



**TBS 5 KUTULAMA PROSESİ ÜRETİM
VERİMLİLİĞİNİ ARTTIRMA PROJESİ**

- MUTLU AKÜ Montaj Bölümü 5.Hat TBS 5 Kutulama Prosesindeki üretim kayıpları ve kalite hatalarının önlenmesi projesi

TBS5 Kutulama prosesi bilgileri:

- Proses cycle time 20 saniye .
- 2 Operatör çalışmaktadır
- 3'lü tutucu çenelerle elemanlar taşınmaktadır
- Toplam 35 adet tutucu çene bulunmaktadır
- 9 farklı ürün gurubu taşınmaktadır

TBS 5 Kutulama prosesi üretim verimliliğinin arttırılması

- Toplam ekipman verimliliğinde kullanılabilirlik süresinin arttırılması
- Operasyonel performans etkinliğinin arttırılması
- Kalite hatalarının sıfıra indirilmesi
- Yedek parça stoğunun azaltılması
- İşletme sermayesinin daha etkin kullanılması
- Tutucu çene arıza bakım süresinin sıfırlanması
- Tüm elemanları tutabilecek çene tasarımının yapılması

3. Adım: Kaizen Ekibi

PROJE LİDERİ	EKİP ÜYELERİ				
ENGİN PELİT	SEFER ÖZÇELİK	SEFA AYDIN	METİN İREK	ZEKİ SÜTÇÜ	UĞUR OKAY
MAKİNA RESSAMI	FORMEN	BAKIMCI	BAKIMCI	FORMEN	HAT OPERATÖRÜ

