



Ege Fren

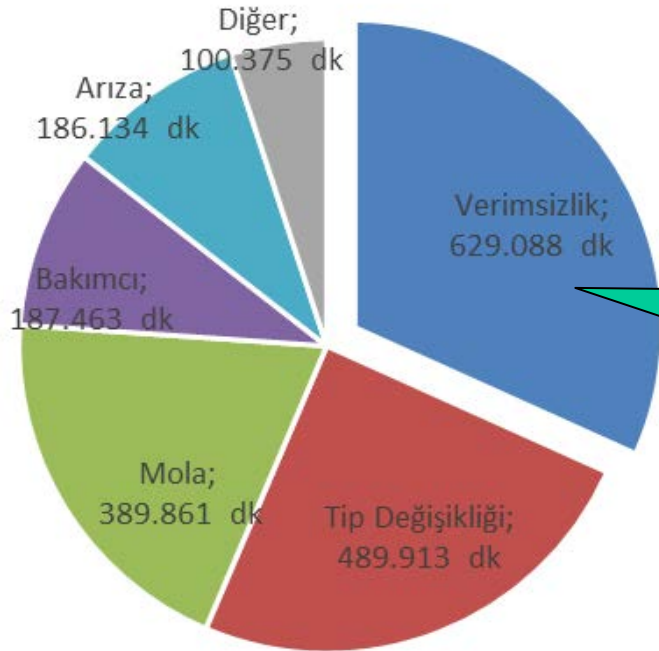
Kaizen No: 1119

**3071 ve 3072 Tezgahlarında Uç Takım
Değişirme Duruşlarının %50 Azaltılması**

- Yıllık OEE hedefi = %80
- 2018 ilk 6 ay OEE değeri = %75

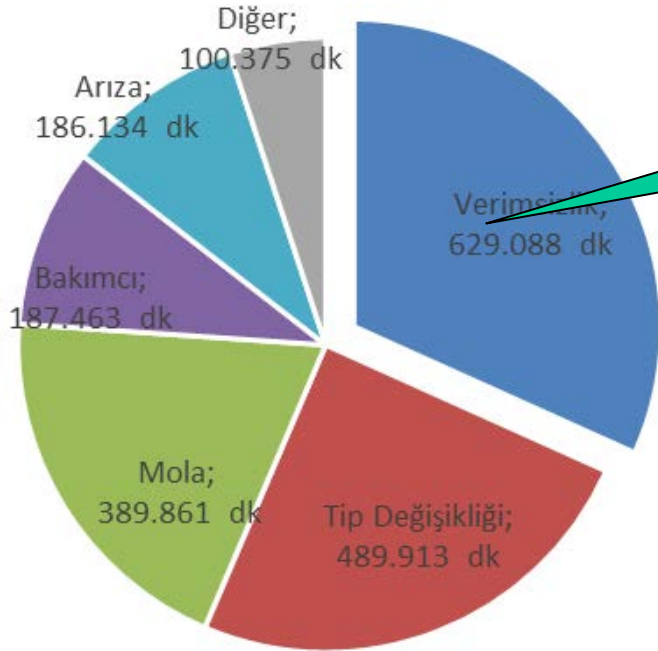
* Yıllık OEE hedefini tutturabilmek için duruş grupları incelenmiş ve ilk sırada verimsizlik duruşları olduğu görülmüştür. Bu nedenle verimsizlik duruşlarına odaklanılmıştır.

Duruş Süreleri

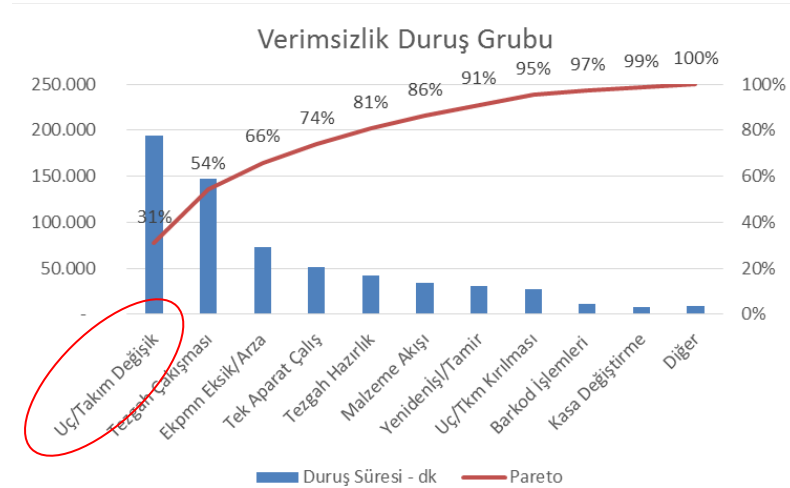


2018 yılının ilk 9 ayına ait duruş grupları göre incelendiğinde ilk sırada «**verimsizlik duruşları**» gelmektedir.

