BONUS
YALITIMIN İYİSİ

Endüstriyel Isı Yalıtımı







Endüstriyel Isı Yalıtımı

Üretim yapılan fabrikalar ve enerji üretim tesisleri gibi yapılarda endüstriyel proses yatırımının en kârlı ve en verimli olacak şekilde kullanılması hedeflenir.

Bir endüstriyel prosesin verimliliğini ve performansını artırmanın en basit yolu, uygun şekilde yalıtımının yapılmasını sağlamaktır. Doğru yalıtılmış proses hattı ve ekipmanları, işletmeye minimum enerji tüketimi sağlar, aynı zamanda ekipman kullanım ömrünü uzatır.





Artan Güvenlik ve Verim

Isı transferi ve depolamadaki ısı kayıplarının en düşük seviyeye indirilmesi, toplam enerji tüketimini önemli derecede azaltır. Proseste bulunan ekipmanların ve proses hattının ısı yalıtımlı olması sıcaklık değişikliklerinin önüne geçerek verimliliğe katkıda bulunur. Sonuç olarak, proses hattının verimliliği artar. Doğru ısı yalıtımı, tesis ve proses hatlarının bakım çalışmalarının azaltılmasına da yardımcı olur. Doğru ısı yalıtımı çözümünün uygulanmasıyla birlikte, nemden dolayı oluşan korozyon önemli ölçüde azaltılır, işletmenin verimi ve servis ömrü uzar.

Yalıtım malzemesi kalınlığı, proses verimliliği üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir. Hesaplamalar sonucunda, proses hatlarında **BONUS Taş Yünü** ürünleri ile yapılan doğru kalınlıktaki yalıtım sayesinde, enerji veriminde büyük bir iyileşme elde edilir. Enerji verimliliğindeki artış, önemli ölçüde tasarruf sağlar.

BONUS
YALITIMIN İYİSİ

Nitelikli Çevre

Kullanılan doğal kaynakların azalıyor olması, gerek yapılarda, gerekse de endüstriyel tesislerde enerjinin daha etkin ve daha tasarruflu kullanılmasını zorunlu hâle getirmiştir. Çevreye daha duyarlı bir dünya için doğru yalıtım çözümünün faydası yadsınamaz bir gerçektir. Endüstriyel tesislerde uygulanan ısı yalıtımı sayesinde, tesisin kendi süreçlerinden kaynaklanan zararlı emisyon gazları azaltılır.

Yalıtımı yapılmış ekipmanların daha az enerji tüketecek olması ile, doğaya salınarak sera gazı etkisi yaratan atıkların önemli ölçüde azaltılmasına katkıda bulunulur.

Endüstriyel yalıtım çözümlerini geliştirerek, CO_2 emisyonu önemli ölçüde azaltılabilir. Avrupa Birliği tarafından yürütülen araştırmalara göre, yalıtılmamış parçaların yalıtılması ve yıpranmış izolasyon malzemelerinin yeni enerji verimli çözümlerle değiştirilmesi ile yılda 10 milyon aracın üretmiş olduğu aynı miktarda CO_2'den tasarruf edilebilir. BONUS teknik yalıtım ürünleri, ömürleri boyunca, bu ürünleri üretmek için kullanılan enerjinin 500 katı kadar enerji tasarrufu sağlar.



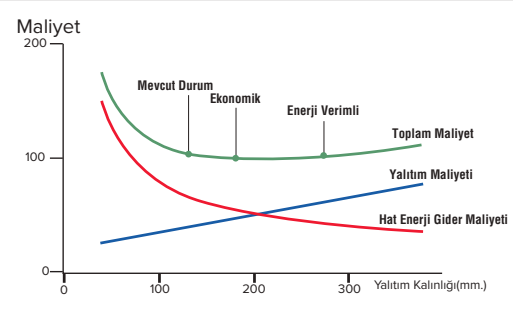
BONUS Taş Yünü ile Isı Yalıtımı Çözümleri ve Enerji Verimliliği

%100 yerli sermaye ile Sakarya/Hendek'te üretilen **BONUS Taş Yünü** ürünleri son teknoloji ile donatılmış ve çevreye duyarlı fabrikası ile sürdürülebilir geleceğe katkıda bulunarak hizmete sunulmaktadır.

Taş yünü ile yapılan yalıtımda, malzemenin mükemmel ısı yalıtımı niteliği ve yüksek sıcaklıklara dayanımı, özellikle zorlu endüstriyel uygulamalar için son derece değerlidir. Bu özelliği, taş yününün çözüm ihtiyaçlarında talep edilen yalıtım malzemesi olmasını sağlamaktadır. A1 sınıfı yanmaz bir malzeme olan taş yünü ile yapılan yalıtım, tesisteki tüm yangın güvenliği üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

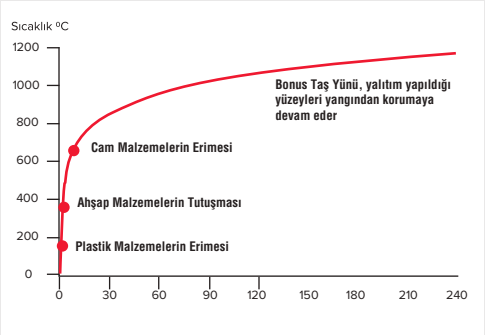
Isı yalıtımının temel amacı, uygulama yapılan bölgenin çevre ortam ile ısı transferini önlemektir. Isı yalıtım malzemesinin ısıl iletkenlik katsayı değeri en önemli özelliklerinden biridir. **BONUS Taş Yünü** sahip olduğu düşük ısıl iletim katsayısı değerleri ile yüksek oranda yalıtım sağlar.

BONUS Taş Yünü, üstün yalıtım özelliği ile ısı transferine karşı oldukça yüksek direnç sağlar. Ekipmanlardan gerçekleşen ısı transferini azaltmak, enerji verimliliğinde ve maliyetlerde doğrudan tasarruf sağlar.



Volkanik kayaçların ergitilmesi işlemiyle elde edilen **BONUS Taş Yünü** yanmaz ve alev yürütmez. Tutuşma yapmaz; ayrıca yalıtımı yapılan yüzeyleri de ateşe karşı korur.

