

T. C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İMALAT İŞLETMELERİNDE FİRE VE KUSURLU
ÜRETİMDEN KAYNAKLANAN BOZUK
MAMÜLLERİN MALİYETLENDİRİLMESİ VE
YALITIM SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

125459

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HÜSEYİN KOCAMAZ

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

125459

ANABİLİM DALI : İŞLETME

PROGRAMI : İŞLETME YÖNETİMİ ve
ORGANİZASYON – II. ÖĞRETİM

TEZ DANIŞMANI : DOÇ. DR. SELMAN AZİZ ERDEN

KOCAELİ, 2002

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İMALAT İŞLETMELERİNDE FİRE VE KUSURLU ÜRETİMDEN
KAYNAKLANAN BOZUK MAMÜLLERİN MALİYETLENDİRİLMESİ VE
YALITIM SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

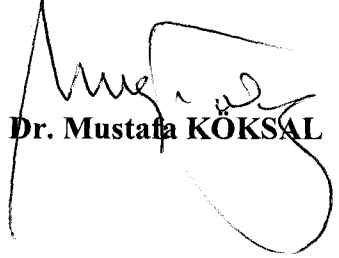
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Hazırlayan : Hüseyin KOCAMAZ

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Tarih ve No : 05.11.2002, 2002/13


Prof. Dr. Vasfi HAFTACI


Doç. Dr. Selman A.
ERDEN


Doç. Dr. Mustafa KOKSAL

KOCAELİ, 2002

SUNUŞ

İmalat işletmelerinde maliyetlerin çıkartılmasında en büyük sorun maliyetlerin fiili veya fiiliye en yakın bir şekilde hazırlanmasında birtakım gözden kaçırılan önemli ayrıntılar olmaktadır. İmalat işletmelerinde, imal edilen sınavi mamullerin maliyetleri tespit edilirken bunlara etki eden ve kalitesizliği tasvir eden fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul maliyetlerinin en optimum tespiti işletmelere gerçek maliyetleri bulmalarında ve işletmenin buna bağılı olarak üretim prosesi, çalıştırdığı insan gücünün kalifiyesi, mamulün gerçek satış fiyatının tespiti ve piyasadaki konumunun belirlenmesinde çok büyük öneme sahip olduğu düşüncesi ile "İmalat işletmelerinde fire ve kusurlu üretimden kaynaklanan bozuk mamullerin maliyetlendirilmesi ve yalıtım sektöründe bir uygulama" konusunu seçtim.

Bu çalışmadaki amaç, işletmelerin üzerinde pek fazla durmadıkları eski kaynaklarda ıskarta olarak adlandırılan fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamullerin maliyetlerinin tespiti ve bunların sağlam mamullerin maliyetine etkisini araştırmak olmuştur. Aynı zamanda birbirine tanım olarak da çok benzeyen bu kalitesizliklerin gerçek tanımlarını ve birbirinden farklı yönlerini belirlemek olmuştur.

Bu çalışmada kullanılan kaynaklar, 1.1.1994 tarihinden itibaren yürürlüğe giren tek düzen hesap planına uygun olması açısından son baskılar ve bunlardaki örnekler tercih edilmiştir.

Bu çalışmada pek çok kimseye teşekkür etmek bir borç ama sayın hocam Doç. Dr. Selman A. ERDEN beye özellikle bana göstermiş olduğu sabırdan dolayı çok teşekkür ederim.

İzmit, Eylül 2002

Hüseyin Kocamaz

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÖZET (TÜRKÇE).....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
KISALTMALAR	XV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XVI
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

3

1. GENEL OLARAK MALİYETLER VE MALİYET MUHASEBESİ...	3
1.1. MALİYETİN TANIMI VE ÖNEMİ.....	3
1.2. VERGİ KANUNLARI YÖNÜNDE MALİYET KAVRAMI.....	4
1.2.1. Vergi Usul Kanunu'ndaki Hükümler.....	4
1.3. MALİYET BİLGİLERİNİN ÖZELLİKLERİ.....	6
1.3.1. Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkelerini de Kapsayan Geniş Bir Alanı Vardır.....	6
1.3.2. Zorunlu Bilgiler Olmasının Yanında İsteğe Bağlı Olarak Bilgiler Üretilip Kullanılabilir.....	6
1.3.3. Tutar Bilgilerinin Yanı Sıra Miktar Bilgilerini de İçerir.....	7
1.3.4. Geleceğe Dönük Ölçümleyici Bilgiler Kullanılabilir.....	7
1.3.5. İşletmelerin Bütününden Çok, Bölümlerini Ayrıntıları İle İnceler.....	7
1.3.6. Bilgi Sağlamada Kesinliğin Yanında Çabukluğu Esas Alır.....	7

	<u>SAYFA NO</u>
1.4. TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ İÇİNDE MALİYET MUHASEBESİ.....	8
1.5. TÜRKİYE'DE MALİYET MUHASEBESİ SİSTEMİNİN GELİŞİMİ.....	9
1.6. MALİYET MUHASEBESİNİN AMAÇLARI	9
1.7. MALİYET MUHASEBESİNİN GENEL MUHASEBE İLE İLİŞKİSİ.....	10
1.8. MUHASEBE SİSTEMİ UYGULAMA GENEL TEBLİĞİNE GÖRE MALİYET HESAPLARININ NİTELİĞİ	11
1.8.1. Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği'ndeki Maliyet Hesapları.....	12
1.8.1.1. Gider Hesapları.....	12
1.8.1.2. Gider Yansıtma Hesapları.....	12
1.8.1.3. Fark Hesapları.....	12
1.8.2. Gider Çeşitleri (Türleri), Gider Yerleri.....	13
1.8.2.1. Gider Çeşitleri (Türleri)	14
1.8.2.2. Gider Yerleri	14
1.8.3. Maliyet Muhasebesinde “7/A” Seçeneği.....	15
1.8.4. Maliyet Muhasebesinde “7/B” Seçeneği.....	17
1.9. MALİYET MUHASEBESİNDE MİKTAR DENGESİ	18
1.9.1. Üretim İşletmelerinde Miktar Dengesi.....	18
İKİNCİ BÖLÜM	
2. MİKTAR DENGESİNİ BOZAN UNSURLAR	20
2.1. FİRE KAVRAMI	20
2.1.1. Firelerin Türk Vergi Kanunlarındaki Durumu.....	22

	<u>SAYFA NO</u>
2.1.2. Firelerin Ortaya Çıkış Nedenleri.....	22
2.1.3. Fire Türleri.....	23
2.1.3.1. <i>Üretim Aşamasında Yok Olup Olmamasına Göre Fire Türleri</i>	23
2.1.3.1.1. Tam Fire.....	23
2.1.3.1.2. Kısmi Fire.....	24
2.1.3.2. <i>Nitelikleri ve Maliyetler Açısından Fire Türleri</i>	24
2.1.3.2.1. Normal Fire.....	24
2.1.3.2.2. Anormal Fire.....	25
2.1.4. Fire Maliyetini Bulmanın Önemi.....	26
2.1.5. Firelerin Muhasebeleştirilmesi.....	27
2.1.6. Fire ve Faaliyet Verim Oranı.....	28
2.1.7. Üretim Miktar Bütçesinde Fireler.....	29
2.2. ARTIK KAVRAMI	29
2.2.1. Artıkların Türk Vergi Kanunlarındaki Durumu.....	30
2.2.2. Artıkların Firenden Farkı.....	30
2.2.3. Artıkların Türleri.....	31
2.2.3.1. <i>Bir Değeri Olmayan Üretim Artıkları</i>	31
2.2.3.2. <i>Bir Değeri Olan Üretim Artıkları</i>	31
2.2.4. Artıkların Muhasebeleştirilmesi.....	32
2.3. KUSURLU MAMUL KAVRAMI	33
2.3.1. Kusurlu Mamulün Firenden Farkı.....	34
2.3.2. Kusurlu Mamulün Nedenleri.....	34
2.3.3. Kusurlu Mamulün Değerlendirilmesi.....	34

	<u>SAYFA NO</u>
2.3.3.1. <i>Kusurlu Mamulün, Kusurlu Olarak Satılması</i>	35
2.3.3.2. <i>Kusurlu Mamulün Ek İşlem Görerek Satılması</i>	36
2.3.3.3. <i>Kusurlu Mamulün Tekrar Hammadde Olarak Kullanılması</i>	36
2.3.4. <i>Kusurlu Mamulün Muhasebeleştirilmesi</i>	37
2.4. BOZUK MAMUL KAVRAMI	39
2.4.1. <i>Bozuk Mamulün, Kusurlu Mamulden Farkı</i>	39
2.4.2. <i>Bozuk Mamulün Nedenleri</i>	39
2.4.3. <i>Bozuk Mamulün Türleri</i>	40
2.4.3.1. <i>Normal Bozuk Mamul</i>	41
2.4.3.2. <i>Anormal Bozuk Mamul</i>	41
2.4.4. <i>Bozuk Mamulün Muhasebeleştirilmesi</i>	42
2.5. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL KONTROLÜ	45
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
	47
3. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL MALİYETLERİNİN HESAPLANMASI İLE İLGİLİ SİSTEMLER	47
3.1. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL'ÜN SİPARİŞ MALİYET SİSTEMİ İLE HESAPLANMASI	48
3.1.1. <i>Sipariş Maliyet Sisteminin İşleyiş Esasları</i>	49
3.1.2. <i>Sipariş Maliyet Sisteminin Yarar ve Sakıncaları</i>	49
3.1.3. <i>Sipariş Maliyet Sisteminde Maliyet Akışı</i>	50
3.1.4. <i>Sipariş Maliyet Sisteminde Fire Maliyetinin Hesaplanması</i>	52
3.1.5. <i>Sipariş Maliyet Sisteminde Artık Maliyetinin Hesaplanması</i>	53

3.1.6. Sipariş Maliyet Sisteminde Kusurlu Mamul Maliyetinin Hesaplanması.....	54
3.1.7. Sipariş Maliyet Sisteminde Bozuk Mamul Maliyetinin Hesaplanması.....	58
3.2. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL'ÜN SAFHA MALİYET SİSTEMİ İLE HESAPLANMASI	59
3.2.1. Safha Maliyet Sisteminin İşleyiş Esasları.....	60
3.2.2. Safha Maliyet Sisteminin Yarar ve Sakıncaları.....	61
3.2.3. Safha Maliyet Sisteminin Maliyet Akışı.....	62
3.2.4. Safha Maliyet Sisteminde Fire Maliyetinin Hesaplanması.....	64
3.2.4.1. Tek Mamul Üretimi, Hammaddenin Tamamının İlk Safhada Konulması, Fire Olması, Dönem Başı Yarı Mamul Stoku Bulunmaması	64
3.2.4.2. Tek Mamul Üretimi, Hammaddenin Tamamının İlk Safhada Üretime Konulması, Fire ve Dönem Başı Yarı Mamul Stoku Bulunması.....	70
3.2.4.2.1. Ortalama Maliyet Yöntemi İle Hesaplama	71
3.2.4.2.2. FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama	74
3.2.4.2.3. LIFO (Son Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama	79
3.2.5. Safha Maliyet Sisteminde Artık Maliyetinin Hesaplanması.....	84
3.2.6. Safha Maliyet Sisteminde Kusurlu Mamul Maliyetinin Hesaplanması.....	85
3.2.6.1. Kusurlu Mamulün Kusurlu Haliyle Satılması	86
3.2.6.2. Kusurlu Mamulün Ek İşlem Görerek Satılması	87
3.2.6.3. Kusurlu Mamulün, Üretime Verilmesi	88

3.2.7. Safha Maliyet Sisteminde Bozuk Mamul Maliyetinin Hesaplanması.....	88
--	-----------

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 92

4. YALITIM VE AMAÇLARI.....	92
4.1. YAPILARDA YALITIMIN SAĞLAYACAĞI YARARLAR.....	93
4.1.1. Yakıt Tasarrufu.....	93
4.1.2. Kalorifer Tesisatındaki Kazançlar.....	93
4.1.3. Odaların Kullanım Alanlarının Artması.....	94
4.1.4. Hava Kirliliğinin Azalması.....	94
4.1.5. Komşu Daireler Arasındaki Ses Geçişini Önler.....	94
4.1.6. Zemine Oturan Binalarda Su Yalıtımı.....	94
4.2. YAPILARDA YAPILACAK YALITIM ÇEŞİTLERİ.....	95
4.2.1. Çatıların Yalıtımı.....	95
4.2.2. Bina Cepheleri, İç ve Dış Duvarlar.....	95
4.2.3. Komşu Duvarların Yalıtımı.....	96
4.2.4. Zemine (Toprağa) Oturan Döşemeler.....	96
4.2.5. Radyatörler.....	96
4.3. YAPILARDA ISI KAYIP YERLERİ VE YAPI YALITIM MAMULLERİNİN ÖZELLİKLERİ.....	97
4.3.1. Yapılarda Isı Kayıp Yerleri.....	97
4.3.2. Yapılarda Isı Yalıtımı Yapılabilecek Yerler.....	97
4.3.3. Yapılarda Kullanılan Isı Yalıtım Mamulleri ve İstenilen Özellikleri.....	98
4.4. TS 825 BİNALARDA ISI YALITIM KURALLARI.....	99

	<u>SAYFA NO</u>
4.4.1. TS 825 Standardının Konusu.....	100
4.4.2. TS 825 Standardının Kapsamı.....	101
4.4.3. TS 825 Standardının Amacı.....	101
4.4.4. TS 825 Standardının Uygulama Alanı.....	101
4.5. YAPI DENETİM YÖNETMELİĞİ VE ISI YALITIMI.....	102
4.6. TÜRKİYE'DEKİ ISI YALITIM KURALLARININ DİĞER ÜLKELERLE KARŞILAŞTIRILMASI.....	102
4.7. YAPILARDA SES YALITIMI.....	104
4.8. YAPILARDA SU YALITIMI.....	104
4.9. ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE YALITIM.....	105
4.10. YALITIM MAMULLERİ VE ÜRETİCİLER.....	106
4.10.1. Yalıtım Mamulleri.....	106
4.10.2. Yalıtım Mamulleri Üretici ve Bayileri.....	107
4.11. YALITIM SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN MODEL A.Ş.'NİN MAMUL ÇEŞİTLERİ VE KULLANIM ALANLARI.....	107
4.11.1. Camyünü.....	108
4.11.1.1. Camyünü Mamul Yelpazesi ve Kullanım Alanları..	108
4.11.1.1.1. Çatı Şiltesi.....	109
4.11.1.1.2. Rulopan.....	109
4.11.1.1.3. Mertek Arası Şiltesi.....	109
4.11.1.1.4. Çıplak Duvar Levhası.....	109
4.11.1.1.5. Duvar Arası Levhası.....	109
4.11.1.1.6. Asma Tavan.....	110
4.11.1.1.7. İzopan.....	110
4.11.1.1.8. Klima Levhası.....	110

	<u>SAYFA NO</u>
4.11.2. Taşyünü	110
4.11.2.1. Taşyünü Mamul Yelpazesi ve Kullanım Alanları	111
4.11.2.1.1. Teras Çatı Levhası	111
4.11.2.1.2. Yüzer Döşeme Levhası	111
4.11.2.1.3. Dış Cephe Levhası	112
4.11.2.1.4. Ara Bölme Levhası	112
4.11.2.1.5. Kalibel	112
4.11.2.1.6. Sanayi Şiltesi ve Levhası	112
4.11.3. İzopor (Expanded Polistiren)	113
4.11.3.1. İzopor Mamul Yelpazesi ve Kullanım Alanları	113
4.11.3.1.1. İzopor Levha	113
4.11.3.1.2. İzopor Kalıp	113
4.11.4. Elastomerik Kauçuk	113
4.11.4.1. Elastomerik Kauçuk Mamul Yelpazesi ve Kullanım Alanları	114
4.11.4.1.1. Armaflex Boru	114
4.11.4.1.2. Armaflex Levha	114
4.11.5. Foamboard (Extruded Polistren)	114
4.11.5.1. Foamboard Mamul Yelpazesi ve Kullanım Alanları	115
4.11.5.1.1. Foamboard 2500-3000	116
4.11.5.1.2. Foamboard 1500	116
4.12. YALITIM SEKTÖRÜNDE FAALİYETDE BULUNAN MODEL A.Ş.'NİN FOAMBOARD MAMULÜ'NÜN ÜRETİMDEN KAYNAKLANAN FİRE VE BOZUK MAMUL MALİYETİNİN HESAPLANMASI	116

	<u>SAYFA NO</u>
4.12.1.Ortalama Maliyet Yöntemi İle Hesaplama.....	117
4.12.2.FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama.....	120
4.12.3.LIFO (Son Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama.....	123
SONUÇ	127
YARARLANILAN YAYINLAR.....	128
DOĞRUDAN YARARLANILAN YAYINLAR.....	128
DOLAYLI YARARLANILAN YAYINLAR.....	130



ÖZET

Bu çalışmanın konusu olarak “İmalat işletmelerinde fire ve kusurlu üretimden kaynaklanan bozuk mamüllerin maliyetlendirilmesi ve yalıtım sektöründe bir uygulama” seçilmiştir. Bu araştırmanın amacı, üretim işletmelerindeki fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamullerin oluşma nedenleri ve bunların maliyetler üzerindeki etkilerini araştırmak, aynı zamanda eski kaynaklarda ıskarta olarak tanımlanan bu kayıpların tanımlarını ve birbirinden farklı yönlerini de tespit etmektir.

İşletmelerin amaçları belirledikleri kalitede mamul üretmek olmasına rağmen her zaman istenilen kalitede mamul üretmek mümkün olmamakta, fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul olarak ortaya çıkan ve miktar dengesini bozan unsurlar olarak ifade edilen bu kalitesizliklerin nedenleri olarak; Direkt ilk madde ve malzemenin istenilen kalitede olmaması, işçilerin yeterli özeni göstermemesi, üretim araçlarının yetersizliği, hatalı iş emri uygulamaları, dikkatsizlik ve ihmâl gibi nedenlerdir.

İşletmeler fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul maliyetini, bunlarla ilgili verilecek kararlara dayanak teşkil etmesi için tespit etmek isterler. Örneğin, insan faktörü için kalifiyeli insangücü kullanma (kalifiyeli insangücünün işe yerleştirilmesi, hizmet içi eğitim programları vb.) ayrıca makinelerin verimliliğinin artırılması, direkt ilk madde ve malzeme kaynaklarının seçimi kararlarında olabileceği gibi.

Bu çalışmada fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul maliyetlerinin hesaplanması sipariş ve safha maliyetleme yöntemlerine göre ayrı ayrı gösterilmiştir. Yalıtım sektöründe kullanılan mamullerin kalınlık ve ebatları genel kabul görmüş esaslar çerçevesinde belirli olduğundan yalıtım mamullerinin maliyetleri safha maliyet yöntemine göre çıkarılmaktadır. Bu çalışmada da safha maliyet yöntemine göre bire bir rakamlar çerçevesinde yalıtım mamulü olan foamboard'un FIFO (İlk Giren İlk Çıkar), LIFO (Son Giren İlk Çıkar) ve ortalama maliyet yöntemlerinde fiili maliyeti hazırlanmıştır.

Günümüzde gelişmiş ülkelerde yaşanan mekanların yalıtımına büyük önem verilmektedir. Nedeni ise, dünyadaki kıt kaynakların başında gelen enerji ve enerji kaynaklarının tüketilmesinde tasarrufa verilen önemdir. Yalıtım ile bu kıt kaynaklar daha dikkatli kullanılarak tasarruf sağlanmaya çalışılmakta aynı zamanda da çevreye karşı duyarlı olunmaktadır. Türkiye de yalıtımın yeterli olarak yapılmamasının sonucunda gerçekleşen enerji kaybı 2 – 2,5 milyar ABD Doları'dır.

Yalıtım sektöründe kullanılmakta olan mamuller; Camyünü, taşıyünü, izopor, elastomerik kauçuk ve foamboard'dur. Bu yalıtım mamulleri sayesinde binalar dış etkenlere karşı korunduğu gibi mekanların içindeki yaşayan insanların ısı ve sese karşı yalıtımını sağlayarak sağlıklı mekanlarda yaşama imkanı sağlamaktadır.

ABSTRACT

The main subject of this study is to “determine the cost of defective products resulting from defective production in factories, and its application in the insulation sector”. The objective of this study is to discover occurrence reasons of waste, loss, defective and faulty products and to research their effect on the cost as well as to determine the description of these losses identified in old studies as discards and to research the differences between one kind of loss and another.

Although the aim of business enterprises is to manufacture products in accordance with chosen quality standards. However it is impossible to achieve production at ones chosen quality standard fully. The reasons for the existence of quality problems described as causes degrading the quantity balance and occurred as waste, loss, defective and faulty products are the first article and its material is not the desired quality, workers do not take sufficient care, incapability of the manufacturing equipment, incorrect production instructions, negligence and carelessness etc.

Business enterprises desire to evaluate the cause and cost of waste, loss, faulty and defective products in order to aid managerial decisions made in relations thereto, for instance decisions made regarding choice of manpower (employment of qualified workmen, service training programmes etc), decisions made to improve manufacturing machinery, decisions made to improve the quality of raw materials.

In this study the calculation of the cost of waste, lost, faulty and defective products has been made within the job order and process costing methods. Since the thickness and size of the products used within the insulation sector are predefined within the generally accepted principles, the cost of the insulation products are calculated according to the process costing method. In this study the actual cost of extruded polystyrene, an insulation product, has been calculated in the FIFO (first-in first-out), LIFO (last-in first-out) and average cost methods according to the process costing on the basis of actual figures.

In our days, the insulation of living areas in the developed countries is important. The reason for this is the importance given to saving energy and energy resources, an essential resource quickly running out in the world. Insulation is being used for money saving and for environmental reasons. The energy loss in Turkey due to insufficient insulation is between USD 2 – 2,5 billion.

The products used in the insulation sector are glass wool, rock wool, styropor, elastomeric rubber and extruded polystyrene. With these insulation products buildings are protected against external influences, and the people living indoors experience the change of living in a healthy place insulated against harsh temperature and noise.

KISALTMALAR

ad.	: Adet
br.	: Birim
B.M.	: Birim Maliyet
D.B.Y.M.S.	: Dönem Başı Yarı Mamul Stok
D.B.Y.M.S.M.	: Dönem Başı Yarı Mamul Stok Miktarı
D.İ.G.	: Direkt İşçilik Gideri
D.İ.G.B.M.	: Direkt İşçilik Gideri Birim Maliyeti
D.İ.G.T.	: Direkt İşçilik Gideri Toplamı
D.İ.G.A.E.M.M.	: Direkt İşçilik Gideri Açısından Eşdeğer Mamul Miktarı
D.İ.G.Y.	: Direkt İşçilik Gideri Yansıtma
D.İ.Ü.B.M.	: Dönem İçinde Üretimine Başlanan Miktar
D.İ.M.M.	: Direkt İlk Madde ve Malzeme
D.İ.M.M.G.	: Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri
D.İ.M.M.G.B.M.	: Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri Birim Maliyeti
D.İ.M.M.G.T.	: Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri Toplamı
D.İ.M.M.A.E.M.M.	: Direkt İlk Madde ve Malzeme Açısından Eşdeğer Mamul Miktarı
D.İ.M.M.Y.	: Direkt İlk Madde ve Malzeme Yansıtma
D.S.Y.M.S.	: Dönem Sonu Yarı Mamul Stok
D.S.Y.M.S.M.	: Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı
F.D.	: Firenin Değeri
FIFO	: İlk Giren İlk Çıkar
G.Ü.G.	: Genel Üretim Giderleri
G.Ü.G.B.M.	: Genel Üretim Giderleri Birim Maliyeti
G.Ü.G.T.	: Genel Üretim Giderleri Toplamı
G.Ü.G.A.E.M.M.	: Genel Üretim Gideri Açısından Eşdeğer Mamul Miktarı
G.Ü.G.Y.	: Genel Üretim Giderleri Yansıtma
G.V.K.	: Gelir Vergisi Kanunu
Hs.	: Hesabı
K.V.K.	: Kurumlar Vergisi Kanunu
LIFO	: Son Giren İlk Çıkar
M.S.U.G.T.	: Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği
Ö.S.D.A.M.	: Önceki Safhadan Devir Alınan Miktar
Ö.S.E.F.F.	: Önceki Safhaya Eklenecek Fire Farkı
S.B.S.	: Sağlam Birim Sayısı
S.M.M.	: Satılan Mamuller Maliyeti
S.T.B.M.	: Safhanın Toplam Birim Maliyeti
S.T.M.T.Ü.M.	: Safhada Tamamlanan Mamullerin Toplam Üretim Maliyeti
T.E.M.M.	: Toplam Eşdeğer Mamul Miktarı
T.M.M.	: Tamamlanan Mamul Miktarı
Ü.B.	: Üretim Birimi
Ü.Ç.T.M.	: Üretimden Çıkan Toplam Miktar
Ü.G.T.M.	: Üretime Giren Toplam Miktar
Ü.T.M.	: Üretimi Tamamlanan Miktar
Ü.T.D.S.D.E.M.	: Üretimi Tamamlanıp Diğer Safhaya Devir Edilen Miktar
V.U.K.	: Vergi Usul Kanunu
V.U.K.G.T.	: Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>NO</u>	<u>ŞEKİL ADI</u>	<u>SAYFA NO</u>
1.1	Üretim İşletmelerinde Miktar Dengesi.....	19
4.1	Tek ve Çok Katlı Binalardaki Ortalama Isı Kayıp Oranları.....	97
4.2	Bazı Isı Yalıtım Mamullerinin Özellikleri - Yapı Şartlarında.....	99
4.3	Avrupa Ülkelerinde Uygulanan Çatı Yalıtım Kalınlıkları.....	103
4.4	Avrupa Ülkelerinde Uygulanan Dış Duvar Yalıtım Kalınlıkları.....	103
4.5	Foamboard Üretim Prosesi.....	115



GİRİŞ

Günümüzde etkin bir Maliyet Muhasebesi sistemine olan ihtiyaç, dünyada ki, çoğu ülkelerin serbest piyasa ekonomisini uygulamaları nedeni ile artmıştır. Çünkü, serbest piyasa ekonomisinde esas olan rekabettir. Rekabet edebilmek için de gerek mikro ve gerekse makro düzeyde kişilerin kendilerini analize tabi tutmaları gerekmektedir. İşletmelerde analiz edilmesi gereken konuların başında da maliyet unsurlarının incelenmesi gelmektedir. Çünkü, rekabet koşullarının sürekli zorlaştığı bir ortamda, maliyetlerini düşürmeyen, kalite ve verimliliğini artıramayan işletmelerin, varlıklarını koruması çok güçtür. Ürettiği mal ve hizmetlerin maliyetlerini sağlıklı bir biçimde hesaplayan işletmeler, rekabet koşullarına daha kolay uyum sağlayabileceklerdir.

Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamullerin miktarı ve maliyetini tam olarak hesaplamakla üretimdeki verimlilik tam olarak denetlenebilir. Bu da maliyetlerin daha aşağıya çekilmesini sağlayabilir.

Üretimin var olmasından günümüze kadar geçen sürede üretim tekniklerinin modernleşmesine rağmen halen üretim aşamasında bir takım üretim kayıpları (fire, artık, kusurlu mamul, bozuk mamul) oluşmaktadır. Bu üretim kayıplarının bir kısmı halen belli oranlarda normal karşılanmaktadır. Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul şeklindeki bu kayıpların kavramsal olarak incelenmesi ve bunların maliyet hesaplarına yansımaları bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır.

Burada konu itibarı ile, birinci bölümde maliyetin tanımı, maliyet muhasebesi'nin tarihsel gelişimi, amaçları üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde ise, miktar dengesini bozan unsurlar olarak sayılabilecek; fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamuller üzerinde geniş açıklamalarda bulunulmuştur. Tanımları üzerinde kavram kargaşası yaşanan fire ve artıklar ile kusurlu mamul ve bozuk mamulleri birbirinden ayıran ince farklılıklar özenle incelenmiştir.

Üçüncü bölümde; fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul maliyetlerinin hesaplanması ile ilgili sistemleri içeren Sipariş Maliyet Sistemi ve Safha Maliyet Sisteminin işleyiş esasları, yarar ve sakıncaları gibi genel bilgilerden sonra fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamulün maliyetini bulmayı amaçlayan örneklere yer verilmiştir.

Dördüncü bölümde; bu çalışmanın konusunu teşkil eden “ İmalat İşletmelerinde Fire ve Kusurlu Üretimden Kaynaklanan Bozuk Mamullerin Maliyetlendirilmesi ve Yalıtım Sektöründe Bir Uygulama” nın son kısmını içeren yalıtım sektörü ve yalıtım (binalarda) hakkında bilgilere yer verilmiştir. Yalıtımı; ısı, ses ve su yalıtımı şeklinde ayırma tabi tutmak mümkündür. Bu çalışmada yer alan Model A.Ş., ısı ve ses yalıtımında sektörünün öncü kuruluşudur. Model A.Ş.'nin üretmiş olduğu yalıtım mamulleri hakkında bilgilerin yanısıra mamul yelpazesinde yer alan foamboard

(Extruded Polistren) mamulünün, üretim aşamasında ortaya çıkan fire ve bozuk kısmının maliyeti detaylı bir şekilde incelenmiştir.

İzmit, Eylül 2002

Hüseyin KOCAMAZ



BİRİNCİ BÖLÜM

1. GENEL OLARAK MALİYETLER VE MALİYET MUHASEBESİ

Genel olarak maliyetler ve maliyet muhasebesinin incelendiği bu bölümde maliyetlerin tanımı önemi, maliyetlerin vergisel açıdan tanımı, maliyet bilgilerinin özellikleri ile maliyet muhasebesinin tarihsel gelişim süreci ve buna bağlı olarak Türkiye'deki maliyet muhasebesinin gelişimi incelenmiş ayrıca maliyet muhasebesinin amaçları, genel muhasebe ile ilişkisi ve son olarak da maliyet hesaplarının niteliği üzerinde durulmuştur.

1.1. MALİYETİN TANIMI VE ÖNEMİ

Maliyet sözlüklerde, “bir şeyin elde edilmesi için başka şeylerden vazgeçilmesi, feda edilmesi veya kullanılması gereken miktar” şeklinde ifade edilir.

Muhasebe açısından maliyet “kabaca bir şeyi gerçekleştirmek için gerekli toplam parasal fedakarlıklardır”.

Üretim açısından maliyet ise, “fayda yaratılması amacı ile üretim faktörlerinin tüketilmesidir”. Fayda ise herhangi bir şeye, ihtiyacı giderici özellik katmaktadır.⁽¹⁾

Shmalenbach'a göre maliyet; “Üretim sırasında birtakım malların ve hizmetlerin yok olması, tüketilmesidir”. Kavram temelde tüketime dayanır. Ödemeye dayanmaz.⁽²⁾

Bir mamul, bir hizmetin (ya da mamul, emtia, hizmet gruplarının) en son aşamasındaki (satış dahil) gider öğelerinin toplam maliyetidir. Bu tanım Fransız genel hesap planının maliyet tanımıdır. Bu tanımda satış maliyeti belirtilmiş, maliyet giderleri son aşamaya kadar ele alınmıştır.⁽³⁾

Maliyet muhasebesinden; üretimi yapılan mamul, yarı mamul ile üretim sürecinde ortaya çıkan fire, artık ve döküntü gibi maddelere ilişkin maliyetlerin saptanması gibi noktalardan yararlanılacağı tabidir. Maliyetlerin saptanmasında elbette bazı yararlar umulmaktadır. Üretilen mamullerin işletmeye kaç liraya mal olduğu, birim başına düşen maliyetlerin ne olduğu, buna göre satış fiyatının hangi düzeyde saptanması gerektiği ve satış sonucu elde edilecek kazancın ne olacağının ortaya konulmasının yanı sıra, işletmenin sorumluluk merkezlerinin çalışma durumlarının bilinmesinde, verimlilik ilkelerine ne oranda uyum gösterildiğinin ölçülmesinde ve benzer işletmelerin üretim maliyetleri ile

⁽¹⁾ Selahattin Karabınar, “ Maliyet Muhasebesinde Fire, Kusurlu Üretim, Bozuk Ürün ve Artıklar”, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1994), s.3.

⁽²⁾ Fikret Öcal, “Maliyet Muhasebesi Temel Bilgiler Ders Notları”, (Teksir, Beyazıt İktisadi ve Ticari İlimler Yüksek Okulu, 1976). s.15.

⁽³⁾ Fikret Öcal, a.g.e., s.15.

karşılaştırma yapılmasında da yararlanır.⁽⁴⁾

Bu bağlamda maliyet muhasebesinin önemini aşağıdaki gibi belirtmek mümkündür,⁽⁵⁾

- Giderlerin türlerine ilişkin hesapların yürütülmesi,
- Üretim çalışmaları sonuçlarının hesaplarda gösterilmesi,
- Sorumluluk merkezlerinin denetlenmesi,
- Diğer bölümlere bilgi sağlanması.

1.2. VERGİ KANUNLARI YÖNÜNDEN MALİYET KAVRAMI

Vergi uygulaması yönünden maliyet kavramı ile bağlantısı olan kanunlar, 213 sayılı Vergi Usul Kanunu (V.U.K.), 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu (G.V.K.), 5422 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu (K.V.K.)'dır.

Vergi kanunlarındaki maliyet ile ilgili hükümlerin kurumsal maliyet ile ortak ve farklı yanları vardır. Bu durumun en önemli nedeni, maliyetin vergi kanunlarında vergi matrahlarının saptanması ile ilgili bir konuyu içermesinden ileri gelmektedir.

1.2.1. Vergi Usul Kanunu'ndaki Hükümler

Vergi kanunlarında maliyet esas itibarıyla 262 sayılı V.U.K.'nın "değerleme" den bahseden kısmında yer almıştır. Kanunda satın alınan mal ve üretilen mamul yada hizmetin bedelleri ayrı ayrı tanımlanmıştır.

Maliyet tanımı; "Maliyet bedeli, iktisadi bir kıymetin iktisap edilmesi veya değerinin artırılması nedeniyle yapılan ödemelerle bunlara ilişkin tüm giderlerin toplamını ifade eder" şeklindedir.

Tanım, alış maliyetinin unsurlarını belirtmektedir. Edinilen değerlere, edinme nedeni ile yapılan tüm giderler eklenerek maliyet saptanacaktır.

Dahilde edinilen değerlerin maliyeti,⁽⁶⁾

- Faturalarda yazılı alış bedelini,
- Malın işyerine veya mağazaya nakli dolayısıyla yapılan nakliye giderlerini,
- Alış komisyonlarını,
- Alış ve depolamada ödenen sigorta primlerini,
- Ambalaj giderlerini,
- Edinme ile ilgili finansman giderlerini içermektedir. Mükellefler söz konusu ödemeleri doğrudan gider olarak kaydedebilecekleri gibi diledikleri takdirde malın

⁽⁴⁾ Necmettin Erdoğan, **Maliyet Muhasebesi**, 2.b., İzmir: Barış Yayınları, 2001, s.10.

⁽⁵⁾ Erdoğan, a.g.e., s.10.

⁽⁶⁾ Rüstem Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, 3.b., İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2000, s.14.

maliyetine de kaydedebilirler. (*)

- Dış alım ile sağlanan değerlerde maliyet;
- Mal bedelini,
- Gümrük vergilerini,
- Nakliye ve komisyon giderlerini,
- Dış alım yönetmeliğinin 25. maddesinin 11. bendine göre dış alım süresinin uzatılması dolayısıyla irat kaydedilen teminatları,
- Dış alım teminatları için ödenen faiz ve komisyonları,
- Akreditif ile ilgili tüm giderleri içerir,
- Malın satın alınıp işletme stoklarına girdiği tarihe kadar oluşan kur farklarının maliyete aktarılması zorunludur. Daha sonra ortaya çıkacak kur farklarının ise, ilgili buldukları yıllarda gider yazılması veya malın maliyetine aktarılması konusunda mükelleflerinin seçimlik hakları vardır. (*)

Endüstri işletmelerinde üretilen mamul, yarı mamul ve hizmetlerin maliyetine girecek unsurlar V.U.K.'nın 275. maddesinde şöyle belirtilmiştir.

-Mamulün üretilmesinde kullanılan Direkt İlk Madde ve Malzeme (D.İ.M.M.)'nin Bedeli; Vergi hukuku, genelde gerçek durum ve objektifliği esas aldığından, üretimde gerçek kullanılan D.İ.M.M.'nin maliyet bedelini dikkate almaktadır. Üretimde kullanılan D.İ.M.M.'lerin türleri ve maliyet bedelleri belli ise üretilen mamulün maliyetine bu bedel üzerinden giriş kaydedilmektedir. Tür olarak ayrırt edilmeyen D.İ.M.M.'lerin maliyeti ortalama maliyet bedeli üzerinden olmalıdır.

D.İ.M.M.'nin kredili alımında ortaya çıkan vade farkları da değerlemede dikkate alınmaktadır. D.İ.M.M.'nin üretimde kullanılması durumunda; üretime giriş tarihine kadar tahakkuk eden vade farkları da değerlemede dikkate alınmaktadır. D.İ.M.M.'nin alımları için kullanılan krediler ve yapılan harcamalar yani finansman giderleri, D.İ.M.M.'nin maliyet bedeline dahil edileceğinden, üretilen mamulün maliyetine de aktarılmaktadır.

-Mamulün üretilmesinde çalışan işçilerin ücretleri; İşçi ücretleri, esas ücretle birlikte fazla mesai, ikramiye, prim, yemek parası, ücretli izin, genel tatil ve hafta tatil ücretleri, çocuk zammı vb. gibi tüm ödemeleri içine alır.

-Genel üretim giderlerinden mamule düşen pay; İşverene düşen işçi sigorta primi payları, üretimde kullanılan yardımcı malzemelerin bedelleri, üretimde kullanılan makine, alet, demirbaşlar ve benzerlerinin amortismanları, üretim ünitelerine ait enerji ve yakıt giderleri, işletmedeki aydınlatma, su giderleri, bakım onarım giderleri vb. gibi tüm ödemeleri içine alır.

(*) V.U.K. Tebliğler Seri No:238; "... emtianın satın alınıp işletme stoklarına girdiği tarihe kadar oluşan kur farklarının maliyete intikal ettirilmesi zorunludur. Stokta kalan emtia ile ilgili olarak daha sonra ortaya çıkacak kur farklarının ise, ilgili buldukları yıllarda gider yazılması veya maliyete intikal ettirilmesi mümkün bulunmaktadır.

İşletmenin finansman temini maksadıyla bankalardan veya benzeri kredi müesseselerinden aldıkları krediler için ödedikleri faiz ve komisyon giderlerinden dönem sonu stoklarına pay vermeleri zorunlu bulunmamaktadır. Buna göre mükellefler söz konusu ödemelerini doğrudan gider olarak kaydedebilecekleri gibi, diledikleri takdirde stokta bulunan emtiaya isabet eden kısmı maliyete dahil edebileceklerdir."

-Genel yönetim giderlerinden mamule düşen pay (bu payın mamulün maliyetine katılması isteğe bağlıdır.)

-Ambalajlı olarak piyasaya arz edilmesi gerekli olan mamullerde ambalaj malzemesinin bedeli, mükellefler, ürettikleri mamul veya hizmetin maliyet bedellerini yukarıdaki unsurları içermesi koşuluyla diledikleri yöntem ile saptayabilirler.⁽⁷⁾

1.3. MALİYET BİLGİLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Maliyet bilgilerinin özellikleri şöyle sıralanabilir;⁽⁸⁾

- Genel kabul görmüş muhasebe ilkelerini de kapsayan geniş bir alanı vardır,
- Zorunlu bilgiler olmasının yanında isteğe bağlı olarak bilgiler üretilebilip kullanılabilir,
- Tutar bilgilerinin yanı sıra miktar bilgilerini de içerir,
- Geleceğe dönük ölçümleyici bilgiler kullanılabilir,
- İşletmelerin bütününden çok, bölümlerini ayrıntıları ile inceler,
- Bilgi sağlamada kesinliğin yanında çabukluğu esas alır.

1.3.1 Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkelerini de Kapsayan Geniş Bir Alanı Vardır

Maliyet bilgilerinin düzenlenmesinde genel kabul görmüş muhasebe ilkelerinin bağlayıcı etkisini aşan bir alanda çalışma yapılmaktadır. Finansal muhasebe bilgilerinin standartlaşma olasılığı maliyet bilgilerine göre daha fazla olabilir. Bunun yanında karar ve kontrol işlemlerinde karşılaşılan değişkenlerin çokluğu ve karmaşıklığı maliyet bilgilerinin düzenleme özelliğini bağlayıcı etkenlerin dışına çıkarır. Finansal muhasebe bilgilerinin düzenlenmesinde amaç belirli finansal tabloların düzenlenmesine dönük, anlamlı bilgileri sağlamaktadır. Anlamlı bilgi birikimi ise genel kabul görmüş muhasebe ilkelerinin bağlayıcılığı ve yönlendiriciliğini aşan bir alan ile sağlanabilir. Bunun yanında maliyet bilgilerinin düzenlenmesinde cevaplanması gereken soru “bilginin yararlı olup olmadığıdır”.

Örneğin, işletmeler “yapay kira giderini” faaliyet sonuçları arasında gösterirse, karşılaştırmaların yararlılığı açısından olumludur. Ancak genel kabul görmüş muhasebe ilkelerinden “maliyet ilkesi” yalnız gerçekleşen giderlerin dönem sonuçları içinde yer alması gereğini vurgular.⁽⁹⁾

1.3.2. Zorunlu Bilgiler Olmasının Yanında İsteğe Bağlı Olarak Bilgiler Üretilip Kullanılabilir

İşletmeyle ilgili dış çevrenin (üçüncü kişilerin) varlığı finansal muhasebe

⁽⁷⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.14.

⁽⁸⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.3.

⁽⁹⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.4.

bilgilerinin düzenlenmesini zorunlu kılan nedenlerden biri olmuştur. Dönem sonuçlarının genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri, vergi, ticaret, sermaye piyasası kanunlarının belirlediği esaslar içinde düzenleme zorunluluğu, maliyet bilgilerinin belirli bölümünün dışındaki alanlarda yoktur. Mamul maliyetlerinin saptanması ve stoklarda değer düzeltimi bir yandan belirli kurallara bağlı olarak yapılırken; öte yandan işletme içi karar ve kontrol işleminde tümüyle bağımsız düzenlemeler, aynı işletmeler için yapılabilir. Maliyet bilgilerinin esneklik gerekliliği, bilgilerin düzenlenmesinde zorunlu ilkelerin dışına çıkmayı gerektirmiştir.⁽¹⁰⁾

1.3.3. Tutar Bilgilerinin Yanı Sıra Miktar Bilgilerini de İçerir

Maliyet bilgileri, miktar ve tutar bilgilerini birlikte içerirler. Miktar bilgileri tutar bilgilerinin yönlendirilmesi için gerekli bilgilerdir. Standartların saptanmasında, bütçelerin düzenlenmesinde ve karar modellerinin belirlenmesinde miktar bilgilerine gereksinim duyulur.⁽¹¹⁾

1.3.4. Geleceğe Dönük Ölçümleyici Bilgiler Kullanılabilir

Finansal muhasebe bilgilerinin çoğunlukla geçmişe dönük bilgileri içermesine karşın, maliyet bilgileri geçmişe dönük bilgilerin yanında geleceğe dönük bilgilere de yöneliktir. Karar işleminin özelliği, geleceğe dönük bilgilerin önemini artırmaktadır.⁽¹²⁾

1.3.5. İşletmelerin Bütününden Çok, Bölümlerini Ayrıntıları İle İnceler

Finansal muhasebede dönem sonuçlarını içeren finansal tablolar işletmelerin bütününe faaliyetini yansıtır. Bunun yanında maliyet bilgileri bütününe parçalarının irdelenmesine yardımcı olurlar. Gider yerlerinin, sorumluluk merkezlerinin gider çeşitlerinin, mamul tür ve gruplarının ayrıntılı irdelenmesi maliyet bilgilerinin yardımı ile gerçekleştirilir. Kontrol, planlama ve karar işlevi bütününe yanında, parçalarının irdelenmesini, değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.⁽¹³⁾

1.3.6. Bilgi Sağlamada Kesinliğin Yanında Çabukluğu Esas Alır

Özellikle kısa vadeli kararların zaman aralığının dar olması, yöneticilerin en kısa zamanda değerlendirme yapmasını ve bilgilere sahip olmasını zorunlu kılar. Bu zorunluluk karara dayanak olacak olan maliyet bilgilerinin kesin olmaktan öte oranlamalı (kestirme) bilgiler olma niteliğini yansıtır. Maliyet bilgileri, yönetimin planlama, uyumlaştırma (eşgüdüm), kontrol işlevlerini yerine getirmek için alacağı kararlara yardımcı olacak ayrıntılı bilgileri sağlar.⁽¹⁴⁾

⁽¹⁰⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.4.

⁽¹¹⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.4.

⁽¹²⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.5.

⁽¹³⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.5.

⁽¹⁴⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.5.

1.4. TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ İÇİNDE MALİYET MUHASEBESİ

İnsanların hesap tutma gereksinimi ekonomik hayatla birlikte doğmuş ve ekonomik faaliyetlerin artmasına paralel olarak gelişmesini sürdürmüştür. Ekonomik hayat geliştikçe işlemler çeşitlenmiş muhasebe de bunları izleyebilir duruma getirilmiştir. Mal ve hizmet değişiminin başladığı eski çağlardan bugüne kadar süren gelişim sürecinde muhasebe teori ve uygulamaları günümüzde de gelişimini sürdürmektedir.⁽¹⁵⁾

Maliyet Muhasebesinin tarihsel gelişimi; Sanayi Devrimi Dönemi, Bilimsel Yönetim Hareketleri Dönemi, Geleneksel Maliyet Muhasebesi Dönemi ve Çağdaş Maliyet Muhasebesi Dönemi şeklindedir.⁽¹⁶⁾

Sanayi Devrimiyle, üretim fonksiyonu bağımsız hale gelmiştir. Bu dönemde işletmelerin üretim faaliyetleri Finansal Muhasebe içerisinde izlenmekteydi. 19. yüzyıl başlarında askeri ve tekstil işletmelerinin üretim faaliyetleri ve bunların ölçek ekonomi avantajlarından yararlanmaları gündeme gelmiştir. Maliyet muhasebesi ise ilk defa 19. yüzyıl ortalarında demiryolu taşımacılığında görülmektedir.⁽¹⁷⁾

Bilimsel yönetim hareketleri döneminde, metal işleme endüstrisiyle maliyet muhasebesi uygulamaları gelişmiştir. İlk madde ve malzeme ile işçilik maliyetleri ve standartları üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Özellikle mühendisler genel üretim giderleri ve mamul maliyeti bağıntısını kurmuşlardır.⁽¹⁸⁾

1925 yılından 1980'lere kadar olan dönem maliyet muhasebesi sistemlerinin geliştirildiği Geleneksel Maliyet Muhasebesi dönemi olarak görülmektedir. Maliyetlerin satılan mamuller ve dönem sonu stokları arasında bölünmesi ve genel üretim giderlerinin yüklenmesi, üretim giderleri ve faaliyet giderleri ayrımı çalışmaları bu dönemin ürünleridir.

Diğer yandan maliyet sistemi oluşumundaki gerçek standart rakam, tam-değişken maliyet yöntemi ve sipariş, safha maliyeti sistemi akışı da bu dönemin çalışmalarıdır.⁽¹⁹⁾

Bugün için Çağdaş Maliyet Muhasebesinin yeni üretim teknolojilerine yeterince cevap veremediği görülmektedir. Günümüzde faaliyet tabanlı muhasebe ve üretim maliyetinde kalite maliyetleri önem kazanmıştır. Tam zamanlı üretim (Just In Time) ve satın alma sistemleri'nin işletmelerde uygulanmaya başlamasıyla mal ve hizmetlere ilişkin katma değeri olmayan faaliyetler azaltılmaya

⁽¹⁵⁾ Erdoğan, a.g.e., s.7.

⁽¹⁶⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.5.

⁽¹⁷⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.5.

⁽¹⁸⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.5.

⁽¹⁹⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.6.

çalışılarak, mal ve hizmetlerin kalitesi önem kazanmış ve kalite maliyetleri gündeme gelmiştir.⁽²⁰⁾

1.5. TÜRKİYE'DE MALİYET MUHASEBESİ SİSTEMİNİN GELİŞİMİ

Türkiye'deki kayıt düzeni 1850'lerde Ticaret Kanununun batıdan Türkçe'ye çevrilmesi ile başlar. Önce Fransız sonra Alman literatürünün etkisi ile yasal defterler ve şirket kuruluşları başlamıştır. 1933 yılında Sümerbank'ın kuruluşu ile maliyet muhasebesi uygulaması başlamıştır. 1938 yılında İktisadi Devlet Teşekküllerine bütçe ve mali analiz zorunlulukları getirilmiştir. 1950'lerde hazırlanan G.V.K.'nın maliyet muhasebesi uygulamalarına etkisi olmuştur. Günümüz anlayışında maliyet muhasebesine 1964 yılında İktisadi Devlet Teşekküllerini, Yeniden Düzenleme Komisyonu tarafından başlanmıştır. 1972 yılında ise yukarıdaki uygulama özel sektöre isteğe bağlı olarak yapılmıştır. 1976 yılında maliyet muhasebesi uygulaması tüm Kamu İktisadi Teşekküllerine yayılmıştır. 1981 yılında Sermaye Piyasasının yasal düzene kavuşturulmasıyla kurula tabi işletmelerde Tek Düzen Maliyet Muhasebesi yanında Standart Mali Tablo ve Raporlarına düzenleme zorunluluğu getirilmiştir. 1989 yılında 3568 Sayılı Meslek Yasası ile Tek Düzen Muhasebe – Maliyet Muhasebesi Uygulayıcıları örgütlenmiştir. 25 Aralık 1922'deki Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (M.S.U.G.T.) 01 Ocak 1994 tarihinden itibaren yasal olarak yürürlüğe girmiştir. Tebliğde maliyet muhasebesi hesaplarının 1-9 Gider Türleri ve 10-99 Gider Yerleri şeklinde açılması istenmektedir. Ayrıca maliyet muhasebesi uygulamasına 7 no'lu hesap sınıfına dahil "7/A" ve "7/B" hesap seçenekleri sunulmuştur.⁽²¹⁾

1.6. MALİYET MUHASEBESİNİN AMAÇLARI

Endüstri işletmeleri üretilen mamul ve hizmetlerin maliyetlerini çeşitli nedenlerle (mamul ve hizmetlerin fiyatlandırılması, yönetimin karar vermek için maliyet bilgilerine gereksinim duyması vs. gibi) saptamak zorunda olmalarına bağlı olarak değişik maliyet hesaplamaları yapmaktadırlar. Bu hesapların konusu ise maliyet muhasebesinin amaçlarını oluşturmaktadır. Maliyet muhasebesinin amaçlarını şöyle sıralamak olanaklıdır,⁽²²⁾

- Üretilen mamullere ilişkin giderlerin sınıflandırılarak saptanması ve böylece,
 - Fiyat saptanmasına (mamul satış fiyatının belirlenmesi),
 - Stok değerlemesine (hammadde fiyatlandırılması),
 - Faaliyet sonuçlarının çıkarılmasına yardımcı olmak (kar-zararın belirlenmesi),
- Gider türleri, gider yerleri ve gider taşıyıcıları açısından etkin bir kontrolün sağlanması,
- Kısa ve uzun dönem planlama faaliyetleri için gerekli bilgileri sağlamak,
- İşletmelerde belirli kararların alınmasında yöneticilere yardımcı olmak,
- Birim maliyetleri ayrıntılı biçimde saptanmak,

⁽²⁰⁾ Erdoğan, a.g.e., s.9.

⁽²¹⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.6.

⁽²²⁾ Osman Altuğ, **Maliyet Muhasebesi**, 11.b., İstanbul: Evrim Yayınevi, 1996, s.14.

-İşletme faaliyetlerinin yeterlilik derecelerinin anlaşılması ve gerekli incelemelerin yapılmasını sağlamak.

