

## Newsflash 1

### Bölüm: Kanalizasyon Arıtması No 1

#### “Scalewatcher™” kullanılarak gerçekleştirilen kireçtaşı önleme ve giderme deneyleri

##### 1 Nihai kullanıcı

Japonya'nın “A” şehrindeki bir kanalizasyon arıtma çalışmalarında absorpsiyon soğutma devridaim tankının çıkış borusuna absorpsiyon soğutma kulesinin devridaim boru tesisatı için tek aşamalı kireçtaşı önleme prosesi olarak Hollanda Sanayisi ürünü **Scalewatcher™** takılmış ve bir “Kireçtaşı adhezyonu önleme ve giderme testi” gerçekleştirilmiştir. İthalatçı, yaklaşık 2 yıldan beri çeşitli tesislerde testler gerçekleştirmiş ve silika, kalsiyum ve diğer minerallerin önlenmesi ve giderilmesinde başarıya ulaşılmıştır. **Scalewatcher** dünyanın dört bir yanında tanınmış ve 1988 yılında piyasaya sürüldüğünden bu yana müthiş bir satış rekoru kırmıştır. Bu test, önceki araştırmaların sonucuna dayanmaktadır.

##### 2. Deney

“A” şehrindeki kanalizasyon arıtma çalışmalarında, çöp yakma fırını tarafından üretilen sülfür oksitleri ve azot oksitler, absorpsiyon-soğutma kulesinde devridaim yapılarak kostik soda ile nozül enjeksiyonu yöntemi ile işlenir. Bu proseslerdeki devridaim boru tesisatı içerisinde meydana gelen kireçtaşı adhezyonu, işletim sorunlarına yol açar. Bunu göz önünde bulundurarak, **Scalewatcher™** 'ın kireçtaşı adhezyonu önleme etkisini araştırmak amacıyla testler gerçekleştirilmiştir.

- Test lokasyonu : Kanalizasyon arıtma çalışmaları, “A” şehri. (Çöp yakma fırını/absorpsiyon soğutma kulesi) Fotoğraf No. 1
- Test süresi :20 Aralık 1995 ~17 Nisan 1996
- Test işletmecileri : Nippon Health Industries Co. Ltd. Chemical Services Commercial

##### 2a Testin özeti

Borunun dışına bir kablo bobini sarılır (11 dönüşlü) ve frekans modülasyonu ile endüktif moleküler karışma fenomeni oluşturulur; bu esnada alternatif manyetik alan sürekli değiştirilir: bobinli akım tarafında kalsiyum mineral taşı adhezyonunun, vb. önlenmesi ve önceden sertleşmiş kireçtaşının kademeli olarak yumuşaması test edilir.