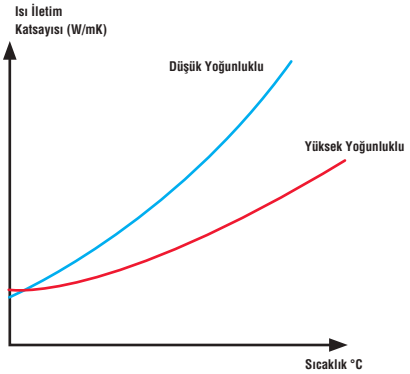
BONUS Taş Yünü, yapı malzemeleri için en yüksek yangın performans sınıfı olan A1 sınıfındadır. Bu özelliğini tesis ömrü boyunca korumaya devam eder.



Bozulmayan Özellikleri ile Uzun Süre Koruma

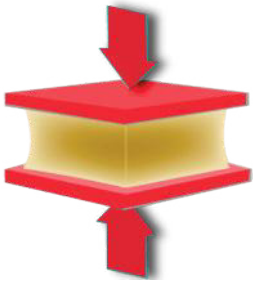
Endüstriyel uygulamaların ihtiyacı, uygulamada ve uygulama sonrasında ürünün sarkma yapmaması ve boyutlarını koruyabilmesidir.

650°C'a varan yüksek sıcaklıktaki proses hatlarında yüksek yoğunluklu taş yünü ürünleri tercih edilmesi daha doğru bir tercih olacaktır.



Basma Dayanımı

Endüstriyel uygulamalarda, uzun vadeli performans için yüksek basma mukavemeti önemlidir. Basma dayanımının yüksek olması, aynı zamanda üzerine kaplanan kaplama elemanının hassas montajına yardımcı olur ve mekanik bozulmalara karşı direncini artırır.



Tank yalıtımında, özellikle yürümeye uygun çatılar için yalıtım levhaları sıkıştırmaya karşı iyi direnç göstermelidir ve dış ortam gereksinimlerini karşılamalıdır. Basınç dayanımı için beyan edilen değerler EN 826 test standartlarına göre test edilmiş olmalıdır.

Sese Karşı Etkin Koruma

Endüstriyel süreçlerde gerçekleşen yüksek hızlı hava akışı ve sıvı hareketleri, çalışma ortamını olumsuz şekilde etkileyebilecek çok sayıda gürültü yaratır. Gözenekli yapısı sayesinde **BONUS Taş Yünü** ürünleri daha iyi bir ses yalıtımı sağlar ve elverişli bir çalışma ortamı oluşturur.



Çevre Dostu

BONUS Taş Yünü ürünleri, tamamen doğal malzemelerden üretilmektedir. Çevre dostu olmalarından dolayı, kullanım sırasında veya kullanımdan sonra doğaya zarar veren zararlı gaz salımı yapmaz. Taş yünü yapısında, geri dönüşümü olmayan bileşenler bulunmaz.



İnsan Sağlığına Zararsız

BONUS Taş Yünü ürünlerinin kullanımı güvenlidir. Ürünlerin üretiminde CFC veya HCFC grubu gazlar kulllanılmamaktadır. Taş yünü yalıtım malzemeleri kanserojen olarak sınıflandırılmaz, asbest içermez.



BONUS Taş Yünü RoHS belgesine sahiptir. **BONUS Taş Yünü** ürünlerinin sağlık ve güvenlik bilgi formları için **www.bonusyalitim.com.tr** web sitemizi ziyaret edebilirsiniz.

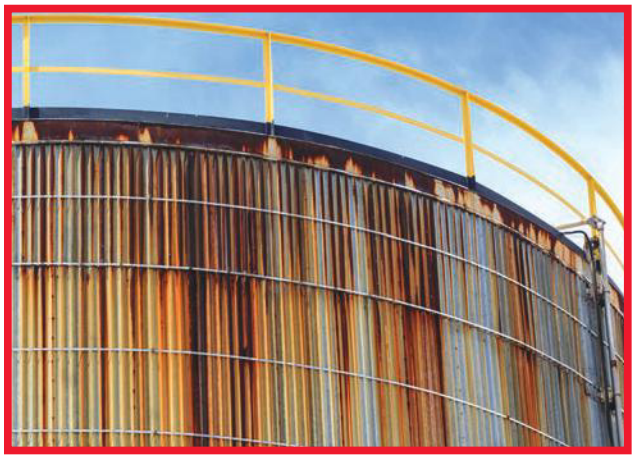
BONUS
YALITIMIN İYİSİ

Düşük Su Absorpsiyonu

Endüstriyel alanda kullanılan taş yünleri, genellikle dış ortama açık olarak kullanılmaktadır. Su ile temas etme olasılığı yüksektir ve yüksek nem altında bulunma olasılıkları vardır. Bu sebeple düşük su emme değerleri olmalıdır. Yalıtımı koruyan kaplama malzemesinde oluşacak hasar, alttaki yalıtım katmanının su/nem ile temasına sebep olur. Yalıtım malzemesi eğer su tutucu/emici özellikte olursa, hem korozyona, hem de yalıtım malzemesinin ısı iletkenliğinin kötü yönde etkilenmesine sebep olur. **BONUS Taş Yünü** EN 12087 uzun süreli su absorpsiyonu ve EN 1609 kısa süreli su absorpsiyonu testlerinin gereklerini yerine getirmektedir.

