

## ALKALİ ÇİNKO DEMİR ALAŞIM KAPLAMA AK 25

# A<sub>tılım</sub> K<sub>imyasalları</sub>



## ALKALİ ÇİNKO DEMİR ALAŞIM KAPLAMA

## AK 25

## ÜRÜN TANIMI

- AK 25 Çinko-Demir** : % 0.2-0.8 demir içeren, alçak, yüksek ve orta akım bölgelerinde eşit dağılım sağlayan, parlak, esnek Çinko-Demir alaşımı kaplar.
- AK 25 Çinko-Demir** : Gerektiği gibi kromatlanırsa çinko kaplamalara göre çok daha iyi korozyon direnci sağlar.
- AK 25 Çinko-Demir** : 6 - 14 gr/lt çinko konsantrasyonlarında çalıştığından çinko seviyesinin tamamlanmasında daha geniş esneklik gösterir.
- AK 25 Çinko-Demir** : Sistemdeki demirin sağlanabilmesi için özel anod ve redresör gerekmez.
- AK 25 Çinko-Demir** : Kaplamalara gümüşsüz siyah pasivasyonun yanı sıra, klasik sarı janjan, açık mavi ve gümüşlü siyah pasivasyon uygulanabilir.

## EKİPMANLAR

- Tank** : PP,PVC veya bu malzemelerden birisi ile kaplı çelik tanklar.
- Filtrasyon** : Banyo hacmini saatte 2 - 3 defa filtre edebilecek 5 - 10 mikron geçirgenlikli kartuşlu filtre ünitesi gerekir.
- Hareket** : 2 - 4 m/dakika katodik hareket gereklidir.
- Isıtma soğutma** : Gerektiğinde ısıtma teflon kaplı veya çelik ısıtıcılar ile yapılmalı ve bir soğutma ekipmanı bulunmalıdır.
- Redresör** : Doğrultma kaybı 5 %'in altında kademesiz bir redresör gerekir.
- Havalandırma** : Gereklidir. Havalandırmanın yetersiz kaldığı durumda AK 10 Gaz Kesici kullanılabilir.

	<b>ÜRÜN PROSPEKTÜSÜ</b>	<b>DÖKÜMAN NO:</b> A-G-01/AK25
		<b>YAYIN TARİHİ:</b> 28.03.2003
		<b>REVİZYON NO:</b> 1
		<b>REVİZYON TARİHİ:</b> 05.01.2004
		<b>SAYFA NO:</b> 2/5

## ALKALİ ÇİNKO DEMİR ALAŞIM KAPLAMA AK 25

### BANYO KURULUŞU

**A) Tuzlarla hazırlama yöntemi :** (Bu yöntemde saf su ve mümkün olan en saf malzemeler kullanılmalıdır.)

**100 litrelik banyo kuruluşu :**

<u>MALZEME ADI</u>	<u>MİKTARI</u>
Çinko Oksit	1.10 kg
Sodyum Hidroksit (Kostik)	11.00 kg
AK-26 ÇİNKO-DEMİR BESLEME	1.00 litre
AK-25 ÇİNKO-DEMİR PARLATICI	1.25 litre
AK 27 ÇİNKO-DEMİR STABİLİZATÖR	18.00 kg

Kaplama tankında, yada tercihen başka bir hazırlama tankında çinko oksit mümkün olan en az suyla bulamaç haline getirilir.

Yavaş yavaş kostik ve az miktarda su ilave edilip karıştırılır ve meydana gelen aşırı ısınma ile çinko oksidin çözünmesi (tamamen berrak olana kadar) sağlanır.

Tankı hacminin 3/4 üne kadar su doldurulur ve karıştırılır.

AK-27 ÇİNKO-DEMİR STABİLİZATÖR ilave edilip ve iyice karıştırılır.

Tank son hacmine kadar suyla tamamlanıp ve iyice karıştırılır.

Anodlar asılır ve önce 0.1 A/dm<sup>2</sup> akım yoğunluğu altında 0.5 Amper-saat/litre selektif temizleme yapılır.

Sonra AK-26 Demir Besleme ve AK-25 Parlaticı ilave edilir ve karıştırılır.

**B) Anodların kostikle çözülmesiyle hazırlama yöntemi :**

1000 litrelik bir tank 2/3'üne kadar saf su ile doldurulup, içinde dikkatli bir şekilde 110 kg kostik çözülür.

