketimiyle, maksimum verimlilikle gerçekleştirmektir. Bu sistem sayesinde elek tıkanmaları, konveyör banta malzeme yapışması ve filler malzemenin iri malzemeye sarması gibi sorunlarla karşılaşma riski ortadan kalkar.

ENVEX’in bilgi birikimiyle geliştirilen bu sistemlerde, patentli akım devresi kontrollü otomasyon teknolojisi sayesinde sistem tamamen otomatik olarak çalışır. Operatör müdahalesine gerek kalmadan yalnızca ihtiyaç duyulan anlarda devreye girip çıkar. Bu özellik, hem su hem de enerji tüketiminde önemli ölçüde tasarruf sağlarken, konveyör bantların ıslanarak kaymasını ve malzemenin banda yapışmasını da önler.

Çift akışkanlı Dry Fog sistemleri, özellikle PM10 ve daha küçük boyuttaki partiküllerin bastırılmasında son derece etkilidir. Böylece hem iş sağlığı ve güvenliği artırılır hem de çevresel toz yayılımı kontrol altına alınarak üretim verimliliği yükseltilir. Bu yönüyle sistem, modern toz kontrol teknolojileri arasında yüksek performanslı ve sürdürülebilir bir çözüm olarak öne çıkar.

ENVEX
ENVIRONMENTAL EXECUTION

TOZ BASTIRMA
SİSTEM KONTEYNERİ



OPERATÖR
ODASI



HMI CONTROL PANEL

OTOMATİK TERS YIKAMALI
DİSKLİ FİLTRE

Toz bastırma sistemlerinde atomize su püskürtme teknolojisinin kullanıldığı tesislerde karşılaşılan en temel performans kaybı nedeni, yeterli basınç dayanımına sahip olmayan plastik filtrelerin tercih edilmesidir.
Bu filtreler; su tankerleriyle taşınan, yer altı kuyularından veya barajlardan temin edilen besleme suyunu filtrelerken, sistem basıncı altında şekil değiştirerek büyük partiküllerin sisteme sızmasına yol açar. Bu durum, nozulların tıkanmasına ve sistem genelinde ciddi performans kayıplarına neden olur.

Bu tür kayıpların ve sistem duruşlarının önüne geçebilmek için kullanılan filtrelerin yüksek basınca dayanıklı olması ve ters yıkama (back-flush) yöntemiyle kendini otomatik olarak temizleyebilme yeteneğine sahip olması gerekmektedir.
Disk filtre sistemlerinde, diferansiyel basınç sensörü tıkanmayı algılayarak üç yollu vanaları devreye alır ve temizleme işlemini başlatır. Ters yıkama sırasında filtre, diğer filtreden gelen temiz suyla ters yönde beslenerek, filtre yüzeyine tutunmuş partiküller farklı bir çıkış kanalına tahliye edilir.

Filtre öncesindeki kirli su kolektörü ile filtre sonrasındaki temiz su kolektörü arasındaki basınç farkı, sensörlü otomasyon sistemi tarafından sürekli olarak izlenir.
Bu fark, önceden tanımlanmış tıkanma eşiğine ulaştığında sistem otomatik olarak ters yıkama işlemini başlatır.

Paralel bağlı filtre grubunda bir filtre tıkandığında, diğer filtreler sisteme filtrelenmiş su beslemeye devam eder.

Bu sayede sistem durmaksızın çalışırken, tıkanan filtre aynı anda ters yıkama işlemiyle temizlenir. Yüksek basınca dayanıklı sentetik disklerden üretilmiş filtreler, deformasyona uğramadan çalıştıkları için partikül geçişine izin vermez ve bu sayede sistemin verimliliğini yüksek seviyede korur. Buna karşılık, keçeleşmiş ve düşük basınç dayanımına sahip filtreler kısa sürede deformasyona uğrayarak filtreleme kabiliyetini kaybeder ve sisteme zarar verebilecek partiküllerin geçişine neden olur.

Sentetik otomatik ters yıkamalı disk filtrelerin bir diğer önemli avantajı da agresif su koşullarına (örneğin deniz suyu, asidik su vb.) karşı dayanıklı olmalarıdır.
Paslanmaz yapıları sayesinde boya gereksinimi yoktur. Geniş bakım aralıklarına sahiptirler ve temizlik için insan müdahalesine ihtiyaç duymazlar. Bu özellikleri sayesinde işletme maliyetlerinde önemli ölçüde tasarruf sağlarlar.



VİDALI KOMPRESÖR VE HAVA TANKI

Çift akışkanlı sistemin hava ihtiyacı kompresör tarafından karşılanır. Kompresör tarafından nozulların doğru basınç seviyesinde ve yeterli debide hava beslemesine sahip olması önem arz etmektedir. Debi ya da basınç değerlerinde meydana gelecek azalmalar, nozul atomizasyon performansının düşmesine neden olur. Örneğin hava basıncı 3 bar (45 psi) seviyesinin altına düşerse nozullar atomize spreyleme yapamayacak ve tozu bastıramayacaktır. Bu nedenle sistemin uygulanacağı tesisin tozunu kesmek için hesaplanan nozul sayısını besleyecek uygun bir hava kompresörü seçimi yapılmalı ve yaklaşık %20 emniyet payı mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca kompresör sistemi basınçlandırma tankı sisteme regüle bir basıncın verilmesini tesis eder.



HİDROFOR VE DENGE TANKI

Toz bastırma veya diğer su püskürtme sistemlerinde kullanılan, sistemin ihtiyacı olan suyu belirli bir basınç ve debide sağlamaya yardımcı olan bir basınç takviye pompası ve denge tankıdır.
Daha açık ifade etmek gerekirse. Suyun sistemde yeterli basınç (1-6 bar / 15-90 psi) ve hacimde sürekli olarak sağlanmasını garantileyen bir rezervuar görevi görür. Özellikle suyun basıncının düşük olduğu durumlarda, suyun basıncını artırarak nozullara doğru miktarda ve uygun basınçta su iletilmesini sağlar. Böylece sistemin etkin çalışması ve toz bastırma performansının korunması mümkün olur.Kısaca, suyun basınç ve akışını destekleyip dengede tutan yardımcı bir tanktır.



ELEKTRİK AKTUATÖRLÜ ON/OFF SS KÜRESEL VANA



SELENOID VANA



ELEKTRİK AKTUATÖRLÜ ÜÇ GÖVDELİ
KÜRESEL VANA SS304

ENVEX, toz bastırma sistemlerinde solenoid vanalar yerine elektrik aktuatörlü üç parçalı gövde kontrol vanaları kullanır.

Bunun nedeni, solenoid vanaların açma-kapama işlevini sağlayan diyaframlarının, suyun sıcaklığındaki değişimler ve uzun süreli kullanımda su kalitesine bağlı olarak zamanla çalışmaması veya açık konumda takılı kalmasıdır.

Buna karşılık, elektrikli aktüatörler mekanik olarak daha dayanıklıdır, daha uzun bir servis ömrüne sahiptir ve bakım gereksinimleri daha azdır.



PLC / HMI
PANEL



RF KUMANDA

ELEKTRİK AKTUATÖRLÜ ORANSAL KONTROLLÜ VANA

Oransal kontrollü elektrik aktuatörlü vana tercih edilmesi durumunda, tüm su hatlarının basınç ve debi ayarını tesisteki toz durumuna göre operatör odasına monte edilen PLC-HMI panel üzerinden ayrı ayrı artırıp azaltabilirsiniz. Böylece, On/Off elektrik aktuatörlü vana kullanılan sistemlerde olduğu gibi ekipman konteynerinin bulunduğu odaya gidip manuel olarak istenilen hattın basınç ve debi ayarını yapmanıza gerek kalmaz. Ayrıca, sistem konteyner odasından istenilen hattın basınç ve debi değişikliklerini yapmak için ekstra bir RF kumandası da mevcuttur.

ÇİFT AKIŞKANLI HAVA-SU NOZULLARI

Ultrasonik atomizerlerin çalışma prensibi karmaşıktır; İlk aşamada, su jeti yüksek hızlı havaya enjekte edilir ve suyun ilk parçalanması gerçekleşir. İkinci aşamada ise, bu iki fazlı akış başka bir bölgeye yönlendirilir ve rezonatör aracılığıyla su, ses dalgaları ile yaklaşık 5-50 mikron büyüklüğünde çok küçük damlacıklara ayrılır. Bu işlem, orifis öncesinde monte edilen bir rezonatör tarafından gerçekleştirilir.

NOZUL MONTAJ SETİ

ENVEX tarafından geliştirilen patentli özel montaj aparatı, nozulların mekanik darbelere ve tozlu, zorlu çalışma koşullarına karşı etkili bir şekilde korunmasını sağlar. Bu koruma, nozulların ömrünü uzatır ve performans düşüşünü engeller. Ayrıca, aparatı sayesinde bakım ve onarım işlemleri sırasında nozulların hızlı ve kolay bir şekilde sökülüp takılması mümkün olur; bu da önemli ölçüde zaman ve iş gücü tasarrufu sağlar. Böylece sistemin operasyonel verimliliği artırılır ve duruş süreleri minimize edilir.



