



ER-BAKIR

elektrolitik bakır mamüleri a.ş.



“Kalitenin İletken Hali”

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

ER-BAKIR



“Kalitenin İletken Hali”

**ER-BAKIR**
elektrolitik bakır mamülleri a.ş.

**BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE
ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ,
HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE
HATASIZLAŞTIRMA**

ER-BAKIR

G. YÜCEL^{1,*}, M. KILIÇ²

1*Er-Bakır A.Ş., Makine Enerji Müdürlüğü, Makine Mühendisi, Denizli, Türkiye

gyucel@erbakir.com.tr

2 Er-Bakır A.Ş., Sürekli Döküm Müdürlüğü, Makine Mühendisi, Denizli, Türkiye

mkilic@erbakir.com.tr

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

ÖZET

Endüstriyel tesislerde baca fanı çıkış hava kalitesi çevre ve çalışan sağlığı için önemli etkiye sahip olduğu gibi aynı zamanda sistemin arızasız çalışmasında önemli bir etkiye sahiptir. Özellikle kimyasal içeriği yüksek olan proses havası, sistemde kirletici olarak rol oynamakta ve partiküller yüzeylere tutunarak sistem verimini düşürmekte ve farklı arızalara sebebiyet vermektedir.

Bu çalışmada, ülkemizin önemli bakır tel üretici firmalarından biri olan Erbakır A.Ş. Denizli fabrikasında yapılan analizler sonucunda arıza&bakım duruş hedefinin üzerinde olan bir makinada sistem hatasızlaştırma çalışması yapılmıştır. Hatasızlaştırma için nelerin yapılması gerektiği ile ilgili balık kılçığı diyagramı ve 5 neden analizi kullanılarak aksiyon tablosu hazırlanmıştır. Analizler sonucunda bu makinede en fazla arızanın baca fan sisteminde yaşandığı tespit edilmiştir. Baca fan sisteminde sık arıza oluşturan veya oluşabilecek arıza tipleri ve bu problemlerin çözüm metotları üzerine çalışmalar yine balık kılçığı diyagramı ve 5 neden analizi kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonuçları doğrultusunda sistem için en uygun tasarım belirlenerek “bubble cap scrubber” tasarımı yapılmış ve bu tasarım sisteme entegre edilmiştir. Bu sayede sistem hatasızlaştırılarak kontrol altına alınmıştır.

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

AMAÇ

- a) Makinelerin baca fan sistemi kaynaklı arıza (MTBF, MTTR, MDT) duruş sürelerinin sıfırlanarak bakımların (otonom bakım) planlanmasında ve benzer diğer alanlarda iyileştirme projelerinin belirlenmesi,
- b) Makinenin fan balans seviyesinin izlenebilirliği,
- c) Baca fan sisteminin yedek parça, sarf malzemesi ve stok seviyelerinin düşürülmesi,
- d) Hatasızlaştırma ile sağlanan ömür kazanımları sayesinde ürün maliyetinde bakım giderlerinin düşürülmesi,
- e) Baca fan sisteminin otomasyon iyileştirmeleri ile operatörden bağımsız çalışabilmesi,
- f) Hatasızlaştırma ile kazanılan birikimler sayesinde yaygınlaştırmaların yapılması.

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

KAPSAM

Sap bakım modülü bakım yönetim sürecinin güçlü bir destekçisi olup izlenebilirlik vb. alanlar açısından firma bilgi birikimi açısından ciddi bir öneme sahiptir. Bu modül sayesinde hatasızlaştırma noktalarının tespiti sağlanmaktadır.

Arıza hatasızlaştırma örneği ise arıza yaklaşımı, rulman ve yatak arızası, sistem kirliliği kaynaklı fan sisteminin aşınması ve balans oluşumu, fan sistemi tasarımı, hava yıka sistemi tasarımı (scrubber) gibi faaliyetleri kapsamaktadır.

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

SAP bakım modül sistemini kısaca özetleyecek olursak. Şekil 1.3.1’ de görüleceği gibi modül 5 ana başlıktan oluşmaktadır. Bu yöntemler kullanılarak arıza-bakım ve iyileştirme projeleri oluşturmaktayız.

Bakım Kokpiti

Üretim Yeri: 2000

Bildirim Tarihi: 07.09.2022 son: 14.09.2022

Bildirim: son

Makina No: son

İşyeri:

Bildirim Türü Seçiniz: Arıza (selected), Bakım, Malzeme Sarf, Diğer İşler, Bakım Çıktısı

Tamamlanan Bildirimleri Göster:

Tamamlanan Müdahaleleri Gösterme:

Makine Bakımları Raporu

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

Aşağıdaki modül ekranında (Şekil 1.3.2) görüldüğü gibi bildirimler ilk olarak üst sekmeye düşmektedir. Bakım operatörünün arızayı kabul etmesi ile bildirim alt sekmeye inerek sipariş oluşmaktadır.

