

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MATBAA ALANI

KARTON AMBALAJ YAPIŞTIRMA

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1.1. Tanımı	3
1.2. Ebatları	4
1.3. Çeşitleri	4
1.3.1. Yan Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri	6
1.3.2. Yan ve Dip Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri Sayma ve Paketleme.....	6
1.3.3. Dört ve Altı Nokta Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri	6
1.3.4. Yan, Yan-Dip, Dört ve Altı Nokta Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri.....	6
1.4. Kısımları	7
1.4.1. Besleme	7
1.4.2. Katlama (Cake).....	7
1.4.3. Yapıştırma	8
1.4.4. Presleme.....	9
1.5. Çalışma Prensipleri	11
1.6. Kullanılan Tutkallar	12
1.6.1. A1 Lak Tutkal.....	12
1.6.2. A2 (Selofon)Tutkal.....	13
1.6.3 A1 ve A2 Tutkallar Arasındaki Farklar	14
1.6.4. A3 (Çift Taraflı Lak-Selofan) Tutkalı	14
1.6.5. Plastik Tutkal	14
1.6.6 Elastik Tutkal.....	15
1.6.7. Boncuk Tutkal	15
1.6.8. Sıvama Tutkalı.....	15
1.6.9. Technomelt Tutkal Kuşe.....	16
1.6.10. Technomelt Tutkal I. Hamur	16
1.6.11. Technomelt Tutkal I.-III. hamur	16
UYGULAMA FAALİYETLERİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	26
2. YAPIŞTIRMA MAKİNELERİNDE UYGULANAN İŞ AKIŞI.....	26
2.1. Genel Ayarlar.....	26
2.2. Besleme.....	26
2.2.1. Giriş Ünitesi Ayarı (Feedel Ayarı)	26
2.2.2. Birinci ve ikinci katlama bölgesi ayarları.....	28
2.2.3. Üçüncü Katlama ve Tutkallama Bölgesi Ayarları.....	29
2.3. İstif.....	31
2.3.1. Transfer ünitesi ayarları.....	31
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	36
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	39
3. YAPIŞTIRMA HATALARI	39

3.1. Yapıştırma Testi.....	39
3.2. Yapıştırma Hatalarının Kaynakları.....	39
UYGULAMA FAALİYETİ.....	44
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	46
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	49
CEVAP ANAHTARLARI.....	51
KAYNAKÇA.....	53

AÇIKLAMALAR

KOD	213GIM292
ALAN	Matbaa
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Karton Ambalaj Yapıştırma
MODÜLÜN TANIMI	Karton ambalaj yapıştırma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Matbaa El İşlemleri, Karton Ambalaj Maketleri modüllerini almış olmak.
YETERLİK	Karton ambalaj makinelerinde üretim yapar hale gelmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında karton ambalaj yapıştırma makinelerinde üretim tekniğine uygun olarak hızlı yapıştırma yapabileceksiniz. Amaçlar: Gerekli ortam sağlandığında; 1. Yapıştırma makinesi ayarlarını kurallara uygun olarak yapabilecek; , sorunsuz kâğıt geçecek ve yapışkan kalınlığını oluşturacak şekilde işlemi gerçekleştirebileceksiniz. 2. Kurallara uygun olarak yapıştırma için iş akışını aksatmayacak üretim bandını hazırlayabileceksiniz. 3. Kurallara uygun olarak güç uygulandığında açılmayacak kutular yapıştırabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. Donanım: Yapıştırma makinesi, aparatlar, tutkallar ve yardımcı malzemeler
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçüp değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci;

Bu modül karton yapıştırma makinesinde ambalaj üretiminin uygulamalı olarak anlatıldığı öğrenme materyalidir.

Karton yapıştırma makinesinde üretime hazırlık, uzun ve işlemleri dikkatlice yapılması gereken bir aşamadır. Kullanılan makineler genelde değişik firmaların aynı çalışma mantığı ile çalışan makineleridir. Üretime hazırlık süreci kâğıt ve kartonların giriş ünitesine yüklenmesi, katlama ünitesi ayarları, yapıştırma ünitesi ayarları işlemi, katlanmış kartonların paketlenmesi gibi hepsi için dikkat edilmesi gereken işlemlerden oluşur. Bu işlemler sayesinde iyi bir katlama ve yapıştırma gerçekleşmesi için gerekli olan hazırlık yapılmış olur.

Günümüzde ambalajlı ürün kullanımı hızla artmaktadır, ambalaj sektörü de ülkemizde giderek büyümektedir. Hızla büyüyen ambalaj sektöründe kaliteli güvenli ambalaj üretimi de çeşitli makineler ile gerçekleşmektedir. Basılan karton ambalajlar; özel kesim, ayıklama, katlama, yapıştırma makineleri gibi otomatik makinelerle hızlı bir şekilde üretilmektedir.

Bu modül, baskısı, kesimi ve kırpıntı ayıklaması yapılmış karton ambalaj ürünlerinin yapışma aşamasında ne gibi işlemlere tabi tutulduğu becerisini sizlere kazandırmak için hazırlanmıştır. Bu modülü tamamladığınız zaman sizler karton kutu yapıştırma makinesinde karton ve kağıt ambalaj hazırlayabilecek ve yapıştırma işlemlerini makinede yapabileceksiniz. Katlama ve yapıştırma ünitelerinin yapısını anlayacak, makine ayarını, uygun hızda çalıştırma işlemini gerçekleştirebileceksiniz.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda, karton ambalaj sanayisinde karton ambalaj yapıştırma konusunda nitelikli elemanlar olarak yetişeceksiniz.

Başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, yapıştırma makinesi ayarlarını kurallara uygun olarak yapabilecek; , sorunsuz kâğıt geçecek ve yapışkan kalınlığını oluşturacak şekilde işlemi gerçekleştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çevrenizdeki karton ambalaj yapıştırma işlemleri yapan fabrika ve atölyelere giderek, kullandıkları makine ve teçhizatları inceleyiniz.

Karton ambalaj yapıştırma işlemlerinin bu yapıştırma tekniği dışında nasıl yapılabileceğini yurt dışında ne gibi yenilikler olduğunu İnternet ortamında vb. yollardan araştırınız.

Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. YAPIŞTIRMA MAKİNELERİ

1.1. Tanımı

Karton ambalajların katlanması ve yapıştırılması iki şekilde olmaktadır. Bunlardan bir tanesi elle katlayıp yapıştırma, diğeri ise otomatik olarak makinelerin yardımıyla katlama ve yapıştırma.

Yüksek kapasitede karton ambalaj üreten fabrikalar baskı, kesim, yapıştırma işlemlerini tam otomatik makinelerde gerçekleştirirler. Kesim işleminden sonra katlama, yapıştırma işlemi yapılması gerekir.

Otomatik kutu katlama ve yapıştırma makineleri genellikle modüler tasarımıdır. Bu özellik onlara maksimum esneklik ve verimlilik kazandırır. 115 cm ve 145 cm çalışma genişliğine sahip modüler yapısı sayesinde çok çeşitli farklı ihtiyaçlara cevap verebilirken yeni teknolojisi ile geniş bir malzeme yelpazesini işleyebilmektedir. Geliştirilen güvenlik ve otomasyon sistemleri ile entegre tutkallama ve kalite ile 900 g/m² aralığındaki kartonları ve N, F, E ve B tipi oluklu mukavvayı işleyebilmektedir. Uygulamaya göre ortalama gelişmiş olan makinelerde dakikada 650 metrelik kapasiteye ve saatte 200,000 karton üretimine ulaşabilmektedir. Özellikle ambalaj matbaalarına ve baskı sonrasında uzmanlaşmış mücellithanelere yönelik tasarlanmıştır.

Bu makineler caka (katlama), tutkal sürme ve yapıştırma işlemlerini otomatik olarak kendi bünyelerinde yapmaktadır. Otomatik makineler, elle katlama ve yapıştırmadan daha hızlı ve seri üretim yapar.



Resim 1.1: Katlama ve yapıştırma makinesi

1.2. Ebatları

Günümüzde makine ebatları üretici firmalara göre değişiklik göstermekle beraber standart karton ambalaj kâğıt ölçüleri ile paralellik göstermektedir.

Otomatik dip kilit kutular için;

Maksimum 1450 mm x 1100 mm
Minimum 290 mm x 190 mm

Manuel dip kilitli kutular için;

Maksimum 1450 mm x 1100 mm
Minimum 290 mm x 190 mm

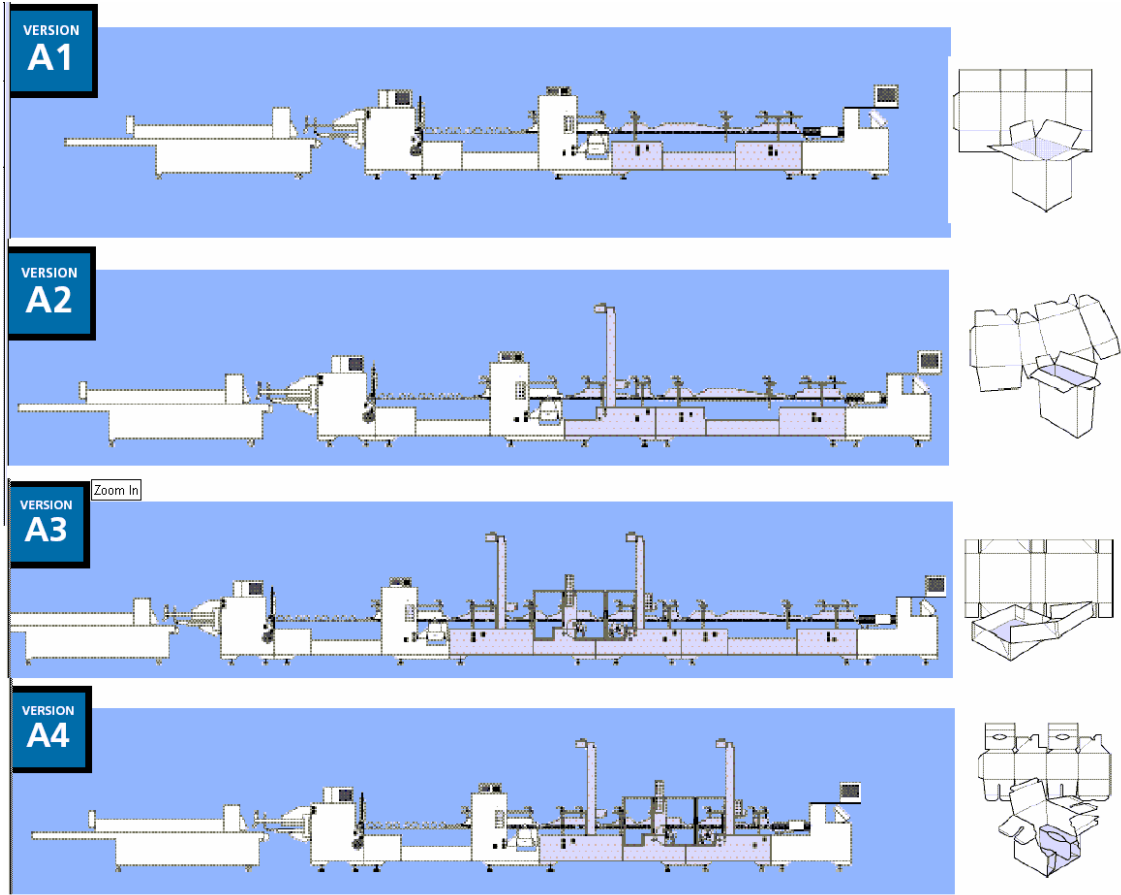
Dört köşeli kutular için;

