



Genel Parametre & Tanımlama İşlemleri



Kobetsu Kaizen İşlemleri



Otonom Bakım İşlemleri



5S İşlemleri



Eğitim İşlemleri



OEE Üretim Detayları İşlemleri



Raporlar



Ankara Aşfaltı No:26 Rod Kar 2 İş Merkezi
Kat:3 Daire:306-309 35110 Bornova-İZMİR Tel:(232) 462 59 59 (PBX) Faks:(232) 462 59 60
e-mail:info@biltes.com.tr

Antalya İrtibat Bürosu
Uncağı Mah. 1271 Sok. No:1 Toros Konutları 2, A Blok K:2 D:5 Konyaaltı-ANTALYA
Tel:(242) 229 76 86

<http://www.biltes.com.tr/tpman>



Total Productive Maintenance



MAN®
Toplam Verimlilik Yönetimi



TPM Nedir?

Sanayi kuruluşlarımızın rekabet güçlerini artırarak gerek ulusal, gerekse uluslararası pazarlarda başarılı olabilmeleri için topyekün ve hızlı gelişmeleri gereklidir. Bu gelişmeler fabrika sahasından başlar ve hızlı gelişim için etkin bir metodolojinin kullanımı gereklidir.

Gelişmede yönetim tarzının yanısıra, Toplam Üretken Yönetim (TPM) gibi metodların kullanımı ile tüm çalışanların yaratıcılıklarının teşviki, katılımları ile doğan iyileşmelerin ürünlere, üretim süreçlerine, kaliteye, dolayısı ile rekabet gücü ve firma karlılığında katkısı büyüktür.

TPM, günlük üretim faaliyetlerin içerisinde, çalışanların tamamının katılımını gerektiren, otonom bakımı öngören, arızaları önleyen, ekipman etkinliğini en üst düzeye getiren bir bakım yaklaşımıdır. Başka bir deyişle TPM, güçlü üretim yeteneğine sahip olmak, kayıpların azaltılması ve verimliliğin artırılması için kullanılan bir metodolojidir.

TPM Uygulamalarının Başlıca Amaçları;

- Üretim sisteminin verim ve etkinliğini en üst düzeye çıkaracak bir işletme kültürü ve yönetim sistemini fabrika çalışanları, ofis çalışanları ile beraber yerleştirmek,
- Mevcut ekipman ve üretim alanı ile ilgili her türlü kaybı önleyecek kusursuz bir sistem amaçlayarak, bireysel ve ekip halinde çalışmalardan elde edilen iyileşmelerin toplanması ile toplam ekipmanların yani tüm fabrikanın verimini arttırmak,
- İşletmede ortaya çıkan 16 büyük kaybı azaltarak; makina ve sistemlere bakım yapmak, nihai verimi (OEE) arttırmak ve buna yönelik tüm çalışanların aktif katılımını sağlamak,

Ekipman Etkinliğini Etkileyen 8 Kayıp;

- Arıza
- Set-up ayar (model değişimi)
- Takım değişimi
- Başlangıç
- Küçük duruş ve boşa bekleme
- Hız
- Hata ve tamir
- Kapatma

İş Gücü Etkinliğini Etkileyen 5 Kayıp;

- Yönetim
- Üretim hareket
- Hat organizasyon
- Lojistik
- Ölçme ve ayar

Malzeme ve Enerji Etkinliğini Etkileyen 3 Kayıp;

- Enerji
- Ürün
- Ekipman (kalıp ve el aletleri)
 - Ürün kalitesinde istikrar sağlamak,
 - Artan verim, azalan kayıplar, hızlanan teslimat süreci ile kârlılığı arttırmak,
 - Çalışma ortamını iyileştirerek iş güvenliği sağlamak ve bunların hepsini kapsayan Toplam Verimli Yönetim Sisteminin oluşmasını sağlayarak kendi kendine yürür (Otonom) hale getirmek, sürekli geliştirmektir.

TPM Yapı Taşları

TPM uygulama modelinde aşağıda yer alan 8 konu, TPM'in temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Başarılı bir TPM uygulaması, tıpkı bir evin inşası gibi bu yapı taşlarının doğru bir şekilde ve sağlıklı olarak yan yana getirilmesi ile gerçekleştirilir. Bu yapı taşları;

- Kobetsu Kaizen
- Otonom Bakım
- Planlı Bakım
- Eğitim
- Erken Ürün / Ekipman Yönetimi
- Kalite Bakımı
- Ofis / Yönetim Birimlerinde TPM
- İş Güvenliği, İş Sağlığı ve Çevre

TPMAN Genel Özellikleri



TPMAN, sanayi ve üretim sektörünün Toplam Verimlilik Yönetim (TPM) metodlarının otomasyonunu sağlamak için esnek, parametrik ve modüler yapıya sahip, birbirleriyle entegre çalışan birçok uygulama modülünden oluşan ve Microsoft ASP / ASP .NET teknolojisi kullanılarak geliştirilmiş, %100 web tabanlı bir yazılımdır.