Europan Origin Dry Fog Nozzle

ENVEX® tarafından patentlenmiştir
PATENT-NO: 2016/17999
REF NO:169897

SİSTEM OTOMASYONU

ENVEX'in akım devresi kontrollü otomasyon sistemi, kırıcı üzerine ve bant aktarma noktalarına monte edilen atomize su püskürtme nozullarını operatörsüz ve tam otomatik olarak çalıştırır.

KIRICI OTOMASYONU

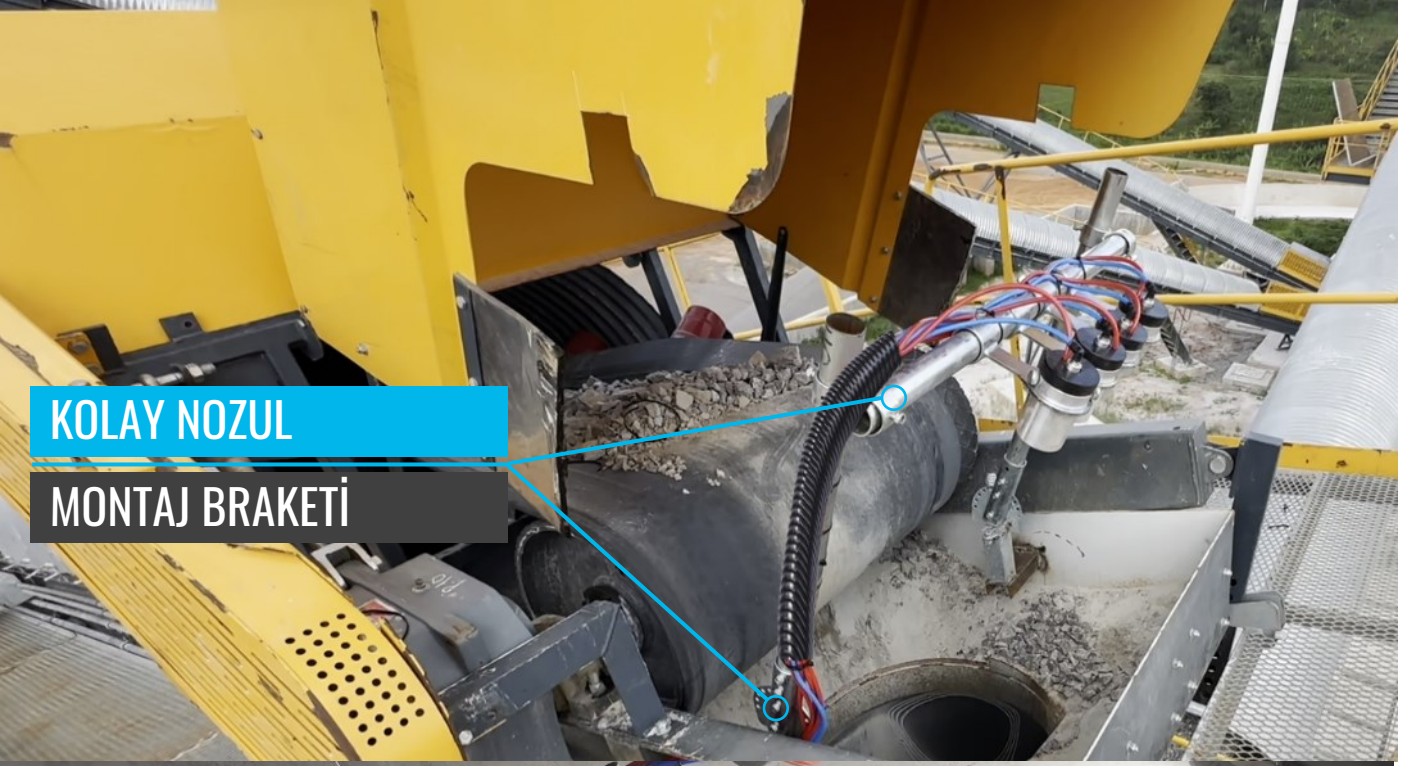
Sistem, kırıcı motorundan alınan elektrik akım değerini kullanarak kırıcının ham madde kırıp kırmadığını belirler. Kırıcı boşta çalışırken düşük akım değeri algılandığından sistem devreye girmez. Ancak kırıcı ham madde kırmaya başladığında motorundan alınan akım yükselir ve bu durum, atomize su püskürtme nozullarının otomatik olarak devreye girmesini sağlar.

KONVEYÖR BANT TRANSFER NOKTALARINA MONTE EDİLMİŞ NOZULLARININ OTOMASYONU

Konveyör bant tahrik tamburu motorundan alınan akım değeri, bandın üzerinde malzeme taşıyıp taşımadığını belirler. Bant boşken düşük akım değeri nedeniyle sistem devreye girmez. Ancak bant üzerine malzeme taşınmaya başlandığında akım yükselir ve konveyör bant transfer noktalarına monte edilen nozullar aktif hale gelir. Bu otomasyon sayesinde, konveyör bantlarının gereksiz yere ıslanması önlenir; böylece bantların kayması ve malzemenin konveyör bant üzerine yapışması engellenmiş olur.

Akım Devresi Kontrol Otomasyonu **ENVEX® tarafından patentlenmiştir.**







ENVEX
KOLAY NOZUL MONTAJ BRAKETİ

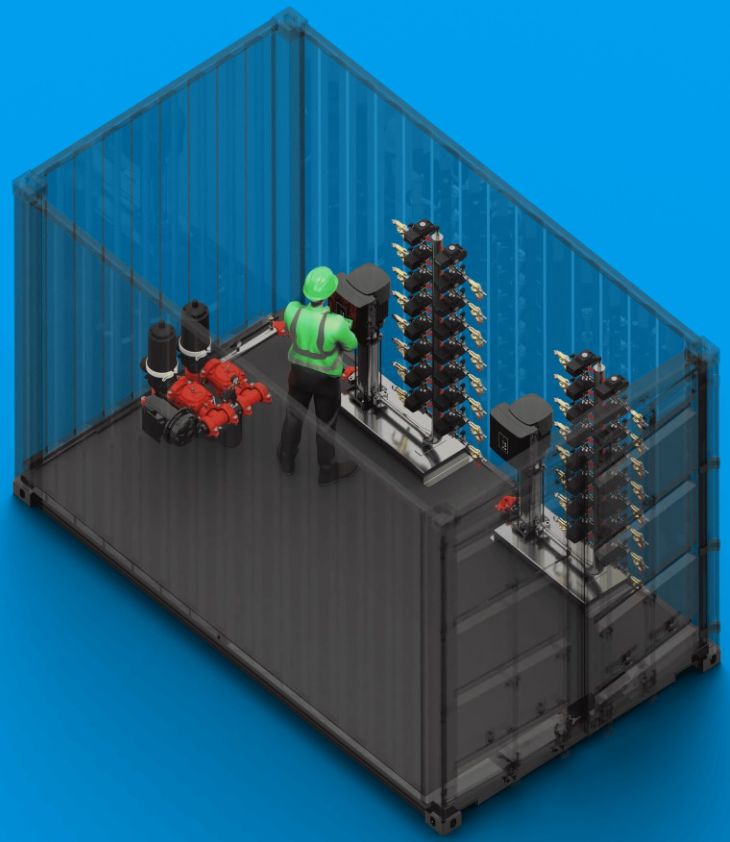
Bu ENVEX patentli ürün, toz bastırma uygulamalarında kullanılan nozulların en etkili püskürtme açısına ayarlanmasını sağlayan bir nozul montaj braketi olarak tasarlanmıştır. Aynı zamanda bakım dönemlerinde nozulların ve atomizerlerin kolayca sökülüp takılmasına da olanak tanır. Braket, tesislerde sistemin hızlı ve verimli bir şekilde kurulmasını sağlar; böylece toz bastırma sistemlerinin devreye alınmasını hızlandırır ve duruş süresini en aza indirir.