Gerek gerçek kişi gerekse tüzel kişi işletmeler, ürettikleri mamullerin maliyet fiyatlarını (veya maliyet bedeli) doğru olarak saptayamamaları halinde herhangi bir ekonomik faaliyette bulunmaları olanaklı değildir.⁽²³⁾

1.7. MALİYET MUHASEBESİNİN GENEL MUHASEBE İLE İLİŞKİSİ

Genel muhasebe, faaliyet dönemi içindeki kıymet hareketlerini kayda alarak, faaliyet dönemi sonunda bu bilgileri mali tablolar aracılığı ile işletmenin finansal yapısındaki değişiklikleri ilgililere iletir. Sözü edilen mali tabloların en önemli olanları muhasebenin, maliyet muhasebesinden bir takım bilgiler edinmesiyle olanaktır. Örneğin, faaliyet dönemi içinde satılan mamuller ile faaliyet dönemi sonunda stok ambarında kalan mamul veya üretimi devam eden yarı mamullerin üretim maliyeti, gerek gelir tablosunun gerekse bilançonun düzenlenebilmesi için gerekli bir veridir. Ayrıca işletme karlılığının ölçümünde de üretim maliyetlerinin bilinmesi koşuldur.

Maliyet muhasebesinin konusu ve bakış açısı farklı olmakla birlikte, genel muhasebe ile bağlantısı bulunur. Söz konusu bağlantı aşağıda vurgulanan iki yönde kendini gösterir.

Birincisi, maliyet muhasebesi kendisi için gerekli olan verileri genel muhasebe kayıtlarından alır. Örneğin, D.İ.M.M., Direkt İşçilik Giderleri (D.İ.G.) ve diğer giderlere ilişkin genel muhasebede çeşitli hesaplar bulunur. Maliyet muhasebesi, genel muhasebeden aldığı verileri kendi gereksinimine göre tuttuğu çeşitli hesaplara kaydeder.

İkincisi, maliyet muhasebesi, üretim safhasındaki giderleri olanaklar ölçüsünde detaylı bir şekilde kayıt ve takip ettikten sonra üretimi tamamlanan mamulleri, maliyetleri üzerinden ilgili mamul stok hesaplarına devreder. Bu aşama maliyet muhasebesine ilişkin son aşama olup, stok hesaplarından yapılacak olan satışların, gerek maliyetleri, gerekse satışların tutarı yeniden genel muhasebe kayıtlarını ilgilendirir.⁽²⁴⁾

Maliyet muhasebesi ile genel muhasebe arasında ilgi grupları ve ilgi gruplarının amaçları yanı sıra her iki muhasebe verilerinin nitelikleri açısından da farklılık görülür. Bu farklılıklar karşılaştırılmalı olarak aşağıdaki gibi özetlenebilir.⁽²⁵⁾

GENEL MUHASEBE

1- Mali tablolarda ve kayıtlarda dönem esastır. (ay, yıl gibi)

MALİYET MUHASEBESİ

1- Dönemin yanı sıra birimi ile ilgili kayıtlar ve hesaplamalar önemlidir.

⁽²³⁾ Altuğ, a.g.e., s.15.

⁽²⁴⁾ Erdoğan, a.g.e., s.17.

⁽²⁵⁾ Erdoğan, a.g.e., s.19.

- | | |
|--|--|
| 2- Parasal tutar esastır. | 2- Parasal tutarın yanı sıra başka ölçülerde kullanılır. |
| 3- Objektif belgelere dayanır. | 3- Tahmini tutarlar da kullanılır. |
| 4- Geçmiş olaylara dayanır. | 4- Yönetim aracı olarak da kullanılır. |
| 5- Kayıtlar genel kabul gömüş muhasebe ilkelerine dayanılır. | 5- Bilgilerin kullanımında yararlılık önemlidir. |

1.8. MUHASEBE SİSTEMİ UYGULAMA GENEL TEBLİĞİNE GÖRE MALİYET HESAPLARININ NİTELİĞİ

26.12.1992 tarihli M.S.U.G.T.'de maliyet ve giderlerin izlenmesi 7 no'lu hesap sınıfında ele alınmış, 27 Aralık 1998 tarihinde yayınlanan 9 sıra no'lu tebliğe göre de "7/A" seçeneğinde Maliyet Hesapları ve "7/B" seçeneğinde Maliyet Hesapları şeklinde kesin çizgiler ile ayrılmıştır.⁽²⁶⁾

Maliyet Hesapları, mal ve hizmetlerin planlanan biçim ve niteliğe getirilmesi için yapılan giderlerin toplandığı ve maliyet unsurlarına dönüştürülerek izlendiği hesaplardır.

Bu bölümde yer alan gider hesapları uygulamada esneklik sağlamak üzere iki seçenek halinde "7/A" ve "7/B" olarak sunulmuştur. "7/A" seçeneğinde giderler defter-i kebirde fonksiyon esasına göre, "7/B" seçeneğinde ise çeşit esaslarına göre belirlenmiştir. Bu suretle işletmelere giderlerin bölümlenmesinde ve defter-i kebirde izlenmesinde kendi organizasyon yapılarına, büyüklüklerine ve ihtiyaçlarına göre düzenleyebilmeleri için kolaylık sağlanmış, farklı maliyet hesaplama yöntemlerine uyulabilmesi açısından da geniş bir esneklik tanınmıştır.

1, 2 ve 3 no'lu tebliğlerde "7/A" ve "7/B" seçeneklerini kullanmak durumunda olanlar için aşağıdaki açıklamalar getirilmiştir.

"Bir önceki yıl aktif toplamı 150 milyar lirayı veya net satışlar toplamı 300 milyar lirayı aşan^(*) üretim ve hizmet işletmeleri için zorunlu olan "7/A" seçeneğinde giderler, esas defterlerde fonksiyon esasına göre bölümlenmiştir."

Eş zamanlı kayıt yönteminin kullanılması ile bu uygulamada giderler yapıldıkları anda ilgili defter-i kebir hesaplarına "Fonksiyon Esasına" göre kaydedilirken, söz konusu giderler aynı zamanda yardımcı defterlerde hem çeşit esasına hem de ilgili gider yerlerine göre izlenir.

Ek mali tablo düzenlemek zorunda olmayan ticaret işletmeleri, küçük hizmet işletmeleri ve küçük üretim işletmelerinden isteyenler, giderlerin izlenmesinde "7/B"

⁽²⁶⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.26.

^(*) 2001 yılı için aktifler toplamı 2.757.600.000.000 TL, Net Satışlar Toplamı 6.128.000.000.000 TL'dir.

seçeneğini uygular.

Bir önceki yıl aktif ve net satışlar toplamı Maliye Bakanlığının belirlediği limitleri aşan üretim ve hizmet işletmeleri için “7/A” seçeneğinin uygulanması zorunludur.⁽²⁷⁾

1.8.1. Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği’ndeki Maliyet Hesapları

M.S.U.G.T.’de 7 no’lu hesap sınıfındaki hesaplar, gerçek (fiili) ve standart rakamlarla maliyet hesaplamaya olanak vermektedir. 7 no’lu tebliğdeki maliyet hesapları aşağıdaki gibi üç tipte sıralanmaktadır;⁽²⁸⁾

- Gider hesapları,
- Gider yansıtma hesapları,
- Fark hesapları.

1.8.1.1. Gider Hesapları

Bu hesaplar, dönem içinde yapılan ve tahakkuk ettirilen giderlerin izlendiği ve borç kaydedildiği hesaplardır. Gider hesaplarına yapılacak kayıtlara ilişkin olarak düzenlenecek muhasebe fişlerinde gider yerleri ve gider çeşitleri hesaplarına ait numaralar birlikte yazılır.⁽²⁹⁾

1.8.1.2. Gider Yansıtma Hesapları

Bu hesaplar, “fiili maliyetlerin” uygulandığı durumlarda gider hesaplarında toplanan giderlerin tümünün; önceden saptanmış maliyet yöntemlerinin kullanılması durumunda ise, bunlara göre saptanan giderlerin ilgili hesaplara yansıtılmasını sağlamak amacıyla kullanılır.⁽³⁰⁾

1.8.1.3. Fark Hesapları

Bu hesaplar, Önceden saptanmış maliyet yöntemlerinin uygulanması halinde fiili giderler ilk önceden saptanmış giderler arasındaki farkların kaydedildiği hesaplardır. Fark hesapları borç ve alacak kalıntısı verebilir.⁽³¹⁾

⁽²⁷⁾ Nalan Akdoğan ve Orhan Sevilengül, **Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması**, 10.b., İstanbul: İSMMM Yayınları, 1999, s.547.

⁽²⁸⁾ Rüstem Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi Kayıt Sistemi**, 1.b., Ankara: TÜRMOB Yayınları, 1999, s.18.

⁽²⁹⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi Kayıt Sistemi**, s.19.

⁽³⁰⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi Kayıt Sistemi**, s.19.

⁽³¹⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi Kayıt Sistemi**, s.19.

1.8.2. Gider Çeşitleri (Türleri), Gider Yerleri

M.S.U.G.T.'deki "7/A" seçeneğinin kullanılması durumunda giderlerin fonksiyon esasına göre izlenmesi hükme bağlanmıştır. "7/B" seçeneğinin kullanılması durumunda ise giderler gider çeşidi esasına göre izlenecek, maliyetin oluşması aşamasında ise, Fonksiyonlara dönüşecektir. Fonksiyonun anlamı, işletmenin fonksiyonları veya maliyet muhasebesi bağlamında işletmenin bölümleri şeklindedir.

"7/A" seçeneğinde maliyet muhasebesi ile finansal muhasebenin ayrı ayrı yürütülmediği durumda fonksiyonlarına göre giderler şöyle sıralanır;⁽³²⁾

Mamul Üretimi İle İlgili Üretim Giderleri;

710- Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri

720- Direkt İşçilik Giderleri

730- Genel Üretim Giderleri

Hizmet Üretimi İle İlgili Giderler;

740- Hizmet Üretimi Maliyeti

Faaliyet Giderleri ise;

750- Araştırma-Geliştirme Giderleri

760- Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri

770- Genel Yönetim Giderleri

780- Finansman Giderleri

Yukarıda belirtilen fonksiyonel giderlerin altında, gider yerleri ve gider türleri yer alır.

"7/B" seçeneğinde, giderler defter-i kebirde maliyet dönemi boyunca çeşit esasına göre izlenir. Maliyet çıkarma dönemlerinde, söz konusu giderler dağıtım tablosu aracılığıyla fonksiyonlarına dönüştürülerek ilgili gider yerlerine ve hizmet veya mamul maliyetlerine veya sonuç hesaplarına aktarılır.⁽³³⁾

"7/B" seçeneğinde işletmeler 79 no'lu kümedeki maliyet hesaplarını kullanmaktadırlar. Bu uygulamada maliyet hesap kümeleri aşağıdaki gibi bölümlenir;⁽³⁴⁾

79- GİDER ÇEŞİTLERİ

790- İlk Madde ve Malzeme Giderleri

791- İşçi Ücret ve Giderleri

792- Memur Ücret ve Giderleri

793- Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler

794- Çeşitli Giderler

795- Vergi, Resim ve Harçlar

796- Amortismanlar ve Tükenme Payları

797- Finansman Giderleri

798- Gider Çeşitleri Yansıtma Hesapları

799- Üretim Maliyet Hesabı.

⁽³²⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.29.

⁽³³⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.29.

⁽³⁴⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.30.

1.8.2.1. Gider Çeşitleri (Türleri)

Fonksiyonel giderlerin altında gider türleri olarak gösterilecek olan grup M.S.U.G.T.'de 0-9 şeklinde sıralanmıştır.

Gider çeşitleri hesapları, mamul ve hizmet üretiminde katlanılması gereken maliyetlerin bünyesindeki harcama çeşitlerini ifade eder. Bu hesaplar, kuruluşların bünyelerine uygun biçimde detaylandırılır. Gider çeşitleri hesapları; sabit, değişken ve yarı değişken olarak gruplandırılabilir.

Gider çeşitleri hesaplarının kodlanmasında aşağıda belirtilen sınıflama esas alınır.

Gider Türleri Hesap Grupları aşağıdaki gibi sıralanabilir;⁽³⁵⁾

- 0- İlk Madde ve Malzeme Giderleri
- 1- İşçi Ücret ve Giderleri
- 2- Memur Ücret ve Giderleri
- 3- Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler
- 4- Çeşitli Giderler
- 5- Vergi, Resim ve Harçlar
- 6- Amortismanlar ve Tükenme Payları
- 7- Finansman Giderleri

1.8.2.2. Gider Yerleri

M.S.U.G.T.'de gider yerleri 10-99 şeklinde sıralanmıştır.

Gider yeri, üretim ve hizmetlerin yapıldığı maliyetin olduğu, örgütün bir birimini yada birim içindeki bir yeri ifade eder. Gider yeri, giderlerin, planlanması, kontrol edilmesi ve bu giderlerin dengeli bir biçimde toplanıp dağıtılmasını sağlar.

Gider yerleri ayırımında aşağıdaki ölçütlerden biri kullanılarak 10-99 Gider yeri ayırımı yapılabilir.

- 1- Maliyetleri mamullere yükleme olanağı,
- 2- Üretim koşullarının tekdüzeliği, aynı tür işlerin yapılması,
- 3- Sorumluluk alanlarının ayrılması, aynı yöneticiye bağlı bulunma.

Gider yerleri bölümlenmesi aşağıdaki gibi olmaktadır.⁽³⁶⁾

- 10- Esas Üretim Gider Yerleri
- 20- Yardımcı Üretim Gider Yerleri
- 30- Yardımcı Hizmet Gider Yerleri
- 40- Yatırım Gider Yerleri
- 50- Üretim Yerleri Yönetimi Gider Yerleri
- 60- Araştırma ve Geliştirme Gider Yerleri
- 70- Pazarlama, Satış ve Dağıtım Gider Yerleri
- 80- Genel Yönetim Gider Yerleri

⁽³⁵⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.30.

⁽³⁶⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.31.

1.8.3 Maliyet Muhasebesinde “7/A” Seçeneği

24 Aralık 1998 tarihinde yayınlanan 9 no’lu M.S.U.G.T. ile işletmelerde maliyet hesap akışlarının kuralı belirlenmiştir. 1999 yılında; (*) bir önceki yıl aktif toplamı 150 milyar lirayı veya net satışlar toplamı 300 milyar lirayı aşan üretim ve hizmet işletmeleri için zorunlu olan “7/A” seçeneğinde giderler esas defterlerde fonksiyon esasına göre bölümlenmiştir.

Fiili (gerçek) rakamların kullanıldığı “7/A” seçeneğinde maliyet hesapları eş zamanlı kayıt yöntemine göre çalışmaktadır. (37)

“7/A” seçeneğinde hesaplar fonksiyon esasına göre aşağıdaki gibi belirtilmiştir. (38)

- 70- Maliyet Muhasebesi Bağlantı Hesapları
- 71- Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri
- 72- Direkt İşçilik Giderleri
- 73- Genel Üretim Giderleri
- 74- Hizmet Üretim Maliyeti
- 75- Araştırma ve Geliştirme Giderleri
- 76- Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri
- 77- Genel Yönetim Giderleri
- 78- Finansman Giderleri

“7/A” seçeneğindeki hesaplar aşağıdaki gibi fonksiyonlarına ayrılır. (39)

- 70- MALİYET MUHASEBESİ BAĞLANTI HESAPLARI
- 700- Maliyet Muhasebesi Bağlantı Hesabı
- 701- Maliyet Muhasebesi Yansıtma Hesabı
- 71- DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ
- 710- Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri
- 711- Direkt İlk Madde ve Malzeme Yansıtma Hesabı
- 712- Direkt İlk Madde ve Malzeme Fiyat Farkı
- 713- Direkt İlk Madde ve Malzeme Miktar Farkı
- 72- DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ
- 720- Direkt İşçilik Giderleri
- 721- Direkt İşçilik Giderleri Yansıtma Hesabı
- 722- Direkt İşçilik Ücret Farkları
- 723- Direkt İşçilik Süre (Zaman) Farkları
- 73- GENEL ÜRETİM GİDERLERİ
- 730- Genel Üretim Giderleri
- 731- Genel Üretim Giderleri Yansıtma Hesabı
- 732- Genel Üretim Giderleri Bütçe Farkları

(37) Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.44.

(38) Akdoğan ve Sevilengül, a.g.e., s.548.

(39) Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi Kayıt Sistemi**, s.19.

(*) 2001 yılı için aktifler toplamı 2.757.600.000.000 TL, Net Satışlar Toplamı 6.128.000.000.000 TL’dir.

- 733- Genel Üretim Giderleri Verimlilik Farkları
- 734- Genel Üretim Giderleri Kapasite Farkları
- 74- HİZMET ÜRETİM MALİYETİ
- 740- Hizmet Üretim Maliyeti
- 741- Hizmet Üretim Maliyeti Yansıtma Hesabı
- 742- Hizmet Üretim Maliyeti Fark Hesapları
- 75- ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME GİDERLERİ
- 750- Araştırma ve Geliştirme Giderleri
- 751- Araştırma ve Geliştirme Giderleri Yansıtma Hesabı
- 752- Araştırma ve Geliştirme Gider Farkları Hesabı
- 76- PAZARLAMA SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ
- 760- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri
- 761- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Yansıtma Hesabı
- 762- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Fark Hesabı
- 77- GENEL YÖNETİM GİDERLERİ
- 770- Genel Yönetim Giderleri
- 771- Genel Yönetim Giderleri Yansıtma Hesabı
- 772- Genel Yönetim Giderleri Fark Hesabı
- 78- FİNANSMAN GİDERLERİ
- 780- Finansman Giderleri
- 781- Finansman Giderleri Yansıtma Hesabı
- 782- Finansman Giderleri Fark Hesabı

Mamul üreten işletmelerde; 710, 720, 730 üretim giderleri hesapları ile 750, 760, 770, 780 faaliyet giderleri hesaplarına alt kırılımlarında ya önce gider türlerine göre tebliğdeki (0-9) ayırımı, sonra (10-99) gider yerleri ayırımına göre; ya önce gider yeri (10-99) sonra (0-9) gider türü ayırımına göre eş zamanlı kayıt yöntemi gereği kayıt yapılır. 710- Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri Hesabından önce 150- İlk Madde ve Malzeme Hesabı çalışmaktadır.

Hizmet üreten işletmelerde; 740- Hizmet Üretim Maliyeti Hesabı ile 750, 760, 770, 780 faaliyet giderleri hesaplarına yine alt kırılımlarında gider yeri ve gider türü esasına göre kayıt yapılır. Hizmet üretiminde malzeme kullanılıyor ise bunların takibi 150- İlk Madde ve Malzeme Hesabında yapılır. 740- Hizmet Üretim Maliyeti Hesabının alt kırılımlarında (0-9) gider çeşitleri ayırımı bulunmalıdır.

Üretim ve faaliyet giderleri, genel muhasebe hesapları ile karşılıklı dönem içinde borçlanarak çalışılır. Dönem içinde bu hesapların borç toplamları kadar 711, 721, 731, 741, 751, 761, 771, 781 yansıtma hesapları alacaklanır. 711, 721, 731 üretim hesapları 151- Yarı Mamuller-Üretim Hesabı ile; 741 no'lu hesap 622- Satılan Hizmet Maliyeti Hesabı ile; 751, 761, 771, 781 hesaplar ise 630, 631, 632, 660, 661 no'lu hesaplar ile çalışır. 151 hesap önce 152- Mamuller Hesabına, 152 de 620- Satılan Mamuller Maliyetine aktarılır. Dönem sonunda 620, 622, 630, 631, 632, 660, 661 no'lu hesaplar 690- Dönem Kar veya Zararı Hesabına aktarılır.

Yansıtma hesapları da üretim ve faaliyet gider hesapları ile kapatılır.⁽⁴⁰⁾

⁽⁴⁰⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.45.

1.8.4. Maliyet Muhasebesinde “7/B” Seçeneği

İsteyen ticaret işletmeleri, ek mali tablo düzenlemek zorunda olmayan isteyen küçük hizmet işletmeleri ve isteyen küçük üretim işletmeleri giderlerinin izlenmesinde “7/B” seçeneğini uygular.

Buna göre, aktif toplamı 150 milyar TL ile net satışlar toplamı 300 milyar lirayı arka arkaya iki yıl aşamayan ferdi işletmelerde adi ortaklıklar, kollektif şirketler ve adi komandit şirketler isterse “7/B” seçeneğini uygulayabilirler.

Bu uygulamada; giderler defter-i kebirde maliyet dönemi boyunca çeşit esasına göre izlenir. Maliyet çıkarma dönemlerinde, söz konusu giderler gider dağıtım tablosu aracılığıyla fonksiyonlarına dönüştürülerek ilgili gider yerlerine ve hizmet veya mamul maliyetlerine veya sonuç hesaplarına aktarılır.⁽⁴¹⁾

“7/B” seçeneğinde işletmeler 79 no’lu kümedeki maliyet hesaplarını kullanır. Bu uygulamada maliyet hesap kümeleri aşağıdaki gibi bölümlenir;⁽⁴²⁾

79- GİDER ÇEŞİTLERİ

- 790- İlk Madde ve Malzeme Giderleri
- 791- İşçi Ücret ve Giderleri
- 792- Memur Ücret ve Giderleri
- 793- Dışardan Sağlanan Fayda ve Hizmetler
- 794- Çeşitli Giderler
- 795- Vergi, Resim ve Harçlar
- 796- Amortisman ve Tükenme Payları
- 797- Finansman Giderleri
- 798- Gider Çeşitleri Yansıtma Hesabı
- 799- Üretim Maliyet Hesabı

Mamul üreten işletmelerde 790’dan 797’ye kadar hesapların borçlarına genel muhasebe hesapları karşılığında 0, 1, 2, 3, 4 kodları verilerek borç yazılır. Maliyet çıkarma döneminde 790-797 hesaplarına düşülen borç rakamı kadar 798,0, 1, 2, 3, 4 kodları verilerek alacaklanır, üretim ile ilgili kısım 799- Üretim Maliyet Hesabına borç, faaliyet ile ilgili kısım 630, 631, 632, 660, 661 hesaplarına borç yazılır. Dönem sonlarında 152- Mamul Hesabı, varsa 151- Yarı Mamuller-Üretim Hesabı borçlandırılır, 799 no’lu hesap alacaklanır, daha sonra 798 no’lu hesabın borcu ile 790-797 no’lu hesapların alacağı kapatılır. Satış durumunda 620 no’lu hesap borçlu 152 no’lu hesap alacaklı olur. Sonuçta 620, 630, 631, 660, 661 no’lu hesaplar 690 no’lu hesaba aktarılıp kapanır.

Hizmet üretim işletmelerinde ise 790’dan 797’ye kadar hesapların borçlarına genel muhasebe hesapları karşılığında kayıt düşülür. Hizmet maliyeti hesaplanırken 790-797 hesapların borcu kadar 798 no’lu hesap alacaklanır, hizmet üretimi ile ilgili kısım 799- Üretim Maliyetine, sıfır (0) kodu ile borç, faaliyet ile ilgili kısım 630, 631, 632, 660, 661 hesaplarına; 1, 2, 3, 4 kodu ile borç yazılır. Dönem sonlarında

⁽⁴¹⁾ Akdoğan ve Sevilengül, a.g.e., s.659.

⁽⁴²⁾ Akdoğan ve Sevilengül, a.g.e., s.659.

622- Satılan Hizmet Maliyeti hesabı borçlanır, 799- Üretim Maliyeti hesabı alacaklanır. Dönem sonunda 798'in borcu 790-797'nin alacağı ile kapatılır; 622, 630, 631, 632, 660, 661 hesaplar 690 no'lu hesaba aktarılıp kapatılır.⁽⁴³⁾

Ticari işletmelerde, 153- Ticari Mallar hesabı çalışmaktadır. Satılan Ticari Mallar bu hesabın borcuna yazılır. Bu hesapta (Dönem Başı Stok + Dönem İçi Alışlar - Dönem Sonu Stok =) Satılan Ticari Mallar Maliyeti, mantığı ile bulunan rakam 621- Satılan Ticari Mallar Maliyeti Hesabına borç, 153 no'lu hesaba alacak yazılır. Diğer yandan gider çeşitleri hesaplarından 791'den 797'ye kadar hesaplar genel muhasebe hesapları karşılığı borçlanır. 791-797 hesapların 1, 2, 3, 4 kodları ile borç toplamı kadar 798 no'lu hesap alacaklanır. 630, 631, 632, 660, 661 no'lu hesaplar 1, 2, 3, 4 kodları ile borçlanır. Dönem sonunda 798 no'lu hesap borçlu, 791-797 hesaplar alacaklı olurken 621, 630, 631, 632, 660, 661 hesaplar 690 no'lu hesaba aktarılarak kapanır.⁽⁴⁴⁾

1.9. MALİYET MUHASEBESİNDE MİKTAR DENGESİ

Sanayi işletmeleri de ticaret işletmeleri de miktar dengesini doğru ve sağlıklı biçimde takip etmek zorundadırlar. Çünkü "sanayileşmenin hızlanması, endüstriyel faaliyetin büyümesi ve gelişmesi sonucu işletmelerde etkinlik ve üretkenliğin artırılmasının amaçlanmasına bağlı olarak maliyet şuuru ve maliyet hesaplamalarının önemi birinci sıraya yerleşen amaç olmuştur. Endüstri işletmelerinde en düşük maliyetle en yüksek üretim düzeyine ulaşılacak yatırımların süratle ve en uygun koşullarda gerçekleştirilmesi gereklilikten öteye bir zorunluluktur".⁽⁴⁵⁾

Bunun için işletmelerdeki miktar ve tutar hareketlerinin ağırlıklı bir biçimde izlenmesi gerekmektedir. Çünkü tutar hareketleri miktara bağlıdır. Miktar varsa tutar vardır.⁽⁴⁶⁾

Öte yandan stok kontrolü, maliyet analizleri, firelerin tespit edilmesi, döküntü, kırıntı, telef vb. gibi miktarlarının sağlıklı izlenmesi ve rasyonel kullanımını sağlamak ancak doğru miktar kayıtları ile olanaklıdır.