Maksimum 1450 mm x 1100 mm
Minimum 250 mm x 200 mm

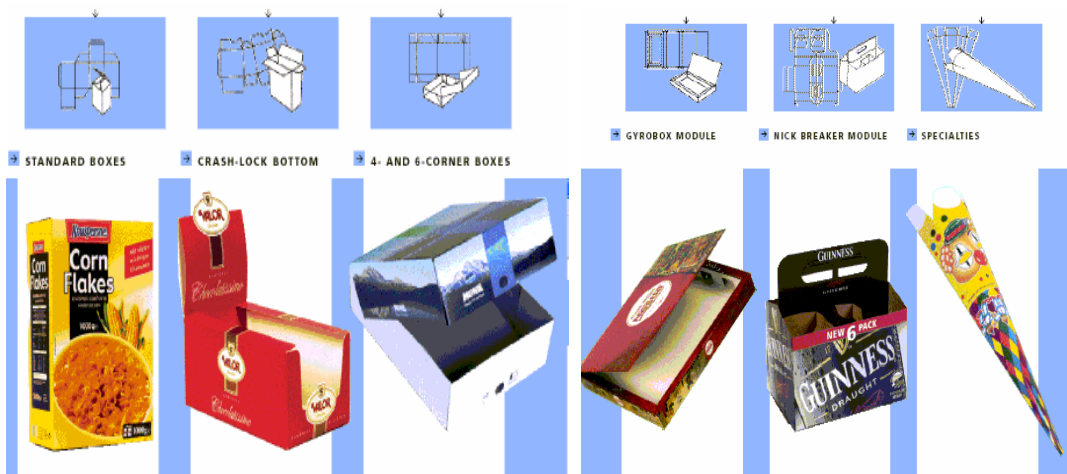
1.3. Çeşitleri

Katlama yapıştırma makinelerini genel olarak dört grupta sınıflandırabiliriz. Bunlar;

1. Yan yapıştırma yapan katlama-yapıştırma makineleri
2. Yan ve dip yapıştırma yapan katlama-yapıştırma makineleri
3. Dört ve altı noktada yapıştırma yapan katlama-yapıştırma makineleri
Yan, yan-dip, dört ve altı noktada yapıştırma yapan katlama- yapıştırma makineleri



Resim 1. 2: Makineye göre ve kutu açılımları



Resim 1.3:Şekillere göre kutu açılımları

1.3.1. Yan Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri

Bu makineler katlama işlemini aşağıdaki gibi yapar.

- Besleme
- 1 ve 3. pilyajlarının ön katlaması (caka)
- Tutkal sürülmesi
- 2. ve 4. pilyajlarının katlanması
- Preslenme ve transfer
- Sayma ve paketleme

1.3.2. Yan ve Dip Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri

Bu makineler katlama ve yapıştırma işlemini aşağıdaki gibi yapar.

- Besleme
- 1 ve 3. pilyajlarının ön katlaması (caka)
- Ön kapakların katlanması
- Tutkal sürülmesi
- 2. ve 4. pilyajlarının katlanması
- Preslenme ve transfer

Sayma ve paketleme.

1.3.3. Dört ve Altı Nokta Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri

Bu makineler katlama ve yapıştırma işlemini aşağıdaki gibi yapar.

1. Besleme
2. Ön ve arka kapakların kapatılması
3. Tutkal sürülmesi
4. 1.2.3. pilyajlarının katlaması
5. Presleme ve transfer
6. Sayma ve paketleme

1.3.4. Yan, Yan-Dip, Dört ve Altı Nokta Yapıştırma Yapan Katlama-Yapıştırma Makineleri

Bu tip makineler yan, yan dip , dört ve altı yapıştırma makinelerinin her ikisinin de iş sırasını uygulayabilir.

Ön katlama kutununun 1.ve 3. pilyajlarının katlanıp tekrar eski konumuna getirilmesi işlemidir. Bu işlem kutuların dolumu sırasında otomatik dolum makinesinin kutuyu kolay açabilmesi için katlama direncinin azaltılması uygulamasıdır.

1.4. Kısımları

1.4.1. Besleme

Katlama-yapıştırma işlemini yapan makinelerde yapıştırılacak olan ambalajlar yelpaze şeklinde açılarak hazırlanır. Döner kayışlı sistemde, yelpaze şeklindeki ambalajlar çalışanlar tarafından kayışların üstüne konularak katlama (Caka) işlemine geçilmesi sağlanır. Aparat yönteminde ise makine ambalajları, otomatik olarak alır ve işleme devam eder.

➤ Giriş bölgesi (Ünitesi)

Kesim ünitesinden gelen kutular makineye verilmek üzere bu üniteye yerleştirilir. Yerleştirme işleminde dikkatli olunmalıdır. Kutu açılımına göre yerleştirme yapılmalıdır.



Resim 1.4.:Giriş Ünitesi

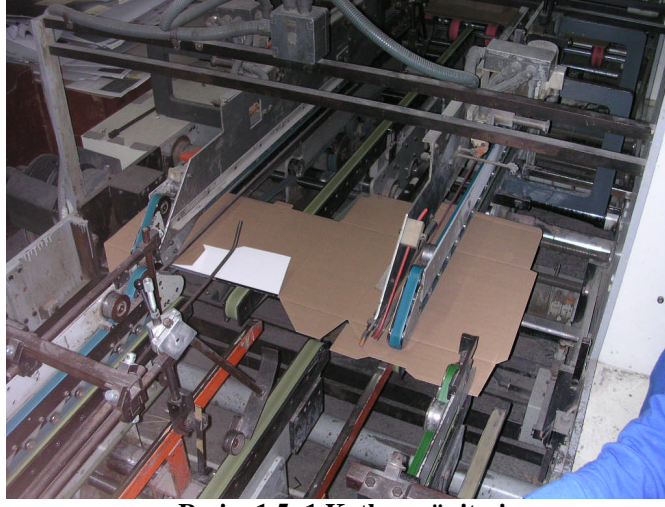
1.4.2. Katlama (Caka)

Yapıştırılacak olan ambalajların ikinci işlemi katlamalarının (Caka) yapılmasıdır. Pilyajları yapılmış olan bölümler makine tarafından katlanır.

Öncelikle pilyajı yapılmış olan ambalajların katlanacak yerlerinin ölçümleri yapılır. Daha sonra katlama yapacak olan kısım, bu ölçüler doğrultusunda ayarlanır. Karton ambalajın su yönü caka yapılacak olan kısma dik olmalıdır. Eğer su yönü caka olacak kısma paralelse tutkalı kabul etmez. Ayrıca basılı işlerde çatlama görülür özellikle koyu renkli basılı işlerde de belirgin olur.

Birinci katlama bölgesi (ünitesi)

Bu kısımda fazla katlama yapılmamalıdır. Yapılırsa diğer ünitelerden geçirmek zor olacaktır. İlk dip kısım burada katlanır.



Resim 1.5: 1.Katlama ünitesi

İkinci katlama bölgesi (ünitesi)

Bu ünite de dip katlama işlemi tamamlanır. Birinci ünite de katlanan kısma bant kaydırılır. Orta bant yerinde durur. Diğer bant da yan yapıştırma payının üzerine kaydırılarak diğer dip katlama yapılır. Böylelikle dip katlama işlemi bu ünite de bitirilmiş olur.



Resim 1.6: 2. Katlama ünitesi

1.4.3. Yapıştırma

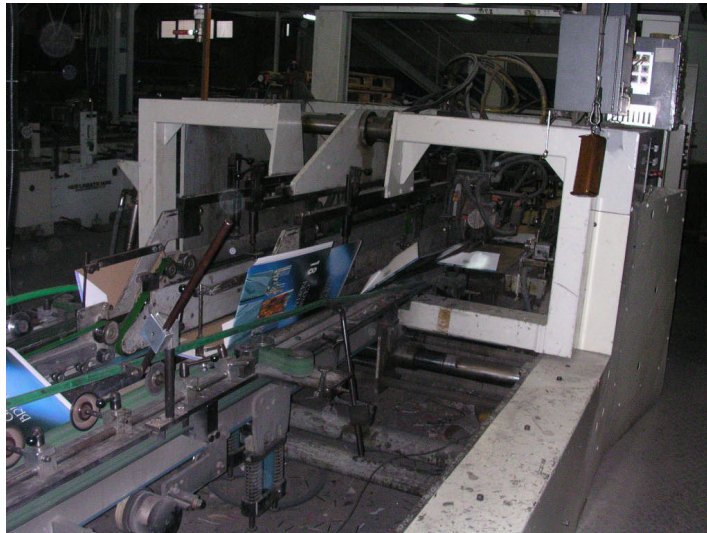
Ambalajlar katlama işlemlerinden sonra yan katlama ve yapıştırma bölümüne geçer. Bu bölümde tutkalların konulduğu hazne vardır. Yapışacak kısma ne kadar oranda tutkal sürüleceği makinenin operatörü tarafından ayarlanır.

Yan katlama ve tutkallama bölgesi (ünitesi)

Bu ünite de dip katlaması biten kutuların üzerine sağ, sol ve orta bantlar gelecek şekilde ayarlanır. Yan katlama payı üzerinden bant alınmış olur. Böylelikle yan yapıştırma boşta kalır. Bu ünite diğer iki ünite gibi dip değil yan katlama ve yapıştırma için yapılmıştır. Bu ünite de karton yan katlanır. Yapıştırma kulaklarına tutkal enjekte edilir. Yan yapıştırma payı katlanır ve tutkallanır.



Resim 1.7: 3.Katlama ünitesi



Resim 1.8: Yapıştırma tutkallama ünitesi

1.4.4. Presleme

Katlama işlemi tamamlandıktan sonra ambalajlar presleme işlemine alınır. Presleme makinenin kendi bünyesinde bulunur.