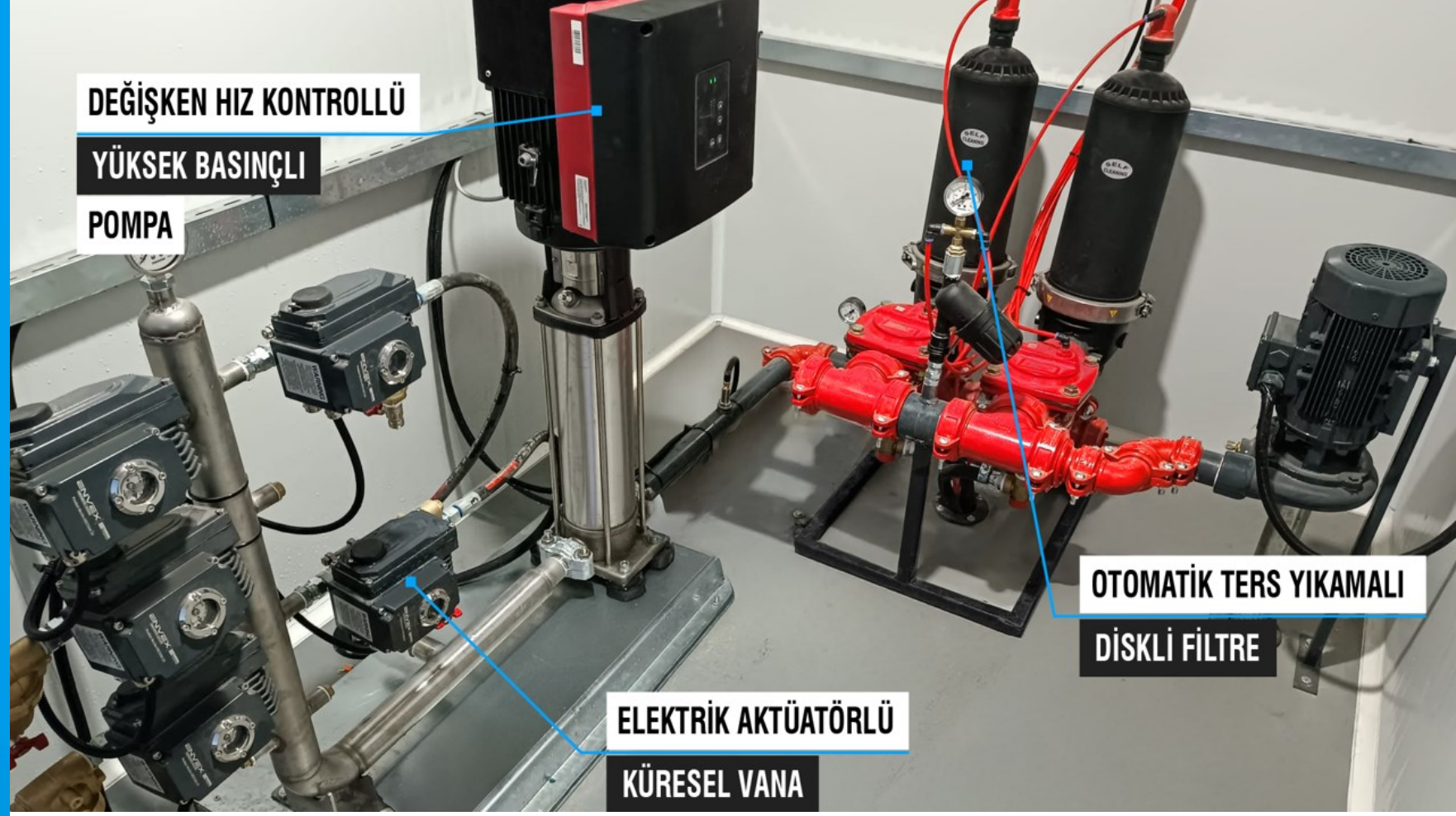
KOLAY NOZUL

MONTAJ BRAKETİ

Easy Nozzle Montaj Braketi ENVEX® tarafından patentlenmiştir.
PATENT-NO: 2019/17049 REF NO:169902

YÜKSEK BASINÇLI TEK AKIŞKANLI TOZ BASTIRMA SİSTEMİ





TEK AKIŞKANLI SİSTEM ÜNİTESİ

PROJEYE ÖZEL DİZAYN

ENVEX
ENVIRONMENTAL EXECUTION

TOZ BASTIRMA
SİSTEM KONTEYNERİ



OPERATÖR
ODASI



HMI CONTROL PANEL

TEK AKIŞKANLI TOZ BASTIRMA SİSTEMLERİNİN TERCİH NEDENLERİ

Sadece Yüksek basınçlı su bastırma sistemlerinin tercih edilmesinin en önemli sebepleri;

- Çift akışkanlı (hava-su basınçlı sistemler) sistemlerin su sarfiyatı ile aynı olması,
- Sadece yüksek basınçlı su ile çalışan tek akışkanlı nozul kullanıldığı için nozulların tek bir hortum hattı ile beslemesinin yapılması,
- Hava su basınçlı çift akışkanlı sistemlerde olduğu gibi her nozul için ayrı ayrı hava ve su hattı hortumu beslemesine gerek olmaması,
- Hava su basınçlı çift akışkanlı sistemlerde olduğu gibi nozullara giden hava için ayrı ayrı su için ayrı basınç ayarları yapmaya gerek olmaması,
- Düşük yatırım ve işletme maliyeti; vidalı kompresör ve hava hatları ekipmanlarının olmaması bu yüzden düşük yatırım maliyeti ve işletme maliyeti açısından da düşük enerji tüketimi, bakım ve onarım maliyeti (kompresörün hava ve yağ filtresi, yağ değişimi ve servis hizmeti vb.),
- Arıza durumunda müdahale kolaylığı; çift akışkanlı sistemde olduğu gibi komplike olmaması,
- Sadece yüksek basınçlı pompa kullanıldığından enerji sarfiyatının düşük olması (4-6 kW)

OTOMATİK TERS YIKAMALI
DİSKLİ FİLTRE

Toz bastırma sistemlerinde atomize su püskürtme teknolojisinin kullanıldığı tesislerde karşılaşılan en temel performans kaybı nedeni, yeterli basınç dayanımına sahip olmayan plastik filtrelerin tercih edilmesidir.
Bu filtreler; su tankerleriyle taşınan, yer altı kuyularından veya barajlardan temin edilen besleme suyunu filtrelerken, sistem basıncı altında şekil değiştirerek büyük partiküllerin sisteme sızmasına yol açar. Bu durum, nozulların tıkanmasına ve sistem genelinde ciddi performans kayıplarına neden olur.

Bu tür kayıpların ve sistem duruşlarının önüne geçebilmek için kullanılan filtrelerin yüksek basınca dayanıklı olması ve ters yıkama (back-flush) yöntemiyle kendini otomatik olarak temizleyebilme yeteneğine sahip olması gerekmektedir.
Disk filtre sistemlerinde, diferansiyel basınç sensörü tıkanmayı algılayarak üç yollu vanaları devreye alır ve temizleme işlemini başlatır. Ters yıkama sırasında filtre, diğer filtreden gelen temiz suyla ters yönde beslenerek, filtre yüzeyine tutunmuş partiküller farklı bir çıkış kanalına tahliye edilir.

Filtre öncesindeki kirli su kolektörü ile filtre sonrasındaki temiz su kolektörü arasındaki basınç farkı, sensörlü otomasyon sistemi tarafından sürekli olarak izlenir.
Bu fark, önceden tanımlanmış tıkanma eşiğine ulaştığında sistem otomatik olarak ters yıkama işlemini başlatır.

Paralel bağlı filtre grubunda bir filtre tıkandığında, diğer filtreler sisteme filtrelenmiş su beslemeye devam eder.

Bu sayede sistem durmaksızın çalışırken, tıkanan filtre aynı anda ters yıkama işlemiyle temizlenir. Yüksek basınca dayanıklı sentetik disklerden üretilmiş filtreler, deformasyona uğramadan çalıştıkları için partikül geçişine izin vermez ve bu sayede sistemin verimliliğini yüksek seviyede korur. Buna karşılık, keçeleşmiş ve düşük basınç dayanımına sahip filtreler kısa sürede deformasyona uğrayarak filtreleme kabiliyetini kaybeder ve sisteme zarar verebilecek partiküllerin geçişine neden olur.

Sentetik otomatik ters yıkamalı disk filtrelerin bir diğer önemli avantajı da agresif su koşullarına (örneğin deniz suyu, asidik su vb.) karşı dayanıklı olmalarıdır.
Paslanmaz yapıları sayesinde boya gereksinimi yoktur. Geniş bakım aralıklarına sahiptirler ve temizlik için insan müdahalesine ihtiyaç duymazlar. Bu özellikleri sayesinde işletme maliyetlerinde önemli ölçüde tasarruf sağlarlar.



YÜKSEK BASINÇLI POMPA

Sistemin en önemli parçası olan pompa, değişken hızlı kontrol sayesinde nozul hatlarını yalnızca ihtiyaç duyulan asgari suyla besler. Çok kademeli, dikey tip tasarıma sahip olup SS316 paslanmaz çelik gövde ve çark kullanır. Tesis kapasitesine bağlı olarak hatlara 1–4 t/saat aralığında ayarlanan su debisini sağlar; böylece su ve enerji tüketiminde tasarruf elde edilir.

