

SMED

Kalite Kontrol Methodlari

Hazirlayan
Yunus Emre Günel
2018285029

SUNUM İÇERİĞİ

03 SMED Nedir - Neden SMED Yöntemi Uygulamalıyız?

05-06 Esneklik - Kalite Artışı

07-08 Müşteri Memnuniyeti
Üretkenlik Artışı

09-10 Stok Maliyetlerinin Düşüşü -
İş Güvenliği

11 Alanların Verimli Kullanımı

12 Rekabet Gücündeki Artış

13 Çalışanların Gelişimi

14 SMED Adımları

15-16 İç Setup - Dış Setup

17-18-19 5S - Standart İş - Beyin Fırtınası

20 Standartlaştırma

21 Örnek Çalışma



SMED NEDİR ?

SMED (Single Minute Exchange of Dies) tekli dakikalarda model / kalıp değişimi anlamına gelir. Üretimde esneklik ve hız sağlayan yalın tekniklerden biridir.

SMED, değişimi analiz etme ve iyileştirme aracıdır.

Üretimin, çalışmanın, hareketin olduğu her alanda kullanılabilir.

Referans değişikliği nedeniyle meydana gelen kayıp sürelerin uzun olması planlamayı stoklu çalışmaya zorlar ki fazla stokta yine bir israf kalemidir. Dolayısıyla ayar sürelerinin kısaltılması yada sıfırlanması kesintisiz üretim için son derece önemlidir. Bu amaçla 1960'lı yıllarda bir Japon Endüstri Mühendisi olan Shigeo Shingo tarafından SMED (Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi) kavramı geliştirildi.



“A” Tipi ürünler

Setup

“B” Tipi ürünler

Stop

Start

NEDEN SMED

ADIMLARI UYGULAMALIYIZ

YEG

YUNUS EMRE GÜNEL
VERİ ANALİSTİ



01

ESNEKLİK

SMED küçük partilerde üretim yapabilme şansı vermektedir. Müşteri ihtiyaçları stok oluşturmadan hızlıca karşılanabilmekte, yeni ürünlere hızlı adaptasyon sağlanabilmektedir.



02

Kalite Artışı

SMED makinaların ayarlanması esnasında ve sonrasında ortaya çıkan hatalı ürünleri azaltmaktadır. Ürün depolamaya gerek olmadığı için stok maliyetleri azalmaktadır. Kısaca üreticinin hataları müşteriye ödetilmemektedir. SMED'in ilk defa uygulanması sürecinde adaptasyon kaynaklı hatalı üretimler görülse de zamanla bu kayıplar amorti edilmektedir.



CUSTOMER SATISFACTION



01

Müşteri Memnuniyeti

Üretim faaliyetleri küçük partiler halinde yapıldığı için çeşitli ürünler daha kısa sürede üretilebilmektedir. Ürünü istediği zamanda temin edebildiği için müşteri memnuniyeti artmaktadır.

02

Üretkenlik Artışı

İmalatta etkin kullanılan çalışma süresinin artması (Bakınız: OEE, Toplam Ekipman Etkinliği) birim vardiyada üretilen kusursuz ürün sayısını arttırmaktadır.

OEE (Genel Ekipman Verimliliği), gerçekten verimli olan planlı üretim süresinin yüzdesini tanımlayan bir “en iyi uygulamalar” metriğidir. % 100'lük bir OEE puanı mükemmel üretimi temsil eder.

OEE= Kullanılabilir Zaman (Availability) x Verimlilik
(Productivity) x Kalite (Quality)

Kullanılabilirlik = Çalışma Süresi / Planlanan Üretim Süresi

Çalışma Süresi = Planlanan Üretim Süresi – Durma Zamanı

Verimlilik= (İdeal Çevrim Süresi x Toplam Sayım) / Çalışma Süresi

Kalite = İyi Sayım / Toplam Sayım



01 Stok Maliyetlerinde Düşüş

SMED ne kadar başarılı uygulanırsa ara ve son mamul stokları da o oranla az tutulacağı için stok maliyetlerinde ciddi oranda azalma görülmektedir.

