

www.ambalajkongresi.org
www.packagingcongress.org

CİLT VOLUME

2



VI.6TH

ULUSLARARASI
AMBALAJ KONGRESİ
INTERNATIONAL
PACKAGING CONGRESS

16-18 EYLÜL SEPTEMBER 2010

İstanbul Kültür Üniversitesi
TÜRKİYE



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası
UCTEA Chamber of Chemical
Engineers



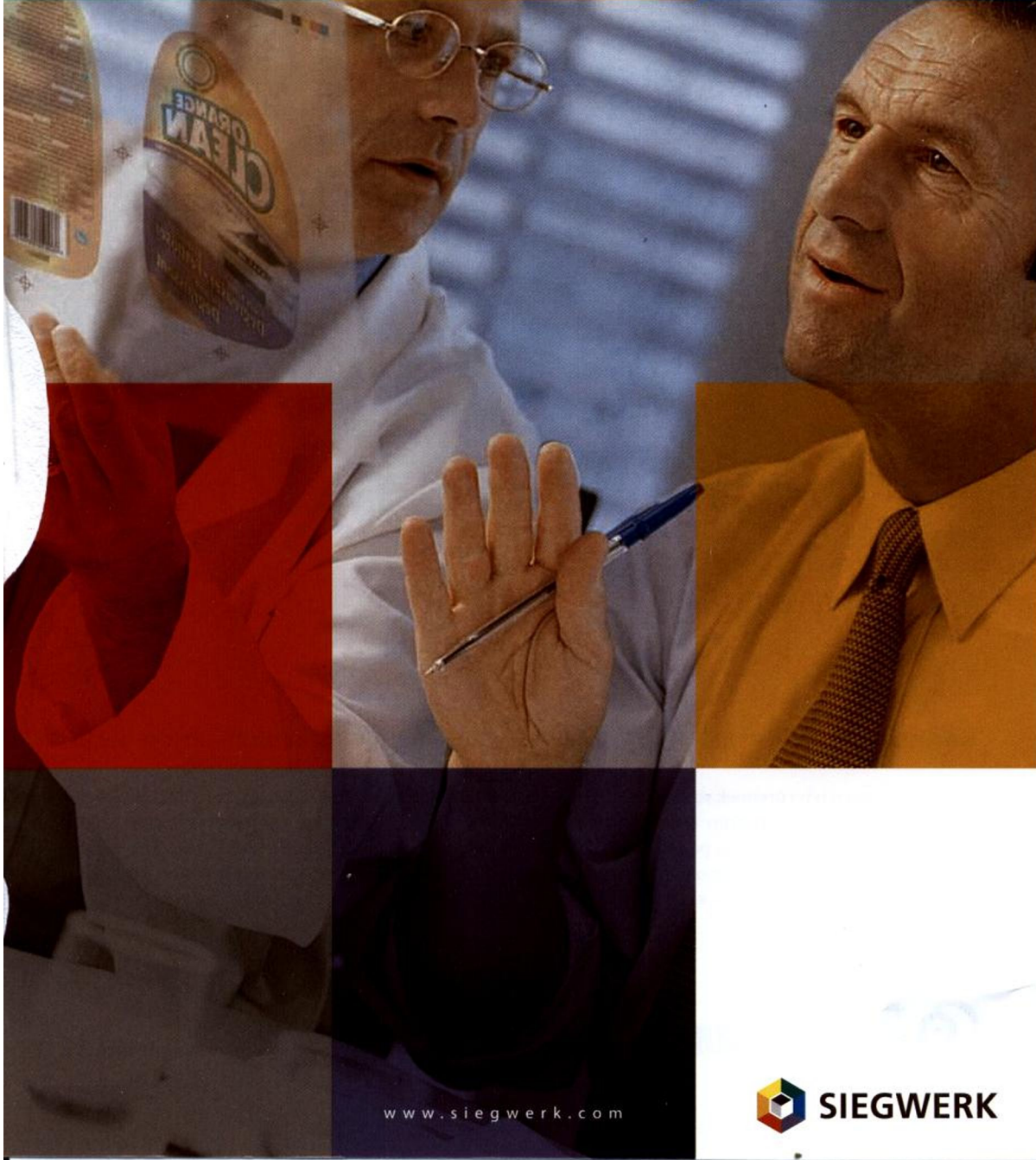
ASD
Ambalaj Sanayicileri Derneği
Packaging Manufacturers
Association



TAKIM ÇALIŞMASI

Müşteriye özel ekip ile (OFC) çalışma felsefemizle proseslerinizin aksamadan yürümesini sağlıyoruz. Size özel adanmış ekibimiz sayesinde gelişen değerler sağlıyoruz. Amacımız, karşılıklı yarar sağlayan ortaklıklar geliştirmektir.

SİZİN YÜKSELEN DEĞERİNİZ İÇİN!



www.siegwerk.com

 **SIEGWERK**

Değerli olanı korumak bizim işimiz.



Kartonsan geri dönüştürülmüş hammaddeden yüksek kaliteli karton üretir.

En kaliteliyi ve en iyiyi üretmek sorumluluk, teknoloji ve bilgi gerektirir. Türkiye'nin lider kuşeli karton üreticisi Kartonsan, geniş ürün portföyünü 40 yıldır müşterilerine sunuyor, milyonlarca tüketicinin günlük hayatında değerli olanı koruyarak yer alıyor.

Üretim anlayışını ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ile belgelendiren Kartonsan, çevreyi koruyan üretim süreçleri, yüksek atık kağıt kullanım oranı, verimli enerji kullanımı ve atık filtrasyonu alanındaki çalışmaları ile global ölçekte bir üreticidir.



Daha fazla bilgi için www.kartonsan.com.tr

sayburkumusal.com

sezersan®
MATBAACILIK VE AMBALAJ SAN. TİC. A.Ş.
PRINTING & PACKAGING IND. TRADE INC. CO.
www.sezersan.com.tr



Kalite ve Tecrübenin ambalaja dönüştüğü yer...



PACKAGING MANUFACTURERS ASSOCIATION

- Packaging Literature - Library
- Packaging Design Competitions
- University - Industry Collaboration
- Training Seminars
- Packaging e-learning Program
- Public Relations
- Packaging Researches
- Packaging Industry and Market Report
- Istanbul Packaging Industry Fair

National and International Relations

- ADF - Packaging Associations Federation
- WPO - World Packaging Organization
- IAPRI - International Association of Packaging Research Institutes
- COPE - Confederation of Organisers of Packaging Exhibitions
- ICPP - International Confederation of Plastic Packaging Manufacturers

Publications

- The Packaging Bulletin
- Flexible Packaging Book
- Rigid Plastic Packaging Book
- Turkish Packaging Industry Catalogue
- Technical Documentation Guide for Packaging Machinery
- Fundamentals of Packaging Technology
- Packaging and Environment Book for Secondary School Students



PACKAGING MANUFACTURERS ASSOCIATION IN TURKEY

Koşuyolu, Katip Salih Sokak No.13 Kadıköy 34718 İstanbul Phone: +90 216 545 49 48 Fax: +90 216 545 49 47 bilgi@ambalaj.org.tr - www.ambalaj.org.tr

Ambalaj Bülteni'ne hala abone olmadınız mı?

Ambalaj Bülteni ile sektörden haberler ve mesleki bilgiler 2 ayda bir ambalaj üreticisi ve alıcılarından oluşan yaklaşık 3.000 okuyucuya aktarılıyor. Ambalaj Bülteni, yoğun yurtiçi ve yurtdışı fuar dönemlerinde daha fazla basılarak dağıtılmaktadır.

Ambalaj Bülteni;

- Ambalaj ve Ambalajlama Makineleri üreticilerine
- Ambalaj alıcıları olan gıda ve gıda dışı ürün üreticilerine
- Tasarımcılara
- Akademisyenlere ve Araştırmacılara
- Ambalaj ile ilgili olan tüm dernek, kuruluş ve Devlet Kurumlarına ulaştırılıyor.

Ambalaj Bülteni'ne

Yazı yazın! Reklam verin! Abone olun!



AMBALAJ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
Kusuyolu, Katip Salih Sokak No 13 Kadıköy 34718 İstanbul
Tel: 0216 565 69 48 Faks: 0216 565 69 47

bilgi@ambalaj.org.tr
www.ambalaj.org.tr

Bu kitap

ASD Ambalaj Sanayicileri Derneği

Tarafından yayınlanmıştır.

This book is published by

ASD Turkish Packaging Manufacturers Association

16-18 EYLÜL 2010 İSTANBUL

16-18 SEPTEMBER 2010 İSTANBUL

Cilt

Maku Matbaacılık – Seyrantepe-İST.

Tel: 0-212 278 06 67

Baskı / Printing

Mutlu Basım – Topkapı-İST.

Tel: 0-212 577 72 08

Not: VI. Uluslararası Ambalaj Kongresi Bildiriler kitabındaki bildirilerin her türlü sorumluluğu yazarlara aittir. Bu kitaptaki bildiriler ASD-Ambalaj Sanayicileri Derneği'nden izin almaksızın çoğaltılamaz ve yayınlanamaz.

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

CİLT 2
VOLUME II

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

SPONSORLAR / SUPPORTERS



Ambalaj Bülteni
The Packaging Journal - Türkiye'nin İlk ve En İyi

DÜZENLEYENLER / ORGANIZERS



TMMOB

Kimya Mühendisleri
Odası Ege Şubesi

UCTEA Chamber of
Chemical Engineers



ASD

Ambalaj Sanayicileri
Derneği

Packaging Manufacturers
Association

PAYDAŞLAR / STAKEHOLDERS



IAPRI

International Association
of Packaging Research
Institutes



WPO

World Packaging
Organisation

KURULLAR / COMMITEES

YÜRÜTME KURULU / *EXECUTIVE COMMITTEE*

Prof.Dr. Gürel NİŞLİ

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası,
Ege Bölge Şubesi
UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Aegean Region

Dr.Thomas GOEDECKE

Uluslararası Ambalaj Araştırmaları
Enstitüleri Derneği /IAPRI
International Packaging Research
Institutes /IAPRI

Doğan ERBERK

Ambalaj Sanayicileri Derneği /ASD
Turkish Packaging Manufacturers Association

Keith PEARSON

Dünya Ambalaj Örgütü/WPO
World Packaging Organisation

KONGRE SEKRETERYASI / *CONGRESS SECRETARIAT*

Saadet ALTAYLAR

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası,
Ege Bölge Şubesi
UCTEA Chamber of Chemical Engineers,
Aegean Region

Aslıhan ARIKAN

Ambalaj Sanayicileri Derneği ASD
Turkish Packaging Manufacturers
Association

Gülsün Gonca KANDEMİR

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası
Ege Bölgesi Şubesi
UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Aegean Region

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

ASD AMBALAJ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ ve TMMOB KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI işbirliği ile “VI. Uluslar arası Ambalaj Kongresi”ne sponsor olan aşağıdaki firma ve kuruluşlara,

“We are grateful to the following companies and institution for their contribution to the “6th International Packaging Congress” organised by ASD-Packaging Manufacturers Association with UCTEA Chamber of Chemical Engineers”

Sarten Ambalaj San.ve Tic. A.Ş. (Altın Sponsor)

Sezersan Matbaacılık ve Ambalaj San. Tic. A.Ş. (Gümüş Sponsor)

Plaş Plastik Ambalaj A.Ş. (Bronz Sponsor)

Öntaş Öner Teneke Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.(Bronz Sponsor)

Koroza Ambalaj San. ve Tic. A.Ş. (Bronz Sponsor)

Kalite Sistem Group (Sempati Sponsoru)

Kroma Baskı Öncesi Hazırlık Sist. San. Tic. A.Ş.(Sempati Sponsoru)

Kartonsan (Sempati Sponsoru),

Odak Kimya (Sempati Sponsoru)

Siegwerk (Sempati Sponsoru)

Ambalaj Bülteni (Baskı Sponsoru)

Diğer Destekleyen Kuruluşlar

Aymaksan Ayla Makine San. A.Ş.

Canpaş-Can Hassas Kağıt San. Tic. A.Ş

Deren Ambalaj San. A.Ş.

Duran Doğan Basım ve Ambalaj San. A.Ş.

Kalite Sistem Laboratuvarlar Grubu

Konbaş Ambalaj San. A.Ş.

Naksan Plastik San.

Özler Plastik San. ve Tic. A.Ş.

Papirus Kağıt San. ve Tic. A.Ş.

Polinas Plastik San. ve Tic. A.Ş.

Süperfilm A.Ş.

Teşekkürlerimizi sunarız.

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

N. Göksel GÜRCE	Ege Bölgesi Sanayi Odası, EBSO / Aegean Region Chamber of Commerce
İrfan İNAN	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers, Ege Branch
Yrd.Doç.Dr. /Asst.Prof. E. Özlem KIZILIRMAK	Ege Üniversitesi / Ege University
Elif KOCABIYIK (Öğr. Gör./ Lecturer)	İzmir Ekonomi Üniversitesi / İzmir University of Economics
Sadettin KORKUT	Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Packaging Manufacturers Association
Enver SAK	Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Ölçüler ve Standartlar Müdürlüğü / Ministry of Industry and Trade Directorate of Measurement and Standards
Prof. Dr. Martin KRANERT	Stuttgart Üniversitesi / University Of Stuttgart
Mete MELEKSOY	İstanbul Sanayi Odası / İstanbul Chamber of Industry
Zeki LEVİ	Ambalaj Sanayicileri Derneği/Packaging Manufacturers Association
Arzu Yalçın MELİKOĞLU	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Pınar NACAK	İzmir Ticaret Borsası / İzmir Mercantile Exchange
Murat ÖZADAM	Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Packaging Manufacturers Association
Doç. Dr./Assoc. Prof. Güner ÖZAY	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu MAM / The Scientific and Technological Research Council of Turkey MAM
Yrd.Doç.Dr./Asst.Prof. Can ÖZCAN	İzmir Ekonomi Üniversitesi / İzmir Ekonomi University
Vedat ÖZYAVUZGİL	İzmir Ticaret Odası / İzmir Chamber of Commerce
Samim SANER	Gıda Güvenliği Derneği, GGD / Food Safety Association
Semih SEVAL	Ege Bölgesi Sanayi Odası, EBSO /Aegean Region Chamber of Commerce
Doç. Dr./Assoc. Prof. Atıf Can SEYDİM	Süleyman Demirel Üniversitesi / Süleyman Demirel University
Feridun ŞENOL	Petkim Petrokimya Holding A.Ş. / Petkim Petrokimya Holding Co.
Özdemir ŞENSÖZ	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Prof. Dr. Sevgi ULUTAN	Ege Üniversitesi, Kimya Mühendisleri Odası / Ege University, Chamber of Chemical Engineers