ENVEX yüksek basınçlı pompalarında kartuş tipi mekanik salmastra kullanıldığından sızdırmazlık güvence altındadır. Pompa, kuru çalışmaya karşı korumalıdır. Tek bir hat ya da tüm hatlar açıkken dahi değişken hız kontrolüyle hattı sürekli 45–50 bar (650–725 psi) basınçta besler. IP55 koruma sınıfı ve zorlu saha koşullarına dayanıklı gövdesiyle uzun ömürlü kullanım sunar.



İKİNCİL FİLTRELER

Paslanmaz çelik metal kartuşlar sayesinde 50 bar (725 psi) basınç altında 50 mikron filtresi ile sistemin ince filtrelemesini yapan önemli bir ekipmandır. Birinci filtreden kaçarak ikinci filtreye ulaşan 50 mikron üstündeki partikülleri filtre ederek nozulların tıkanmasını engelleyen filtredır. Bu filtre son derece küçük orifis çapına sahip nozulların tıkanmasını neredeyse imkansız kılmaktadır.



HİDROLİK HORTUMLAR

Sistem kollektöründen çıkan basınçlı suyu nozul grubuna ileten bağlantılar, R1 tip hidrolik hortumlardan oluşmaktadır. Sistemin yüksek basınçlı suyu sorunsuz bir şekilde iletebilmesi için bu hortumlar tercih edilmektedir. Hortum bağlantıları, presli tipte olup 50 bar basınç altında su sızdırma riski bulunmamaktadır.



ELEKTRİK AKTUATÖRLÜ ON/OFF SS KÜRESEL VANA



SELENOID VANA



ELEKTRİK AKTUATÖRLÜ ÜÇ GÖVDELİ
KÜRESEL VANA SS304

ENVEX, toz bastırma sistemlerinde solenoid vanalar yerine elektrik aktuatörlü üç parçalı gövde kontrol vanaları kullanır.

Bunun nedeni, solenoid vanaların açma-kapama işlevini sağlayan diyaframlarının, suyun sıcaklığındaki değişimler ve uzun süreli kullanımda su kalitesine bağlı olarak zamanla çalışmaması veya açık konumda takılı kalmasıdır.

Buna karşılık, elektrikli aktüatörler mekanik olarak daha dayanıklıdır, daha uzun bir servis ömrüne sahiptir ve bakım gereksinimleri daha azdır.



PLC / HMI
PANEL



RF KUMANDA

ELEKTRİK AKTUATÖRLÜ ORANSAL KONTROLLÜ VANA

Oransal kontrollü elektrik aktuatörlü vana tercih edilmesi durumunda, tüm su hatlarının basınç ve debi ayarını tesisteki toz durumuna göre operatör odasına monte edilen PLC-HMI panel üzerinden ayrı ayrı artırıp azaltabilirsiniz. Böylece, On/Off elektrik aktuatörlü vana kullanılan sistemlerde olduğu gibi ekipman konteynerinin bulunduğu odaya gidip manuel olarak istenilen hattın basınç ve debi ayarını yapmanıza gerek kalmaz. Ayrıca, sistem konteyner odasından istenilen hattın basınç ve debi değişikliklerini yapmak için ekstra bir RF kumandası da mevcuttur.

TEK AKIŞKANLI
YÜKSEK BASINÇLI NOZULLAR

Tek akışkanlı su püskürtme nozulları yüksek basınçlı suyu parçalayıp atomize ederek 5-50 mikron su sisi haline getirir. Tek akışkanlı toz bastırma sisteminde yüksek basınçlı pompadan gelen su (40-45 bar/580-650 psi), nozul içindeki çekirdek yardımı ile yüksek hızla nozul çıkışında sıkışır ve mikron boyutta partiküllere ayrılıp su sisi haline gelir. Hidrolik atomize nozullar entegre filtre özelliği ile diğer nozullara göre 50 kat daha tıkanma ömrü uzundur.

Nozul Kodu	Nozul Tüketimi (Litre / Dakika)					
	20 bar	25 bar	30 bar	35 bar	40 bar	45 bar
ENV-M4	0,68	0,76	0,83	0,90	0,97	1,02
ENV-M6	1,02	1,13	1,25	1,34	1,43	1,53
ENV-M8	1,37	1,52	1,67	1,79	1,92	2,03
ENV-M10	1,70	1,89	2,08	2,24	2,40	2,54
ENV-M12	2,03	2,27	2,50	2,69	2,88	3,05

Tablo tek akışkanlı nozullarda basınca göre su tüketimlerini göstermektedir.



NOZUL MONTAJ SETİ

ENVEX patentli bu ürün, toz bastırma uygulamalarında kullanılan nozulların bakım dönemlerinde kolayca sökülerek temizlenip yeniden takılmasını sağlar. Ayrıca, nozulları dışarıdan gelebilecek darbelere karşı korur.

ENVEX® tarafından patentlenmiştir
PATENT-NO: 2016/17999
REF NO:169897



HİDROLİK ATOMİZER ENTEGRE FİLTRELİ NOZUL



SİSTEM OTOMASYONU

ENVEX'in akım devresi kontrollü otomasyon sistemi, kırıcı üzerine ve bant aktarma noktalarına monte edilen atomize su püskürtme nozullarını operatörsüz ve tam otomatik olarak çalıştırır.

KIRICI OTOMASYONU

Sistem, kırıcı motorundan alınan elektrik akım değerini kullanarak kırıcının ham madde kırıp kırmadığını belirler. Kırıcı boşta çalışırken düşük akım değeri algılandığından sistem devreye girmez. Ancak kırıcı ham madde kırmaya başladığında motorundan alınan akım yükselir ve bu durum, atomize su püskürtme nozullarının otomatik olarak devreye girmesini sağlar.

KONVEYÖR BANT TRANSFER NOKTALARINA MONTE EDİLMİŞ NOZULLARININ OTOMASYONU

Konveyör bant tahrik tamburu motorundan alınan akım değeri, bantın üzerinde malzeme taşıyıp taşımadığını belirler. Bant boşken düşük akım değeri nedeniyle sistem devreye girmez. Ancak bant üzerine malzeme taşınmaya başlandığında akım yükselir ve konveyör bant transfer noktalarına monte edilen nozullar aktif hale gelir. Bu otomasyon sayesinde, konveyör bantlarının gereksiz yere ıslanması önlenir; böylece bantların kayması ve malzemenin konveyör bant üzerine yapışması engellenmiş olur.



Akım Devresi Kontrol Otomasyonu **ENVEX® tarafından patentlenmiştir.**





ENVEX
KOLAY NOZUL MONTAJ BRAKETİ

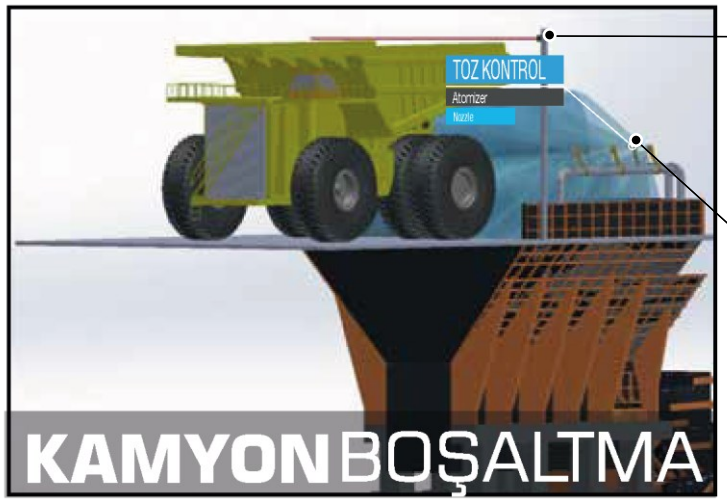
Bu ENVEX patentli ürün, toz bastırma uygulamalarında kullanılan nozulların en etkili püskürtme açısına ayarlanmasını sağlayan bir nozul montaj braketi olarak tasarlanmıştır. Aynı zamanda bakım dönemlerinde nozulların ve atomizerlerin kolayca sökülüp takılmasına da olanak tanır. Braket, tesislerde sistemin hızlı ve verimli bir şekilde kurulmasını sağlar; böylece toz bastırma sistemlerinin devreye alınmasını hızlandırır ve duruş süresini en aza indirir.