Ekip üyeleri, üretim hattında çalışanlar ve bakım ekibinden seçilmiştir

4. Adım: Mevcut Durum Analizi

KUTULAMA EKİPMANI
TUTUCU ÇENE
SİSTEMLERİ

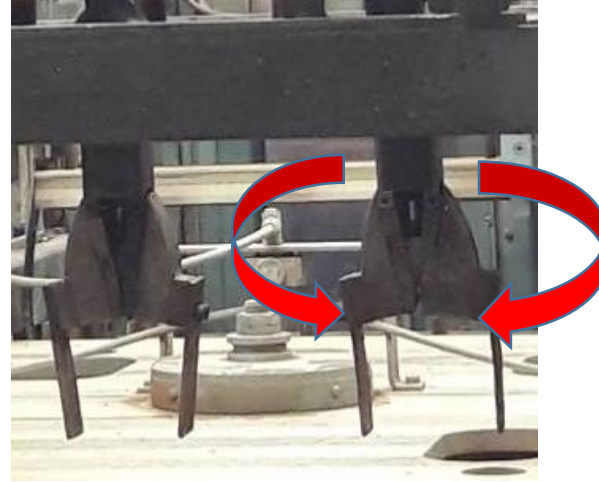


FARKLI MODELLER İÇİN KULLANILAN
ELEMEN TUTUCU ÇENE MEKANİZMALARI

FARKLI
ÖLÇÜLERDEKİ
ELEMEN
GURUPLARI

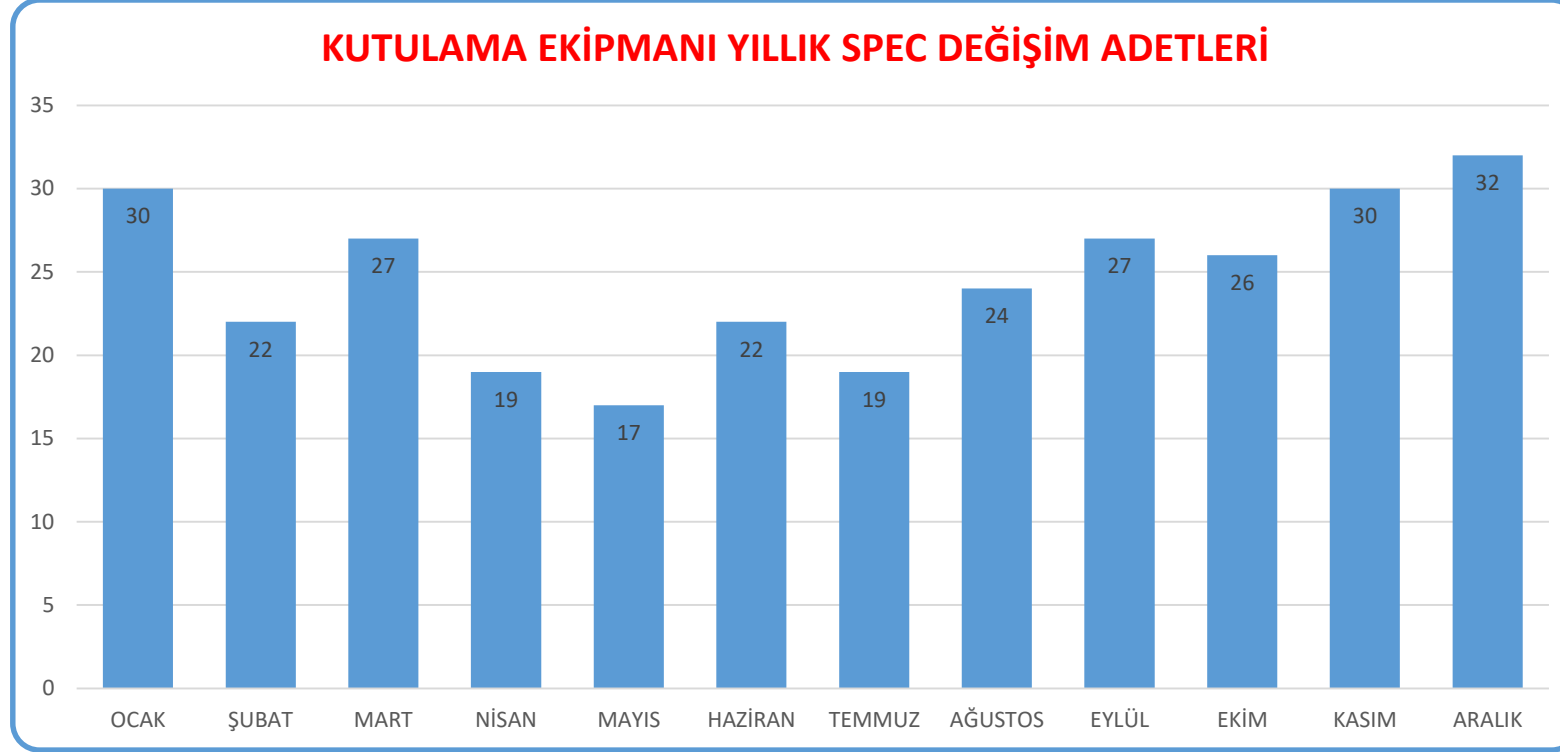