YUNUS EMRE GÜNEL
VERİ ANALİSTİ



02 İş Güvenliği

SMED makinehazırlık işlemlerini basitleştirmektedir. Bu sayede ayarlama esnasında daha az fiziksel güç kullanılmakta ve sakatlanma & yaralanma riski azalmaktadır.



PRODUCTIVITY



01 Alanların Verimli Kullanımı

Makinaların ayarlanması esnasında gerçekleşen iş gören & donanım hareketlerinin minimuma indirilmesi ile imalat tesisinde kullanılabilir alanlar artmaktadır.

SMED'den hemen önce uygulanması gereken 5S tekniği sayesinde model değişimi ve ayar sırasında kullanılan alet ve takımlar ortadan kaldırılacak ya da bunların kombinesiyle yeni ve çok işlevli aletler ortaya çıkacaktır.

02 Rekabet Gücündeki Artış

Hurda ve stok maliyetlerinin azalması ile ürün fiyatının düşürülmesi sonucu talep artacaktır. Ya da ürün fiyatının sabit tutulması firma karını arttıracaktır. Müşteri isteklerinin tam zamanında karşılanması markaya olan güveni arttıracak, her halükarda rakip firmalara oranla rekabet gücünde artış görülecektir.



YUNUS EMRE GÜNEL
VERİ ANALİSTİ

03 Çalışanların Gelişimi

SMED'in uygulanmasından hemen sonra daha az hatalı çıktı verildiğinden dolayı çalışanların kendilerine olan güveni artacaktır. Daha önce makine ayarlamak için zaman harcayan iş görenler SMED'den sonra kendi gelişimlerini ve yatay sorumluluklarını arttıracak uygulamalara yönlendirilebilecektir.





İş Analizi

Prosesin bir sonraki referansa geçmek üzere durmasından tekrar seri imalata açılmasına kadar geçen süre en küçük adımlara bölünerek ölçülür. Bu esnada ayar için görev yapan personel gerçek durum için doğru fikir verecek yetkinlikte olmalıdır. Alacağımız ölçüm mevcut durumumuzu ortaya koyup SMED çalışmasına yön vereceğinden standart dışı bir durum olmamalı, oluyorsa değerlendirmeye alınıp alınmayacağına proje kapsamı dikkate alınarak karar verilmelidir (Örneğin ayar esnasında yaşanan bir elektrik kesintisi kapsam dışı olacağından kaybedilen süre analize dahil edilmez).

01

İç Set-up

A referansının son ürünü prosesten çıktıktan sonra üretim durur. Artık tekrar seri üretime geçene kadar geçen süre tamamen kayıptır. Kalıp, takım, program vs değişiklikleri bu esnada yapılır. A referansına ait tüm parametreler yerini B referansına ait parametrelere bırakır. Bu esnadaki işler bir formula aracının PitStop'da durum zorunlu müdahalelerin yapılmasına benzetilir.