Bildirim içerisinde (Şekil 1.3.3) personel çalışma bilgileri, makine duruş bilgileri, kullanılan malzemeler, geçmiş arıza bildirimleri, arızalanan parçaya ait seçim kodları ve arıza neden kodları bulunmaktadır.

Arıza Kokpiti(M2)

Bildirim Oluştur | Bildirim İçin Sipariş Oluştur | Bildirimi Siparişe Teyin Et | Arızayı Devret | Bilgi | Yenile

Malzeme Tüketim Raporu | Personel Takip Raporu | Maliyet Raporu

Sipariş olmayan bildirimler

Bildirim	Bildirim tarihi	Bildirim saati	Bildirim Tanımı	Tkn.birim	İşyeri	Bildiren	Öncelik	Durum	Faaliyet	Tanımı	Kesinti	Tahmini Bi	Tahmini Bi	Tarih	Saat	Müdehale D	PhLbşl	Durum
10845061	14.09.2022	15:38:00	380v yok arızası	472	EB	106CT	A	Açık	ELEKTRİK	ARIZA	Evet	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	Elektrikte		

Sipariş olan bildirimler

Bildirim	Sipariş	Bildirim tarihi	Bildirim saati	Bildirim Tanımı	Tkn.birim	İşyeri	Bildiren	Öncelik	Durum	Faaliyet	Tanımı	Kesinti	Tahmini Bi	Tahmini Bi	Tarih	Saat	Müdehale D	Durum
10845022	4766416	14.09.2022	12:23:16	sürekli kopma	5161	TMB	303IB	C	Müdahale ediyor	MEKANİK	ARIZA	Evet	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	Mekanikte	●
10844411	4766155	12.09.2022	17:52:13	makna bakıma alındı	5107	TMB	106KB	C	Müdahale ediyor	MEKANİK	ARIZA	Evet	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	Mekanikte	●

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

Bildirim Detayları

Bildirim No: 10844994 Arıza Bilgileri Girişi Arızayı Devret

Faaliyet: PMERB 4022 MEKANİK ARIZA

Bildirilen Arıza: 4022 9 MAKİNEDİ EMÜLSİYON AKIŞI DÜZG...

Parça: PMZ3T 12 Buhar arızası

Neden: PM-ERB 02 Toz-kir

Duruşu Bildiren: 1151 ERSEN ORHAN

Makine: 413 MSM 85

Sorumlu İşyeri: TMB

Kesinti Var Mı?: Evet

Bildirim Notu: 14.09.2022 05:44:38 TURKEY 1. 413(MSM-85) (103KT) Tel. 02582951900 1531 k4 önü emisyon gelmiyor

Açıklama: TAVLAMA K3 K4 ARASI BUHAR KANALI TEMİZLENDİ

Zamanlar

Duruş Başlangıç	14.09.2022	05:35:00	Tahmini Bitiş		00:00:00
Bildirim Tarihi	14.09.2022	05:44:38	Müdahale Durumu	3	Mekanikte
Müdahale Başlangıç	14.09.2022	06:25:36			
Müdahale Bitiş	14.09.2022	06:37:35			

Sipariş Detayları

Sipariş No: 4766393 B.Tamamla Kontrol Listesi Tamamla Tamamlamayı Geri Al

Arıza İle İlgilenenler

Sicil No	Çiğn/bsv.adı	Başlangıç Tarihi	Başlangıç	Bitiş Tarihi	Bitiş Saati	Fili İş	Toplam İş	Son teyit	Te
1014	ARİF ERCAN	14.09.2022	06:25:36	14.09.2022	06:37:35	0,20	0,20	X	
1461	MEHMET DEMİRCİ	14.09.2022	06:25:59	14.09.2022	06:37:35	0,20	0,19		

İşe Başladım İşi Bitirdim

Malzeme Kullanımı

Durum	Malzeme	Malzeme kısa metni	Birim	Depo Yeri	Koltuk	Ambar
-------	---------	--------------------	-------	-----------	--------	-------

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

Aşağıda bakım modülünün örneği gösterilmiştir. Sayaca bağlı bakımlar SAP sistemi tarafından otomatik olarak oluşturulmaktadır.