KOLAY NOZUL

MONTAJ BRAKETİ

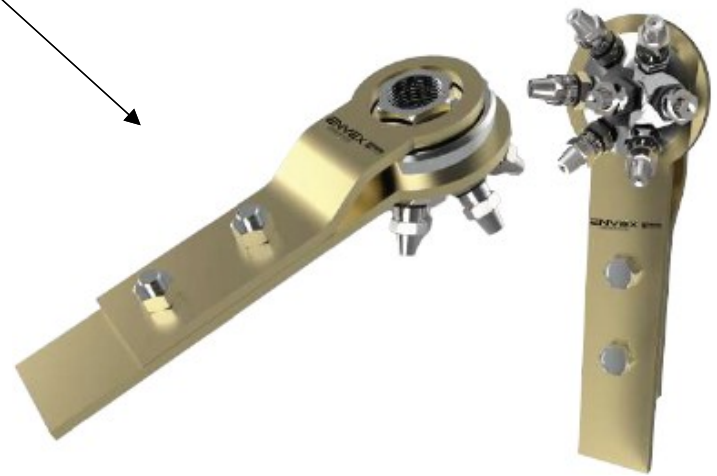
Easy Nozzle Montaj Braketi ENVEX® tarafından patentlenmiştir.
PATENT-NO: 2019/17049 REF NO:169902

HAM MADDE BUNKERİ
KAMYON BOŞALTMA
MULTISPRAY NOZZLE SİSTEM



ULTRASONİK SENSÖR

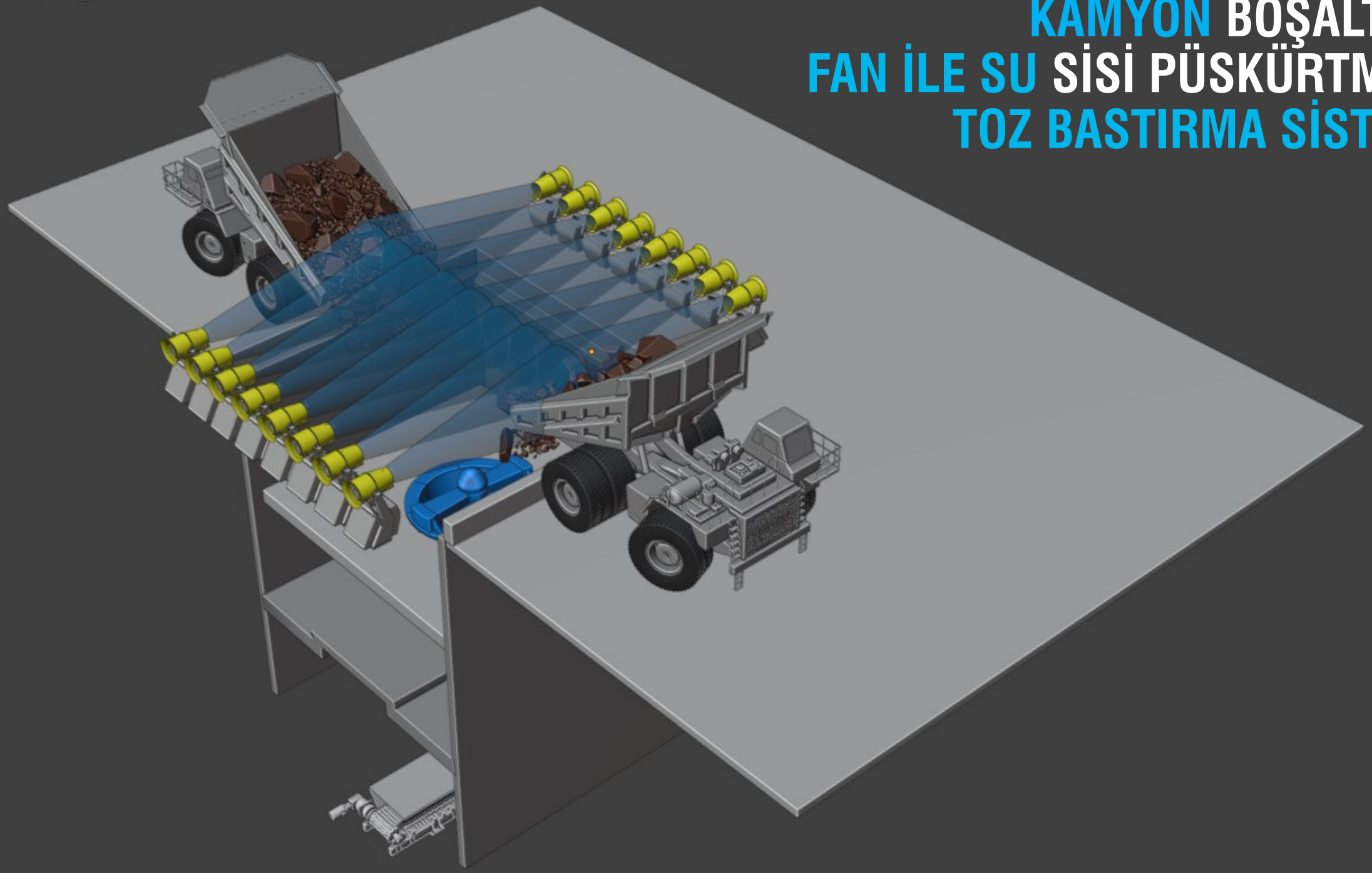
Kamyon boşaltma bunkerine monte edilen atomize su püskürtme nozulları, bunker üzerine monte edilen ultrasonik sensör sayesinde, kamyon bunkere yanaştığında değil, damperi kaldırıp boşaltmaya başladığında su püskürtmeye başlar ve timer ile ayarlanan püskürtme süresi bittiğinde otomatik olarak durur.



MULTISPRAY NOZZLE KAMYON BOŞALTMA BUNKERİ

Farklı açılarda 5-7 atomizer nozul içeren multispray nozullar ve her biri 130° full konik ile çok etkili çözümler sunar, özellikle kamyon boşaltma alanlarında.

KAMYON BOŞALTMA
FAN İLE SU SİSİ PÜSKÜRTMELİ
TOZ BASTIRMA SİSTEMİ



ÇİMENTO FABRİKALARINDA
TOZ BASTIRMA SİSTEMLERİNE GENEL BAKIŞ

ENVEX, 25 yıllık sektörel deneyimiyle birçok çimento fabrikasında toz bastırma sistemlerinin kurulumunu başarıyla gerçekleştirmiştir. Çimento tesislerinde en yoğun toz oluşumu, hammaddenin hareketli bant(tripper bant), lineer staker ve dairesel staker sistemlerinden dökülmesi sırasında meydana gelmektedir.

Bu bölgelerdeki tozun, uluslararası kabul görmüş PM10 sınır değerlerinin altına indirilebilmesi için, toz bastırma sistemine mutlaka hammadde kırıcı ünitesinden başlanması gerekmektedir. Aksi takdirde, hareketli bant(tripper bant), lineer staker ve dairesel staker bölgelerinde oluşan tozun etkili bir şekilde bastırılması mümkün değildir.

STAKER VE HARAKETLI BANT BÖLGELERİNDE BAŞARI İÇİN HAMMADDE KIRICI ODAKLI ÇÖZÜM

Toz bastırma sistemi uygulamasına hammadde kırıcı ünitesinden başlanmasının temel nedeni, sürecin başından son dökülüş noktasına kadar hammadde içerisindeki toz partiküllerinin homojen bir şekilde nemlendirilmesidir. Bu işlem sayesinde toz partiküllerin ağırlığı artar; havaya karışmaları önlenir ve doğrudan hammadde üzerine çökmeleri sağlanır.

Böylece, hareketli bant(tripper bant), lineer staker ve dairesel staker dökülüş noktalarında uygulanan final toz bastırma sistemleriyle istenilen etkin toz bastırma performansı elde edilir.