DÜZENLEME KURULU / *ORGANIZING COMMITTEE*

Mehmet BESLEME	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Kurt KURUÇ	Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Packaging Manufacturers Association
Selçuk AKSOY	Türkiye Plastik Araştırma Ve Geliştirme Vakfı, PAGEV / Turkish Plastic Industry Association
Burcu ALP	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Sezmen ALPER	Ege İhracatçı Birlikleri/Aegean Exporters' Unions
Saadet ALTAYLAR	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Ashhan ARIKAN	Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Packaging Manufacturers Association
Prof. Dr. Süheyda ATALAY	Ege Üniversitesi, Kimya Mühendisleri Odası / Ege University, Chamber of Chemical Engineers
Doç. Dr./Assoc. Prof. Zehra AYHAN	Mustafa Kemal Üniversitesi / Mustafa Kemal University
Cemal AYLA	Ambalaj Makinecileri Derneği, AMD / Packaging Machinery Association
Prof. Dr. Devrim BALKÖSE	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Kimya Mühendisleri Odası / İzmir Institute of Technology, Chamber of Chemical Engineers
Hasan Salih ACAR	Fleksibil Ambalaj Sanayicileri Derneği, FASD / Flexible Packaging Manufacturers Association
Sadi BECEREN	Metal Ambalaj Sanayicileri Derneği, MASD / Metal Packaging Manufacturers Association
Mustafa BİRİM	Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Packaging Manufacturers Association
Haşmet CAMCI	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, İstanbul Şube / UCTEA Chamber of Chemical Engineers, İstanbul Branch
Doç. Dr./Assoc. Prof. Cengiz CANER	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi / Çanakkale Onsekiz Mart University
Ezgi ÇELİKER	Aerosol Sanayicileri Derneği, ASAD/Turkish Aerosol Manufacturer's Association
Prof. Dr. Özlem ER	İstanbul Teknik Üniversitesi / İstanbul Technical University
Doğan ERBERK	Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Packaging Manufacturers Association
Mehveş KILIÇBAY	Anadolu Cam San. Ve Tic. Ltd.Şti / Anadolu Cam Co.
Doç. Dr. /Assoc. Prof. Gürbüz GÜNEŞ	İstanbul Teknik Üniversitesi / İstanbul Technical University

BİLİMSEL VE TEKNİK DANIŞMA KURULU /
SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE

Dr. Sena Sakar AKYILDIZ	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu MAM / The Scientific and Technological Research Council of Turkey MAM
Ashhan ARIKAN	Ambalaj Sanayicileri Derneği / Packaging Manufacturers Association
Doç. Dr./Assoc. Prof. Zehra AYHAN	Mustafa Kemal Üniversitesi / Mustafa Kemal University
Mustafa BAĞAN	Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği / Turkish Chemical Manufacturers Association
Prof. Dr. Ufuk BAKIR	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, ODTÜ / Middle East Technical University, METU
Prof. Dr. Devrim BALKÖSE	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Kimya Mühendisleri Odası / İzmir Institute of Technology, Chamber of Chemical Engineers
Prof. Dr. Tunçtan BALTACIOĞLU	İzmir Ekonomi Üniversitesi / İzmir University of Economics
Doç. Dr./Assoc. Prof. Laura BIX	Michigan Devlet Üniversitesi / Michigan State University, MSU
Dr. Jurgen BRUDER	Uluslararası Plastik Ambalaj Üreticileri Konfederasyonu / International Confederation Plastic Packaging, ICPP
Doç. Dr./Assoc. Prof. Cengiz CANER	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi / Çanakkale Onsekiz Mart University
Sibel ÇOBAN	İzmir Büyükşehir Belediyesi / İzmir Metropolitan Municipality
Fusun CURAOĞLU	Anadolu Üniversitesi / Anadolu University
Prof. Dr. Mustafa DEMİRCİOĞLU	Ege Üniversitesi, Kimya Mühendisleri Odası / Ege University, Chamber of Chemical Engineers
Dr. Canan DOĞAN	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu MAM / The Scientific and Technological Research Council of Turkey MAM
Prof. Dr. Aziz EKŞİ	Ankara Üniversitesi / Ankara University
Prof. Dr. Özlem ER Doğan ERBERK	İstanbul Teknik Üniversitesi / İstanbul Technical University Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD / Turkish Packaging Manufacturers Association
Prof. Dr. Mehmet ERBİL	Çukurova Üniversitesi / Çukurova University
Prof. Dr. ERDİN Ertuğrul	Dokuz Eylül Üniversitesi / Dokuz Eylül University
Yrd. Doç./Asst. Prof. Hakan ERTEM	Marmara Üniversitesi / Marmara University
Dr. Ayhan EZDEŞİR	Petkim Petrokimya Holding A.Ş. / PETKIM Petrochemical Holding Co.

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

Hasan TOLUNAY	Sert Plastik Ambalaj Sanayicileri Derneği, SEPA / Rigid Plastic Packaging Manufacturers Association
Prof. Dr. Aydın URAL	Ege Üniversitesi / Ege University
Hatice USLU	Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma Ve Kontrol Genel Müdürlüğü / Ministry of Agriculture and Rural Affairs, General Directorate of Protection and Control
Günay VATANSEVER	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Serdar YALÇIN	TÜYAP Tüm Fuarçılık Yapım A.Ş. / TUYAP
Okyar YAYALAR	Çevre Koruma Ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı, Çevko Vakfı; Environmental Protection and Packaging Waste Recovery and Recycling Trust, ÇEVKO
Prof. Dr. Mesut YENİGÜL	Ege Üniversitesi / Ege University

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

Jens Christen SORENSEN	Danimarka Teknoloji Enstitüsü / Denmark Institute of Technology
Halil SÖNMEZ	Alkim Kağıt
Dr. Alexis STASSINOPOULOS	AGMP
Gordon STEWART	İngiliz Ambalaj Enstitüsü / IOP UK
Erdal SÜKAN	Selüloz Ve Kağıt Sanayii Vakfı / Foundation of Cellulose and Paper Industry
Özdemir ŞENSÖZ	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers – Aegean Region
Dr. Kritika TANPRASERT	King Mongkut's University Of Technology Thailand
Prof. Dr. Şebnem TAVMAN	Ege Üniversitesi / Ege University
Prof. Dr. Funda TIHMINLIOĞLU	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü / İzmir Institute of Technology
Prof. Dr. Sevgi ULUTAN	Ege Üniversitesi, Kimya Mühendisleri Odası / Ege University, Chamber of Chemical Engineers
Prof. Dr. Aydın URAL	Öntaş Öner Teneke Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş. / Öntaş Öner Packaging Industry and Commerce Co., Öner Metal Packaging Machinery Museum
Prof. Dr. Nurseli UYANIK	İstanbul Teknik Üniversitesi / İstanbul Technical University
Prof. Dr. Mustafa ÜÇÜNCÜ	Ege Üniversitesi / Ege University
Günay VATANSEVER	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Dr. Gerhard VOGEL	Vienna Üniversitesi / University Of Vienna
Prof. Dr. Mesut YENİGÜL	Ege Üniversitesi / Ege University
Prof. Dr. Fatih YILDIZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, ODTÜ / Middle East Technical University, METU
Prof. Dr. Ülkü YILMAZER	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, ODTÜ / Middle East Technical University, METU

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

Doç. Dr./Assoc. Prof. Efe GENÇOĞLU	Marmara Üniversitesi / Marmara University
Prof. Dr. Şeref GÜÇER	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu BÜTAL / The Scientific and Technological Research Council of Turkey
Nezahat GÜNDÜZ	Türk Standartları Enstitüsü, TSE / Turkish Standard Institution
Doç. Dr./Assoc. Prof. GÜNDOĞDU Vildan	Ege Üniversitesi / Ege University
Doç. Dr./Assoc. Prof. Gülbüz GÜNEŞ	İstanbul Teknik Üniversitesi / İstanbul Technical University
Prof. Dr. HARTE Bruce	Michigan Devlet Üniversitesi / Michigan State University, MSU
Semih HAVLIOĞLU	DYO Matbaa Mürekkepleri A.Ş. / DYO Printing Inks Co.
Mete İMER	Çevre Koruma Ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı, Çevko Vakfı; Environmental Protection and Packaging Waste Recovery and Recycling Trust, ÇEVKO
Yrd.Doç.Dr./Asst.Prof Özlem Esmer KIZILIRMAK	Ege Üniversitesi / Ege University
Prof. Dr. Martin KRANERT	Stuttgart Üniversitesi / Stuttgart University
Arzu Yalçın MELİKOĞLU	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Ege Bölge Şubesi / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU	Sabancı Üniversitesi / Sabancı University
Özgür MİNELİLER	Ege Bölgesi Sanayi Odası, EBSO/Aegean Region Chamber of Commerce
Prof. Dr. Gürel NİŞLİ	TMMOB Kimya Mühendisleri Odası / UCTEA Chamber of Chemical Engineers
Salih Zeki ÖÇAL	ÇEVKO Vakfı Kurucu Başkanı / The Founder Chairman of ÇEVKO - Environmental Protection and Packaging Waste Recovery and Recycling Trust
Yrd. Doç. Dr./ Asst.Prof. Can ÖZCAN	İzmir Ekonomi Üniversitesi / İzmir University of Economics
Esat ÖZDEMİR	Ege Bölgesi Sanayi Odası, EBSO/Aegean Region Chamber of Commerce
Doç. Dr./Assoc. Prof. Murat ÖZDEMİR	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü / Gebze Institute of Technology
M. Hayati ÖZTÜRK	Petkim Petrokimya Holding A.Ş. / PETKIM Petrochemical Holding Co.
Doç. Dr./Assoc. Prof. Melvin PASCALL	Ohio Devlet Üniversitesi / The Ohio State University
Keith PEARSON	Dünya Ambalaj Örgütü/World Packaging Organization,WPO
PIŞKİN Erhan, Prof. Dr.	Hacettepe Üniversitesi / Hacettepe University
Doç. Dr./Assoc. Prof. Atıf Can SEYDİM	Süleyman Demirel Üniversitesi / Süleyman Demirel University

ÇALIŞTAY KONUŞMACILARI / *WORKSHOP LECTURERS*

- Kemal Bağdatlı-Yaşar Üniversitesi/*Yasar University*
- Dr. Türkün Şahinbaşkan-Marmara Üniversitesi/*Marmara University*
- Kemal Sevdioğlu-Kroma Baskı Öncesi Hazırlık Sis. San. Tic. A.Ş.
- Dr. Stephane Bertaux- Siegwerk
- Dr. Serdar Özkır-Henkel
- Ayla Çuhadaroğlu- Odak Kimya

ÇAĞRILI KONUŞMACILAR / *INVITED SPEAKERS*

- Prof. Dr. Bruce Harte-Michigan State University, USA (key note speaker)
- Prof. Dr. Joseph Hotchkiss-Michigan State University,USA (key note speaker)
- Prof. Dr. Ali Osman Karababa-Ege Üniversitesi/*Ege University*
- Prof. Dr. Erhan Pişkin- Hacettepe Üniversitesi/*Hacettepe University* (key note speaker)
- Prof. Dr. Mustafa Üçüncü- Ege Üniversitesi/ *Ege University* (key note speaker)
- Prof. Dr. Tunçdan Baltacıoğlu-Ekonomi Üniversitesi/*Izmir University of Economics*
- Doç. Dr. Kritika Tanprasert- King Mongkut's University of Thonburi, Thailand
- Doç.Dr. Melvin Pascall-Ohio State University, USA (key note speaker)
- Doç. Dr. Cengiz Caner-Çanakkale 18 Mart Üniversitesi
- Doç. Dr. Zehra Ayhan-Mustafa Kemal Üniversitesi/*Mustafa Kemal University*
- Dr. Alexis Stassinopoulos- AGMP (key note speaker)
- Dr. Thomas Goedecke-International Packaging Research Institutes, IAPRI (key note speaker)
- Dr. Stephane Bertaux-Siegwerk
- Keith Pearson- World Packaging Organization, WPO (key note speaker)
- Ben Punchard-Euromonitor (key note speaker)
- Pascall Fabregue-Arcelor Mittal
- Doğan Erberk/Aslıhan Arıkan -Ambalaj Sanayicileri Derneği, ASD/Packaging Manufacturers Association
- Erdal Sükan-Selüloz ve Kağıt Sanayi Vakfı/*Foundation of Cellulose and Paper Industry*
- Haluk Şardağ-Şişecam
- Mustafa Bağan-Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği/*Turkish Chemical Manufacturers Association*

korunmasında gıda, tıp, ecza, kimya ve tehlikeli madde gibi kritik alanların daha güvenilir konuma getirilmesinde ve piyasaya sunulmasında farklı ve önemli işlevleri olan **ambalajın** önemi büyüktür.

KMO üyelerinin çoğunluğunun çalıştıkları alanlardan biri de ambalaj sektörüdür. KMO Tüzüğü ve akılcı davranışı gereği mesleğini ilgilendiren alanlarda amacını gerçekleştirmede ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yaparak ülke ve kamunun yararına olacak Kimya sanayi ve fabrikaların verimli (ranta) olmalarını sağlamak için bilime bilgiye gereksinimi ve bunu geliştirme amacı ile bilimsel ve teknolojik toplantılar düzenlemek, bu yolla bilimci ve uygulayıcıları aynı ortamlarda buluşturmak, bilgi paylaşımına, tartışmalarına ve yeniliklere olanak sağlamaktır. KMO kendi meslek alanı içindeki tüm ilgili kuruluşlarla sözü edilen amaçlar doğrultusunda birlikte olmaya hazır ve her ilgili kuruluşa aynı yakınlıktadır.

KMO, ASD ile birlikte bu kongreyi düzenlemede katkı veren kurullara, sponsor olmayı kabul ederek bilime duyarlılığı nedeniyle özveriyle destekte bulunan firma ve kuruluşlara, reklam veren kuruluşlara, kongrenin amacına uygun, nitelikli katılımcılarıyla sunulan bildirilerin tartışılmasını sağlayanlara, ayrıca kongrenin gerçekleşmesinde emeklerini esirgemeyen, gece gündüz çalışan ekibe teşekkürlerimizi sunarız.

Yaşanabilecek bazı aksaklıklar için şimdiden özür dileriz.

Ambalaj kongresinin 1997’de başlamasına cesaret veren yakından ilgilerini esirgemeyen şu anda hayatta bulunmayan, sanayicilerimizden Sayın Şükrü Baran’ı, Kayıhan Özhun’u, Sadun İllez’i saygı ve sevgiyle anıyoruz. O dönemde maddi manevi desteklerini esirgemeyen firma, kurum ve kuruluşlara ve Odamıza bir kere daha teşekkür ederiz.

Son olarak ‘‘VI. Uluslararası Ambalaj Kongresi’’ ne katılan tüm kişi, kurum ve kuruluşlara içten teşekkür ederiz.

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası

ÖNSÖZ / INTRODUCTION

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası (KMO) olarak 1997’den bu yana 2 yılda bir düzenlenen uluslararası ambalaj kongresi ve sergisi 13. yılını yaşamaktadır. Her kongre bir öncekine göre bilimsel ve teknolojik yönden ilerlemenin kanıtıdır ve pek çok çalışmaya kaynak oluşturmıştır. 2009-2010 yıllarında dünyada ve ülkemizde yaşadığımız ekonomik kriz dönemleri, iklim değişimi ve başka çevre hareketleri sonucu kıtlık vb. sıkıntılara ve gelecekte de karşılaşılabilecek bu tür sorunlara ambalaj çözüm oluşturacaktır.

Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) tarafından her yıl başarıyla yapılagelmekte olan ambalaj fuarı etkinliği 2010 yılında İstanbul’un Avrupa Kültür Başkentlerinden biri olması nedeniyle; İzmir’de KMO tarafından gerçekleştirilen “Uluslararası Ambalaj Kongre ve Sergisi” etkinliği ile birleştirilme isteğine uygun olarak “VI. Uluslararası Ambalaj Kongresi” biçiminde yalnız bu yıl için İstanbul’da ASD ile birlikte fuarla eş zamanlı olarak düzenlenmektedir.

Kongre yeri İstanbul Kültür Üniversitesi’nin katılımcılara daha uygun ve verimli olacağı düşüncesiyle ASD’nin gayretleriyle ve üniversitenin izin vermesiyle değiştirilmiştir.