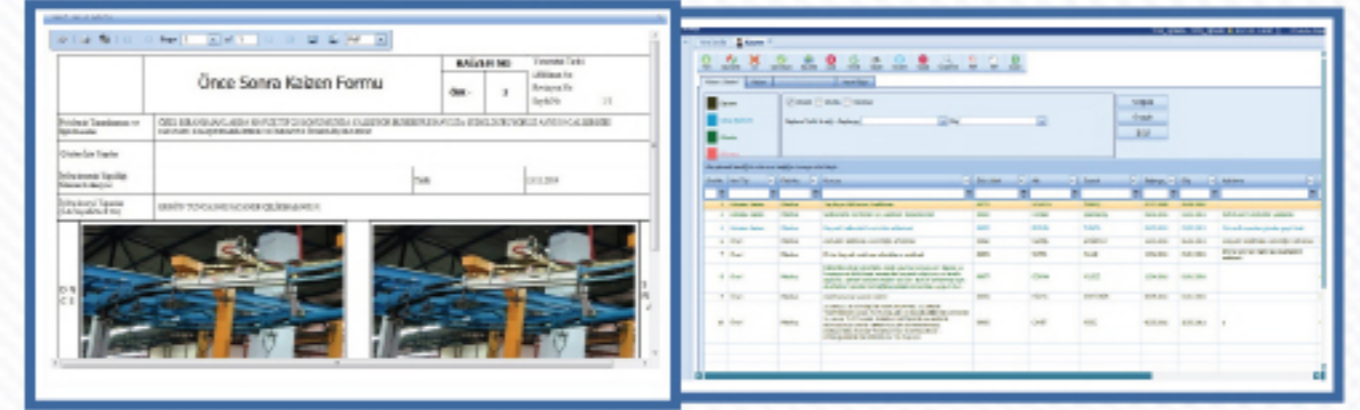
Genel Özellikleri

- Parametrik altyapı
- Esnek kontrol ve onay mantığı
- Parola ve yetki yönetim sistemi
- Birden fazla işyeri desteği
- E-mail destekli iş akışı (Workflow) yaklaşımı
- Esnek raporlama ve grafikler
- Uyarılabilir uyarı mekanizması
- İş / Ünvan değişikliklerini kolayca tanıtabilme
- İzinde yetki delegasyonu
- Sisteme ilk geçişte kolay döküman aktarma
- Web tabanlı yapı
- .NET mimarisi
- Internet Explorer üzerinden erişim
- Active Directory Entegrasyonu
- SQL Server veri tabanı desteği
- Tüm SMTP / POP3 uyumlu mail sistemleri ile çalışabilme (Notes, Outlook, Exchange vb)

TPMAN, aşağıdaki modülleri içermektedir. Bu uygulama modüllerini birbirleriyle entegre veya bağımsız olarak kullanabilirsiniz.

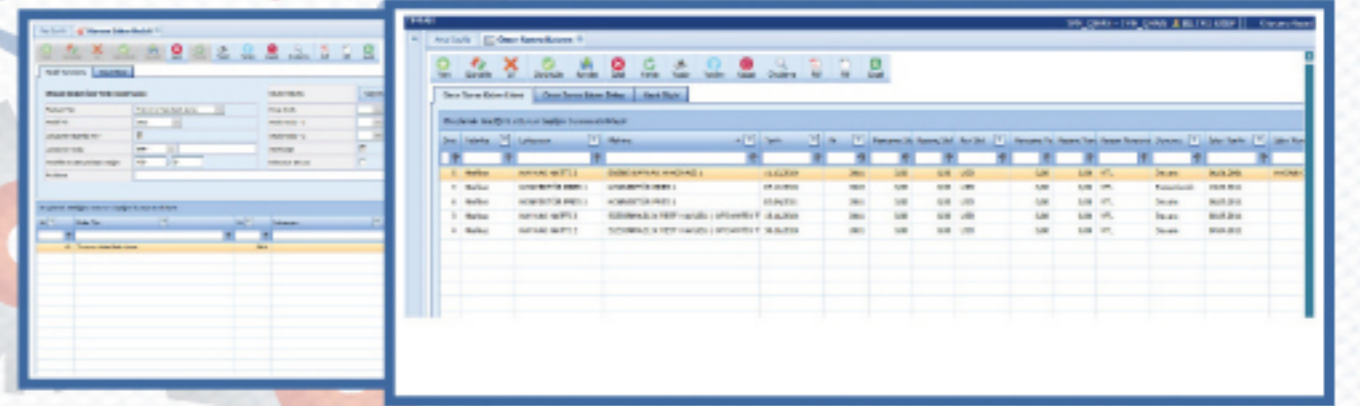


- Genel Parametre ve Tanımlama İşlemleri,
- Kobetsu Kaizen İşlemleri,
- Otonom Bakım İşlemleri,
- 5S İşlemleri,
- Eğitim İşlemleri,
- OEE Üretim Detayları İşlemleri,
- Raporlar



TPMAN Kobetsu Kaizen İşlemleri;

Toplam Verimli Yönetim Sisteminin sekiz temel yapı taşlarından biri olan Kobetsu Kaizen İşlemlerinin detaylı ve görsel olarak takip edilebildiği ve sonuçları ile ilgili analiz raporlarının oluşturulduğu, %100 web tabanlı bir yönetim modülüdür.



Özellikleri

- Uygulama Microsoft .NET teknolojisi ile tam nesne yönelimli olarak geliştirilmiştir.
- Öğrenmesi ve kullanımı son derece kolay bir kullanıcı ara yüzüne sahiptir.
- Sistem parametrik bir yapıyla tasarlanmıştır.
- Misyon-Vizyon tanımları.
- Kaizen ile ilgili hedefler.
- Komite Üye İşlemleri.
- Öneri Kart İşlemleri.
- Kaizen İşlemleri.
- Poke Yoke İşlemleri.
- Önce Sonra Kaizen İşlemleri.
- Sınırsız sayıda rapor dizayn edebilir, çıktılarını alabilirsiniz.



Misyon Vizyon

Kaizen ile ilgili yapılacaklar ve yapılma şekli tanımlanır. Gerekli durumlarda bunlar yenilenir.



Hedef

Kaizen ile ilgili hedefler belirlenir. Önce Sonra Kaizen, Poke Yoke ile ilgili yapılacaklar belirlenir.

Kobetsu Kaizen İşlemleri

Sürekli iyileştirme (Kaizen), iyi yönetimi yönlendiren temel bir kavramdır. Yıllar içinde geliştirilmiş ve kullanılmış yönetim felsefelerini, teorilerini ve araçlarını bir araya getirmiş tek bir kavram altında toplamıştır. Sürekli iyileştirmenin temelinde; süreçte özellikle işçiler tarafından gerçekleştirilen sürekli, küçük iyileştirmeler yatar. Sürekli iyileştirme sürece öncelik verir, kişilerin sürece yönelik çabalarını destekleyen bir yönetim sistemidir. Hiç bir işlem, hiç bir akış küçük bir iyileştirme yapılamayacak kadar mükemmel değildir. İyileştirme olanaklarının araştırılması herkesin, özellikle de o işte çalışanların görevidir.

Nerede ve ne zaman bir iyileştirme olsa, bu sonuçta kalitede ve verimlilikte bir iyileşmeye yol açacaktır. Kalite, iyileştirilebilen her şeydir. Günümüzde rekabet gücü yüksek işletmeler incelendiğinde bunların başarılarının altında Toplam Kalite olgusunun yer aldığı görülmektedir. Toplam Kalite Yönetimi'nin temel unsuru olarak da Kaizen (sürekli iyileştirme) kavramının benimsenmesi ve işletme bünyesine adaptasyonu önem kazanmaktadır.

Kaizen küçük, fakat sürekli adımlarla mevcut durumun iyileştirilmesini hedefler. KAIZEN "Sürekli İyileştirme" demektir. Ekipman, işçilik, malzeme ve enerji etkinliğinin sağlanması için 16 büyük kaybın yok edilmesine yönelik yapılan çalışmalardır. Bunun dışında tertip düzen, iş güvenliği ve çevreye yönelik olumsuzlukların iyileştirilmesi çalışmalarını da kapsar.