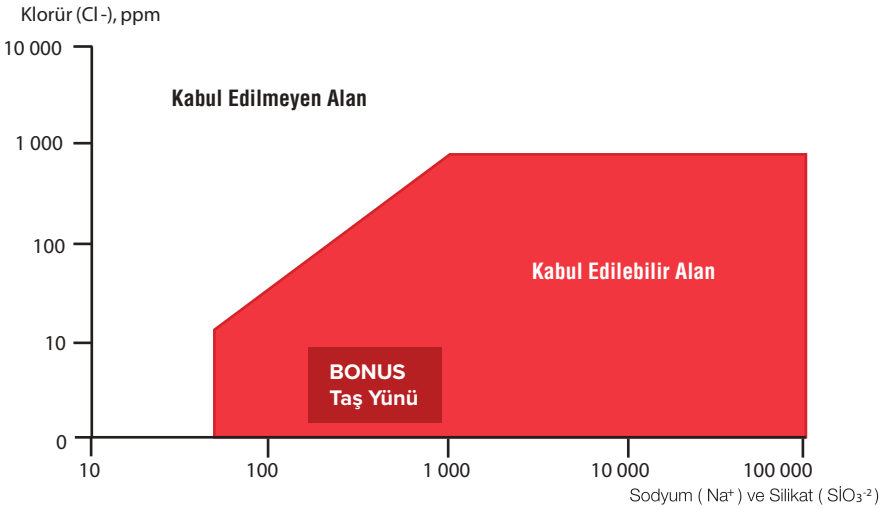
Korozyona Karşı Koruma

Nem; kötü yalıtılmış veya yalıtılmamış proses borularında, kanallarda, ekipman donanımlarında korozyona neden olur. Büyük bakım onarım maliyetleri ile endüstride üretim ve verim kayıplarına sebebiyet verir. Yalıtılmış metal yüzeylerin neme ve diğer zararlı maddelere maruz kalmasından korunmanın anahtarı yüksek düzeyde su itici, kimyasal olarak dayanıklı yalıtım malzemesi kullanılmasıdır.



Tüm **BONUS** markalı endüstriyel yalıtım ürünleri CE beyanına uygundur. EN 14303 Mineral Yünler Ürün Standardı kalite gereksinimlerini yerine getirmektedir.

Ürün bünyesinde bulunan Cl^-, Na^+, SiO_3^{-2} iyon miktarları ASTM C795-92 standardına göre aşağıdaki "Karnes Diagram" tablosunda kabul edilebilir bölgesinde yer almaktadır.



BONUS
YALITIMIN İYİSİ

Önemli Notlar

Beyan Değerleri

EN 14303 'e göre test edilmiş **BONUS Taş Yünü** endüstriyel ürünler, uluslararası standartların gerektirdiği performans taleplerini karşılamaktadır. CE

Beyan edilmesi gerekli olan
- Isıl iletim katsayısı
- Yangına tepki sınıfı
- Boyutlar ve toleranslar
- Su emme değeri
- Basma mukavemeti
- Su buharı difüzyon katsayısı
- Karnes diyagramında ASTM C795-92 standardı gibi teknik değerler beyan formlarımızda yer almaktadır.

Kalite ve Çevre

Volkanik kayaçların ergitilerek işlenmesi, farklı reçineler ile birleştirilerek levha ya da şilte haline getirilmesi tecrübe, bilgi ve beceri gerektiren bir süreçtir. Bu kapsamda, BONUS Yalıtım hizmet verdiği tüm alanlarda, detaylara göre değişen yalıtım ihtiyaçlarını karşılayabilmek için kaliteden ödün vermeden, uzun yıllara dayanan üretim tecrübesinden güç alarak yüksek kalitede yalıtım ürünleri sunmaktadır.

BONUS Taş Yünü üretim tesisi, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi standartlarına göre sertifikalandırılmıştır.

Kaliteli Ürün İle Düşük Bakım Giderleri

BONUS Taş Yünü ürünleri ile yalıtılmış olan ekipmanın servis ömrü gözle görülür derecede artış göstermektedir. Çok yüksek sıcaklıktaki işletme servis sıcaklıklarında dahi **BONUS Taş Yünü** özelliğini kaybetmeyerek ekipmanları korumaya devam eder.

BONUS Taş Yünü yalıtım ürünleri kurulum işlemini olabildiğince hızlı ve kolay hale getirmek için tasarlanmıştır. **BONUS Taş Yünü** tasarruf sağlar ve koşulsuz güven sunar. Aynı zamanda, ürünlerin dağılmama avantajı sayesinde çeşitli yüzeylerde kolay kuruluma yardımcı olur, yalıtımın uzun vadeli güvenilirliğini artırır.

Teknik Destek ve Servis

BONUS Yalıtım olarak üretmiş olduğumuz ürünler ile sizlerin yalıtım ihtiyaçlarınızı karşılamakla birlikte sizlerin teknik bilgi ihtiyaçlarınıza da çözüm sunuyoruz. Sizlerden gelen geri bildirimler ile ürün çeşitliliğimizi artırıyoruz ve artırmaya devam ediyoruz. Ürün, detay ve hizmetlerle ilgili herhangi bir konuda tüm sorularınız için **444 1 521** no'lu danışma hattımızdan ya da **www.bonusyalitim.com.tr** adresimizden bizlere ulaşabilirsiniz. Geçerli ürün bilgilerine, teknik bilgi formlarına, ürün kalite beyanlarımıza ve ürün broşürlerimize **www.bonusyalitim.com.tr** web sitemizden ulaşabilirsiniz.