MİNİMUM SU TÜKETİMİ MAKSİMUM VERİM

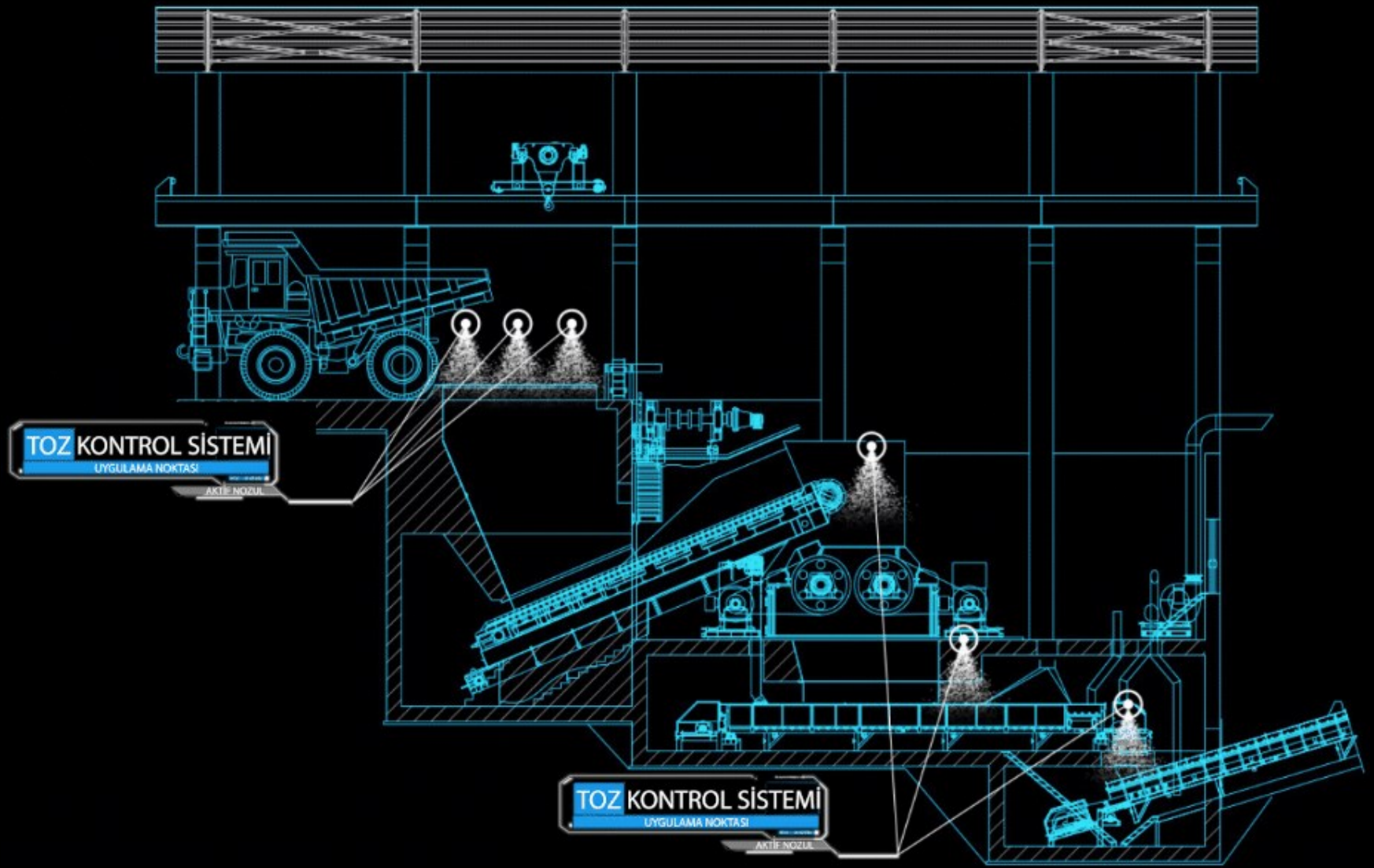
ENVEX sistemleri, toz bastırma işlemini oldukça düşük su tüketimiyle gerçekleştirir. Prosesten geçen her bir ton malzeme için yalnızca 3–5 litre su kullanılır. Bu da hammaddeye sadece %0,3 – %0,5 oranında nem eklenmesi anlamına gelir. Bu düşük nem oranı, malzeme kalitesini etkilemeden toz oluşumunu büyük ölçüde azaltır.

ENVEX MEVCUT TORBALI FİLTRE SİSTEMLERİNİN DEVRE DIŞI KALMASINI GARANTİ EDER

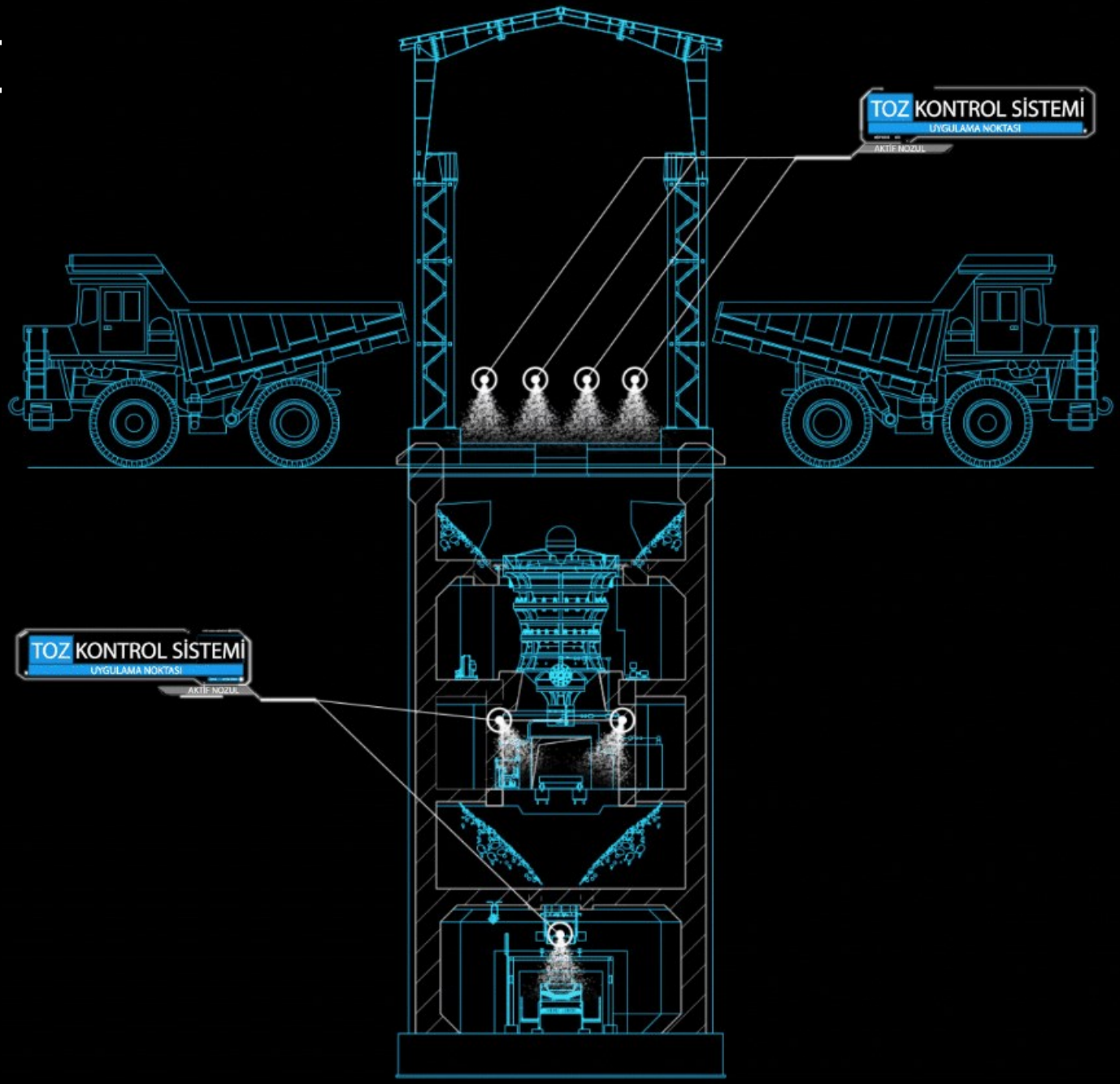
ENVEX'in bu alandaki kanıtlanmış uygulamaları sayesinde, toz bastırma sisteminin devreye alındığı hammadde kırıcı ünitesinden başlayarak, hareketli bant(tripper bant), lineer staker ve dairesel staker dökülüş noktalarına kadar uzanan tüm konveyör bant transfer noktalarındaki mevcut torbalı filtreleri devre dışı bırakmaya garanti eder.

Bu sayede işletmeler, hem enerji tasarrufu sağlamakta hem de filtre sistemlerinin bakım ve işletme maliyetlerini önemli ölçüde düşürmektedir.

