



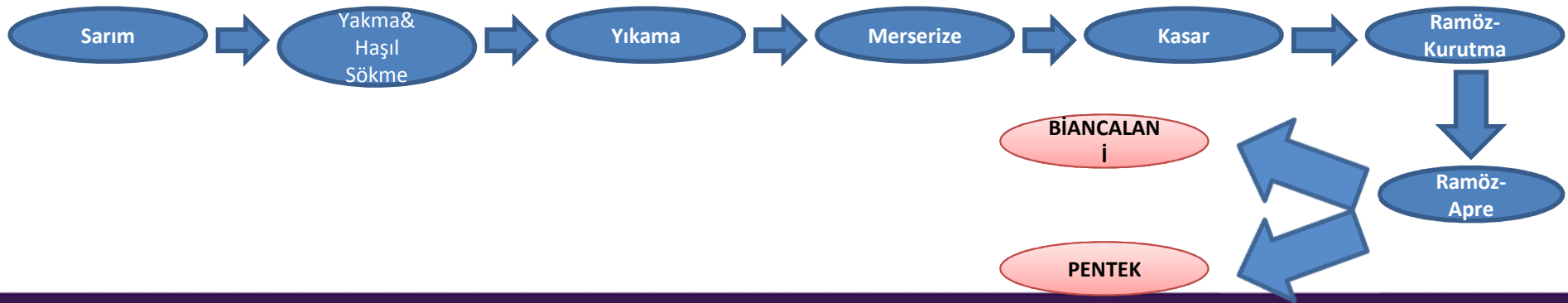
SÖKTAŞ

1- KONU SEÇİMİ

KONU: BIANCALANI VE PENTEK MAKİNALARINDA TEMİZLİK SÜRELERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

- Biancalani makinası kumaşa nihai tutum/yumuşaklık kazandırma amaçlı kullanılan özel bir makinadır.
- Biancalani makinası özel tuşe talepleri kapsamında yılın 8-9 ayı çok yoğun çalıştığından kapasite **darboğazı** yaşanmaktadır. Bu **durum ,temizlik süresi gibi çok fazla zaman alan ve verim kaybı yaşatan faaliyetler üzerine proje yapılmasını gerekli kılmıştır.** Temizlik işlemi çok dikkatli ve titiz bir şekilde yapılması gereken bu makinada, eğer dikkatli yapılmazsa mamül kumaş üzerinde istenmeyen lekeler sebep olacak, sonrasında kumaşa düzeltme işlemi yapılmak zorunda kalınacaktır. Leke kaynaklı yapılan düzeltme işlemleri esnasında zaman zaman terminler gecikmekte, lekeler tam olarak temizlenememektedir.
- Bunun yanında Biancalani makinası İşletmenin **enerji tüketimi fazla** olan makinelerinden biridir.
- Biancalani mak.da büyük temizliğin **yaklaşık 30 saat, küçük temizliğin yaklaşık 3 saat** sürmesi ve **üretimi aksatması,**
- Pentek makinasının yeni bir makine olması ve bu temizlik prosedürünün ideal olmaması, **standart sürelerin oturmamış olması,**

Terbiye İşletmesi Genel Akışı



2- HEDEFİN KONMASI

Yapılan ilk analizler sonrasında terbiye bölüm müdürü ve proje ekibi olarak toplanılıp eldeki veriler ışığında iyileştirme hedefleri belirlenmiştir.

- **Biancalani makinası temizlik sürelerinde;**
 - Büyük temizlikte %25 iyileştirme ile 1852 dk'dan 1389 dk'ya düşürmek,
 - Kostik temizliğinde %40 iyileşme ile 170 dk'dan 102 dk'ya düşürmek,
- **Pentek makinasında ideal temizlik** prosedürünün oluşturulması ve temizlik süresinin %40 iyileştirme ile 130 dk'dan 78 dk'ya düşürülmesi hedeflenmektedir.
- **Proje Başlangıç: Nisan 2014**
- **Proje Bitiş: Ağustos 2014**