Uygulamalar

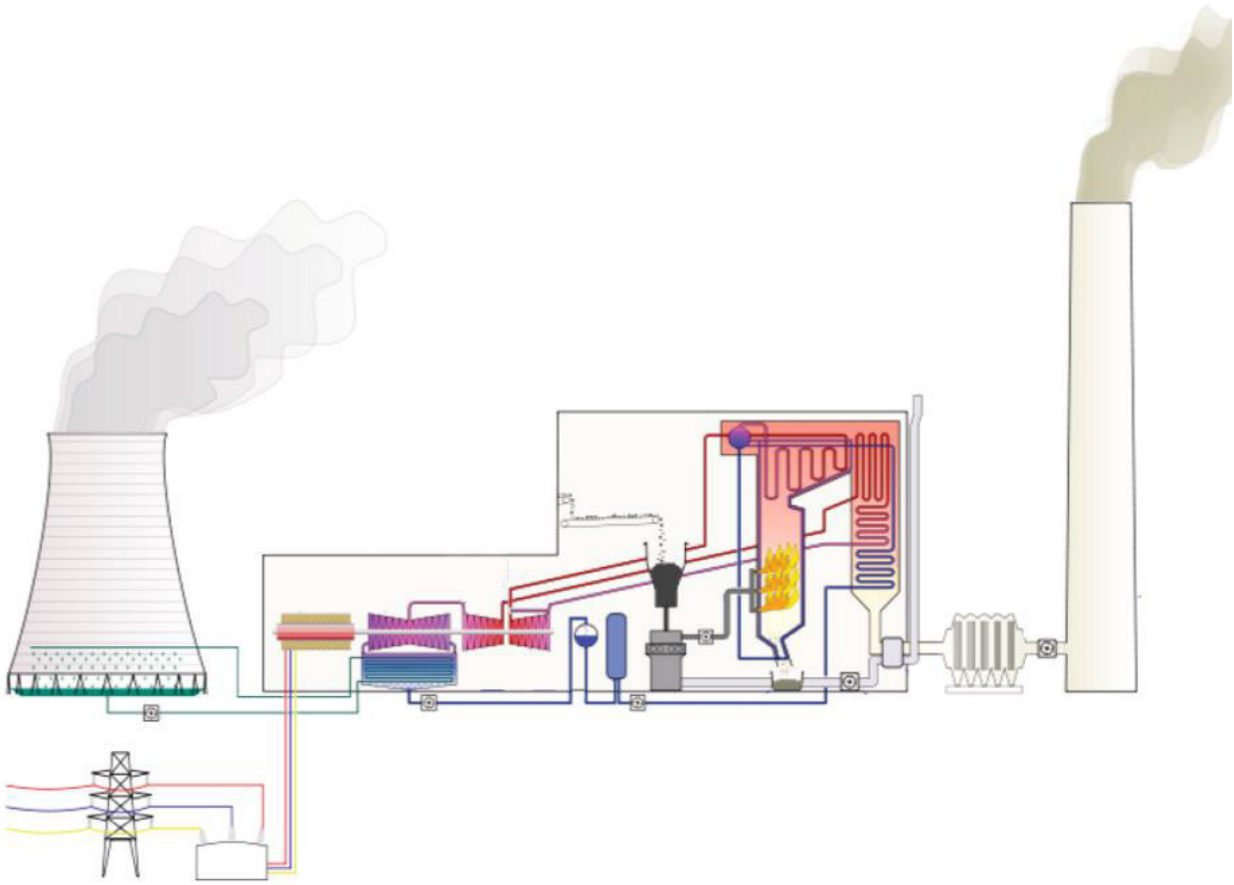
Endüstriyel Tesisler, Enerji Üretim Santralleri

Sanayi ve enerji üretim tesisi gibi endüstriyel yapılarda proses hatlarında doğru ve güvenilir yalıtım çözümleri ihtiyaçları karşılayabilmektedir. Boru hattındaki sıcaklık çoğu durumda belirli parametreler içinde kalmalı, ısı kaybı en aza indirilmeli ve tüm süreç güvenilir, dayanıklı ve emniyetli olmalıdır.

Eryap Grup tarafından BONUS markası ile üretilen endüstriyel yalıtım ürünleri, proses hattında geniş yelpazede çözüm sunar ve performansı korumaya yardımcı olur.

Enerji üretim tesisleri, yüksek hizmet sıcaklıkları ile işletilmektedir. Bu tesis yapılarında geniş çapta yalıtım çözümlerinin yapılması kaçınılmazdır.

Örneğin; kazanlar, esnek çok katmanlı çözümlere ihtiyaç duyar. Tanklar ise daha yüksek sıkıştırma basıncına sahip çeşitli yoğunluklarda ürün çözümlerine ihtiyaç duyar. Bonus Yalıtım; kazanlar, tanklar, bacalar için tesisin verimliğini, hizmet ömrünü ve güvenirliğini artırabilmek için çeşitli yalıtım çözümleri geliştirmektedir.



Boru Dirsekleri



Çelik Krişler



Egzoz Gazı Filtrasyon Bölüm Duvarları



Isıtılan Boru Hatları



Tank Duvarları



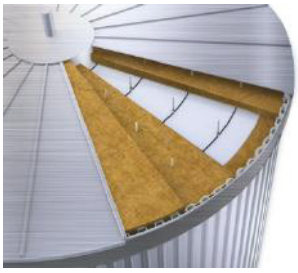
Baca Gazı Havalandırma Kanalları



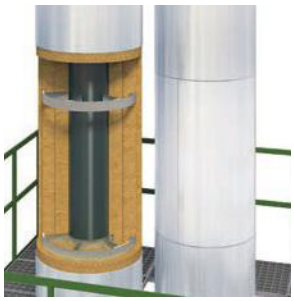
Valf Bağlantıları



Tank Çatıları



Endüstriyel Bacalar



Flanş Bağlantıları



Çelik Kolonlar



Silo ve Kazan Duvarları



Boru, Boru Dirsekleri, Isıtılan Boru Hatları, Valf ve Flanş Bağlantıları, Isı Eşanjörleri

Borular ve bağlantı ekipmanları ile proses hattı yönlendirme elemanları endüstriyel süreçlerde çok önemli bir bileşen durumundadır. Bu ekipmanlar, proses hattının her bölgesinde fazla miktarda bulunmaktadır. Dış ortamlarda bulunabilmeleri sebebiyle de bu ekipmanların yalıtımının doğru ve güvenilir şekilde yapılması gerekmektedir. Proses hatlarının doğru yalıtımı, ekipmanların düzgün çalışması ve düşük bakım maliyetleri için ön şarttır.

Farklı Yoğunluklu Sanayi Şiltelerinin Farklı Sıcaklıklardaki Isıl İletim Katsayıları

Ürün Tipi	Yoğunluk	Isıl iletkenlik katsayısı	
	kg/m³	°C	W/mK
INDUSTRIAL MW 650	80	50	0,039
		100	0,049
		150	0,058
		200	0,069
		250	0,080
		300	0,090
		350	0,110
INDUSTRIAL MW 700	90	50	0,039
		100	0,049
		150	0,057
		200	0,066
		250	0,077
		300	0,085
		350	0,102
INDUSTRIAL MW 720	100	50	0,038
		100	0,048
		150	0,056
		200	0,065
		250	0,075
		300	0,082
		350	0,096
INDUSTRIAL MW 750	125	50	0,037
		100	0,047
		150	0,054
		200	0,063
		250	0,073
		300	0,080
		350	0,094





Yalıtım ürünleri kalınlığı, borunun çalışma sıcaklığına göre seçilir.
Yalıtım malzemesi kalınlığı seçilmeden önce mutlaka ısı yalıtım hesabı yapılmalı ve bu hesaba göre doğru ısı yalıtımı malzemesi kalınlığı belirlenmelidir. Proses hat sıcaklıklarına göre ısı iletim katsayı değerlerimiz yandaki tabloda belirtilmiştir.
Çoğu zaman tek katmanlı çözümler uygundur, ancak daha zorlayıcı özelliklere göre çift katmanlı veya daha çok katmanlı çözümler gereklidir. Isı transferini azaltmak, enerji verimliliğinde ve maliyetlerde doğrudan tasarruf sağlar.