Transfer grubu (ünitesi)

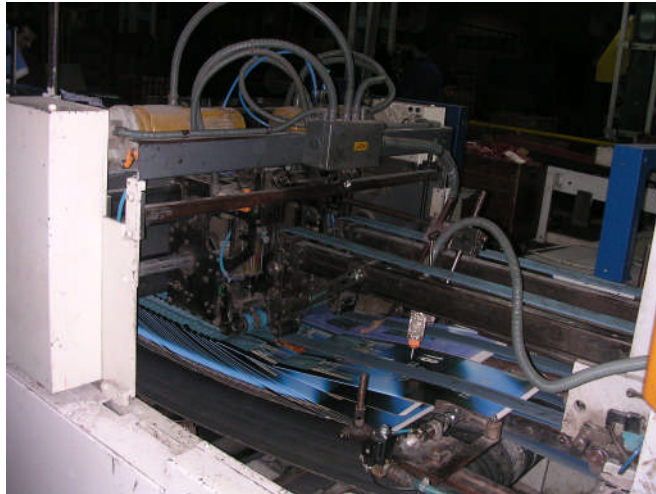
Bu üniteye yapıştırma ve katlama işleminin sonucunda bir sorun olup olmadığı kontrol edilir. Sorun varsa bu ünite vasıtasıyla bozukluklar düzeltilmeye çalışılır. Ayrıca bu transfer grubunda fotosel ve itme işaretleyici sayesinde kutuların sayılması sağlanır. Örneğin 15 kutuda bir, bir tanesini ittirir. Böylelikle çıkışta 15'lik kutular paketleme elemanları tarafından ayırma işlemi yapılıyor.



Resim 1.9: Transfer grubu

Presleme bandı (ünitesi)

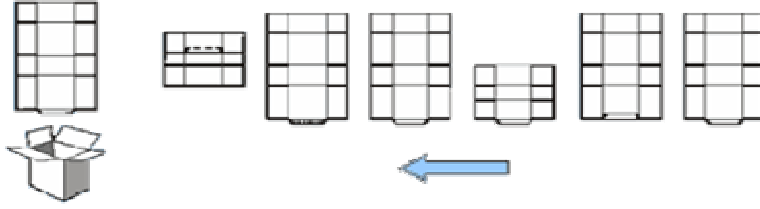
Bu üniteye işin son şekli verilir. Katlanan kutular preslenerek paketleme ünitesine doğru yol alır. Alt ve üst presleme bantları ile kutular basınç altında çıkış ünitesine gider. Çıkış kısmında elemanlar, itme sayacının belirlediği kısımları sayarak paketleme yapar.



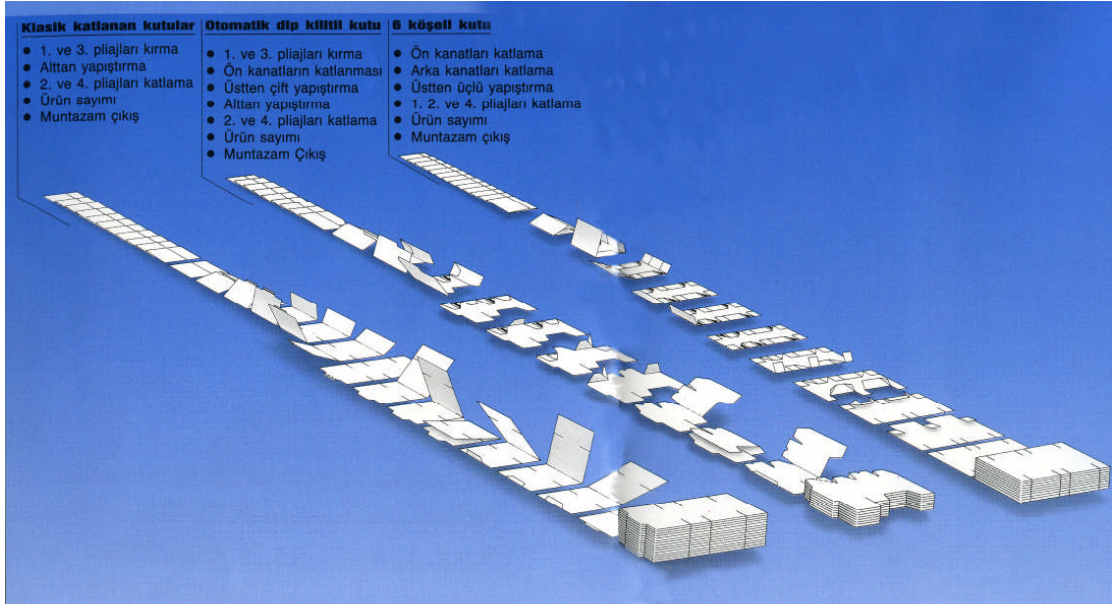
Resim 1.10 :Presleme grubu

1.5. Çalışma Prensipleri

Bu makinelerde üç tip kutuya göre katlama ve yapıştırma işlemi yapılır. Kutu ebatları makineye girilir. Makine önce yapışacak yerleri katlayarak yapıştırır. İstif halinde gelen kartonlar makine kısıkaçları ile tek tek makineye alınır. Makinenin her bir kolu kat izlerinden birini katlar. Katlanarak ilerleyen ve tutkal haznesinden gerekli yerleri tutkal alan karton, basınçlı silindir altından geçerek yapışır. İstifleme ünitesinde katlanan ve yapışan kutular, kamburlaşmayı önlemek için tersli düzlü çevrilerek bağlama makinesinde bağlanır, çember atılıp sıkıştırılarak streçleme bölümüne sevk edilir.



Resim 1.11: Katlama görüntüsü



Resim 1.12: Çalışma prensibi

1.6. Kullanılan Tutkallar



Resim 1.13 :Tutkal görünümü ve makineye bağlanması

1.6.1. A1 Lak Tutkal

Bu tür tutkallar özel olarak lak sistemi ile parlatılmış kutu ambalajların yapıştırılmasında kullanılır. Öncelikle lak sistemi ile ilgili bilgilerimizi kısaca hatırlayalım. Lak sistemi UV kurutma veya dispersiyon kurutma olmak üzere iki kısma ayrılır. Lak sistemi parlatma ve koruma özelliklerine sahiptir. İki amaçla kullanılır.

- Müşterinin isteğine bağlı olarak özel bir görüntü katmak amacıyla kullanılır. Buradaki amaç ambalajın parlaklığının müşteri tarafından fark edilmesidir. Birçok firmanın benzer özelliklere sahip ürünler üzerine çalışmaları sonucu rekabet oluşmaktadır. Ürünün lak yapılmasıyla görsel etkileyciliği arttırılmaktadır.
- Ambalajların su, hava, tozlanma gibi etkenlerden korunması için laklama uygulaması yapılmaktadır. Özellikle ilaç ve gıda sektöründe kullanılan ambalajlar laklama sistemiyle parlatılmakta ve korunmaktadır. Çünkü dışarıdan gelen bir etki ambalaja ve kolaylıkla ürüne de zarar verebilmektedir.

UV (lak) sisteminde lak özel bir karışım sonucu oluşan sıvı maddeyi ambalajın istenilen kısmına uygulandıktan sonra UV (Ultra Viyole) ışınlarıyla kurutma sonucu oluşur. Bu ışınlar çok güçlü olup anında tam kuruma sağlanmaktadır. Bu sistemde lak maddesi, ofset baskı makinelerinin haznelere konularak merdaneler ve kalıp yardımıyla ambalaja iletilir. Ofset baskı makinesinin son ünitesine konulan özel UV ışını yayan makine sayesinde lak maddesini alan kısımlarda kuruma meydana gelir.

Dispersiyon kurumada ise aynı şekilde ofset baskı makinesinde lak maddesini alan ambalajın havayla teması sağlanarak kurumasıdır.

Özel lak sistemiyle parlatılmış ambalajların yapıştırılması için de özel tutkal kullanılır. Çünkü bu tür ambalajların normal tutkallarla yapıştırılması imkânsızdır. Yapıştırılan kısmın kaygan olması nedeniyle kayma, yapışmama gibi sorunlar yaşanmaktadır. A1 lak tutkallar bu sorunu ortadan kaldırmakta ve ambalajların yapışmasını sağlamaktadır. Bu tutkalların pH

değeri yüksek olup asidik özellik göstermektedir. Ambalajın yapıştırılacak kısmına sürüldüğü vakit o kısımdaki lak maddesini çözerek etkinliği yok etmektedir. Bunun sebebi ise, A1 tutkallar üretilirken, lak maddesinin içindeki alaşımlar göz önünde bulundurularak bunları çözücü maddelerin tutkal karışımına eklenmiş olmasıdır.

A1 tutkallar daha önce de belirttiğimiz gibi pH değeri yüksek olan tutkallardır. Rengi hafif sarı olup yapıştırma esnasında ambalaja sürüldükten sonra biraz beklenir ondan sonra yapıştırma işlemi gerçekleştirilir. Çok kuvvetli bir yapıştırıcı olduğundan, ambalajın yapıştırılmasından sonra geri dönüş yoktur. Yani yapıştırılan ambalajda yanlış yapıştırma işlemi yapılmışsa çöpe atılır. Sökme, ayırma gibi işlemler ancak ambalajların yırtılmasıyla gerçekleşir. Bu da ambalajın işlevini kaybetmesine neden olur. Yapıştırmanın anlattığımız bu sebepten dolayı dikkatli yapılması gerekmektedir. A1 tutkalı genellikle düşük tirajlı işlerin elle yapıştırılmasında kullanılır. Daha büyük tirajlı işlerde ise daha sonra anlatacağımız özel yapıştırma makinelerinde kullanılan tutkallar kullanılmaktadır. A1 tutkalları, A2 tutkalları kadar etkili olmasa da selofon kaplama maddesiyle kaplanmış ambalajların yapıştırılmasında da kullanılır.

Ayrıca parlaklığı kendinde bulunan bazı karton ürünleri kullanılarak yapılan karton ambalajların yapıştırılmasında da A1 tutkalları kullanılmaktadır.

1.6.2. A2 (Selofan)Tutkal

A2 (selofan)Tutkalları selofan denilen özel kaplama maddesiyle kaplanmış ambalajların yapıştırılmasında kullanılır.

Selofan kaplama; ambalajların korunması, süslenmesi, ürünlerin ambalaj içerisinde esneklik kazanması için kullanılan kaplama ve koruma türüdür. Selofan, görüntü olarak naylon maddelere benzemesine rağmen tam aksine sıcaklık, esneklik gibi özellikleri naylon maddelerden çok daha üstündür. Çünkü ambalajın selofanla kaplanması sırasında belli bir sıcaklık sonucunda ambalaja yapışmaktadır. Ayrıca ambalajı tam olarak kavraması sebebiyle de dayanıklıdır. Özel üretilen makineler sayesinde selofan kaplama çok daha seri ve basit bir şekilde yapılmaktadır. Elle yapılan selofan kaplamalar ise günümüzde artık kullanılmamakta belki düşük tirajlı işlerde veya eğitim amacıyla kullanılmaktadır.

Selofanla kaplanacak ambalajların bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bunlar;

- Kesinlikle baskı sonrası kurutma işlemi yapılmalıdır.
- Ambalajların üzerinde toz, pislik gibi yabancı maddeler olmamalıdır. Bunlar hava kabarcıkları meydana getirir.
- Baskı esnasında kullanılan mürekkep, selofan işlemlerine dayanıklı olacak şekilde olmalıdır.

Selofan kaplama hakkında kısa bilgi verdikten sonra **A2 (selofan) tutkal** üzerinde duralım.