Duruş Süreleri



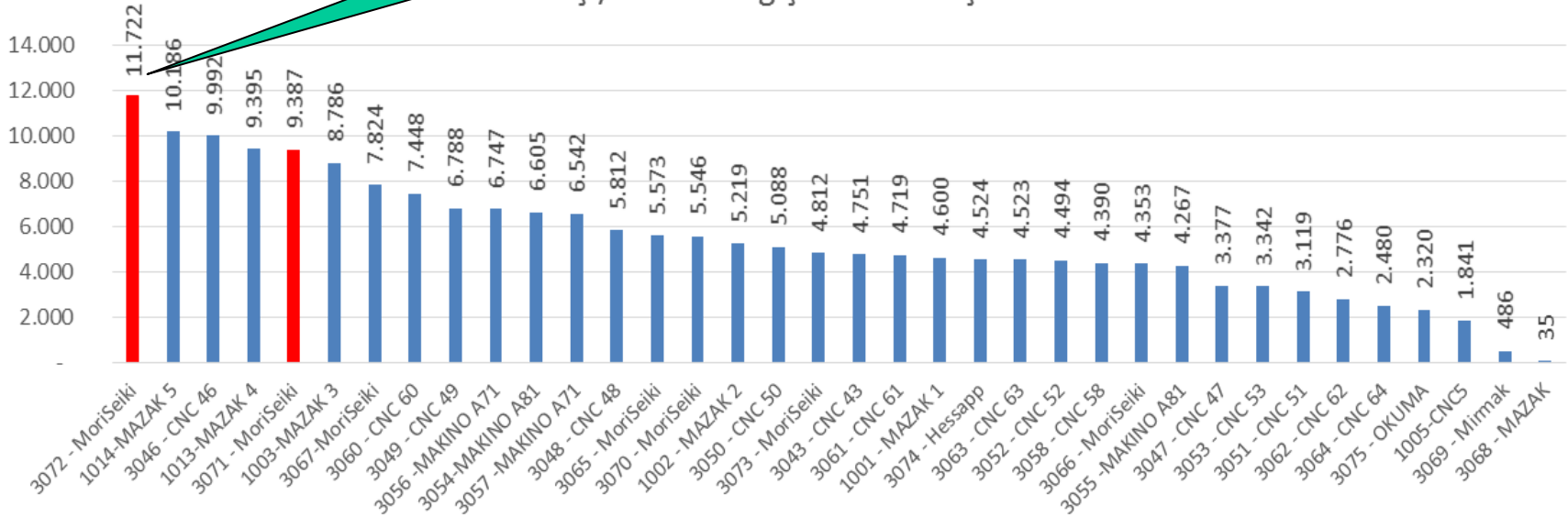
2018 yılının ilk 9 ayına ait duruş grupları göre incelendiğinde ilk sırada «verimsizlik duruşları» gelmektedir.