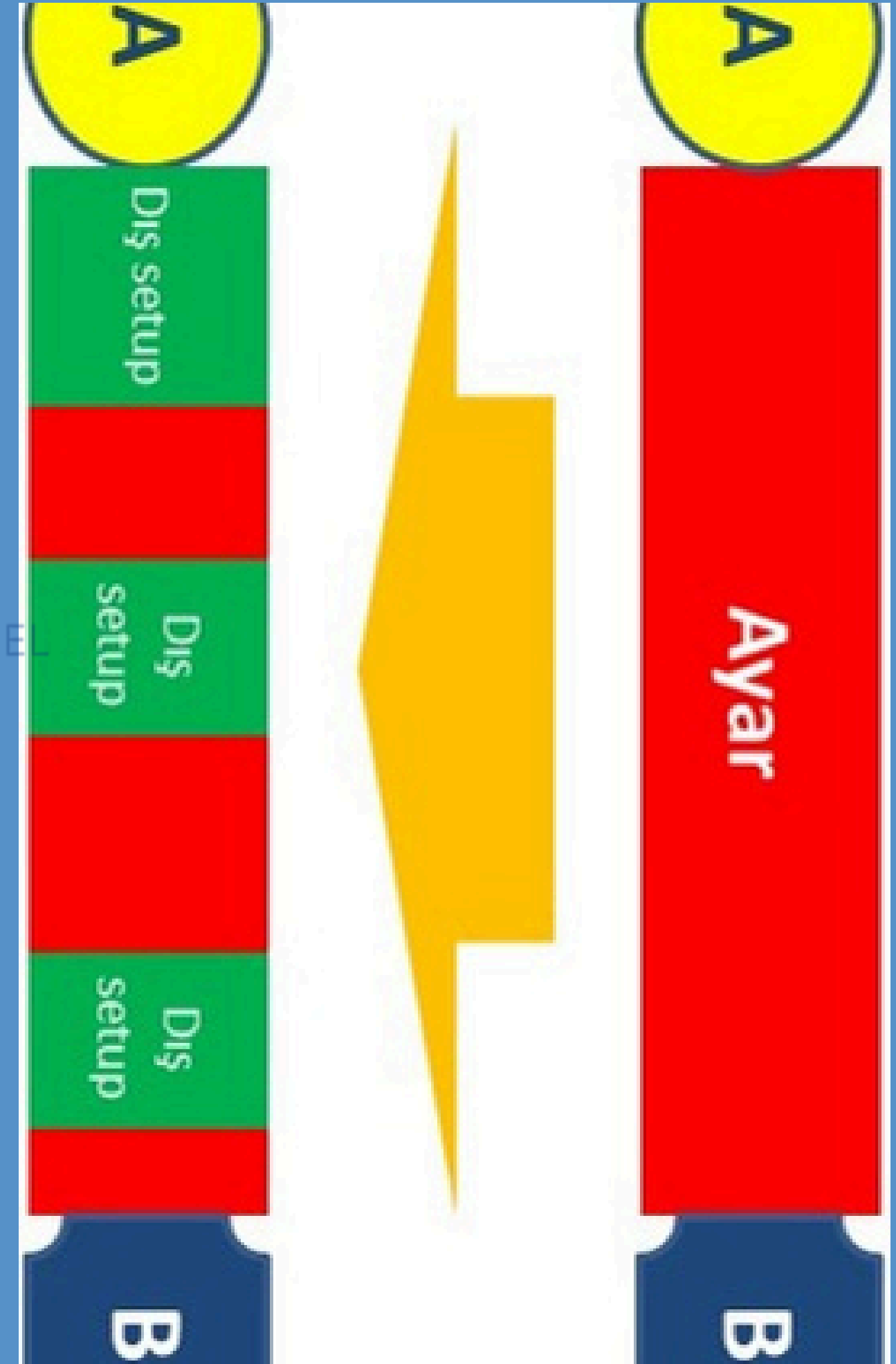


YUNUS EMRE GÜNEL
ANALİSTİ

02

Dış Set-up

Referans değişikliği için yapılacak faaliyetlerin bir kısmı proses devam ederken (A referansına ait üretim bitmeden yada B referansına geçildikten sonra) gerçekleştirilebilir. Fakat analiz esnasında bunların birçoğunun üretim durduktan sonra gerçekleştirildiğini görürüz. SMED çalışmasında çoğunlukla en basit iyileştirme işte bu Dış Setup faaliyetlerinin belirlenerek İç Setup'tan ayrıştırılmasıdır.





5S

YEG | YUNUS EMRE GÜNEL
VERİ ANALİSTİ

Kayıpların bir bölümünü takım, ekipman vs aramalar oluşturur. Çalışma alanında yapılacak özellikle “düzenleme” adımıyla bu kayıplar elimine edilir



Standart iş

YEG | YUNUS EMRE GÜNEL
VERİ ANALİSTİ

Takım değişimi, ince ayar gibi işler için detay analizler yapılarak optimum metotlar belirlenir ve tüm ayar personelinin işi belirlenen standart ile gerçekleştirilmesi sağlanır.