Bildirim Detayları

Bildirim No: 10843371
Faaliyet: EMERB 4032 MEKANİK BAKIM
Bildirilen Arıza: 4032 403 2000 SAATLİK BAKIM

Sipariş Detayları

Sipariş No: 4764803
Durum: B.Tamamla
Kontrol Listesi: Tamamla
Tamamlamayı Geri Al

Arıza İle İlgilenenler

Sicil No	Çalışan/başvuran adı	Başlangıç Tarihi	Başlangıç	Bitiş Tarihi	Bitiş Saati	Fill iş	Toplam İş	Son te
1228	RAMAZAN TÜRKCAN	08.09.2022	09:15:14	08.09.2022	18:09:27	8,90	8,90	X
1426	BİLAL ÖZDOĞAN	08.09.2022	09:22:11	08.09.2022	14:03:22	4,69	4,69	
1550	ZAFER AĞAR	08.09.2022	09:15:40	08.09.2022	18:09:27	8,90	8,90	
1829	ÖMER AKIN	08.09.2022	09:15:45	08.09.2022	18:09:27	8,90	8,89	
1925	ENGİN DEMİR	08.09.2022	09:15:08	08.09.2022	16:42:06	7,45	7,45	
1953	YUSUF KAYA	08.09.2022	15:42:45	08.09.2022	18:09:27	8,90	2,44	
2118	SERKAN ÜNAY	08.09.2022	09:15:22	08.09.2022	18:09:27	8,90	8,90	
2276	ÖZGÜR BÜLENT DEMİR	08.09.2022	09:16:11	08.09.2022	18:09:27	8,90	8,89	

Arıza Anketi

İşl.	İşlem kısa metni	İş yeri Bakım Peri	Kalan Soru	İşlenmiş...	Top
0010	500 Saatlik Bakım	EB PM14510	0	4	
0020	1000 Saatlik Bakım	EB PM14520	0	9	
0030	1000 Saatlik Yağlama Kontrol işlemleri	TMY PM14530	0	3	
0040	2000 Saatlik Bakım	TMB PM14540	0	37	

Zamanlar

Duruş Başlangıç: 08.09.2022 09:05:00
Bildirim Tarihi: 08.09.2022 09:11:09
Müdahale Başlangıç: 08.09.2022 09:15:08
Müdahale Bitiş: 08.09.2022 18:09:28

Tahmini Bitiş: 00:00:00
Müdahale Durumu: 3 Mekanikte

Malzeme Kullanımı

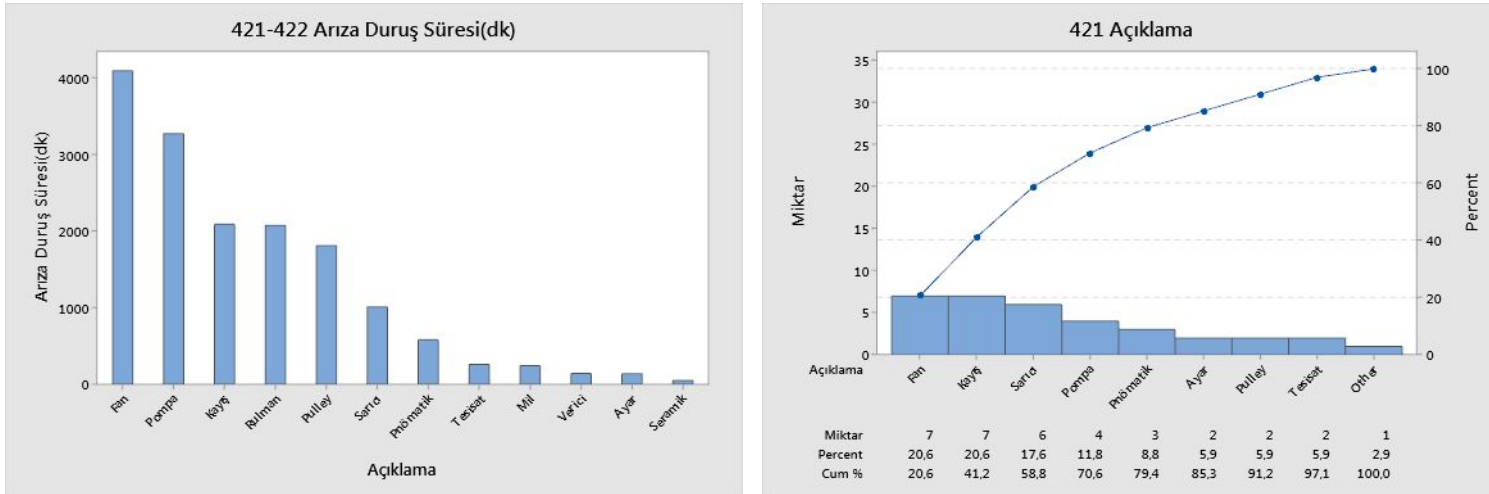
Durum	Malzeme	Malzeme kısa metni	Birim	Depo	Yeri	Koltuk	Ambar
	702646	KAYIŞ S2 4950X70	1,0	ADT	X		
	702671	KAYIŞ SPB 3800	6,0	ADT	X		
	703262	RULMAN 6212 ZZ	1,0	ADT	X		
	703383	RULMAN NU 212 POLYEMİD KAFES	1,0	ADT	X		
	708465	RULMAN 6304 2RS	2,0	ADT	X		
	703239	RULMAN 6200 ZZ	8,0	ADT	X		
	703224	RULMAN 6003 ZZ	10,0	ADT	X		

