

Çelik endüstrisinde soğutma kulesi suyu filtrasyonu

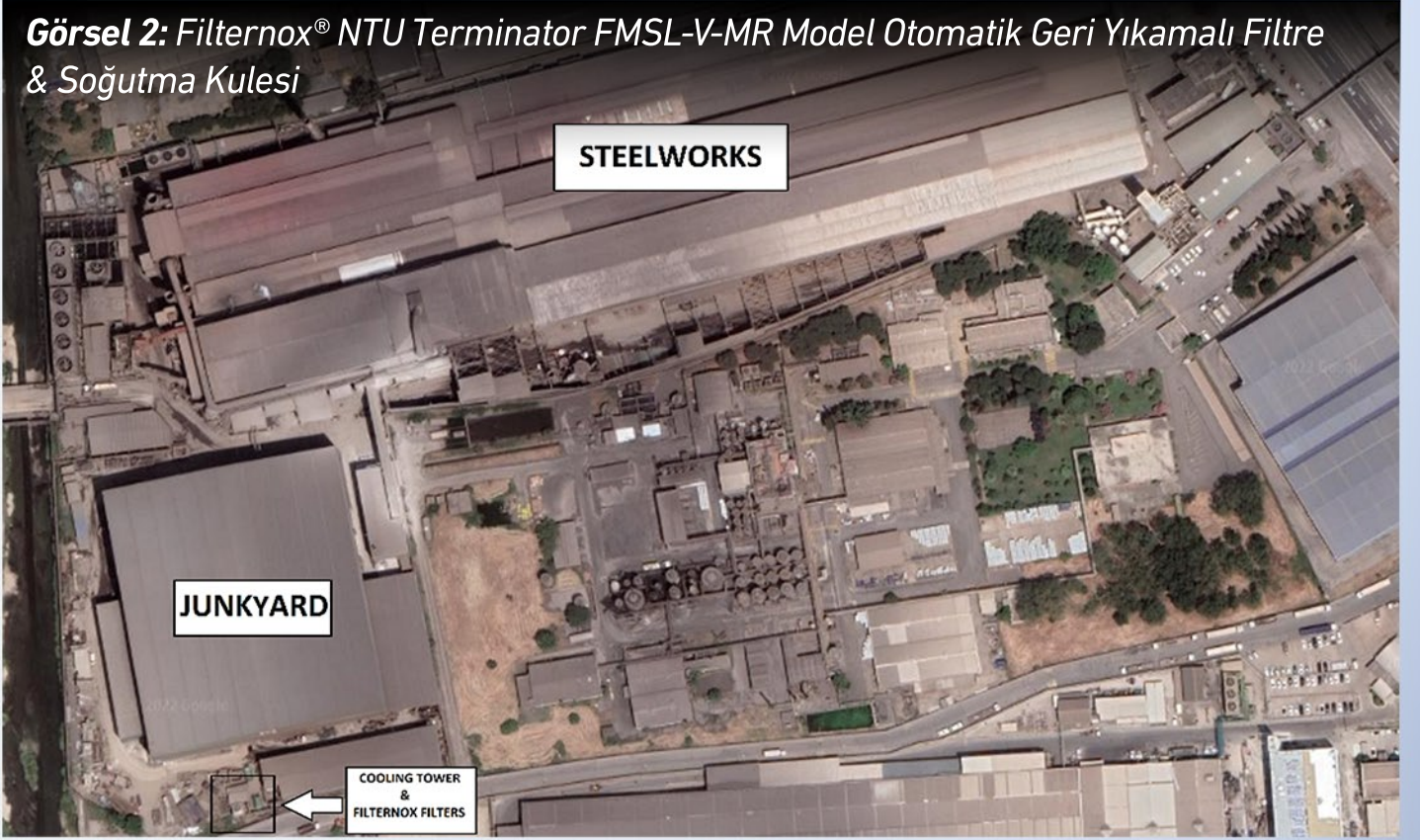
Firma tarafından yeni tedarik edilen Filternox® SPT-MR filtrelerden birinin devreye alınması sırasında demir-çelik fabrikası yetkilileri, küçük bir soğutma kulesine side stream kum filtresi takılacağını belirtti. Bunun sonucunda Filternox® mühendisleri, kum filtresine karşı NTU Terminator filtre modelinin performansını ve avantajlarını detaylı bir rapor halinde sundu. Demir-Çelik Fabrikası Teknik Yönetimi her iki sistem arasındaki karşılaştırmanın sonuçlarını test etmeyi tercih etti.

Filtre Modeli	NTU Terminator FMSL-V-MR
Soğutma Kulesi Hacmi	20 m ³
Sistemin Toplam Hacmi	100 m ³
Filtrasyon Seviyesi	5 mikron ve altında derinlemesine filtrasyon
Çalışma Basıncı	4 bar
Soğutma Kulesi Make-up Suyu	BWR10-SWR10 (Ters ozmoz ile arıtılmış deniz ve kuyu suyu)
Soğutma Kulesi Sirkülasyon Debisi	250 m ³ /h
Side-Stream Filtrasyon Debisi	20 m ³ /h



Görsel 1: Filternox® SPT-MR Model Otomatik Geri Yıkamalı Filtreler

Görsel 2: Filternox® NTU Terminator FMSL-V-MR Model Otomatik Geri Yıkamalı Filtre & Soğutma Kulesi



Soğutma kulesinin konumu, fabrikanın çelik üretim tesisine ve hurdalığına yakın bir konumda bulunmaktadır. Soğutma kulesinin konumundan dolayı soğutma suyu demir ve toz partiküllerle kirlenmektedir. (Görsel 2)

Bilinmektedir ki, soğutma kulesi sistemindeki su sürekli olarak filtre edilmezse, sabit bir AKM değeri korunamaz. Soğutma kulesi, çevreden gelen partiküllerin etkisiyle verimlilik azalması, tıkanma ve kirlenme sonucunda Make-up suyu takviyesine ihtiyaç duyar. Make-up suyu ters ozmoz sistemi ile arıtılan sudan elde edilmektedir. Bu durum düşünüldüğünde, maliyet oldukça yüksektir.