Bu kongrenin başarılı geçmesi için ASD’nin gösterdiği büyük çabalara Kimya Mühendisleri Odası olarak içtenlikle teşekkür ederiz.

Kongre süresinin öncekilerden biraz daha kısa tutulmasıyla bu kongrede 30 sözel bildiri, 8 ana sunum, 13 çağrılı ve 32 poster bildiri sunumu yapılacaktır. Sunumların % 35’ i yurtdışından katılımcılarla gerçekleşecektir. Bunun yanı sıra çalıştay da gerçekleşmektedir. Kongrenin amacı olan bilimsel ve teknolojik gelişmeyi, bilgi paylaşımını sağlamada bildiri ile katılanların gösterdikleri duyarlılık için, gerek ülke dışından gerekse ülkemizden katılan çağrılı konuşmacılarımıza özverileri, verdikleri emek için minnettarız. Aynı nedenle bilimsel danışma kurulu üyelerimizin değerlendirmelerde gösterdikleri titizlik ve çabalarına teşekkür ederiz.

Ambalaj konusu bilindiği gibi, bilimi ve teknolojiyle, ilgili yan dalları ile çok geniş bir alanı kapsamakta ve çok hızlı gelişim göstermesiyle doğal olarak diğer bütün sanayi dallarını da etkilemektedir. Pek çok sanayi dallarının hammadde, yarı mamül ve son ürününün taşınması, sunulması, özelliklerini bozmadan

Since 1997, the “International Packaging Congress and Exhibition” held every other year by The Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects (UCTEA) Chamber of Chemical Engineers (CCE) has been performed for 13 years. Each congress was the evidence of scientific and technological progress as well as the source for many studies. During 2009-2010 both in our country and in the world we lived through economic crisis, the climate change and the famine as a result of other environmental acts. The packaging will create the solution for those and the similar problems which we may encounter in the future.

Considering that Istanbul was announced to be the European Capital of Culture for 2010, “International Packaging Congress and Exhibition” held in Izmir by Chamber of Chemical Engineers (CCE) is linked only for this year with “International Istanbul Packaging Fair” held successfully every year by Packaging Manufacturers Association in accordance with common request with the title of the “6th International Packaging Congress”.

The congress place was changed with the permission of Istanbul Kultur University and the efforts of ASD thinking that would be more convenient and efficient for the participants.

We as Chamber of Chemical Engineers sincerely like to thank Packaging Manufacturers Association who has shown a great effort for the success of this conference.

Since the congress period will be shorter than the previous ones, there will be 30 oral, 8 plenary, 13 invited and 32 poster presentations. 35% of the presentations will be implemented by the participants from overseas. There will be workshops besides the presentations. We are grateful to our invited speakers from abroad and from homeland for their devotion and efforts, as well as the sensitivity for the achievement of the congress’ aim of sharing the knowledge and the scientific and technological progress via presentations. We would also like to thank, to the members of Scientific Advisory Committee for their particularities and efforts during the evaluations.

As it is well known, the subject of packaging is including quite a large range of subjects from the science and technology to the related branches and naturally has an effect on all the lines of industry as a result of very fast development. Packaging has a great importance and a different role in carrying and supplying of raw materials, semi-products and products as well as protecting them from degradation

and giving more reliability and marketability to some critical areas such as food, medicines, pharmaceuticals, chemicals and hazardous materials.

One of their fields of work of the majority of the members CCE is the packaging industry. In line with the regulations of CCE and the rational behavior; the aim of CCE is to organize scientific and technological meetings useful for our country and for the public, collaborating with related corporations and companies, bring scientists and industry together, offer possibilities for the knowledge sharing, the developments and the discussions. In accordance with these aims, CCE is always willing to collaborate with the related associations and feeling close to all the interested parties.

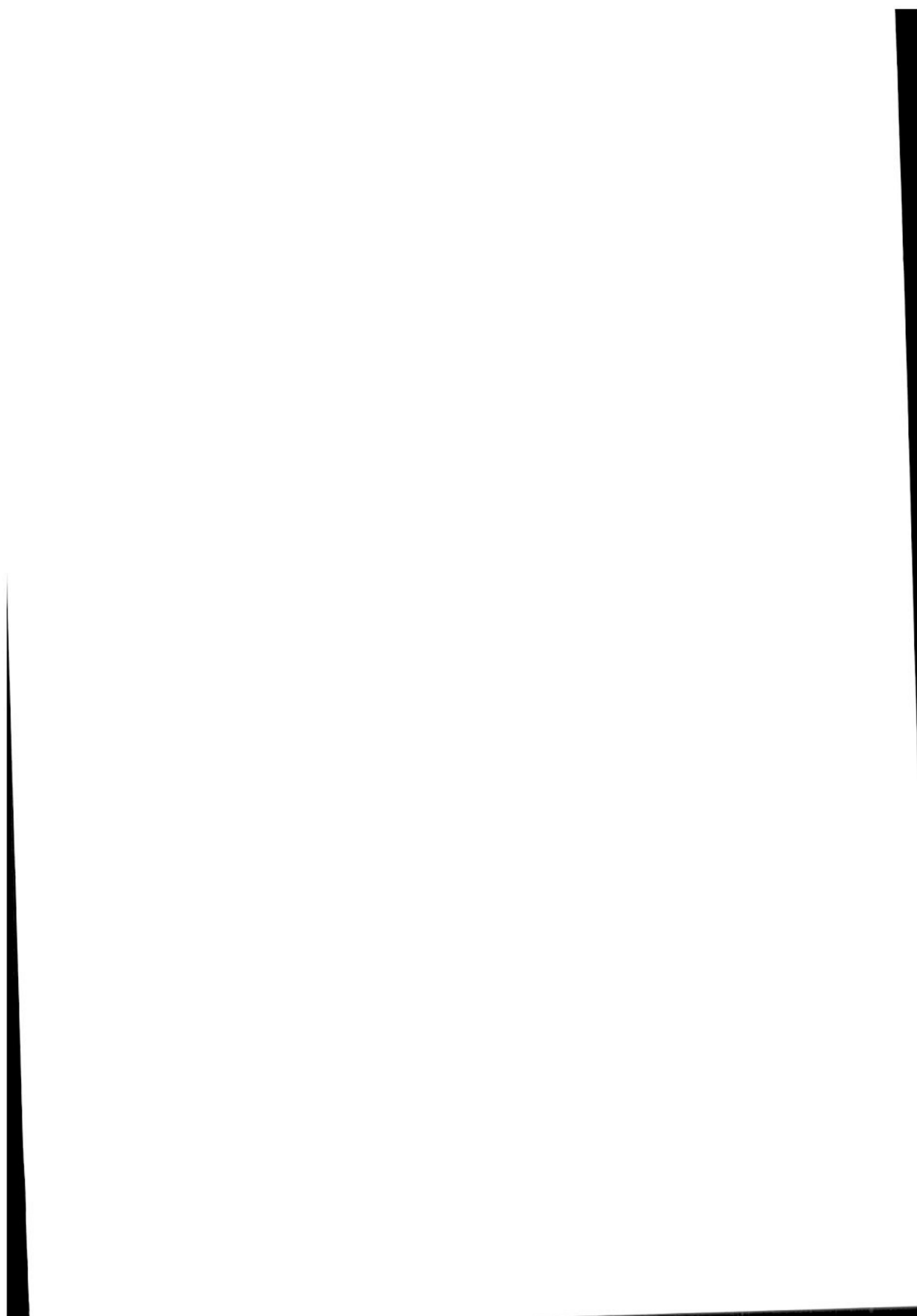
We as CCE and ASD together, would like to thank to all the organizations and institutes for their valuable contributions as sponsors and as advertisers, to the estimable invited speakers and participants for their well qualified presentations and contributions to the discussions, to the secretariat for their hard work and effort, during the organization and achievement of this congress.

We would like to apologize in advance for any possible inconveniences.

We are remembering the deceased Mr. Şükrü Baran, Mr. Kayıhan Özhun, Mr. Sadun İllez with love and respect who were encouraging and supporting the very first congress at 1997. We would like to thank once again to our chamber, the companies and the associations for their moral and material support at that period.

Eventually we would like to thank all the individuals, institutions and organizations who are participated to the “6th International Packaging Congress”.

UCTEA Chamber of Chemical Engineers



gelmiş bir fikir ve ihtiyaç ve bu doğru fikri hayata geçirecek inanç ve azimde takım çalışmaları olmazsa hayata geçemez.

İçerik + erişim = aydınlanma

Kongreyi bu yıl İstanbul'a taşıdık, çünkü, kıymetli hocalarımız tarafından ve dünyanın pek çok yerinden kıymetli katılım ile oluşan çok değerli içeriğin; ihtiyaç sahiplerine, yani sektör mensuplarımıza "etkin" bir şekilde kavuşmasının çok önemli olduğuna inanıyoruz...

"Etkin kavuşma"nın iki boyutu var:

a) Yeni gelişmelerin, bilgilerin sıcaklığına Türkiye'ye getirilmesi ve işletmelerimizin sadece dil bilen yönetim kademelerinde takılıp kalmaları yerine, esas işi yapan şef ve operatör düzeyine taşınması, yani Türkçe'leştirilmesi.

b) Geliştirilen ve güncellenen bu bilgilerin, olabildiğince geniş kitlelere ulaştırılmasını sağlayacak fiziksel koşulları oluşturmak. Geniş kitlelerden kasıt, ambalaj sektörümüzün tüm oyuncularıdır: sermaye sahibinden, yöneticisine, operatörüne; tedarikçisinden, makine satıcısına, müşterisine; kamu otoritesinden üniversite ve ilgili tüm eğitim kurumlarına.

Ancak bu top yekün "kavuşma"yı sağlarsak, değer zincirinin bütün halkalarını tamamlamış olur, değer yaratırız. Bilgiyi tavandan tabana sektörümüz ile paylaşır, ilerlemenin ve "fark yaratma"nın alt yapısını oluştururuz.

Daha da önemlisi, bu anlayışa sahip meslektaşları bir araya getirir, sektörel network'leri geliştirir, bilginin paylaşarak çoğaldığı; yeni, yaratıcı, değer yaratan fikirlerin hayat bulduğu işbirliklerine zemin hazırlamış oluruz.

Ulaşım kolaylığı = erişim = kavuşma

Geniş kitlelere erişimin ön şartlarından bir tanesi de "fiziksel erişim"dir! Yani, bilginin ve bilgiye sahip insanların fiziksel olarak bir araya gelmelerini sağlayacak alt yapıyı oluşturmaktır.

Bu maksatla bu yıl Ambalaj Kongre'mizi İstanbul'da ve Türkiye'nin en etkin ulaşım imkanlarına sahip havaalanının hemen yanında gerçekleştiriyoruz: **İstanbul Kültür Üniversitesi.**

Üniversite = öğrenci = öğretmen = öğrenme = sürekli gelişim = gençleşmek!

Seçimimizde bir diğer etken olan Üniversite kampüsüne de vurgu yapmak isterim. Baş döndürücü hızla değişen dünyamızda, küreselleştikçe

artan rekabet ortamında, bir tek çıkar yol var: sürekli gelişim = her gün öğrenci olmak = iş sahibi de olsak, Genel Müdür de olsak, hiç bitmeyen bir öğrenci olduğumuzu hiç unutmamak, hep hatırlamak.

İşte bunun için Ambalaj Kongremiz için kıymetli bir Üniversitemizi mekan seçiyoruz. Bir an için öğrencilik hayatlarımıza geri dönmek; yeni, taze fikirlere, ümitlere, hayallere sahip olduğumuz o güzel günleri hatırlamak ve aynı enerji ve heyecan ile pillerimizi şarj ederek “gençleşmek” istiyoruz.

Bu inançla, Üniversite kapılarını bize açarak bizleri kucaklayan İstanbul Kültür Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Dursun Koçer’e; kongremizin düzenlenmesinde büyük destek aldığımız ve işbirliği içinde çalıştığımız DEKON Kongre Organizasyonu şirketinden Sayın Tüveyç Güçmen ve ekibine teşekkürlerimizi bu vesile ile bir kez daha paylaşmak, sanayi ile üniversite arasında kurulan bu sağlam köprü için kendilerini kutlamak isteriz.

Dünya Ambalaj teşkilatı (WPO) yıllık toplantısı İstanbul’da = Türkiye Ambalaj’da Dünya’ya entegre

Bu yıl, pek çok etkinliğin birleşmesi, bir ambalaj haftası doğurdu. Ambalaj haftamızın önemli unsurlarından bir tanesi Dünya Ambalaj Teşkilatı’nın yıllık toplantısının İstanbul’da ve Ambalaj Haftası etkinlikleri içinde yer almasıdır. Çok sayıda ülkenin Ambalaj Liderlerinin Türkiye’de olmaları ve Ambalaj Kongremiz ile Ambalaj Fuarımıza katılmaları, sektörümüzün uluslar arası görünürlüğü, bilinirliği ve “network”ünün içinde yer alması ve sonuç olarak etkinliğini artırması açısından kritik önemdedir. Bu network içinde yer alarak, sektörümüzün uluslar arası etkinliğini artırmak için sektörümüzün tüm kıymetli unsurlarının katılımını hararetle tavsiye ediyorum.

Bu vesile ile, sektörümüzün uluslar arası etkinliğinin artmasında kilit görev almış ve ürettiği hizmetler ve yarattığı değerler ile, içinde bulunduğumuz dönemde Dünya Ambalaj Teşkilatının (WPO) Başkan Yardımcısı seçilerek taçlandırılmış olan ASD Genel Sekreterimiz Sayın Doğan Erberk’i de bu vesile ile bir kez daha kutlamak isterim. Gerek ASD olarak derneğimizin ve gerekse de Ülkemizin, Ambalaj Dünyası’nın çatı örgütünde en etkin şekilde katılımı ve temsili için çok önemli bir adım atılmasında önemli bir rol almıştır. Bir ilktir. Kendisi ile gurur duyuyoruz.

Birliktelik = takım çalışması = değer yaratmak

Son söz olarak, tüm bu çabaların bir ekip çalışması olduğunun altını çizmem gerekir. Mesai saatlerinin dışında, ailelerinden ve özel hayatlarından (epeyce bir) zaman çalarak, yeri geldiğinde hararetle ve zengin tartışmalar ile ve geniş katılım ile görev üstlenen ve katkı sağlayan Yönetim Kurulumuz'a kocaman bir teşekkür borcumuz var. Aynı şekilde, projelerin geliştirilmesine ve uygulanmasını sağlayan profesyonel kadrolarımıza da... Zaman içinde geliştirdiğimiz ve geliştirmekte olduğumuz profesyonel kadrolarımız, sektörümüz için geliştirdiğimiz ve yatırım yapmaya devam etmemiz gereken en önemli değerlerimizin başındadır.

Aynı şekilde, kardeş sektörel derneklerimiz ve hep bir araya gelerek oluşturduğumuz Ambalaj Federasyonumuz, birlikteliğimizi pekiştiren ve **“Bir ağaç gibi tek ve hür ve bir orman gibi kardeşçe”** anlayışımızı hakim kıldığımız önemli değerlerimiz. Emegi ve katkıları olan tüm Sektörel Dernek Başkanlarımıza ve Federasyon başkanlarımıza da katkıları için teşekkür ediyoruz.

İnşa etmenin zor, kırıp dökmenin çok kolay olduğu günümüzde, tüm sektörümüzü, yaratılan değerleri paylaşmaya ve yapıcı tartışmalar ile geliştirerek hep daha ileriye taşıma yarışına katılmaya davet ediyorum.