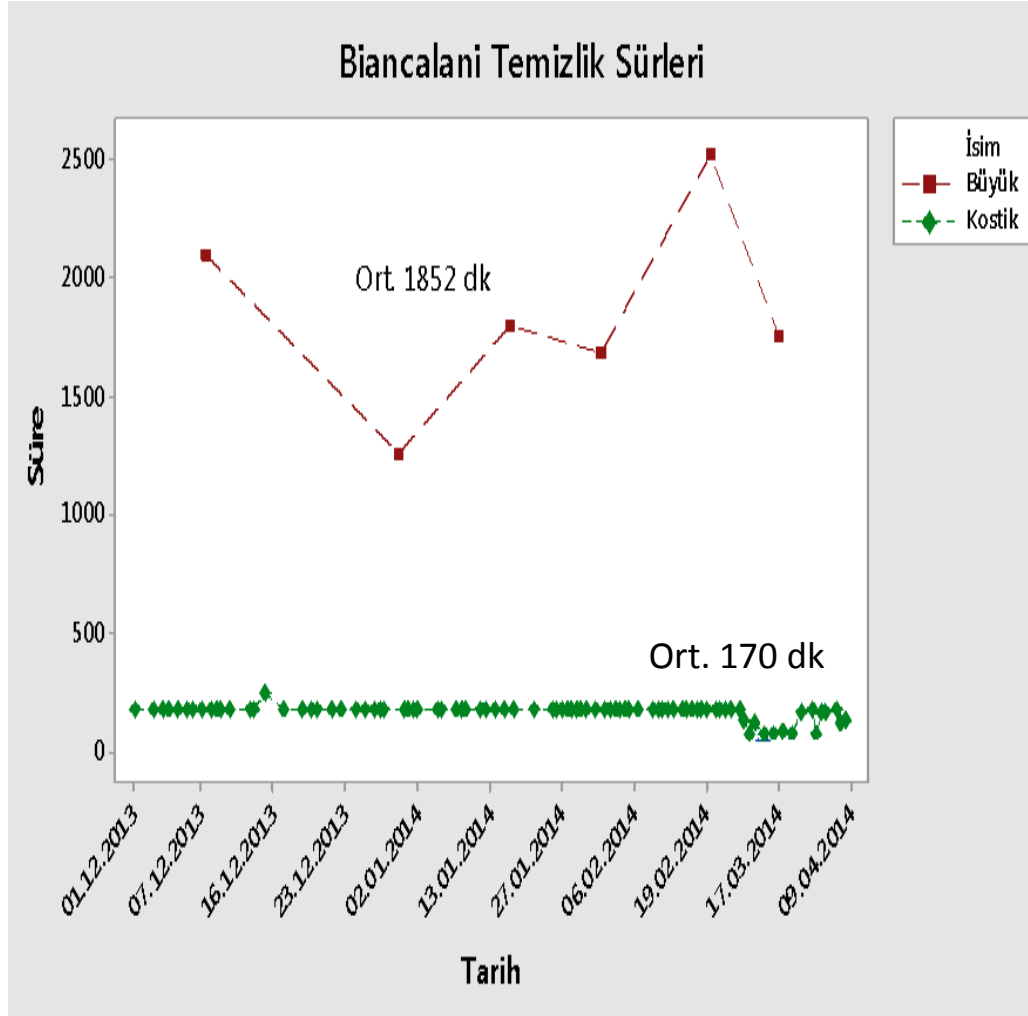
3- EKİBİN OLUŞTURULMASI



- **Ekibin Adı** : Terbiyeciler
- **Proje Lideri** : Ahmet Cem Davul – Terbiye İşletme Mühendisi
- **Üyeler** : Halil Deniz – Terbiye Postabaşı
: Ahmet Küçük – Terbiye Elektrik Ustası
: Ali Sağgün – Terbiye Makine Bakım Ustası
: Kamil Özzeybek – Eğitimci
: Volkan Topçu – Biancalani Makine Operatörü
: Yılmaz Karadayı - Biancalani Makine Operatörü
: Hasan Pala – Pentek makine Operatörü