İşletmelerde yoğun olarak iki çeşit Kaizen uygulanmaktadır. Kaizenler konu, süre ve izlenen yol durumlarına göre farklılık gösterirler:

1. Kaizen (Önce Sonra)

2. Kobetsu Kaizen

1. Önce Sonra Kaizen

- Birey öncelikli çalışmalardır.
- Ekip sayısı en fazla 2 kişiden oluşabilir.
- Tecrübe ve sağduyu ile gerçekleşir.
- Her an uygulanır.
- Tüm alanlarda uygulanır.
- Kısa sürede tamamlanan çalışmalardır.

2. Kobetsu Kaizen

- Ekip öncelikli çalışmalardır.
- Ekip en fazla 5 en az 3 kişiden oluşabilir.
- 16 büyük kaybı içerir.
- Veri takibi gerektirir.
- Öncesinde ve sonrasında gözlem ve izleme gerektirir.
- Sadece kendi alanı ile ilgili uygulanabilir.
- Uzun süreli (min.3-max.6 ay) çalışmalardır.

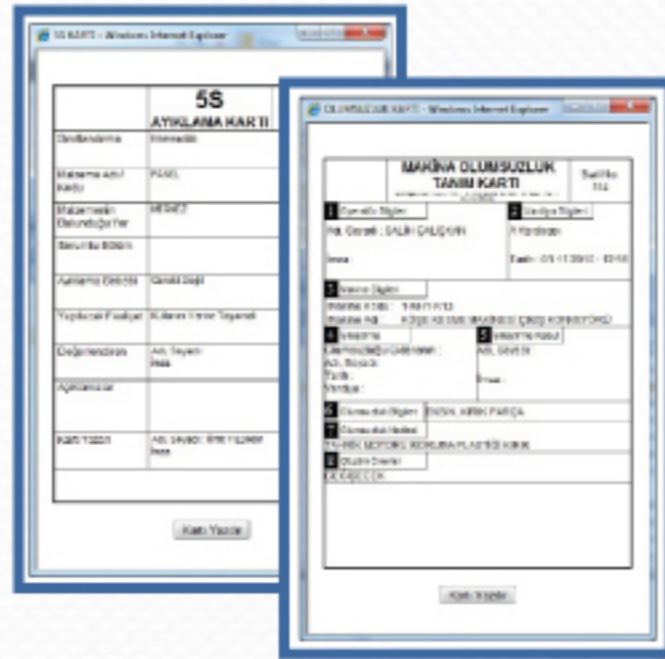


Komite Üyeleri

Kaizen ile ilgili görevlendirme ve değerlendirme yapacak personelin seçimi yapılır. Bu personel çeşitli görevler için çalışacak personeli seçer. Ekipleri kurar ve bunları yönlendirir. Yapılan işler sonucu değerlendirmeleri yapar.

Öneri Kartı

- İşletmenin daha verimli ve güvenli olması için personel tarafından tespit edilen öneriler bildirilir.
- Bu öneriler komite üyeleri tarafından değerlendirilerek, Kaizen, Poke Yoke , Önce Sonra Kaizen ve 5S haline dönüştürülebilir. Öneri, öneri halinden çıkıp belirtilen duruma dönüşür.
- Öneri komite tarafından onaylanırsa öneriyi gerçekleştirmek için sorumlu personel belirlenir.
- Yapılacak harcama ve harcama karşılığında elde edilecek kazanç kaydedilir.



Kaizen

- Kaizen için belirlenen konu ile ilgili sorumlu ve ekip tanımlanır, bu ekip uzun süreli bu konu üzerinde çalışmalıdır.
- Bu süreçte yapılan harcamalar kaydedilir, tespit edilen ve gözlemlenen aksaklıklarının giderilmesi ile elde edilecek kazanç belirlenir.
- Kaizen için bir başlangıç ve bitiş süresi belirlenir bu sürenin sonunda ekipten bir kişi Komite Üyelerine sunum yapar.
- Bu sunum ve elde edilen kazanç oranında kaizen kabul edilir, devamına karar verilir ya da iptal edilir.
- Eğer kaizen kabul edildiyse ilgili personele ve sunumu yapana puan verilir.
- Ayrıca kaizen ayın ya da yılın kaizeni seçilebilir, bu durumda ilgili personel ve sunum yapan kişiye ilgili ayın ve yılın kaizeni puanları verilir.

Poke Yoke

- Poke Yoke konusu belirlenir, buna göre yapılacak işlemler belirlenir.
- Poke Yoke için işlev verecek kişi ya da bölüm seçilir.
- Alınacak malzeme için yapılan harcama kaydedilir, sonucunda başarılı olunursa ne kadar kazanç elde edildiği belirlenir.
- Komite Üyeleri tarafından onaylanırsa ilgili personele puan verilir.

Önce Sonra Kaizen

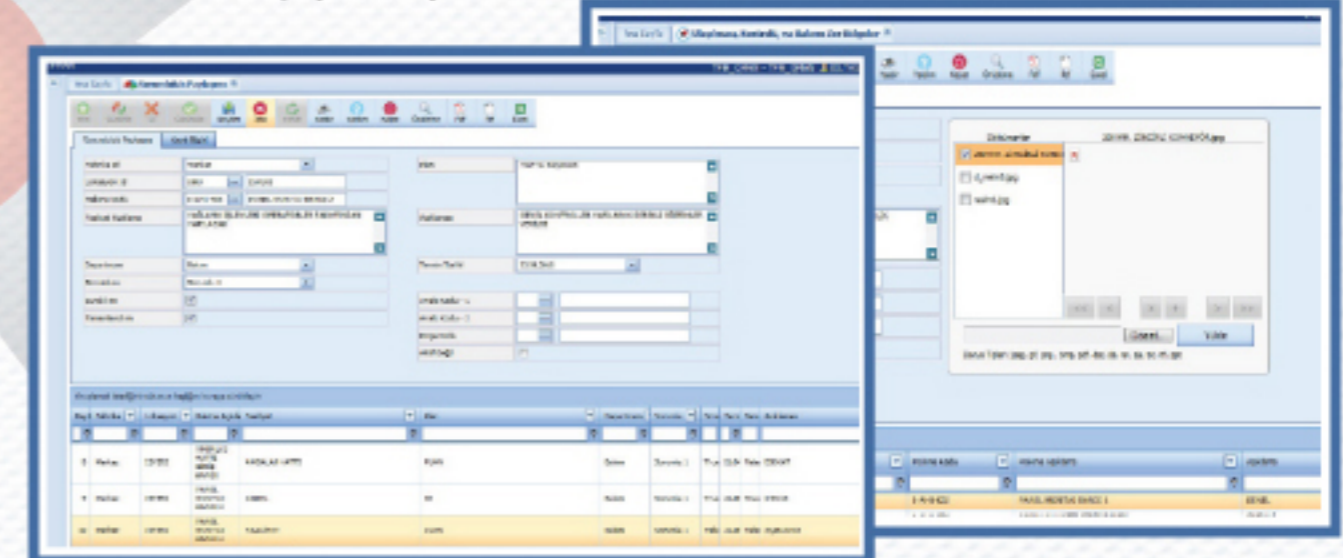
- Önce Sonra Kaizen için ekip ve konu komite üyeleri tarafından belirlenir. Önce Sonra Kaizen uygulaması kısa vadeli planlanır.
- Önce Sonra Kaizen konusu belirlenir, ekip bu konu üzerinde çalışır ve gerekli harcamaları yapar.
- Kaizene göre daha kısa sürede sonuç alınacak durumlarda kullanılır.
- Harcama ve kazançlar tespit edilir.
- Komite üyeleri Kaizen'in durumunu onaylarsa ekip üyelerine puan verilir.