Bu çözeltiye titanyum veya çelik sepetlere 99,99 % saflıktaki çinko külçeler konulur. Metalik çinko konsantrasyonu 8 – 10 g/lit olana kadar çinko külçelerin çözünmesine izin verilir. Daha sonra çinkolar çıkartılıp, çözelti oda sıcaklığına kadar soğutulur.

180 kg AK 27 Stabilizatör ilave edilip, banyo seviyesi saf su ile tamamlanır.

Hazırlanmış olan banyonun anodları asılır ve önce 0.1 A/dm<sup>2</sup> akım yoğunluğu altında 0.5 Amper-saat/litre selektif temizleme yapılır.

Üzerine 10 litre AK 26 Demir besleme ve 12,5 litre AK 25 Parlaticı ilave edilir ve karıştırılır.

**ALKALİ ÇİNKO DEMİR ALAŞIM KAPLAMA AK 25****İŞLETME PARAMETRELERİ**

<u>PARAMETRE</u>	<u>İŞLETME ARALIĞI</u>
İşletme sıcaklığı	: 20 – 30 °C (optimum : 26 °C)
Akım yoğunluğu	: 2.0 - 4.0 A/dm <sup>2</sup> askılı banyolar
	: 0.5 - 1.0 A/dm <sup>2</sup> dolaplı banyolar
Anodlar	: aşağıda açıklanmıştır.
Akım verimi	: 9 g/lit çinko konsantrasyonunda 65 %
Ayrışma hızı	: 0.8 gram/Amper·saat
Kaplama kalınlığı	: 2 A/dm <sup>2</sup> akım yoğunluğunda 0.35 mikron/dakika

**Analiz Değerleri :**

<u>PARAMETRE</u>	<u>CALIŞMA ARALIĞI</u>	<u>OPTİMUM</u>
Metalik Çinko	6 – 14 g/lit	9 gr/lit
Sodyum Hidroksit	75 – 135 g/lit	110 gr/lit
Metalik Demir	50 – 200 ppm	100 ppm
STABİLİZATÖR	120 - 270 gr/lit	180 gr/lit

**ANODLAR**

ÇİNKO-DEMİR banyolarında prensip olarak çelik anodlar kullanılmalıdır. Çinko anod kullanılabilir, ancak bu durumda banyoda çinko hızla yükselir ve böylece kaplanan tabakadaki ÇİNKO-DEMİR oranını istenen seviyede tutabilmek zorlaşır. Normal olarak çinko, harici bir tankta çözülerek tamamlanmalıdır. Bunun için, kaplama tankının 1/5'i kadar hacimdeki ayrı bir tankta 110 g/lit kostik çözeltisi içine mümkün olduğunca fazla sayıdaki demir sepetlerde % 99.99 luk çinko anodlar konulur. Demir sepetlerin daha önceden menevişlendirilmiş olması çinkonun bu çözeltideki çözünme hızını artırır. Ayrıca bu tankta, çinkoların üzerinde çözünmeyen kabuk oluşmasını önlemek üzere hızlı bir sirkülasyona ihtiyaç vardır. Bu besleme tankındaki kostik miktarı da kaplama sırasında taşıma kayıplarıyla eksilen miktarı karşılayacak kadar fazla olabilir. Bu çözeltide çözülmüş olan çinko, banyonun filtrasyonu için kullanılan sistemden yararlanılarak tanka pompalanır.

	<b>ÜRÜN PROSPEKTÜSÜ</b>	<b>DÖKÜMAN NO:</b>	A-G-01/AK25
		<b>YAYIN TARİHİ:</b>	28.03.2003
		<b>REVİZYON NO:</b>	1
		<b>REVİZYON TARİHİ:</b>	05.01.2004
		<b>SAYFA NO:</b>	4/5