4-MEV CUT DURUMUN TESBİTİ

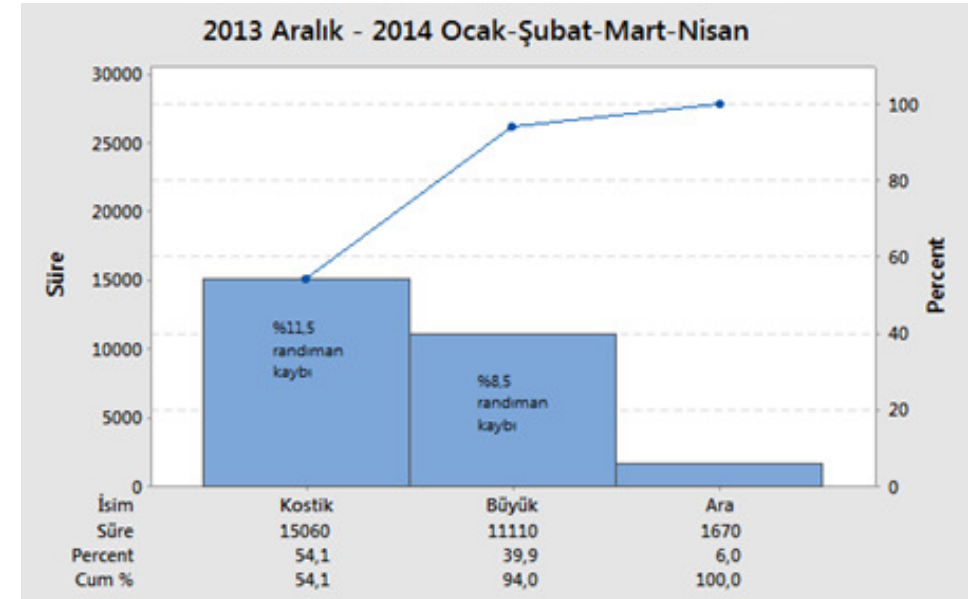
-Biancalani Makinesi



Mevcut durumda Biancalani makinasında 3 tip temizlik yapılmaktadır, bunlar; büyük temizlik , kostik temizliği ve ara temizliktir. Bu çalışmada Biancalani makinasında büyük ve kostik temizliği üzerine çalışılmıştır. Büyük temizlik süre olarak fazla, tekrar olarak az, kostik temizliği ise süre olarak az, tekrar olarak fazladır. Aşağıdaki pareto analizinde de görüleceği üzere kostik temizliğinin verimsizliğe katkısı daha fazladır.

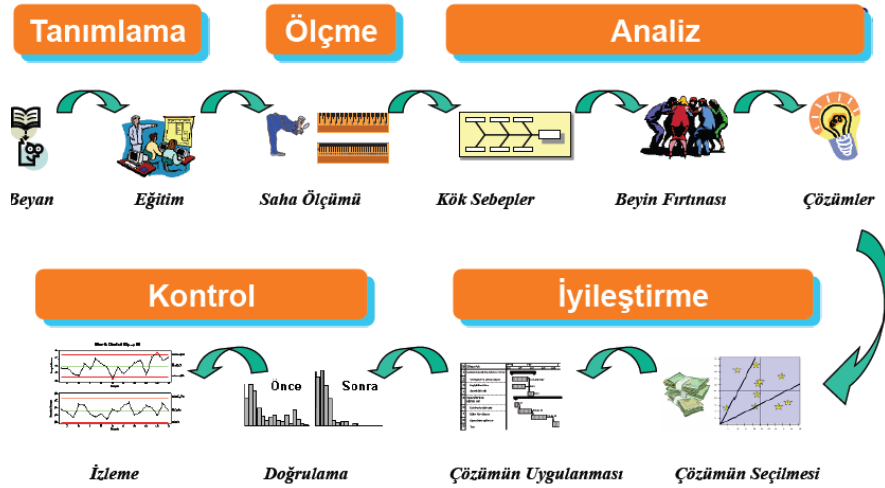
Biancalani büyük temizlik; ortalama 1852 dk sürmektedir.
Biancalani kostik temizliği; ortalama 170 dk sürmektedir.

Pentek makinesi yeni bir makine olduğu için az sayıda veri ile yaptığımız analizde ort. temizlik süresi 130 dk bulunmuştur.



5-PROJE PLANI

KAIZEN Haftası



Önce;

- Yönetim ile birlikte konu seçimi yapıldı ve ekip üyeleri belirlendi.
- Ekip üyelerine kaizen eğitimi verildi ve çalışılacak konudan bahsedildi,
- Ekip ile birlikte sahada konu üzerine gözlem ve ölçümler yapıldı, ilk veriler toplandı,
- Yapılan gözlem ve ölçümler üzerine toplanıldı, geçmiş veriler ve nerede ne kadar zaman harcadığıyla ilgili tablolar hazırlandı, problem ve israflar belirlendi, üzerinde yorumlar yapıldı ve aksiyon planı oluşturuldu.