A2 tutkallar genellikle selofan kaplanmış ambalajların yapıştırılmasında kullanılır. Yapı olarak A1 (lak) tutkallarına benzemesine rağmen asidik özelliğinin yanı sıra; hassas bir maddeden oluşan selofanın yıpranması için bazı nötr özelliklerine sahip alaşımlar

içermektedir. Çalışma sistemi A1 tutkalları gibidir. Yapıştırılacak olan kısımlara sürülür ve o kısımdaki selofan etkisi kaybolur; böylece yapıştırma işlemi gerçekleşir..

A2 tutkallarının selofan ambalajının yapıştırılması yani sıra üzerine baskı yapılan özellikle ofset baskı yapılan ambalajların yapıştırılmasında da kullanılır. Çünkü mürekkepler akıcı ve kaygan bir yapıya sahip olduklarından normal tutkallarla karton ambalajları yapıştırmak oldukça zordur. Bu nedenle bu tür ambalajların yapıştırılmasında A2 tutkallar kullanılır.

A2 tutkallar sarı renkte olup tıpkı A1 tutkalları gibi ambalajın yapıştırılacak kısmına sürüldükten sonra biraz beklemelidir.

1.6.3 A1 ve A2 Tutkallar Arasındaki Farklar

1. A1 tutkallar yapısındaki asidik özelliği nedeniyle daha çok lak sistemiyle kaplanmış ambalajların yapıştırılmasında kullanılmaktadır. Oysa A2 tutkallar asidik özelliğinin yanı sıra içeriğinde bulunan bazı nötr alaşımlardan dolayı selofan (naylon) kaplamalarda kullanılır.
2. A1 tutkallar hafif sarı renkte olup fırçaya veya ellerimize bulaştığı zaman saf su ve sabunla birkaç kere yıkadığımızda bu tutkalları çıkarabiliriz. Oysa A2 tutkallarını saf su ve sabunla gidermek oldukça güçtür. Bunun için özel öğretilmiş sabunlar (Arap sabunu gibi) veya gaz, benzin, alkol gibi maddelerle giderebiliriz.

1.6.4. A3 (Çift Taraflı Lak-Selofan) Tutkalı

A3 tutkallar A1 ve A2 tutkalların tüm özelliklerine sahiptir . A1 ve A2 tutkallar bir tarafı laklı veya selofanlı olan ambalajların yapıştırmasında kullanılan tutkallardır. Oysa bazı ambalajların iki tarafı da lak veya selofonlu olabilir. Ya da yapıştırma işleminden sonra yüzeylerin birbirine tam temasını sağlamak gerekebilir. Böyle durumlarda A3 tutkallar kullanılır. A3 tutkalların içinde de diğer tutkallarda olduğu gibi alaşımlarda yapıştırıcı madde bulunmaktadır. Bunlara ek olarak moleküllerin karşılıklı olarak birbirlerine direnç sağlamaması için aralarında iyonik bir bağ vardır. Böylece karşılıklı moleküller sıkı bir şekilde kenetlenir.

A3 tutkallar çok güçlü yapıştırıcılar olduğundan üst üste vernik selofan lak selofan uygulanmış ambalajların yapıştırılmalarında da kullanılmaktadır. Renk olarak sarı renkte olup A1 ve A2 tutkalların özelliklerine sahiptir.

1.6.5. Plastik Tutkal

Plastik tutkallara ambalaj sektöründe normal tutkal ya da Amerikan tutkal adı verilir. Bunun sebebi ise içerisinde A1,A2 ve A3 tutkallılarında olduğu gibi katkı maddesi bulunmamasıdır. Bu tutkallar sadece üzerinde lak, selofan, baskı olmayan ambalajlarda kullanılır. Amerikan bristol, mat kuşe, parlak kuşe, birinci ve ikinci hamur kâğıtların yapıştırılmasında kullanılır. Fakat biz, konumuz gereği karton ambalajlarda nasıl ve hangi durumlarda kullanıldığını inceleyelim.

Plastik tutkal; A1, A2 ve A3 tutkallarının etkilerini azaltmak için, bu tutkallara ilave edilmek suretiyle (İlave miktarına göre) kullanılabilir.

1.6.6 Elastik Tutkal

Özel bir tutkal türüdür. Ambalaj sektöründe pek fazla kullanılmaz. Moleküllerin arasında iyonik bir bağ vardır . En büyük özelliği ise yapıştırılacak her yüzeye mutlaka sürülmesidir.

Elastik tutkalın, molekülleri, tıpkı bir mıknatısın zıt kutupları gibi birbirlerini çekme özelliği vardır. Ambalajın yapıştırılma işlemi gerçekleştirilirken yapışacak olan her iki yüzeye de elastik tutkaldan sürülür. Daha sonra bu yüzeyler birbirlerine temas ettirilerek yapıştırma işlemi gerçekleşir. Elastik tutkal ile diğer tutkallarda olduğu gibi sadece bir yüzeye sürülmesi sonucu yapıştırma işlemi yapılamaz. Bunun yanında uzun süre beklemiş olmasına rağmen özelliğini % 90 kurumaktadır. Yani elastik tutkaldan yüzeylere sürüp ertesi gün yapıştırma işlemini gerçekleştirsek dahi olumlu sonuçlar alabiliriz.

1.6.7. Boncuk Tutkal

Yapısı bir boncuğun tanelerine benzediği için boncuk tutkal adı verilmiştir. Ambalaj sektöründe pek kullanılmaz. Kullanıldığı zaman da plastik tutkalın işlevlerini yapmaktadır.

Boncuk tutkal daha çok bloknot kapaklarının yapıştırılmasında, zarf ve fazla olmasa da düz kartonların yapıştırılmasında kullanılmaktadır.

1.6.8. Sıvama Tutkalı

Sıvama; masa standı, davetiye ve benzeri ürünleri sağlamlaştırmak veya bunlara destek amacıyla paralel olarak bu ürünlere yapıştırmak suretiyle kullanılmaktadır.

Sıvama tutkalları özel olarak üretilir ve kutu ambalajların yapıştırılmasında kullanılmaz. Sıvama makinesi merdaneli bir sistemdir. Sıvanacak olan karton (Bu daha çok yüksek gramajlı karton veya mukavvadır) merdanelen geçerek sıvaması yapılan materyalin iş olmayan kısmına paralel olarak yapıştırılır ve preslenerek yapıştırma işlemlerinde kullanılır.

Daha önce bahsettiğimiz A1, A2, A3, plastik tutkallar elle yapılan yapıştırma işlemlerde kullanılır.

Yüksek tirajlı ve seri üretim gerçekleştirebilmek için kullanılan kutu yapıştırma makinelerinin tutkalları, üretici firma tarafından tavsiye edilir ve makinenin satış işlemi sırasında birlikte gönderilir.

Makine yapıştırma işlemi bittikten sonra makinenin temizlenmesi açısından problem olmadığından dolayı bu tutkallar kullanılır. Zaten makinenin özelliklerine göre imal edilmiştir. Diğer tutkalların kullanılması sonucu oluşan donma, zor temizlenme gibi durumlar söz konusu olmaz.

Bu tutkallar az öncede belirttiğimiz gibi özel tutkallardır ve üretici firma tarafından yapıştırma makinesi alındıktan sonra gönderilir. Kullanılmasında da hem zaman, hem de temizlik açısından büyük fayda vardır.

1.6.9. Technomelt Tutkal Kuşe

Kuşe kâğıtlarının yapıştırılmasında kullanılan beyaz , pigmentsiz, yumuşatıcı içer içermeyen, elastik filmi ısı ile eritilen, sentetik reçine bazlı bir holtmet (sıcak tutkal) türüdür.

Sürme şekli: Merdane, püskürtme cihazı, disk, damlatma cihazı

- Isı derecesi: 160-180 C
- Açık zamanı: 6-8 saniye

1.6.10. Technomelt Tutkal I. Hamur

1. hamur kâğıtların yapıştırılmasında kullanılır. Açık sarı renkli, sentetik reçine bazlı bir yapıştırıcıdır.

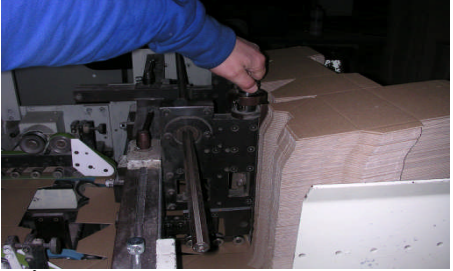

Sürme şekli: Merdane
Isı Derecesi: 160-180 C
Açık Zamanı: 5-7 saniye

1.6.11. Technomelt Tutkal I.-III. hamur

1. ve 3. hamur kâğıtların yapıştırılmasında kullanılır. Sarı renkli sentetik reçine bir yapıştırıcıdır.

Technomelt tutkalların özelliği kâğıtların yapıştırılmasında çok iyi yapıştırma mukavemeti göstermesidir. Genel, ön yapıştırıcı (Astar), olmaksızın 0.5-1 mm kalınlıkta yüzeyi tozdan arındırılmış kâğıtlara sürülerek uygulanır . Yapıştırmanın optimal mukavemete erişebilmesi için , freze derinlikleri 1-1.5mm aralıkları 8 mm olacak şekilde yapılmalıdır . Uzunlamasına lifli kâğıtlarda ise, hafif bir frezeleme işlemi yeterli olur. Sıcak tutkalın optimal sıcaklık derecesi ve gerekli viskozite (yoğunluk) ayarı kullanılan yerin çalışma şartları ile belirlenir .

UYGULAMA FAALİYETİ

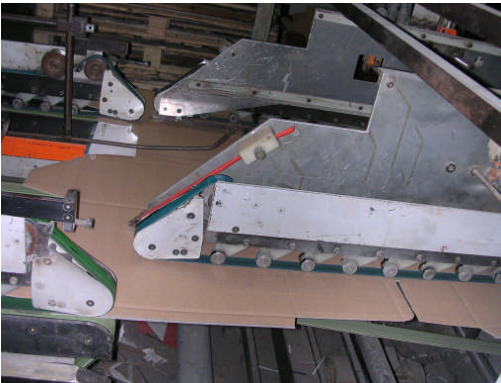
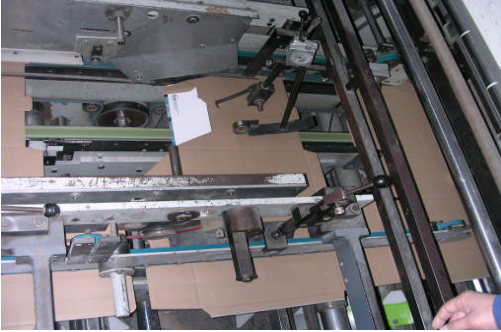
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Katlama ve yapıştırma yapılacak karton kutuları makinenin giriş ünitesine koyunuz.</p> 	<p>➤ Bu işlemi dikkatlice yapınız.</p> <p>➤ Ön yükleme ayarı yapmayı unutmayınız.</p> <p>➤ Katlanacak kutunun eşit iki kısmını ön alıcı siperlere dayayınız. Alıcı bantları bu siperlere gelecek şekilde ayarlayınız.</p> <p>➤ Arka dayama aparatlarını ayarlayınız.</p> <p>➤ Çift kâğıt (Geyç) ayarı yapmayı unutmayınız.</p>  <p>➤ İçi seperatörlü kutularda geyç ayarı seperatör olan kısımda iki katı yapılır. Böylelikle dengeli girmesi sağlanır.</p>
<p>➤ Üç temel kutu açılımından katlayacağınız kutu hangisi ise makinenin ayar panelinden o kısmı seçiniz. Katlanacak kutunun boyutlarını makineye giriniz.</p> 	 <p>➤ Dikkatlice yapınız.</p> <p>➤ Seçtiğiniz bu üç temel kutu açılımı ile makine sizin için bant ayarları ve benzeri ayarları otomatik olarak yapmaktadır.</p> 

	<ul style="list-style-type: none">➤ Başla (Power) düğmesine basmayı unutmayınız.
<p>➤ 1. Katlama bölgesi çengel ayarları ve aparatları takınız. Alt üst bantları ayarlayınız.</p>  	<ul style="list-style-type: none">➤ Elinizin kesilmemesine dikkat ediniz.➤ Çengel aparatları ile katlanan kutunun, katlanan kulakçığı ile 90 derecelik açısı olmalıdır.  