Miktar ve tutar hareketlerinin izlenmesi tüm işletmelerde miktar dengesi ve tutar dengesi'nin kurulması ile sağlanır.⁽⁴⁷⁾

1.9.1. Üretim İşletmelerinde Miktar Dengesi

Üretim işletmelerinde miktar dengesi ticaret işletmelerine göre daha önemlidir. Çünkü üretim işletmelerinde, edim üç aşamada gerçekleşir.

⁽⁴³⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.48.

⁽⁴⁴⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.49.

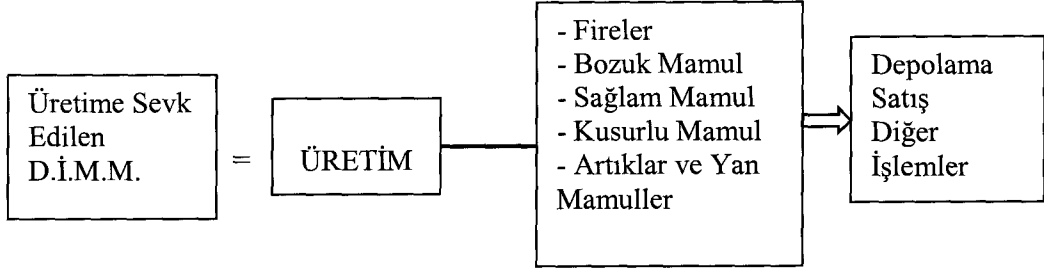
⁽⁴⁵⁾ Karabınar, a.g.e., s.13.

⁽⁴⁶⁾ Karabınar, a.g.e., s.13.

⁽⁴⁷⁾ Karabınar, a.g.e., s.14.

- i. D.İ.M.M.'nin satın alınması,
- ii. Makine ve iş gücü yardımı ile bu maddelerin işlenmesi (üretim),
- iii. Üretilen mamul, yarı mamul ve diğer çıktılarının satılması, gerekli işlemlerin yapılması.

Şekil 1.1 Üretim İşletmelerinde Miktar Dengesi



Kaynak: Karabınar, a.g.e., s.16.

Bu aşamalarda bir girdi-çıktı bağlantısı ve dengesi vardır. Bu bağlantıya sanayi işletmelerinde **miktar dengesi** denir. Bu denge ancak üretim aşamasında meydana gelen kayıplarla bozulabilmektedir. Bu kayıplar fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamullerdir.⁽⁴⁸⁾

Miktar dengesi şu şekilde kurulabilir,⁽⁴⁹⁾

$$\begin{aligned}
 & (1) \text{ Dönem başı yarı mamul stokları} \\
 & (2) \text{ Dönem içinde üretimine başlanan veya bir önceki safhadan devralınan} \\
 & + \\
 & \hline
 = & \text{ (3) Üretim giren toplam miktar} \\
 & \hline
 & (4) \text{ Tamamlanıp sonraki safhaya devredilen} \\
 & (5) \text{ Dönem sonu yarı mamul stokları} \\
 & (6) \text{ Fire olarak yitirilen miktar} \\
 & + \\
 & \hline
 = & \text{ (7) Üretimden çıkan toplam miktar}
 \end{aligned}$$

Bir ay içinde üretime giren miktarla (3) o ay içinde üretimden çıkan miktarın (7), toplam olarak birbirine eşit olması gerekir.

⁽⁴⁸⁾ Karabınar, a.g.e., s.16.

⁽⁴⁹⁾ Nasuhi Bursal ve Yücel Ercan, **Maliyet Muhasebesi**, 4.b., İstanbul: Der Yayınları, 1992, s.270.

İKİNCİ BÖLÜM

2. MİKTAR DENGESİNİ BOZAN UNSURLAR

Üretim işletmelerinin amacı, saptanan kalitede mamul üretiminde bulunmaktır. Ancak üretim sürecinin herhangi bir safhasında bir takım nedenlerden ötürü arzulan kalitede mamul üretimi her zaman mümkün olmayabilir. Sözü edilen nedenleri;

- D.İ.M.M.'nin beklenen kalitede olmaması,
 - İşçilerin yeterli özeni göstermemesi,
 - Üretim araçlarının yetersizliği,
- şeklinde sıralamak mümkündür.

Hemen hemen tüm üretim işletmelerinde karşılaşılan bu tür mamuller literatürde; fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul terimleriyle açıklanır.⁽⁵⁰⁾

2.1. FİRE KAVRAMI

Maliyet muhasebesinde fire konusu, maliyet yükseltici bir unsur olarak hem işletmecilik hem de vergi yönünden en çok uğraşılacak konulardan birisidir.

Bir mamulün üretilmesi faaliyetleri bir veya daha fazla safhadan oluşabileceği gibi üretim faaliyetleri esnasında bir ya da daha fazla D.İ.M.M. harcanabilmektedir. Mamulün bünyesinde yer alan D.İ.M.M.'de kırılma, azalma, çekme-kısalma, buharlaşma vb. gibi değişik nedenlerle meydana gelen miktar biçiminde ortaya çıkan fire bu yönüyle miktar azaltıcı bir unsur olmaktadır. Şu halde fire için; bir mamulün içerdiği net D.İ.M.M. miktarı ile üretim aşamasında harcanan brüt D.İ.M.M. miktarı arasındaki farktır şeklinde bir tanım getirilebilir.⁽⁵¹⁾

Fire kavramı üzerine çeşitli tanımlar getirilmiştir. Örneğin imalathanelerde mamulün üretimden geriye kalan ve ekonomik değeri olmayan üretim kayıplarına **FİRE** denir. (Yontulan mermer veya taşlardan arta kalan parçalar, yakılan kömürden arta kalan kül gibi).⁽⁵²⁾

Bir diğer fire tanımı da, üretim sürecinde üretime katılan D.İ.M.M.'nin üretilen mamulün içinde çeşitli nedenlerle yer almaması bir başka anlatım biçimiyle, üretim süreci sonunda elde edilen miktarın, üretime giren miktardan az olmasıdır.

⁽⁵⁰⁾ Vasfi Haftacı, "Maloluş Muhasebesinden Yararlanarak Üretkenliği Ölçme ve Denetleme", (Basılmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1985), s.82.

⁽⁵¹⁾ Altuğ, a.g.e., s.255.

⁽⁵²⁾ Zeyyat Hatiboğlu, **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, 1.b., İstanbul: Hüsnü Tabiat Matbaası, 1971, s.78.

Üretim sonucu elde edilen miktarla, üretime giren miktar arasındaki fark;

- Tamamen yok olabileceği gibi,
- Elde edilen miktarın bir bölümü işe yaramaz durumda da olabilir.⁽⁵³⁾

Üretim karakterli işletmelerde D.İ.M.M.'lerde üretim sırasında bazı noksanlar, bozukluklar ve artıklar ortaya çıkması normaldir.

Fireler, D.İ.M.M.'nin buharlaşma yahut toz duman haline gelme gibi sebeplerle ağırlık ve hacimlerinde meydana gelen kayıp ve azalmalarıdır.

D.İ.M.M. ambarda iken meydana gelen fireler **STOK FARKLARI** olarak işlem görür. Fakat üretim sırasındaki fireler ise, üretimde kullanılan D.İ.M.M.'nin randımanlarının düşmesi ile ilgilidir.

Örneğin, üretime konulan 500 kg. D.İ.M.M.'den 50'şer kg.'lik 10 birim (br.) mamul elde edilecektir. Üretim safhasında buharlaşma sebebiyle bu D.İ.M.M. 450 kg.'a inebilir. İşte buradaki 50 kg.'lik fark bir üretim firesidir. Bu fire D.İ.M.M.'nin teknik randımanını düşürmek suretiyle mamul maliyetlerini yükseltir.

Örneğin, safha maliyet sisteminde, üretime kg'ı 10 TL'den 500 kg. D.İ.M.M. konmuş olup tutarı 5.000 TL etmektedir. Böylece birim maliyeti 5.000 TL/10 br.= 500 TL'dir. Fakat fire sebebiyle 500 kg. D.İ.M.M. 450 kg'a ineceği için (450 kg/50 kg=) 9 br. Elde edilecektir. Üretime 5.000 TL harcandığı için elde edilecek 9 sağlam birimin D.İ.M.M. maliyeti (5.000 TL / 9 br. =) 555 TL'ye yükselecektir. Görüldüğü gibi üretimdeki fireler sebebiyle, ilk safhada herhangi bir hesaplama işlemine gerek kalmadan yapılan harcamalar, fire kadar az sayıda elde edilen sağlam birime bölüneceği için, birim maliyeti kendiliğinden artmaktadır.⁽⁵⁴⁾

İşletmeler fireye bağlı olarak mamul kaybı yaşamaktadırlar. Verilen işin üretimi için gereken D.İ.M.M. kalitesinin, gereken kalitede olmamasından dolayı fire meydana gelmektedir. Firenin meydana gelmesi ile malların kalitesinde herhangi bir hata oluşmaz. Bunun en önemli örneği, ısıdaki değişimlerin beklenenden daha fazla buharlaşma oranlarına neden olduğu ve buna bağlı olarak beklenenden daha az sayıda tamamlanmış ürün oluşumuna yol açan kimyasal üretim süreçleridir.⁽⁵⁵⁾

Fire D.İ.M.M.'nin üretim faaliyetleri sırasında bozulma, kısılma, kırılma, uçma, çekme gibi nedenlerle ortaya çıkan miktar azalmaları olabileceği gibi, kalitesiz D.İ.M.M. kullanılması, makinelerde meydana gelen arızalar, dikkatsizlik gibi nedenlere bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Bu nedenlerle fire hesaplamalarında D.İ.M.M., D.İ.G. ve Genel Üretim Giderleri (G.Ü.G.)'ni oluşturan unsurlarda dikkate

⁽⁵³⁾ Erdoğan, a.g.e., s.391.

⁽⁵⁴⁾ M.Celaleddin Atamanalp, Reşat Karcıoğlu ve M.Suphi Orhan, **Tekdüzen Hesap Planına Uygun: Maliyet Muhasebesi**, 2000, s.102.

⁽⁵⁵⁾ Jack Gray ve Don Ricketts, **Cost and Managerial Accounting**, New York: McGraw Hill Company, 1982, s.160.

alınmalıdır. Burada en önemli husus; firenin miktar azaltıcı ve maliyet yükseltici bir unsur olduğudur.

Şu halde, firenin getirdiği toplam maliyet yükünün sadece D.İ.M.M. ile değil çalışma süresindeki azalmalar ve G.Ü.G'deki azalmalarda dikkate alınarak hesaplanması gerekmektedir. Yani fire maliyetini daha sıhhatli bir biçimde hesaplanabilmesinde D.İ.M.M.'nin yanı sıra işçilik süresi ve G.Ü.G.'de dikkate alınmalıdır.⁽⁵⁶⁾

2.1.1. Firelerin Türk Vergi Kanunlarındaki Durumu

Fireler üretim sırasında oluşan ve değeri kalmamış unsurları oluşturur. Ekonomik değeri olmayan bu varlıklara, maliyetten pay verilmesi olanaksızdır. Aksine bunlar, maliyeti artırıcı unsurlardır ve mamul üretimi için yapılan fedakarlıkları oluşturur.

V.U.K.'nın 278. maddesinde fire "...maliyetler hesaplanması mutad olmayan hurdalar ve döküntüler, üstüğü, deşe ve ıskartalar" olarak tanımlanmaktadır.

Normal fire, mamulün maliyetine eklenirken anormal fire maliyeti K.V.K.'nın 15. maddesi ve G.V.K.'nın 41. maddesine göre kanunen kabul edilmeyen gider olarak işlem görecektir. Örneğin; cam alım satımında %2 oranında bir fire söz konusu ise, bu fireye karşılık gelen değer, "152- Mamuller" hesabı'na alacak, "690- Dönem Karı veya Zararı" hesabı'na borç yazılarak muhasebeleştirilir.⁽⁵⁷⁾

2.1.2. Firelerin Ortaya Çıkış Nedenleri

"Genellikle fire, üretimde kullanılan D.İ.M.M.'nin randımanının istenilen düzeyde gerçekleşmemesinden kaynaklanır".⁽⁵⁸⁾

Üretim yapılan mamullerde fireye yol açan pek çok neden olabilmektedir. Ancak fire oranlarını etkileyen en önemli nedenler iklim ve teknolojidir. Bunun yanında kırılma, akma, sızıntı, çürüme, bozulma, buharlaşma, kurumadır. İklimin etkisiyle rutubetin yüksek olduğu bir bölge kuru olarak ticareti yapılan mamullerin (sabun, şeker, tahıl gibi) miktarında azalış yerine bir miktar artma bile meydana gelebilir. Aksine iklimin kuru olduğu bölgelerde de miktarında bir miktar azalış meydana gelebilir.⁽⁵⁹⁾

Fire ve artıkların bir bölümü üretim akışı sırasında zorunlu olarak ortaya çıkarken bir bölümü de aşağıdaki nedenlerle ortaya çıkar;

⁽⁵⁶⁾ Altuğ, a.g.e., s.200.

⁽⁵⁷⁾ Abitter Özulucan, "Bozuk Ürün, Artık ve Kusurlu Ürünler İle İlgili Hesaplamalar V.U.K. Açısından İncelenmeleri ve Muhasebeleştirilmeleri", *Mükellefin Dergisi*, Sayı: 60, (Aralık, 1997), s.104.

⁽⁵⁸⁾ Karabınar, a.g.e., s.28.

⁽⁵⁹⁾ Hacırüstemoğlu, *Maliyet Muhasebesi*, s.72.

1. Savurgan kullanım,
2. Hatalı üretim yöntemleri,
3. Farklı mamuller için makine ayarlamaları,
4. Satıcının alım koşullarına uygun olmayan D.İ.M.M. göndermesi,⁽⁶⁰⁾
5. Düşük nitelikli D.İ.M.M. satın alma,
6. Yanlış mühendislik tanımları,
7. İşçinin D.İ.M.M.'yi en ekonomik tarzda kullanma eğitimi görmemiş olması,
8. İş hazırlılığının yeterli olmaması,
9. Parça başına ücret ödemesi yapıyorsa kaliteli işlere ücret verileceğinden bozuk hatta özürlü işlerin işçi tarafından saklanması veya hurdaya atılması,
10. Prova baskıları,
11. Çalma,
12. Gereğinden fazla stok bulundurma.⁽⁶¹⁾

2.1.3. Fire Türleri

Firelerin iki genel başlık halinde incelenmesi mümkündür.⁽⁶²⁾

- Üretim aşamasında yok olup olmamasına göre fire türleri,
- Nitelikleri ve maliyet açısından fire türleridir.

2.1.3.1. Üretim Aşamasında Yok Olup Olmamasına Göre Fire Türleri

Fireler kaybolup / kaybolmamalarına göre ikiye ayrılır.

- Tam fire,
- Kısmi fire.

2.1.3.1.1. Tam Fire

Bir mamulün bünyesinde yer alan net D.İ.M.M. miktarı ile üretim sürecine giren brüt D.İ.M.M. miktarı arasındaki farkın fiziki bir kayıp olarak ortaya çıkmasına genellikle D.İ.M.M.'nin ısı ile işlem gördüğü sanayi dallarında karşılaşılmaktadır. Bu gibi sanayi dallarında oluşan fireler hiçbir satış değerine sahip değildir. Kimya sanayiinde buharlaşma biçiminde ortaya çıkan kayıplar, bunun bir örneğidir. Bu tür firelere "**TAM FİRE**" adı verilir.

Birim maliyetin hesaplanmasında, harcanan D.İ.M.M. brüt miktarı temel alındığında, tam firenin karşılığının ayrıca gösterilmesi gerekmez. Tam fire oranı ne kadar yüksekse, birim başına düşen D.İ.M.M. maliyeti de o ölçüde artar. Ancak etkili bir maliyet kontrolü yapabilmek için, her üretim aşamasında "normal" kabul edilebilecek fire oranlarının önceden belirlenmesi ve bunların sonradan fiilen gerçekleşen firelerle karşılaştırılması gerekir.⁽⁶³⁾

⁽⁶⁰⁾ Haftacı, "Maloluş Muhasebesinden Yararlanarak Üretkenliği Ölçme ve Denetleme", s.87.

⁽⁶¹⁾ Karabınar, a.g.e., s.28.

⁽⁶²⁾ Rıfat Üstün, **Maliyet Muhasebesi**, 5.b., İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1996, s.321.

⁽⁶³⁾ Üstün, a.g.e., s.321.

2.1.3.1.2. Kısmi Fire

Üretim faaliyetlerinde kullanılan D.İ.M.M.'nin tümünün mamul bünyesinde yer almaması ve artan kısımların normal kullanım olanağını kaybetmesi halinde Kısmi Fire söz konusudur. Örneğin, metal levha işleyen işletmelerde levhanın tamamının kullanılmaması sonucu oluşan firedir. Bunun sebebi kullanılan levha ile üretilen mamul parçası arasında uygunluk sağlanamamasıdır.

Kısmi firelerin bir kısmı kaçınılmazdır. Örneğin, duvar kağıdı baskısında rulonun son kısmına genellikle baskı uygulanmamasından doğan fire kısmi firedir.⁽⁶⁴⁾

2.1.3.2. Nitelikleri ve Maliyetler Açısından Fire Türleri

Fireler nitelikleri ve maliyetlerle bağlantısı açısından ikiye ayrılırlar.

- Normal fire,
- Anormal fire.

2.1.3.2.1. Normal Fire

Kabul edilebilir sınırlar içinde kalan ve verimli çalışma koşullarında dahi kaçınılamayacak olan firelere **NORMAL FİRE** denir.

Bazı üretim tekniklerinin niteliği icabı fireler önlenemez ve meydana gelmesi normaldir. Bu tür fireler normal firelerdir. Örneğin, D.İ.M.M.'nin yakılmasını, eritilmesini veya ufalanmasını gerektiren işlemlerinde ağırlık kaybı meydana gelir. Bu da madeni hurdaların meydana gelmesinin önlenememesidir.⁽⁶⁵⁾

Normal fire kullanılan üretim teknolojisinin ayrılmaz bir parçasıdır ve bu nedenle de normal firenin maliyeti üretilen sağlam birimlerin maliyetinin ayrılmaz bir parçası olarak dikkate alınır.⁽⁶⁶⁾

Herhangi bir miktar firenin normal olup olmadığına karar vermek için normal fire oranı saptanır. Bu saptama işi kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarında (ticaret odaları, sanayi odaları ve diğer meslek odaları vb.) oluşturulan "Meslek Komiteleri" tarafından yapılır. İlgili firma her aşamada bağlı olduğu meslek kuruluşuna başvurup fire oranının saptanmasını isteyebilir. Bu oran normal fire oranıdır. Ortaya çıkan fire bu oranla karşılaştırılır ve bir karara varılır.⁽⁶⁷⁾

Normal firelerin maliyetleri genellikle mamul maliyetlerine aktarılır. Normal fireler için fazladan bir gider yapılmamaktadır. Belli miktardaki üretimde, belli

⁽⁶⁴⁾ Karabınar, a.g.e., s.29.

⁽⁶⁵⁾ Baker Jacobsen, *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*, Çev. Sadık Baklacioğlu, İstanbul: 1984, s.248.

⁽⁶⁶⁾ Mehmet Ali Canoğlu, "Alış Üretim ve Satış Maliyetleri", *Mükellefin Dergisi*, Sayı:57, (Eylül, 1997), s.63.

⁽⁶⁷⁾ Karabınar, a.g.e., s.30.

oranda fire olmaktadır. Başka bir deyişle, belli bir miktar üretmek için, bu üretimle ilgili fireleri kabullenmek gerekmektedir. Örneğin, bir üretim sürecinde tam mamulün %10'u kadar fire olmaktadır. Üretim miktarı 10.000 adet (ad.) ve gider toplamı 100.000 TL'dir. 10.000 ad. mamulden 9.000 ad. sağlam birim olduğuna göre maliyetlerin hesaplanması aşağıdaki gibidir;

$$\begin{array}{r} 10.000(\text{ad.}) \text{ Üretim} \\ \underline{9.000(\text{ad.}) \text{ Sağlam Mamul}} \\ 1.000(\text{ad.}) \text{ Fire} \end{array}$$

1.000 ad. fire normal olduğuna göre, fire maliyetinin 9.000 ad. sağlam birime yansıtılması uygun olacaktır. Bu durumda birim maliyeti (100.000 TL / 10.000 ad.=) 10 TL/ad. değil, (100.000 TL / 9.000 ad.=) 11.11 TL / ad., 1.000 ad. fireden birim başına yansıyan maliyettir.⁽⁶⁸⁾

2.1.3.2.2. Anormal Fire

Kabul edilen sınırlar içinde kalmayan ve beklenmeyen bir şekilde ortaya çıkan firelere **ANORMAL FİRE** denir.

Tanımdan anlaşılacağı üzere, anormal fireyi oluşturan birimlerin maliyeti, verimsiz çalışmanın sonucunu temsil ettiğinden, bu maliyeti stoklanabilir bir maliyet olarak muhasebeleştirmek uygun değildir. Bu nedenle anormal firenin maliyeti bir dönem gideri olarak rapor edilmelidir.⁽⁶⁹⁾

Anormal fire miktarı kanunen kabul edilmeyen gider olarak dikkate alınmalıdır. Çünkü sanayi ve ticaret odalarınca saptanan fire nispetlerinin üzerindeki fireden kaynaklanan zarar miktarı, teknik olarak izah edilmediği ve kanaat getirici belgelerle kanıtlanamadığı takdirde, vergi denetim elemanlarınca tenkit konusu yapılmaktadır. Böyle bir durumda işletmede yapılacak numune bir üretim üzerinde, işletmeye özgü fire ispatlanabilmelidir.⁽⁷⁰⁾

Anormal fireler, geçici nedenlerden ötürü ortaya çıktıklarından, bunların maliyetlerinden çok, dönem sonuçlarına aktarılmaları uygun olacaktır. Durum böyle olunca, anormal fire maliyetleri, kar ve zarar hesaplarına aktarılarak dönem sonuçlarını etkileyecektir.

Örneğin, işletmede normal fire, sağlam birimlerin %5'i olarak kabul edilmiştir. Üretilen sağlam birimler 10.000 ad. ve fire miktarı da 750 ad.'dir. Normal fire, sağlam birimlerin %5'i olduğuna göre (10.000 x 0.05=) 500 ad. olacaktır. Halbuki, fire 750 ad.'dir. Bu durumda, (750 – 500=) 250 ad. anormal fire bulunmaktadır. Şu halde, normal fire olan 500 ad.'ye ilişkin maliyetler mamul maliyetlerine,

⁽⁶⁸⁾ M.Selçuk Uslu, **Planlama ve Kontrol Açısından Maliyet Muhasebesi**, 3.b., Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları, 1991, s.236.

⁽⁶⁹⁾ Nasuhi Bursal ve Yücel Ercan, **Maliyet Muhasebesi**, 3.b., Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2000, s.252.

⁽⁷⁰⁾ Bülent Üstünel, **Mali Tablolar**, 1.b., İstanbul: Denet Yayıncılık, 1995. s.212.

buna karşılık anormal fire olan 250 ad.'ye ilişkin maliyetler ise Kar ve Zarar hesabına aktarılır.⁽⁷¹⁾

- Bir işletmede anormal fire genellikle;
- Yanlış mühendislik tanımlarından,
 - Hatalı üretim yöntemlerinden,
 - İş görenlerin davranışlarından kaynaklanır.

Anormal firelerin önlenmesi ve iyi bir fire denetiminin kurulabilmesi için anormal firenin nedenleri bulunmalı, kusurlu ve bozuk üretim ile hatalı işlemler azaltılmalıdır. Bunun yanı sıra üretim işlemi sırasında firelerin oluşum noktalarının belirlenmesi, bu noktalarda her mamul türü için ayrı ayrı standart fire oranlarının belirlenmesi gerekir. Bu oranlar izlenmeli sapmalar varsa nedenleri araştırılmalıdır.⁽⁷²⁾

2.1.4. Fire Maliyetini Bulmanın Önemi

Maliyet muhasebesinin ana amaçlarından biri mamul maliyetini bulmaktır. Mamul maliyeti firenin maliyeti bulunarak veya bulunmayarak elde edilir. Fire maliyetinin bulunması doğrudan doğruya mamul maliyetini bulma ile ilgili değildir. Değişik nedenlerle işletmeler firelerin maliyetlerini bulmak isterler.⁽⁷³⁾

Firelerin oluşmasına etken olan faktörler incelenirse, bunların bir kısmının etkinliğini kontrol edebilmek, dolayısıyla oluşturduğu fireleri kontrol altında tutmak mümkün olabilmektedir. Örneğin, insan faktörünün neden olduğu faktörler kaliteli eleman kullanma, hizmet içi eğitim programları uygulama, motive edici ücret sistemleri vb. gibi önlemler ile büyük ölçüde kontrol edilebilir. Bunun yanında üretim teknolojisinin neden olduğu fireleri kontrol edebilme güç olmaktadır. Çünkü bunlar üretim teknolojisinin doğal bir sonucudur. Üretim teknolojisinden oluşan fireleri doğal kabul etmek gerekecektir. Bu gerçeğe dayanarak fireleri normal fireler ve anormal fireler olarak ikiye ayırmak mümkündür.⁽⁷⁴⁾

Firelerin maliyetlerini bulmanın önemi şöyle açıklanabilir; Fire maliyetlerinin bulunması yöneticilerin dikkatini fireler üzerine çekecektir, yöneticiler elde edilen fire maliyetlerinin normal sınırlar içinde olup olmadığını inceleyecektir, anormal kabul edilen firelerin maliyetleri yöneticilere bir çok karar konularında ışık tutacaktır, örneğin bir makinenin yenilenip yenilenmemesi gibi.

Ayrıca D.İ.M.M. kaynaklarının seçimi, işçi seçimi, makine ve üretim tarzı seçimi gibi kararlarda yöneticilere yol göstermesi açısından önemlidir.⁽⁷⁵⁾

⁽⁷¹⁾ Uslu, a.g.e., s.236.

⁽⁷²⁾ Haftacı, "Maloluş Muhasebesinden Yararlanarak Üretkenliği Ölçme ve Denetleme", s.113.

⁽⁷³⁾ İbrahim Özer Ertuna, **Maliyet Muhasebesi**, 2.b., İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1977, s.163.