DAKİKADA 9
ELEMEN GRUBU
HATTA
BESLENİYOR



MEVCUT TUTUCU ÇENELER AÇILI
HAREKET YAPARAK ELEMEN TUTUYOR

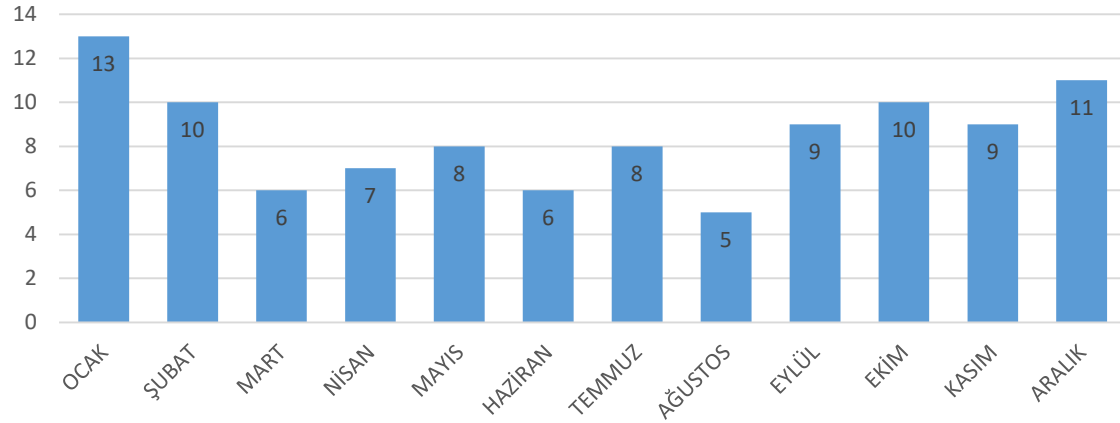
4. Adım: Mevcut Durum Analizi



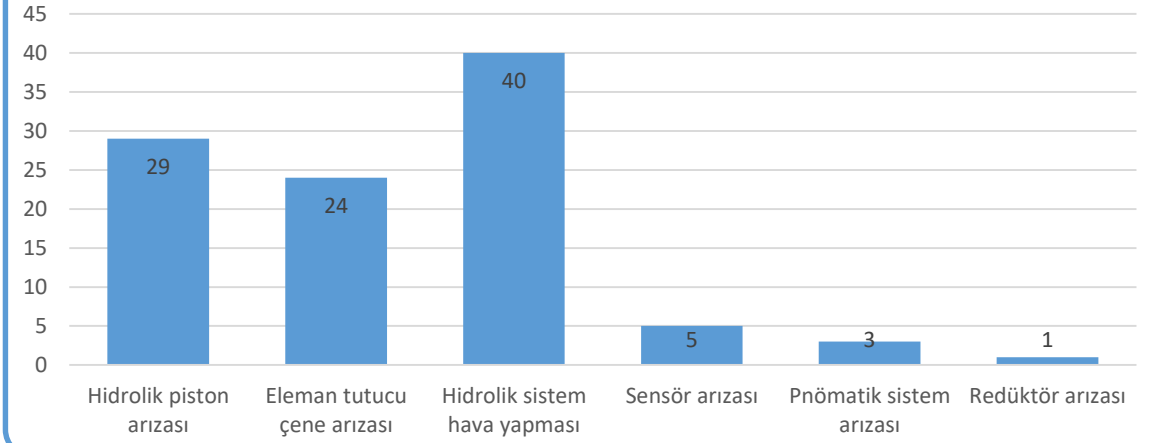
*YILLIK 295 ADET SPEC DEĞİŞİMİNDE TOPLAM **2950 DAKİKA** ÜRETİM DURUŞU YAŞANIYOR*