Beyin Fırtınası

İlgili proseste çalışanlar ve teknik uzmanlardan oluşan SMED ekibi tarafından özellikle sökme, takma, bağlama, operasyonların birleştirilmesi gibi operasyonel iyileştirmeler üzerinde çalışır



STANDARDS

Standartlaştırma

Bu aşamada elde edilen iyileştirilmiş durum standart hale dönüşür. İlgili talimat ve prosedürler yeni duruma göre revize edilir. Olası saplamalar durumunda düzeltici faaliyetlerle önlem almak için ayar süreleri izlenir.

- Yapılan iyileştirmeler ve kazanımlar tüm ekiple paylaşılır.
- Ayar talimatı, kontrol planı, kontrol listeleri ve ilgili dökümanlar revize edilir ve yayınlanır.
- Belli aralıklarla ayar faaliyetleri denetlenir.
- Adımlara bölünmüş ayar süreleri istatistiksel metotlarla takip edilir.

Örnek Çalışma

MDF Fabrikası

Kastamonu Entegre Adana Fabrika MDF İşletmesinde 2018 Ağustos – 2018 Aralık aralığını kapsayan 5 aylık dönemde Chipper hattında çaplı tomruk geldiği zaman yaşanan makinanın boшта çalışma süresi 5 aylık Chipper'in toplam çalışma süresinin %25,1'lik kısmını oluşturmakta ve Chipper hattından çaplı odun alım setup süresinin ortalama 7,5 dakika sürede gerçekleşmiş olması ve bu olayın vardiyada kaç sefer geleceğinin belli olmaması Chipper hattında verimlilik kaybına neden olmaktadır.



HEDEF

Adana Mdf İşletmesinde 2018 Ağustos – 2018 Aralık Aralık aralığını kapsayan 5 aylık dönemde Chipper hattından çaplı odun alım süresi ortalama 7,5 dakika sürede gerçekleşmiştir. Hedeflenen seviye, bu oranı 2019 Ocak ayından itibaren Chipper hattından çaplı odun alım süresini %70 oranında azaltarak 2,25 dakika ve altına indirmek.

YAPILANLAR

- Eskitipkumandalıvinççalışmasından - Yeni Tip Wireless kumandaya geçiş yapılmıştır
- Eski tip Odun taşıma aletinden - Yeni Tip Hidrolik sisteme geçildi
- Kameralı Sisteme geçiş yapıldı ve aynı anda hem indirme hemde yükleme işlemi yapılmaya başlandı.

YEGG | YUNUS EMRE GÜNEL
MEDYANALISTI



SONUÇ

01 Maddi Kazanımlar

2018 yılı 5 aylık süreçte chipper makinesinin bořta çalıřma süresi 18105 dk. olarak gerçekleřmiřtir. Yapılan iyileřtirmeler sonucu yeni hidrolik atařman ile bir odunun hattan alınması 7,5 dk 'dan yaklařık olarak 2 dk 'ya dűřműřtür. Chipper makinanın bořta çalıřırken yaklařık olarak 40 kwh enerji tűketymektedir. Son 5 aylık bořta çalıřma süresi hesaplandığıında $18105/60*40=12070$ kwh enerji harcandığı hesaplanmıřtır. Kazanılan %73 iyileřtirme ile bu oran 3260 kwh'e dűřürűlműřtür.



YUNUS EMRE GÜNEL
VERİ ANALİSTİ

02 Maddi olmayan kazanımlar

- **İSG:** Yapılan iyileştirmeler sonucunda avare çalışan ataşman yerine hidrolik ataşman kullanılarak hattan alınan odunun dűřme riski tamamen ortadan kaldırılarak isg açısından yaşanan riskler minimize edilmiştir.
- **alışan:** Yapılan iyileştirmeler sonucu avara ataşman ile odunu hattan çıkarma ve havada iken yönlendirme zorluğu ortadan kalkmıştır. Bu sayede çalışan operatűr açısından hem iř kolaylığı hem de isg açısından risk olmaması motive edici bir durumdur.
- **Verimlilik:** Hidrolik ataşman sayesinde hem zamandan tasarruf sağlanmış, hem de iřin kolaylığı açısından operatűr verimliliği artmıştır.