Viskozitesi yüksek akışkanların proses hattında taşınabilmeleri için boru hatları boyunca ısıtılması gerekir. Isıtma kabloları ve sensörler ile donatılmış borular, ısı kalitesinin iyi olması için alüminyum folyo ile kaplanmalıdır. Sonrasında yalıtım dış çapı dikkate alarak normal bir şekilde boru üzerine monte edilmelidir.

Yalıtım malzemesinin etrafına sarılan koruyucu sac malzeme, ring halkalar ile borulara sabitlenmelidir.

Ring sisteminin temel amacı, yalıtım tabakasının bütünlüğünü korumak, zaman içinde yerçekimi etkisi ile oluşacak deformasyonları engellemektir.









BONUS Taş Yünü Industrial MW Rabitz Telli Şilte;

- Esnek yapısı ile ekipman yüzeyindeki keskin dönüşlere uygunluk sağlar.
- Üründeki eşit lif dağılımı sayesinde, ısı kaybının minimum seviyede kalması için yardımcı olur.
- Şilte üzerine sarılı rabitz teli malzemenin bütünlüğünü, dağılmamasını sağlar.
- Proses hatlarındaki sıcaklık kontrolü sayesinde, proses verimliliği artar.
- Isı kayıplarının minimum olması ile CO_2 emisyonu minimum seviyeye iner.
- Kolay montajı, esnekliği, detaylara uyumu ekonomik bir çözüm sunar.
- Rulo şeklinde ambalajı ile nakliye ve kullanım kolaylığı sağlar.
- Ürünlerde düşük su emme ve düşük klorür içeriği – korozyon riskini en aza indirir.
- Isı eşanjörleri gibi çeşitli küçük ekipman parçaları, esnek rabitz telli taş yünleri ile yalıtılabilir.
- Düşük bakım maliyetleri ile uzun ömürlü çözümler sunar.

Yüksek Sıcaklık Boru Hatları ve Türbin

Türbinler 540 ºC'a kadar yüksek sıcaklıklarda çalışırlar ve çok katmanlı ısı yalıtım çözümlerine ihtiyaç duyarlar. Yalıtım kalınlıkları 200 mm - 300 mm civarındadır. 2 ya da 3 kat olarak uygulanır.

Yalıtım ve kaplama yüzeye sabitlenmelidir. Çünkü, türbinde yüksek servis sıcaklıkları ile birlikte, aynı zamanda çalışma sırasında titreşimlerde olmaktadır. Türbin tüpleri gibi çok yüksek sıcaklıktaki boru hatlarını izole etmek için yüksek yoğunluklu, çift veya çok katlı yalıtım çözümleri önerilir. Türbin gövdeleri, çok sayıda çıkış ve yuvarlak biçime sahip karmaşık şekildedir. Bu tür yüksek sıcaklık ekipmanı, yüksek yoğunluklu **BONUS Taş Yünü Industrial MW** rabitz telli sanayi şilteleri ile yalıtılmalıdır. Ekipmanların yüzeylerindeki girinti ve çıkıntılar, rabitz telli sanayi şiltesinin kullanımını mükemmel bir çözüm haline getirir. Yalıtım malzemesinin ve dış kaplamanın özellikle titreşimden dolayı sabitlenmesi büyük önem taşımaktadır.





Tanklar İçin Yalıtım Çözümleri

Çeşitli şekil ve ebattaki depolama tankları bir çok endüstriyel prosesin ayrılmaz parçalarıdır. Depolama tankları, içerisinde depoladıkları ürün çeşidine göre geniş bir sıcaklık aralığında kullanılmaktadır. Depolanan ürünlerin sıcaklığı, proses ihtiyaçlarına göre değişkenlik gösterebilir. Bu sebeple iyi bir performans gösteren termal yalıtım çözümünü gerektirir. **BONUS Taş Yünü** levhaları ve şilteleri, tankların silindirik ve düz yüzeylerindeki yalıtım detayları için en uygun çözümü sağlar.

BONUS Taş Yünü, yapısı gereği lifli yapıdadır. Yüksek servis sıcaklıklarında, ürünün yoğunluğu arttıkça, ısıl iletim katsayısındaki değişim, düşük yoğunluklu ürünlere göre daha az olmaktadır. Bu sebeple tank yüzeyi gibi, ısı değerlerinin yüksek olacağı bölgelerde tercih edilen sanayi taş yünü yalıtım ürünlerinin yüksek yoğunluklu olması gerekmektedir.

Taş yününün su iticilik ve yangına dayanım özelliği, tanka daha fazla koruma sağlar ve çalışma ömrünü uzatır. Kurulum aşamasında kolay uygulaması ile maliyet avantajı sağlar. **BONUS Taş Yünü**, tankların duvar ve çatılarında talep edilen yoğunluklar için geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Tankların çatı bölgelerinin yalıtımı için, yüksek yoğunluklu yük taşıyan teras çatı levhaları önerilmektedir. Yalıtım ve kaplama arasındaki boşlukta sıcaklık farklarından dolayı, havanın yukarı yönlü baca etkisi



oluşabilmektedir. Bu olay özellikle yüksek tank duvarlarında ortaya çıkar. Taş yünü servis ömrünü maksimum seviyede tutmak için, oluşan hava hareketinden daha fazla koruma amacıyla, yüksek yoğunluklu levha ve şiltelerin kullanılması gerekmektedir.

Tank duvarı yalıtımı farklı sabitleme ve destekleme yöntemleriyle yapılabilir. Bağlantı yöntemleri ülkeden ülkeye değişiklik gösterir.



BONUS Yalıtım ürünleri, tank yalıtımında;

- Birleşim bölgelerinde boşluk olmadan yapılan sıkı çözümler ile minimum ısı kaybı sunar.
- En zor koşullarda maksimum performans sunar.
- Tankın sıcaklığının kontrol altında tutulmasından dolayı depolamada enerji verimliliği sağlanır.
- Düşük ısıl iletim katsayı değerleri ile CO_2 emisyonlarının azaltılmasında etkindir.
- Tank çatıları için yüksek basma mukavemeti ile bakım sırasında üzerindeki yüklere dayanım gösterir.
- Düşük bakım maliyeti ile uzun ömürlü çözümler sunar.