4. Adım: Mevcut Durum Analizi

KUTULAMA EKİPMANI YILLIK ARIZA ADETLERİ



KUTULAMA EKİPMANI YILLIK ARIZA ADETLERİ DAĞILIMI



YILLIK 102 ADET ARIZADA **7250 DAKİKA** HAT DURUŞU YAŞANMIŞTIR

ARIZALAR GENELLİKLE HİDROLİK SİSTEM VE TUTUCU ÇENE KAYNAKLIDIR

4. Adım: Mevcut Durum Analizi

*YILLIK 295 ADET SPEC DEĞİŞİMİNDE TOPLAM
2950 DAKİKA ÜRETİM DURUŞU GERÇEKLEŞTİ*



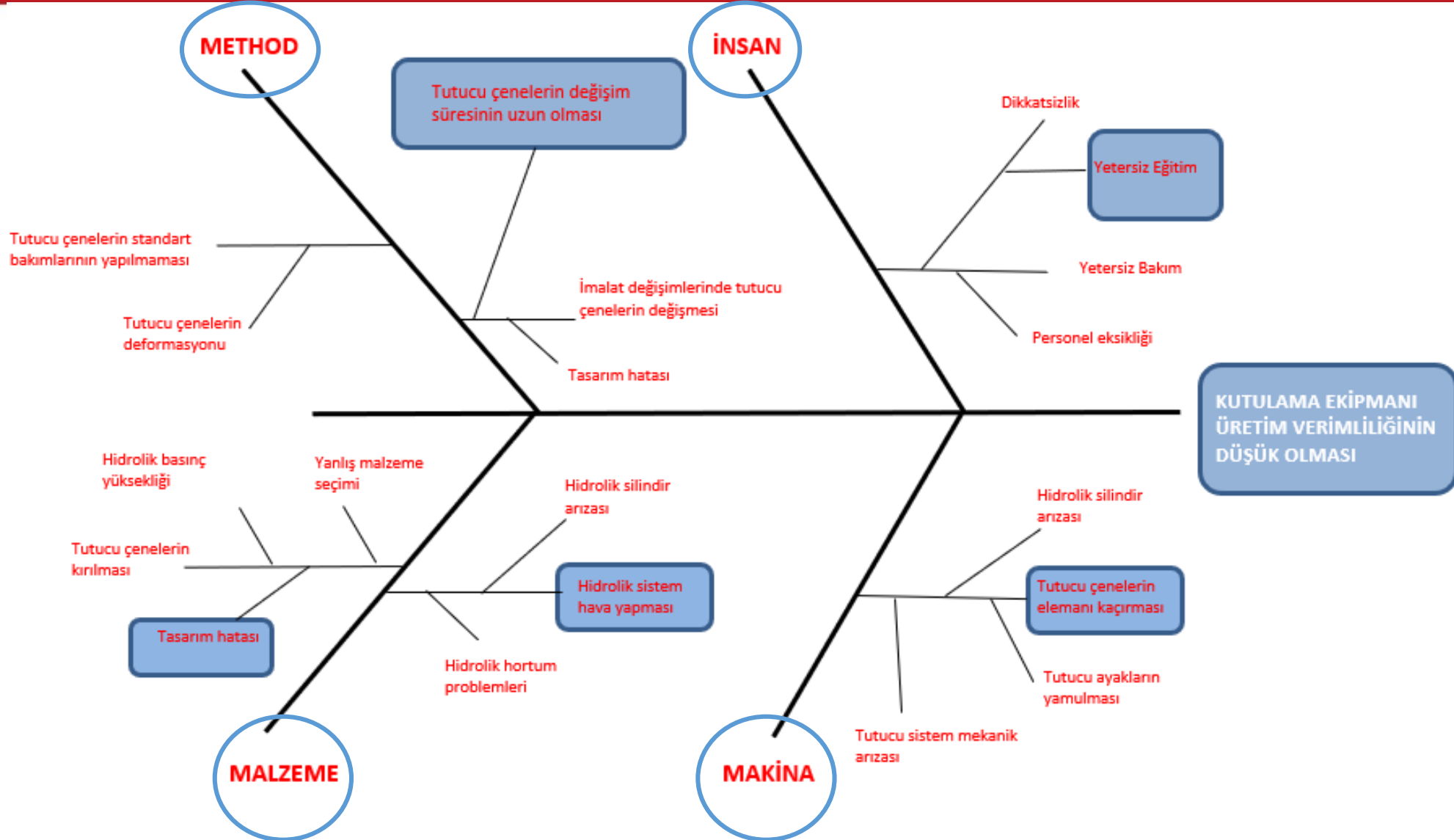
*YILLIK 102 ADET ARIZADA 7250 DAKİKA
ÜRETİM DURUŞU GERÇEKLEŞTİ*

*YILLIK 102 ADET ARIZANIN 93 ADEDİ TUTUCU
ÇENE KAYNAKLIDIR*



*YILLIK 256 ADET TUTUCU ÇENE KAYNAKLI
KALİTE HATASI GERÇEKLEŞTİ*

4. Adım: Mevcut Durum Analizi

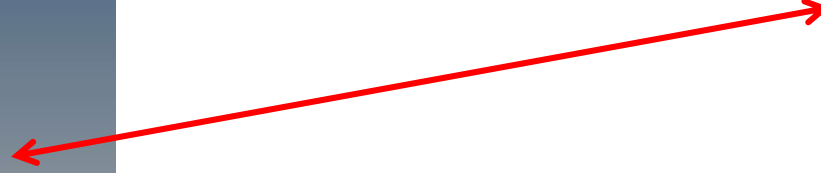
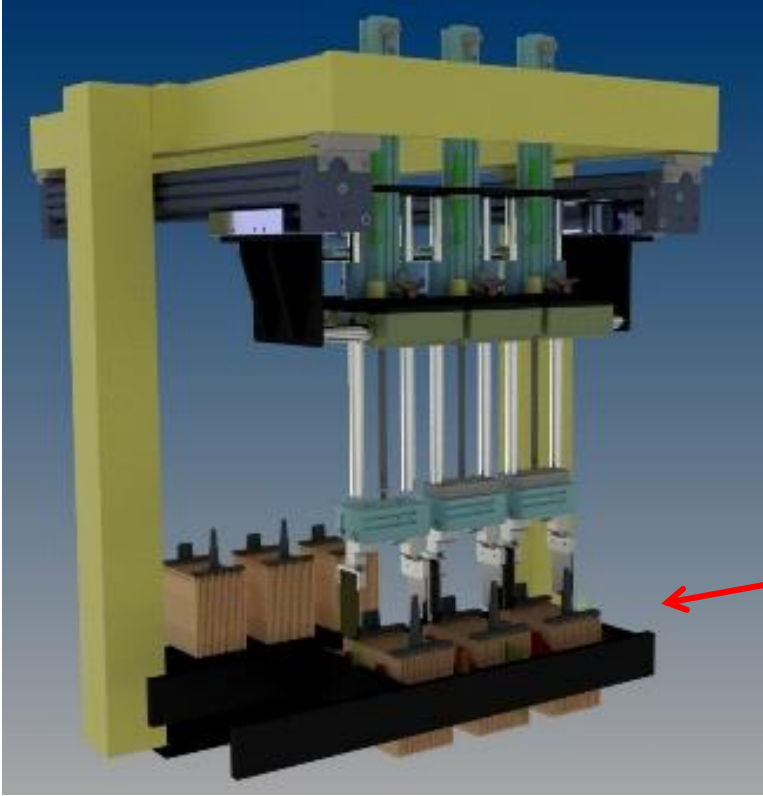


PROBLEMİN TANIMLANMASI	
Ne:	KUTULAMA EKİPMANI VERİMLİLİĞİNİN DÜŞÜK OLMASI
Nerede:	AKÜ MONTAJ & 5.HAT & TBS5 ÜNİTESİ
Ne Zaman:	ÜRETİM GERÇEKLEŞİRKEN
Nasıl:	TUTUCU ÇENELER PLAK GRUPLARINA HASAR VERİYOR
Ne kadar:	YILLIK 102 ARIZA VE 295 MODEL DEĞİŞİMİNDE
Kim:	ÜRETİM VE BAKIM ÇALIŞANLARI

5. Adım: Proje Planı

GENEL ÇALIŞMA PLANI																	
YAPILACAKLAR	DURUM	25				26				27				28			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Problemin tespiti	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN	■	■														
Takım ekibinin kurulması	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN			■													
Genel faaliyet planının hazırlanması	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN			■	■	■											