Hep beraber bolca değer yaratarak paylaştığımız bereketli günler diliyorum.

Bu güzel Üniversite çatısı altında hep beraber hep “öğrenci” kalmak ümidi ile.

Kurt KURUÇ

Başkan

ASD - Ambalaj Sanayicileri Derneği

Packaging Congress = Knowledge + Sharing + Development

Dear Stakeholders of the Packaging Sector,

We have a bright future as the packaging sector.

On the other hand, there are difficulties that we have to overcome. The fast changing world forces us to new perspectives in order to discover both the opportunities and the obstacles.

If we understand the process of change accurately, manage the change and mobilize the opportunities, the future will be smiling at us. If we are late to catch up with change, we may get lost in the whirl of change.

By understanding the change and keeping ahead of change through proper and timely responses, we may make the added value more sustainable and increase its productivity.

Packaging congress = knowledge refreshment = understanding the future = shaping the future

The concepts of “creating value” and “- productivity” surely sound very nice. However, we have to go into action with high energy in order to put them into practice.

Energy and speed are surely important, but not enough in their own right. It is also critically important that we direct this energy to such targets and strategies that are based on sound and up-to-date knowledge.

We have to live on knowledge, to refresh both our knowledge and the knowledge of our businesses in the fields of development / trends / forecasts about our sector in order to find new and different solutions by knowing about the developments related to our sector. Understanding the future and shaping it in the best way possible is no longer a luxury item, it is a must beyond pure necessity!

Starting out from that point, we acted in cooperation with the Chamber of Chemical Engineers and its valuable directors in order to move the Packaging Congress to İstanbul in 2010 and prepared it for you.

I would like to present my gratitude to the entire organisation team and particularly to Prof. Gürel Nişli. I also would like to say thank you to our Secretary General Mr Doğan Erberk and our professional staff in ASD for their energy, feeling of possession and result-orientedness in all the other projects. It is impossible to make large organizations a reality without a

timely idea and necessity; and without team work based on belief and determination that will put that idea into practice.

Content + access = enlightenment

This year we moved the Congress to İstanbul because we believe that it is very important for the in valuable content that has been created by our respectable professors and participants from all over the world to be “effectively” accessible for the people in need of such content, that is, for the sector members ...

There are two dimensions to this “Effective Access”:

a) To immediately bring new developments and information to Turkey and to take our businesses to the level of chiefs and operators rather than being limited to the level of foreign language speaking managers, that is, to translate the business to Turkish.

b) To create the physical conditions that will help these developments and updated knowledge to be accessible for as large a society as possible. The term of “large society” means all players in the packaging sector: from capital owners to managers, operators; suppliers, machine vendors, customers; from public authorities to universities and all related educational institutions.

Only by ensuring this total “meeting” will it be possible for us to complete all the links in the value chain and to create value. We share knowledge with the entire sector from top to bottom and establish the infrastructure of improvement and “making difference”.

More importantly, we put together the colleagues that have this understanding, develop sector networks and lay the foundation for cooperation where knowledge is increased through sharing and new, creative and valuable ideas are developed.

Ease of transport = access = meeting

One of the prerequisites of being accessible to large masses is the “physical accessibility”! That is, creating the infrastructure that will ensure the physical gathering of knowledge and of people who have knowledge.

For this purpose, this year we are organising our Packaging Congress in İstanbul, –just next to the airport which has the most effective means of transportation in Turkey: **İstanbul Kültür University**.

**University = student = teacher = learning = continuous improvement
= rejuvenation!**

I would also like to focus on the University campus which was one of the factors that governed our choice. In a world of dazzling changes and in a climate of competition that aggravates with globalization, there is only one way out: continuous development = being a student everyday = always keeping in mind that we are students forever, no matter whether we are actually business owners or General Managers.

Therefore we prefer a valuable university as the venue for our Packaging Congress. We want to go back to our school years for a moment; to remember those nice days when we had new and fresh ideas, hopes and dreams and to “rejuvenate” by recharging our batteries with the same energy and feeling of excitement.

We would like to present our gratitude to İstanbul Kültür University President Prof. Dursun Koçer who opened the doors of the university to embrace us; to Mrs. Tüveyç Güçmen and her team from DEKON Congress Organisation Company who provided us with great support and cooperation in the organization of our congress. We would like to congratulate them for the sound bridge built between the industry and the university.

Annual meeting of the World Packaging Organization (WPO) in İstanbul = Turkey is integrated with the world in the field of packaging

This year the coincidence of many activities resulted in the formation of a “Packaging Week”. An important element of our “Packaging Week” is that the annual meeting of the World Packaging Organisation is in İstanbul and is included in the “Packaging Week” activities. It is critically important for the international visibility, familiarity, networking and higher effectiveness of our sector that Packaging Leaders of a large number of countries are in Turkey and are participating in the Packaging Congress and Packaging Fair. I strongly encourage the participation of all the valuable elements in our sector in order to increase the international effectiveness of the sector by being included in this network.

I would like to take this opportunity to congratulate our ASD General Secretary Mr. Doğan Erberk who had a key position in increasing the international effectiveness of our sector and who has been appointed as the Vice President of the World Packaging Organisation in the current period, thanks to the services he has produced and the values he has created. He had

an important part in taking a step towards ensuring the most effective participation and representation of both our ASD and our country in the roof organization of the Packaging World. He is the first example. We are proud of him.

Cooperation = team work = creating value

Finally, I have to emphasise that all these efforts are team work. We owe gratitude to our Board Directors who assumed duties and made contributions outside the working hours by sparing (a large amount of) time from their family and private lives and by making hot and rich discussions, if necessary. Similarly, to our professional staff who ensured the development and implementation of projects... The professional staff that we have been developing in time is one of our most important values that we have developed for our sector and in which we have to invest more.

Similarly, our sister sector associations and our Packaging Federation that we established by getting all together are our important values that reinforce our relations and that are dominated by the understanding of **“Individually like a tree and in cooperation like a forest”**. We would like to say thank you to presidents of all sector associations and to Federation president for their efforts and contributions.

At a time when building is difficult and ruining is so easy, I invite the entire sector to share the values that have been created and to develop them and move them further through constructive discussions.

I pray for days of abundance in which we create plenty of values.

Hoping to remain “students” forever under the roof of this nice University.

Kurt KURUÇ

President

ASD – Packaging Manufacturers Association

BİLDİRİLER / *PRESENTATIONS*

İÇİNDEKİLER / *INDEX*



VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

YAZAR/AUTHOR	KONU	SUBJECT	SAYFA / PAGE
	GEÇ GELEN BİLDİRİLER	PAST-DUE PRESENTATIONS	1
Umay YILMAZ	AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİNDE ATIK ÖNLEME UYGULAMALARININ DOĞAL KAYNAK KULLANIMINA ETKİSİ		3
Gülhan BÜYÜKPEHLİVAN Ömer B. ZELZELE Lutfi ÖZDEMİR	AMBALAJ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ANALİZ VE ÇÖZÜMLER	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY FOR PACKAGING SECTOR ANALYSIS AND SOLUTIONS	11
Serkan KARTAL, Mehmet Seçkin ADAY Cengiz CANER		USE OF EQUILIBRIUM MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING WITH MICRO PERFORATED FILMS TO MAINTAIN POSTHARVEST FRESH STRAWBERRIES QUALITY	25
Ufuk BAKIR		DEVELOPMENT OF XYLAN- BASED BIODEGRADABLE AND ANTIMICROBIAL FILMS FROM AGRICULTURAL WASTES IN BIOREFINERY CONTEXT	37
Joseph H HOTCHKISS		"PACKAGING EDUCATION: STRUCTURE AND INTERNATIONAL NEEDS"	43
Pascal FABREGUE		NEW STEEL SOLUTIONS FOR LIGHTER PACKAGING	45
Joseph H. HOTCHKISS		"DEVELOPMENTS IN BIO-ACTIVE OR SMART PACKAGING: SURFACE MODIFICATION OF POLYMERS FOR USE AS ACTIVE AND INTELLIGENT PACKAGING	61
Mehmet Seçkin ADAY, Cengiz CANER	OKSİJEN TUTUCULAR VE DENGİ MODİFİYE ATMOSFERİN ÇİLEKLERİN KALİTESİNİN ARTTIRILMASINDA BERABER ETKİSİ	COMBINED EFFECT OF OXY- GEN ABSORBER AND EQUILIB- RIUM MODIFIED ATMOSPHERE ON QUALITY EXTENTION OF STRAWBERRY	63
Prof. Dr. Tunçdan BALTACIOĞLU	E-TİCARETTE FİZİKSEL BAĞLANTI NOKTASI		69

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

	POSTERLER	POSTERS	77
Semra KAYAARDI, Müge AKKARA	YENİLEBİLİR FİLM VE KAPLAMALAR	EDIBLE FILMS AND COATINGS	79
Belgizar AYANA, Ece EROL, K. Nazan TURHAN	ANTİMİKROBİYAL GIDA AMBALAJLAMASINDA KULLANILAN DOĞAL ANTİMİKROBİYAL MADDELER	NATURAL ANTIMICROBIAL AGENTS USED IN ANTIMICROBIAL FOOD PACKAGING	91
Phichit KAJONDECHA Krittika TANPRASERT Pongyut JUNGTONG		THAI CONSUMER RESPONSE TO CARBON LABEL ON PACKAGED	103
Betül YAZAN Doğan BİÇKİ Melvin A. PASCALL Cengiz CANER	ÇEVRESEL BİLİNCİN TÜKETİCİNİN YEŞİL PAKETLİ ÜRÜNÜ SATIN ALMA DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİSİ		111
Suntaree SIRARATPRAPA, Suchpong KONGNIAM, Grittabhad KHONGRATH, Naphadon YIMNOI, Chatchai BOONTHIP, Uthai WICHAI Wonnop VISESSANGUAN, Jittiporn KRUEANATE		SMART NATURAL INDICATOR FOR PATHOGEN SAFETY IN FERMENTED PRODUCTS	121
Ceyda ZENGİN Esra BAŞKURT	HAYVANSAL KAYNAKLI YENİLEBİLİR FİLM VE KAPLAMALAR	ANIMAL-ORIGIN EDIBLE FILMS AND COATINGS	127
Semra KAYAARDI, Ceyda ZENGİN	GIDA ENDÜSTRİSİNDE KİTOSANIN AMBALAJ MATERYALİ OLARAK KULLANIMI	APPLICATIONS OF CHITOSAN AS A PACKAGING MATERIAL IN THE FOOD INDUSTRY	137
Freddy KLEIS	EVOH İLE YÜKSEK GEÇİRİM DİRENÇLİ AMBALAJ UYGULAMALARI	HIGH BARRIER PACKAGING APPLICATIONS WITH EVOH	147
Ceyda ZENGİN, Semra KAYAARDI	ET ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN AMBALAJLAMA YÖNTEMLERİ	THE PACKAGING METHODS USED IN THE MEAT INDUSTRY	151
Semra KAYAARDI Ceyda ZENGİN Selman KASIM Aysel ÇATAL	ET ENDÜSTRİSİNDE AKTİF VE AKILLI PAKETLEME SİSTEMLERİ	ACTIVE AND INTELLIGENT PACKAGING SYSTEMS IN THE MEAT INDUSTRY	161

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

Semra KAYAARDI Müge AKKARA	BİYOAKTİF PAKETLEME	BIOACTIVE PACKAGING	171
Mehmet Seçkin ADAY Fatih RAHVALI Cengiz CANER	ÇİLEKLERİN KALİTESİNİN ARTTIRILMASINDA CO2 TUTUCU VE DENGİ MODİFİYE ATMOSFER UYGULAMASININ KULLANILMASI	APPLICATION OF CO2 ABSORBER AND EQUILIBRUM MODIFIED ATMOSPHERE FOR ENHANCING QUALITY OF STRAWBERRIES	181
Berna KILINÇ Göknur SÜRENGİL	BİYOBOZUNUR AMBALAJLAMA VE SU ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI		189
Mehmet Seçkin ADAY, Serkan KARTAL Cengiz CANER	MODİFİYE ATMOSFER AMBALAJ VE KLORİN DİOKSİT UYGULAMASININ ÇİLEKLER ÜZERİNE ETKİSİ	COMBINED EFFECT OF AQUEOUS CHLORINE DIOXIDE AND MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING ON FRESH STRAWBERRIES	201
Deniz DOĞAN Burçin ERTEKİN	AMBALAJ GRAFİĞİ TASARIMI DERSİ'NİN ÖĞRENCİ YORUMUYLA BİR UYGULAMA YÖNTEMİ		209
Mehmet Burak BÜYÜKCAN Cengiz CANER		DETERMINATION OF VARIOUS EDIBLE COATING EFFECT ON POSTHARVEST QUALITY OF APRICOTS	219
Mehmet Seçkin ADAY Cengiz CANER	TÜKETİCİ TERCİHİNDE AMBALAJLAMA VE ETİKETLEMENİN ÖNEMİ	THE ROLE OF PACKAGING AND LABELING ON CONSUMERS PERCEPTIONS	227
Arantzazu VALDÉS Ana BELTRÁN		STUDY OF THE EFFECT OF DIFFERENT COOKING PROCESSES ON THE QUALITY OF PACKED ALMONDS BY THERMAL ANALYSIS TECHNIQUES	233
Berna KILINÇ Göknur SÜRENGİL	JELATİNLE KAPLANAN VE BUZDOLABI SICAKLIĞINDA DEPOLANAN FARKLI SU ÜRÜNLERİNİN MİKROBİYOLOJİK VE DUYUSAL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ		243
Öğr.Gör.Kapt. Murat YORULMAZ Öğr.Gör. Kapt. Bayram DENİZ Prof.Dr.Kapt. Necmettin AKTEN	KAPIDAN KAPIYA HİZMET: TÜRLERİ VE KULLANILAN YÜK ÜNİTELERİ		257

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

Pınar BİNGÖL	AMBALAJ GRAFİĞİ TASARIMI DERSİ UYGULAMALARININ YENİDEN YAPILANDIRILMASI		271
Serkan KARTAL Muhammed YÜCEER Cengiz CANER	YENİLİKÇİ AKTİF AMBALAJLAMA: MIKRODALGA SUSCEPTÖR		281
Mehmet Burak BÜYÜKCAN İsmail KAVDIR Cengiz CANER	MODİFİYE ATMOSFER İLE PAKETLENMİŞ KAYISILARIN DEPOLAMA SÜRESİNCE HASARSIZ ÖLÇÜMLERİ		291
Berna KILINÇ Gökür SÜRENGİL	PEYNİRALTI SUYU PROTEİNİ İLE KAPLANAN KARİDESLERİN (Parapenacus longirostris) MIKROBİYOLOJİK VE DUYUSAL KALİTESİNİN BELİRLENMESİ		299
Krish SA-NGUNPUAG Sirichai KANLAYANARAT Krittika TANPRASERT		PROPERTIES OF METHYLCEL- LULOSE – GINGER EXTRACT COATED PVC SHEET AS AN ANTIMICROBIAL PACKAGING	309
Sinan SÖNMEZ Vyankat D. SIINDPHALE Paul D. FLEMING Alexandra PEKAROVICOVA Margaret K. JOYCE	FLEKSO BASKIDA KUŞELEME VE YEŞİL MÜREKKEP ETKİLEŞİMİ	INTERACTION OF “GREEN” INK AND COATING IN FLEXO PRINTING	319
Belgizar AYANA Özge ERDOHAN SANCAK K. Nazan TURHAN	GIDA AMBALAJLA- MASINDA KULLANILAN BİYOBÖZÜNÜR BİR POLİMER: POLİLAKTİK ASİT	A BIODEGRADABLE POLYMER USED IN ANTIMICROBIAL FOOD PACKAGING: POLYLACTIC ACID	331
Leyla ŞEN YOĞURTÇULAR Özlem KIZILIRMAK ESMER Fulya ŞİMŞEK	(-) EPİGALLOKATEŞİN-3- GALLAT İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ELMA SUYUNUN AMBALAJLANMASI		339