BONUS
YALITIMIN İYİSİ

SES YALITIMI

Yüksek hızda hava akımı veya yüksek basınçlı buhar taşıyan boru hatları, ortamda rahatsız edici gürültü oluşturur ve yalıtılması gerekir. **BONUS Taş yünü** ürünleri, bu uygulamalar için doğru bir çözümdür. Taş yünü dışında ses yalıtımı benzeri önlemler için alınacak ilave tedbirler ısı köprülerine sebep olabilmektedir. **BONUS Taş Yünü**, ses yalıtımı için ihtiyacı karşılayacak seviyede çözüm sunar.

Basınçlı Kapların Yalıtımı

Basınçlı kaplar için yalıtımda genellikle rabitz telli sanayi şilteleri kullanılır. Daha büyük olan yüzeyler için levha şeklinde sanayi levhaları kullanılabilmektedir. Yalıtım malzemesinin yüzeye sabitleme yöntemi, tank yüzeyine kaynak yapılmasına izin verilip verilmeyeceğine bağlıdır. Mümkün olduğunda kaynaklı pimler en kolay seçenektir, diğer bir alternatif yöntemi çelik bantlarla sabitlemedir.

Kazanlar İçin Yalıtım Çözümleri

Kazanların yüksek sıcaklıklarda bulunması, ayrıca yüzeylerinin geniş ve farklı yüzey girintilerine sahip olması, bölgesel çözüm taleplerine yol açmaktadır. Kazanların gövdesi ve sıhhi tesisatı, ısı genişlemesi brülör ve fanlar gibi ek donanımların sebep olduğu titreşimler nedeniyle sürekli hareket etmektedir. Kazanlardaki çok yüksek sıcaklıklara ek olarak, sıcaklık dağılımı kazan yapısının farklı bölümlerinde değişkenlik gösterebilir.

Özel İhtiyaçlar İçin Etkili Çözümler

Kazanlarda yüksek servis sıcaklıkları nedeniyle, yeterince güçlü ve sağlam bir çözüm sağlamak için birkaç yalıtım tabakası uygulaması gerekebilir. Bu durum kazanın türüne bağlı olarak değişkenlik gösterir. BONUS Yalıtım, kazan için dizayn edilmiş taş yünü yalıtım levhaları ve şiltelerini ürün gamında bulundurmaktadır.

Genellikle 2 - 4 katmanlı yalıtım çözümleri gerekmektedir. İç katman normalde rabitz telli şilte, dış katmanlar ise yüzeyin düzgünlüğüne göre rabitz telli şilte ya da levha olabilir. Yalıtım katmanı esnek olmalıdır, ısıl genleşmelere izin vermelidir. Yalıtım katmanları arasında alüminyum folyo yüzey kaplama, ısının radyasyon yolu ile yayılımını da engellemeye yardımcı olmaktadır.

Kazan ilk çalıştırmada saatte 50 ^{0}C aralıklarla ısıtılmalıdır. Kazanların çevresinde bir dizi boru bağlantıları bulunur. Bu boru bağlantıları kazan dairesinde özel bir yalıtım detayı ile çözülmelidir. Normalde sadece rabitz telli şilteler ile yalıtılsada, levhalar ve şiltenin birlikte kullanımı ile de yalıtılabilir.

Kanalların Yalıtımı

Binalarda veya birçok proses hatlarında kanallar büyük miktarda hava veya gazların iletimlerini sağlarlar. Örneğin kağıt, karton imalat makinelerinin üretim süreçlerinde kanallardan iletilen ısı enerjisinin korunması verimlilik açısından çok önemlidir. Çok enerji tüketimleri olduğundan uygun yalıtım kalınlıkların seçilmesi gerekmektedir. Soğutma amaçlı kullanılacak havalandırma kanallarında ise yalıtım malzemesinin dışa bakan kısmında folyo kullanılması gerekmektedir. Folyolu taş yünü kullanılması yoğuşma oluşumunu engelleyecektir. Kanalların yalıtımında 70 kg/m^3 - 110 kg/m^3 yoğunluk aralığında **BONUS Taş Yünü** kullanımı uygundur. **BONUS Taş Yünü** pim ve pullar ile sabitlenebilir. Proseste oluşan yüksek akış hızları, sıcaklık ve basınçtaki dalgalanmalar, kanalların yüksek mekanik dayanımlı olmasını gerektirmektedir.



Ekipmanlar ve Filtrelerin Yalıtımı

Baca gazı temizleme ekipmanlarının duvarlarında ısı yalıtımı tasarımı, ekipmanın hizmet ömrü ve işlevselliği için kritik öneme sahiptir. İyi bir yalıtım çözümünde, iç duvarla temas halinde olan akışkan yoğuşma yapmayacaktır. İç cephede soğuk bölgeler oluşmayacaktır. Ekipmanlar içerisinden geçen gazlar çok sıcak olabilmektedir. İyi yalıtım yapılmaz ise baca duvarlarında gazın çarparak yoğunlaşmaya sebep olacağı soğuk yüzeyler olacaktır. Soğuk yüzeye çarpan gaz, su buharı ile birleşerek yoğunlaşmaya sebep olur ve bu yoğunlaşmış çözelti genellikle ekipmana zarar veren asidik çözeltidir. Baca geçişlerinde yoğunlaşmanın olmaması ekipman ömrü için hayati önem taşımaktadır.

Genellikle rabitz telli şilte ile minimum 2 kat yalıtım yapılmalıdır.

BONUS Taş Yünü ürünlerinin çalışma özellikleri endüstriyel uygulamalar için idealdir. Mükemmel ve sürekli ısı yalıtımı sağlar. Baca gazında değişken sıcaklık aralıklarında mükemmel ısı yalıtımı sunar. Neme karşı dirençlidir.

Yük taşıması gereken bölgelerde, çatı yapılarında yüksek basınç dayanımı sağlayan ekstra çözümler sunar.