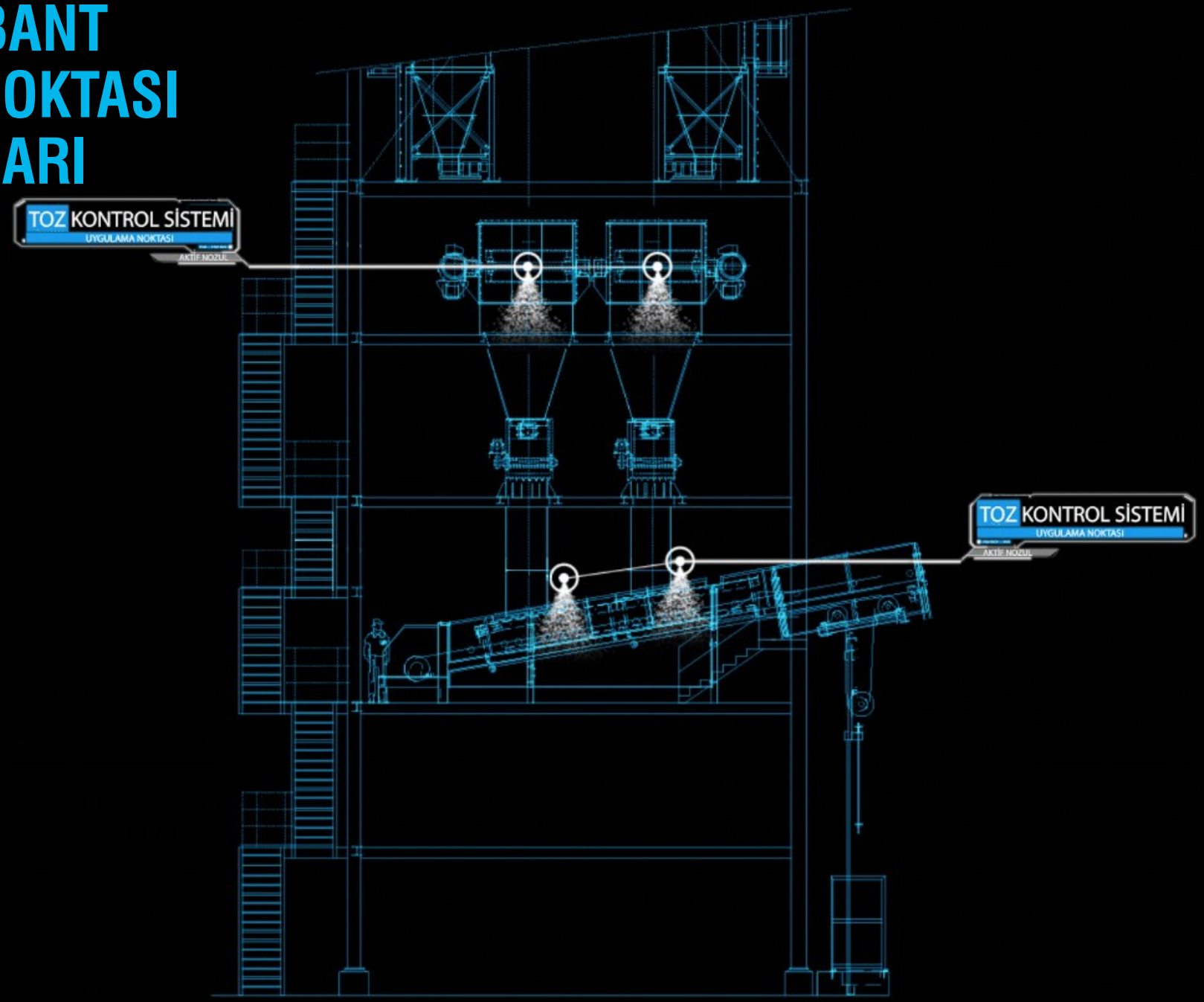
HAMMADDE KIRICI
UYGULAMASI



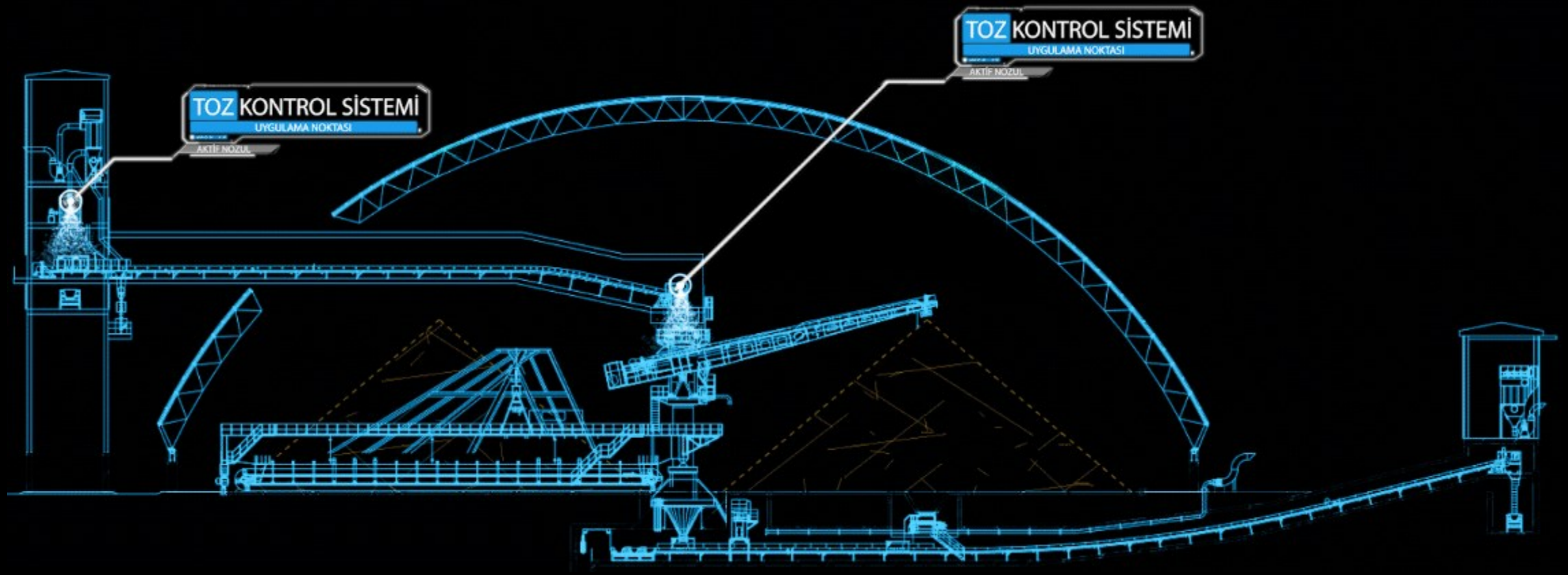
GYRATORY KIRIC
UYGULAMASI



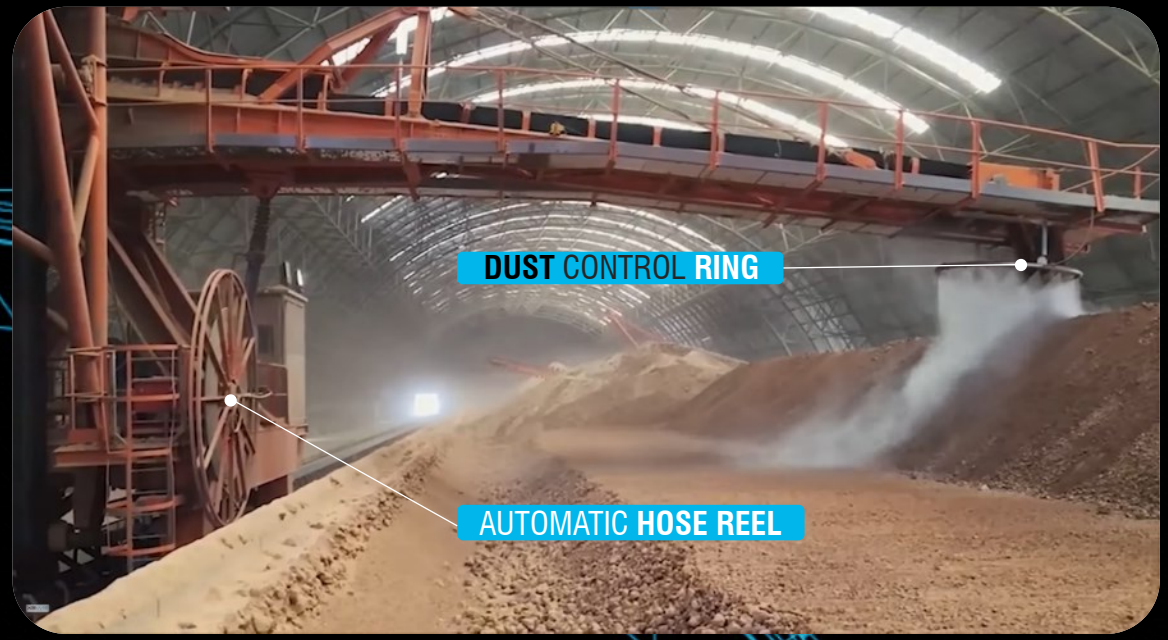
KONVEYOR BANT TRANSFER NOKTASI UYGULAMALARI



DAİRESEL STAKER UYGULAMASI

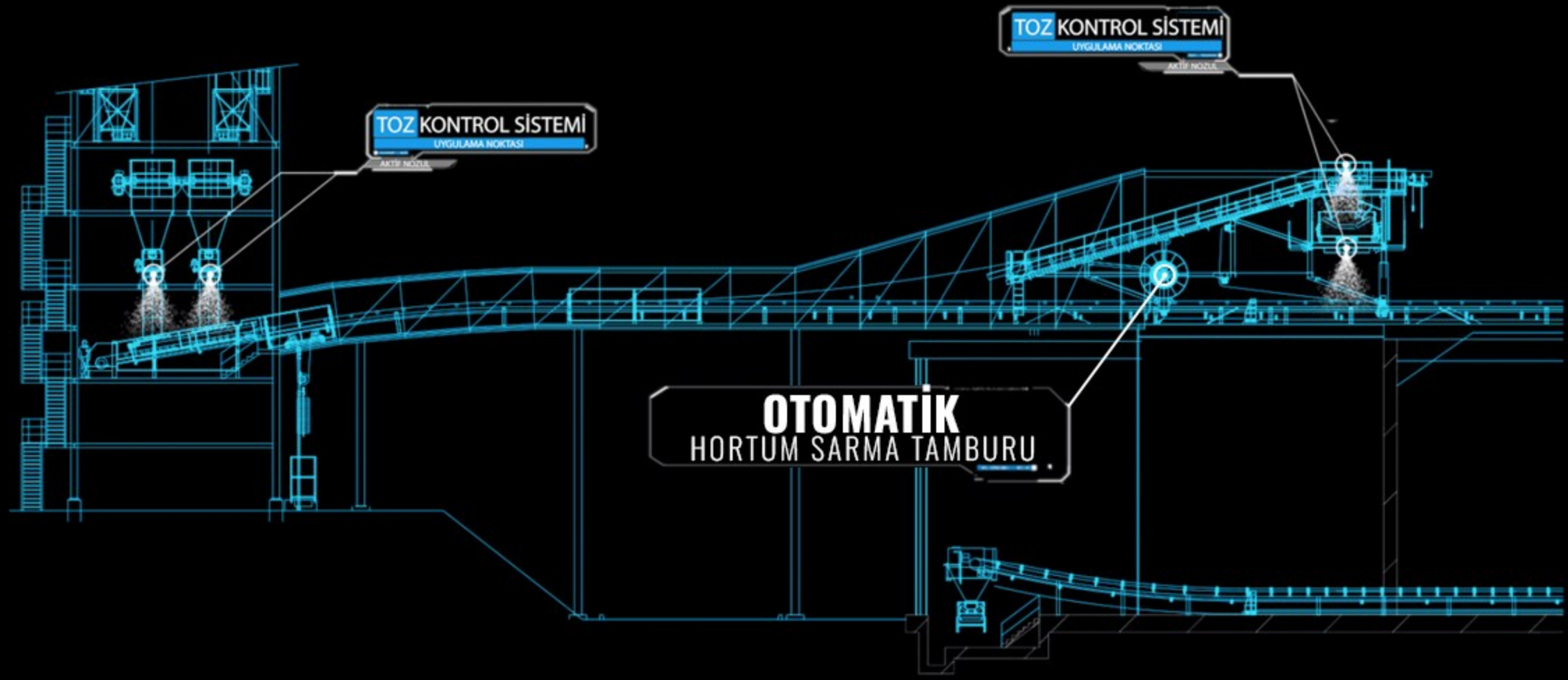


LINEER STAKER UYGULAMASI

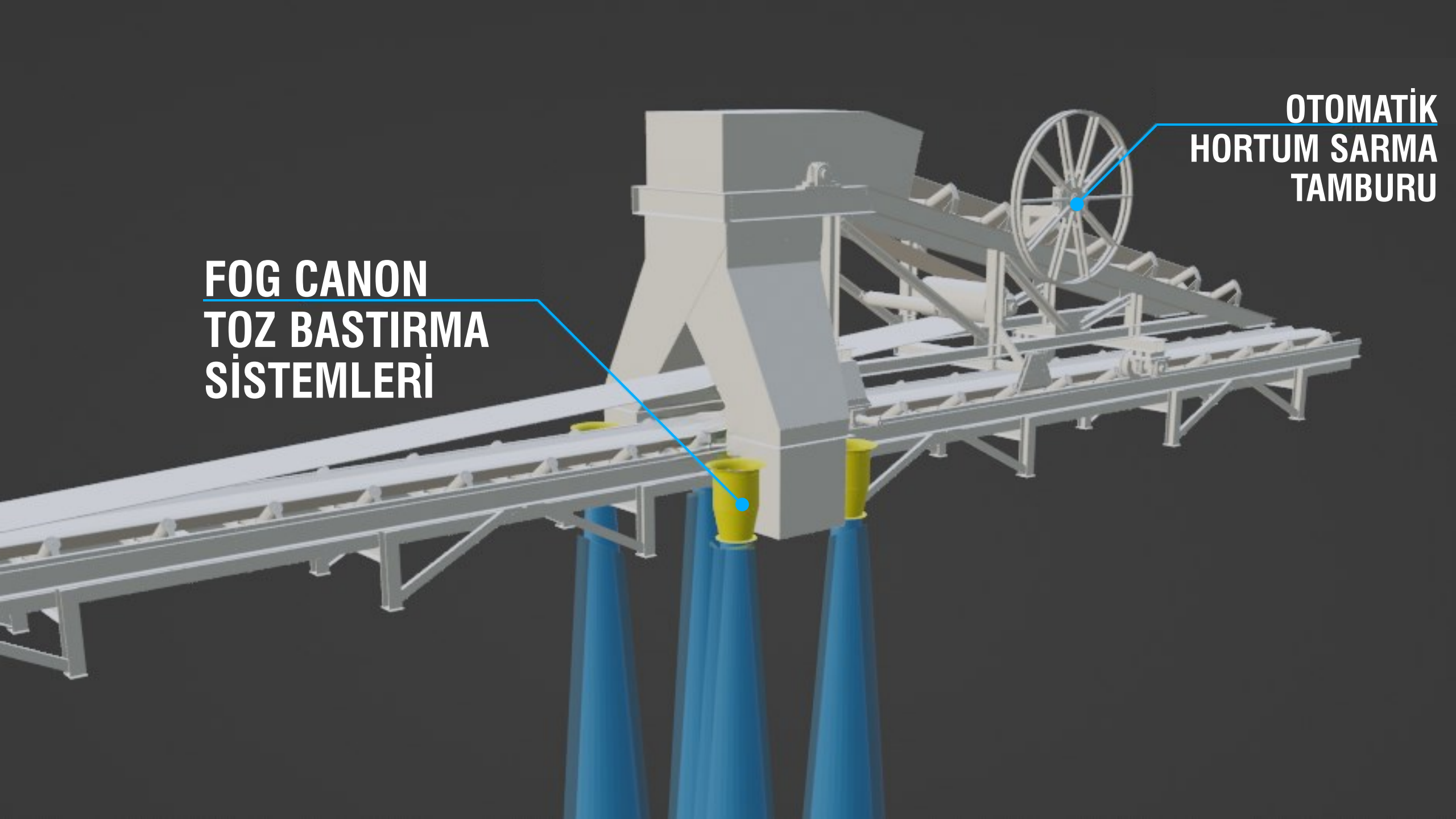


Current Circuit Control Automation Is Fully Under ENVEX's Patent

HAREKETLI BANT
UYGULAMASI



Otomatik hortum sarma tamburu, hareketli bant dökülüş noktasına monte edilen pulverize sistemlere (fog cannon) kesintisiz su beslemesi sağlar.


OTOMATİK
HORTUM SARMA
TAMBURU
FOG CANON
TOZ BASTIRMA
SİSTEMLERİ

ENVEX ENVIRONMENTAL EXECUTION

TOZ KONTROL TEKNOLOJİLERİ

BAZI REFERANSLARIMIZ

TÜPRAG

Tüpraş

RÖNESANS HOLDİNG

GÜBRETAŞ MADEN YATIRIMLARI A.Ş.

ENKA

ETİMADEN İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

SANKO

TÜRKİYE KÖMÜR İŞLETMELERİ KURUMU ANKARA TKİ

ŞİŞECAM KİMYASALLAR

ERMADEN

İSDEMİR

ERDEMİR

OYAK ÜNYE ÇİMENTO