Sonra;

- Aksiyonların takibi ve kontrol verilerinin toplanması yapıldı
- Talimatlar güncellendi ve uygulanmaya başlandı.

KAIZEN PROGRAMI

	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA	
08:00		Günün Planlanması	Günün Planlanması	Günün Planlanması	Günün Planlanması	
08:30						
09:00	Ön Hazırlık Aşaması (Proje Lideri ve Yönetim ile Toplantı)	Saha İncelemesi	Beyin fırtınası ile çözümlerin belirlenmesi	İyileştirme Uygulanması	İyileştirme Uygulamalarının devamı ve gerekli düzenlemeler. Sunuş Hazırlığı	
09:30						
10:00						
10:30						
11:00						
11:30						
12:00						
12:30	YEMEK MOLASI	YEMEK MOLASI	YEMEK MOLASI	YEMEK MOLASI	YEMEK MOLASI	
13:00						
13:30	BİLGİLENDİRME ve EĞİTİM	Balk kılıcı ile problemlerin belirlenmesi	Muhtemel Çözümlerin Listesi	İyileştirme Uygulamalarının devamı ve gerekli düzenlemeler. Sunuş Hazırlığı	PROJE SUNUŞU ve SORULAR	
14:00						
14:30						
15:00						
15:30						
16:00	KAIZEN ALANININ GEZİLMESİ	Sebep Sonuç ilişkileri	Uygulamaya geçiş	İyileştirme Uygulamalarının devamı ve gerekli düzenlemeler. Sunuş Hazırlığı	PROJE SUNUŞU ve SORULAR	
16:30						
17:00						
17:30	Gözlemler ve Fikirler					
18:00	Fayda ve Endişeler	Fayda ve Endişeler	Fayda ve Endişeler			Fayda ve Endişeler

KAIZEN
HAZIRLIK

KAIZEN
HAFTASI

KAIZEN
SONRASI

1-2 Hafta önce
3-5 gün

3-5 Gün

15 – 20 Gün

6-ANALİZ

Problemler ve İsrarlar

Biancalani Büyük Temizlik

Makine;

- Manuel program geçişleri,
- Temizliği zor olan kısımlar, (ızgaralar ve derlinler),

İnsan;

- Birimler arası koordinasyon eksikliği kaynaklı zaman kayıpları

Malzeme;

- Çift dikiş ihtiyacı,
- Merdivenlerin makineye uzak oluşu
- Sıcak suyun makine yanında bulunmaması

Metod;

- Makine parçalarının sökülmesi,
- Kostik temizliği süresinin uzun olması

İSG

- İSG yönünden riskli yerler

Biancalani Kostik Temizliği

Makine;

- Manuel program geçişleri,

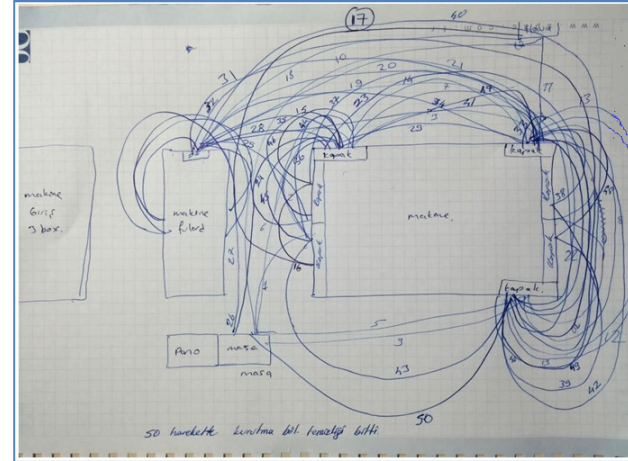
Malzeme;

- Çift dikiş ihtiyacı,
- Kılavuzların eşit olmaması,

Metod;

- Yıkama süresinin uzunluğu
- Kurutma süresinin uzunluğu, bu sebepten soğutmaya ihtiyaç duyulması,
- Aşırı kostik kullanılması

Kostik Temizliği



-Uzun Yürüme yolları, yaklaşık 650 m idi.

-Yürüme mesafesi yaklaşık 250 mt'ye düşürüldü.

Bu çalışmada yapılan iyileştirmeler için balık kılıçığı diagramı, değer akış şeması, SMED(set-up azaltma prosedürü) ve spagetti diagramı kullanılmıştır.