Otonom Bakım İşlemleri

Endüstriyel gelişmelerle beraber, kullanılan ekipmanlar daha karmaşık hale gelmiş, iş yerlerinin büyümesiyle de bakım fonksiyonları değişik alanlara ayrılmıştır. Bakım birimleri oluşmuş, sadece bakım faaliyetleri ile ilgilenen uzmanlar yetişmiştir. Öte yandan, üretim birimleri sadece üretim ile ilgilenir olmuşlar, "Ben işletirim, sen onar" kavramı fabrikalarda yaygınlaşmıştır.

Fakat artık "Fonksiyonel Organizasyon" modeli çoğu şirkette ortadan kalkmaktadır. Yeni dönemin modeli "Süreç Bazlı Organizasyon"dur. Üretim yapan makinelerin işletilmesinden ayrı bir grup insan sorumlu; bunların bakımından başka bir grup sorumlu olduğunda "Üretim Süreci" bütünlüğünü yitirmektedir.

Otonom Bakım, her işçinin kendi ekipmanı için temizlik, kontrol, yağlama, parça değişimi (kesici uç, filtre elemanı vb.), basit onarım (hortum kelepçesini sıkmak gibi), sorun giderme, doğruluk kontrolü ve bunlara benzer çalışmalarını yaptığı, "Kendi ekipmanının uygun koşullarını kendisinin sürdürmesi"ni amaçlayan faaliyetlerdir.



Otonom Bakım 7 adımda uygulanır ve bir ekip çalışmasıdır.

- 1- Makinanın günlük temizliği ve sorun belirtilerinin öğrenilmesi
- 2- Kirlenmeyi engelleyecek yöntemlerin öğrenilmesi, zor ulaşılan yerlerin kolay ulaşılabile hale getirilmesi
- 3- İlk temizlik, inceleme ve yağlama standartlarının oluşturulması
- 4- Kontrol prosedürleri hakkında genel eğitim yapılması
- 5- Kontrollerin "Otonom" yapılmaya başlanması
- 6- Standartların ve Görsel Yönetimin uygulanması
- 7- Tam Otonom Bakımın başlaması

TPMAN Otonom Bakım İşlemleri

TPM'in temel taşlarından biri olan otonom bakım işlemlerinin pratik, hızlı ve güvenilir bir şekilde takip edilmesini sağlayacak ve değişik raporlar üretecek şekilde geliştirilmiş web tabanlı bir uygulamadır.

Misyon Vizyon

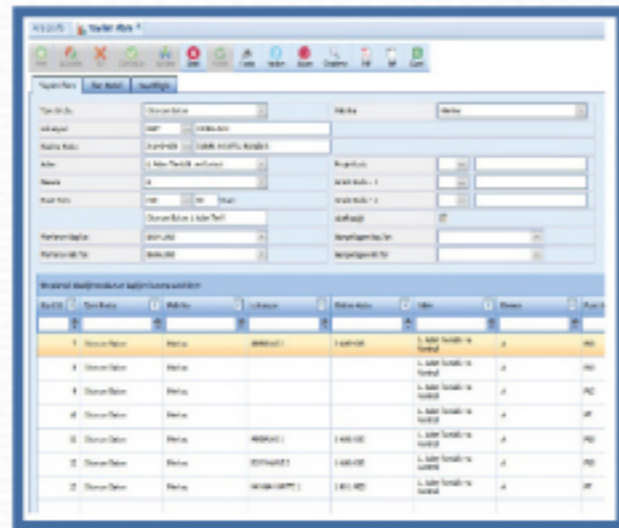
Otonom bakım ile ilgili yapılacaklar ve yapıma şekli tanımlanır. Gerekli durumlarda bunlar yenilenir.

Hedef

Otonom bakım ile ilgili hedefler belirlenir. Bu hedefler adım atlama ve benzeri yerlerde kullanılır. (Ne kadar öneri kartı asılacağı, ya da ne kadar olumsuzluk kartı asılacağı vs.) Hedefler, ulaşılması durumunda, puan dağıtımı ve sonraki adımlara geçiş için gereklidir.

Komite Üyeleri

Otonom bakım ile ilgili görevlendirme ve değerlendirme yapacak personelin seçimi yapılır. Bu personel çeşitli görevler için çalışacak personeli seçer. Ekipleri kurar ve bunları yönlendirir. Yapılan işler sonucu değerlendirmeleri yapar.



Grup Adı	Grup No	Grup Adı	Grup No
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

Yayımlı Planı

Görev verilen grupların otonom bakım hedeflerine ulaşmaları için yapacakları işler ve sürelerin belirlenmesidir. Belirlenen hedeflere ulaşmak için izlenecek yöntemler belirlenir, süre dışına çıkan planlar yeniden gözden geçirilir.