VI. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ
VI. INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS

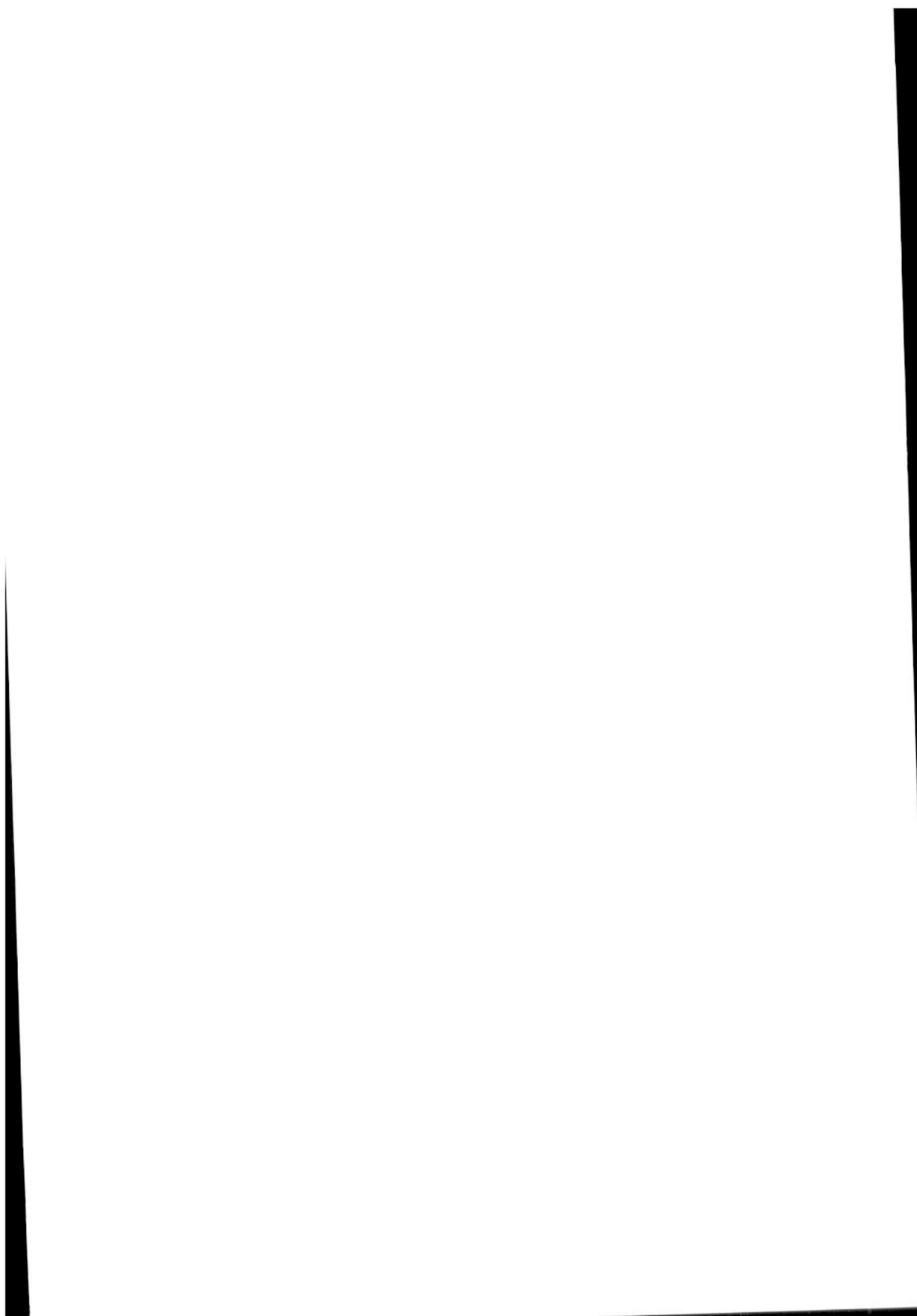
	ÇALIŞTAY	WORKSHOP	343
Dr.Stephane BERTAUX	AMBALAJ BASKILARINDA ÜRETİM KONTROL AMAÇLI HIZLI TESTLER VE TEST YÖNTEMLERİ		345
Dr. İ. Serdar ÖZKİR		FLEXIBLE PACKAGING FILM STRUCTURES	365
Mustafa Kemal BAĞDATLI	FLEXO BASKIDA KARŞILAŞILAN BAZI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ		377
Dr. İ. Serdar ÖZKİR		ADHESIVES IN FLEXIBLE PACKAGING	387
Ayla ÇUHADAROĞLU	RENK KALİTE KONTROLÜ		391
Mustafa Kemal BAĞDATLI		ANILOX ROLLER	413

1000

1000

1000

GEÇ GELEN BİLDİRİLER
/
PAST-DUE PRESENTATIONS



AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİNDE ATIK ÖNLEME UYGULAMALARININ DOĞAL KAYNAK KULLANIMINA ETKİSİ

Umay YILMAZ, ÇEVKO, TÜRKİYE
umayyilmaz@cevko.org.tr

Özet

Artan nüfusla beraber tüketimin de artması sonucu, üretim ve tüketim faaliyetleri neticesinde oluşan atıkların uygun şekilde yönetilmesi ihtiyacı doğmaktadır. Atıkların bertaraf edilebilmesi için bertaraf yöntemlerinin atık türüne göre belirlenip uygulanması ve bu yöntemlerin günümüz ihtiyaçlarına göre geliştirilmesi gerekmektedir.

Doğal kaynakların kullanımının önemli olduğu da göz önünde bulundurulursa, atık oluşumun en aza indirilmesine yönelik çalışmalar da yapılmalıdır.

Bu çalışmaların üretim aşamasında yapılmasının mümkün olabileceği, bu nedenle sanayi kuruluşlarının başta maliyetleri düşürmek için üzerinde durdukları bu konunun doğal kaynak kullanımı açısından da önemli olduğunun farkına varmaları ve bu gözle çalışmalara daha da ağırlık vermelerinin gerekliliği aşikardır.

Abstract

As the population grows, handling and managing of the wastes is becoming a critical issues. In order to implement adequate waste management systems, waste management techniques must be planned according to the type and characteristics of the wastes. Beyond that, these techniques must be monitored and improved in accordance with the needs.

Conservation of natural resources are also a crucial matter. In order to diminish the usage of natural resources, prevention and minimisation strategies for the waste management implementations must be considered.

These strategies can be implemented in the production cycles. Therefore, it is important for the industry to realize the significance of this studies, since saving natural resources is as important as the minimizing production costs.

1. Giriş ve Amaç

Kentsel nüfusun hızlı artışının ve endüstriyel faaliyetlerin yaygınlaşmasının önemli sonuçlarından biri de üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu oluşan atıkların artışıdır.

Özellikle 1990' lı yıllardan sonra, aile bireylerinin neredeyse tamamının çalışma hayatında yer alması ile birlikte, tüketim alışkanlıkları da değişim göstermeye başlamıştır. Bireyler, alışveriş tercihlerini, günlük tüketim ihtiyaçlarını en hızlı ve en pratik biçimde karşılayacak ürünlerden yana kullanmaktadırlar. Böylelikle, alışveriş ve tüketim eğilimi, hazır yiyeceklerle, uzun ömürlü gıdalara ve daha uzun süre muhafaza edilebilen ürünlere doğru artmaktadır. Bu değişiklik, ürünlerin taşınması, saklanması ve satışa sunulması aşamalarında önemli bir role sahip olan ambalaj kullanımını etkilemekte, bu da tüketim sonrası oluşan ambalaj atığı miktarını artırmaktadır. Atık miktarındaki artış, bu atıkların toplanması, taşınması ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yönetilmesini zorlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra, plansız şehirleşme ile altyapı eksikliklerinin birer sonucu olarak; düzenli depolama alanlarının yetersizliği ve atık yönetim tesislerinin şehre uzak olması da atık yönetim maliyetlerini artırmaktadır.

Ambalajların üretimi esnasında kullanılan enerji ve kaynaklar da ambalajlar atık haline dönüştüğünde uygun şekilde değerlendirilmezse, bu ambalajlar için kullanılan enerji ve doğal kaynaklar da kaybedilmiş olur.

Sözü edilen etkiler göz önünde bulundurulduğunda, atıkların çevreye olan etkisini azaltmak, maliyetleri düşürmek ve doğal kaynak kullanımını kontrol altında tutabilmek için, atık yönetim stratejilerinin, günümüzün değişen koşullarına uygun hale getirilmesi ihtiyacı söz konusu olmaktadır.

Bu çalışmada, ambalaj atıkları yönetiminde atık önlem ve azaltım stratejilerinin önemi vurgulanarak, atık azaltımıyla ilgili uygulamaların, çevresel etkileri en aza indirmek ve doğal kaynakları korumak üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Atık yönetimin önemli ilkelerinden biri de Avrupa Birliği ülkelerince oluşturulan ve ülkemizde de kabul gören, bertaraf işlemlerinin birbirini izleyen adımlar halinde gerçekleştiği atık hiyerarşisidir. Atık hiyerarşisi, genel anlamda, atık oluşumunu azaltmayı, oluşan atıkların geri dönüşümünü/geri kazanımını sağlamak yoluyla çevresel etkileri minimumda tutmayı ve doğal kaynak kullanımını azaltmayı hedefler.

2. Atık Hiyerarşisi ve İçerdiği Kavramlar

Atık hiyerarşisi içinde yer alan kavramlar, ilk kez 1970' li yıllarda sanayi kaynaklı atıkların türlerine göre farklı işlemlere tabi tutulması ihtiyacının fark edilmesiyle ortaya çıkmıştır. O dönemde bugüne göre daha yalın haliyle 3R prensibi olarak bilinen, azaltım (reduce), tekrar kullanım (reuse), geri dönüşüm

(recycle) yöntemleriyle 3 basamaklı bir felsefe olarak benimsenmiştir. Daha sonra yeni kavramlar eklenerek 5R - red (refuse), azaltım (reduce), tekrar kullanım (reuse), geri dönüşüm (recycle), geri kazanım (recovery) haline getirilmiştir.



Şekil 1. Atık hiyerarşisi [1]

Kavramları tanımlamak gerekirse, red (refuse), ambalajın fazla kullanımının engellenmesi adına, gerekenden daha fazla ambalaj kullanılmış ürünlerin tercih edilmemesi olarak ifade edilebilir. Sanayi kuruluşlarının üretim için hammadde satın alımında ve tüketicilerin alışveriş alışkanlıklarında dikkate almaları gereken basamaktır.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği' ndeki tanımla önleme (reduce), Ambalajın, ambalaj atığının ve içerdiği maddelerin; ambalajın tasarımından başlayarak, üretimi, pazarlanması, dağıtımı, kullanılması, atık haline gelmesi ve bertaraf edilmesine

kadar, çevreye verdiği zararın, temiz ürün ve teknolojiler kullanılarak azaltılması olarak tanımlanmıştır.

Tekrar kullanım (reuse), ambalajın kendi yaşam döngüsü içinde tekrar kullanımının imkansız olacağı zamana kadar, toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan yeniden doldurulması veya aynı şekli ile aynı amaç için kullanım ömrünü tamamlayıncaya kadar kullanılması olarak tanımlanmaktadır.

Tekrar kullanılabilir ambalajlar, özellikle gıda ve kimya sektöründe tercih edilmektedir.

Yine yönetmeliğin tanımlar maddesinde (Madde 4.) yer alan haliyle geri dönüşüm (recycle), ambalaj atıklarının bir üretim süreci içerisinde orijinal amacı veya başka bir amaç için, organik geri dönüşüm dahil, enerji geri kazanımı hariç olmak üzere yeniden işlenmesidir.

Geri kazanım (recovery) ise ambalaj atıklarının, fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerle bazı işlemlerden geçirilmek suretiyle geri dönüştürülmesini, yakılarak enerji elde edilmesidir.

Geri dönüşüm ve geri kazanım gibi yöntemlerle atıklardan ikincil hammadde elde edilmesi, hem ekonomiye katkı sağlar hem de doğal kaynakların kullanımının kontrol altında tutulmasını sağlar. Sağlıklı ve sürdürülebilir bir geri kazanım sistemi için atıkların kaynağında diğer atıklardan ayrı biriktirilmesi esastır. Kaynağında aynı toplama ile ambalaj atıklarının organik atıklara ve tehlikeli atıklara karışması engellenir ve böylelikle atıkların geri dönüşüm verimliliği artar.

Kaynağında ayrı toplama faaliyetleri, ülkemizde yerel yönetimlerin koordinasyonunda gerçekleştirilmekte ve maliyeti üretici sorumluluğu prensiplerine göre karşılanmaktadır. Buna göre yönetmelikte piyasaya süren olarak tanımlanan ve iç piyasada ambalajlı ürün satışı yapan firmalar, kullandıkları ambalajların belli bir kısmının toplanarak geri kazanımı sağlamakla yükümlüdürler. Piyasaya süren firmalar bu sorumluluğun yerine getirilmesi için yerel yönetimler, bakanlıktan lisans almış kuruluşlar ve yetkilendirilmiş kuruluşlarla işbirliği halinde çalışabilmektedirler.

Kaynağında ayrı toplama, önemli ölçüde tüketici katılımı gerektiren bir uygulamadır. Dolayısıyla faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması için, çalışmaların tüketiciye yönelik eğitim ve bilinçlendirme aktiviteleriyle desteklenmesi gerekir.