Buna ek olarak, **BONUS Taş Yünü** çok düşük klorür ve florür içeriğine sahiptir. Bu sayede korozyon oluşumunu önlemeye yardımcı olur.

Asidik buharın yoğunlaşmasını önlemek için oluşabilecek tüm ısı köprüleri önlenmelidir. Duvar birleşim detayları, karmaşık şekilli yüzeyler, erişim kapakları gibi kritik alanlar genellikle çift katmanlı ya da çok katmanlı yalıtım çözümleri kullanılarak etkili bir şekilde yalıtılırlar.

Her iki katmanda da plaka olmakla birlikte, yüzeyleri rabitz telli şilte ile birleştirmek mümkündür. Geniş düz yüzeylerin çözümü levha ve şiltelerin kullanımıyla yapılabilmektedir.

BONUS Taş Yünü ürünlerinin kükürt giderme ekipmanlarında kullanımı son derece uygundur. Elektrostatik çöktürücüler, Rabitz Telli **BONUS Taş Yünü** ürünleri ile yalıtılabilir.

Bazı durumlarda, rabitz telli şilte veya levhalar birden çok katman olacak şekilde kullanılabilir. Yalıtım pim veya rondelalarla sabitlenir. Yapımda oluşabilecek tüm ısı geçiş köprüleri en az seviyeye indirilmelidir.

Endüstriyel Bacalar İçin Yalıtım Çözümleri

Endüstriyel tesislerde bulunan beton bacaların yalıtımlarının en iyi derecede yapılmış olması gerekmektedir. Endüstriyel bacaların yalıtımını yaparken birincil husus iç çelik kanallarda, aşındırıcı asidik damla yoğunlaşmalarının olmasını önlemektir. Bu gibi yoğunlaşma damlamalarının oluşmasını önlemek bacanın ömrünü uzatacaktır.

Rabitz Telli Taş Yünü ile İzolasyon

Bacaların yuvarlak iç yapıları, genel olarak, rabitz telli taş yünü yalıtım ürünleri ile yalıtılmalı ve aşındırıcı asit damlacıklarının oluşumunu önlemek için mutlaka kullanılmalıdır.

BONUS Rabitz Telli Taş Yünü, beton bacalardaki yuvarlak kanalları izole etmek için ideal ürünlerdir.



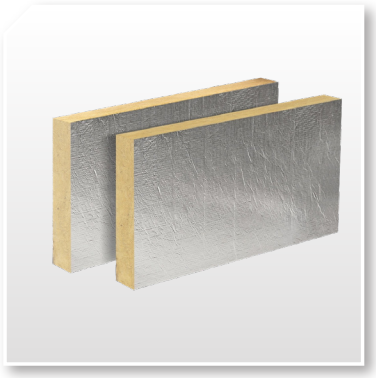
BONUS TAŞ YÜNÜ INDUSTRIAL MW

Kazan, tesisat ve egzoz boruları, elektrofiltre, kanal, çelik konstrüksiyon yapılar, çift cidarlı kaplar, etüvler ve sanayi tesislerinde kullanılan yalıtım şiltesidir.

Teknik Özellikler

Ürün Tipi	Yoğunluk				Kalınlık	Isıl İletkenlik Katsayısı					En x Boy	Kalınlık Sınıfı	Sıkıştırma Dayanımı	Yüzeye Dik Çekme Dayanımı
	MW 650	MW 700	MW 720	MW 750			MW 650	MW 700	MW 720	MW 750				
	kg/m³				mm	°C	W/mK				mm x mm		kPa	kPa
INDUSTRIAL MW 650 INDUSTRIAL MW 700 INDUSTRIAL MW 720 INDUSTRIAL MW 750	80	90	100	125	30 - 40	50	0,039	0,039	0,038	0,037	1000 x 8000	T1	Aranmaz	Aranmaz
						100	0,049	0,049	0,048	0,047				
						150	0,058	0,057	0,056	0,054				
					50 - 60	200	0,069	0,066	0,065	0,063	1000 x 5000			
						250	0,080	0,077	0,075	0,073				
					70 - 120	300	0,090	0,085	0,082	0,080	1000 x 3000			
						350	0,110	0,102	0,096	0,094				





BONUS TAŞ YÜNÜ PRIVATE

Klima ve havalandırma kanallarında kullanılan alüminyum folyo kaplı yalıtım levhasıdır.

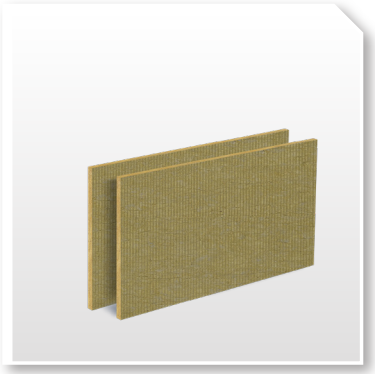
Teknik Özellikler

Ürün Tipi	Yoğunluk	Kalınlık	En x Boy	Isıl iletkenlik katsayısı *	Kalınlık Sınıfı	Sıkıştırma Dayanımı	Yüzeye Dik Çekme Dayanımı
	kg/m³	mm	mm x mm	W/mK		kPa	kPa
PRIVATE	70	25 - 50	600 x 1200	0,035	T4	Aranmaz	Aranmaz

*Isıl İletkenlik Katsayısı TSE TİP 1 beyan değeridir.

BONUS TAŞ YÜNÜ INDUSTRIAL BATT

Kazan, tesisat ve egzoz boruları, elektrofiltre, kanal, çelik konstrüksiyon yapılar, çift cidarlı kaplar, etüvler ve sanayi tesislerinde kullanılan yalıtım levhasıdır.



Teknik Özellikler

Ürün Tipi	Kalınlık	Yoğunluk	Isıl iletkenlik katsayısı		En x Boy	Kalınlık Sınıfı	Sıkıştırma Dayanımı	Yüzeye Dik Çekme Dayanımı
	mm	kg/m³	°C	W/mK	mm x mm		kPa	kPa
INDUSTRIAL BATT 70	25 - 120	70	50	0,040	600 x 1200	T4	Aranmaz	Aranmaz
			100	0,050				
			150	0,058				
			200	0,061				
			250	0,082				
			300	0,095				
			350	0,117				
INDUSTRIAL BATT 110	25 - 120	110	50	0,040	600 x 1200	T4	Aranmaz	Aranmaz
			100	0,047				
			150	0,054				
			200	0,063				
			250	0,073				
			300	0,080				
			350	0,094				

BONUS TAŞ YÜNÜ FLEXIBLE ALU

Bacalarda ve yüksek sıcaklıktaki sanayi borularının ısı yalıtımında kullanılan alüminyum folyo kaplı yüksek yoğunluklu yalıtım levhasıdır.