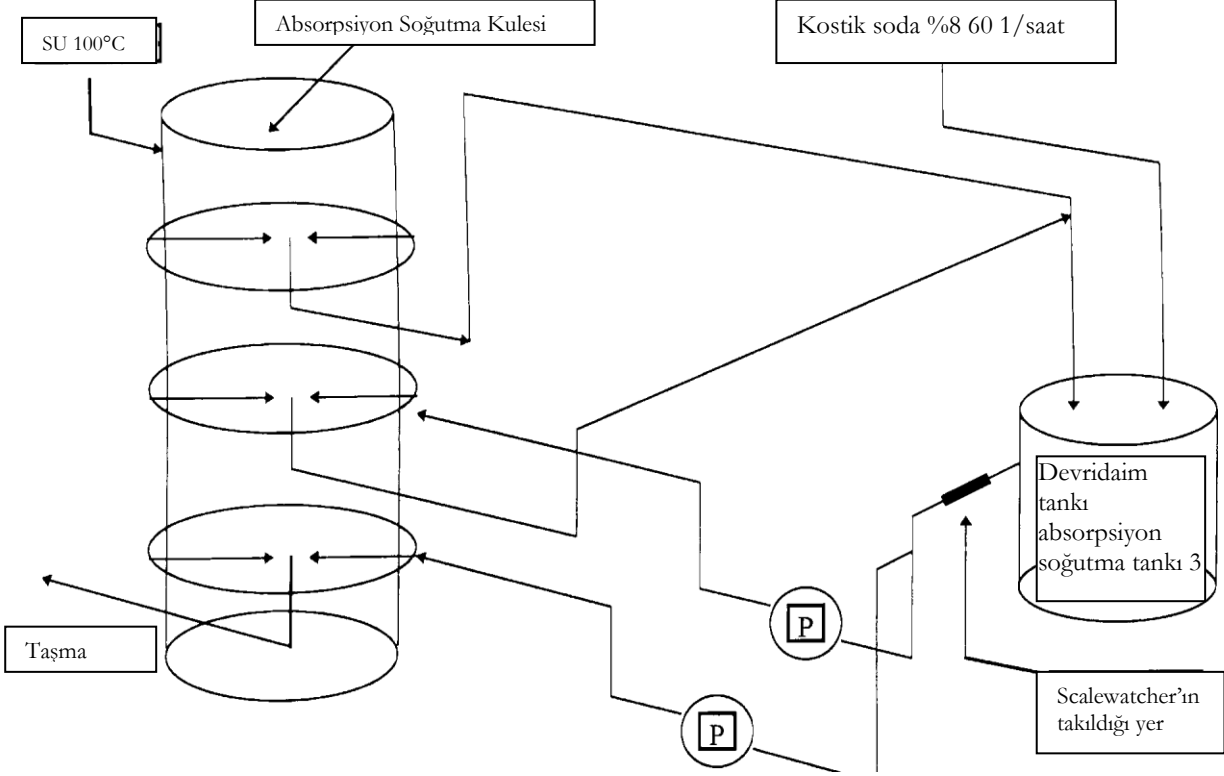
**Scalewatcher™** , çöp yakma fırınının absorpsiyon soğutma kulesine ve absorpsiyon soğutma kulesinin devridaim boru tesisatına takılmış ve etkinliği ölçülmüştür. Absorpsiyon soğutma kulesinin devridaim akışı Şekil 1'de ve **Scalewatcher™** 'ın kurulumu ise Fotoğraf No.2'de gösterilmiştir.

##### 2b Ekipmanlar

- **Scalewatcher™** ünitesi (tip 3 [SM-DM4B], Güç kaynağı: 100 VAC, güç tüketimi 6W)
- Sinyal kablosu : (Standart kablo: 100° C'lik boru sıcaklıklarına dayanır.)

## 2c Test yöntemi

Kablo bobinleri, absorpsiyon soğutma kulesi pompasının çıkış borusuna sabitlenmiş ve pompa çalışmaya başladığında **Scalewatcher**<sup>TM</sup> ünitesinin içerisinde bir elektrik akımı geçirilmiştir. Kireçtaşı adhezyonunun durumu borular sökülerek iki ay sonra ve yaklaşık dört ay sonra olmak üzere iki kez kontrol edilmiştir. Ayrıca, sabit boru tesisatını sökmeden etkinliği kontrol etmek için her on günde bir pompanın çıkış basıncı ve elektrik akımı değeri kaydedilmiştir.



## 2d Çalışma şekli

Çalışma şekli Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Scalewatcher**<sup>TM</sup>'in yeri ve devridaim suyuna ait veriler Tablo 2'de gösterilmiştir.