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

Arıza bakım modülünden toplanan veriler düzenli olarak analiz edilerek projeler oluşturulmaktadır. Örnek proje çıktısının veri grafikleri aşağıdadır.

Aşağıdaki (Şekil 1.3.5) grafiklere göre belirli bir grup makine içerisinde ortalama üstü duruşa sahip arıza kaynakları inceledik ve bu incelemeler sonucunda 421 numaralı makinede arıza kök nedenini araştırdık.



BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

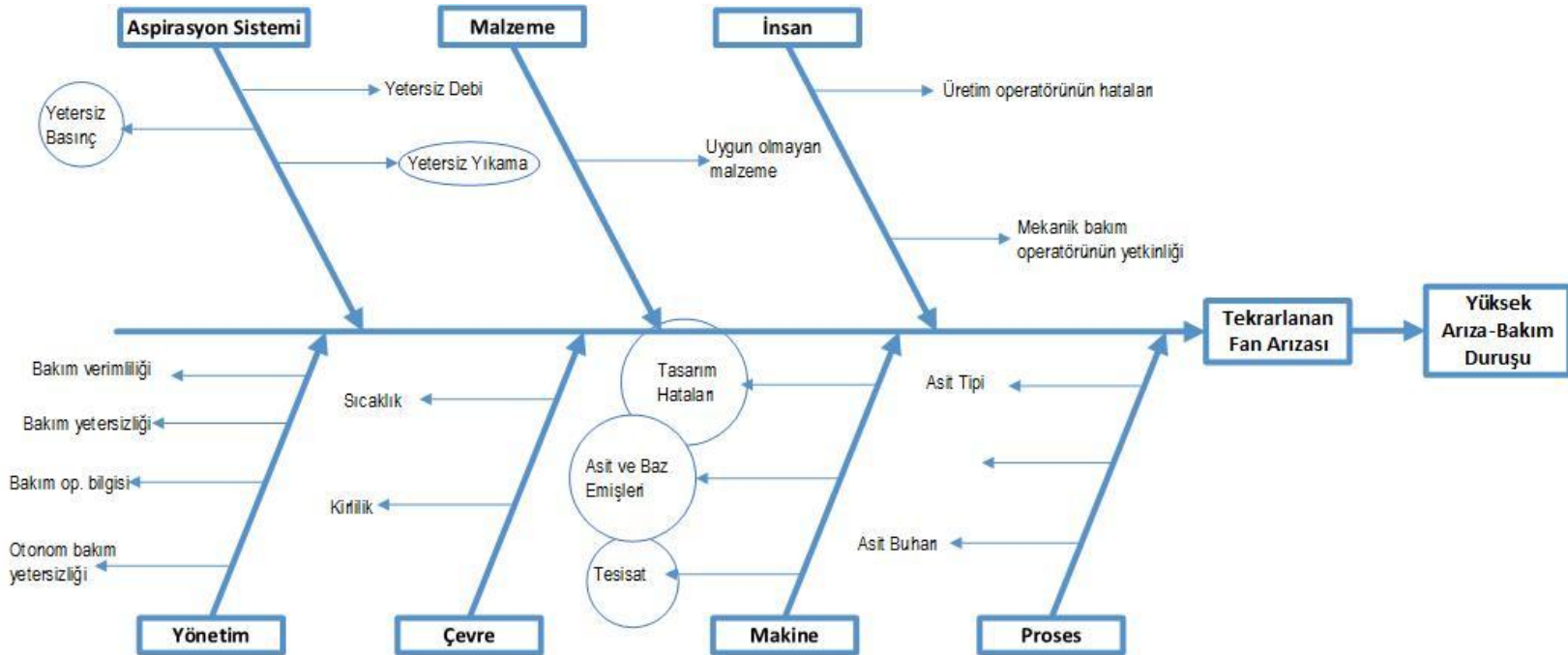
Yapılan kök neden araştırmalarımızda;