**** Verimsizlik duruş grubu için yapılan pareto analizinde uç/takım değişikliği ilk sırada gelmektedir.**

3072 Moriseiki tezgahı en yüksek uç takım değişikliği duruşuna sahip tezgahdır.

Uç / Takım Değiştirme Duruşları



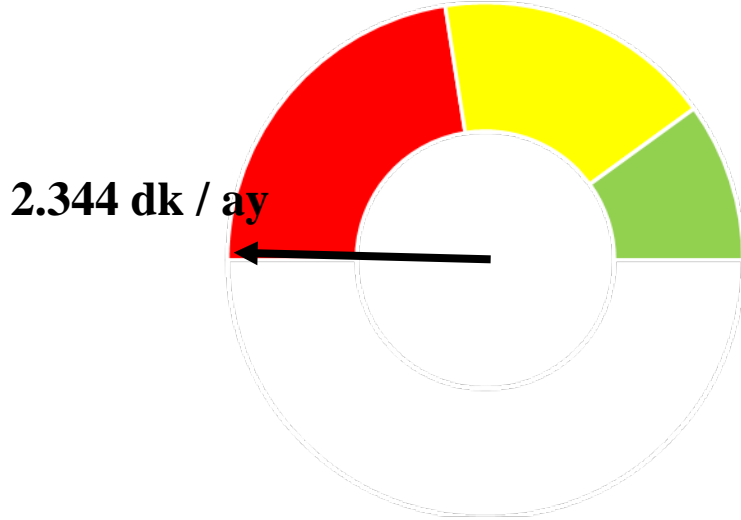
- 3072 ve 3071 Moriseiki tezgahları tek bir operatör tarafından çalıştırıldığı ekip tarafından iki tezgahın birlikte incelenmesine karar verilmiştir.
- İki tezgahta elde edilecek uç tanım değişikliği duruş iyileştirmesi ile OEE değerinin %3 artacağı öngörülmüştür.

Kaizen Hedefi: 3071 ve 3072 nolu MoriSeiki tezgahlarında Uç Takım Değişikliği Duruşlarının 4 ay içinde **%50** düşürülmesi.