1990' lı yıllarda, Amerika' da yapılan bir araştırmada, ambalaj atıklarının toplam evsel atığın ağırlıkça üçte biri kadar olduğu (yaklaşık 64 milyon ton) görülmüştür. [3] Ülkemizde de bu oranın yaklaşık %15 ila % 20 arasında olduğu bilinmektedir. Bu orana karşılık gelen ambalaj atığı miktarı ise yaklaşık 4 milyon tondur. [4] Evsel atık kompozisyonu değerlendirildiğinde bu kadar önemli bir miktara sahip olan ambalajların, atık azaltımı ve önleme ile ilgili stratejiler geliştirilmesinde başlangıç noktası olarak değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Bu

aşamada, ilk akla gelen çözüm, ambalaj üreticilerinin ürün için aynı görevi gören ama ağırlıkça daha az ambalajlar tasarlayıp üretmeleri olmuştur. Sonrasında, çalışmalar, ambalaj kullanımının ürünün, taşınması, saklanması, satışa sunumu aşamalarında ürünü korumaya yetecek kadar olan ve en az malzeme kullanılarak üretilmiş ambalajların kullanılması gibi teknikler içeren ambalaj optimizasyonuna gelmiştir.[5]

Değişik bir örnek olarak , 1991 yılında Almanya' nın Münih kentinde, atık önleme uygulamaları kapsamında halkın yoğun katılımının sağlandığı büyük çaplı organizasyonlarda, tek kullanımlık tabak, bardak, çatal bıçak, kaşıkların kullanımı yasaklanmıştır. Bu yasak ile önemli tasarruflar sağlanmıştır.[6]

Atık önleme prensipleri çerçevesinde yapılan çalışmalar, Avrupa Ülkeleri' nde de yaygındır. En sık rastlanan örneklerden biri de, sanayi kuruluşlarının, ürünleri için kullandıkları ambalajları, ürünün satışına, sevkiyat ve depolama şartlarına göre gözden geçirerek, en az atık oluşturacak şekilde revize etmeleridir. Örneğin, içecek sektöründe kullanılan metal kutu ambalajları üzerinde yapılan teknik çalışma ile metal kutunun biçimi değiştirilmiş ve aynı hacimdeki ürün için, metal kutu başına 7,5 gram daha az ambalaj malzemesi kullanılması sağlanmıştır. Ambalaj ağırlığındaki 7,5 gramlık düşüş, bir metal kutu için yaklaşık % 23' lük azaltıma karşılık gelmektedir. Benzer bir uygulama, kahve ambalajlarında görülmüştür. Cam kavanozda ve tek boyutta satılan kahvelerde, cam kavanozun kalınlığı azaltılmış ve tüketici ihtiyacına göre 200 gram, 100 gram ve 50 gram olmak üzere üç farklı boyutta satışa sunulmaya başlanmıştır. Böylelikle, ambalaj malzemesi kullanımı yılda 1.250 ton kadar azaltılmıştır.[7]

3. Atık Önlemenin Sağladığı Avantajlar

Atık önleme uygulamaları ile üretim faaliyetleri sonucunda oluşan atık miktarı azaldığından, atıkların depolanması, taşınması ve bertarafı için gerekli maliyetler de azalır. Öyle ki atık önleme uygulamalarının Avrupa ülkelerindeki bazı örneklerinde şirketlerin bu uygulamalar neticesinde önemli tasarruflar sağladığı bilinmektedir. [8]

Ayrıca ambalajların üretimi esnasında kullanılan hammadde ve doğal kaynakların kullanımı için gerekli maliyetler de azalır. Geri dönüşümlü ürün ya da ambalaj kullanımı ile ek gelir sağlanır.

Atık önleme stratejileri şirketlerin çevreye olan duyarlılığının önemli bir göstergesi olduğundan, şirketler için pazarda önemli bir pay yaratabilir. Atık azaltımı ile verimlilik artar ve tabii ki çevre korunur.

Atık önleme uygulamaları sanayi tarafından hayat geçirilmelidir.

4. Sanayi Kuruluşlarında Atık Önleme Stratejilerinin Uygulanması

Sanayi kuruluşlarında uygulanacak atık önleme çalışmaları herkesin katılımını içerir nitelikte olmalıdır. Atık önleme çalışmaları şirketlerin ihtiyaçlarına, mevcut teknolojilerine, proseslerine göre şirketlere özel planlanmalı ve sonrasında uygulamaya alınmalıdır.

Yaşam döngü analizi mantığıyla hareket ederek, şirketin satın almadan satışa kadar tüm süreçlerinin değerlendirilmesi esasına dayanır. Proseslerdeki malzeme akışının, girdi ve çıktılar halinde belirlenerek, ekonomik ve çevresel etkiler de göz önünde bulundurularak kütle akış diyagramlarına dönüştürülmesi ile yapılmalıdır. Süreçlerin gerçekleştirilmesi için kullanılan hammadde miktarı ile sonuçta oluşan atık miktarı düzenli olarak ölçülmeli ve izlenmelidir. Akışta üretim fiyeleri belirlenmeli ve atık miktarına yönelik ölçümler yapılmalıdır. Oluşan atığın türüne, miktarına ve oluştuğu prosese göre; alternatif teknoloji kullanımı, uygun satınalma politikaları, proses düzenlemeleri, ambalaj kullanımı optimizasyonu gibi tekniklerle atık önleme stratejileri hayata geçirilebilir. Oluşumu önlenemeyen atıklar ise atık hiyerarşisinde yer alan yöntemlere (tekrar kullanım, geri dönüşüm veya geri kazanım) uygun şekilde yönetilmelidir.[9]

Tüm atık önleme uygulamaları, bu çalışmalar kapsamında belirlenecek hedefler doğrultusunda gerçekleştirilmeli ve çalışmaların hedeflere uygun olup olmadığı düzenli olarak izlenmelidir. Atık önleme uygulamalarına çalışanların etkin katılımı sağlanmalıdır. Bilinci artırmak ve duyarlılığı geliştirmek için çalışanlara ve tedarikçilere eğitimler verilmelidir. Çalışmaların sürekliliğinin sağlanması için yönetimin desteği çok önemlidir.[10]

5. Sonuç

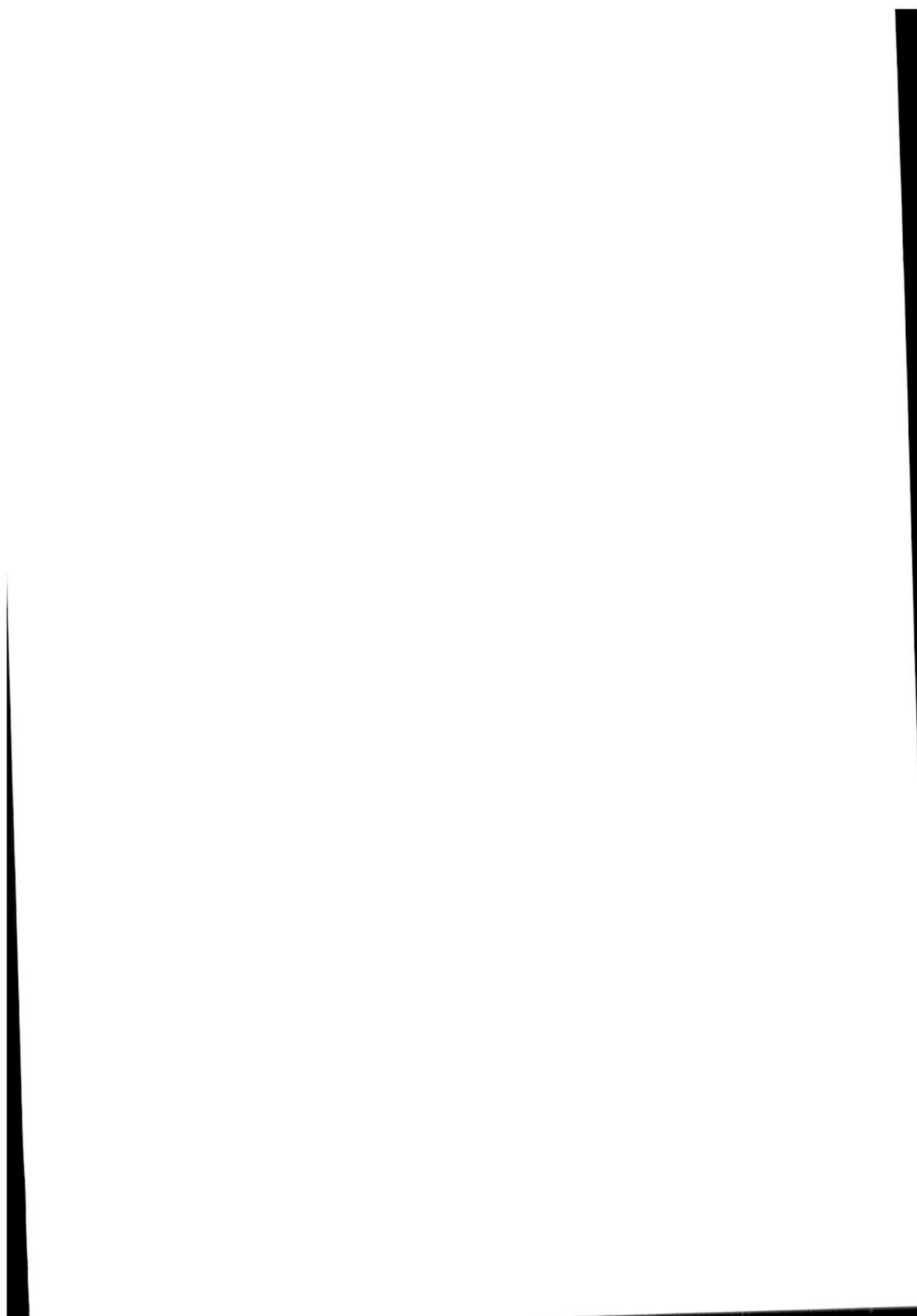
Artan atık miktarı ile bu atıkların uygun bir şekilde yönetilmesi de zorlaşmaktadır. Atık yönetimi uygulamalarında, kullanılacak bertaraf yöntemlerinin seçimi büyük önem taşımaktadır. Atığın türüne göre uygulanacak red, önleme, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım gibi tekniklerle doğal kaynak kullanımı önemli ölçüde kontrol altına alınmış olur. Bununla birlikte atık yönetim maliyetleri azalır, verimlilik ve bilinç artar.

Atık önleme uygulamalarında en önemli rol sanayi kuruluşlarındadır. Üretim proseslerinin atık önleme stratejilerine uygun şekilde düzenlenmesi ile maliyetler azalır, kaynaklar korunur. Şirketler atık önleme ile ilgili çalışmalara başlarken tüm süreç ve faaliyetlerini gözden geçirmeli ve kendilerine özel planlar tasarlamalıdır.

Tüketiciler ise alışveriş ve tüketim alışkanlıklarını atık oluşumunu önleyecek şekilde düzenlemelidirler. Mümkün olduğunca tekrar kullanılabilen ürün veya ambalajların tercih edilmesi ve geri kazanılabilir atıkların diğer atıklardan ayrı biriktirilerek geri dönüşüme veya geri kazanıma sevk edilmesi ile atık önleme uygulamaları hayata geçirilmiş olur.

6. Kaynaklar

- [1] WRAP, “Definition of Household Waste Prevention”, www.wrap.org.uk/applications/waste_prevention_toolkit/restricted.rm
- [2] T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”, 24.06.2007, 25562.
- [3] EPA, “Waste Prevention Pays Off”, EPA/530-K-92-005 Kasım 1993.
- [4] TÜİK verileri.
- [5] ECOLAS N.V., PIRA International Ltd., “Study on the Implementation of Directive 94/62/EC Packaging and Packaging Waste and Options to Strengthen Prevention and Reuse of Packaging”, 2005, 03/07884/ AL, Final Report.
- [6] NEST, “Efficient Waste Management”, www.emasnetwork.org.
- [7] PRO EUROPE, “Effective Packaging, Effective Prevention”, Ekim 2004.
- [8] OECD, 2000, “Strategic Waste Prevention OECD Reference Manual”, ENV/EPOC/PPC(2000)5/FINAL
- [9] EIONET, “Waste Prevention”, www.scp.eionet.europa.eu/themes/waste/prevention/
- [10] Hillsborough County, Solid Waste Management Department, “A Waste Prevention and Recycling Guide for Businesses and Institutions” www.hillsboroughcounty.org/solidwaste/resources/publications/



AMBALAJ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ANALİZ VE ÇÖZÜMLER

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY FOR PACKAGING SECTOR ANALYSIS AND SOLUTIONS

Gülhan BÜYÜKPEHLİVAN* gulacar@marmara.edu.tr

Ömer B. ZELZELE*

Lutfi ÖZDEMİR*

* Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler M.Y.O. Basım ve Yayım
Teknolojileri Programı Göztepe Kampusu Kuyubaşı Kadıköy İstanbul -
Türkiye

Sağlık, insan hayatının en önemli varlığıdır. Gerek günlük yaşantımızda gerekse çalışma hayatımızda sağlığımızı korumak ve devam ettirmek için gayret göstermeliyiz. Mutlu bir yaşantı için sağlıklı olmak tartışılmaz bir gerekliliktir. Fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlanan sağlığın korunması ve geliştirilmesi için bireylerin bu konuda duyarlı olmaları, bilgilenmeleri ve bildiklerini uygulamaları gereklidir. Yaşamının en verimli yıllarını ve günün önemli bir kısmını işyerinde geçiren bir işgören için iş yeri ortamı çok önemlidir.

İşyerindeki fiziksel etkenlere yeterince dikkat edilmezse meslek hastalıkları sakatlıkları ve iş kazaları oluşabilir. Harcanan statik ve dinamik güçleri en aza indirebilmek, emniyeti sağlamak, zihinsel güç ve manevi açıdan işgücünü yormamak da verimliliği önemli ölçüde etkiler. Bu koşulların en uygun düzeye ulaşması işgörenin moral yapısını etkileyeceği gibi, işletmeyle bütünleşmesini de kolaylaştıracaktır. Bu nedenle, son zamanlarda ısıtma, havalandırma, gürültü, titreşim, tozlar ve toksik etkenler gibi fiziksel koşulların işgörenlerin çalışma temposu ve isteğini arttıracak biçimde düzenlenmesine gidilmektedir.

Günlük yaşamın her alanında teknoloji yer almakta ve önemi giderek artmakta bu da beraberinde iş sağlığı ve iş güvenliğinin önemini getirmektedir. Gelişmiş toplumlarda insan sağlığına ve iş güvenliğine gereken önem verilirken, maalesef ülkemizde gelişmiş olan ülkelere oranla iş sağlığı ve güvenliği konusunda yirmi kat geride kaldığımız söylenebilir.

Her sanayi kuruluşunda olduğu gibi basım sektöründe de iş güvenliği çok önemli bir yer tutar. Basım sektörü içerisinde yer alan ambalaj sektörü, bünyesinde gıda ambalajından giyim ambalajına kadar birçok alanı barındıran, iş güvenliğinin

ve iş sağlığının çok önemli olduğu, iş kazalarının yaşandığı, insan sağlığını etkileyen faktörlerin yer aldığı bir sektördür. Tahminlere göre yılda Türkiye'de 4 milyar TL iş kazalarından kaybedildiği düşünülürse ambalaj sektörünün büyüyen Türkiye ekonomisine katkı sağlayabilmesi ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünü yükseltilmesi, iş sağlığı ve güvenliği konularında uyması gereken kriterleri yerine getirmesiyle mümkündür.

Bu çalışmada, ambalaj sektörü içerisinde faaliyet gösteren firmaların 4857 Sayılı İş kanununun İş Sağlığı ve Güvenliği yönetmeliğine göre üretimlerini yürütüp yürütmedikleri, iş ortamında karşılaşılan iş kazaları ve meslek hastalıkları, İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda sektörün mevcut durumu ve çözümleri incelenmiştir.

Bu çalışmada; İş kazalarının meydana gelmesini etkileyen faktörler olarak malzemenin kimyasal, fiziksel, atomistik özellikleri, kullanılan madde yapılarına uygun üretim sisteminin seçilmemiş olması, makina ve teçhizatın kullanımında yeterli koruyucu tedbirlerin alınmaması, sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü gibi fiziksel ve mekanik etkiler ve insanda eğitim ve bilgi eksikliği, dalgınlık, dikkatsizlik, ilgisizlik, düzensizlik, bedenin iş uyumsuzluğu, aile düzeni, psikolojik faktörler ve beslenme yetersizliği olarak karşımıza çıkmıştır.

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının oluşmaması için emniyetsiz durumları ortadan kaldırmak, emniyetsiz davranışları önlemek, çalışmada iyi yöntemlerin uygulanması, otomasyona gitme ve kişisel korucuyular kullanma gibi tedbirlerinin alınması faydalı olacaktır.

Abstract

Health is the most important factor in human life. We should make every effort to keep and maintain our health both in daily life and in our work. Being healthy is an essential pre-requisite for an happy life. In order to maintain for a good health which is an absolute godness in terms of physical, mental and social aspects, people should be sensitive in this matter, they should be well informed and apply what they know. For an employee who spends an important period of his day in work, the working environment is very important.