7-UYGULAMALAR(Toplam 40 Adet Aksiyon Alındı)

1	BCL	Su Alma İşlemi, Kostik temizliğinin uzunluğu	Farklı bir kimyasal karışım ile yıkama denenecek. Soğuk Ağırtma olabilir	21	PENTEK	Tek kişi yapılan yürüme israfı vs	2 kişilik gelecek durum talimatı oluşturulacak. Süresine bakılacak
2	BCL	Kostik Temizliği (60 dk)	süre ile ilgili iyileştirme yapılabilir. Denenecek/gözlemlenecek	22	BCL-Büyük Tem.	100 kg kostik kullanılması.	Kostik miktarı düşürülebilir. (50 kg düşürüldü)
3	BCL	Makine - Operatör ilişkisi	Makine program geçişlerinin otomatik olarak yapılması denenecek	23	BCL-Büyük Tem.	Kostik Temizlik süresinin uzunluğu	Kostik temizlik süresi kısaltılabilir. (180 dk'dan 93 dk'ya düşürüldü)
4	BCL	Nötralizasyon	uygun kimyasal ile kalınabilir	24	BCL-Büyük Tem.	Izgaraların deliklerine kir ve pislik dolması.	Izgaraların deliklerinin kapanması.
5	BCL	Kurutmanın uzun sürmesi	Kurutma prosesinin ilk başında sıkma silindiri kullanılarak kurutma süresi kısaltılacak. Ölçülecek ve talimata işlenecek	25	BCL-Büyük Tem.	Sıcak suyun tuvaletlerden çekilmesi.	Makine yanına sıcak su tesisatı çekilecek.
6	BCL	Kurutmanın uzun sürmesi. Enerji kaybı	Dışarda kurutma yapıp yapılmayacağı denenecek. Pentek vs. Enerji kazancı. Perlekte sıkma	26	BCL-Büyük Tem.	İSG Riskli Platforma çıkış	Sabit merdiven yapılacak
7	BCL	Çift Dikiş nedeni ile zaman kaybı, Klavuzun kısılması	Dikiş metodu ile ilgili araştırma yapılacak. Tek dikiş ile yapılması sağlanacak	27	BCL-Büyük Tem.	İç kısımda kullanılan merdivenin kullanışsız olması	Yeni merdiven tasarımı
8	BCL	Kurutma ve Soğutma süresinin uzunluğu	Kısa Metraj üretime geçerken. Kurutma ve soğutma yapılmadan geçilecek. Talimata işlenecek	28	BCL-Büyük Tem.	Derinlerin söküp, takma işleminin uzun sürmesi.	Pislik giren kısımların silikon ile kapatılarak sökülmenin ortadan kaldırılması.
9	PENTEK	İçlerin makas ile kesilmesi	Makas yerine kanca kullanımı denenecek, devreye alınacak.	29	BCL-Büyük Tem.	Bakımcıların geç gelmesi.	Arıza formu bakımcılara 3 saat önce verilecek. (kostik tem. Sırasında ve iç ön temizlik sonrasında)
10	PENTEK	Hava ve su hortumuna gereksiz hareketler	Hava ve su hortumu spagettili göre uygun yerlere yerleştirilecek.	30	BCL-Büyük Tem.	Diğer makinalardan gelen operatörlerin gerekli temizliği yapamaması.	Yardımcı elemanlar belirlenerek temizlik eğitimi verilecek.
11	PENTEK	Temizlik standardı	Nereyin temizleneceği, ne zaman temizleneceği ve nasıl kısmi belirlenmiş görsel bir standart operasyon dökümanı oluşturulacak. (üçgen filtre, kapılar vs.) Kumas değirmen yerler silinmesine (her seferinde) gerek yok	31	BCL-Büyük Tem.	Izgaraların temizliğinin zor olması ve uzun sürmesi.	Bakımcılardaki temizlik havuzu denenecek.
12	PENTEK	İçerin su ile yıkanması (korozyon tehlikesi)	Su yerine başka bir kimyasal ile yıkama yapılması	32	BCL-Büyük Tem.	İSG Riski, kapalı alanda tek kişi çalışması.	İç kısmın temizliği 2 kişi yapılacak.
13	PENTEK	İçerin su ile yıkanması (korozyon tehlikesi)	Klavuz kullanımı yapılabilir. (Farklı bir klavuz araştırılabilir)	33	BCL-Büyük Tem.	Makine parçaları sökülüp takılmasında çok zaman kaybı olması.	Alternatif güçlü temizlik maddesi araştırılıp, sökme takma işlemi ortadan kaldırılabilir.
14	PENTEK	Kovalara yürüme	Gölp gelmeleri azaltmak için iki tarafa da koymak.	34	BCL-Büyük Tem.	Makinada sökülüp parçaların temizlenmesinin uzun sürmesi.	Parçaların yedeklenmesi.
15	PENTEK	Hava tutulması	Elektrikli süpürge denenecek ve uygun görülürse tozlu yüzeylerin temizliğinde kullanılacak	35	BCL-Büyük Tem.	Yedek parçalar için malzeme dolabı yok	Malzeme dolabının yapılması (Pentek ve BCL ortak kullanabileceği)
16	PENTEK	Elektrik süpürge ucunun kullanışsız olması.	Yeni Bir uç tasarlanacak veya yeni süpürge alınacak. Kanal temizliği için fırça tenin edilecek.	36	BCL-Büyük Tem.	Boruların sökülmesinin uzun sürmesi.	Boruların bağlantı sistemi kolaylaştırılacak.
17	PENTEK	Paslanmış yerler mevcut	Boyanacak	37	BCL-Büyük Tem.	Halat açma işleminin standart olarak yapılmaması	Halat açma işlemi standart hale getirilecek.
18	PENTEK	Scotch brite ile silinmesi	Daha geniş yüzeyli bir fırça ile silinecek	38	BCL-Büyük Tem.	Pamuklu klavuz kurutma işleminin uzun sürmesi.	Sıkma işlemi yapılarak bu süre kısaltılacak.
19	PENTEK	Çekpas yapılıyor (içkiş) (yaklaşık 20 dk)	Su azaltılarak ortadan kaldırılacak	39	BCL		BCL makinasına görsel saat takılması
20	PENTEK	Temizlik standardı	Büyük/küçük vs gibi farklı temizlik standartları oluşturulacak	40	Genel		Standart dökümanların tüm makine çalışanlarına anlatılması.