⁽⁷⁴⁾ Süleyman Yükçü, **Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi**, 1.b., İzmir: Anadolu Matbaacılık, 1999, s.207.

⁽⁷⁵⁾ Ertuna, a.g.e., s.164.

Ayrıca maliyetleri denetleme, üretim sırasında ortaya çıkan çeşitli olağan dışı durumları izleyebilme ve gerekli önlemleri alarak maliyetleri düşürmek, üretim faaliyetlerinden daha iyi yararlanabilme, üretim sırasında işlem gören D.İ.M.M.'leri tutumlu kullanma becerisi kazanarak israftan kaçınma gibi bir takım avantajların sağlanmasında fire maliyetlerini bulmanın önemi yatmaktadır.⁽⁷⁶⁾

2.1.5. Firelerin Muhasebeleştirilmesi

Normal firelerle ilgili muhasebe kayıtları ile anormal firelerle ilgili muhasebe kayıtları farklı olabileceği için üretim sonucu ortaya çıkan firenin ne kadarının normal, ne kadarının anormal fire olduğunun belirlenmesi gerekir. Bunun için de fire maliyetlerinin hesaplanması da zorunludur.⁽⁷⁷⁾

Üretime giren D.İ.M.M.'nin, ekonomik değer taşımayan artık hali olan firelerle ilgili maliyetler, üretim maliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Fire sayılan kayıplar, genellikle üretime giren D.İ.M.M.'nin teknik randımanının düşmesinden ileri geldiğinden, belirli bir mamul miktarı için fire kadar fazla D.İ.M.M. kullanılması gerekecektir. Bu da firenin maliyetleri yükseltici etkisini göstermektedir. Örneğin, pamuk ipliği üretiminde, harmanlama sırasında uçuntu olarak ortaya çıkan kayıplar da olduğu gibi. Uçuntu biçimindeki bu kayıplar pamuğun teknik randımanını düşürerek, iplikteki D.İ.M.M. maliyetini yükseltir.⁽⁷⁸⁾

Üretim faaliyetleri sırasında değişik fireler ve bozuk mamuller biçiminde oluşan miktar azalmaları, toplam maliyetler içinde Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderlerinin (D.İ.M.M.G.) daha ağırlıklı olduğu üretim faaliyetlerinde;

- Hem üretim maliyetlerinin kontrol edilmesi,
- Hem de üretilen mamullerin kalitelerinin yükseltilerek satışının artırılması açısından önem taşımaktadır.

Bu nedenle fireye ilişkin sorunların ekonomik olarak çözümlenmesi karlılık açısından özenle izlenmesi gerekir.⁽⁷⁹⁾

Fire maliyetlerinin muhasebeleştirilmesinde, farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bir yaklaşıma göre, fireyi oluşturan D.İ.M.M. maliyetinin, ilgili olduğu mamul birimlerine yada siparişlere yüklenmesi uygun görülmektedir. Başka bir yaklaşıma göre de, fire maliyetleri ayrı bir hesapta toplanır ve buradan G.Ü.G. içinde tüm siparişlere dağıtılır yada doğrudan doğruya "690- Dönem Karı veya Zararı" hesabına aktarılır.⁽⁸⁰⁾

⁽⁷⁶⁾Haftacı, "Maloluş Muhasebesinden Yararlanarak Üretkenliği Ölçme ve Denetleme", s.83.

⁽⁷⁷⁾Karabınar, a.g.e., s.31.

⁽⁷⁸⁾Üstün, a.g.e., s.333.

⁽⁷⁹⁾Altuğ, a.g.e., s.258.

⁽⁸⁰⁾Üstün, a.g.e., s.333.

2.1.6. Fire ve Faaliyet Verim Oranı

Firelerin belirlenmesi yöneticilerin dikkatini çekmeli ve firelerin nelerin sonucunda meydana geldiği yöneticiler tarafından incelenmelidir. Anormal firelere eskimiş bir makine neden ise yöneticiler bu makinenin yenilenip yenilenmemesi üzerinde duracaklardır. İşletmelerde gider yerlerine göre hesaplanan üretim maliyet raporları firelerin hangi düzeyde olduğunu göstermekle birlikte zaman kaybetmeksizin teknik yetkililerin fire araştırmalarına zamanında müdahalesine de olanak vermektedir. Üretime giren D.İ.M.M. ile mamuller ve fire arasındaki ilişki faaliyet verim oranı ile kurulabilir.

$$\text{Faaliyet Verim Oranı} = \frac{\text{Stoka Devredilen Mamul Birimler Miktarı}}{\text{Üretime Alınan D.İ.M.M.'lerin Miktarı}} \times 100$$

Bu oranın uygulanmasında mamulün tamamlanmasına kadar hangi aşamalardan geçtiği ve bu aşamalarda üretime alınan D.İ.M.M. ve verilen firelerin belirlenmiş olması gerekmektedir.⁽⁸¹⁾

Faaliyet verim oranı, her safha için hesaplanırsa;

$$\text{Faaliyet Verim Oranı} = \frac{\text{Diğer Safhaya Devredilen Mamul Birimler Miktarı}}{\text{Safhada Üretime Alınan D.İ.M.M. Miktarı}} \times 100$$

Bu formül ile üretime verilen D.İ.M.M.'nin ne kadarının mamul hale geldiği bulunur. Arada kalan fark, fire vb. nedenlerle kaybolmuştur.

Örneğin; 100 kg. pamuktan 85 kg. iplik elde edilirse, bunun verim oranı ve kayıpları şöyledir.

$$\text{Faaliyet Verim Oranı} = \frac{85 \text{ kg.}}{100 \text{ kg.}} \times 100$$

$$\text{Faaliyet Verim Oranı} = 0.85$$

$$\%100 - \%85 = \%15 \text{ (Fire Miktarı)}$$

Bu oranın uygulanmasında, mamulün tamamlanmasına kadar hangi aşamalardan geçtiği ve bu aşamalarda verilen D.İ.M.M. ile firelerin belirlenmiş olması gerekir.⁽⁸²⁾

⁽⁸¹⁾ Altuğ, a.g.e., s.258.

⁽⁸²⁾ Karabınar, a.g.e., s.41.

2.1.7. Üretim Miktar Bütçesinde Fireler

Üretim miktarı bütçesi önce işletme düzeyinde (üretim sürecinin son safhası itibariyle) hazırlanmıştır. İşletmenin üretim miktarı bütçesi bu olacaktır. Daha sonra buradan geriye giderek, esas üretim gider yerlerinin (üretim sürecinin önceki safhaları) üretim miktarı belirlenmelidir. Bu noktada firelerin de dikkate alınması gerekir. Üretim miktar bütçelerinin bu şekilde esas üretim gider yerleri itibariyle belirlenmesi, esas üretim gider yerlerinin faaliyet hacimlerinin planlanması manasına gelir ki, bu husus dolaylı giderlerin bütçelenmesinde önem taşıyacaktır. Bir örnekle açıklanırsa,

İşletmenin ürettiği (A) mamulüne planlama dönemindeki talebin 1.200.000 ad. olarak planlandığı kabul edilirse dönem başında 240.000 ad. stok bulunması halinde, stok siyaseti gereği stokların 1 aylık seviyeye (1.200.000 ad. / 12 =) 100.000 ad. indirilmesi gerekmektedir. İşletmedeki 3 esas üretim gider yerinin her birinde ortalama %10 oranında fireli mamul olduğu kabul edildiğinde, üretim miktar bütçesinde yer alacak miktar $1.200.000 + 100.000 - 240.000 = 1.060.000$ ad. +106.000 ad. fire = 1.166.000 ad. olacaktır. Bu durumda gider yerlerinin üretim miktarı aşağıdaki tablonun son sütununda gösterildiği gibi olacaktır.⁽⁸³⁾

Gider Yeri	İhtiyaç Miktarı	Fire Miktarı	Üretim Miktarı
1	1.282.600	128.260	1.410.860
2	1.166.000	116.600	1.282.600
3	1.060.000	106.000	1.166.000

2.2. ARTIK KAVRAMI

“Mamullerin üretimi sırasında üretime gönderilen D.İ.M.M.’den döküntü olarak kalan ancak çok düşük bir değerle de olsa ölçülebilir satış değerine sahip parçalara **ARTIK** denir”.⁽⁸⁴⁾

Artıklar, genellikle ana ürün veya ürünlere göre daha az önemli olan ve eğer bir değer taşıyorsa, farklı pazarlara, farklı satış kanallarıyla sunulabilen ve üretim sürecinde zorunlu elde edilmiş olan mamullerdir. Elde edilen bir mamulün birleşik bir mamul mü, yoksa artık mı? Olarak kabul edileceği zamana, pazar dalgalanmalarına, teknik gelişmelere yada işletme yöneticilerinin politikalarına göre değişir.

Artıklara örnek, konfeksiyon sanayiinde kesimlerden arta kalan kumaş parçalarıdır. Bu tür D.İ.M.M. artıkları düşük bir bedelle satılabileceği gibi, belirli şartlarda üretimde yeniden kullanılabilir.⁽⁸⁵⁾

⁽⁸³⁾ S.Sadi Işıklılar, *İşletme Bütçelerinde Orta Vadeli Planlama*, 1.b., İstanbul: Beta Yayıncılık, 1997, s.89.

⁽⁸⁴⁾ Haftacı, “Maloluş Muhasebesinden Yararlanılarak Üretkenliği Ölçme ve Denetleme”, s.85.

⁽⁸⁵⁾ Özulucan, a.g.e., s.104.

Artıkların en önemli özelliği, mamullere göre az da olsa bir ekonomik değere sahip olmalarıdır. Artıkların normal ve anormal miktarının yüzde olarak belirlenmiş olması bunların kontrolünde yardımcı olacaktır. Üretim çalışmalarında ne kadar çaba harcanırsa harcanırsa bir miktar artığın çıkması kaçınılmazdır.

Üretim işletmelerinde ortaya çıkan artıklar farklı üretim koşullarına göre D.İ.M.M. olarak değerlendirilir veya satılabilir.⁽⁸⁶⁾

Artıklar, maddesel içeriği para eden yani satılabilen parçalardır. Artığın satılabileceği fiyat, işletmenin bu maddeyi satın alırken ödediği fiyatın oldukça altındadır. Artıklar, kesme, presleme, delme, oyma ve benzeri işlemler sonucu ortaya çıkarlar. Üretim aşamalarında yapılan teknik hatalar ve dikkatsizlikler de artık miktarının çoğalmasına neden olur.⁽⁸⁷⁾

Artıkların iki önemli özelliği vardır. Birincisi; Normal işlerde kullanışlı değildirler. İkincisi; Artığın yalnızca artık olarak bir piyasası vardır.

2.2.1. Artıkların Türk Vergi Kanunlarındaki Durumu

Artıklar, ana ürünün üretimi sırasında oluşan ve ürün üretiminde yeniden kullanma olasılığı bulunmayan varlıklardır. Çoğu kez; preslenme, kesme ve oyma işlemleri sonucunda oluşur.

V.U.K'nın 278. maddesinde üretim artıkları “.....maliyetler hesaplanması mutad olmayan hurdalar ve döküntüler, üstüğü, deşe ve ıskartalar” olarak tanımlanmaktadır. Piyasa değeri bulunan artıklara, maliyetlerden belirli ölçüde pay verileceği gibi, sıfır maliyetle de gösterilmeleri olanaklıdır.⁽⁸⁸⁾

Artıklara maliyetten pay verilmediği zaman elde edilen satış bedelleri doğrudan “649- Diğer Olağan Gelir ve Karlar” hesabına aktarılır. Dönem sonunda bulunan artıkların emsal satış bedeli ile değerlendirilerek sonuç hesabına aktarılması gerekir. Emsal satış bedelinin saptanması ise V.U.K'nın 267. maddesine göre yapılır. Maliyetten pay verilmesinde ise, dönem karının tespitinde diğer ürünler gibi işlem görür.⁽⁸⁹⁾

2.2.2. Artıkların Fireden Farkı

Fire ve artıklar, maliyet muhasebesine ilişkin yayınlarda, çoğu kez birbirinin yerine kullanılmaktadır. Firenin ekonomik bir değer (satış değeri) taşımamasına karşın, artıkların düşüğe olsa bir satış değerine sahip olmaları, bu iki kavram arasındaki temel farkı oluşturur.⁽⁹⁰⁾

⁽⁸⁶⁾ Yükücü, a.g.e., s.179.

⁽⁸⁷⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi**, s.74.

⁽⁸⁸⁾ Üstün, a.g.e., s.347.

⁽⁸⁹⁾ Özulucan, a.g.e., s.108.

⁽⁹⁰⁾ Üstün, a.g.e., s.321.

Fireler, tam fire ve kısmi fire olarak sınıflandırılmaktadır. Bu ayırımdan hareketle artıklar ile kısmi fireler birbirine çok benzemektedirler. Örneğin, metal levhanın üretilen mamule uygun kesimi esnasında, uymayan kısımlardan kalan parçalar, kısmi fire olarak düşünülebileceği gibi artık olarak da adlandırılmaktadır. Fakat fiziki bir kayıp olarak ortaya çıkan tam fire ile döküntü olarak ortaya çıkan artık arasında, gerek fiziksel varlığın oluşması ve gerekse artıkların zaman zaman düşük bedelle de olsa ekonomik bedelinin olması açısından farklılıklar vardır. Fakat zaman zaman kısmi firelerin ekonomik değerlerinin olması da mümkündür.

Ayrıca artıkların belirli şartlar altında yeniden D.İ.M.M. olarak (kağıt vb. artıklar) kullanılması söz konusu iken, tam firede böyle bir imkan yoktur.

Gerek kısmi fireler ve gerekse artıklar, maliyet yükseltici bir unsur olarak ele alınarak, ilgili mamulün maliyetine fire maliyeti adı altında yüklenmelidir.⁽⁹¹⁾

2.2.3. Artıkların Türleri

Artıklar iki genel başlık altında türlere ayrılır;⁽⁹²⁾

- Bir değeri olmayan üretim artıkları,
 - Bir değeri olan üretim artıkları,
- şeklinde ayrıma tabi tutulabilir.

2.2.3.1. Bir Değeri Olmayan Üretim Artıkları

Üretim işlemi sonunda oluşan ve bir ekonomik değer taşımayan artıklardır. Bu artıklar ikiye ayrılır:

- i. D.İ.M.M. artıkları (döküntüler gibi),
- ii. Üretim sırasında ortaya çıkan ve üretime konu olan D.İ.M.M.'nin fiziksel ve kimyasal özelliklerinden farklı yan ürünler.

2.2.3.2. Bir Değeri Olan Üretim Artıkları

Ekonomik değeri olan artıklar, üretim işlemi sonunda zorunlu olarak elde edilip farklı satış kanalları ile sunulabilen artıklardır. Bunlar;

- Belli bir pazar değeri olan ve olağan olarak pazara sürülebilen artıklar,
- Belli bir pazar değeri olmayan, tesadüfen (nadiren) değerlendirilebilen artıklar,
- Firmaca daha sonraki üretim aşamalarında D.İ.M.M. olarak kullanılabilen artıklar, gibi artık çeşitlerinden oluşur.⁽⁹³⁾

⁽⁹¹⁾ Özulucan, a.g.e., s.105.

⁽⁹²⁾ Karabınar, a.g.e., s.56.

⁽⁹³⁾ Karabınar, a.g.e., s.56.

2.2.4. Artıkların Muhasebeleştirilmesi

Üretim faaliyetlerinin sonunda oluşan artıklar ölçülebilir fakat çok düşük bir satış değerine sahiptir. Artıklara ilişkin muhasebenin, kontrol ve maliyetleme olmak üzere iki ana yönü bulunmaktadır. Metal kırıntıları, talaşları, parçaları vb. kalemlerin tartılarak, sayılarak yada başka uygun ölçülerle miktarının belirlenmesi gerekir. Normal yada standartların belirlenmesi gerekir. Çünkü standartların üstünde oluşan döküntüler, üretim faaliyetlerinin etkin olmadığını gösterir. Dönemsel artık raporlarının düzenlenebilmesi için, artıklara ilişkin fişler kaynak belge olarak hazırlanır. Bu dönemsel artık raporları, oluşan artıkları özet olarak gösterir ve bu fiili artıkları önceden saptanmış normlar yada standartlarla karşılaştırır. Üretim faaliyetleri sonunda oluşan artıkların veya döküntülerin, satılmak yada üretimde yeniden D.İ.M.M. olarak kullanmak amacıyla, hammadde ve malzeme ambarına geri gönderilmesi gerekir.⁽⁹⁴⁾

Üretim esnasında artık olarak ortaya çıkan D.İ.M.M. maliyeti ya üretimi tamamlanan mamullere yüklenmeli yada o bölümdeki tüm maliyetleri dikkate alarak ayrı bir hesaba alınmalıdır. Maliyetlere artık mamullerin maliyetleri yüklendikten sonra, artıkların satışı yapılırsa, bu hasılat yıl sonu itibarıyla “649- Diğer Olağan Gelir ve Karlar” hesabının alacağına veya “730- Genel Üretim Giderleri” hesabının alacağına kaydedilir. Artıkların atılması için bazı harcamalara katlanılıyorsa, söz konusu harcamalar, “698- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar” hesabının borcuna kaydedilir.⁽⁹⁵⁾

Üretim sonrası elde edilen artıklar D.İ.M.M. olarak tekrar üretime verilebilir. Yani hammadde olarak tekrar kullanılabilir. Üretimin sonrası elde edilen artıkların üretimde kullanılan D.İ.M.M. birim maliyeti ile değerlendirilip, üretim maliyetinden çıkarılarak tekrar hammadde ve malzeme stokuna aktarılması gerekir.⁽⁹⁶⁾

Artık mamullerin hesaplanmasında, ilgili artık mamulün pazar değerinden aşağıdaki unsurlar indirilerek maliyet hesaplanır.

- Artık mamulün ek işleme tabi tutulması durumunda, ek işlem için katlanılan giderler,
- Ambar ve müşteriye teslim edene kadar kullanılan (taşıma, işçilik vb.) giderler,
- Pazarlama ve satış giderleri.

Yukarıda sayılan bu gider unsurlarının toplamı, artığın pazar değerinden düşüldükten sonra, geriye kalan değer, artığın artık duruma geldiği andaki çıplak değeridir. Böylece, artığın elde edilmesine, müşteriye teslimine kadar katlanılan giderler; artığın pazar değerinden düşülerek maliyet hesaplanır.

Örneğin; üretim sonucunda 10.000 kg. artık mamul elde edilmiştir. Artık mamulün satışının yapılabilmesi için kg. başına 2 TL. ambalaj, 1,5 TL. nakliye ve 1 TL'de diğer satış giderleri yapılacağı ve artık mamulün kg.'si 6 TL.'den

⁽⁹⁴⁾ Üstün, a.g.e., s.330.

⁽⁹⁵⁾ Özulucan, a.g.e., s.106.

⁽⁹⁶⁾ Yükçü, a.g.e., s.180.

satılabileceği öngörülmektedir. Bu verilere göre artık mamullerin maliyeti şöyle hesaplanacaktır.

Satış Bedeli = 6 TL.

Birim Maliyeti = (2TL. ambalaj + 1,5 TL. nakliye + 1 TL. diğer giderler) = 4,5 TL.

Artığın Kg. Maliyeti = (6 TL. – 4,5 TL) = 1,5 TL dir.

Artık Stoklarının Değeri = 10.000 kg. x 1,5 TL. = 15.000 TL. olur.⁽⁹⁷⁾

2.3. KUSURLU MAMUL KAVRAMI

Üretim yapan işletmelerin amacı, kendilerince belirledikleri kalite standartlarında mamul üretmektir. Söz konusu kalite standardı ile alıcının o mamulü almaktan vazgeçmeyecek kadar fiziksel, kimyasal ve teknik kusuru olmayan kusursuz bir mamul standardından söz edilir. İşletmeler bu kalite standardında üretim gerçekleştirirken şu veya bu nedenle, söz konusu kalite standardında olmayan düşük kalitede, fiziksel, kimyasal ve teknik kusurları olan mamuller üretmek zorunda kalabilirler.⁽⁹⁸⁾

Kusurlu mamul, “üretim çeşitli aşamalarında gerekli teknik standartlara uymayan mamullere **Kusurlu Mamul**” denir. Şeklinde tanımlanabileceği gibi,⁽⁹⁹⁾ “üretim sürecinin herhangi bir noktasında yada üretim sürecini tamamladıktan sonra ortaya çıkan fakat istenilen kalitede olmayan ve istenilen kaliteye dönüştürülebilmesi için ek D.İ.M.M., D.İ.G. ve G.Ü.G.’ye katlanılmayı gerektiren çıktılara **Kusurlu Mamul**” denir. Şeklinde bir tanımda yapılabilir.⁽¹⁰⁰⁾

Doğal olarak hiçbir yönetici kusurlu mamul üretmek istemez. Ancak kusurlu mamuller, üretim sürecinde ortaya çıkması kaçınılmaz olan birimlerdir. Bazı işletmelerde kusurlu mamul üretimini çok azaltmak veya tamamen önlemek teorik olarak mümkün görülebilir. Ancak bunu gerçekleştirebilmek için işletmenin üretim kontrolünde harcayacağı çaba ve katlanacağı maliyet giderleri gözden geçirildiğinde, üretimde ortaya çıkan kusurlu mamul miktarını sıfıra indirmek o işletme için ekonomik olmayabilir.⁽¹⁰¹⁾

Kusurlu mamuller defolu olarak satılabileceği gibi üzerinde ilave düzeltme çalışmaları yapılarak da birinci veya ikinci kalitede mamul olarak satılabilir. Yeter ki, bu ilave maliyetler ekonomik olsun.⁽¹⁰²⁾

⁽⁹⁷⁾ Özulucan, a.g.e., s.105.

⁽⁹⁸⁾ Yükçü, a.g.e., s.214.

⁽⁹⁹⁾ Özcan Unutkan, “Deneme Üretiminden Çıkan Bozuk ve Kusurlu Mamullerin Muhasebeleştirilmesi”, **Mali Çözüm**, Sayı:56, (Temmuz, Ağustos, Eylül, 2001), a.g.e., s.106.

⁽¹⁰⁰⁾ Vasfi Haftacı, **Maloluşu Hesaplama Uygulamaları**, 1.b., Trabzon: Derya Kitabevi, 1992, s.195.

⁽¹⁰¹⁾ Yükçü, a.g.e., s.214.

⁽¹⁰²⁾ Muzaffer Civelek, **Maliyet Muhasebesi Temelleri**, 1.b., Kayseri: Erciyes Üniversitesi Yayınları, 1990, s.115.

Kusurlu mamuller ortaya çıktıktan sonra bunlar için katlanılacak üretim giderlerine katlanmadan önceki satış fiyatlarıyla, üretim giderlerine katlandıktan sonraki satış fiyatı arasındaki fark her zaman üretim giderlerinin üzerinde olmalıdır. Örneğin, bir buzdolabı fabrikasında üretilen belirli bir miktar buzdolabının gaz kaçırmaması, bu mamulleri kusurlu mamul haline dönüştürür. Ek işlemler sonucu buzdolabının, gaz kaçağının giderilmesiyle arzulan kalitede (ekonomik olarak) mamul halinde dönüştürülmesi olanaklıdır.⁽¹⁰³⁾

2.3.1. Kusurlu Mamulün Fireden Farkı

Kusurlu mamulün üretim sırasında ortaya çıkan fire ile karıştırılmaması gerekir. Bazı üretimlerde, üretim sırasında bir takım firelerin çıkması kaçınılmazdır. Örneğin; Çelik levhaların belli biçimlerde kesilmesi halinde, bir takım kısımların fire olarak çıkması doğaldır veya ayna üretiminde, çeşitli boyutlarda kesilen cam plakadan bir takım parçaların fire olarak çıkması normaldir. Fire durumunda örneğin, 100 kg. D.İ.M.M. üretime verilmekte ancak, 95 kg. mamul elde edilmektedir. Bu durumda 200 kg. mamul elde edebilmek için üretime yaklaşık 210,52 kg. D.İ.M.M. vermek gerekmektedir.

Kusurlu mamul ise, üretim sonunda ortaya çıkan ve normal mamule oranla bazı aksaklıkları veya eksiklikleri bulunan mamuldür. Örneğin, üretimden çıkan buzdolabının gaz kaçırmaması ile oluşan kusurun tamir edilebilir olması halidir.⁽¹⁰⁴⁾

2.3.2. Kusurlu Mamulün Nedenleri

Üretim işletmelerinin amacı, saptanan kalitede mamul üretimde bulunmaktır. Ancak üretim sürecinin herhangi bir safhasında bir takım nedenlerden ötürü arzulan kalitede mamul üretimi her zaman mümkün olmayabilir. Kusurlu mamulün oluşum nedenlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;⁽¹⁰⁵⁾

- D.İ.M.M.'nin beklenen kalitede olmaması,
- İşçilerin yeterli özeni göstermemesi,
- Üretim araçlarının yetersizliği.

Bunların dışında ayrıca mamul düzenlemesinde yapılan değişiklik, hatalı iş emri uygulamaları, eskime ve güçten düşme, yanlış kullanım, dikkatsizlik ve ihmal gibi nedenler kusurlu mamul miktarını yükseltecektir.⁽¹⁰⁶⁾

2.3.3. Kusurlu Mamulün Değerlendirilmesi

İşletmelerde kusurlu mamulün değerlendirilmesi için üç yol izlenir.

- Kusurlu mamulün, kusurlu olarak satılması,
- Kusurlu mamulün ek işlem görerek satılması,

⁽¹⁰³⁾ Erdoğan, a.g.e., s.391.

⁽¹⁰⁴⁾ Uslu, a.g.e., s.280.

⁽¹⁰⁵⁾ Erdoğan, a.g.e., s.390.

⁽¹⁰⁶⁾ Karabınar, a.g.e., s.44.

- Kusurlu mamulün tekrar hammadde olarak kullanılması.

2.3.3.1. Kusurlu Mamulün, Kusurlu Olarak Satılması

Bazı durumlarda kusurlu mamuller ucuz fiyata veya hurda fiyatı ile satılabilirler. Buna ilişkin şu örnek verilebilir.