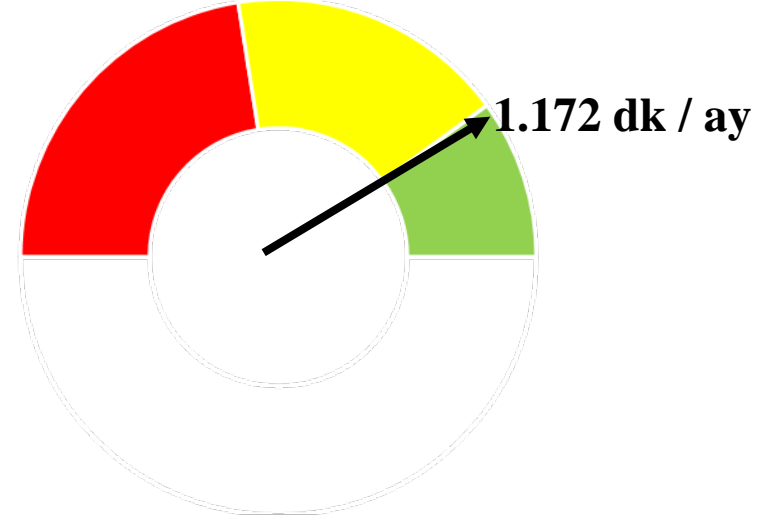
Başlangıç Tarihi: 15.09.2018

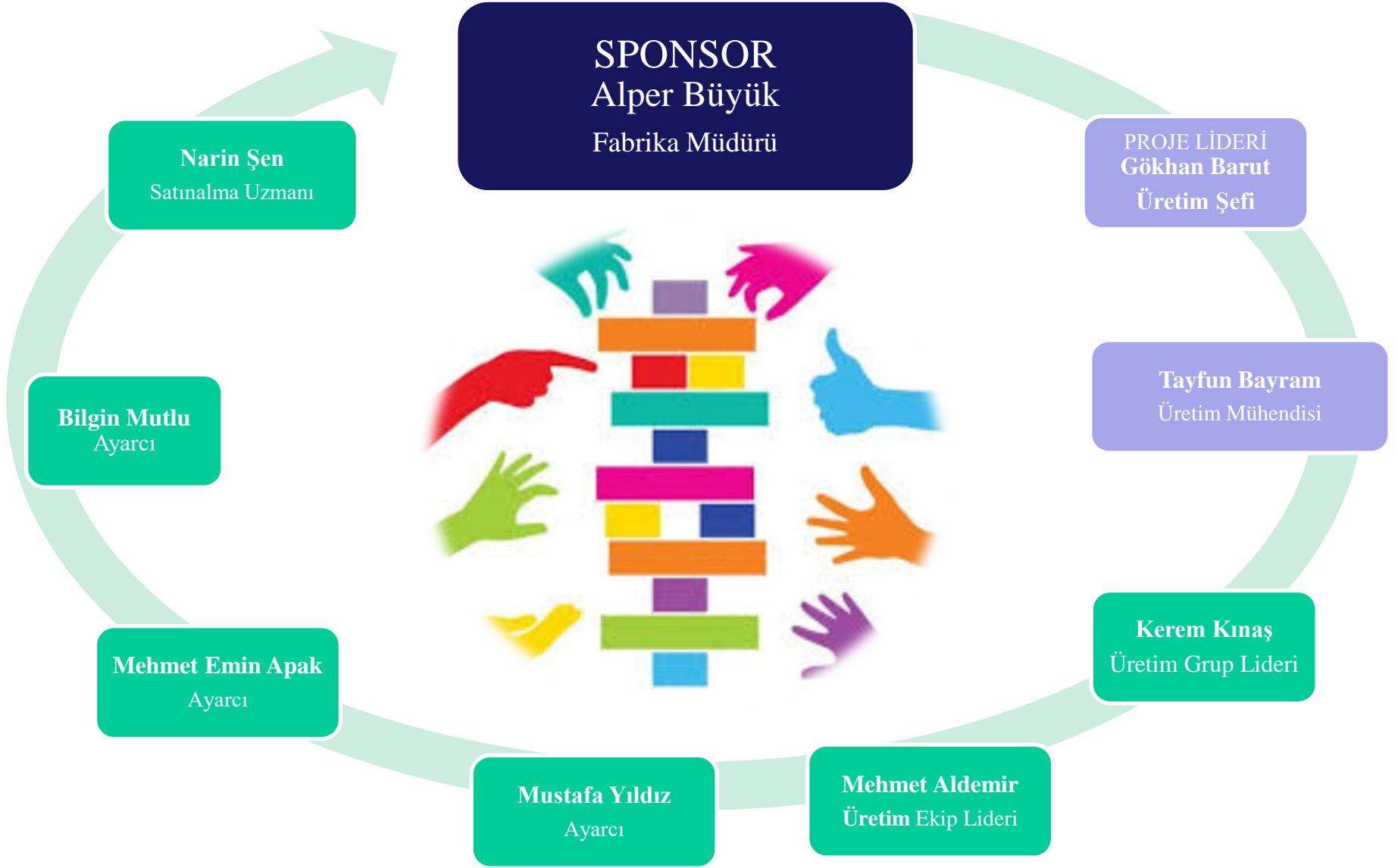
Bitiş Tarihi: 15.01.2019

MEVCUT DURUM



HEDEF





PROBLEMİN TANIMLANMASI (5N1K)

Ne:

- Uç Takım Değişikliği Duruşlarının yüksek olması

Nerede:

- 3071 ve 3072 nolu MoriSeiki tezgahlarında

Nezaman:

- Üretim esnasında

Nasıl:

- Uç takım değişikliği miktarının yüksek olması

Nekadar:

- 1.454 dk/ay

Kim:

- Tezgah operatörü tarafından

MEVCUT DURUM ANALİZİ

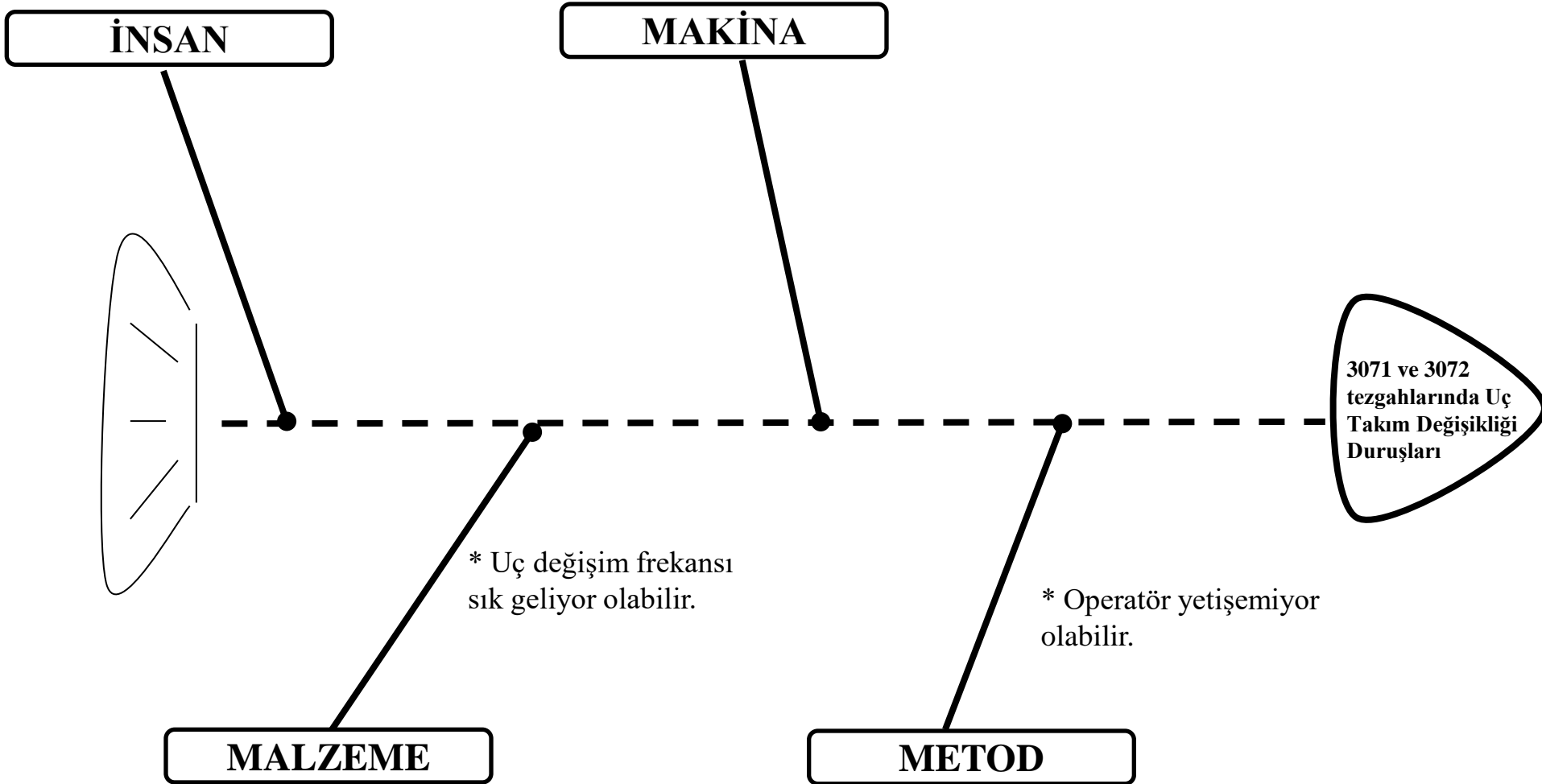
3072 ve 3071 nolu tezgahlarda A117 parçaları üretilmektedir. Uç kullanım adetleri incelendiğinde üretimde kullanılan yüksek değişim oranına sahip takım ve uçlar olduğu tespit edilmiştir. Bu uçlardan başlayarak yeni takım denemeleri yapılmıştır.

Malzeme	Malzeme kısa metni	Miktar	Temel ölçü birimi
SDET120420SNGB2	SMU, KC520M, KENNAMETAL	410	ADT
WNMU080608EN-GM	SMU, PR1510, KYOCERA	649	ADT
B0973700.0080	KILAVUZ, M8X1.25 (HELIS), EMUGE	68	ADT
OAKU060508SR-R50	SMU, CTCK215, CERATIZIT	61	ADT
LXD323-101	SMU, IN2010, ISCAR	51	ADT
RA2163807M-M	SMU, R19.05, 1030, SANDVIK	34	ADT
CAP17.1X53X125	K.MATKAP, Ø20 B977XS60690343, KENNAMETAL	6	ADT
CAP16.3X53X125	K.MATKAP, Ø18 B977BS60690382, KENNAMETAL	6	ADT
CAP17.2X135X210	K.MATKAP, MAGNA AXLEHSG,34175, SCHWEGLER	3	ADT
F3231G26.1	TUTUCU, M4-M12 ER20, EMUGE	2	ADT
100B08RS90SD12DG	FREZE, Ø100 R2 KABA Z:8, KENNAMETAL	2	ADT
F3151G26.1.44	TUTUCU, KSN/HD PENS TUTUCU, EMUGE	2	ADT
DR60921417	OT, Ø25.7 U-DRILL, KENNAMETAL	2	ADT
CAP21.05X31X120	K.MATKAP, SØ25, A119, 42210, SCHWEGLER	2	ADT
DK60821949	OT,Ø14.5 DELIK+HAVSA+Ø24 SPOT,KENNAMETAL	1	ADT