Ekip Üyeleri

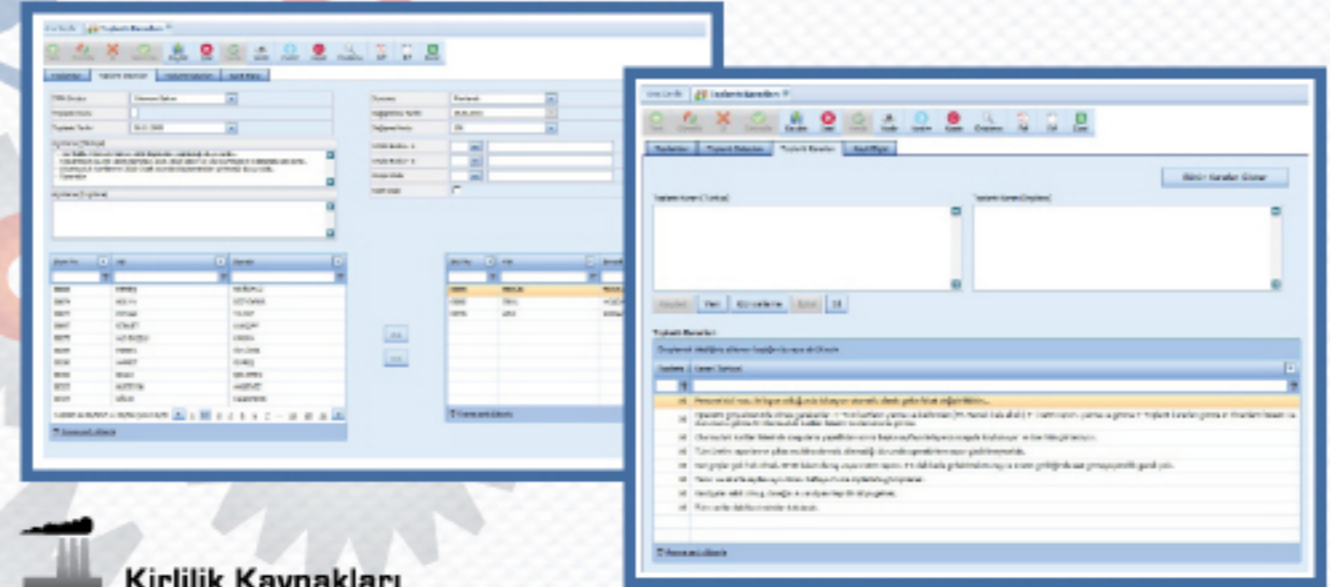
Yayımlı planını uygulayacak ve sorumlu olacak personel seçilir. Personel Komite üyeleri tarafından eğitim ve yetkinliklerine göre seçilir. Gerekli görüldüğünde ekip üyeleri değiştirilebilir, eklenebilir, çıkartılabilir.

Olumsuzluk Kartı Girişi

- Çeşitli lokasyon, makine ve araçlar ile ilgili personelin tespit ettiği ve ödül için puan aldığı olumsuz durumların bildirilmesidir. Olumsuzluk kartı basılarak ilgili yere asılır. Bu kartlar herkes tarafından görülebilir. Olumsuzluk bildiren personel bunun ile ilgili puan alır.
- Olumsuzluğu gideren personel bu kartı kaldırarak olumsuzluğu nasıl giderdiğini bildirir. Ne zaman ve ne yaparak olumsuzluğu giderdiğini belirtir.
- Komite Üyeleri kaldırılan olumsuzluk kartlarını incelerler ve değerlendirirler. Gerekirse iyileştirmeyi iptal edip kartı tekrar aktif ederler.
- Onaylanan kartlardan dolayı iyileştirme yapanlar puan kazanırlar.

Toplantı Kararları

- Çeşitli zamanlarda yapılan toplantılara, katılacakların belirlenmesi ve toplantıda alınan kararların kaydı yapılır.
- Toplantı zamanı, konusu ve katılacaklar belirlenir.
- Toplantıya katılmayan personel çıkartılır.
- Toplantı sonunda çıkan kararlar kaydedilir.



Kirlilik Kaynakları

- Kirliliğe sebep olan lokasyon, makine ve araçların tespiti ve derecelendirmesi yapılır.
- Kirlilik için olması gereken en az değerler belirlenir.
- Hali hazırda olan kirlilik tespit edilir ve bu kirliliğin düşürüleceği seviye belirlenir.
- Olması gereken değer ve bu değere ulaşma süresi tanımlanır.

Adım Atlama Denetleme

- Yayımlı planının başarı ile uygulanmasının denetlenmesidir. Belirtilen şartlardaki başarı puanlarının değerlendirilmesi yapılır.
- Yayımlı planı için değerlendirilecek maddeler belirlenir. Bu maddeler çeşitli gruplar altında toplanabilir.
- Bu maddelerin her birine yayımlı planının uygulanmasındaki başarı oranında puan verilir.
- Bu puanlar toplanarak belirlenen hedefe göre adım atlama işleminin gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilir.
- Adım atlama gerçekleşmişse yeni yayımlı planı hazırlanır ya da hali hazırda olan biri ekibe verilir.

Ulaşılması, Kontrolü ve Bakımı Zor Bölgeler

- İşletme içinde bulunan kontrolü ve bakımı zor olan yerlerin tespiti yapılır.
- Bunlar ile ilgili belgeler (Fotoğraf vb) toplanır.
- Bakımının ve kontrolünün zor olmasının sebepleri belirlenir.
- Belirlenen sebepler giderilmeye çalışılır, sonra tekrar kontrol edilip belgelenir.

Sorumluluk Paylaşımı

- Belirlenen otonom bakım işlemleri için yapılan planlara sorumlu ve departman atama işlemleri yapılır.
- Sorumlu ve departman, otonom bakım ile ilgili bölümlerden seçilir.
- Yapılacak işler ve plan belirlenir ve bu planın gerçekleşmesi için gerekli süre bildirilir.

Ramak Kala

- İş kazasına sebep olabilecek durumların belirlenmesi yapılır. Belirlenen durum ilgili yere kart asılmak sureti ile belgelenir.
- İş kazası grubu tespit edilir ve bu iş kazasına yol açabilecek şartların ne olduğu detaylı olarak açıklanır.
- Kaza riskini ortadan kaldıran personel kartı kaldırılır.
- Kaldırılan kart komite üyeleri tarafından değerlendirilir. Uygun bir çözüm olmadığına karar verilirse kart yeniden aktif edilir.
- Eğer kart kaldırılması komite tarafından onaylanırsa, bildiren personel ve ramak kala durumu için iyileştirme yapan personel puan kazanır.