İki aşamada üretilen (Y) mamulünün ilk aşama sonunda 540.000 TL.'den 5.000 br. ikinci aşamaya devredilmiştir. Bu aşamada 4.500 br. tamamlanmış ve 500 br. ise kusurlu olarak kalmıştır. İkinci aşamada 99.000 TL.'lik D.İ.G. yapılmış 54.000 TL.'lik de G.Ü.G. yapılmıştır. Söz konusu 500 br.'lik kusurlu mamulün satışından 54.000 TL'lik gelir elde edilmiştir.

Kusurlu mamuller ya üretim tekniğinin normal sonucu olarak belirli oranda ortaya çıkmakta ya da üretim aşamalarında ortaya çıkan aksaklıklardan kaynaklanmaktadır.

Birinci duruma göre;

	Toplam
Devralınan Maliyet	540.000
D.İ.G.	99.000
G.Ü.G.	+ 54.000
Üretim Giderleri Toplamı	693.000 TL

Burada giderlerin tümü sağlam mamullere yüklenmiş olduğundan 500 br. kusurlu mamul için herhangi bir maliyet hesaplanmamıştır. 500 br.'in satış geliri olan 54.000 TL.'nin muhasebeleştirilmesi için iki yol vardır.

- Bu gelir, kusurlu mamul satış geliri olarak doğrudan kar ve zarar hesabına aktarılır yada,
- Kusurlu mamul satış geliri, üretimdeki mamuller hesabına alacak kaydedilir ve sağlam birimlerin maliyeti de değişir. Şöyle ki;

Üretim Giderleri Toplamı	693.000 TL.
Kusurlu Mamul Satış Geliri	- 54.000 TL.
Sağlam Mamullerin Toplam Üretim Gideri	639.000 TL.

Birim Maliyet (B.M.) = 639.000 TL. / 4.500 br.
B.M. = 142 TL / br.

5.000 br.'lik partide, 500 br. kusurlu mamul var ise, bu kusurlu mamuller birim satış fiyatı 78,60 TL.'den satılır ise;

693.000 TL. / 5.000 br. = 138,60 TL. (5.000 br. mamulün brüt birim maliyeti)

500 br.'in Satış Zararı;	
Satılan Mamullerin Maliyeti (S.M.M.) (138,60 x 500)	69.300 TL.
Satış Geliri (78,60 x 500)	<u>-39.300 TL.</u>
SATIŞ ZARARI	30.000 TL.

Burada 30.000 TL kar ve zarar hesabının borcuna kaydedilir.⁽¹⁰⁷⁾

2.3.3.2. Kusurlu Mamulün Ek İşlem Görerek Satılması

Kusurlu mamullerin ek işlem görmesi durumunda; ortaya çıkan ek maliyetlerin maliyetler içine nasıl katılacağı konusu sorun olur. Ek işlem maliyetlerinin, Maliyetlere iki şekilde katılması uygun görülür.

- Ek maliyetler, G.Ü.G.'lere aktarılarak dağıtım yoluyla mamul maliyetlerine aktarılabilir,
- Ek maliyetler hangi üretim partisine ilişkinse, o partinin maliyetine aktarılır.

Kusurlu mamullere ek işlem yapıldıktan sonra, bunlar sağlam birim biçimine dönüşmektedir. Bu nedenle ikinci uygulama hem mantıklı hem de masrafsız bir uygulama olmaktadır.⁽¹⁰⁸⁾

İkinci yönteme bir örnek verilir ise; 500 br.'lik partinin maliyeti 3.000.000 TL yeniden işlem gören 2 br. için ek gider 25.000 TL. ise,⁽¹⁰⁹⁾

Normal B.M.	= 3.000.000 TL. / 500 br. =	6.000 TL / br.
Yeniden İşleme Maliyeti	= 25.000 TL./ 500 br. =	+ 50 TL / br.
Bir br. Yeniden İşlenen Kusurlu Mamulün Maliyeti		6.050 TL / br.

2.3.3.3. Kusurlu Mamulün Tekrar Hammadde Olarak Kullanılması

Kauçuk ve kağıt gibi sektörlerde kusurlu olanlar tekrar ilk aşamada, üretime D.İ.M.M. olarak sokulabilir.

Örnek; İkinci aşamaya 1.000 br., D.İ.M.M. maliyeti 360.000 TL. dönüşüm maliyeti 45.125 TL. olarak devredilmiş olsun. Bu aşama sonunda 950 br. sağlam, 50 br. kusurlu mamul elde edilmiştir. D.İ.M.M. fiilen kaybolmadığı için;⁽¹¹⁰⁾

$$1000 \text{ br.'in D.İ.M.M. Maliyeti} = \frac{\text{D.İ.M.M. Maliyeti}}{\text{II. Aşamaya Devreden Üretim Miktarı}}$$

⁽¹⁰⁷⁾ Altuğ, a.g.e., s.259.

⁽¹⁰⁸⁾ Uslu, a.g.e., s.280.

⁽¹⁰⁹⁾ Altuğ, a.g.e., s.260.

⁽¹¹⁰⁾ Altuğ, a.g.e., s.260.

$$1000 \text{ br.}'\text{in D.İ.M.M. Maliyeti} = \frac{360.000 \text{ TL}}{1.000 \text{ br.}}$$

$$1000 \text{ br.}'\text{in D.İ.M.M. Maliyeti} = 360 \text{ TL / br.}$$

$$\text{Dönüşüm Birim Maliyeti} = \frac{45.125 \text{ TL}}{1.000 \text{ br.}}$$

$$\text{Dönüşüm Maliyeti} = 45,125 \text{ TL / br.}$$

$$\text{Toplam Birim Maliyet} = 360 \text{ TL / br.} + 45,125 \text{ TL / br.}$$

$$\text{Toplam Birim Maliyet} = 405,125 \text{ TL / br.}$$

$$50 \text{ br. Kusurlu Mamulün Maliyeti} = 50 \text{ br.} \times 405,125 \text{ TL / br.}$$

$$50 \text{ br. Kusurlu Mamulün Maliyeti} = 20.256,25 \text{ TL.}$$

2.3.4. Kusurlu Mamulün Muhasebeleştirilmesi

Kusurlu mamullerin muhasebe kayıtlarına alınması, işletmede kusurlu mamullerle ilgili olarak izlenen politikayla yakından ilgilidir. Ancak kusurlu mamuller düzeltilip sağlam mamul biçimine dönüştürüldüklerine göre bunların "151-Yarı Mamuller-Üretim" ve "157- Diğer Stoklar" hesaplarında izlenmesi gerekir.⁽¹¹¹⁾

a) Üretim kaydı⁽¹¹²⁾

_____ // _____

151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.

xxx

711- Direkt İlk Madde ve Malzeme Yansıtma(D.İ.M.M.Y.) Hs. xxx

721- Direkt İşçilik Giderleri Yansıtma (D.İ.G.Y.) Hs. xxx

731- Genel Üretim Giderleri Yansıtma (G.Ü.G.Y.) Hs. xxx

_____ // _____

b) Ek işlemle ilgili maliyet kaydı.⁽¹¹³⁾

_____ // _____

151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.

xxx

721- D.İ.G.Y. Hs. xxx

731- G.Ü.G.Y. Hs. xxx

_____ // _____

⁽¹¹¹⁾ Özulucan, a.g.e., s.111.

⁽¹¹²⁾ Özulucan, a.g.e., s.111.

⁽¹¹³⁾ Özulucan, a.g.e., s.111.

c) Ek işleme tabi tutulan kusurlu mamul ve mamullerin kaydı⁽¹¹⁴⁾

_____ // _____	
152- Mamuller Hs.	xxx
157- Diğer Stoklar Hs.	xxx
157.01- Kusurlu Mamuller Hs.	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs	xxx
_____ // _____	

d) Stoklarda yer alan kusurlu mamullerin satış kaydı⁽¹¹⁵⁾

_____ // _____	
623- Diğer Satışların Maliyeti Hs.	xxx
623.01- Kusurlu Mamuller Hs.	
157- Diğer Stoklar Hs.	xxx
157.01- Kusurlu Mamuller Hs.	
_____ // _____	
_____ // _____	
100- Kasa Hs.	xxx
600- Yurt İçi Satışlar Hs.	xxx
600.01- Kusurlu Mamul Satış Hs.	
391- Hesaplanan KDV Hs.	xxx
.....No'lu Fatura ile satılan kusurlu mamul	
_____ // _____	

Kayıtlardan da anlaşıldığı gibi, gider türü hesaplarında toplanan maliyetler “151- Yarı Mamuller- Üretim” hesabına, maliyetlerin oluşması için aktarılmaktadır. Üretim tamamlandıça, tamamlanan mamullerin bedeli “152-Mamuller” ve kusurlu mamuller için de “157- Diğer Stoklar” hesaplarının borcuna karşılık “151- Yarı Mamuller- Üretim” hesabının alacağına kayıt yapılır.⁽¹¹⁶⁾

⁽¹¹⁴⁾ Unutkan, a.g.e., s.108.

⁽¹¹⁵⁾ Unutkan, a.g.e., s.108.

⁽¹¹⁶⁾ Unutkan, a.g.e., s.108.

2.4. BOZUK MAMUL KAVRAMI

Üretim aşamasının belli noktasında ortaya çıkabilen veya üretim sürecini tamamlamakla birlikte beklenen kaliteyi sağlayamayan bozuk veya ıskarta durumundaki mamullere **Bozuk Mamul** denir.

Bozulma, mamullerin kalitesinde gözle görülür bir hata olduğunda oluşur. Örneğin, parçaların kesimleri hatalı olduğunda, dökümlü mamullerde hava kabarcıkları bulunduğu, birimler kırıldığında yada üretim safhasında deforme olduğunda bozulmadan bahsedilmektedir.⁽¹¹⁷⁾

Bozuk mamuller atılır veya taşıdıkları maliyetin çok altında, belki cari D.İ.M.M. değerine eşit bir tutarla yani hurda değeriyle satılır. Bozuk mamulün net maliyeti, ıskartaya çıkarıldığı ana kadar yüklendiği toplam maliyetlerden, satış değerinin (hurda değerinin) çıkarılmasıyla elde edilir. Bozuk mamuller üretim sürecinden geçmiş birimler olduklarından, yüklendikleri maliyet içinde, üretim maliyeti unsurlarını oluşturan D.İ.M.M., D.İ.G. ve G.Ü.G. yer almaktadır. Bazı durumlarda bozuk mamuller, hiçbir satış değerine sahip olmayabilir. Örneğin; Metal dökümünde kullanılan tahta model kalıplarının üretiminde oluşan bozuk modeller gibi.⁽¹¹⁸⁾

2.4.1. Bozuk Mamulün, Kusurlu Mamulden Farkı

Bozuk mamul ile kusurlu mamul temelde aynıdır. Bozuk mamulü kusurlu mamulden ayıran tek özellik; Bozuk mamulü ekonomik sayılan ek işlemlerle düzeltmek olanaksızdır. Ama kusurlu mamulü ek işlemlerle düzeltmek olanaklıdır.

Bir mamulün kusurlu mamul mü, bozuk mamul mü? Sayılacağı mamulün üretim hattını terk ettiği andaki durumuna bağlıdır. Eğer mamul; ek işlemlerle düzeltilebilecekse kusurlu mamul sayılır, ek işlemlerle düzeltilemeyecekse bozuk mamul sayılır.⁽¹¹⁹⁾

Bozuk mamul ile kusurlu mamulün ortak bir yanı vardır. O da her ikisinde normal kullanıma elverişli olmamalarıdır. Bu nedenle muhasebecilikte bu tür birimleri ıskarta kabul eden görüşler de vardır.⁽¹²⁰⁾

2.4.2. Bozuk Mamulün Nedenleri

Bozuk mamulün elde edilmesinin nedenleri arasında D.İ.M.M.'nin yeterli miktar ve kalitede olmaması, makine teçhizatının yetersiz kalması veya doğru

⁽¹¹⁷⁾ Gray ve Ricketts, a.g.e., s.160.

⁽¹¹⁸⁾ Üstün, a.g.e., s.320.

⁽¹¹⁹⁾ Karabınar, a.g.e., s.49; Yükçü, a.g.e., s.190.

⁽¹²⁰⁾ Haftacı, **Maloluşu Hesaplama Uygulamaları**, s.195.

kullanılmaması sayılabileceği gibi aşağıdaki nedenler de bunlara ilave edilebilir,⁽¹²¹⁾

- D.İ.M.M.'deki kusurlar,
- İşgücündeki hatalar,
- Makine ve teçhizatındaki hatalar,
- Üretim temposundaki aşırı hız,
- Kullanılan üretim tekniği.

Sayılan bu nedenlerden ötürü bazı bozuk mamullerin oluşması, normal ve olağandır. Başka bir ifade ile bozuk mamullerin oluşması bazen kaçınılmazdır.⁽¹²²⁾

Bozuk mamullerin üretimine neden olan unsurların tespiti ve oluşumu noktalarının fiziken ayrı ayrı belirlenmesi oldukça önemlidir. Ancak bu daha çok kalite kontrol niteliği taşımaktadır.⁽¹²³⁾

2.4.3. Bozuk Mamulün Türleri

Üretim süreçlerinin birçoğunda, sağlam mamullerle birlikte bozuk mamuller de elde edilir. Sağlam mamullerle birlikte bozuk mamullerin elde edilmesi, üretim faktörlerinin en ekonomik bileşiminin bile kaçınılmaz bir sonucudur. Bir çok durumda bozuk mamullerin elde edilmesine son vermek, teknik olarak olanaklı olmasına karşın, ekonomik yönden gereksiz olabilir. Çünkü bozuk mamulleri azaltmanın işletmeye getireceği maliyet yükü, bozuk mamullerin kendi maliyetlerini de aşabilir.⁽¹²⁴⁾

Bir miktar bozulma yani “bozulmuş birimlerin maliyeti” ve “herhangi bir bozulma yaşanmama maliyeti” ile ne demek istenildiğini anlamak için şu örnek verilebilir. Ağaçtan yapılan yo-yo oyuncakı için parçaların işlenmesinde iki türlü yöntem kullanıldığı düşünülürse. Birinci yöntemde parçalar tamamen otomatik olarak işlenmektedir. Otomatik makine, tamamlanmış mamulleri saniyeler içerisinde üretebilmekte ve saatte binlercesini ortaya çıkarabilmektedir. Bunun yanında, bu yöntemde yaklaşık %10'luk bir bozulma oranı yaşanmaktadır. Otomatik makine ile 1.000 ad. sağlam parça üretiminin toplam maliyeti 900.000 TL.'dir. Diğer bir yöntemde ise yarı otomatik bir makine kullanılmakta, bunun yanında bir işçiye gereksinim duyulmakta, bu sayede bir ağaç blok, tesisat içerisine yerleştirilmekte ve böylece her blok yo-yo parçasına dönüştürülmektedir. Bu yöntemdeki bozulma oranı %1'den daha azdır. Ancak unutulmamalıdır ki, işçinin her parça üzerinde yapması gereken bir iş bulunmaktadır. Yarı otomatik makine ile 1.000 ad. sağlam parça üretiminin toplam maliyeti, daha fazla işçilik maliyetinden ötürü 1.100.000 TL.'dir

Bu örnekte yönetim, toplam üretim maliyetini en aza indirebilmek için otomatik makineden elde edilen %10'luk bozulma oranını kabul edecektir. Bu durumda %10'luk bozulma oranı, üretim safhasının normal bozulma oranı olarak

⁽¹²¹⁾ Unutkan, a.g.e., s.106.

⁽¹²²⁾ Karabınar, a.g.e., s.50.

⁽¹²³⁾ Unutkan, a.g.e., s.106.

⁽¹²⁴⁾ Üstün, a.g.e., s.322.

değerlendirilir.⁽¹²⁵⁾

Bozuk mamuller, bozulma türlerine göre iki sınıfa ayrılabilir.

- Normal Bozuk Mamul
- Anormal Bozuk Mamul

Öncelikle normal ve anormal bozuk mamul maliyetlerinin, mamul maliyeti olduğunun bilinmesi gerekir. Böylece bu mamul maliyetleri ya sağlam mamulleri ya da bozuk mamulleri temsil eder.

Şöyle ki;⁽¹²⁶⁾

	Sağlam Mamullerin Maliyeti (Stoklanabilir)	Tüketilen Maliyetler (Hemen zarar olarak kaydedilir)
Normal Bozuk Mamul	Evet	Hayır
Anormal Bozuk Mamul	Hayır	Evet

2.4.3.1. Normal Bozuk Mamul

Normal bozuk mamuller, normal şartlarda kaçınılmayan ve kısa dönemde önlenmesi olanaksız olan, üretim sonunda yönetimin de kabullenmek zorunda olduğu mamul miktarıdır.

Normal bozulma, üretim safhasında beklendiğinden, normal bozulma maliyeti, sağlam üretim maliyetinin bir parçası olarak görülür. Yani, normal bozulma maliyeti, bir mamul maliyeti olarak değerlendirilmekte ve üretilmiş olan kabul edilebilir mamullere devredilir.⁽¹²⁷⁾

Üretim sırasında normal bozulmalar kaçınılmaz bir durumdur. Bu şekilde meydana gelen değer kayıpları maliyetleri etkilemekte ve maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır.⁽¹²⁸⁾

2.4.3.2. Anormal Bozuk Mamul

Normal (etkin) üretim koşullarında doğması beklenen bozuk mamul miktarının üzerinde olan bozuk mamul miktarına **Anormal Bozuk Mamul** denir.

Anormal bozulma, beklenmeyen ve yönetim tarafından önlenmesi gereken tüm bozulmalardır. Diğer bir deyişle normal bozulmanın, yönetim tarafından kontrol edilebildiği değerlendirilmektedir. Örneğin, tahta parçalarını birleştirmek için otomatik makine kullanılıyor ise, %10'luk bozulma, normal bozulma olarak değerlendirilecek ve diğer (%15-%10=) %5'lik bölüm ise anormal bozulma olarak

⁽¹²⁵⁾ Gray ve Ricketts, a.g.e., s.160.

⁽¹²⁶⁾ Unutkan, a.g.e., s.106.

⁽¹²⁷⁾ Gray ve Ricketts, a.g.e., s.161.

⁽¹²⁸⁾ Öcal, a.g.e., s.156.

ele alınacaktır. Anormal bozulma, toplam bozulma oranı ile normal bozulma oranı arasındaki farktır.⁽¹²⁹⁾

Anormal bozuk mamulün çıkması, işletmenin ilgili departmanlarında etkin bir çalışma düzeninin olmadığını gösterir. Bu düzensizliğin doğurduğu olumsuz finansal sonucu ortaya koymak için anormal kayıpların maliyetini normal kayıplardan ayırmak gereği duyulmuştur. Bu açıdan bakılınca anormal kayıplar üretim maliyeti sayılmayıp dönem gideri olarak sonuç hesaplarına aktarılır. Böylece sağlam birimlerin maliyeti de anormal durumlardan etkilenmemiş olur.⁽¹³⁰⁾

2.4.4. Bozuk Mamulün Muhasebeleştirilmesi

Bozuk mamulün oluşu, halihazırda oluşan maliyetlerin dışında ek bir maliyetin yapılmasını zorunlu kılmaz. Bozuk mamullerin üretiminin tamamlanmasına dek fark edilmediği durumlarda, sağlam mamuller için gerekli çabanın harcanmasını zorunlu kılar. Başka bir deyişle, bir işçi tüm mamuller üzerinde aynı etkinlikle çalışır. Fakat D.İ.M.M.'nin kalitesiz olması, kesici araç gereçlerin eskimiş ve körelmiş olması ve bu gibi nedenlerle, bir kısım bozuk mamuller oluşabilir. Nitekim yapılan işçilik son derece iyi olmasına karşın, bazı mamullerdeki bozukluk önemli olabilir. Kalifiyeli işçiler, bozuk mamulleri etkin bir biçimde azaltabilir. Oluşan maliyetlerin dışında bozuk mamullerin ek maliyet yapılmasını zorunlu kılmaması nedeniyle, bozuk mamullere ilişkin maliyetlerin muhasebeleştirilmesinde şu ilkeler uygulanır;⁽¹³¹⁾

- Bozuk mamullere ilişkin maliyetler toplanır ve böylece, işletme yönetiminin bu maliyetlerin büyüklüğü ve önemi konusunda dikkatleri çekilir,
- Yeni maliyetlerin oluşturulması yerine, maliyetlerin yüklenmesi ve yeniden dağıtılmasıyla uğraşılır,
- Sağlam mamullerin maliyetine yüklenmesi gereken normal bozuk mamullerin maliyetiyle, zarar yada gider olarak gelir tablosunda gösterilmesi gereken anormal bozuk mamullerin maliyeti birbirinden ayırt edilir.

Kusurlu mamullerin ek işlem görerek düzeltilmesi genellikle olanaklı olurken bozuk mamuller ekonomik sayılabilecek harcamalarla normal mamule dönüştürülemezler. Örneğin, dolum sırasında patlayan bir meşrubat şişesi gibi, bozuk mamullerin, bozuk şekli ile satılabileceği bir pazar söz konusu ise bunların satışından elde edilen hasılatın üretim maliyetinden düşülmesi kurumsal olarak uygundur. Böyle bir pazarın olmaması, bozuk mamullerin ne zaman elden çıkarılacağına belirsiz olması durumunda satışların maliyetle ilişkilendirilmemesi gerekir.⁽¹³²⁾

⁽¹²⁹⁾ Gray ve Ricketts, a.g.e., s.161.

⁽¹³⁰⁾ Civelek, a.g.e., s.115.

⁽¹³¹⁾ Üstün, a.g.e., s.323.

⁽¹³²⁾ Vasfi Haftacı, **Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği ve Tekdüzen Hesap Planına Uygun: Maliyet Muhasebesi**, 3.b., İstanbul: Derya Kitabevi, 1999, s.280.

Bunu Bir örnekle Açıklamak gerekirse;

Örnek⁽¹³³⁾; Bir işletmede 2.000 br. mamul üretilmiştir. Ancak bu mamullerin 250 ad.'i bozuktur. Mamullerin birim maliyetleri şöyledir;

D.İ.M.M.G. 100 TL., D.İ.G. 98 TL. ve G.Ü.G., D.İ.G.'nin %250'sidir. Bozuk mamullerin birim satış fiyatı 380 TL., sağlam birimlerin ise 495 TL.'dir.

1.750 ad. sağlam mamulün birim maliyeti;

D.İ.M.M.G.	(1750 Ad. x 100 TL =)	175.000 TL
D.İ.G.	(1750 Ad. x 98 TL=)	171.500 TL
G.Ü.G.	(171.500 TL x % 250 =)	+428.750 TL
TOPLAM MALİYET		775.250 TL

$$\text{B.M.} = \frac{775.250 \text{ TL.}}{1.750 \text{ ad.}}$$

$$\text{B.M.} = 443 \text{ TL / Ad.}$$

250 ad. bozuk mamulün birim maliyeti;

D.İ.M.M.G.	(250 Ad. x 100 TL =)	25.000 TL
D.İ.G.	(250 Ad. x 98 TL=)	24.500 TL
G.Ü.G.	(24.500 TL. x % 250 =)	+ 61.250 TL
TOPLAM MALİYET		110.750 TL

$$\text{B.M.} = \frac{110.750 \text{ TL.}}{250 \text{ ad.}}$$

$$\text{B.M.} = 443 \text{ TL / ad.}$$

Bozuk mamuller, sağlam mamuller gibi düşünülmemeyeceğine ve satış imkanlarının ne zaman gerçekleşeceği bilinmediğine göre "151- Yarı Mamul-Üretim" hesabından çıkarılarak "157- Diğer Stoklar" hesabına aktarılması gerekmektedir. Satış imkanı doğduğu zaman, maliyet ve satış hasılatı arasındaki fark kar veya zarar olmasına göre "649-Diğer Olağan Gelir ve Karlar" hesabına veya "689- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar" hesabına kaydedilir.

⁽¹³³⁾ Özulucan, a.g.e., s.102.

Yukarıdaki örneğe ait veriler esas alınarak muhasebe işlemi aşağıdaki kayıtlar şeklinde olacaktır.

1- Gider türü hesaplarının üretim hesabına aktarılması kaydı⁽¹³⁴⁾

_____ //	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs (775.250 + 110.750 TL)	886.000.-
711- D.İ.M.M.Y. Hs (175.000 + 25.000 TL)	200.000.-
721- D.İ.G.Y. Hs (171.500 + 24.500 TL)	196.000.-
731- G.Ü.G.Y. Hs. (428.750 + 61.250 TL)	490.000.-
_____ //	

2- Sağlam ve bozuk mamullerin ilgili stok hesaplarına kaydı.⁽¹³⁵⁾

_____ //	
152- Mamuller Hs	775.250.-
157- Diğer Stoklar Hs	110.750.-
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs	886.000.-
_____ //	

3- Bozuk mamullerin kredili satış yevmiye kaydı⁽¹³⁶⁾

_____ //	
120- Alıcılar Hs. (250 Ad. x 380 TL)	95.000.-
689- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar Hs. (110.750 TL – 95.000 TL)	15.750.-
157- Diğer Stoklar Hs	110.750.-
_____ //	

⁽¹³⁴⁾ Özulucan, a.g.e., s.103.

⁽¹³⁵⁾ Özulucan, a.g.e., s.103.

⁽¹³⁶⁾ Özulucan, a.g.e., s.103.

250 ad. bozuk mamulden 100 ad.'nin tekrar üretime gönderilmesi durumunda aşağıdaki gibi bir kayıt gerçekleşecektir.

_____ //	
710- Dİ.M.M.G. Hs.	44.300.-
(100 Ad. x 443 TL)	
157- Diğer Stoklar Hs	44.300.-
_____ //	

2.5. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL KONTROLÜ

Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul şeklindeki fiziki kayıplar, değerlendirildiğinde işletme karlılığını azalttığı görülmektedir. Bu nedenle bu tür kayıpların kontrol edilerek en düşük düzeyde tutulmaları gerekir.⁽¹³⁷⁾

Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul dört aşamada kontrol edilebilir;⁽¹³⁸⁾

- i. Üretim edimi sırasında bunların oluşma noktalarının saptanması,
- ii. Oluşma noktalarında, bunlara ait standartların hesaplanmasında kullanılacak doğru oranlar veya diğer ölçütlerin saptanması,
- iii. Bunların analiz edilmeleri ve depolanmaları,
- iv. Ekonomik değerleri olanların satılmaları, ekonomik sayılacak harcamalarla tekrar işlenebilecek duruma gelenlerin işlenmesi ve elden çıkartılmalarıdır.