7-UYGULAMALAR(Görsel Uygulama Örnekleri)

28	BCL-Büyük Tem.	Definlerin söküp, takma işleminin uzun sümesi	Plastik giyen kısımları silikon ile kapatarak sökülerin ortadan kaldırılması.
----	----------------	---	---



Kazanç: Aşırı işlemler ortadan kaldırılmıştır.

25	BCL-Büyük Tem.	Sıcak suyun turaletlerden çekilmesi	Makine yanına sıcak su tesisatı çekilecek.
----	----------------	-------------------------------------	--



Kazanç: Gereksiz hareketler ortadan kaldırılmıştır.

15	PENTEK	Hava tutulması	Elektrikli süpürge denenecek ve uygun görürse tozlu yüzeylerin temizliğinde kullanılacak
----	--------	----------------	--

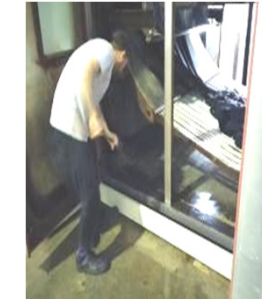


Kazanç: Aşırı işleme ve gereksiz hareketler ortadan kaldırılmıştır.

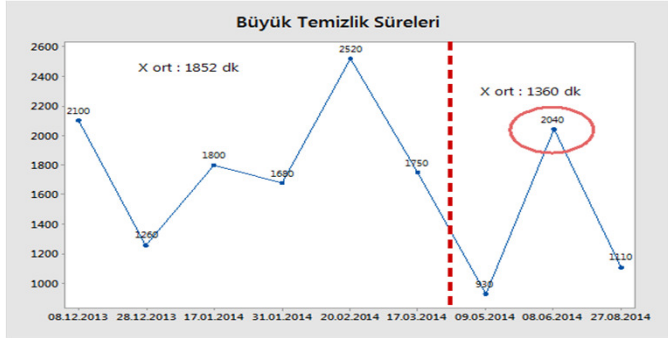
27	BCL-Büyük Tem.	İç kısımda kullanılan merdivenin kullanışsız olması	Yeni merdiven tasarımı
----	----------------	---	------------------------