## ALKALİ ÇİNKO DEMİR ALAŞIM KAPLAMA AK 25

### BANYO BAKIMI BESLEMESİ

AK-25 ÇİNKO-DEMİR PARLATICI :	Her 1000 Amper·saatte 0.2- 0.3 litre ilave edilmelidir. Parlaticı, taşıma ve elektrolizle eksilir. En uygun parlaticı seviyesini bulup koruyabilmek için düzenli olarak Hull Cell testleri yapılmalıdır.
AK-27 ÇİNKO-DEMİR STABİLİZATÖR :	Sadece taşınmayla eksilir. Bir kez taşınmayla eksilme miktarı tespit edildikten sonra düzenli olarak beslemesi yapılır. Genellikle banyoda sodyum hidroksit de taşınmayla eksildiğinden, yapılan kostik analizinden sonra 1.1 kg kostik ilave edildiğinde 1.8 kg AK-27 ÇİNKO-DEMİR STABİLİZATÖR ilave etmek yeterlidir.
AK-26 ÇİNKO-DEMİR BESLEME :	Çözülmüş demir içeren özel bir karışımdır. Banyonun demir ihtiyacını karşılamak için aralıklarla ilave edilir. Demir miktarının azalması parçanın geometrisi ile uygulanan akım yoğunluğu ve diğer işletme parametrelerine bağlı olduğu için, en doğru yöntem laboratuvar kontrolüne bağlı ilavedir. Demir miktarını 10 ppm yükseltmek için 1 ml/lt AK 26 Besleme ilave edilmelidir. Genel olarak, 1000 Amper·saatte 200-300 ml AK 26 Besleme (AK 25 Parlaticı kadar) ilave edilebilir. Bu ilaveye rağmen çalışma aralıklarının dışında kalabilecek olan demir miktarı, analiz sonuçlarına göre her seferinde dengelenmelidir.

### DİĞER BANYOLARIN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Alaşsız alkali siyanürsüz çinko banyoları AK-25 ÇİNKO-DEMİR banyosuna kolaylıkla dönüştürülebilir. ATILIM KİMYA alkali siyanürsüz çinko banyosu ile çalışan işletmelerde banyodaki AK 11 alkali çinko ilaveleri durdurulup, AK 25 Çinko-Demir katkıları ilave edilerek banyo dönüştürülür. Diğer firmaların alaşsız alkali veya alkali ÇİNKO-DEMİR banyoları da ATILIM KİMYA laboratuvarlarındaki incelemelerden sonra dönüştürülebilir.

### AYRIŞAN TABAKADAKİ DEMİR YÜZDESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- AK 27 Stabilizatör ve AK 25 Parlaticı miktarları arttıkça demir yüzdesi azalır.
- AK 26 Besleme veya banyo demir konsantrasyonu arttıkça demir yüzdesi de artar.
- Çinko Konsantrasyonu yükseldikçe demir yüzdesi azalır. 15 g/lt için % 0.5 ; 8 g/lt için % 0.8'dir
- Kostik Konsantrasyonu yükseldikçe demir yüzdesi de artar (100 g/lt için % 0.3 ; 180 g/lt'de % 0.8'dir)

**ALKALİ ÇİNKO DEMİR ALAŞIM KAPLAMA AK 25**

- Yüksek sıcaklıklarda ayrışan demir yüzdesi daha fazladır.  
(15 °C'de % 0.2 ; 30 °C'de % 0.8'dir)
- Akım Yoğunluğu arttıkça demir yüzdesi azalır.  
(4 A/dm<sup>2</sup> ile % 0.3 ; 1 A/dm<sup>2</sup> ile % 0.8'tür)

Ayrışan tabakadaki demir yüzdesinin siyah pasivasyondan sonra korozyon dayanımına etkisi :  
ASTM B 117 normuna göre tuz püskürtme testinde gerçek iş parçaları için beklenen sonuçlar aşağıdaki tablodadır:

(Laboratuarda kaplanan test plakaları için korozyon süreleri bunlardan daha uzundur)

Demir Yüzdesi	Askı kaplamada 8 mikron için		Dolap kaplamada 8 mikron için	
	Kırmızı Pas İçin	Beyaz Pas İçin	Kırmızı Pas İçin	Beyaz Pas İçin
% 0.1 - 0.2	800 saat	200 saat	300 saat	100 saat
% 0.3 - 0.5	1000 saat	240 saat	400 saat	140 saat
% 0.6 - 0.9	900 saat	220 saat	350 saat	120 saat

**KAPLAMA SONRSI ISIL İŞLEM**

**Alkali ÇİNKO-DEMİR kaplamalarda akım veriminin düşük olması nedeniyle kaplamada hidrojen gevrekliği oluşabilmektedir. Hidrojen gevrekliğinin alınması için, pasivasyon sonrası yüksek sıcaklıkta ısıtılmalı ve işlem yapılması gereken durumlarda korozyon dayanım süreleri kısalmaktadır. ASTM B 117 normuna göre 8 mikron kalınlık ve % 0.5 demir yüzdesi için karşılaştırmalı bir tablo aşağıdadır.**

Isıl İşlem Sıcaklığı	İşlem süresi	Siyah Pasivasyon		Sarı Pasivasyon	
		Kırmızı Pas	Beyaz Pas	Kırmızı Pas	Beyaz Pas
100 °C	3 saat	800 saat	240 saat	800 saat	200 saat
200 °C	2 saat	400 saat	16 saat	300 saat	16 saat