1. Fan rulmanı arıza kaynağının asit girişi ve asit girişi kaynaklı yağsız kalma problemi olduğu, ayrıca montaj ve de-montaj hatalarına açık olduğu,
2. Yapılan ölçümler sonucunda tesisattaki emiş hava hızının gerekenden daha düşük olduğu tespit edilmiş ve bu sorunun tesisatta parçacık birikimine sebep olduğu,
3. Hava kalitesi kaynaklı pervanede parçacık etkisi ile oluşan balans ve aşınma olduğu,
4. Tesisatta tuz oluşumu kaynaklı tıkanıklık olduğu,

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

Arıza Hatasızlaştırma Örneği-Balık Kılıcı



BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

1-YÖNTEM

Yapılan aksiyonlar;

1. Fan rulman kaynaklı arızaları çözmek için fan tasarımı montaj hatalarını engelleyecek şekilde basit fan tasarımı yapılmıştır.
2. Hat hızı için gerekli ihtiyaç belirlenerek fan kapasitesinde artış yapılmış ve bu sayede tesisattaki hava emiş hızı arttırılmıştır.
3. Hava kalitesini sağlamak için otomatik yıkama sistemi ilave edilmiştir. Yıkama sistemi Şekil 2.3' de gösterildiği gibi tasarlanarak hava içindeki partikülün yakalanması hedeflenmiştir.
4. Tesisatta tuz oluşumunu engellemek için tesisattaki tasarım hatası giderildi.

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

2-GELİŞME

Tasarım öncesi ilk olarak mevcut durum analizi yapılmıştır. Fan rulman arızalarının montaj ve tasarım kaynaklı probleme sahip olduğunu tespit ettik.

“Şekil 2.1: Eski Fan Tasarımı” gösterilmiştir.



Eski Fan Bilgileri

Toplam Statik Basıncı:	1200 Pa
Hacimsel Debi:	1100 m ³ /h
Hız:	11 m/s
Pervane Malzemesi:	PP (polipropilen)

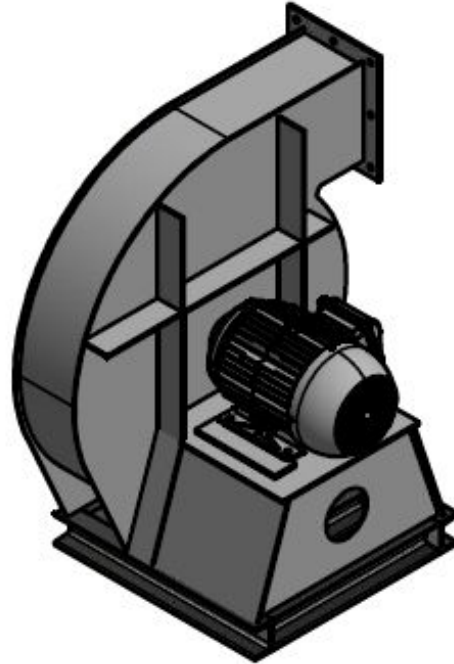
“Kalitenin İletken Hali”

Şekil 2.1: Eski Fan Tasarım ve Fan Bilgileri

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

2-GELİŞME

Tesisat emiş hava hızında optimum değerlere ulaşabilmek için “**Şekil 2.2: Yeni Fan Tasarım**“ imalatı yapılmıştır.