Problemin tanımlanması -5N1K	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN					■	■										
Mevcut durum analizi-Balık kılıcı	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN							■									
Mevcut durum analiz verilerinin toparlanması	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN							■	■								
Hedef belirlenmesi	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN								■	■							
Karşı önlemlerin belirlenmesi	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN										■						
İyileştirme faaliyetlerinin belirlenmesi	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN											■	■	■			
Sonuçların kontrolü	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN															■	
Standartlaştırma & yaygınlaştırma	PLANLANAN GERÇEKLEŞEN																■

KÖK NEDEN ANALİZİ						
NO	OLASI PROBLEM	NEDEN 1	NEDEN 2	NEDEN 3	NEDEN 4	NEDEN 5
1	KUTULAMA MAKİNASI ÜRETİM VERİMLİLİĞİNİN ARTTIRILMASI	Üretim duruşları olması	Tutucu çene eleman düşürmesi	Açılı eleman tutması sonucu kaçırma	Tasarım hatası	
2		Kalite problemleri	Izgara kenarlarında ezilme	Tasarım hatası nedeniyle ezilme		
3		Hidrolik piston arızası	Hidrolik gurubun hava yapması	Hortumlarda kaçakların oluşması		
4		Tutucu çene problemleri	Mekanik sistem problemleri	Çeneler çok fazla mekanik parçadan oluşması	Tasarımın eski olması	
5		Makine ayar süresinin fazla olması	Farklı specler için değişim yapılması	Farklı tutucu çeneler kullanılması	Tutucu çene ayar sistemi olmaması	