If one does not care for the physical parameters in the work place, the occupational diseases, disabling situations and work accidents may occur. The following parameters importantly affect the working productivity: the ability for minimising the static and dynamic forces spent, affording safety, emotional power and not spending working power. If these conditions are in a suitable level, the mental structure of employee will be affected and this will make the integration of employee with the working place easier. Therefore, nowadays setting the physical conditions ie lighting, heating, air conditioning, noise, vibration, dusts and toxic factors has been performed. Because of the increasing technology in the every area of daily life, the work health and safety become more and more important. In

developed countries, enough importance is given to human health and work safety. But, unfortunately, we can say that we are in twenty for times backward in terms of work health and safety compared to the developed countries. As in every industrial enterprises, the work safety is in an important place. The packaging sector have a number of area from packaging of food to packaging of clothings and this is a sector which have factors affecting human health and which most of the working accidents often occur. In turkey, it is estimated that every year 4 billion TL has been lost from work accidents. By thinking that, it could be concluded that, in order for packaging sector to contribute to the growing economy in Turkey, the criteria have to be implemented in health and safety regulations.

In the present study, we investigated the present situation and solutions of the printing sector for the work accidents and occupational diseases in the working environment. It is also searched to determine if the companies have productions according to the work health and safety rule related to the Art. No. 4857 of the working law.

In the present study, we observed that the chemical, physical, atomistic properties of substrate, suitable production system which is not selected properly for the substrate structure used, not taking enough protective measurements, physical and mechanical effects such as humidity, lighting and noise, the lack of education and knowledge, careless, orderlessness and incompatibility of body to work, family order, physiological factors and insufficient nutrition are factors affecting the occurrence of work accidents.

In order to minimise and prevent the work accidents and occupational diseases, it will be useful to take measures such as resolving insecure conditions, preventing insecure behaviours, applying good methods in work, arranging automation and using personal safety equipments.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre sağlık; sadece hastalık ve sakatlığın bulunmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal, tam bir iyilik hâlidir. İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin tanımı ise “İş yerlerinde işin yürütülmesi sırasında, çeşitli maddelerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır” diyebiliriz.

İş sağlığı ve güvenliği çalışmaları ile amaçlanan, çalışma şart ve ortamından doğan tehlikeleri önlemek ve çalışanın güvensiz hareketlerini engelleyici tedbirleri almaktır. Bu durum, işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda sağlıklı yapılanmalarını da hızlandıracaktır. Bu konudaki çalışmaların sürekliliğini sağlamak için, istatistikî sonuçların doğru, düzenli ve kapsamlı olarak tutulması ile gelişmelerin izlenerek değerlendirilmesi gerekir. Bu da, kaza ve hastalık oranlarının azaltılması için gereklidir. [1]

Ambalaj, içinde bulunan malzeme ya da ürünü yapısına ve şekline göre en iyi şekilde koruyan, ürünü temiz ve güvenilir şekilde saklayıp, depolanmasını, taşınmasını, tüketiciye ulaştırılmasını sağlayan ve aynı zamanda ürünün tanıtımını yapan değerli bir malzemedir. Ambalaj kullanımı, yaşamış olduğu değişimlerin ardından günümüzdeki halini almıştır. Ambalajlar ilk başlarda tahta fiçı, sandık, toprak kaplar, deri tulumlar ve çuvallardan oluşmakta iken, günümüzde daha uygun ve ekonomik hale gelerek çoğunlukla kağıt/ karton, plastik, cam ve metal malzemelerden oluşmaktadır.

Günümüz ekonomik ve teknolojik gelişmeleri ve Avrupa Birliği'ne uyum süreci kapsamında Türk Standartları Enstitüsü TS-EN-ISO 9000 Kalite Yönetim ve TS-EN-ISO 14000 Çevre Yönetimi Belgelendirme hizmetlerine ilaveten "İş Sağlığı ve Güvenliği (OHSAS- TS 18001) ile Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP- TS 13001) Yönetim Sistemlerinin Belgelendirme ve eğitim hizmetlerini de yürütmektedir.

Bu çalışmada her sektörde olduğu gibi baskı ve ambalaj sektöründe önemli olan OHSAS, HACCP yanında ambalajlamada büyük yer tutan Gıda Ambalajı ile ilgili Gıda ve Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeleri Üreten İş Yerlerinin Çalışma İzni ve Gıda Sicili ve Üretim İzni İşlemleri ile Sorumlu Yönetici İstihdamı Hakkında Yönetmelik de irdelenmiştir.

Materyal, Metot, Bulgular

Çalışmada İş kazalarının meydana gelmesini etkileyen faktörler olarak malzemenin kimyasal, fiziksel, atomistik özellikleri, kullanılan madde yapılarına uygun üretim sisteminin seçilmemiş olması, makine ve teçhizatın kullanımında yeterli koruyucu tedbirlerin alınmaması, sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü gibi fiziksel ve mekanik etkiler ve insanda eğitim ve bilgi eksikliği, dalgınlık, dikkatsizlik, ilgisizlik, düzensizlik, bedenin iş uyumsuzluğu , aile düzeni, psikolojik faktörler ve beslenme yetersizliği gibi bir çok faktörlerin etkili olduğu tespit edilmiştir.

1. İş Kazaları

506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu'nun 11. Maddesine göre iş kazaları, İş Kazası; sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla, sigortalının işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda, emzikli kadın işçinin çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda, işçilerin, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında meydana gelen, sigortalıyı hemen veya daha sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan işçinin iş sürecinde çalışma koşulları, işin nitelik ve yürütümü ya da kullanılan

makine, araç, gereç ve malzeme nedeniyle uğradığı, iş gücünün tamamını ya da bir bölümünü yitirdiği olaydır.

1.1 İş Kazaları Nedenleri

Bir iş kazasının meydana gelmesinde sosyolojik, psikolojik, fizyolojik, ergonomik ve teknik nedenler söz konusudur. Çalışan kişi, çalıştığı işyeri ortamı ve çevresi, kullanıldığı malzeme, makine ve teçhizatla yakın ilişki içindedir. Bu etkileşim içinde iş kazasının meydana gelmesinde birçok faktör rol oynar.

İş kazalarının meydana gelmesini etkileyen faktörleri şu şekilde sınıflandırabiliriz.

Malzeme (kullanılan madde): Malzemenin kimyasal, fiziksel, atomistik özellikleri, kullanılan madde yapılarına uygun üretim sisteminin seçilmemiş olması,

Makine ve Teçhizat: Malzeme yorgunluğu, yeterli koruyucu tedbirlerin alınmaması, işe uygun makine kullanılmaması veya makinelerin yanlış kullanılması,

Çevre: Sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü gibi fiziksel etkiler, mekanik etkiler, Sağlık koşulları,

İnsan: Eğitim ve bilgi eksikliği, dalgınlık dikkatsizlik, ilgisizlik, düzensizlik, Bedenin iş uyumsuzluğu, mekele noksanlığı, aile düzeni, psikolojik faktörler, beslenme yetersizliği.

Bu faktörler incelendiğinde iş kazasının nedenlerinin kazadan hemen evvelki durum veya harekete bağlı olduğu görülür. Bu nedenle genel anlamda iş kazalarının nedeni; emniyetsiz durumlar veya emniyetsiz hareketlerdir diyebiliriz. Birçok kazalarda her iki husus bir arada bulunmaktadır.

Emniyetsiz durumlar çevre, makine ve malzemeden kaynaklanır. Koruyucusuz veya koruyucusu yeterli olmayan makineler, kusurlu ve noksan teçhizat, kaygan, zayıf veya arızalı döşeme yüzeyleri, işyerinin düzensizliği, yetersiz aydınlatma, gürültü, malzeme yapısına uygun olmayan istifleme ve depolama gibi hususlar emniyetsiz durumlardır.

Emniyetsiz hareketler ise işçilerin hal ve davranışlarından kaynaklanır. İşçilerin eğitim düzeyleri ve psikolojik durumları emniyetsiz hareketlerin yapılmasında önemli bir rol oynar. Korucuları kullanılmaz hale getirme, emniyetsiz malzeme kullanma, emniyetsiz yükleme yerleştirme ve karıştırma, çalışan makine ve teçhizat üzerinde bakım ve onarım yapma, dikkati dağıtma, gereksiz şakalaşmalar, koruyucu malzeme kullanmama gibi davranışlar emniyetsiz hareketler içinde sayılabilir. Yukarıda belirtilen iş kazalarının meydana gelmesine neden olan faktörlere ilaveten işyerlerinde çalışma sistemlerinden kaynaklanan ve işçiyi olumsuz yönde etkileyerek kazaların artmasına yol açan diğer bazı etkenlerde şunlardır; fazla mesai çalışması, çok fazla iş yoğunluğu, mantıksız iş rejimi, fazla ve sürekli güç harcama, sürekli gece vardiyası, kişinin fiziksel ve ruhsal yapısına uymayan işler.

2. Meslek Hastalıkları

506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu göre meslek hastalığı “Sigortalının çalıştığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir. Bu kanuna göre tespit edilmiş olan hastalıklar listesi dışında herhangi bir hastalığın meslek hastalığı sayılıp sayılmaması üzerinde çıkabilecek uyuşmazlıklar, Sosyal Sigortalar Yüksek Sağlık Kurulunca karara bağlanır.”

Meslek hastalıkları, Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü’nde gösterilmiş ve şu beş grupta toplanmıştır:

- 1- Kimyasal maddelerden olanlar
- 2- Mesleki deri hastalıkları
- 3- Prömokonyozlar (mineral tozlarının solunum yoluyla uzun süre alınması sonucunda bunların akciğerlerde birikmesiyle oluşan hastalık) ve diğer meslek solunum sistemi hastalıkları
- 4- Mesleki bulaşıcı hastalıklar
- 5- Fiziki etkenlerle olan meslek hastalıkları

2.1 Meslek Hastalıklarının Nedenleri

Meslek hastalığına neden olabilecek kaynaklar geniş olarak da 6 grupta toplanabilir. Bunlar:

- 1- Madensel cisimlerden oluşanlar
- 2- Organik cisimlerden oluşanlar
- 3- Fizik ve mekanik etkilerden oluşanlar
- 4- Tozlardan oluşanlar
- 5- Bakterilerden oluşanlar
- 6- Örgütün psikososyal ortamı

Bu maddeler içerisinde son madde olan iş ortamının psikososyal koşulları, işçide stres ve strese bağlı rahatsızlıklar yaratmaktadır. Günümüzde, stresin meslek hastalıkları üzerinde önemli etkisi olduğu kabul edilmektedir.

Meslek hastalıklarının nedeni insan davranışından bağımsızdır. Gereken önlemlerin alınmadığı zamanlarda meslek hastalıklarıyla her işçi karşılaşabilir. Bunda işçinin davranışının, o işte ve işyerinde çalışmaktan başka, herhangi bir rolü yoktur.

3. OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18001 Serisi

İş kazaları ve meslek hastalıklarının minimum seviyeye indirilmesi için, sistemlerin karmaşık hale gelmesi sonucunda iş sağlığı ve güvenliği açısından da

çeşitli önlemlerin alınması, çalışma koşullarının sahip olduğu risklerin analiz edilerek, en düşük seviyeye çekilmeye çalışılması amaçlanmış, şirketlerin risklerini analiz ederek, koyduğu hedefler çerçevesinde risklerini azaltarak iş sağlığı ve güvenliğini sağlamaları mümkün olabilmektedir. Yapılan bu çalışmada OHSAS 18001 İş sağlığı ve güvenliği (İSG) standardı analizi gerçekleştirilmiştir.

OHSAS (Occupational Health and Safety AssessmentSeries) 18001, gelişen teknolojik koşullar altında, şirketlerin verimliliklerini artırma isteklerini yerine getirmek, organizasyonların iş sağlığı ve güvenliği risklerini kontrol etmek ve performanslarını geliştirmek maksadıyla İngiliz Standartları Enstitüsü - BSI (British Standards Institution) tarafından geliştirilen, tüm dünyada kabul görmüş ve risk değerlendirmesine dayalı bir yönetim sistemidir.

OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri standartının asıl amacı önleyici olmasıdır. Bununla beraber sistem her ne kadar önleyicilik üzerine kurulmuşsa da, gerekli kontrol mekanizmalarını, düzeltici faaliyetleri ve geri besleme mekanizmalarını da içermektedir. Önleyici sistem yaklaşımında hatalar ortaya çıkmadan önlemeye çalışıldığından iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminde gelişme ve iyileşme sağlanmakta ve böylece maruz kalınabilecek risklerde azaltılabilmektedir. Bununla birlikte OHSAS 18001 standardı sadece firmaların iç müşterilerini değil, firmayı ziyarete gelen müşterilerini, tedarikçilerini ve ziyaretçilerini içeren geniş kapsamlı bir uygulamadır.

OHSAS 18001 İSG yönetimi sisteminin uygulama amaçlarını sıralamak gerekirse;

- * Çalışanların ve diğer ilgili grupların faaliyetleri ile ortaya çıkacak olan İş Sağlığı ve İş Güvenliği (İSG) ile ilgili riskleri azaltmak veya yok etmek,,
- * Toplam değerlendirme maliyetleri ve zarar seviyelerinin önemli miktarda tasarrufu ile birlikte Kalite, Çevre, Mesleki Sağlık ve Güvenlik konularında iyileşme sağlar,
- * Karlılığı artırmak,
- * İSG çalışmalarını diğer faaliyetlere entegre ederek kaynakların korunmasını sağlamak,
- * Yasalara uygunluk sağlar,
- * Sürekli iyileşme sağlar.[3]

4. Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları –HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

Tüketime sunulan her gıda ürününün ancak çok küçük bir miktarını analiz edebilme durumu göz önüne alındığında sürekli analiz sisteminin insan sağlığı açısından yalnız başına tam bir güvence sağlamadığını bilindiğinden, tüm işlem aşamalarını daha sistematik bir şekilde ele alan ve önleyici nitelikte bir metoda ihtiyaç duyulmuştur. İşte, bu amaçla Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları -

HACCP kavramı bu ihtiyaca sistematik ve mantıksal bir yaklaşım getiren bir sistem olmuştur. HACCP 1959-1960 da NASA Tarafından Astronotlar için güvenli gıda üretmek amacıyla ortaya çıkan HACCP'in daha sonra 1963 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve CAC (Codecs Alimentarius Commission) tarafından prensipleri yayınlanmıştır. Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) güvenli bir gıda yönetim sisteminin gerekliliklerini tanımlayan bir yaklaşım olmuştur. HACCP sistemi kuruluşların, gıda güvenliğini etkileyen tehlikelerin analizine; gıda üretim sürecinde kritik kontrol noktalarında kritik kontrol limitlerinin sistematik olarak tanımlanması ve uygulanmasına odaklanmalarını sağlamaktadır.