Koç

ŞİŞECAM

ÇİMSA

AKÇANSA

esan Eczacıbaşı

Limak

Çolakoğlu Metalurji

Acacia Mining Operations

BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.

CENGİZ HOLDİNG

eren enerji

ÖKSÜT MADENCİLİK

Aydın Linyit MADENCİLİK SAN. VE TİC. A.Ş.

Polisan HOME COSMETICS

YTONG

ÖZALTIN



Teknopark Ankara Ofisi
Serhat, 2224. Cd. No:1
C Blok Kat 14, 06378
E-mail: info@enveks.com
Tel : +90 312 395 62 27

Türkiye Fabrikası
Yenikent, Mustafa Kemal Mh, 26. Cad.
No:11, 06946 Sincan / Ankara
E-mail: tr@enveks.com
Tel : 0 312 446 10 37 - 38
Faks : 0 312 446 10 35

Amerika Ofisi
16520 Baker Parkway #230 City of Irvine,
Country of Orange, State of California USA
E-mail: usa@enveks.com
Tel : +1 (949) 756 - 8494
Faks : +1 (949) 756 - 8495

İngiltere Ofisi
168 Grayston Drive, Sandton,
Johannesburg South Africa
E-mail: uk@enveks.com
Tel: +27 82 211 6786

Almanya Ofisi
Oststrasse 45 D-59065 Hamm
Westfallen GERMANY
E-mail: de@enveks.com
Tel : +49 2381 48 28 224
Faks : +49 2381 48 28 223

www.enveks.com