5S İşlemleri

İşletmeler, verimliliklerini arttırmak için ekipman, malzeme ve işgücünden en iyi şekilde faydalanmak zorundadırlar. Düzensiz, dağınık, kirli, yağlı çalışma ortamlarında ve makinelerde kayıplar artar ve verim giderek azalır. Örnek vermek gerekirse; çalışma ortamındaki düzensizlikten kaynaklanan aramalar ve zaman kayıpları, kirliliğin sebep olduğu ekipman arızaları, arızaların ve kirliliğin sebep olduğu kalite kayıpları, çalışma ortamındaki iş güvenliği risklerinden dolayı ortaya çıkan kazalar vs.

5S metodolojisi çalışanların bilinçlenmesini sağlayarak, yukarıda bahsettiğimiz kazanımları elde etmiş ve sürekli iyileştirmeye açık bir sisteme sahip işletmeler oluşturmayı hedefler. 5S iş güvenliği, kalite, verimlilik, makine performansı, stok kontrolü, çalışanların katılımı ve motivasyonuna büyük katkılarda bulunan basit ve kolay uygulanabilen, çalışanlara uygulatılan değil, bizzat çalışanlar tarafından uygulanan bir sistemdir. 5S çalışanlara keyifli ve güvenli çalışma koşulları sağlar, işyerine "Ait olma" duygusunu hissettirir, "Benim saham, benim makinam ve benim fabrikam" bilincini aşılar ve ekip çalışmasını geliştirir.

İsmini, sistemi oluşturan 5 adımın Japonca baş harflerinden alan 5S metodolojisi, kendi kendini yöneten sihirli bir sistem değildir. Etkili olabilmesi için şirketteki herkesin tekrar tekrar bu sistemi uygulaması gereklidir. Uygulamada istenen başarının elde edilmesi ve sürekliliğinin sağlanması için şirketin üst yönetiminden operatör seviyesine kadar herkesin metodolojiye inancı ve desteği şarttır.

5S'in Adımları

- SEİRI (Toparlama-Ayııklama)
- SEİTON (Düzen)
- SEİSO (Temizlik)
- SEİKETSU (Standartlaştırma)
- SHİTSUKE (Disiplin)

5S'in Faydaları

- İş Güvenliği artışı
- Verimlilik artışı
- Kalite iyileşmesi
- Moral artışı
- Makine performansı artışı

5S'in Amaçları

- Hata oranını azaltmak
- Verim ve kaliteyi arttırmak
- Maliyeti düşürmek
- Setup sürelerini azaltmak
- Arama kaybını yok etmek
- İş güvenliğini sağlamak
- Motivasyon ve iletişimi geliştirmek
- Çalışanların düşünce sistemini ve davranışları değiştirmek
- Sorunların erken teşhis edilmesini sağlamak
- Keyifli çalışma ortamı yaratmak

5S Nerelerde Uygulanır?

- Üretim sahaları
- Atölyeler
- Makineler
- Depo alanları
- Ofisler
- Özel yaşam alanları (Evlerde)

No	İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş	Yapılacak İş
1	SEİRI	SEİRI	SEİRI	SEİRI	SEİRI	SEİRI	SEİRI	SEİRI	SEİRI
2	SEİTON	SEİTON	SEİTON	SEİTON	SEİTON	SEİTON	SEİTON	SEİTON	SEİTON
3	SEİSO	SEİSO	SEİSO	SEİSO	SEİSO	SEİSO	SEİSO	SEİSO	SEİSO
4	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU	SEİKETSU
5	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE	SHİTSUKE

TPMAN 5S İşlemleri

Komite üyelerinin tanımlarının yapıldığı, denetleme sorularının oluşturulduğu, 5S kartlarının girişlerinin yapıldığı ve denetleme sonuçlarının analiz edildiği web tabanlı bir uygulamadır.

Misyon Vizyon

5S ile ilgili yapılacaklar ve yapılma şekli tanımlanır. Gerekli durumlarda bunlar yenilenir. Web tabanlı bir uygulamadır.



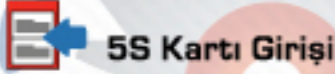
Hedef

5S ile ilgili hedefler belirlenir. Malzeme ve bölgeler tespit edilerek buna göre bir plan çizilir.



Komite Üyeleri

5S ile ilgili görevlendirme ve değerlendirme yapacak personelin seçimi yapılır. Bu personel çeşitli görevler için çalışacak personeli seçer. Ekipleri kurar ve bunları yönlendirir. Yapılan işler sonucu değerlendirmeleri yapar.



5S Kartı Girişi

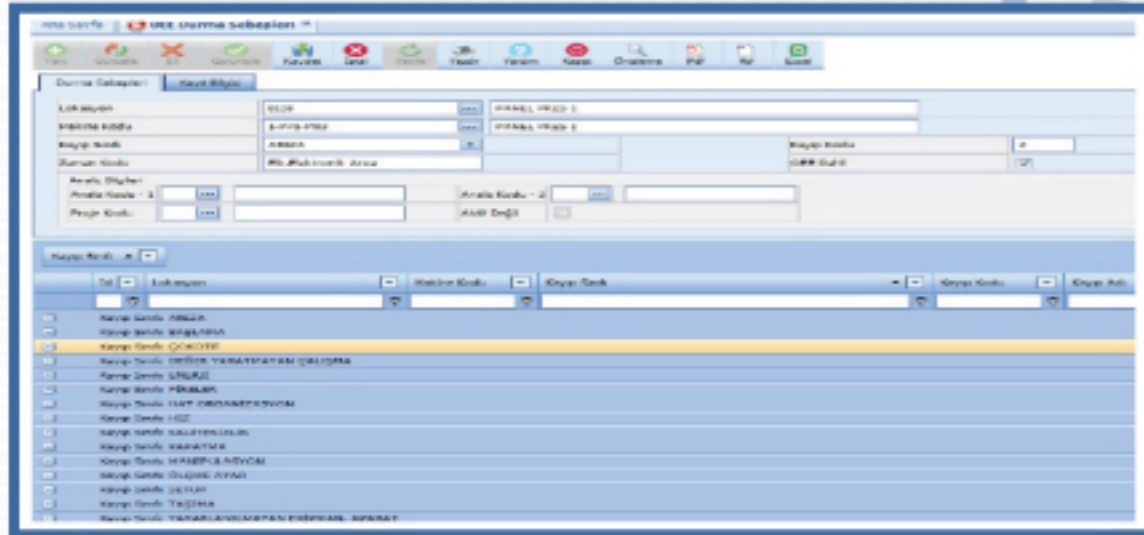
- 5S sınıfı belirlenerek bilgiler oluşturulur, 5S'e konu olan malzemenin ölçü birimi ve ideal miktarı belirlenir.
- Kart oluşturulduktan sonra ilgili lokasyona asılarak personelin görmesi sağlanır.
- Kartta belirtilen malzeme ile ilgili işlemler yapıldıktan sonra kartı personel kaldırır.
- Komite üyeleri 5S kartının kaldırılmasını onaylarsa asan ve kaldıran personel puan kazanır.