Bu tür kirleticiler, Filternox® Otomatik Kendi Temizleyen NTU Terminator FMSL-V-MR filtresinin en iyi başa çıkabileceği türden kirleticilerdir. (Görsel 3)



Görsel 3: Filternox® NTU Terminator FMSL-V-MR Model

Teknik detaylar



Filternox® Otomatik Kendi Kendini Temizleyen NTU Terminator FMSL-V-MR Model Filtreler 5 mikrona kadar derinlemesine filtrasyon yapar. Bu filtrasyon kabiliyeti sayesinde kimyasal kullanımını en aza indirir ve minimum drenaj suyu deşarjı gibi diğer avantajlar sunar. Bu nedenlerle yukarıda bahsedilen filtre modeli, 20 m³/saat debi ve 5 mikrona kadar olan derinlemesine filtrasyon seviyesi ile bu sistemde kullanılmıştır. Gerçekleştirilen filtrasyon sonucunda, soğutma kulesi suyundaki partiküllerin çok önemli ölçüde filtrelendiği testler sonucunda gözlemlenmiştir. (Görsel 4)



<https://www.filternox.com/filtreler/tr-fms-v-mr/>



<https://www.filternox.com.tr/filtreler/ntu-terminator/>



	GİRİŞ	ÇIKIŞ	DRENAJ
AKM (ppm)	20	12	626
Bulanıklık (NTU)	8	5,9	438

Filternox® Filtrasyon test raporu 7 Ekim 2022 tarihinde oluşturulmuştur.

Sahada alınan numuneler Görsel 5'te gösterilmiştir. Filternox® NTU Terminator verimliliğinin ilk değerlendirmesi olağanüstüdür ve filtreleme derecesi ne olursa olsun herhangi başka bir mekanik filtre aynı performansı gösteremez. Bunun nedeni Filternox® NTU Terminator filtrenin derinlemesine filtrasyon gerçekleştirmesidir.

Filtrelenmiş suyun parçacık dağılım analizine göre, numune içerisinde partikül boyutunun ortalama değeri **1.18 µm**'dir.



Görsel 5. Filtre Giriş, Çıkış ve Drenaj Suyu Numuneleri

	NTU TERMINATOR	KUM FİLTRESİ
BESLEME POMPASI	4 kW	4 kW
GERİ YIKAMA ZAMANI / GÜNLÜK	6 dakika	40 dakika
GERİ YIKAMA ENERJİ TÜKETİMİ (GÜNLÜK)	0.4 kWh/ gün	2.66 kWh/ gün
GERİ YIKAMA SU TÜKETİMİ	0.36 m ³ / gün	13.2 m ³ / gün
ÇALIŞMA SIKLIĞI	12 kez /gün	2 kez/gün
ÖLÇÜLER (Gövde Çapı x Uzunluk)	14" x 53"	63" x 95.6"



Geri-Yıkama Enerji Tüketimi (kWh)

Geri-Yıkama Su Tüketimi (m³)

	NTU TERMINATOR	KUM FİLTRESİ
Günlük	0.4 kWh/ gün	2.66 kWh/ gün
Haftalık	2.8 kWh/ hafta	18.66 kWh / hafta
Aylık	11.2 kWh/ ay	74.66 kWh/ ay
Yıllık	134.4 kWh/ yıl	896 kWh/ yıl

	NTU TERMINATOR	KUM FİLTRESİ
Günlük	0.36 m ³ /gün	13.2 m ³ /gün
Haftalık	2.52 m ³ / hafta	92.4 m ³ /hafta
Aylık	10.08 m ³ /ay	369.6 m ³ / ay
Yıllık	120.96 m ³ /yıl	4435.2 m ³ / yıl

+ Filternox® NTU Terminator Filtreler, geri yıkama sırasında Kum Filtresine göre **36 kat daha az** su tüketir. Bu nedenle, Filternox® NTU Terminator Filtreler büyük miktarda su tasarrufu sunmaktadır.

+ Filternox® NTU Terminator Filtreler, geri yıkama su tüketimi yılda **184 USD** maliyetine karşılık gelirken, Kum Filtresinin geri yıkama su tüketim maliyeti yılda **6,676 USD**.

+ Filternox® NTU Terminator Filtreler, Kum Filtresine göre günlük **11.3 m3 daha fazla su** filtrasyonu sağlar.

+ Kum filtresinin kapladığı hacim, Filternox® NTU Terminator Filtreden yaklaşık **62 kat** daha büyüktür.

+ Filternox® NTU Terminator Filtrenin geri yıkama sırasındaki elektrik tüketimi yılda **26 USD** maliyetine karşılık gelir. Buna karşılık, Kum Filtresinin kullandığı elektrik yılda **173 USD** maliyetindedir.

• Geri yıkama sırasındaki yukarıda sunulan sonuçlar, Filternox® NTU Terminator Filtrenin 20 m³/h 'lık bir debide çalıştırıldığı durumlardan elde edilmiştir. Eğer daha yüksek bir debide filtrasyon gerekiyorsa, bu maliyetler orantılı olarak artacaktır.

Tüm fiyatlar Ekim 2022 itibarıyla verilmiştir.

Enerji, su ve kimyasallardan tasarruf etmek için Filternox'a danışın
www.filternox.com.tr