Etkin uygulanan HACCP ile kuruluşun kazandıkları:

- Müşteri güveninin artmasını sağlar.
- Tüketicilerin gıda olarak aldıkları ürünlerin sağlıklı ve güvenli olduklarından emin olmalarını sağlar.
- Önleyici yaklaşım ilkesine uygun çalışarak ; imha , tekrar işleme ve ürün geri çağırımları ortadan kaldırır.
- Tüketici sağlığını riske sokabilecek kritik noktaları kontrol altına alarak , ürün kalitesini yükseltir.
- Güvenilir Gıda Üretme / Satma Taahhüdünüzü Ortaya Koyar.
- Tüketici/müşteri, perakendeci ve hükümet organlarının güvenini artırır.
- Markanızı / kurum imajınızı güçlendirir.
- Düzenleme Makamları / Diğer Gözetmenlerce Denetime Maruz Kaldığınızda Yardımcı Olur.
- Yeni pazar / yeni müşteri beklentilerinizi artırır.
- Etkin bir oto-kontrol sisteminin uygulanmasını sağlar.
- Müşteri talebine uygunluğu sağlar.
- Yasal mevzuata uygunluğu sağlar. [5]

Gündelik yaşamımızda ambalajların kullanım alanı oldukça genişlemiştir. Yiyecekten, kozmetiğe, çiçekten mobilyaya kadar birçok ürünü ambalajıyla satın alıyoruz ve genellikle geri kazandırılabilir nitelikte ambalajlı ürünler tüketiyoruz. Bu ambalajlara gıda, temizlik ürünleri ambalajları, süt ve meyve suyu kutuları, cam veya plastik şişeler, konserve, salça, bal veya reçellerin cam kavanozları, teneke ve metal konserve kutuları, alüminyum içecek kutuları vb olarak örneklendirebiliriz.

Ambalaj ürünü saklar, sarar ve tasarımı ile ürünün satılmasına destek sağlar. Modern satış tekniklerinde ambalajın tasarımı tüketicinin dikkatini çekmesini sağlamakta ve ürün alım sürecinde tüketicinin kararını etkilemektedir. Bu nedenle ambalaj sadece ürünün zarar görmesinde değil satılmasında da oldukça önemli bir faktördür. [4]

Ambalajlama ürünün taşınması, saklanması, satışı ve son kullanımı için ürünün hazırlanmasındaki koordineli sistem olarak açıklanabilir. Ambalajlama saklar, korur, taşır, bilgilendirir ve satar. Ambalaj devlet, iş, bilgilendirme, sanayi ve kişisel kullanımda hayatımızın her zaman içindedir.

Ülkemizin Avrupa Birliği'ne katılması ve ürünlerimizin serbest dolaşıma geçmesinin gündemde olduğu bu dönemde matbaacı, kağıt ve mürekkep üreticisi firmalar olarak hem iç piyasa hem de ihracat için hazırlanan ürünlerin dünya normlarına uygun bir şekilde hazırlanması gerekir. Bu bakış açısıyla ambalaj yapan firmalar gıda, ilaç ve sigara ambalajlanması konusunda dünyada uygulanan kural ve yönetmelikleri; bu tip ambalajların baskısında kullanılan mürekkep ve laklarda aranan özellikleri; gıdaya uygun mürekkep ve lakları kullanmaları gerekir. [2]

Örneğin ambalajlamanın en çok kullanıldığı gıda ambalajı baskısında dikkat edilecek noktaları sıralamak istersek;

- Gıda maddesi ile baskılı yüzey direkt olarak temas etmemelidir; yani ambalajın iç yüzeyinde baskı olmamalıdır.
- Ambalajlanacak ürünün özelliğine göre mürekkep seçilmelidir.
- Kullanılacak baskı materyali dikkatli seçilmelidir.
- Gıda ambalajına uygun olarak hazırlanan mürekkeplerin yapılarında özel seçilmiş hammaddeler bulunduğu için, mürekkebe üretici firmanın onayı olmadan herhangi bir katkı maddesi ilave edilmemelidir (kurutucu, inceltici gibi).
- Fonksiyonel bir bariyer tabakası kullanılmalıdır.
- Gıda güvenliği açısından kullanılacak mürekkep ve baskı materyali güvenilir firmalardan temin edilmelidir. Güvenli gıda ambalajı üretimi için mürekkep üreten firmaların sorumlulukları olduğu gibi matbaacıların da bu konuya bilinçli olarak yaklaşmaları gerekmektedir.

-İhracata yönelecek olan firmalar için özellikle Avrupa ve Amerika'da gıda güvenliğine gösterilen hassasiyet nedeniyle ihracat öncesinde belli başlı yönetmeliklere uygunluğu gösteren belgeler gerekmektedir (Clearence Form gibi). Çünkü Türkiye'de faaliyet gösteren gıda ile ilgili çok uluslu firmaları, iş ilişkisinde bulundukları Türk firmalarından, ilgili yönetmeliklere uygunluğu gösteren belgeler talep etmektedirler.

27.8.2004 Tarih ve 25566 Sayılı Resmi gazetede yayınlanan, Gıda ve Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeleri Üreten İş Yerlerinin Çalışma İzni ve Gıda Sicili ve Üretim İzni İşlemleri ile Sorumlu Yönetici İstihdamı Hakkında Yönetmelik, gerçek ve tüzel kişiler ile kamu kuruluşlarına ait gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemelerin üretildiği, işlendiği, ambalajlandığı, depolandığı, nakledildiği, pazarlandığı yerlerin çalışma izni, gıda sicili ve üretim izni ile bu iş yerlerinin taşınması gereken asgarî teknik ve hijyenik şartlar ile sorumlu yöneticilerde aranacak esaslara dair usul ve esasları kapsıyor.

5.Gıda ve Gıda İle Temas Eden Madde ve Malzemeleri Üreten İş Yerlerinin Taşınması Gereken Genel Teknik ve Hijyenik Özellikler

Gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemelerin üretimini yapan yerlerinde aşağıdaki özellikler aranır.

- a) Üretimde kullanılan ve gıda ile temas eden tüm alet, ekipman ve yeniden kullanılabilen kaplar/ konteynırlar sağlığa uygun malzemeden, kolay ve iyi temizlenebilir, dezenfekte edilebilir, pürüzsüz ve kontaminasyona (bakteri ve virüslerin kontamine bir yüzeyden başka bir yüzeye geçişi) yol açmayacak özellikte olmalıdır. Bunlar, daima temiz bulundurulmalı ve uygun olanlar gerektiğinde dezenfekte edilmelidir. Üretim teknolojisi gereği kullanılan malzeme, alet ve ekipman ısı, buhar, asit, alkali, tuz gibi maddelere dayanıklı olmalıdır.
- b) Bina, tesisat, malzeme, alet ve ekipmanın onarım, boya, badana ve periyodik bakımları aksatılmadan yapılmalıdır.
- c) İş yeri, zararlı canlılar ile çevresel kirlenmelerin girmesini önleyecek biçimde tesis edilmelidir.
- d) Zemin, iş yerinin özelliğine göre su geçirmez, kaygan olmayan, yıkanabilir, çatlak oluşturmeyen, temizlik ve dezenfeksiyona uygun malzemeden yapılmalı, çatlak olmamalı, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir özellikte ve suyun birikmemesi için kanallara doğru yeterli bir eğimde olmalıdır.
- e) Duvarlar, yapılan işin özelliğine göre su geçirmeyen, yıkanabilir, zararlı canlıların yerleşmesine izin vermeyen, pürüzsüz ve açık renkli malzemeden yapılmalı, çatlak olmamalı, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir özellikte olmalıdır. Duvar- zemin bağlantısının yuvarlatılmış yapıda olması gerekir.
- f) Pencereler ve benzeri açık yerler kirlenmeye izin vermeyecek biçimde yapılmalı, ince gözenekli, kolay temizlenebilir, sökülüp takılabilir ve sürekli bakımları yapılabilir özellikte tel, plâstik veya uygun bir malzeme ile kaplanmalıdır. Pencere eşikleri raf olarak kullanılmamalıdır.
- g) Kapılar, pürüzsüz ve su geçirmeyen yüzeylere sahip, duruma göre kendiliğinden kapanır, zararlı canlıların girişini engelleyecek şekilde olmalıdır.
- h) Merdivenler, asansör kabinleri ve boşaltma olukları gibi yardımcı yapılar gıdaların kirlenmesine yol açmayacak konum ve yapıda olmalıdır.
- i) Tavan donanımları, buharlaşma ve damlamadan dolayı gıda ve ham maddelerin doğrudan ya da dolaylı olarak kirlenmesine neden olmayacak biçimde tesis edilmeli ve kolay temizlenebilir özellikte olmalıdır.
- j) Kullanımı zorunlu durumlar dışında, işlenmemiş tahta gibi temizliği ve dezenfeksiyonu güç malzemeler kullanılmamalıdır.
- k) İş yeri gerekli asgari teknik donanıma sahip olmalı ve tekniğine göre ilgili bölümlerinde basınç, sıcaklık, akış göstergeleri bulunmalı ve gerektiğinde kaydetme işlemi yapılmalı ve kayıtlar saklanmalıdır.

Üretim yeri için özelliğine uygun yoğunlukta aydınlatılmış olmalıdır. Aydınlatma tabii renkleri değiştirmeyecek özellikte yapılmalı ve aydınlatma cihazlarında muhafaza bulunmalıdır.

İşlem ihtiyacına göre sıcaklığın kontrolü, nem kontrolü, toz oluşumunu önlemek ve kirliliği havayı değiştirmek için mekanik ve/veya doğal havalandırma sistemi sağlanmalıdır. Havalandırma açıklıklarının üzerinde bir ızgara veya aşınmayan malzemeden yapılmış koruyucu düzenek bulunmalıdır. Izgaralar temizlenmek için kolayca sökülebilir nitelikte olmalıdır.

Gıda üretim alanında, ziyaretçilerin gıdaları kontamine etmesini önleyici tedbirlerin alınması gerekir. Bu amaçla ziyaretçilere verilmek üzere koruyucu giysiler bulundurulmalıdır. [6]

Sonuç

Çalışmanın sonucunda, İş kazalarının önlenmesi veya azaltılması için işyerlerindeki emniyetsiz durumları ve emniyetsiz hareketleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmek, ayrıca çalışma koşullarını sık sık gözden geçirmek ve aksayan konularda tedbirlere başvurmak gerektiği ortaya çıkmıştır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

1. Emniyetsiz durumları ortadan kaldırmak

İş kazalarının önlenmesinde en etkili yoldur. Çünkü güvenli durumları sağlamak için yapılacak çalışmalar hem daha kolaydır hem de sonuçları süreklilik gösterdiğinden daha etkilidir.

Örneğin; tehlike arz eden bir makineye koruyucu yapmak iş kazalarının önlenmesinde sürekli bir çözümdür. Kişileri bu konuda uyarmak ve eğitmekten de daha kolay, daha etkilidir.

Emniyetsiz durumları ortadan kaldırma çalışmaları iki aşamada yapılır. Öncelikle bir işyerinde emniyetsiz durumların ve kaza kaynaklarının tespiti gerekir. Daha sonra bu durumların giderilmesine yönelik önlemler planlanır ve gerçekleştirilir. Alınan önlemlerin kesin çözüm gerektirmesine ve süreklilik arz etmesine dikkat edilmelidir. Çünkü bu konuda yeterli özen gösterilmediği takdirde bir süre sonra aynı sorunlar gündeme gelecektir.

2. Emniyetsiz Davranışları önlemek

Daha öncede belirttiğimiz gibi emniyetsiz hareketler insan faktöründen kaynaklanmaktadır. Kişilerin kültür düzeyleri, alışkanlıkları, aldıkları eğitim, psikolojik ve sosyo-ekonomik durumları bu konuda etkili olmaktadır. Bu nedenle emniyetsiz davranışları önlemek çok zordur. Ancak kademeli olarak uygulanacak eğitimlerle azaltılabilir. Verilecek eğitimlerin sadece işçiye değil; ustabaşı,

nezaretçi, teknisyen, mühendis ve işverene uygulanması gerekir. Bu eğitimlerde kitle iletişim araçlarından, fotoğraf, slayt, film, gazete ve kitaplardan yararlanılmalıdır.

3. Çalışmada iyi yöntemlerin uygulanması

Kazaların olmaması veya azaltılması için işin işçiye işçinin de işe uygun olması önemli bir etkidir. Bu konuda ergonomi biliminden yararlanılır. Ergonomi insan, çevre ve makine ilişkisini düzenleyen ve bu konuda çalışmalar yapan bir bilimdir. Aynı zamanda verimlik hesaplarında da önem kazanır.

İşçinin çalışma kapasitesi antropolojik özellikleri tespit edilerek, yaptığı iş ve çalıştığı makine dizaynları da göz önüne alınır. Makinelerin çok yüksek veya alçak olması, üzerindeki kumanda panellerinin kolay erişebilir yerlerde olmaması sinyalizasyonların rahatça görülebilmesi, hatta işçinin oturduğu sandalyenin vücut yapısına uygun olmaması iş kazalarının artmasında rol oynamaktadır.

İşyerlerinde yapılacak ergonomik çalışmalarla bu hususlar araştırılarak uygun çalışma yöntemleri geliştirilmelidir.

4. Otomasyona gitme

İş Güvenliği açısından otomasyon iyi bir yöntemdir. İşçiler uzaktan kumanda ile makineleri çalıştırmakta, işçinin müdahalesi olmadan makineler işleri yürütmektedir. Bazı ülkelerde basit ama tehlikeli işlerin bir kısmı bu konuda geliştirilmiş robotlar tarafından yapılmaktadır. Otomatik çalışma sistemlerinde işlerin tamamen kapalı bir ortamda yapılması ve işçinin sadece bir izleyici olarak bulunması, ancak bir aksaklık olduğunda müdahale etmesi iş kazalarının önüne geçilmesini sağlamaktadır.

5. Kişisel koruyucular kullanma

İş kazalarını önlemek için başvurulacak en son çaredir. Çünkü kişisel koruyucuları kullanmak zordur ve bazı durumlarda kaza olasılığını arttırır. Bu nedenle kişisel koruyuculara ancak makine, teçhizat ve malzemede yeterli güvenlik önlemlerinin alınmasının mümkün olmadığı hallerde başvurulmalıdır.

Kişisel koruyucuların seçiminde kullanımında dikkatli davranılmalı ve seçilen kişisel korunma araçlarında şu özellikler aranmalıdır.

- Kişinin vücut yapısına uygun olması,
- Gerek kendisi gerekse yapıldığı malzemenin tehlike yaratmaması,
- İşe ve amaca uygun olması,
- Hijyenik koşullara uygun olması,
- Çalışmayı ve işçinin hareketlerini engellememesi,
- Kolay temizlenebilir malzemeden yapılmış olması.

Kişisel koruyucuların kullanılmasında verim alınabilmesi için işçiler, bu araçları kullanmanın yararları konusunda ikna edilmeli, nasıl kullanacakları konusunda eğitilmeli ve sürekli olarak kullanmaları sağlanmalıdır. Çalışan insanın yaşamının büyük bir kısmını iş ortamında geçirdiği düşünülürse kişinin iş ortamına ve işine çabuk ve kolay uyum sağlaması, sağlığı ve mutluluğu bu kriterlerin yerine getirilmesiyle mümkündür.

İş güvenliği önemli çalışma koşullarını iyileştirerek verimlilik artışına yol açmaktadır. Gerçekten işçinin fizik yapısı sağlam, ruhen sağlıklı olup sosyal ve ekonomik yönden geleceğinden emin olursa verimliliğinin dolayısıyla işletme üretiminin artacağı açıktır.

Kaynaklar

1. Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
2. MENGÜBERTİ M. “*Gıda Ambalajı Uygulamalar*”I Dyo Matbaa Mürekkepleri San. Tic. A.Ş.,
3. <http://www.tse.org.tr>
4. <http://www.cevko.org.tr>
5. <http://www.haccpiso22000.com>
6. <http://www.aib.org.tr>
7. <http://www.ssk.gov.tr>