5S Denetleme Sonuçları

- Asılan 5S ile ilgili denetlemeleri ve iyileştirmeleri yapacak personel tespit ve 5S sorumlusu tespit edilir.
- Yapılan iyileştirme sonucu bir denetleme puanı verilir.
- Bu puan o ay içerisinde 5S için verilen en yüksek puansa 5S ayın 5S'i seçilir ve sorumlu ve ekibe puan verilir.

OEE Üretim Detayları İşlemleri

Üretimde kullanılan ekipmandan elde edilen verimi veya bir hattın ne kadar verimli çalıştığını tespit etmek oldukça önemlidir. İşletmelerde, üretimi durduran veya yavaşlatan sebepleri belirlemek, başarı göstergesi ve rekor ile çalışma şevkini arttırmaktır.



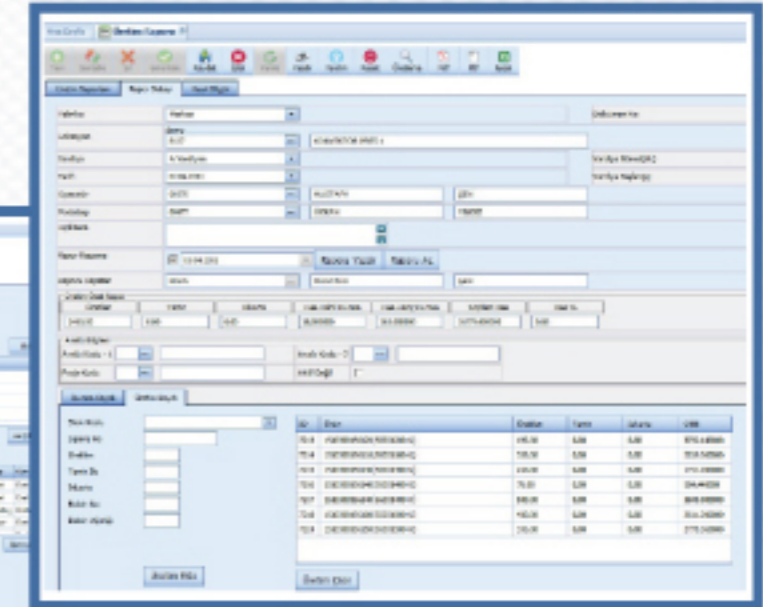
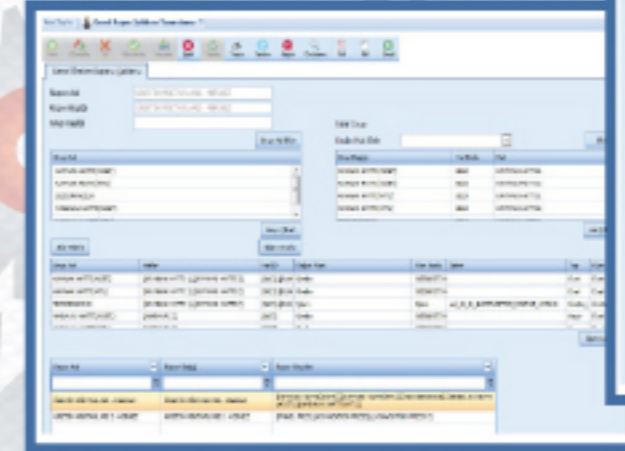
OEE (Overall Equipment Effectiveness – Toplam Ekipman Etkinliği), üretim süreçlerinizin (ör: makineler, üretim hücreleri, montaj hatları) etkinliğini, gözleyebileceğiniz ve geliştirebileceğiniz, "En iyi deneyimler" yoludur. OEE, basit ve pratiktir. En önemli ve yaygın üretim verimliliği kayıpları kaynaklarını alır, bunları üç ana kategoriye yerleştirir ve metriklere ayrıştırır. Bu metrikler nerede olduğunuzu ve nasıl geliştireceğinizi ölçmek için mükemmel ölçüm altyapısı sunar.

OEE, sık sık, TPM (Total Productive Maintenance – Toplam Verimli Bakım) ve yalın üretim programlarında anahtar metrik olarak kullanılır. TPM'in ve diğer girişimlerinizin etkinliğini, ölçebilmeniz için üretim etkinliğini ölçen genel bir çatı sağlayarak, tutarlı bir yol sunar. OEE, gerçekten karmaşık üretim problemlerini, basit, anlaşılabilir bilgi haline getirir. Basit ölçümlerle, süreçlerinizi sistematik olarak geliştirmenizi sağlar.

Altı Büyük Kayıp

OEE ve TPM programlarının ana hedefleri "Altı Büyük Kayıp" (Üretimde verimlilik kaybına yol açan nedenler) indirmek veya yok etmektir. Altı Büyük Kayıp;

1. Arızalar
2. Setup ve Ayarlamalar
3. Küçük Duruşlar
4. Düşük Hız
5. Başlangıç Retleri
6. Üretim Retleri



OEE Faktörleri

Uygunluk (Availability)

Uygunluk "Duruş Kayıpları"na dikkate alır. Bu ölçülebilecek bir zaman uzunluğu için (genellikle birkaç dakika – izlenebilir bir olay olarak kaydedilebilecek kadar yeterince uzun), planlanmış üretimi durduran herhangi bir olayı kapsar. Örnekler, ekipman bozukluklarını, hammadde yetersizliklerini ve geçiş zamanlarını içerir. Geçiş zamanları OEE analizlerine dahil edilir, çünkü bu da duruşun bir formudur. Geçiş zamanlarını çoğu zaman yok etmek mümkün olmasa bile, azaltmak mümkündür. Kalan uygun zaman "Çalışma Zamanı" (Operating Time) olarak adlandırılır.

Performans

Performans "Hız Kayıpları"na göz önüne alır. Bu süreç, çalışırken mümkün olan en fazla hızdan, daha düşük hızda çalışmasına neden olan her türlü faktörü içerir. Örnekler, makine yıpranmasını, standart altında materyali, yüklenme kayıplarını ve operatör yetersizliğini içerir. Kalan uygun zaman "Net Çalışma Zamanı" olarak adlandırılır.