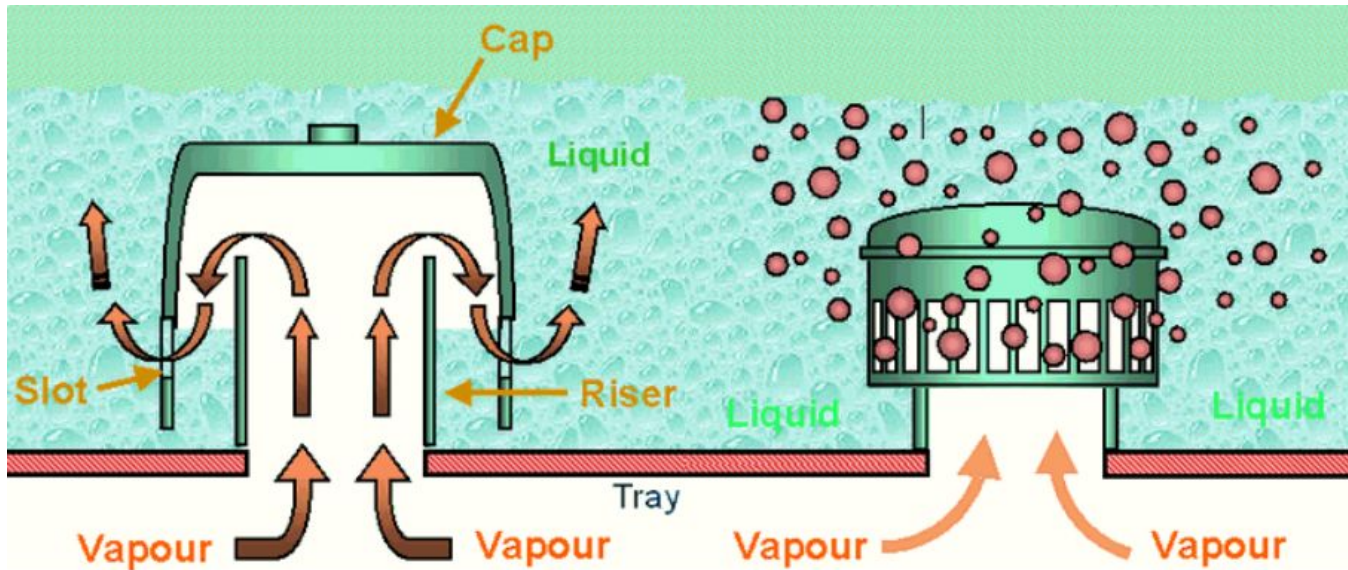
“Kalitenin İletken Hali”

Şekil 2.2: Yeni Fan Tasarımı

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

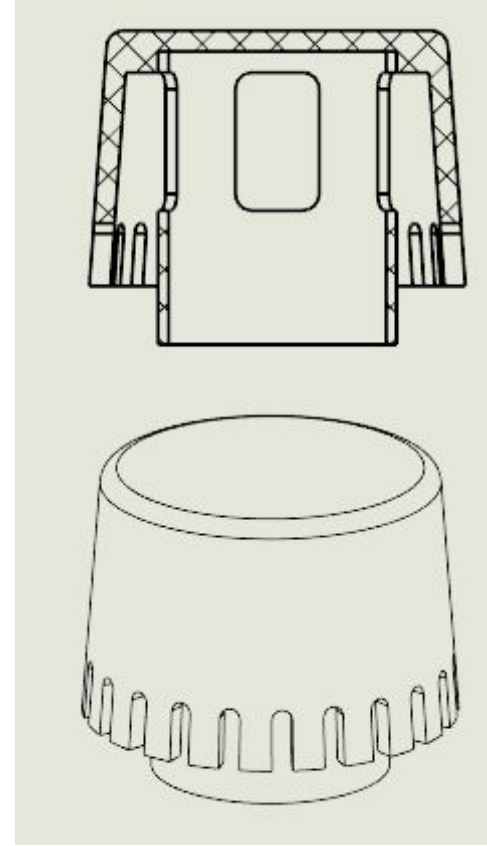
2-GELİŞME

Hava kalitesi kaynaklı fan pervanesinde aşınma, aşınmalar ve birikmeler kaynaklı balans problemlerinin olduğu sonucuna ulaştık. “Şekil 2.3: Hava Yıkama Sistemi (Bubble Cap Scrubber)” de görülen tasarımın imalatı yapılmıştır.



BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

2-GELİŞME



"Kalitenin İletken Hali"

Şekil 2.3.2: Hava Yıkama Sistemi (Bubble Cap Scrubber) [1]

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

2-GELİŞME

Tesisatta asit baz birleşimi ile tuz oluştuğu tespit edilmiştir (**Şekil 2.4: Asit-Baz Birleşimi Kaynaklı Takanmış Boru**). Asit ve baz tesisatı birbirinden ayrılmıştır.



“Kalitenin İletken Hali”