- İlk etapta alt üst bantlar çengellerin olduğu kısma getirilmez.

- 2. Katlama bölgesi çengel ayarları ve aparatları takınız. Alt üst bantları ayarlayınız.



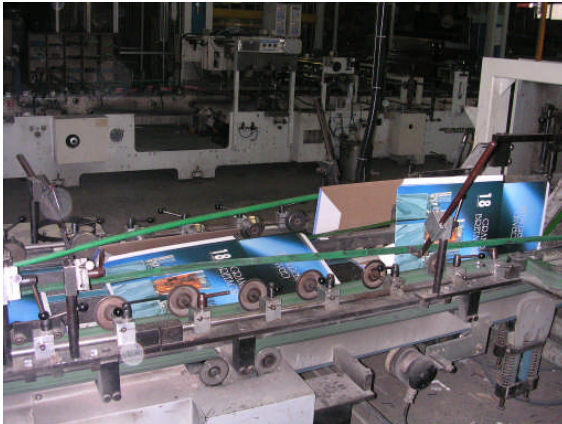
- Bu kısımda dip katlama işlemlerini bitirmelisiniz.
- Şekildeki gibi dipleri katlayınız.



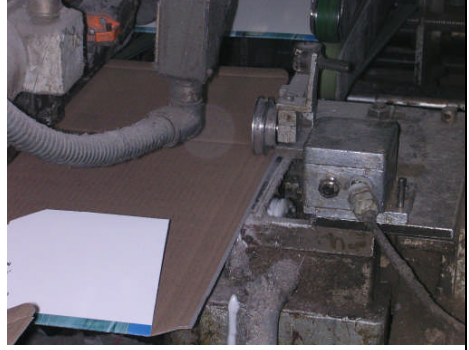
- 3. Katlama bölgesi yan katlama ve aparatlarını takınız. Alt üst bantları ayarlayınız.



- Yan ve dip tutkal sürme ayarlarını yapınız.



- Yan yapıştırma sırasında kutunun yan kulakçığı altta olacak şekilde aparatları ayarlayınız.



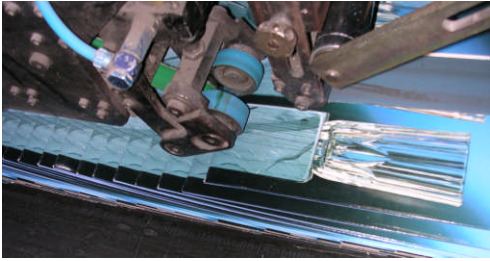
- Tutkalı maksimum alana sürecektir şekilde ayarlayınız.
- Tutkal sürülen ve yapıştırılan yerlerde UV lak, metalik gümüş, altın yıldız mürekkep baskılarının olmamasına dikkat ediniz, Varsa buraları açmayı unutmayınız.
- Dispersiyon lakın tutkal tarafından çözüleceğini unutmayınız.



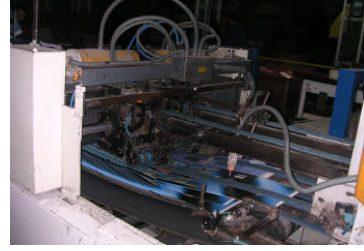
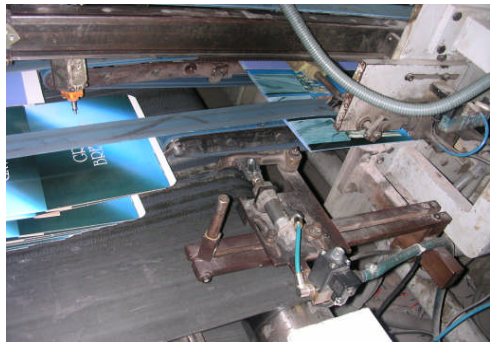
- Transfer grubunda transfer alt üst bantları ayarlayınız.



- Tırnak ve düşürme ayarını yapınız.

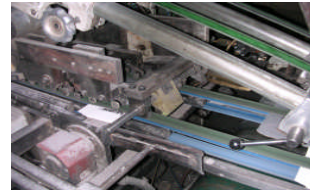


- İtme işaretleyiciyi ayarlayınız.



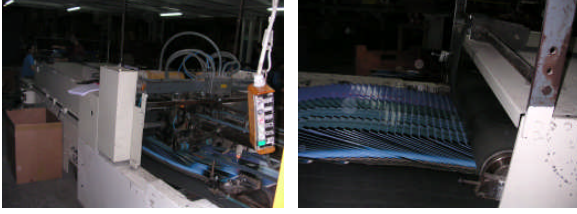
- Dikkatli olmayı unutmayınız.
- Bu kısımda presten dolayı kutu yapıştırması yamulursa üçüncü banttaki üst bantların hızları ile oynayarak düzeltme yapabilirsiniz.

- Üçüncü gruptaki üst bantların hızları ile düzeltme işlemi yapılamaz ise en son çare olarak tırnak pistonları ile düzeltme işlemi yapabilirsiniz.



- Presleme bandına düşürme ayarını (Transfer bölümünün alt üst bantlarının kutunun boyuna göre ileri geri hareketinin ayarlanması) yapmayı unutmayınız.





- Presleme bantı ve pres fitili ayarlarını yapınız.



- Çıkan kutular itme işaretleyici ile ayrılan kısımlardan elle toplanıp otomatik bağlama makinesinde bağlanır.

- Pres fitilinin yerini yanlış yapmayınız.



- Gıda ambalajlarında hijyen kurallarını uygulayınız. Ayrıca kolilere koymayı unutmayınız.
- Kolinin üzerine şablon makinesinde hazırlanan şablon ile içerik işlenir ve çıkartma kâğıdına çıkış alınıp üzerine yapıştırılır.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- Katlama yapıştırma makinelerinin amacı nedir?
 - Baskı yapmak
 - Katlama, yapıştırma yapmak
 - Lak sürmek
 - Hepsi
- Katlama yapıştırma makinelerinde kaç türlü kutu katlama yapıştırma çeşidi vardır?
 - Düz yapıştırma
 - Esnek yapıştırma
 - Ters düz yapıştırma
 - Yan, yan-dip, dört ve altı nokta yapıştırma
- Hangisi katlama yapıştırma makinesinin ayarlarından **değildir**?
 - Çift kâğıt ayarı
 - Bölüm bant ayarları
 - Kırma ve ayıklama ayarı
 - İşaretleyici ayarı
- Katlama yapıştırma makinelerinde dipten yapıştırmalı kutuda karton hangi aşamalardan geçerek istiflemeye gider?
 - Giriş, 1.katlama, 2. katlama, 3. yan katlama ve yapıştırma, ayırma, istif
 - Giriş, 1.katlama, 2. katlama, 3. yan katlama ve yapıştırma, transfer grubu, presleme bantı, istif
 - 1.katlama, 2. katlama, 3. yan katlama ve yapıştırma, transfer grubu, presleme bantı, istif
 - Giriş, 1.katlama, 2. katlama, 3. yan katlama ve yapıştırma, istif
- Katlama yapıştırma makinelerinde paketleme elemanları katlanmış yapışmış kutuları aynı sayıda nasıl ayırıp paketliyor?
 - İtme işaretleyicinin vurması ile ileri kayan karton sayesinde
 - Tek tek sayarak
 - Merkezlenme ayarı
 - Hiçbiri

Doğru Yanlış Testi

	Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
1.	Katlama yapıştırma makinelerinde işlemler besleme, katlama, yapıştırma, presleme, istif şeklinde sırayla yapılır.		
2.	Yapıştırmada kullanılan tutkal dispersiyon lak katmanını eriterek (Çözerek) karton içerisine nüfus etmez ve yapışma sağlanmaz.		
3.	Katlama yapıştırma makinelerinde ilk önce tutkallama sonra dip katlama işlemleri yapılır.		
4.	Kartonlar katlama yapıştırma sırasında itme ayıracı ile sayısı ayarlanır ve o sayı ile istifte paketlenir.		
5.	Katlama makinesinde giriş ünitesinde çift kağıt ayarı mutlaka yapılmalıdır.		
6.	Katlama işlemi yapan parçalara caka denilmektedir.		
7.	Presleme ile kartonlar son şeklini alır. İstif için hazır hale gelir.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız

KONTROL LİSTESİ

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Katlama ve yapıştırma yapılacak karton kutuları makinenin giriş ünitesine koydunuz mu?		
2. Üç temel kutu açılımından katlayacağınız kutu hangisi ise makinenin ayar panelinden o kısım seçip katlanacak kutunun boyutlarını makineye girdiniz mi?		
3. Birinci katlama bölgesi çengel ayarları ve aparatlarını takip alt üst bantları ayarladınız mı?		
4. İkinci katlama bölgesi çengel ayarları ve aparatlarını takip alt üst bantlar ayarladınız mı?		
5. Üçüncü katlama bölgesi yan katlama ve aparatlarını takip alt üst bantları ayarladınız mı?		
6. Yan ve dip tutkal sürme ayarlarını yaptınız mı?		
7. Transfer grubunda transfer alt üst bantlarını ayarladınız mı?		
8. Transfer grubundan, pres bandına gelen karton tırnak ve düşürme ayarlarını yapıp ayarladınız mı?		
9. İtme işaretleyiciyi ayarladınız mı?		
10. Presleme bandı ve pres fitili ayarlarını yaptınız mı?		
11. Çıkan kutular itme işaretleyici ile ayrılan kısımlardan elle toplayıp otomatik bağlama makinesinde bağladınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız, bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak iş akışı işlemini, katlama ve yapıştırma ünitelerinin ayarlarını uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Katlama ve yapıştırma iş akışı işlemlerinin matbaacılık alanında başka nerelerde kullanıldığını araştırınız. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. YAPIŞTIRMA MAKİNELERİNDE UYGULANAN İŞ AKIŞI

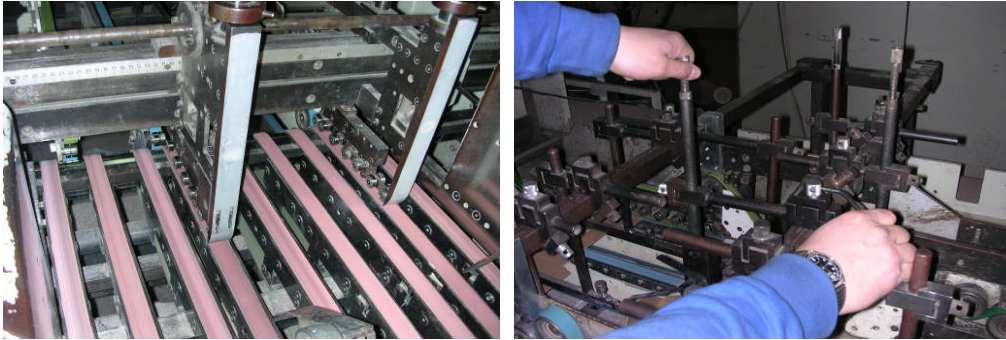
2.1. Genel Ayarlar

Bu tip makinelerde genel ayar olarak çoğunlukla makinenin genel kontrol ayarları vardır. Kutunun açılıma, tasarımcının tasarımına ve ustanın kendi ustalık deneyimlerine göre kutunun nasıl katlanacağı kararlaştırılıp o doğrultuda nerelere çengel konulacağı, bantların hızları, tutkalın cinsi, kaç tanede bir itme sayma işaretleyeceği, çıkışta nasıl istifleneceğinin ayarları yapılır.