Kalite

Kalite, "Kalite Kayıpları" nı göz önüne alır. Bu kalite standartlarını karşılamayan ve / veya tekrar işleme (rework) gerektiren, üretilmiş parçaları dikkate alır. Kalan zaman "Tam Verimli Zaman" olarak adlandırılır. Amaç Tam Verimli Zamanı Maksimize etmektir.



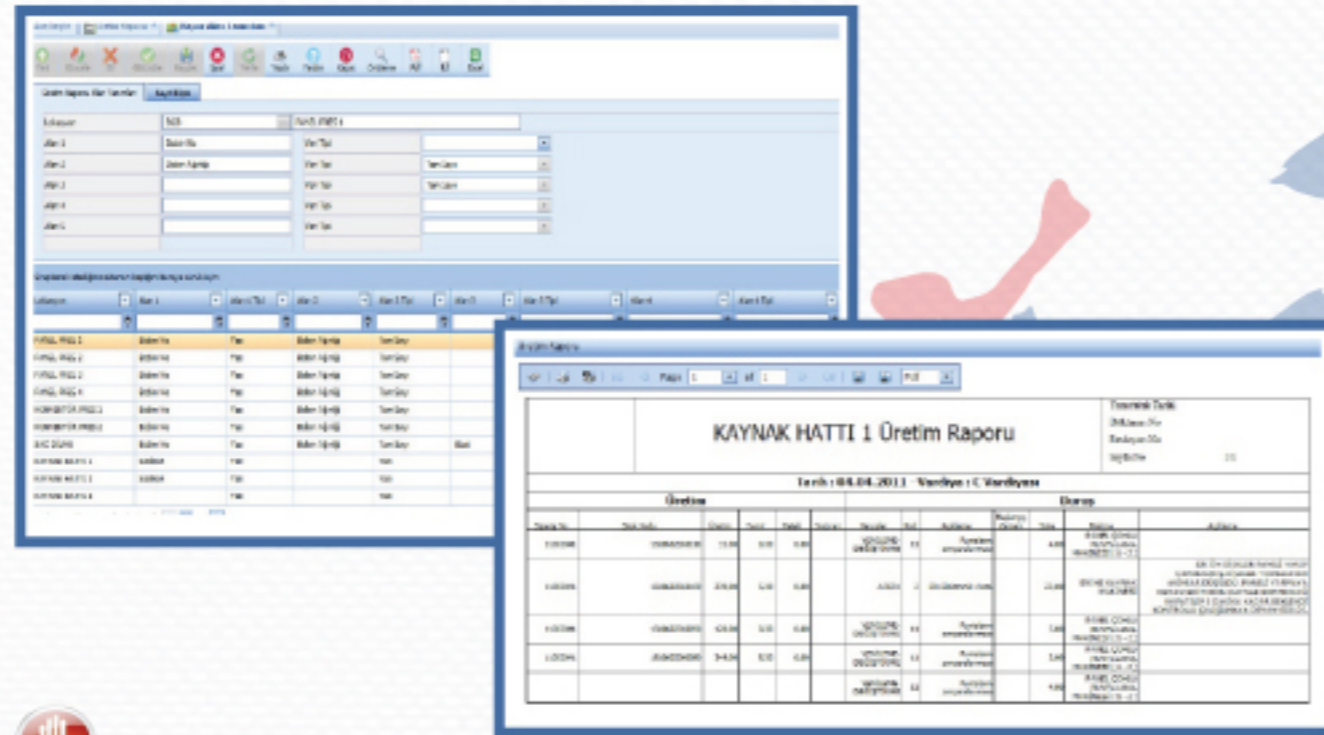
TPMAN OEE Üretim Detayları İşlemleri;

TPM'in başarısı için üretim etkinliğini ölçen genel bir çatı sağlayarak, tutarlı bir yol sunan ve karmaşık üretim problemlerini, basit, anlaşılabilir bilgi haline getiren, basit ölçümlerle, süreçlerin sistematik olarak geliştirilmesini sağlayan web tabanlı bir uygulamadır.



OEE Çevrim Süreleri

Ürünün belirtilen hatta ne kadar sürede üretildiği belirlenir. Ürünler her hatta farklı sürede üretilebilir, işletmede her hat için ürünün ne kadar sürede üretildiği tespit edilir ve bu değer sisteme girilir.



Durma Sebepleri

Üretim esnasında oluşan durma sebepleri belirlenir. Bu durma sebeplerinin bazıları OEE içine dahil edilir, bazıları ise OEE hesabında kullanılmaz.

Burada durma sebepleri arıza, bakım, yapılandırma gibi makine kaynaklı olabileceği gibi elde olmayan sebepler (Elektrik kesintisi vb.) veya iyi planlanmamış işler sebebiyle olabilecek hammadde sıkıntısı bile olabilir.

Gerekli tüm durmalardan sonra oluşan eksik oran ise performans belirlemede kullanılabilir.

Özellikleri

- Çalışma periyodu içerisinde üretilen ürünler ve bu periyotta duruş süreleri girilir. Bu girişler ile OEE yüzdesi belirlenir, eğer istenirse ve yeterli sıklıkta üretim ve durma giriliyorsa gerçek zamanlı OEE takip edilebilir.
- Periyod sonunda bu çalışma süresinin ne kadar verimli geçtiği hesaplanır. Bu kaba bir hesaptır, dahil hariç durma süreleri ile yüzde hesaplanır.
- Çalışma sonunda detaylı bir üretim raporu çıkarılır. Bu raporda hangi üründen ne kadar üretilmiş, ne kadar hatalı, ne kadar tekrar tamir edilip kullanılabilir ürün çıkmış gözükür. Bu rapor değişik durumlara göre esnek bir şekilde değiştirilebilir.

The screenshot shows a detailed production report for "KAYNAK HATTI 1". It includes a table with columns for "Üretim" (Production) and "Durup" (Stopped). The table lists production quantities and stoppage reasons for different shifts.

The screenshot shows a detailed production report for "KAYNAK HATTI 1". It includes a table with columns for "Üretim" (Production) and "Durup" (Stopped). The table lists production quantities and stoppage reasons for different shifts.



Üretim Göstergeleri

- Tarih, hat ve vardiyaya göre çeşitli şekillerde OEE yüzdesini gösteren kadrantlardır.
- Böylelikle yönetici her hangi bir anda işletmedeki anlık verimliliği görsel olarak görebileceği gibi, geçmiş zamanlardaki çeşitli birimlerinde durumlarını görebilir.