KAIZEN ADIMI	Sorumlu	Ekim 18					Kasım 18				Aralık 18					Ocak 19			
		1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
1. Adım: Konu Seçimi	Gökhan Barut	✓																	
2. Adım: Hedef Belirleme	Alper Büyük	✓																	
3. Adım: Ekip Oluşturma	Alper Büyük & Gökhan Barut		✓	✓															
4. Adım: Mevcut Durum Analizi	Proje Ekibi				✓	✓													
5. Adım: Proje Planı	Alper Büyük & Gökhan Barut						✓												
6. Adım: Analiz	Proje Ekibi						✓	✓											
7. Adım: Uygulama	Proje Ekibi								✓	✓	✓	✓	✓	✓					
8. Adım Sonuç ve Kazanımlar	Gökhan Barut														✓	✓	✓	✓	
9. Adım / 10. Adım: Standartlaştırma / Yaygınlaştırma	Alper Büyük & Gökhan Barut																		✓

✓ Proje planı Kaizen sponsoru Alper Büyük (Fabrika Müdürü) tarafından hazırlanıp, onaylanmıştır.

BALIK KILÇIĞI



NEDEN - NEDEN

Problem	Neden	Neden	Neden	Neden	Neden	Çözüm Önerisi
Uç değişim frekansı sık geliyor olabilir.	Uzun ömrü bu frekansa uygundur.					denemesi yapılmalıdır.
Operatör yetişemiyor olabilir.	Diğer tezgahta uç değişiyor olabilir.	Uç değişim frekansı aynı anda gelmiş olabilir.				

En yüksek skora sahip olan problem ana kök neden olarak belirlenmiştir. önceliklendirilmiştir.

ÖNCELİKLENDİRİLMİŞ

Problem	Çözüm Önerisi	Etki	Yapılabilirlik	Skor	Öncelik
		(A)	(B)	(AxB)	
Uç değişim frekansı sık geliyor olabilir.	* Uzun ömürlü uç denemesi yapılmalıdır.	5	2	10	2
Operatör yetişemiyor olabilir.	* Sister Tool uygulaması gerçekleştirilmelidir.	3	5	15	1

Aynı günün verimli çalışması adına 6 çözüm önerisi etki ve yapılabilirlik değerlerine göre önceliklendirilmiştir.

- Etki = 1 en düşük etki
5 en yüksek etki
- Yapılabilirlik = 1 en kolay
5 en zor

Uygulama – Sister Tool

ÖNCE

Operatör her vardiya değiştirmesi gerekli olan Ø100 kaba ve Ø50 tarama takımlarını değiştirme esnasında tezgah takım değişikliği duruşu girmektedir.

SONRA

Ø100 Kaba takım ve Ø50 tarama takımları yedeklemesi yapılarak tezgah çalışır durumda operatör yedek takımların uçlarını değiştirerek takım uç değiştirme süresince tezgah duruşu yaşanmasına engel olunmuştur.

ÖNCE

Matrix' ten uç alma süresi : 2.5 dk.

Ø100 Freze Uç değişim süresi : 5 dk.

Ø50 Freze Uç değişim süresi : 4 dk.

**TOPLAM UÇ DEĞİŞİM
VE TEZGAH BEKLEME
SÜRESİ**

11 DK.

SONRA

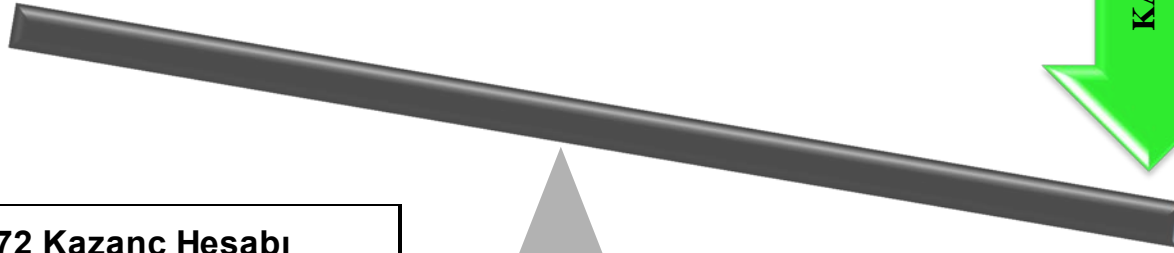
Takım yedekleme yapılmış olup operatör boş olduğu zamanlarda tezgahlar çalışır iken uçları değiştirip uç değişim süresince tezgah duruşu yaşanmıyor.