2.2. Besleme

2.2.1. Giriş Ünitesi Ayarı (Feedel Ayarı)

Giriş bant ayarı : Kutunun, ön tarafında giriş ünitesi bantları için enlemesine eşit olarak denk gelecek yerleri tespit edilerek konulur.



Resim 2.1: Giriş bant ayarı

Yan ve ön siper ayarı: Kartonun büyüklüğüne göre yanlardan boşluk kalmayacak şekilde kartonu sıkmayacak kadar ayarlanır.



Resim 2.2: Ön yan siper ayarı

Arka dayama aparat ayarı : Arka dayama aparatlarının yerleri tespit edilerek konulur. Bu ayar ile kutunun çarpık girmesini önler.



Resim 2.3: Arka dayama aparatı

Çift kağıt ayarı (geç ayarı) : Bütün makinelerde olduğu gibi makineye işlem için tek kağıt girmesi istenir. Bu ayar ile makineye tek bir kartonun dengeli girmesi sağlanır. Separatörlü veya tek bir tarafa toplanmış karton kutu açılımlarında bu ayarlar çok düzgün ve ustalık tecrübeleriyle ayarlanır. Ama genel mantık, ağırlaşan ve uzayan kısımdaki yerlerin çift kâğıt ayarı yüksek, arka dayama ayarının düzgün yapılması, ek aparatlar ile desteklenmesi şeklinde yürütülür.



Resim 2.4: çift kağıt (geyç) ayarı

2.2.2. Birinci ve ikinci katlama bölgesi ayarları

Kutu arası uzaklık ayarı: Kutu, giriş ünitesi bantlarından çıktıktan sonra, birinci bölge bantları üzerine gelir. Bu bantlarla giriş ünitesi bantları arasında hız farklılığı sağlanarak (Hız ayar düğmesi ile) giriş ünitesinde çok yakın olan kutuların aralarındaki mesafe ayarlanır. Böylelikle hem hız, hem de kutuların arasındaki mesafe ayarlanır.



Resim 2.5.: kutu arası uzaklık ayarı

Çengel ayarı: Kutu, giriş ünitesi bantlarından çıktıktan sonra, birinci, ikinci bölge bantları üzerine geçerken çengel dediğimiz aparatlara takılarak katlama sağlanır. Bu çengel aparatı ile katlanan kutunun, katlanan yerleri arasında (tam katlandığı anda) 90 derece olması gerekir. Bu ayar yapılmaz ise katlanan dip kısmı ya ezilir ya da tekrar önceki katlanmamış konuma geçer.



Resim 2.6: Çengel ayarı

Bantların ayarı: Kutu, hareket halindeki bantlar üzerinden geçerek çıkış ünitesine gider. Bu ünitelerin birinci ve ikinci kısmında katlama yapılır. Bantlar katlanan yerlerin önce dışına sonra üzerine alınarak hareket ettirilir. Ayrıca yan yapıştırma ve katlamada da bant ayarları yapılmalıdır.



Resim 2.7: Bantların ayarı

2.2.3. Üçüncü Katlama ve Tutkallama Bölgesi Ayarları

Yan yatırma bant ayarı: Kutuya, dip katlama işlemi bittikten sonra yan yapıştırma tutkalı ve dip yapıştırma tutkalı sürme işlemi yapılır. Tutkal sürme işlemi bittikten sonra yan katlama işlemi yapılır. Bu yan yapıştırma işleminin püf noktası, ilk önce yan yapıştırma kulağı olan kısım alta gelecek şekilde katlanmasının sağlanmasıdır. Bu ayarı, bu üniteye çeşitli aparatlar ile ve hız ayarları ile sağlamaktayız. Bu ayar sayesinde kutuda yan yapışmadan kaynaklanan yamuklukları da düzeltmek mümkündür.



Resim 2.8: yan yatırma ve bant ayarı

Tutkal sürme ayarı: Tutkal üçüncü kısımda sürülmektedir. Yan ve dip yapıştırımlı kutularda maksimum seviyede tutkal sürülmeye çalışılmaktadır. Tutkal tankından pompa motoru sayesinde sürme işlemi gerçekleşir. Pompanın ayarını artırarak tutkal miktarında artırım yapabiliriz. Tutkalın, gümüş yıldız, altın yıldız, metalik renkler gibi renklere UV laklarda yapışmama durumu olmaktadır. Buralarda işlem yapıldıktan sonra katlama ve yapıştırma yapılmalıdır.



Resim 2.9: Tutkal sürme ayarı

Yamukluk düzeltme ayarı: Tranfer ünitesine girişte, yan katlama ve tutkallama ünitesinden çıkışta karton kutularda yamukluk var ise yan katlama bantları ayarlarıyla oynayarak özellikle üst bantların hızları ayarlanarak yamukluk düzeltilir.

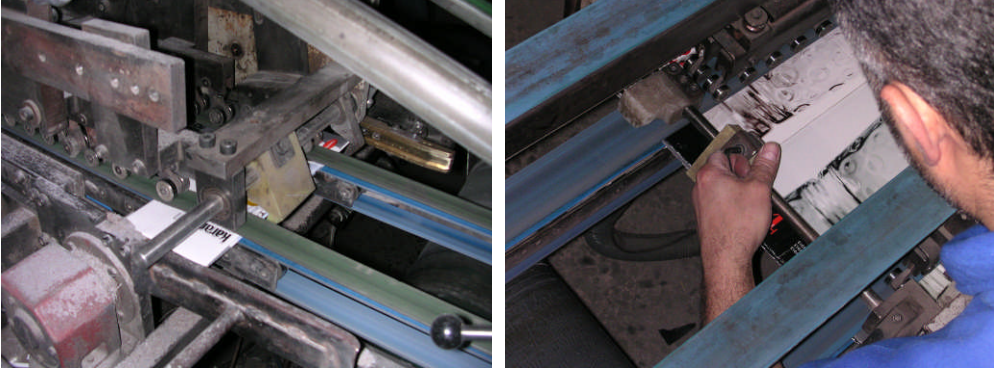


Resim 2.10: Yamukluk düzeltme ayarı

2.3. İstif

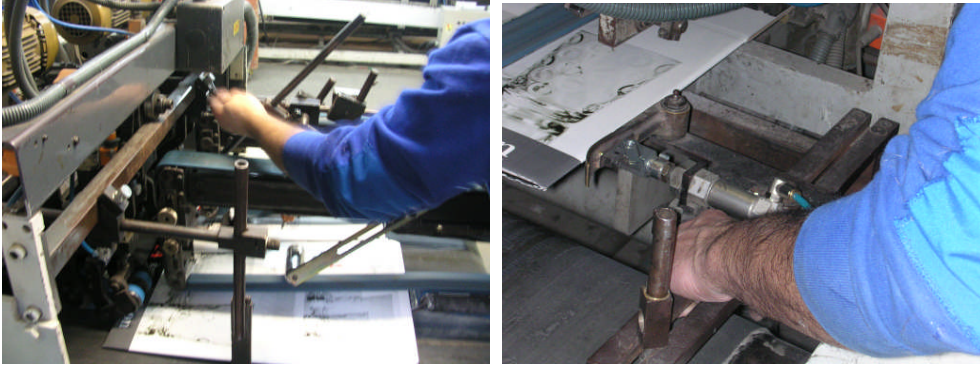
2.3.1. Transfer ünitesi ayarları

Tırnak piston ayarı: Kutu, transfer ünitesinden geçerken katlama ve yapıştırırmadan kaynaklanan yamukluk, kayma var ise tırnak pistonu vurarak kutuyu en son halini aldırılır. Bu aşamadan sonra bozukluklar düzeltilemez. Bozukluk düzelmiyorsa diğer ayarlar tekrar gözden geçirilir.



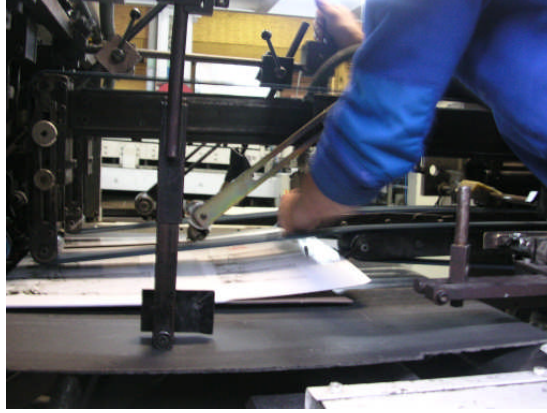
Resim 2.11: Tırnak piston ayarı

Presleme bantına giriş ayarı: Katlanan kutunun bozulmadan preslenmesini sağlamak için pres mesafesinin düşünülerek ortalanması ve kayma problemlerinin en aza indirilmesi amaçlanır. Yürüyen bantta kutu preslenerek sıkıştırılır.



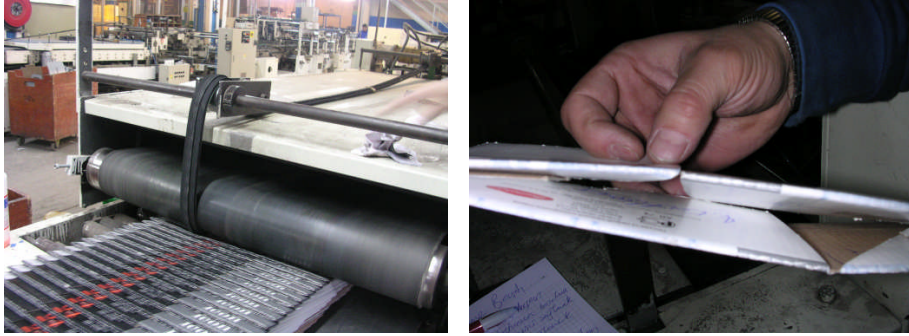
Resim 2.12: Giriş ayarı

Presleme bandına düşürme ayarı: Transfer ünitesinin alt ve üst bantları kutunun boyuna göre ileri geri hareket ettirilerek ayarlanır. Kutunun presleme ünitesinde bozulmaması için mutlaka yapılmalıdır.




