

ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

Kaizen Konusu : %100 Polyester Kumaşta Dört Kenarı Dikiş İle Kapalı Kanguru Cep Dikiminde Kalite Standartlaştırması

Tarih :28/07/2023

Takım Üyeleri ve Görevleri : Fatma Çavdurel (Numune Şefi), Halime Bakır (3D Tasarım ve Modelist Şefi), Ömür Burak Güven (Proje Takip Mühendisi), Sevda Yılmaz (Numune Bant Ustası), İsmail Akar(Makina Otomasyon Bakım Yöneticisi)

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) : K230607

Problemin Tanımı:

%100 Polyester kumaşta dört kenarı dikişli kanguru cep, cep hazırlık aşamasında ve ön beden kumaşına montajında kumaşın ince ve kaygan olması sebebiyle zorlanılıyor. Bundan dolayı kalite hataları ortaya çıkıyordu.

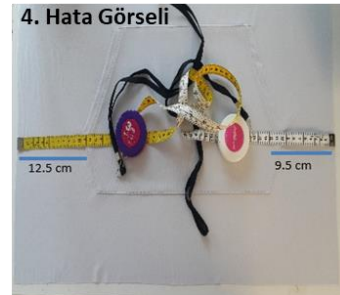
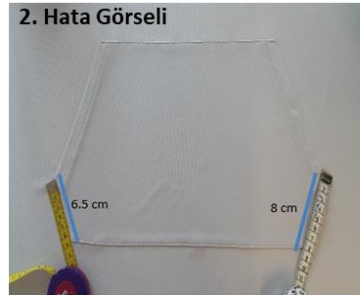
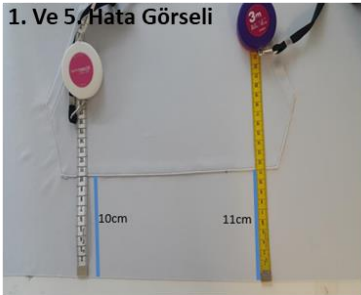
Şirket bilgi gizliliği çerçevesinde müşteri adı kullanılmamaktadır.



Bu işlemin yapılması sırasında çıkan kalite hataları şöyledir:

1. Kanguru cep köşelerinde düzensizlik
2. Cebin her iki sağ ve sol kenarlarında eşitsizlik
3. Aynı beden cep ölçülerinde bedenler arası tutarsızlık
4. Cebin bedene ortalanması konusunda eşitsizlik
5. Cebin alt eteğe paralel yerleşiminde yamukluk

Çıkan kalite hatalarının görselleri aşağıdaki gibidir.



Ayrıca manuel çalışılan kanguru cep hazırlık aşamaları ve ön beden kumaşına montajı 3 operasyon/operatör ile gerçekleştiriliyordu.

Kaizen'in ilgili olduğu kayıp türleri :

- | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Arıza | <input type="checkbox"/> | 6. Hız Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 11. Hat Organizasyon Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 16. Ekipman Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 2. Set-up / Ayar | <input type="checkbox"/> | 7. Hata ve Tamir Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 12. Lojistik Kayıplar | <input type="checkbox"/> | 17. Çevre Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 3. Takım Değişimi | <input type="checkbox"/> | 8. Kapatma Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 13. Ölçme ve Ayar Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 18. İSİG Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 4. Başlangıç Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 9. Yönetim Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 14. Enerji Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 19. Bilgi Güvenliği Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 5. Küçük Durus/Çokote | <input type="checkbox"/> | 10. Üretim Hareket Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 15. Ürün Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 20. Diğer (Belirtiniz)..... | <input type="checkbox"/> |

ÖNCE

Kanguru Cep Dikim Prosesi:



Kanguru cep hazırlık aşamalarında; mevcut durumda görselde gösterilen 1 numaralı adımda cep kenarlarının kalıpla ütü ile kırılması yapılmaktadır. 2 numaralı adımda cep yerinin ön beden için işaretlenmesi yapılmaktadır. 3 numaralı adımda ise cebin bedene dikimi yapılmaktadır. **(Detaylı anlatım video ile gösterilmiştir)**

Mevcut durumda kanguru cep dikim süre kırılımı:

Proses Adımı			Süre:
Cep yeri işaretleme (2. Adım)	Kalıp ile	Elişi	36 cdk
Cep kenarı ütü kırım (1. Adım)	Kalıp ile kırım köşeli	Ütü	54 cdk
Cep dikim (3. Adım)	Köşeli	Tek İğne Makinası	90 cdk

Toplam işlem süresi : 180 cdk (Süre ölçümlerinde 1 dk = 100 cdk ölçü birimi kullanılmaktadır.)

SONRA

Kanguru Cep Dikim Prosesi:



%100 polyester kumaşta dört kenarı dikişli kanguru cep dikimi için proje ekibi bir araya gelerek otomasyonda hareketli template kalıbı geliştirildi. Geliştirilen hareketli kalıp ile mevcut durumda 3 operasyon/operatör ile çalışılan pozisyonlar tek operatör ile çalışabilir hale getirildi. **(Detaylı anlatım video ile gösterilmiştir)**

Tüm siparişlerdeki kanguru cep görselliği ve beden üzerindeki yerleşimi kalite açısından standartlaştırıldı.