Ø100 R2 Frezeleme Hassas, M8x1,25 Klavuz İşleme ve Ø40 Frezeleme takımları için uç değişim periyotları arttırılmıştır. Bu yolla uç değişiklik süresinde kısalma meydana gelmesi sağlanmıştır.

	ÖNCE	SONRA
➤ Ø100 R2 Frezeleme Hassas Takım =	113 parça / değişim	202 parça / değişim
➤ M8x1,25 Klavuz İşleme =	172 parça / değişim	362 parça / değişim
➤ Ø40 Frezeleme =	32 parça / değişim	120 parça / değişim

2.345 dk / ay

ÖNCESİ



1.070 dk / ay

SONRASI

3071 - 3072 Kazanç Hesabı	
Uç Takım Değişikliği Duruşu Öncesi (Dk) - Yıllık	28.140
Uç Takım Değişikliği Duruşu Sonrası (Dk) - Yıllık	12.840
Yıllık Duruş Kazancı (Dk) - 4 Tezgah	61.200
İşçilik (€/Saat)	8
GİG (€/Saat)	5
Yatırım Tutarı , Yedekli 4 tezgah için (€)	2.100
Yıllık Kazanç (TL)	47.224

Uç Takım Değişikliği duruşundaki
%50 iyileştirme hedefi
tutturulmuştur.

Yapılan takım denemeleri için «DENEME TAKİM MALİYET ANALİZ FORMU» doldurulmuştur.

Ege Fren Ege Fren San.veTic.A.Ş.	DENEME TAKİM MALİYET ANALİZ FORMU		Haz. : Caner GÖKŞEN Onay : Tamer BİLBAN Onay : Alper BÜYÜK Onay : Tamer KOÇ	
OPERASYON TANIMI	M8x1,25 Klavuz İşleme	PARÇA NO	A117 2435412-2435414-2435418-2504689-2435420-2435422	
TEZGAH	3071	PARÇA MALZEMESİ	GGG50	
FORM NO	2019_014	TARİH	23.12.2018	
	Deneme 1	Deneme 2	Deneme 3	Deneme 4
TARİH				
TAKİM TANIMI				
TAKİM TİCARİ NO	B0973700.0080	T100-KM106DA-M8 D210		
TAKİM KALİTESİ				
ÜRETİCİ FIRMA	EMUGE	SANDVIK		
FIRMA YETKİLİSİ				
TAKİM ÇAPİ	8	8		
TOPLAM İŞLEME BOYU (mm)	-	-		
KESME HIZI (Vc: m/dak)	24,07	34,99		
UÇ BAŞINA İLERL. (f: mm/dev)	1,25	1,25		
UÇ SAYISI (Adet)	1	1		
KÖŞE SAYISI (Adet)	1	1		
DEVİR BAŞINA İLERLEME (mm)	1,25	1,25		
DEVİR (dev/dk)	994	1393		
İLERLEME (m/dk)	1243	1741		
İŞLEME ZAMANI (dk)	0,47	0,42		
YENİ TAKİM KÖŞE BAŞI İŞLEME (m)	172	362		
BİLEME ADEDİ	0	0		
BİLEME VERİM (%)	0	0		
TOPLAM İŞL.PARÇA (m)	172	362		
TEKRİK TAKİM ÖMRÜ (dk)	80,267	150,679		
TAKİM DEĞİŞTİRME SÜRESİ (dk)	5	5		
PARÇA BAŞ TAK. DEĞ. SÜR. (dk)	0,029	0,014		
TOPLAM PARÇA BAŞINA SÜRE (dk)	0,496	0,430		
İŞLEME MALİYETİ (€/Saat)			14,00	
İŞLEME MALİYETİ (€)	0,116	0,100		
KESİCİ TAKİM FİYATI (€)	48,00	37,50		
BİLEME BİRİM FİYATI (€)	0	0		
TOPLAM TAKİM MALİYETİ (€)	48,00	37,50		
METRE PARÇA BAŞINA TAKİM MALİYETİ (€)	0,279	0,104		
TOPLAM MALİYET (€)	0,395	0,204		
TOPLAM MALİYETİ EN DÜŞÜK OLAN TAKİMİN KULLANILMASI TAVSİYE EDİLİR.				
Kazanç / Parça - €	0,175			
AOP (m cinsinden)	16.817			
Takım Maliyeti - €	0			
Kazanç / Yıl - €	2.949 (Toplam takım yatırımı 1 yıla göre kazanç hesabına katılmıdır)			
* T100-KM106DA-M8 D210 kodlu uç min6 - max8 konsinye tanımlanacak.				
* B0973700.0080 kodlu takım konsinyeden çıkarılıp İPTAL edilecek.				
	C.GÖKŞEN	T.BİLBAN	A.BÜYÜK	T.KOÇ