Formüsel mamul ve montajsız mamul işletmelerde fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul hem oluşma noktalarındaki standart oranlar olarak hem de mamul gruplarına göre miktarlar olarak saptanabilmektedir. Montaja dönük mamul işletmelerde ise bunların kontrolü; bir parçayı üretmek için üretime verilen D.İ.M.M. miktarı ile tamamlanan parçada ölçülebilen D.İ.M.M. miktarı arasındaki fark olarak veya üretim aşamalarında bozulan parçaların sayımı şeklinde yapılır.⁽¹³⁹⁾

Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul kontrolü için kurulacak bir sistemin içeriği şöyle olabilir;⁽¹⁴⁰⁾

- Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamul için kontrol edilmeyen normal düzeyler ile kontrol edilebilir anormal düzeyler saptanmalıdır,
- Yukarıdaki kayıplar için etkin bir ölçümleme ve raporlama sisteminin geliştirilmesi gerekir,
- Başarı ölçümlemesini sağlayacak standartların geliştirilmesi ve sorumluluk alanlarının saptanması gerekir.

⁽¹³⁷⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi** , s.74.

⁽¹³⁸⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi** , s.74.

⁽¹³⁹⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi** , s.74.

⁽¹⁴⁰⁾ Hacırüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi** , s.74.

Saptanacak standartlar normal kayıpları içerecektir. Ortaya çıkabilecek anormal kayıplar ise, standartlardan sapmalardır ve bunların üzerinde de durularak kontrol olanakları araştırılmalıdır. Bu tür kayıpların saptanmasına yönelik veri toplanmasında, detay ve sürat önemli unsurlardır. Raporlama daha sonra gerekli olacak düzeltici işlemin yapılmasına ışık tutmuş olacaktır. Raporlama sistemi yardımıyla kayıpların yeri, nedeni ve sorumluları belirlenebilecektir.⁽¹⁴¹⁾

Kayıplarla ilgili işlemlerde standartlardan sapmalar, bunlarla ilgili sorumluların başarılarının değerlendirilmesinde ışık tutucu olacaktır. Başarılı bir kontrol sisteminin mutlaka sorumluluk noktalarının izlenmesini de içermesi gerekecektir.⁽¹⁴²⁾

⁽¹⁴¹⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi** , s.75.

⁽¹⁴²⁾ Hacirüstemoğlu, **Maliyet Muhasebesi** , s.74.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL MALİYETLERİNİN HESAPLANMASI İLE İLGİLİ SİSTEMLER

Herhangi bir üretim işletmesinde birim maliyetlerin hesaplanabilmesi için uygulanabilecek maliyet sistemi; mamullerin cinsine olduğu kadar, işletmenin büyüklüğüne, organizasyonun yapısına, üretim tekniğine ve işletmenin üst yönetimine bağlıdır. Bu nedenle her üretim işletmesi tarafından aynen kullanılabilir bir maliyet sisteminden söz edilemez. Her işletme kendi özelliklerine ve gereksinimlerine en uygun sistemi kurmak ve değişken koşullara uygun hale getirmek zorundadır.⁽¹⁴³⁾

Birim maliyetlerin hesaplanmasında kullanılabilir yöntemler;

- Üretim biçimine,
- Saptama zamanına ve
- Kapsama

göre ayrılır.

Sözü edilen ölçütlere göre yapılan ayırım sonucu maliyet hesaplama sistemleri;

- Sipariş Maliyet Sistemi – Safha Maliyet Sistemi
- Fiili Maliyet Sistemi – Standart Maliyet Sistemi
- Tam Maliyet Sistemi – Değişken Maliyet Sistemi

şeklinde sıralanabilir.

Ancak bu şekilde bir sıralamanın hatalı bir yorumlamaya meydan vermemesi için maliyet sistemi olarak asıl ayırımın üretimin teknik özelliklerine bağlı olarak, sipariş veya safha maliyeti ayırımı olduğunu vurgulamak gerekir. Yukarıdaki ayırım çerçevesinde değişik maliyet hesaplama yöntemleri uygulanabilir. Bir başka anlatım biçimiyle sipariş ve safha maliyet sistemi uygulamasında fiili veriler veya standart (tahmini) veriler kullanılabilir. Bu durumda sipariş ve safha maliyet sistemleri, üretimin teknik özelliklerini gösterir. Fiili, standart (veya tahmini) maliyet yöntemleri ise maliyetlerin saptanmasında yararlanılan verilerin niteliğini belirtir. Bu nedenle sipariş maliyeti veya safha maliyeti sistemleri ile fiili ve standart maliyetleri birbirinin seçeneği olarak düşünülmemelidir.⁽¹⁴⁴⁾

Buraya kadar anlatılanların ışığında bu bölümde konu itibarıyla irdelenecek olan sistemler, üretim tekniğine göre olan Sipariş Maliyet Sistemi ve Safha Maliyet Sistemi ışığında örneklere ve açıklamalara yer verilecektir.

⁽¹⁴³⁾ Erdoğan, a.g.e., s.305.

⁽¹⁴⁴⁾ Erdoğan, a.g.e., s.306.

3.1. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL'ÜN SİPARİŞ MALİYET SİSTEMİ İLE HESAPLANMASI

Anglosakson literatüründeki “Job Order Costing” terimi karşılığında “Sipariş Maliyet Sistemi” olarak adlandırılan sistemdeki “Sipariş” sözcüğü Türkçe’de tereddüt uyandırabilir. Gerçekten, Türkçe’de “Sipariş” sözcüğü, genellikle, bir işletmenin müşterilerinden aldığı bir “mal satın alma sistemi” anlamında kullanılır. Oysa, maliyet sisteminde söz konusu olan, belirli özellikte bir mamulden belirli bir miktar üretmek için işletmenin teknik servislerine verilen bir “iş veya üretim emridir”. Bu üretim uygulamada çoğu kez müşterilerden alınan siparişler üzerine yapılmakla birlikte, bu özellik sistemin tek varlık nedeni değildir. Bir işletme belirli, bir üretim programına göre, özellik gösteren mamullerden de, kısa bir stok süresinden sonra satılmak üzere, belirli miktarda üretilebilir. Sipariş maliyet sisteminin asıl önemli özelliği, üretilecek bir veya birkaç birimin maliyetinin ayrı olarak izlenmesi ve saptanmasıdır.⁽¹⁴⁵⁾

Sipariş maliyet sistemi genellikle özel işler veya siparişler yapan konfeksiyon, mobilya, otomobil, uçak, beyaz eşya, inşaat, gemi, makine vb. gibi farklı türde mamul üreten iş kollarında uygulanmaktadır. Pazar araştırmalarına yahut müşteri isteklerine göre, üretilecek mamul çeşidi ve miktarı üretim dönemlerinin başında üretim departmanlarına sipariş adı verilen iş emriyle bildirilmektedir.⁽¹⁴⁶⁾

Sipariş maliyet sistemi günümüzde birçok bilim adamı tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır.

Bu tanımlardan birkaçı şunlardır;⁽¹⁴⁷⁾

“Belirli partiler halinde üretim yapan ve her partide diğerlerinden oldukça farklı bir tür veya nitelikte mamuller üreten işletmelerde, her bir mamul veya mamul grubunun maliyetlerini ayrı ayrı saptayabilmek için kullanılan yöntem denir”.

“İşletmede üretilen her bir mamul veya siparişe ilişkin bir maliyet unsurunu ayrı ayrı belirleyen ve mamulün veya siparişin maliyetini özel olarak hesaplamaya olanak sağlayan bir maliyet sistemidir”.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere, sipariş maliyet sistemi birbirine göre ayrıcalıklı ve çoğu kez müşterilerin özel isteklerine uygun biçimde üretilen mamullerin maliyetlendirilmesinde kullanılan sistemdir. İşletme;⁽¹⁴⁸⁾

-Üretilen her birimin veya grubun diğer birim yada gruplara göre ayrıcalıklı nitelikleri varsa,

-Bu ayrıcalıklar çoğu kez müşteriler tarafından belirleniyorsa,

-Yine çoğu kez müşterilerin yaptıkları siparişlere göre üretime geçiliyorsa.

⁽¹⁴⁵⁾ Bursal ve Yücel, a.g.e., s.257.

⁽¹⁴⁶⁾ Atamanalp, Karcioğlu ve Orhan, a.g.e., s.237.

⁽¹⁴⁷⁾ Erdoğan, a.g.e., s.309.

⁽¹⁴⁸⁾ Erdoğan, a.g.e., s.310.

Üretim faaliyetinin muhasebeleştirilmesinde sipariş maliyeti sistemi uygulanması gerekir. Aksi halde, siparişlerin üretim giderlerini saptamak, bir başka anlatım biçimiyle, bu duruma uygun gerçekçi bir üretim planı ile fiyatlandırma olanağı kalmaz.⁽¹⁴⁹⁾

Sipariş maliyet sisteminde temel amaç, her siparişin üretim giderlerini ayrı ayrı hesaplayabilmenin yanı sıra denetleyebilmektedir. Bu amaçla her bir siparişin üretimine başlamadan önce emirlerin yazılması gerekir. Söz konusu emirler yazılıp yetkili bir kimse tarafından onaylanmadan, siparişin üretimine başlanmaz. Türkiye’de üretim emirlerine genellikle iş emri denilmektedir.⁽¹⁵⁰⁾

3.1.1. Sipariş Maliyet Sisteminin İşleyiş Esasları

Sipariş Maliyet Sisteminin özelliği, tek bir mamulden veya mamul grubundan oluşan bir sipariş emrine, ilgili maliyet giderlerini yüklemektir. Bunu yapabilmek için de aşağıda sıralanan işlemlerin yapılması gerekmektedir.⁽¹⁵¹⁾

- Her bir sipariş emri için (Örneğin, 15.000 Watt’lık 6 adet jeneratör veya 2 adet yemek odası takımı gibi) ayrı bir sipariş maliyet kartı açılır,
- Siparişler için ambardan çekilen D.İ.M.M.’ler hammadde ve malzeme istek fişleriyle işlenir, istek fişlerine göre, ambarlardan çekilen D.İ.M.M.’ler siparişlerin maliyetini oluşturmak üzere, her sipariş için açılmış bulunan sipariş maliyet kartlarına işlenir,
- İşçiler işçi zaman kartı veya puantaj kartı ile izlenir. Bu kartlarda hangi işçinin, hangi gider yerinde ve hangi siparişin üzerinde, ne kadar süreyle çalıştığı izlenir. Her bir siparişe ait işçilik, bu kartlardan yararlanılarak, siparişler için açılmış bulunan sipariş maliyet kartlarına işlenir,
- G.Ü.G.’leri her bir gider yeri için hesaplanmış bulunan G.Ü.G.’leri yükleme oranları kullanılarak hesaplanır ve sipariş maliyet kartlarına işlenir.

3.1.2. Sipariş Maliyet Sisteminin Yarar ve Sakıncaları

Sipariş maliyet sisteminin yararlı tarafları şöyle sıralanabilir;⁽¹⁵²⁾

- i. Karlı işlerin, karsız işlerden ayırt edilmesini sağlar,
- ii. Gelecekteki benzer siparişlerin maliyetlerinin tahmininde büyük kolaylık sağlar,
- iii. Fiili ve tahmini maliyetlerin karşılaştırılması sonucu faaliyetlerin kontrolünü sağlar,
- iv. Üretimde kullanılan işgücü süresinin ve D.İ.M.M.’nin miktar olarak belirlenmesi sonucu, işçilik zaman kontrolü, D.İ.M.M. miktar kontrolleri de yapılabilir,
- v. Satış fiyatının maliyete dayandığı sözleşmelerde, özel siparişin maliyetinin hesaplanmasını sağlar,
- vi. Siparişlerin ve gider yerleri giderlerinin dökümü, gider kontrolünün yapılmasını kolaylaştırır.

⁽¹⁴⁹⁾ Erdoğan, a.g.e., s.310.

⁽¹⁵⁰⁾ Erdoğan, a.g.e., s.310.

⁽¹⁵¹⁾ Uslu, a.g.e., s.192.

⁽¹⁵²⁾ Uslu, a.g.e., s.193.

Sakıncaları;⁽¹⁵³⁾

- i. En büyük sakıncası sistemin masraflı oluşudur. Giderlerin özel olarak ve ayrıntılı bir biçimde incelenmesi ve genellikle personel giderlerinin artmasına neden olur,
- ii. Bu sistem, işlemlerin fazlalığı sebebiyle zaman alıcıdır,
- iii. Gelecekteki üretim maliyetlerinin tahmininde, geçmişte yapılan üretimin maliyetinden yararlanılması maliyet giderlerinin ve siparişlerin bir dönemden diğerine farklı olması nedeniyle, hatalı sonuçlar elde edilmesine neden olabilir,
- iv. Fiili maliyet yönteminin sakıncalarına sahip olan Sipariş Maliyeti, Standart Maliyet Sistemi ile uygulandığında bu sakıncaları giderebilir.

3.1.3 Sipariş Maliyet Sisteminde Maliyet Akışı

Sipariş maliyet sisteminde yapılacak olan maliyet muhasebesi kayıtları ve yevmiye maddeleri aşağıdaki gibi sıralanır;⁽¹⁵⁴⁾

1. İlk Madde ve Malzemenin Satın Alınması,

_____ // _____		
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.	XX	
150.01 Direkt İlk Madde ve Malzeme		
150.02 Endirekt İlk Madde ve Malzeme		
191- İndirilecek KDV Hs.	XX	
100- Kasa Hs.		XX
_____ // _____		

2. İlk Madde ve Malzemelerin Üretime Gönderilmesi,

_____ // _____		
710- D.İ.M.M.G. Hs.	XX	
730- G.Ü.G. Hs.	XX	
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.		XX
150.01 Direkt İlk Madde ve Malzeme		
150.02 Endirekt İlk Madde ve Malzeme		
_____ // _____		

3. İşçilik Giderlerinin Tahakkuku

_____ // _____		
720- D.İ.G. Hs.	XX	
730- G.Ü.G. Hs.	XX	
730.02- Endirekt İşçilik Giderleri		
381- Gider Tahakkukları		XX
_____ // _____		

⁽¹⁵³⁾ Erdoğan, a.g.e., s.314.

⁽¹⁵⁴⁾ Erdoğan, a.g.e., s.320.

4. G.Ü.G. Kaydı,⁽¹⁵⁵⁾

730- G.Ü.G. Hs.

XX

100- Kasa Hs.

XX

150- İlk Madde ve Malzeme Hs.

XX

257- Birikmiş Amortismanlar Hs.

XX

335- Personele Borçlar Hs.

XX

360- Ödenecek Vergi ve Fonlar Hs.

XX

361- Ödenecek Sosyal Güvenlik Kesintileri Hs.

XX

5- Üretim Giderlerinin Üretim Hesabına Devredilmesi,⁽¹⁵⁶⁾

151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.

XX

711- D.İ.M.M.Y. Hs.

XX

721- D.İ.G.Y. Hs.

XX

731- G.Ü.G.Y. Hs.

XX

6. Tamamlanan Siparişlerin Stok Ambarlarına Alınması,⁽¹⁵⁷⁾

152- Mamuller Hs.

XX

152.01.no'lu sipariş

152.02.no'lu sipariş

151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.

XX

⁽¹⁵⁵⁾ Erdoğan, a.g.e., s.322.

⁽¹⁵⁶⁾ Erdoğan, a.g.e., s.322.

⁽¹⁵⁷⁾ Erdoğan, a.g.e., s.323.

7. Siparişlerin Satılması,⁽¹⁵⁸⁾

_____ //		
620- S.M.M. Hs.		XX
	152- Mamuller Hs.	XX
_____ //		
100- Kasa Hs.		XX
	600- Yurtiçi Satışlar	XX
	391- Hesaplanan KDV Hs.	XX
_____ //		

3.1.4. Sipariş Maliyet Sisteminde Fire Maliyetinin Hesaplanması

Sipariş maliyet sistemi, birbirinden farklı mamullerin üretilmesinde uygulanan bir yöntemdir. Bu nedenle sipariş maliyet sisteminde ortaya çıkan firelerin normal fire olması halinde fireye düşen maliyet, sağlam mamullerin maliyetine eklenir. Yani, üretime verilen D.İ.M.M.'nin tamamı üretime eklenerek, fire maliyeti üretilen sağlam mamullere yüklenmiş olur.

Anormal fireler ise, maliyetle ilişkilendirilmeyip sonuç hesaplarına aktarılır.⁽¹⁵⁹⁾

Örnek;⁽¹⁶⁰⁾ Bir pantolon imalathanesinde 1.000 ad. pantolon üretilmiştir. Bir ad. pantolon için 1,2 metre kumaş gerekirken ve kumaşın metresi 2.450.000 TL'dir. 1.000 ad. pantolon için 1,230 metre kumaş harcanmıştır. Pantolonların üretildiği dönemde 2.500.000.000 TL G.Ü.G., 3.000.000.000 TL'de D.İ.G. yapılmıştır.

Fire maliyeti ve toplam maliyete etkisi aşağıdaki gibidir,

1.000 ad. pantolon için kullanılması gereken kumaş miktarı	1.200 mt.
1.000 ad. pantolon için kullanılan kumaş miktarı	- 1.230 mt.
Fire Miktarı	30 mt.

Fire miktarına isabet eden kısım üretimin maliyetine yüklenir,

TOPLAM MALİYET:

D.İ.M.M. Maliyeti (1.230 mt. X 2.450.000 TL =)	3.013.500.000.- TL
D.İ.G.	3.000.000.000.- TL
G.Ü.G.	2.500.000.000.- TL
Siparişin Toplam Maliyeti	8.513.500.000.- TL

8.513.500.000.- TL

B.M. = $\frac{8.513.500.000.- TL}{1.000 \text{ ad.}} = 8.513.500.- TL / \text{ad.}$

⁽¹⁵⁸⁾ Erdoğan, a.g.e., s.323.

⁽¹⁵⁹⁾ Uslu, a.g.e., s.209.

⁽¹⁶⁰⁾ Karabınar, a.g.e., s.77'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

Eğer 30 metrelik fire olmasaydı toplam ve birim maliyetler şöyle olurdu,

TOPLAM MALİYET:

D.İ.M.M. Maliyeti (1.200 mt. X 2.450.000 TL =)	2.940.000.000.- TL
D.İ.G.	3.000.000.000.- TL
G.Ü.G.	2.500.000.000.- TL
Siparişin Toplam Maliyeti	8.440.000.000.- TL

$$\text{B.M.} = \frac{8.440.000.000.- \text{ TL}}{1.000 \text{ ad.}} = 8.440.000.- \text{ TL / ad.}$$

Problemin, çözümünden de anlaşılacağı üzere fire nedeniyle toplam maliyetler 8.440.000 TL'den 8.513.500 TL'ye yükselmiştir. Birim maliyette ise 73.500 TL'lik sapmaya neden olmuştur.

3.1.5. Sipariş Maliyet Sisteminde Artık Maliyetinin Hesaplanması

Sipariş maliyet sisteminde, tek mamul veya sipariş gruplarında artıklar söz konusu olmaktadır, sipariş maliyet sisteminde, "151- Yarı Mamuller- Üretim" hesabı içinde hesaplanan artık maliyeti, stoklama aşamasında "157- Diğer Stoklar" hesabına borç verilirken "151- Yarı Mamuller - Üretim" hesabına alacak verilir.⁽¹⁶¹⁾

Örnek,⁽¹⁶²⁾ 101 no'lu siparişin üretimi için stoktan (2500 kg. x 100 TL =) 250.000.- TL'lik D.İ.M.M. çekilmiş, 200.000.- TL'lik D.İ.G., 280.000.- TL'lik G.Ü.G. tahakkuk etmiştir. Üretim sonrası 101 no'lu siparişin üretiminden arta kalan 200 kg. artık bulunmaktadır. Söz konusu artık tekrar D.İ.M.M. olarak kullanılabilir.

Brüt D.İ.M.M.G.	250.000.- TL
Artık Değeri (200 kg. x 100 TL)	(20.000.- TL)
Net D.İ.M.M.G.	230.000.- TL
D.İ.G.	200.000.- TL
G.Ü.G.	280.000.- TL
TOPLAM MALİYET	710.000.- TL

Buradaki 20.000.- TL'lik artık tekrar D.İ.M.M. olarak kullanılmak üzere "150- İlk Madde ve Malzeme" hesabına devredilecektir.

⁽¹⁶¹⁾ Yükçü, a.g.e., s.184.

⁽¹⁶²⁾ Yükçü, a.g.e., s.184'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

İlgili işlemin yevmiye kayıtları şöyledir,⁽¹⁶³⁾

a) Toplam üretim maliyetine ilişkin yevmiye kaydı,

_____ //	
151- Yarı Mamuller - Üretim Hs.	730.000.-
711- D.İ.M.M.Y. Hs	250.000.-
721- D.İ.G.Y. Hs.	200.000.-
731- G.Ü.G.Y. Hs.	280.000.-
_____ //	

b) Siparişteki artıkların üretim mahsubundan çıkarılması ile ilgili yevmiye kaydı,

_____ //	
152- Mamuller Hs.	710.000.-
152.00- Sipariş No. 101	
157- Diğer Stoklar Hs.	20.000.-
157.00- Artıklar	
151- Yarı Mamuller - Üretim Hs.	730.000.-
_____ //	

c) Artıkların ilk madde ve malzeme olarak üretime devri ile ilgili yevmiye kaydı.

_____ //	
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.	20.000.-
157- Diğer Stoklar Hs.	20.000.-
157.00 - Artıklar	
_____ //	

3.1.6. Sipariş Maliyet Sisteminde Kusurlu Mamul Maliyetinin Hesaplanması

Sipariş mamul gruplarında, kusurlu mamul olabilir. Kusurlu mamulün maliyeti aynı siparişteki diğer sağlam birimlere yüklenir. Kusurlu mamul, kusurlu haliyle satılırsa elde edilen hasılat ya siparişin maliyetinden düşülür yada "679- Diğer Olağandışı Gelir ve Karlar" hesabına kayıt yapılır. Kusurlu mamul yeniden işleme alınırsa yeniden işleme maliyetleri ya yalnızca kusurlu mamullerin maliyetine eklenir yada siparişe ait G.Ü.G.'lere alınarak dağıtım yoluyla tüm birimlere yüklenir. Kusurlu mamulün üretime iade edilmesi durumunda kusurlu mamulün değeri kadar üretime iade kaydı yapılır.⁽¹⁶⁴⁾

⁽¹⁶³⁾ Yükçü, a.g.e., s.185.

⁽¹⁶⁴⁾ Jacobsen, a.g.e., s.248.

Örnek;⁽¹⁶⁵⁾ Bir üretim işletmesi el testeresi üretmektedir. 1200 ad. testereden oluşan bir siparişin üretimine başlamışlardır. Testerenin birim D.İ.M.M. maliyeti 1.250.000 TL, D.İ.G. maliyeti 2.600.000 TL ve G.Ü.G.'de 1.950.000. TL olarak gerçekleşmiştir. Siparişin tamamlanması sonucunda 120 ad. testerenin kusurlu olduğu görülmüş ve ek işçilik ve G.Ü.G.'nin yapılmasını zorunlu kıldığı için yeniden işleme tabi tutmalarına karar verilmiştir. Ek bir D.İ.M.M. maliyetinin yapılmasına gerek görülmemiştir. Birim başına 400.000 TL ek işçilik maliyeti ve 300.000 TL G.Ü.G. yapılmıştır.

Sağlam ve kusurlu mamullerin birim maliyeti aşağıdaki gibidir;

TOPLAM MALİYET:

D.İ.M.M.G.	(1.200 ad. x 1.250.000 TL =)	1.500.000.000 TL
D.İ.G.	(1.200 ad. x 2.600.000 TL =)	3.120.000.000 TL
G.Ü.G.	(1.200 ad. x 1.950.000 TL =)	<u>2.340.000.000 TL</u>
Siparişin Toplam Maliyeti		6.960.000.000 TL

6.960.000.000.- TL

$$\text{B.M.} = \frac{6.960.000.000.- \text{ TL}}{1.200 \text{ ad.}} = \mathbf{5.800.000.- \text{ TL / ad.}}$$

Kusurlu 120 ad. mamulün ek işlem maliyeti;

D.İ.G.	(120 ad. x 400.000 TL =)	48.000.000 TL
G.Ü.G.	(120 ad. x 300.000 TL =)	<u>36.000.000 TL</u>
Siparişin Ek İşlem Maliyeti		84.000.000 TL

Toplam Maliyet = 6.960.000.000 TL + 84.000.000 TL

Toplam Maliyet = 7.044.000.000 TL

7.044.000.000 TL

$$\text{Bir Testerenin B.M.} = \frac{7.044.000.000 \text{ TL}}{1.200 \text{ ad.}}$$

Bir Testerenin B.M. = 5.870.000.- TL / ad.

Ek işlem nedeniyle bir testerenin maliyeti 5.800.000.-TL'den, 5.870.000.-TL'ye yükselmiştir.

Kusurlu mamullerin maliyetini ayrı olarak hesaplama;⁽¹⁶⁶⁾

Sağlam 1.080 ad. testerenin maliyeti;

D.İ.M.M.G.	(1.080 ad. x 1.250.000 TL =)	1.350.000.000 TL
D.İ.G.	(1.080 ad. x 2.600.000 TL =)	2.808.000.000 TL
G.Ü.G.	(1.080 ad. x 1.950.000 TL =)	<u>2.106.000.000 TL</u>
Toplam Maliyeti		6.264.000.000 TL

⁽¹⁶⁵⁾ Üstün, a.g.e., s.329'daki örnekten alıntı yapılmıştır.

