

## Teknik

Çevre Mühendisi Dr. Nida Noorani İKİZ  
SUAR Müh. & Tic. Ltd. Şti.

### Elektrotsuz Soğutma Suyu Blöf Sistemi

Isı enerjisini dağıtmak için kullanılan sirkülasyonlu soğutma suyu sistemleri, metot olarak buharlaşma etkisini kullanırlar. Buharlaşma etkisiyle de soğutma suyunun mineral konsantrasyonu artar. Bu tip soğutma sistemlerinin işletilmesi, verimli bir su ıslahı programını gerektirir. Soğutma suyu ıslahının temel amacı korozyon, kabuk bağlama ve mikrobiyolojik üremeyi önleyerek, ısı transfer verimliliğinin korunmasıdır. Bu amaç için, çözülmüş mineral konsantrasyonu kontrol altında tutulur ve korozyon inhibitörleri ile biositlerin kimyasal dozajı yapılır. Çözülmüş mineral seviyesi, soğutma suyunun bir kısmının blöfle atılması ve yerine taze su alınmasıyla kontrol edilir. Su iletkenliği ile çözülmüş mineral konsantrasyonu arasında doğrusal bir bağıntı olması nedeniyle, soğutma suyunun otomatik blöfü için iletkenlik ölçümü kullanılır. Korozyon inhibitörleri, bir dozaj pompası ile ya zaman kontrollü ya da takviye suyuna bağlı oransal olarak ilave edilir. Biositler ise, kullanılan kimyasala bağlı şekilde zamansal olarak dozlanır.



### **Korozyon İnhibitörleri ve İletkenlik Sensörlerine Etkileri**

Soğutma sistemlerindeki korozyon prosesinin prensibi, iletken yüzeylerde oluşan küçük elektriksel hücrelerin oluşturduğu bir elektrolitik eylemdir. Bu olay, soğutma sistemlerinde, metal parçalarla, elektrolit etkisi oluşturan soğutma suyu arasında oluşan çok sayıdaki küçük potansiyel farklar nedeniyle gerçekleşir. Korozyon inhibitörlerinin etkisi, iletken yüzeyleri izole ederek, korozyona sebebiyet veren bu elektrolitik eylemi önlemeye dayanır. Fakat bu etki, iletkenliği ölçülecek soğutma suyu ile doğrudan temas halinde elektrotları bulunan konvansiyonel iletkenlik sensörleri üzerinde problem yaratır. Konvansiyonel iletkenlik sensörleri, oluşan bu izolasyon yüzeyinin giderilmesi için sık sık temizlenmelidir. İzole elektrot yüzeyli bir iletkenlik sensörü, düşük iletkenlik ölçümü ve buna bağlı soğutma suyundaki çözülmüş mineral konsantrasyonunda yükselmeye neden olur.

Firmamızın Türkiye genelinde temsilciliğini yürüttüğü İngiliz LTH firmasının ürünü elektrotsuz iletkenlik ölçüm sistemi, soğutma suyu ile doğrudan elektriksel bir temas olmaması nedeniyle bu sorunu ortadan kaldırıyor. Artık, korozyon inhibitörlerinin oluşturduğu, izolasyon tabakasının iletkenlik ölçümü üzerinde hiç bir etkisi yoktur.

LTH ürünü BC92 serisi kontrolörler, soğutma suyu toplam çözülmüş madde konsantrasyonunun doğru bir göstergesi olan elektrotsuz iletkenlik ölçümünü sağlarlar. Geniş iletkenlik ölçüm aralığı içinde belirlenen bir limit değer üzerinde, blöf amacıyla selenoid vana tetiklenir.

### **Korozyon İnhibitörü Dozajı**

Soğutma sistemlerinde, korozyon inhibitörü konsantrasyonu, kontrol edilerek sabit bir değerde tutulmak istenir. Soğutma suyundaki, inhibitör konsantrasyonu üzerinde birçok faktörün etkisi vardır. Fakat öncelikle, blöf neticesinde taze su ilavesiyle inhibitör konsantrasyonu seyrelir.

Yine LTH ürünü BC92 Elektrotsuz İletkenlik Kontrolörü, blöf rölesi zamanını ölçerek, zamansal olarak buna oransal ikinci bir röle çıkışı daha sağlar. Bu ikinci röle çıkışı ile, gerekli inhibitör miktarını ekleyebilmek için bir dozaj pompa çalıştırılır.

Bu kontrol metodu, oransal bir inhibitör dozajı imkanı sağlayarak, takviye su hattına yerleştirilen sinyal çıkışlı bir su sayacına olan ihtiyacı giderir.

Özetle, BC92 kontrolör ve ECS20 serisi sensör, sensör üzerindeki herhangi bir kaplamadan etkilenmeyen ve buna ilave olarak oransal inhibitör dozaj kontrolü sağlayan, düşük bakım gereksinimli güvenilir, düşük maliyetli ve basit bir iletkenlik ölçüm sistemidir.

### **Ürün Kodları**

Ürün Kodu	Model	Açıklama
1173	BC9	IP66 - duvar tipi elektrotsuz iletkenlik kontrolörü - 1 adet röle çıkışlı.
1174	BC92	IP66 - duvar tipi elektrotsuz iletkenlik kontrolörü - 1 adet röle + 1 adet soğutma kulesi uygulamaları için oransal röle çıkışlı.
8480	ECS20T	Polipropilen malzemeden elektrotsuz iletkenlik sensörü - PT1000 sıcaklık kompanzatorü ve 5 m kablosu ile komple.