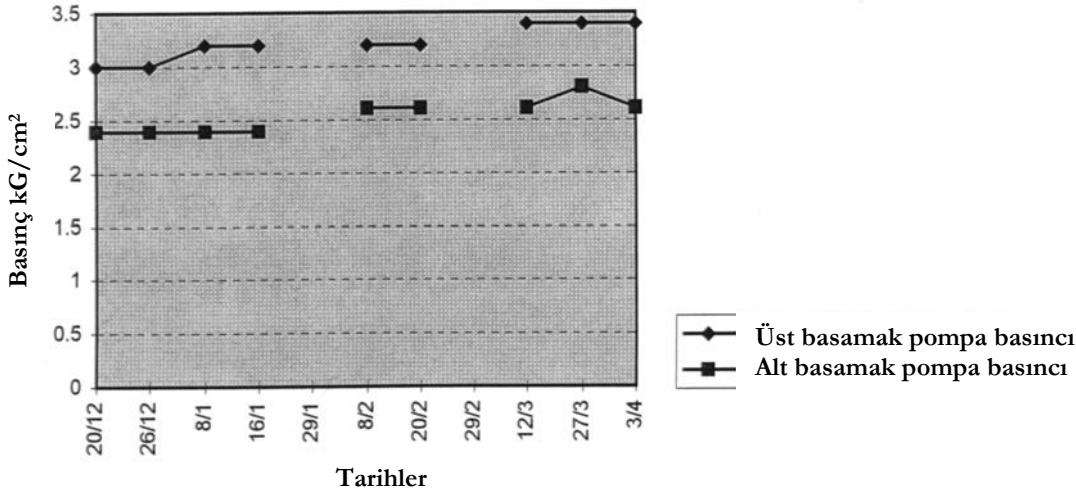
Tablo 1: Çalışma şekli

	Ara 95	Ocak 96	Şub 96	Mar 96	Nis 96
Scalewatcher'ın takılması					
Çöp yakma fırını çalışma süreleri					
Çöp yakma fırının rölantide kalma süreleri					
Sabit boru tesisatının durumunun kontrolleri					
Pompa sayacı değerinin kontrolleri					
Rapor yazılması					
Scalewatcher'ın çıkarılması					

Tablo 2: SCALEWATCHER'in yeri ve devridaim suyuna ait bilgiler

Kurulum yeri		Kostik soda tankı çıkışı
Devridaim suyu	Su	100 (m <sup>3</sup> /saat)
	NaOH	60 (%48 NaOH.1/saat)
	Akış miktarı	1668 (1/saat)
	Sıcaklık	Yaklaşık 60°C
Boru yapısı		100Ø boru tesisatı, 50Ø boru tesisatı, nozül – tümü SUS316

Tablo 3: Pompa savacı okumalarının karşılaştırılması



## 5. Kontroller

1 Normal durum **Scalewatcher**<sup>TM</sup> takılı değilken

Borular kimyasal olarak yıkandıktan ve temizlendikten yaklaşık 3 ay sonra 100 Ø boru tesisatında renkleri beyazdan açık kahverengiye değişiklik gösteren 10 mm civarında kireçtaşı oluşmuştur.

50 Ø boru tesisatında, sprej nozülü ve yakınında, boru hattı tamamen tıkanmıştır (Fotoğraf 3 ve 4).

2 **Scalewatcher**<sup>TM</sup> takıldıktan iki ve dört ay sonra

Temizlikten hem iki hem de dört ay sonra, 50 Ø boru tesisatında ve 100 Ø boru tesisatında ve de sprej nozülünde ve yakınında hiçbir kireçtaşı oluşumu gözlenmemiştir; 0,3 mm veya daha az kalınlıkta ince bir film oluşmuştur. Bu, **Scalewatcher**<sup>TM</sup>'in kireçtaşı oluşumu önleme etkisidir (Fotoğraf 7 ve 8).

Temizlikten iki ay sonra, absorpsiyon soğutma kulesi devridaim boru tesisatının orta nozülünde 5 yerden birinde 10 parça kireçtaşı toplanmış olup bu parçaların boyutları 5x10x3 mm şeklindedir.

Temizliğe rağmen boru duvarına tutunan şeyin kireçtaşı olduğu sanıldı: **Scalewatcher**<sup>TM</sup>'in etkisiyle incelmış ve soyularak dökülmüş ve nozülde birikmiştir. Bu da **Scalewatcher**<sup>TM</sup>'in etkisi olarak kabul edilebilir.