Resim 2.13: Presleme bandına düşürme ayarı

Baskı pres fitili ayarı: Transfer ünitesine gelen kutunun yan tutkal sürülen yerine baskı yapmak için yumuşak siyah şerit şeklinde pres fitili yerleştirilir. Amacı; katlanan, yapışan kutunun yan yapıştırma yerindeki katman sayısının az olmasıdır. Bu fitil sayesinde yan yapıştırma yeri çıkışta sıkıştırılır.



Resim 2.14: Baskı pres fitili ayarı

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Paletten giriş ünitesine kartonları düzgün istifleyiniz.</p> 	 <ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatlice yapınız.➤ Paletleyken katlanacak yerlerin kontrolünü yapınız.➤ Katlanacak kartonların katlamaya müsait olup olmadığının (Kamburluk, yanlış baskı, kesim hataları gibi) kontrolünü yapmayı unutmayınız.
<p>➤ Giriş bölümü ayarlarını yapınız.</p>  	 <ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatlice yapınız.➤ Arka dayama aparatlarını koymayı unutmayınız.➤ Dengesiz giren her kartonun mutlaka yamuk katlanıp yapışacağını unutmayınız.➤ Giriş bölümü ile birinci ünite arasındaki bantların hızlarını ve basınçlarını ayarlamayı unutmayınız.

- Katlama yerlerine göre birinci ve ikinci ünitelerdeki çengelleri yerleştirip ayarlarını yapınız.



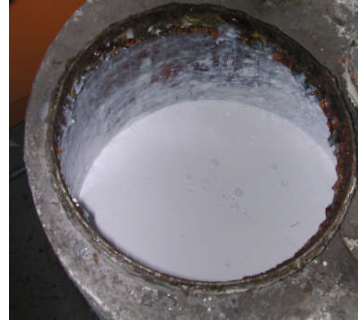
- Bu işlemi dikkatlice yapınız.
- Elinizin kesilmemesine dikkat ediniz.
- Çengel aparatları ile katlanan kutunun katlanan kulakçı ile 90 derece olmalıdır.



- Üçüncü üniteye yan katlama bantlarını ayarlayınız.



- Bu işlemlerin makineden makineye değişebileceğini unutmayınız.
- Elinizin kesilmemesine dikkat ediniz.
- Tutkal çeşidini işin cinsine göre seçmeyi unutmayınız.



- Tutkal sürme aparatlarını kutu açılımına göre ayarlayınız.



- Fotosel ayarını dikkatli yapınız.



- Transfer ve presleme bantlarını ayarlayınız, istifleme ünitesinde otomatik bağlama makinesiyle bağlayıp kolilere yerleştiriniz.



- Gıda ambalajlarında hijyen kurallarına uyunuz.
- İşlemi dikkatlice yapınız.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi katlama yapıştırma makinelerinde kartonun bozukluğunun ve, çarpıklığının düzeltildiği yerdir?
 - A) Transfer bantlarının hız ayarı ile
 - B) Kağıt yükleme aparatı
 - C) İstifleme kısmı
 - D) Tırnak piston ayarı
2. Aşağıdakilerden hangisi çengel ayarının görevidir?
 - A) Karton takılır ve piliyaj yerlerinden katlanır.
 - B) Kartona tutkal sürer.
 - C) Kaymadan kaynaklanan bozukluğu düzeltir.
 - D) Hepsi
3. Tutkal aşağıdaki hangi durumda katlama ve yapıştırma yerlerine işlem yapılmadan sürülür?
 - A) Dispersiyon lak uygulandığında
 - B) Karton katlama ünitesine yamuk girdiğinde
 - C) Gümüş yıldız, altın yıldız, metalik renkler gibi renklerde ve UV laklarda
 - D) Hiçbiri
4. Giriş ünitesinde arka dayama aparatlarının konmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Kutunun çarpık girmesini önlemek
 - B) Kutunun tek girmesini sağlamak
 - C) Kutunun yanlara kaymamasını sağlamak
 - D) Kutunun çarpık girmesini sağlamak

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdıkicümleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
1. Arka dayama aparatı ayarđ ile kutunun çarpık girmesini önleriz.		
2. Çift kağıt ayarđ (geyç ayarđ) ile makineye tek bir kartonun dengeli girmesi sağlanır.		
3. Baskı pres fitili ayarđ katlanan, yapışan kutunun yan yapıştırma yerindeki katman sayısının az olması bu fitil sayesinde yan yapıştırma yeri çıkışta sıkıştırılarak tam olarak yapışması sağlanır.		
4. Katlama yapıştırma makinelerinde her ünite de taşıyıcı bantlar ayrı ayrıdır. Hızları ayarlanabilir.		
5. Gümüş yaldız, altın yaldız gibi mürekkepler ve UV lak uygulanan kartonlar direkt olarak katlama ve yapıştırma yapılır.		
6. Dipersiyon lak uygulanan kartonlarda tutkal gelen yerler mutlaka işleme tabi tutulur.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarđ ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Paletten giriş ünitesine kartonları düzgün istiflediniz mi?		
2. Giriş bölümü ayarlarını yaptınız mı?		
3. Katlama yerlerine göre birinci ve ikinci ünitelerdeki çengelleri yerleştirip ayarlarını yaptınız mı?		
4. Üçüncü üniteye yan katlama bantlarını ayarladınız mı?		
5. Tutkal sürme aparatlarını kutu açılımına göre ayarladınız mı?		
6. Transfer ve presleme bantlarını ayarlayıp, istifleme ünitesinde otomatik bağlama makinesiyle bağlayarak kolilere yerleştirdiniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız, bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak iyi kesilmiş bir kutu hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kesim yapan fabrikaları ziyaret ederek, kartonların kesim için hazırlanışını ve kesim kalıplarının makineye takılışını inceleyiniz. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. YAPIŞTIRMA HATALARI

3.1. Yapıştırma Testi

Tutkal yerlerine, kenarlardan taşma olup olmadığına, makineden geçerken çizgi, iz olup olmadığına (Kutuyu zedeleyecek kadar), kutuyu açılış haline getirince yamuk yapışma olup olmadığına bakılır. Yapışkanda kayma toleransı 1-2 mm dir. Ayrıca, numuneleri aldığımızda renk ayrımına, dipten kayma olup olmadığına da bakılmalıdır. (Katlama uygunluğu dip kulakla yan kulaklardır)



Resim 3.1: Bozuk kutu örneği

3.2. Yapıştırma Hatalarının Kaynakları

Yapıştırma hataları kaynakları çok çeşitlidir. Makinelere ve insan unsurundan kaynaklanan hatalar vardır.

Makine tutkal sürme aparatları, tankları düzgün değilse yeterli tutkallama yapılamaz. Böylelikle yetersiz tutkallama yapıldığında karton tekrar açılma yapar ve içine konulacak olan malzemeyi yeterince taşıyamaz.

İnsan unsurundan kaynaklanan hatalar ise; makine operatörü tutkal cinsini tutkal tankına yanlış koyabilir. Bilindiği gibi işin ve makinenin cinsine göre tutkal koymak gerekir. Tutkalın maksimum alana sürülmesi için doğru ayar yapılmamış olabilir. Böyle durumda az sürülen tutkal, yapması gereken işlevi yapamaz. Kartunun nerelerine ne kadar tutkal sürüleceğinin yanlış hesaplanması da yine aynı sonucu doğurur.

Yapıştırma hataları: Karton, katlama yapıştırma makinesinde işleme tabi tutulurken ayarlardan sonra ilk yapılan, kutunun kalite kontrol ünitesinden onay almasıdır. Kalite kontrol ünitesi işin yapışmasını, katlanmasını takip eder ve hataların düzeltilmesi için gerekli önlemleri alır. Bu hatalar kalite kontrol ünitesi tarafından iş bitene kadar takip edilir.

Makineye girmeden kalite kontrol birimi tarafından ayrılan bozulmuş işler şunlar olabilir:

1. Kutu üzerinde çok fazla belirgin baskı lekesi bulunması (Ofset baskıdan kaynaklanan)
2. Renk uyumsuzluğu
3. Patlak ve çatlakların fazla miktarda bulunması
4. İstif paletlerinde beklerken kamburlaşma oluşması
5. Kesim makinesinde kesim hatası sonucu baskı kayması
6. UV lak ve ekstra renklerin yapıştırılacak yerlere uygulanması

Katlama yapıştırma hataları şunlardır;

1. Dipten kayma
2. Yamuk yapışma
3. Tutkalın yapışmaması
4. Tutkal kuruma süresinin yanlış hesaplanması
5. Baskı yüzeyin çizilmesi
6. Enjektör tıkanması sonucu dip kilit kısmına tutkal sürülmemesi
7. UV lak ve ekstra renkler uygulanan yerlere (Tutkal sürülen yerler) işlem yapılmaması

3.3. Yapıştırma Hatalarının Giderilmesi

1- Dipten kayma: Bu kayma hatası en fazla karşılaşılan yapıştırma hatasıdır. Yapıştırma hatalarının 2 -3 mm kadar toleransı bulunmaktadır. Bu miktarların üzerine çıkıldığında iş fire olarak ayrılmaktadır. Önlemek için hız ayarı, taşıyıcı bant ayarları, presleme bandı ayarları gözden geçirilerek düzeltilir.



Resim 3.2: Dipten kayma kutu örneği

2- Yamuk yapışma: Bu kayma hatası da fazla karşılaşılan yapıştırma hatasıdır. Yamuk yapıştırma hatası 3-4 mm kadar toleransı bulunmaktadır. Bu miktarların üzerine çıktığında iş fire olarak ayrılmaktadır. Yamuk yapışma gerçekleşmişse düzeltmek için üçüncü gruptaki üst bantların hızlarıyla oynanarak yamukluk ve dengesizlik düzeltilir. Düzeltme olmaz ise transfer grubundaki tırnak piston ve fotosel ayarları ile yamukluk düzeltilir. Kutuya en son şekli verilir.



Resim 3.3: Yamuk yapışma kutu örneği

3- Tutkalın yapışmaması: Tutkaldaki kimyasal bir bozukluk veya uygun malzeme üzerine uygun tutkal sürülmemesi sonucu yapışmama hatası nadir olarak görülmektedir. Yapışma yeterince olmadığı takdirde iş fire olarak ayrılmaktadır. Tutkal mutlaka test edilmeli, kalite kontrol ünitesi tarafından onaylanmış olmalıdır. Çözüm olarak tutkal değiştirilir.



Resim 3.4: Tutkallanmış Kutu Örneği

4- Tutkal kuruma süresinin yanlış hesaplanması: Tutkal kuruma süresi iyi hesap edilmelidir. Tutkal kurumadan kutular üzerine yanlış müdahaleler yapılmamalıdır. Fazla hırpalanmadan, kutunun dengesi bozulmadan yüklenmeli ambalajlanmalıdır.