Teknik Özellikler

Ürün Tipi	Kalınlık	Yoğunluk	Isıl iletkenlik katsayısı		En x Boy	Kalınlık Sınıfı	Sıkıştırma Dayanımı	Yüzeye Dik Çekme Dayanımı
	mm	kg/m³	°C	W/mK	mm x mm		kPa	kPa
FLEXIBLE ALU	25	100	50	0,040	950 x 8400	T5	Aranmaz	Aranmaz
			100	0,050				
			150	0,058				
			200	0,061				
			250	0,082				
			300	0,095				
			350	0,117				



BONUS TAŞ YÜNÜ DÖKME

Çift cidarlı kaplarda, laboratuvar cihazlarında, elektrikli ev aletlerinde, fırınlarda, elektrik kabloları, tesisatlar ve egzoz borularında kullanılan yalıtım malzemesidir.



Teknik Özellikler

Ürün Tipi	Isıl iletkenlik katsayısı
	W/mK
DÖKME	0,035



Referanslar



MODERN KARTON



STAR RAFİNERİSİ



ÇAN TERMİK SANTRALİ



MANİSA SOMA TERMİK SANTRALİ



AFYON ÇİMSA



MUĞLA - YATAĞAN TERMİK SANTRALİ



ALİAĞA DOĞALGAZ
KOMBİNE ÇEVRİM SANTRALİ



TOROS GÜBRE



MEDCEM
ÇİMENTO FABRİKASI



PAMUKÖREN
JEOTERMAL SANTRALİ



AKSA BOLU GÖYNÜK
TERMİK SANTRALİ



ZORLU CENTER



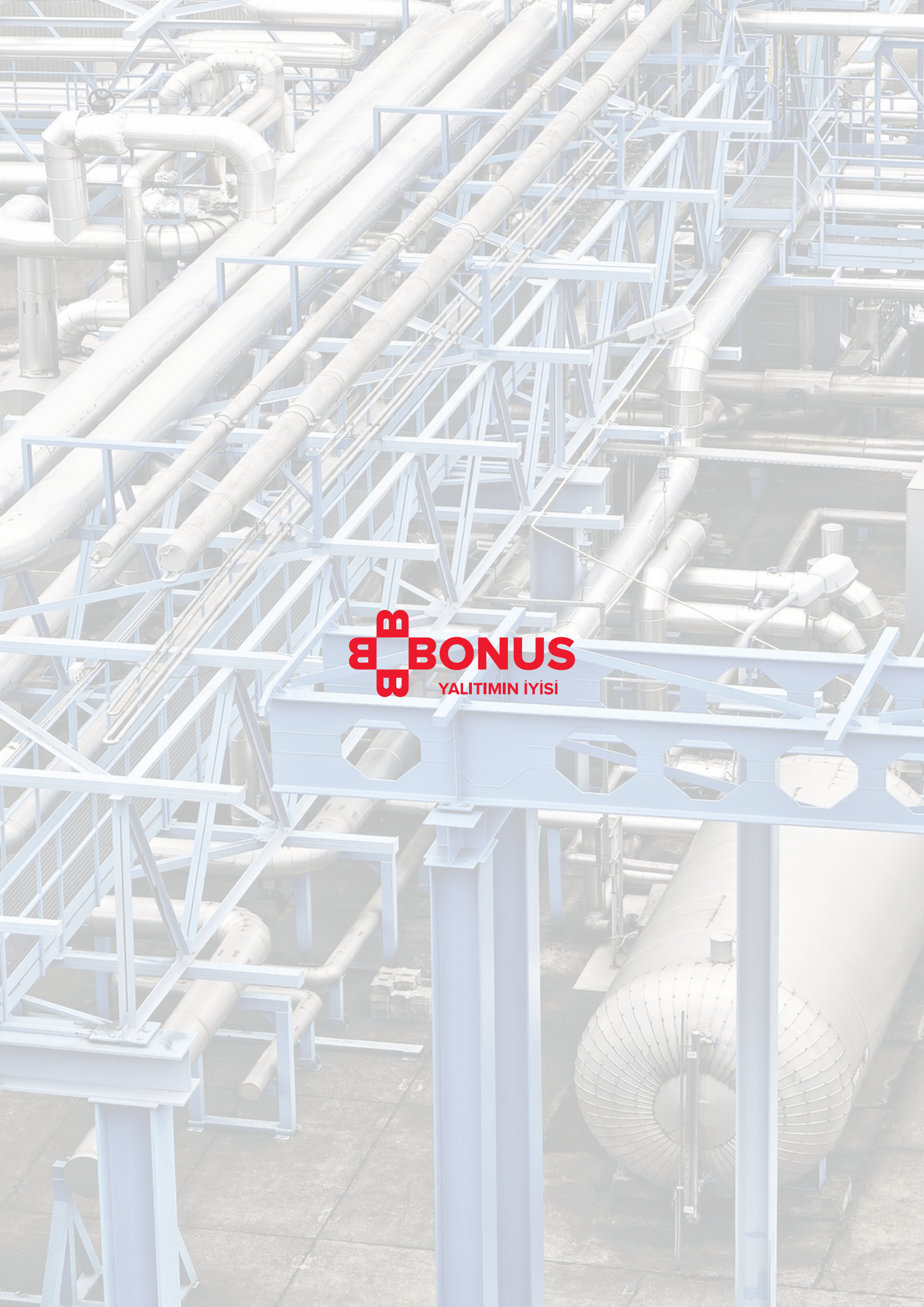
BAGFAŞ
BANDIRMA TESİSLERİ



MODERN KARTON



TÜRKERLER ALAŞEHİR
JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ


BONUS
YALITIMIN İYİSİ


BONUS
YALITIMIN İYİSİ
444 1 521
bonusyalitim.com.tr
EryapGrup
Lider Markaların Üreticisi