- TUTUCU ÇENE TASARIMININ KALİTE PROBLEMLERİ, TUTUCU ÇENE DEĞİŞİMLERİ VE ARIZALARI ORTADAN KALDIRABİLECEK YENİ BİR ÇENE TASARIMININ YAPILACAKTIR
- BU YENİ ÇENE TASARIMI SAYESİNDE PLAK GRUPLARI HASAR GÖRMEYECEK VE HİDROLİK SİSTEMDEN PNÖMATİK SİSTEME GEÇİŞ YAPILACAKTIR

8. Adım: Sonuç ve Kazanımlar

- Yıllık 7250 dk. arıza kaynaklı duruş süresini sıfır dakikaya düşürülmesi
- Yıllık 295 adet imalat değişimi kaynaklı 2950 dakika duruş süresini sıfıra indirildi.
- Tutucu çene bakımlarından kaynaklı yıllık 120 adam/saatlik kayıp sıfırlanması.
- Arızalardan kaynaklı 35 adet tutucu çene için harcanan 130 adam/saatlik bakım gücünü 13 adam/saate indirildi
- Tutucu çene kaynaklı oluşan kalite problemleri engellendi (Plak hamurlarının dökülmesi, Plak tutma noktalarında kırılmalar oluşması, tutucu çenelerin çapraz tutmasından dolayı ızgara eğilme problemi)
- Hidrolik sistemin arıza giderilmesinde oluşan iş güvenliği riskleri ortadan kaldırıldı
- Arıza ve imalat değişimi kaynaklı 6420 dakika duruş süresinde %80 verimle çalışıldığında üretilemeyen yaklaşık 25000 akü kaybı sıfıra düşürüldü
- Yıllık bakım amaçlı kullanılan hidrolik yağ, 20 adet hidrolik piston, 35 adet tutucu çenelerin kullanımı sıfıra indirildi.

PROJENİN MALİYETİ

PNOMATİK MALZEME

26000 TL

MEKANİK MALZEME

2500 TL

İŞÇİLİK

2160 TL

PROJENİN GETİRİSİ

93600 TL/YIL

PROJENİN NET KAZANCI

62940 TL/YIL

- Standartlaşma için 8 operatöre tek nokta dersi verildi.
- Operatörlere fabrikanın stratejik hedefleri arasında ki OEE kavramı anlatıldı
- Üretim işe başlama talimatları güncellendi
- Kaizen uygulamalarının teşvik edilmesi amacıyla proje ekibine ödül verildi

10.Adım: Yaygınlaştırma

6. HAT YAYGINLAŞTIRMA PLANI																	
YAPILACAKLAR	DURUM	44				45				46				47			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Problemin tespiti	PLANLANAN	■	■														
	GERÇEKLEŞEN	■	■														
Takım ekibinin kurulması	PLANLANAN			■													
	GERÇEKLEŞEN			■													
Genel faaliyet planının hazırlanması	PLANLANAN			■	■	■											
	GERÇEKLEŞEN			■	■	■											
Problemin tanımlanması -5N1K	PLANLANAN						■	■									
	GERÇEKLEŞEN						■	■									
Mevcut durum analizi- Balık kılıcı	PLANLANAN								■								
	GERÇEKLEŞEN								■								
Mevcut durum analiz verilerinin toparlanması	PLANLANAN								■	■							
	GERÇEKLEŞEN								■	■							
Hedef belirlenmesi	PLANLANAN									■	■						
	GERÇEKLEŞEN									■	■						
Karşı önlemlerin belirlenmesi	PLANLANAN											■					
	GERÇEKLEŞEN											■					
Yiyeleştirme faaliyetlerinin belirlenmesi	PLANLANAN												■	■	■		
	GERÇEKLEŞEN												■	■	■		
Sonuçların kontrolü	PLANLANAN															■	
	GERÇEKLEŞEN															■	
Standartlaştırma & yaygınlaştırma	PLANLANAN																■
	GERÇEKLEŞEN																■

1945
ten beri

TÜRKİYE'DE

BİR

NUMARA

MUTLU

AKÜ

ENERJİ

DEPOLAMA

CÖZÜMLERİ İLE

HAYATA
DEĞER KATAR