Şekil 2.4: Asit-Baz Birleşimi Kaynaklı Takanmış Boru

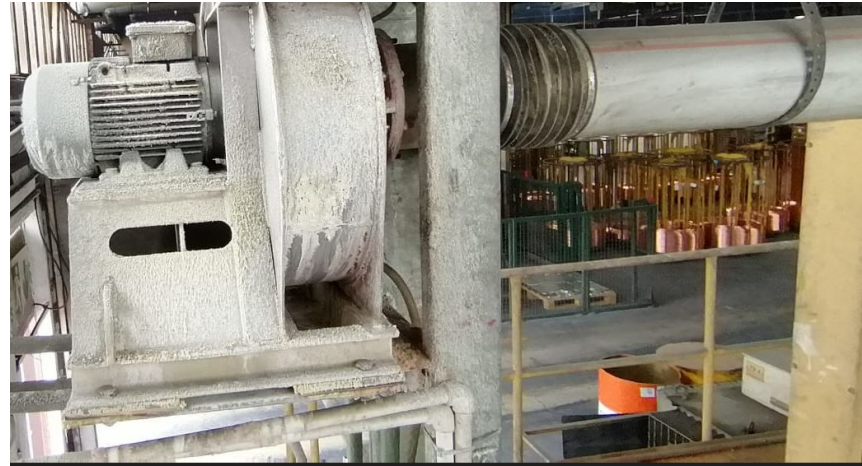
BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Fan rulman kaynaklı arızaları çözmek için fan tasarımı montaj hatalarını engelleyecek şekilde basit fan tasarımı yapılmıştır. “Şekil 3.1: a) Eski Fan Tasarımı, b) Yeni Fan Tasarımı”. Yaptığımız tasarımda bakım operatörü kaynaklı montaj sırasında oluşabilecek merkezleme problemlerinin önüne geçtik.



a



b

“Kalitenin İletken Hali”

Şekil 3.1: a) Eski Fan Tasarımı, b) Yeni Fan Tasarımı

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

1. Hat hızı için gerekli ihtiyaç belirlenerek fan kapasitesinde artış yapılmış ve bu sayede tesisattaki hava emiş hızı artırılmıştır. Kapasite artışı ile ilgili bilgi “**Tablo 3.1: Fan Karşılaştırma Tablosu**” nda verilmiştir.

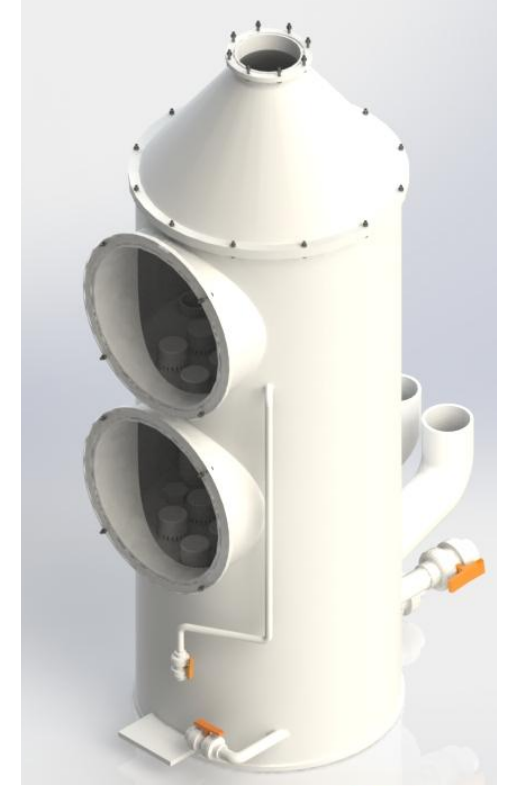
Fan	Eski	Yeni
Toplam Statik Basınç:	<u>1200 Pa</u>	<u>1800 Pa</u>
Hacimsel Debi:	1100 m ³ /h	1500 m ³ /h
Hız:	11 m/s	12 m/s
Pervane Malzemesi:	PP (polipropilen)	AISI 304

Tablo 3.1: Fan Karşılaştırma Tablosu

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Hava kalitesini sağlamak için otomatik yıkama sistemi ilave edilmiştir. Yıkama sistemi Şekil 2.3’ de gösterildiği gibi referans alınarak hava içindeki partikülü yakalayan sistem “Şekil 3.2: a) İlave edilen Yıkma Sistemi Tasarımı” deki gibi makineye ilave edilmiştir.



Şekil 3.2: a) İlave edilen Yıkma Sistemi Tasarımı,
b) Geliştirilen Yıkama Sistemi Tasarımı

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Ayrıca bu tasarım ile öğrenilen bilgiler sayesinde sık arıza yapan “Şekil 3.3: Yaygınlaştırma ile Değişim Planına Alınan Bigudili Yıkma Tasarımı” deki tasarıma sahip hava temizleme sisteminin değiştirilmesine karar verilmiştir. Bu sistemin “Şekil 3.3: Geliştirilen Yıkama Sistemi Tasarımı” ile değiştirilmesi planlanmaktadır.



Şekil 3.3 : Yaygınlaştırma ile Değişim Planına Alınan
Bigudili Yıkma Tasarımı

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Tesisatta tuz oluşumunu engellemek için tesisatta “Şekil 3.4: Emiş hattının gösterimi” nde görüldüğü gibi asit ve baz emiş bölgeleri ayrılmıştır. Bu sayede tesisat kaynaklı hata giderildi.