F02.009 08 / 2016

Ege Fren Ege Fren San.veTic.A.Ş.	DENEME TAKİM MALİYET ANALİZ FORMU		Haz. : Caner GÖKŞEN Onay : Tamer BİLBAN Onay : Alper BÜYÜK Onay : Tamer KOÇ	
OPERASYON TANIMI	Ø100 R2 Frezeleme Hassas	PARÇA NO	A117 2435412 / 2435414	
TEZGAH	CNC72	PARÇA MALZEMESİ	GGG 50	
FORM NO	2018_002	TARİH	05.12.2018	
	Mevcut	Deneme 1	Deneme 2	Deneme 3
TARİH				
TAKİM TANIMI				
TAKİM TİCARİ NO	QDMT120520PDTN-M	SDET120420SBGB2	SDET120420SBGB2	SDET120420SBGB2
TAKİM KALİTESİ	IC910	KCS20M	KC725M	KCPK30M
ÜRETİCİ FIRMA	ISCAR	KENNAMETAL	KENNAMETAL	KENNAMETAL
FIRMA YETKİLİSİ				
TAKİM ÇAPİ	100	100	100	100
TOPLAM İŞLEME BOYU (mm)	-	-		
KESME HIZI (Vc: m/dak)	235,50	298,30	235,50	235,50
UÇ BAŞINA İLERL. (f: mm/dev)	0,12	0,12	0,16	0,16
UÇ SAYISI (Adet)	8	6	6	6
KÖŞE SAYISI (Adet)	4	4	4	4
DEVİR BAŞINA İLERLEME (mm)	0,93	0,74	0,93	0,93
DEVİR (dev/dk)	750	950	750	750
İLERLEME (mm/dk)	700	700	700	700
İŞLEME ZAMANI (dk)	0,78	0,78	0,78	0,78
YENİ TAKİM KÖŞE BAŞI İŞLEME ADEDİ	113	202	106	146
BİLEME ADEDİ	0	0	0	0
BİLEME VERİM (%)	0	0	0	0
TOPLAM İŞL.PARÇA ADEDİ	113	202	106	146
TEKRİK TAKİM ÖMRÜ (dk)	87,2	156,6	82,2	112,8
TAKİM DEĞİŞTİRME SÜRESİ (dk)	5	5	5	5
PARÇA BAŞ TAK. DEĞ. SÜR. (dk)	0,04	0,02	0,05	0,03
TOPLAM PARÇA BAŞINA SÜRE (dk)	0,82	0,80	0,82	0,81
İŞLEME MALİYETİ (€/ Saat)			14,00	
İŞLEME MALİYETİ (€)	0,191	0,187	0,192	0,189
KESİCİ TAKİM FİYATI (€)	7,45	8,00	8,19	8,48
BİLEME BİRİM FİYATI (€)	0	0	0	0
TOPLAM TAKİM MALİYETİ (€)	7,45	8,00	8,19	8,48
PARÇA BAŞINA TAKİM MALİYETİ (€)	0,132	0,059	0,116	0,087
TOPLAM MALİYET (€)	0,324	0,246	0,308	0,276
TOPLAM MALİYETİ EN DÜŞÜK OLAN TAKİMİN KULLANILMASI TAVSİYE EDİLİR.				
Kazanç / Parça - €	0,073			
AOP 2018	95.136			
Takım Maliyeti - €	380			
Kazanç / Yıl - €	6.569 (Toplam takım yatırımı 1 yıla göre kazanç hesabına katılmıdır)			
* SDET120420SBGB2 KC520M kodlu mevcut konsinye ucun adetleri Min60 - Max80 olarak değiştirilecek.				
* 100B06RS90SD12DG Kodlu takım T006 olacaktır.				
	C.GÖKŞEN	T.BİLBAN	A.BÜYÜK	T.KOÇ



Proje kurumsal ödüllendirme sistemimiz olan Performans Plus ödül törenlerinde ödüllendirilmiştir.

- 2435412/14