5- Baskı yüzey çizilmesi: Makineye koyarken, taşırken, kutular makine bantları üzerinde hareket ederken yüzeylerinde bulunan tozlanma, parçalar üzerindeki aşınma gibi nedenlerden dolayı kutular üzerinde özellikle baskılı yüzeyler üzerinde çizilmeler meydana gelmektedir. Bu sorunu önlemenin yolu, makine aparatlarının düzenli değiştirilmesi ve bakımlarının yapılmasıdır. Yüzeyleri koruyucu tabaka ile kaplanmayan yani lak olmayan kartonlarda daha kolay bozulma olacağından daha dikkatli olunmalıdır.



Resim 3.5: Baskı yüzey çizilmesi baskı lekesi kutu örneği

6- Enjektör tıkanması sonucu dip kilit kısmına tutkal sürülmemesi veya çok sürülmesi: Enjektörlerin ağzına pislik gelmesi veya enjektör pompasının bozulması sonucunda dip kilit kısmına tutkal sürülmez. Operatör bunu fark edinceye kadar olan bütün işler yanlış yapılmış olur. Bu kutuların hepsinin tekrar elden geçirilmesi gerekmektedir. Enjektörlerden fazla tutkal sürülmesi ile taşma meydana gelir; hem kutu kendi içerisinde birbirine yapışır, hem de diğer kutulara yapışır.





Resim 3.6: Dip Kilit Kısmı Yapışmayan Kutu Örneği

7- UV lak ve ekstra renkler uygulanan yerlere (tutkal sürülen yerler) işlem yapılmaması: Bu yüzeyler tespit edilip bu renkli ve laklı kısımlara tutkal uygulanmaz. Unutularak yanlışlıkla uygulanmış ise bu kısımlardaki yüzeyler, el motoru ile tek tek temizlenir.



Resim 3.7: Alt Dip Yapışma Kısmı

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kartonları katlama ve yapıştırmaya hazır hale getiriniz.</p>  <p>➤ UV lak ve ekstra renkler yapıştırılacak yerlere uygulanıp uygulanmadığına dikkat ediniz. Değil ise taşlama aparatı ile tutkallanacak kısımları açınız.</p> 	<p>➤ Bu işlemleri dikkatlice yapınız. Müşterinin kabul etmeyeceği bir kutunun katlanması ve yapıştırılmasının bir anlamı olmayacağını unutmayınız.</p> <p>➤ Kamburlaşma, pilyaj ve kesim yerlerinin iyi bir şekilde yapılmış olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Kutu üzerinde baskı lekesi bulunmamasına (Ofset baskıdan kaynaklanan) dikkat ediniz.</p> <p>➤ Renk uyumsuzluğuna dikkat ediniz.</p> <p>➤ Patlak ve çatlakların fazla miktarda bulunmamasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ İstif paletlerinde beklerken kamburlaşma oluşmamasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Hızlı kesim makinesinde kesim hatası sonucu baskı kayması olmamasına dikkat ediniz.</p>

- Kartonların katlama ve yapıştırma makinesi içerisinden sorunsuz geçmesi için ayarlar hassas bir şekilde yapınız.



- Bu işlem dikkatlice yapılır.
- Katlama aparatlarının düzgün çalışıp çalışmadığına bakınız.
- Uygun yerlerin ilk önce katlanmasına dikkat ediniz.

- Katlama yapıştırma makinesinin son kısmında katlama ve yapıştırma işlemine tabi tutulan kutuların nasıl yapıştığı ve katlandığını, paketlenme ve istif elemanları tarafında sürekli takip edip bozuk olanları ayırınız.



- Ölçülerin kaymamasına dikkat ediniz.
- Dipten kayma olmamasına dikkat ediniz.
- Yamuk yapışma olmamasına dikkat ediniz.
- Tutkal kuruma süresinin hesaplanmasına dikkat ediniz.
- Baskı yüzey çizilmesi olmamasına dikkat ediniz.
- Enjektörden dip kilit kısmına tutkal sürülüp sürülmediğine dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki ifadelerde boşluk bırakılan alanları doldurunuz.

1. Aşağıdakilerden hangisi dipten kaymaya ve yamuk yapışmaya sebebiyet verir?
 - A) Baskının yamuk basılması
 - B) Kartonun üzerine lak basılması
 - C) Bant hızları, tırnak pistonun devre dışı bırakılması
 - D) Karton kutu açılımının büyük olması
2. Aşağıdakilerden hangisi fazla tutkal verilmesi sonucu oluşur?
 - A) Pilyaj yerlerinde çatlama patlama meydana getirir.
 - B) Katlama yaparken kayma meydana getirir.
 - C) Kutu yapışmaz.
 - D) Kenarlarında tutkal taşması olur. İçte taşarsa kutunun iç kısmı birbirine, dışta taşarsa diğer kutularla birbirine yapışır.
3. Aşağıdakilerden hangisi kutu üzerinde taşlama işlemi gerektirir?
 - A) Yapışacak yerlere dispersiyon lak uygulanması
 - B) Katlama yerlerinin pilyajının az olması
 - C) Yapışacak yerlere UV lak uygulanmış olması
 - D) Kenarlarda çentiklerin fazla miktarda olması
4. Kutuların çizilmeden makineden geçmesi için ne yapılmalıdır?
 - A) Taşıyıcı bantlar temizlenmeli, bakımı yapılmalı, yükleme ve katlama aşamasında çizilmeyi önleyici tedbirler alınmalıdır.
 - B) Rastgele yüklenmelidir.
 - C) Makine yüksek süratlerde çalıştırılmalıdır.
 - D) Hiçbiri

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
1. Dipten kayma yapıştırma hatalarının 2-3 mm kadar toleransı bulunmaktadır.		
2. Yamuk yapışmayı önlemek için üçüncü gruptaki üst bantların hızı ve transfer grubundaki tırnak pistonları yeniden ayarlanır.		
3. Makineye koyarken, taşırken, kutular makine bantları üzerinde hareket ederken, yüzeylerinde bulunan tozlanma, parçalar üzerindeki aşınma gibi nedenlerden dolayı baskılı yüzeylerde çizilmeler meydana gelmektedir.		
4. Enjektörlerin ağzına pislik gelmesi veya enjektör pompasının bozulması sonucunda dip kilit kısmına tutkal sürülmez.		
5. UV lak ve metalik ekstra renklerin bulunduğu yüzeylere yanlışlıkla tutkal uygulanmışsa, bu yüzeyler tespit edilip, renkli ve laklı kısımlar taşlama motoru ile temizlenir.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kartonları katlama ve yapıştırmaya hazır hale getirdiniz mi?		
2. UV lak ve ekstra renklerin yapıştırılacak yerlere uygulanıp uygulanmadığına dikkat ederek, uygulanmış ise taşıma aparatı ile tutkallanacak kısımları açtınız mı?		
3. Kartondun, katlama ve yapıştırma makinesi içerisinde sorunsuz geçmesi için makine ayarlarını hassas bir şekilde yaptınız mı?		
4. Katlama yapıştırma makinesinin son kısmında katlama ve yapıştırma işlemine tabi tutulan kutuların nasıl yapıştığını ve katlandığını, makinenin paketleme ve istif elemanları tarafında sürekli takip edip bozuk olanları ayırdınız mı?		
5. Yapıştırılmış kutuları, bir ters bir düz dizerek koliler içerisine istiflediniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayır işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çıkan kutular itme işaretleyici ile ayrılan kısımlardan elle toplayıp otomatik bağlama makinesinde bağladınız mı?		
2. Üç temel kutu açılımından katlayacağınız kutu hangisi ise makinenin ayar panelinden o kısmı seçip katlanacak kutunun boyutlarını makineye girdiniz mi?		
3. Birinci katlama bölgesi çengel ayarlarını ve aparatlarını takıp alt üst bantları ayarladınız mı?		
4. İkinci katlama bölgesi çengel ayarlarını ve aparatlarını takıp alt üst bantları ayarladınız mı?		
5. Üçüncü katlama bölgesi yan katlama ve aparatlarını takıp alt üst bantları ayarladınız mı?		
6. Yan ve dip tutkal sürme ayarlarını yaptınız mı?		
7. Transfer grubunda transfer alt üst bantlarını ayarladınız mı?		
8. Transfer grubundan, pres bandına gelen karton tırnak ve düşürme ayarlarını yapıp ayarladınız mı?		
9. İtme işaretleyiciyi ayarladınız mı?		
10. Presleme bandı ve pres fitili ayarlarını yaptınız mı?		
11. Çıkan kutuları itme işaretleyici ile ayrılan kısımlardan elle toplayıp otomatik bağlama makinesinde bağladınız mı?		

12. Paletten giriş ünitesine kartonları düzgün istiflediniz mi?		
13. Giriş bölümü ayarlarını yaptınız mı?		
14. Katlama yerlerine göre birinci ve ikinci ünitelerdeki çengelleri yerleştirip ayarlarını yaptınız mı?		
15. Üçüncü üniteye yan katlama bantlarını ayarladınız mı?		
16. Tutkal sürme aparatlarını kutu açılımına göre ayarladınız mı?		
17. Transfer ve presleme bantlarını ayarlayıp, istifleme ünitesinde otomatik bağlama makinesiyle bağlayıp kolilere yerleştirdiniz mi?		
18. Kartonları katlama ve yapıştırırmaya hazır hale getirdiniz mi?		
19. UV Lak ve ekstra renklerin yapıştırılacak yerlere uygulanıp uygulanmadığına dikkat ederek, uygulanmış ise taşıma aparatı ile tutkallanacak kısımları açtınız mı?		
20. Kartonun, katlama ve yapıştırma makinesi içerisinden sorunsuz geçmesi için ayarlarını hassas bir şekilde yaptınız mı?		
21. Katlama yapıştırma makinesinin son kısmında katlama ve yapıştırma işlemine tabi tutulan kutuların nasıl yapıştığını ve katlandığını, makinenin paketleme ve istif elemanları tarafında sürekli takip edip bozuk olanları ayırdınız mı?		
22. Yapıştırılmış kutuları, bir ters bir düz dizerek koliler içerisine istiflediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki sorulara cevaplarınız olumsuz ise ilgili bilgi konularını ve uygulamaları tekrarlayınız. Cevaplarınız olumlu ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	D
3	C
4	B
5	A

DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	D
6	D
7	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	D
2	A
3	C
4	A

DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	D
3	D
4	D
5	Y
6	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	C
2	D
3	C
4	A

DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	D
3	D
4	D
5	D

KAYNAKLAR

- KİPPHAN Helmut, **Handbook of Print Media**, Germany 2001.
- DEMİRCİ Erdoğan, **Yayınlanmamış Araştırma İncelemeleri**
- Camiş Ambalaj Sanayi – 2006.
- DOĞAN Ercan, **Karton Ambalajların Katlanması ve Yapıştırılması Lisans Tezi** İstanbul 1999.
- www.bobst.com