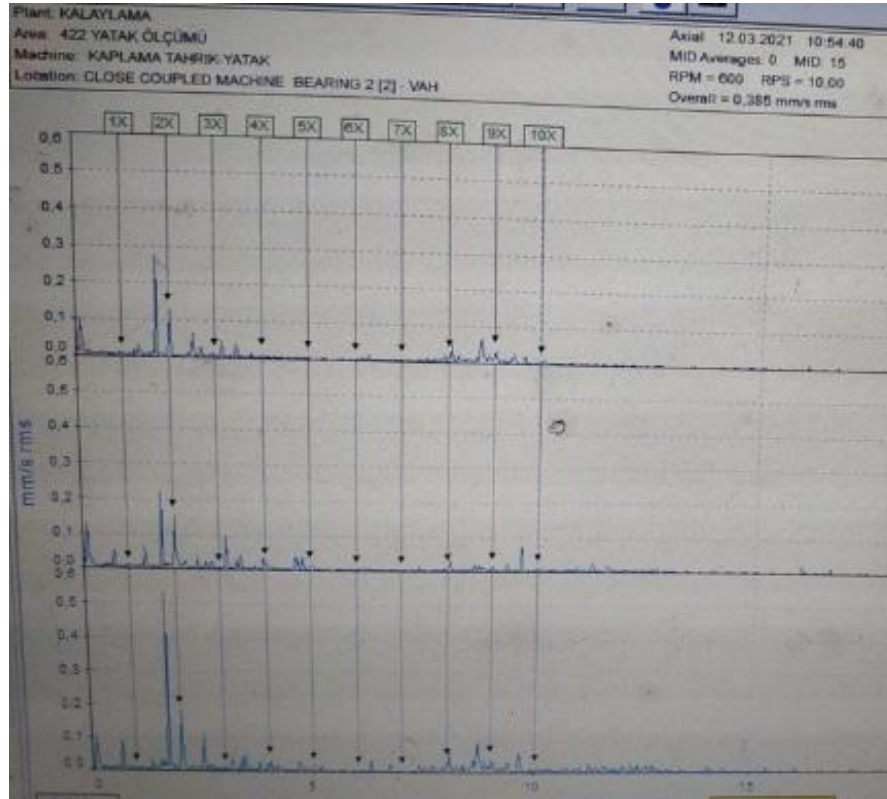


Şekil 3.4: Emiş hattının gösterimi

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Fan sisteminde vibrasyon ölçümleri yapılarak balans seviyesi kontrol altında tutulmaktadır. Ayrıca sisteme vibrasyon probu ilave edilerek limit seviyenin aşılması durumunda (ISO 10816-1) uyarı sistemi kurgulanmıştır.



Şekil 3.5: Vibrasyon ölçümü ile sistem kontrolü

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Otonom Bakımda Yapılması Gerekenler Listesi;

- Belirli aralıklarla yıkama suyu komple boşaltılmalıdır.
- Yıkayıcı içerisindeki yakalama başlıkları belirli periyotlarda sökülerek temizlenmelidir.
- Damla tutucu belirli periyotlarda sökülerek temizlenmelidir.
- Fan pervanesi belirli periyotlarda kontrol penceresinde izlenerek temizlenmelidir.

BAKIR TEL ÜRETİM TESİSİNDE BACA FAN SİSTEMLERİNDE ÇIKIŞ HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİ, BAKIM KONTROLLERİ, HAVA YIKAMA SİSTEM İLAVESİ (SCRUBBER) İLE HATASIZLAŞTIRMA

3-SONUÇ

Yukarıda belirtilen otonom bakımların yapılmaması durumunda ise olası arızalar aşağıda sırası ile belirtilmiştir;

- Sirkülasyon pompasının arıza yapması ve yakalama başlıklarının tıkanması,
- Yakalama başlıklarının tıkanması ile proses hava emişinin sağlanamaması ve bu sebeple isg riskinin oluşması,
- Proses havasının emişinin sağlanamaması ve bu sebeple isg riskinin oluşması,
- Fanda balans oluşumu kaynaklı yüksek vibrasyon, rulman arıza, pervane aşınması ve motorun zarar görmesi gibi problemler ile karşılaşılabilir.



ER-BAKIR
elektrolitik bakır mamüleri a.ş.

TEŞEKKÜRLER

A **ARENKO**
Elektrik Üretim A.Ş.

BAŞAK
Metal Ticaret ve Sanayi A.Ş.

CN WIRE
CORPORATION

www.erbakir.com.tr