### 3 Devridaim suyunun pH'ı.

20 Aralık 1995 tarihinden bu yana yaklaşık iki aylık süre zarfında **Scalewatcher**<sup>TM</sup> takıldığında, 29 Şubat 1996 tarihine kadar devridaim suyunun pH'ı normal durumda verilen kostik soda miktarına bağlı olarak 5.6 idi. 1 Mart ve 17 Nisan 1996 arasındaki yaklaşık iki aylık dönem boyunca, beslenen kostik soda miktarı normalden daha fazla seviyeye çıkarılarak ve devridaim suyunun pH'ı yükselerek kireçtaşı oluşumunda çok daha memnun edici koşullar oluşmuştur. **Scalewatcher**<sup>TM</sup>'in etkisi yeniden test edilmiştir.

Fakat kireçtaşının oluşumu için pH artırılarak koşullar daha iyi hale getirilmesine rağmen **Scalewatcher**<sup>TM</sup>'in etkisiyle kireçtaşı oluşumu gözlenmemiştir.

### 4 Devridaim pompası çıkış basıncı/elektrik akımı değeri (Fotoğraf 5 ve 6)

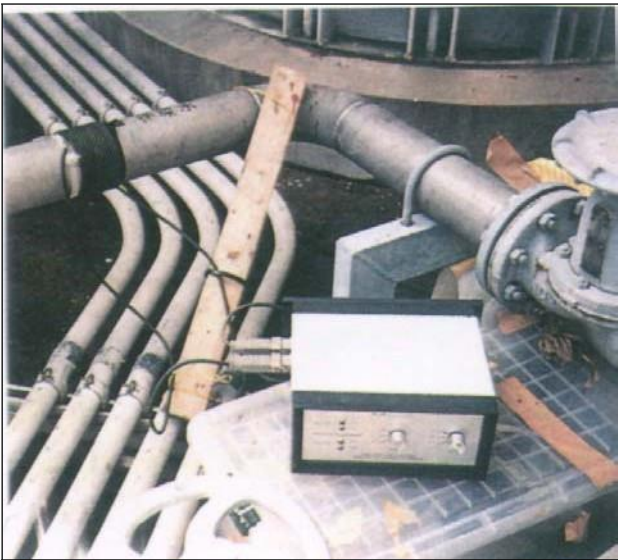
**Scalewatcher**<sup>TM</sup> takıldıktan hem iki hem dört ay sonrasında çıkış basıncında ve elektrik akımı değerlerinde kayda değer bir değişim gözlenmemiştir (bkz. Tablo 3).

### 3 Sonuç

**Scalewatcher**<sup>TM</sup> takılması, boruda sürtünme veya şok yaratmadan ve yalnızca 6W güç tüketerek soğutma kulesi devridaim boru tesisatındaki kazantaşlarını giderir ve oluşumunu önler. Bu yalnızca boru tesisatı kazantaşları sorununu çözmekle kalmaz aynı zamanda bu zamana kadar dört aylık boru temizliği ihtiyacını azaltarak (kimyasal yıkama dahil) masrafları da azaltmaktadır.



No 1



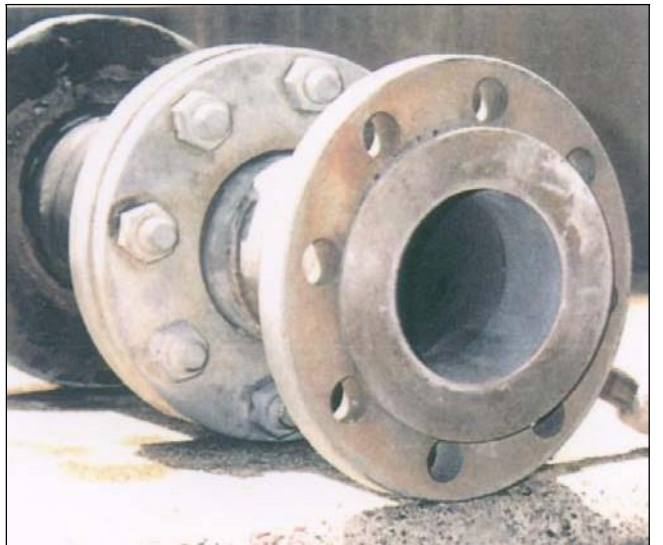
No 2



No 3



No 4



No 5



No 6