Proses Adımı		Süre:
Otomasyon	Template	180 cdk

Toplam işlem süresi : 180 cdk

3 Kişi ile ve 3 adımda yapılan proses 1 kişi ile standart kalitede yapılabilir hale getirildi.




Kaliteye Etkisi:

Üretimde benzer ürünün kanguru cebindeki simetri bozukluğu (görülme sıklığı %10) ve problem tanımında belirlenen kalite hatalarından dolayı 2. Kaliteye ayrılma oranı %0.5'dir.

%100 ince polyester kumaş kullanıldığı için tamiri mümkün değildir kalite hatası görülen tüm ürünler 2. Kaliteye ayrılmaktadır.

Yetkinlik Çoklu Beceri Matrisinde Etkisi:

Yukarıda da görüldüğü gibi kanguru cebi dikiminde 3 farklı proses ve bu prosesler için 3 farklı operatör çalışmaktadır. Yetkinlik çoklu beceri matrisine göre değerlendirdiğimizde her operatörün o prodesteki olması gereken beceri seviyesi aşağıda belirtilmiştir.

Cep kenarı ütü kırım	Cep yeri işaretleme	Cep dikim
ÜTÜ	MANUEL	TEK İĞNE MAKİNASI
		

Buna göre mevcut durumda yetkinlik seviyeleri toplamı 6 beceridir. Ayrıca kalite standartları yüksek olduğu için aynı standartta aynı kalitede üretim yapılması gerekmektedir.

Mevcut durumda ;



Sektörde çalışılan otomasyon standart kanguru cep dikim çalışması bu şekildeyken (3 kenarı dikişli), alt kısmı (yeşil ile gösterilmiştir) dikilmediği için içerisindeki kalıp dikimden sonra çekip çıkarılabiliyordu. Bu yapılan çalışma ise standart

Kaliteye Etkisi:

Manuel işçilik ortadan kaldırılıp otomasyonda hazırlanan template ile dikim yapılmaya başlanınca;

- Manuel işçilik ile ortaya çıkan kanguru cep köşelerinde düzensizlik
- cebin her iki sağ ve sol kenarlarında eşitsizlik
- aynı beden cep ölçülerinde bedenler arası tutarsızlık
- cebin bedene ortalanması konusunda eşitsizlik
- cebin alt eteğe paralel yerleşiminde yamukluk kalite hataları ortadan kaldırıldı.

Cep simetri bozukluğu ve kalite hatalarından dolayı ayrılma oranı ortadan kalktı. Müşteri memnuniyeti arttı.

Yetkinlik Çoklu Beceri Matrisinde Etkisi:

Template cep dikimi
TEMPLATE KALIBI


Kanguru cebi dikiminde template çalışmayla birlikte 1 proses ve 1 operatör ile çalışmıştır. İyileştirme sonrası yetkinlik seviyesi toplamı 2 beceriye düşmüştür.

İyileştirme sonrası;



Standart otomasyon kanguru cep dikim kalıpları hareketli kalıba (yeşil ile gösterilmiştir.) dönüştürülerek geliştirildi ve bu şekilde 4 kenarlı dikişli kanguru ceplerden de kalıp çıkarılabildi.

(Detaylı anlatım video ile gösterilmiştir)



kanguru cepler gibi değil, dört kenarı dikişli kanguru cep olduğu için bu ceplerde dikimden sonra kalıp, cebin içerisinden çıkarılamıyordu. Bu yüzden mevcut kullanılan kalıp ile dikim yapılamıyordu

Kazanım:

Bu kaizendeki en büyük kazanım kalite standartlaştırması ve müşteri memnuniyetidir.

%100 Polyester ince kumaşın dikim aşamalarında operatör hakimiyeti kaynaklı kalite/simetri hataları template de geliştirilen hareketli kalıp ile standartlaştırılmıştır.

Kalite hatalarından dolayı ayrılma oranı %0.5'ten %0 düşmüştür. Ayrıca kanguru cep simetri bozukluğu görülme sıklığı %10 iken çalışma sonrası ortadan kaldırılmıştır.

Mevcut durumda kullanılan 3 operatörden 2 operatör, diğer üretim hatlarında daha yetkinlik gerektiren pozisyonlarda kullanılmaya başlanmıştır.

Önceden 3 proses ve 3 farklı alanda yapılan işlem sonra tek alana düştüğü için 1 makine + 1 işaret masası alanı üretim alanında kazanılmıştır.

Fırsat Kazancı:

%0.5 = kalite hatalarından dolayı ayrılma oranı
1 ürünün maliyeti 10 \$

10 \$ = 270 TL

15904 = kanguru cepli ürün üretim adedi

15904 * %0.5 = 79.52 (kalite hatalarından dolayı ayrılan ürün sayısı)

79.52 * 270 = 21470,4 TL (2. Kalite maliyeti)

Yapılan talep tahmin sonucunda bu modelden önümüzdeki sezonlarda öngörülen ortalama sipariş adeti 15000 dir.Bu siparişler ile de kalite fırsat kazanımımız daha da artmış olacaktır

(Kalite hatalarından dolayı ayrılma oranı %0 'a düştüğü için 2. Kalite maliyeti fırsat kazancı olarak belirtilmiştir.)



tmmob
makina mühendisleri odası
izmir şubesi



Yaygınlaştırma;

Yeni iş yapış şekline göre standart iş formu oluşturuldu ve ilgili proses sahiplerine tek nokta dersi eğitimleri verildi.

Yapılan template tüm müşteri gruplarında ve tüm dört kenarı dikişli kanguru cepli modellerde yaygınlaştırıldı.