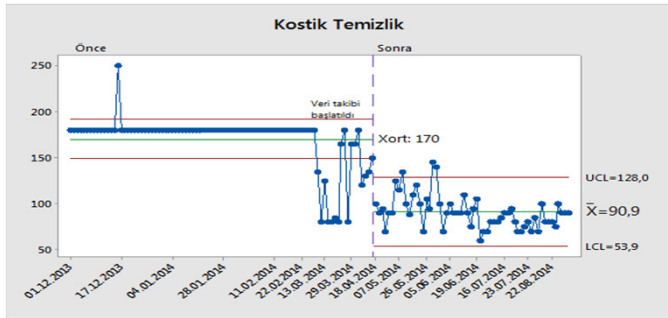
Kazanç: Gereksiz hareketler ortadan kaldırılmıştır.



8-DOĞRULAMA VE KAZANÇ



1 kez/ay
Mevcut D. Gen. Ort: 1852
dk
Aksiyonlar Sonrası: 1360 dk
%27 iyileşme



15 kez/ay
Mevcut D. Gen. Ort:170
dk
Aksiyonlar Sonrası: 91 dk
%46 iyileşme



6,4 kez/ay
Gen. Ort:130 dk
Aksiyonlar Sonrası:
61 dk
% 49 iyileşme

Biancalani- Büyük Temizlik

- Kostik kullanımı yarı yarıya düşürüldü, 100 kg'dan 50 kg'a.

- Aksiyonların uygulanmasından bu yana 5 aylık sürede 25 mak.saate kazanç elde edilmiş olup, yıllık **60 mak.saate/yıl kazanç** öngörülmektedir.

-**60 adam.saate/yıl** kazanç öngörülmektedir.

-İSG riskleri azaltıldı.

Biancalani- Kostik Temizliği

-Kurutma işlemi kısaltılarak ve soğutma işlemi ortadan kaldırılarak enerji tasarrufu sağlandı,

- Aksiyonların uygulanmasından bu yana 4,5 aylık sürede 76 mak.saate kazanç elde edilmiş olup, yıllık **202 mak.saate/yıl kazanç** öngörülmektedir.

- **202 Adam.saate/yıl** kazanç öngörülmektedir.

Pentek

-Makine korozyon riski önleildi,

-Aylık 5 ton, yıllık 60 ton su tasarrufu sağlandı,

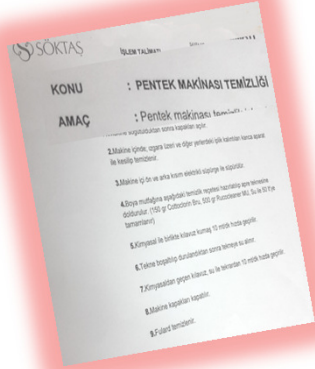
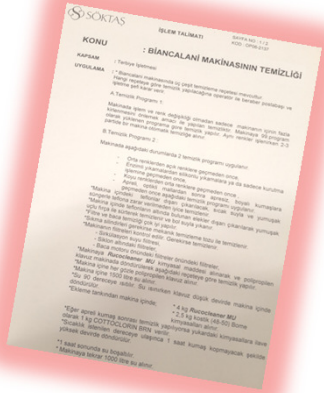
-Basınçlı hava kazancı sağlandı,

-Temizlik için ulaşılamayan yerler temizlendi ve leke riski azaldı.

-Temizlikte yapılan iyileştirme ile çalışma başlangıcından bu yana 4,5 aylık sürede 33 mak.saate kazanç elde edilmiş olup, yıllık 90 mak.saate/yıl kazanç öngörülmektedir.

-120 adam.saate/yıl kazanç öngörülmektedir.

9-10-STANDARTLAŞTIRMA VE YAYGINLAŞTIRMA



Yapılan tüm iyileştirmeler makine talimatlarına eklendi. Tüm makine operatörlerine(toplamda 6 operatöre) yeni talimatlara göre eğitim verildi, aynı zamanda tüm operatörlere SMED(set-up azaltma) prosedürü anlatıldı.



Ramöz makinesi

Burada yapılan çalışmalarda kullanılan teknikler terbiye işletmesinin diğer bir darboğaz makinesi olan ramöz makinesinde de kullanılacaktır.



Çalışma sonunda fabrika genelinde genel müdür, tüm bölüm müdürleri, bölüm şef ve sorumluları, postabaşlıları ve teknikerlerinin katılım yaptığı gruba proje sunumu yapılmıştır.

Teşekkürler...