⁽¹⁶⁶⁾ Üstün, a.g.e., s.329'daki örnekten alıntı yapılmıştır. İlgili örnekte kusurlu ürün maliyeti ayrı hesaplanmamıştır.

$$\text{B.M.} = \frac{6.264.000.000.- \text{ TL}}{1.080 \text{ ad.}} = 5.800.000.- \text{ TL / ad.}$$

Kusurlu 120 ad. testerenin maliyeti;

D.İ.M.M.G.	(120 ad. x 1.250.000 TL =)	150.000.000 TL
D.İ.G.	(120 ad. x 2.600.000 TL =)	312.000.000 TL
G.Ü.G.	(120 ad. x 1.950.000 TL =)	234.000.000 TL
Kusurlu Mamulün Toplam Maliyeti		696.000.000 TL

Kusurlu 120 ad. testerenin ek maliyeti;

D.İ.G.	(120 ad. x 400.000 TL =)	48.000.000 TL
G.Ü.G.	(120 ad. x 300.000 TL =)	36.000.000 TL
Kusurlu Mamulün Ek İşlem Maliyeti		84.000.000 TL

Kusurlu Mamulün Toplam Maliyeti = 696.000.000.- TL + 84.000.000.-TL

Kusurlu Mamulün Toplam Maliyeti = 780.000.000.- TL

$$\text{B.M.} = \frac{780.000.000 \text{ TL}}{120 \text{ ad.}}$$

$$\text{B.M.} = 6.500.000 \text{ TL / ad.}$$

Kusurlu mamulün ayrı olarak maliyetlendirilmesinde ise birim maliyet 6.500.000.-TL / ad. olmuştur.

Kusurlu mamul, kusurlu haliyle satılmış olsa idi, ek işlemlere gerek kalmayacaktı. Bu örnekte kusurlu mamulün satış fiyatının 6.000.000.-TL olduğu kabul edilirse;

Kusurlu Mamulün Satış Geliri (120 ad. x 6.000.000 TL =)	720.000.000 TL
Kusurlu Mamulün Maliyeti (120 ad. x 5.800.000 TL =)	- 696.000.000 TL
Kusurlu Mamulün Satış Karı	24.000.000 TL

dir.

Eğer kusurlu mamul üretime iade edilmiş olsaydı birim maliyeti 5.800.000 TL'den iade edilecek ve üretimin maliyetine katılacaktı.

İkinci çözüm hali ile yevmiye kaydı;

a) Sağlam mamullerin yevmiye kaydı;

_____ //

151- Yarı Mamuller - Üretim Hs. 6.264.000.000.-

711- D.İ.M.M.Y. Hs.	1.350.000.000.-
721- D.İ.G.Y. Hs.	2.808.000.000.-
731- G.Ü.G.Y. Hs.	2.106.000.000.-

_____ //

b) Kusurlu mamullerin maliyet kaydı

_____ //		
151- Yarı Mamuller - Üretim Hs.	696.000.000.-	
711- D.İ.M.M.Y. Hs.		150.000.000.-
721- D.İ.G.Y. Hs.		312.000.000.-
731- G.Ü.G.Y. Hs.		234.000.000.-
_____ //		

c) Kusurlu mamullerin ek işlem maliyet kaydı

_____ //		
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	84.000.000.-	
721- D.İ.G.Y. Hs.		48.000.000.-
731- G.Ü.G.Y. Hs.		36.000.000.-
_____ //		

d) Üretimi tamamlanan mamullerin stok hesabına devri

_____ //		
152- Mamuller Hs.	7.044.000.000.-	
152.01- Sağlam Mamuller - 6.264.000.000.-		
152.02- Kusurlu Mamuller - 780.000.000.-		
151- Yarı Mamuller - Üretim Hs.		7.044.000.000.-
151.01- Sağlam Mamuller		
151.02- Kusurlu Mamuller		
_____ //		

e) Kusurlu mamulün satılması ile ilgili yevmiye defteri

_____ //		
620- S.M.M. Hs.	696.000.000.-	
152- Mamuller Hs		696.000.000.-
152.02- Kusurlu Mamuller		
_____ //		
100- Kasa Hs.	720.000.000.-	
600- Yurtiçi Satışlar Hs.		610.169.491.-
391- Hesaplanan KDV		109.830.509.-
_____ //		

3.1.7. Sipariş Maliyet Sisteminde Bozuk Mamul Maliyetinin Hesaplanması

Bir parti veya siparişin üretiminde, bozuk mamul üretimi söz konusu olduğunda, D.İ.M.M., D.İ.G. ve G.Ü.G. kaybı söz konusu olmaktadır.

Bozuk mamuller, üretim aşamasından geçmiş oldukları için bozuk mamulün bünyesinde maliyet unsurlarının tamamı yer alacaktır. Dolayısıyla bozuk mamulün maliyeti ise sağlam mamulün maliyetine denk olacaktır. Anormal bozuk mamullerin maliyeti ise sağlam mamullerin maliyetinden ayrıca hesaplanıp sonuç hesaplarına aktarılacaktır.⁽¹⁶⁷⁾

Örnek;⁽¹⁶⁸⁾ X Firması 1.100 ad. tahta oyuncak siparişi almıştır. Üretim sonunda 1.000 ad. sağlam mamul elde edilirken 100 ad. bozuk mamul üretilmiştir. Bu bozuk 100 ad mamulün 30 ad. olanı normal şartlar içinde, 70 ad. bozuk mamul ise anormal olarak kabul edilmektedir. Toplam üretim maliyetleri içinde D.İ.M.M.G. 1.350.000.- TL, D.İ.G.'leri 1.300.000.- TL, G.Ü.G.'de 1.400.000.- TL.dir.

Toplam üretim maliyeti ve bozuk mamul maliyeti aşağıdaki gibi hesaplanır.

1.100 ad. mamulün toplam maliyeti;		
D.İ.M.M.G.	(1.100 ad. x 1.350.000 TL =)	1.485.000.000 TL
D.İ.G.	(1.100 ad. x 1.300.000 TL =)	1.430.000.000 TL
G.Ü.G.	(1.100 ad. x 1.400.000 TL =)	1.540.000.000 TL
Toplam Maliyeti		4.455.000.000 TL

$$\text{B.M.} = \frac{4.455.000.000 \text{ TL}}{1.100 \text{ ad.}} = 4.050.000 \text{ TL / ad.}$$

100 ad. bozuk mamulün maliyeti;
100 ad.x 4.050.000.- TL / ad. = **405.000.000 TL**

30 ad. normal bozuk mamul maliyeti;
30 ad.x 4.050.000.- TL / ad. = **121.500.000 TL**

70 ad. anormal bozuk mamul maliyeti;
70 ad.x 4.050.000.- TL / ad. = **283.500.000 TL**

⁽¹⁶⁷⁾ Üstün, a.g.e., s.324.

⁽¹⁶⁸⁾ Üstün, a.g.e., s.325'deki örnekten alınmıştır.

Yevmiye kayıtları

a) 1.100 ad. mamulün maliyet kaydı.

_____ //	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	4.455.000.000
711- D.İ.M.M.Y. Hs.	1.485.000.000
721- D.İ.G.Y. Hs.	1.430.000.000
731- G.Ü.G.Y. Hs.	1.540.000.000
_____ //	

b) 100 ad. bozuk mamulün stoka alınış yevmiye kaydı

_____ //	
157- Diğer Stoklar Hs.	405.000.000
157.01- Normal Bozuk Mamul -	121.500.000
157.02- Anormal Bozuk Mamul -	283.500.000
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	405.000.000
_____ //	

c) 70 ad. anormal bozuk mamulün sonuç hesaplarına devir kaydı.

_____ //	
689-Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar Hs.	283.500.000
157- Diğer Stoklar Hs.	283.500.000
157.02 Anormal Bozuk Mamul	
Anormal bozuk mamullerin sonuç hesapları ile kapatılması	
_____ //	

3.2. FİRE, ARTIK, KUSURLU MAMUL VE BOZUK MAMUL'ÜN SAFHA MALİYET SİSTEMİ İLE HESAPLANMASI

Safha maliyet sisteminde mamullerin işlem gördüğü (üretildiği) gider yerlerinin her biri bir safha kabul edilir. Safha olarak kabul edilen gider yerlerine dağıtılan giderler, bu safhalarda işlem gören mamullere yüklenir.

Safha maliyet sistemi birbirine benzer veya tek tip mamul üreten, petrokimya, lastik, tekstil, çimento, cam, şeker, gıda, et entegre vb. üretim işletmelerinde uygulanabilir. Sayılan üretim işletmelerinde üretimin sürekli olması nedeniyle mamuller müşterilerin özel taleplerine veya siparişlerine göre değil, işletmenin politikalarına bağlı olarak stok veya satış için yapılır. Bu nedenle bu tür işletmelerde safha maliyet sisteminin uygulanması gerekir.

Safha maliyet sisteminde, safha sözcüğü, üretim işleminin devam ettiği birimlerdir. Bir başka anlatım biçimiyle safha; departman, gider yeri, atölye, sorumluluk yerleridir.

Safha maliyet sistemlerinde, mamul nihai mamul haline gelinceye kadar bir çok gider yerinde işlem görür. Mamulün işlem gördüğü bu gider yerlerinin her biri bir safha olarak kabul edilerek, bu safhalarda işlem görmüş mamul veya yarı mamulün maliyeti saptanır.

Üretilen mamullerin nitelikleri ve özellikleri nedeniyle bazı üretim işletmelerinde kullanılan safha maliyet sisteminde belli bir mamul veya mamul grubunun maliyetinin hesaplanmasından çok, belli bir safhaya ilişkin maliyetler hesaplanır. Yani, sürekli üretim sürecinde üretim yapan işletmelerde her safhanın gider toplamı, o safhada üretilen mamul veya mamul grubunun toplam üretim maliyetini oluşturur. Dolayısıyla her safhanın toplam üretim maliyeti o safhada üretilen mamul birim sayısına bölünerek, birim maliyet saptanır. Ancak mamulün bir çok safhada işlem görmesi sonucu nihai mamul haline gelmesi nedeniyle, önceki safhalardan devralınan maliyet dikkate alınarak o safhanın toplam üretim maliyeti bulunur.⁽¹⁶⁹⁾

3.2.1. Safha Maliyet Sisteminin İşleyiş Esasları

Safha maliyet sisteminde maliyet hesaplama aşamaları şu şekilde sıralanabilir,⁽¹⁷⁰⁾

- i. Safhaların oluşturulması,
- ii. Safhanın miktar hareketlerinin belirlenmesi,
- iii. Eşdeğer mamul miktarının hesaplanması,
- iv. Safhanın toplam üretim maliyetinin hesaplanması,
- v. Birim maliyetin hesaplanması,
- vi. Safhanın toplam maliyetinin; tamamlanmış mamuller ve firelere dağıtılması,
- vii. Maliyet tablosunun ve safha raporunun düzenlenmesi,
- viii. Muhasebe kayıtlarının yapılması.

Bu aşamaların ayrı ayrı detaylı bir biçimde uygulamada görülmesi olanaklı değildir. Maliyet hesaplarının kolaylaştırılması açısından, safha maliyet sisteminde HORNGREN'in yaklaşımından hareketle sayısal örnekler beş aşamada çözülür. Bu aşamalar sırası ile;⁽¹⁷¹⁾

- i. Miktar hareketlerinin saptanması,
- ii. Eşdeğer mamul miktarının saptanması,
- iii. Toplam üretim maliyetinin saptanması,
- iv. Birim eşdeğer mamul maliyetinin saptanması,
- v. Yarı mamullerin ve mamullerin toplam üretim maliyetlerinin saptanmasıdır.

⁽¹⁶⁹⁾ Uslu, a.g.e., s.211.

⁽¹⁷⁰⁾ Erdoğan, a.g.e., s.351.

⁽¹⁷¹⁾ Erdoğan, a.g.e., s.351.

Safha maliyet sisteminde yer alan safhanın miktar hareketi, belli bir dönemde üretime alınan birim sayısı ile üretimden çıkan birim sayısının eşitlendiği tablodur. Fiziki akım tablosu olarak da tanımlanan bu tablo yardımı ile mamullerin nereden geldiği ve nereye gittiği izlenir. Safhanın miktar hareketi tablosu aşağıdaki gibidir.⁽¹⁷²⁾

Dönem Başı Yarı Mamul Stok Miktarı (D.B.Y.M.S.M.)	XX
Dönem İçinde Üretimine Başlanan Miktar (D.İ.Ü.B.M.)	XX
Önceki Safhadan Devir Alınan Miktar (Ö.S.D.A.M.)	+ XX
ÜRETİME GİREN TOPLAM MİKTAR (Ü.G.T.M.)	XXX
Üretimi Tamamlanıp, Diğer Safhaya Devir Edilen Miktar (Ü.T.D.S.D.E.M.)	XX
Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Miktarı (D.S.Y.M.S.M.)	XX
Fire (Üretim Kayıpları)	+ XX
ÜRETİMDEN ÇIKAN TOPLAM MİKTAR (Ü.Ç.T.M.)	XXX

Miktar hareketleri tablosunda görüleceği gibi üretime giren miktar ile üretimden çıkan miktar birbirine eşittir. Bunun sonucu olarak gerek üretimin başında, gerekse üretimin sonunda ölçme (saymak, tartmak gibi) işlem yapılır.⁽¹⁷³⁾

3.2.2. Safha Maliyet Sisteminin Yarar ve Sakıncaları

Sipariş maliyet sisteminde olduğu gibi, safha maliyet sisteminde de bir takım yarar ve sakıncalar mevcuttur. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.⁽¹⁷⁴⁾

Sistemin Yararları;

- i. Maliyet, belirli aralıklarla hesaplandığından, zaman açısından maliyetlerin hesaplanmasında bir düzen söz konusudur.
- ii. Mamullerin türdeş olması halinde ortalama birim maliyetinin hesaplanması kolaydır.
- iii. Sipariş maliyet sistemine göre daha az emeği ve gideri gerektirir.

Sistemin Sakıncaları;

- i. Fiili maliyetlerin kullanıldığı işletmelerde raporların düzenlenmesi gecikmektedir,
- ii. Mamullerin türdeş olmaması halinde bunların tamamlanma derecelerinin saptanmasında düşülen hatalar, birim maliyetlerinin hesaplanmasına da yansır. Bu durum envanter değerlemelerini ve satılan malın maliyetini etkileyecektir.
- iii. Fiili ve tarihi maliyetlerin kullanılması, sözü edilen maliyet sistemlerinin taşıdığı sakıncaları da beraberinde getirecektir. Bu nedenle, standartların kullanılması, yöneticilere daha yararlı bilgilerin sağlanması gerçekleşecektir.

⁽¹⁷²⁾ Erdoğan, a.g.e., s.352.

⁽¹⁷³⁾ Erdoğan, a.g.e., s.352.

⁽¹⁷⁴⁾ Uslu, a.g.e., s.211.

3.2.3. Safha Maliyet Sisteminin Maliyet Akışı

Safha maliyet sisteminde yapılacak olan maliyet muhasebesi kayıtları ve yevmiye maddeleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.⁽¹⁷⁵⁾

1- İlk madde ve malzemelerin satın alınması,

_____ // _____

150- İlk Madde ve Malzeme Hs. XX

150.01 Direkt İlk Madde ve Malzeme Hs.

150.02 Endirekt İlk Madde ve Malzeme Hs.

191- İndirilecek KDV Hs. XX

100- Kasa Hs. XX

_____ // _____

2. İlk madde ve malzemelerin üretime gönderilmesi,

_____ // _____

710- D.İ.M.M.G. Hs. XX

730- G.Ü.G. Hs. XX

150- İlk Madde ve Malzeme Hs. XX

150.01 Direkt İlk Madde ve Malzeme Hs.

150.02 Endirekt İlk Madde ve Malzeme Hs.

_____ // _____

3. İşçilik giderlerinin tahakkuku

_____ // _____

720- D.İ.G. Hs. XX

730- G.Ü.G. Hs. XX

730.02- Endirekt İşçilik Giderleri

381- Gider Tahakkukları XX

_____ // _____

⁽¹⁷⁵⁾ Erdoğan, a.g.e., s.321.

4. G.Ü.G. kaydı,⁽¹⁷⁶⁾

_____ //		
730- G.Ü.G. Hs.		XX
100- Kasa Hs.		XX
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.		XX
257- Birikmiş Amortismanlar Hs.		XX
335- Personele Borçlar Hs.		XX
360- Ödenecek Vergi ve Fonlar Hs.		XX
361- Ödenecek Sosyal Güvenlik Kesintileri Hs.		XX
_____ //		

5- Üretim giderlerinin üretim hesabına devredilmesi,

_____ //		
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.		XX
151.01- No'lu-Üretim Hs.		
711- D.İ.M.M.Y. Hs.		XX
721- D.İ.G.Y. Hs.		XX
731- G.Ü.G.Y. Hs.		XX
_____ //		

6. Tamamlanan mamullerin stok ambarlarına alınması,

_____ //		
152- Mamuller Hs.		XX
152.01.no'lu Esas Üretim Gider Yeri		
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.		XX
151.01- ...No'lu Esas Üretim Gider Yeri Hs.		
_____ //		

7. Stok ambarına alınan mamullerin satış kaydı,⁽¹⁷⁷⁾

_____ //		
620- S.M.M. Hs.		XX
152- Mamuller Hs.		XX
_____ //		
100- Kasa Hs.		XX
600- Yurtiçi Satışlar		XX
391- Hesaplanan KDV Hs.		XX
_____ //		

⁽¹⁷⁶⁾ Erdoğan, a.g.e., s.322.⁽¹⁷⁷⁾ Erdoğan, a.g.e., s.323.

3.2.4. Safha Maliyet Sisteminde Fire Maliyetinin Hesaplanması

Safha maliyet sisteminde firelerin maliyeti sağlam birimlere yüklenir. İlgili safhada ortaya çıkan fire hiç dikkate alınmadan eşdeğer mamul miktarları hesaplanır. Safhanın toplam maliyeti eşdeğer mamul miktarları toplamına bölünür. Buradaki toplam eşdeğer mamul miktarı firesiz toplam olduğu için, safhanın toplam maliyeti daha az birim sayısına bölünecek ve böylece birim maliyetler daha yüksek çıkacaktır. Böylelikle fireye düşen maliyet, kendiliğinden sağlam birimlere yüklenmiş olur.⁽¹⁷⁸⁾

Yönetim oluşan maliyetlerden ne kadarının sağlam birimler, ne kadarının firelerle ilişkin olduğunu bilmek isteyebilir. Bu durumda fire maliyetlerinin ayrı olarak hesaplanması istenebilir.

Safha maliyetlerinde fire maliyetini ayrıca hesaplamanın yolu eşdeğer mamul miktarı hesaplanırken fireler ayrı kalem olarak gösterilir. Bu hesaplamalar sonucu çıkan eşdeğer mamul miktarları toplamı daha yüksek bir rakama çıkacak ve toplam maliyetler daha yüksek bir rakama bölüneceğinden birim maliyetler daha düşük çıkacaktır. Bulunan birim maliyetlerle fire miktarı çarpıldığı zaman ortaya fire maliyeti çıkacaktır.

Safha maliyetinde firelerin hesaplanması, firelerin ortaya çıkış zamanına, kapsamına, D.B.Y.M.S.'lere uygulanan maliyetleme yöntemine ve safha sayısına göre değişir.⁽¹⁷⁹⁾

3.2.4.1. Tek Mamul Üretimi, Hammaddenin Tamamının İlk Safhada Konulması, Fire Olması, Dönem Başı Yarı Mamul Stoku Bulunmaması

Safha maliyet sisteminde safhalar da firenin ortaya çıkışı, maliyetlerin hesaplanmasını güçleştirmektedir. Firenin hem ortaya çıktığı safhanın hem de devralınan üretimin maliyetine olmak üzere iki ayrı etkisi vardır.⁽¹⁸⁰⁾

Örnek,⁽¹⁸¹⁾ Üretimin safhalar halinde yapıldığı bir işletmenin nisan ayı üretimiyle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

Üretim Miktarları	I. Safha	II. Safha
D.İ.Ü.B.M.	3.000	2.500
Ü.T.D.S.D.E.M.	2.500	2.000
Dönem Sonu Yarı Mamul Stoku (D.S.Y.M.S.)	400	200
Fire	100	300

⁽¹⁷⁸⁾ Karabınar, a.g.e., s.83.

⁽¹⁷⁹⁾ Karabınar, a.g.e., s.84.

⁽¹⁸⁰⁾ Atamanalp, Karcıoğlu ve Orhan, a.g.e., s. 257.

⁽¹⁸¹⁾ Atamanalp, Karcıoğlu ve Orhan, a.g.e., s. 257'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

Yarı Mamul Tamamlama Dereceleri	I. Safha	II. safha
D.İ.M.M. Açısından	%100	--
D.İ.G. Açısından	% 80	% 75
G.Ü.G. Açısından	% 60	% 50
Üretim Maliyetleri		
D.İ.M.M. Maliyeti	1.740.000.000 TL	--
D.İ.G. Maliyeti	846.000.000 TL	1.505.000.000 TL
G.Ü.G. Maliyeti	548.000.000 TL	525.000.000 TL
Toplam	3.134.000.000 TL	2.030.000.000 TL

Safhalarda tamamlanıp devreden üretim maliyeti aşağıdaki gibi olacaktır;

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	--
D.İ.Ü.B.M.	3.000
Ö.S.D.A.M.	+ --
	<hr/>

Ü.G.T.M. 3.000

Ü.T.D.S.D.E.M.	2.500
D.S.Y.M.S.M.	400
Fire (Üretim Kayıplar)	+ 100
	<hr/>

Ü.Ç.T.M 3.000

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Üretim Birimi (Ü.B)	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
D.B.Y.M.S.	0	0	0	0	0	0	0
Ü.T.D.S.D.E.M.	2.500	%100	%100	%100	2.500	2.500	2.500
D.S.Y.M.S.M.	400	%100	%80	%60	400	320	240
TOPLAM EŞDEĞER MAMUL MİKTARI(T.E.M.M.)					2.900	2.820	2.740

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri Birim Maliyeti (D.İ.M.M.G.B.M.) =

Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri Toplamı (D.İ.M.M.G.T.)

Direkt İlk Madde ve Malzeme Açısından Eşdeğer Mamul Miktarı (D.İ.M.M.A.E.M.M.)

Direkt İşçilik Gideri Birim Maliyeti (D.İ.G.B.M.) =

Direkt İşçilik Gideri Toplamı (D.İ.G.T.)

Direkt İşçilik Giderleri Açısından Eşdeğer Mamul Miktarı (D.İ.G.A.E.M.M.)

Genel Üretim Gideri Birim Maliyeti (G.Ü.G.B.M.) =

Genel Üretim Gideri Toplamı (G.Ü.G.T.)

Genel Üretim Gideri Açısından Eşdeğer Mamul Miktarı (G.Ü.G.A.E.M.M.)

$$D.İ.M.M.G.B.M = \frac{1.740.000.000 \text{ TL}}{2.900 \text{ br.}} = 600.000 \text{ TL / br.}$$

$$D.İ.G.B.M = \frac{846.000.000 \text{ TL}}{2.820 \text{ br.}} = 300.000 \text{ TL / br.}$$

$$G.Ü.G.B.M = \frac{548.000.000 \text{ TL}}{2.740 \text{ br.}} = 200.000 \text{ TL / br.}$$

TOPLAM BİRİM MALİYET 1.100.000 TL / br

4- Tamamlanıp İkinci Safhaya Gönderilen Üretim Maliyeti;

Safhada Tamamlanan Mamullerin Toplam Üretim Maliyeti (S.T.M.T.Ü.M.) =

Tamamlanan Mamul Miktarı (T.M.M.) x Safhannın Toplam Birim Maliyeti (S.T.B.M.)

$$S.T.M.T.Ü.M. = 2.500 \text{ br.} \times 1.100.000 \text{ TL}$$

$$S.T.M.T.Ü.M. = 2.750.000.000 \text{ TL}$$

5- Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Maliyeti

$$\begin{aligned} D.S.Y.M.S. \text{ Maliyeti} &= \text{Toplam Maliyet} - \text{Tamamlanıp Devreden Üretim Maliyeti} \\ &= 3.134.000.000 \text{ TL} - 2.750.000.000 \text{ TL} \\ &= 384.000.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

Yarı mamul maliyet dökümü;

D.S.Y.M.S. miktarı 400 br. olup D.İ.M.M., D.İ.G. ve G.Ü.G.'leri açısından sırasıyla % 100, % 80, % 60 oranında tamamlanmıştır. Bu tamamlanma derecelerine göre yarı mamul eşdeğer birim miktarını daha önce bulunan birim maliyetleri ile çarparak 400 br. yarı mamulün D.İ.M.M., D.İ.G. ve G.Ü.G.'leri hesaplanabilir.

D.İ.M.M. Maliyeti	(400 br. x % 100 x 600.000 TL =)	240.000.000 TL
D.İ.G. Maliyeti	(400 br. x % 80 x 300.000 TL =)	96.000.000 TL
G.Ü.G. Maliyeti	(400 br. x % 60 x 200.000 TL =)	48.000.000 TL
Toplam Maliyet		384.000.000 TL

Böylece birinci safhaya ait tüm işlemler tamamlanmıştır.

II. SAFHA

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	--
Ö.S.D.A.M.	+ 2500
Ü.G.T.M.	2.500
Üretimi Tamamlanan Miktarı (Ü.T.M.)	2.000
D.S.Y.M.S.M.	200
Fire	+ 300
Ü.Ç.T.M.	2.500

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

D.İ.M.M.'nin tamamı önceki safhadan üretime konulduğu için bu safhada D.İ.G. ve G.Ü.G.'leri açısından eşdeğer birim miktarları hesaplanır.

	TAMAMLANMA DERECELERİ			EŞDEĞER MAMUL MİKTARI	
	(Ü.B)	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.G.	G.Ü.G.
D.B.Y.M.S.	0	0	0	0	0
Ü.T.M.	2.000	%100	%100	2.000	2.000
D.S.Y.M.S.M.	200	%75	%50	150	100
T.E.M.M.				2.150	2.100

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$D.İ.G.B.M = \frac{1.505.000.000 \text{ TL}}{2.150 \text{ br.}} = 700.000 \text{ TL / br.}$$

$$G.Ü.G.B.M = \frac{525.000.000 \text{ TL}}{2.100 \text{ br.}} = 250.000 \text{ TL / br.}$$

$$\text{TOPLAM BİRİM MALİYET} = \underline{\underline{950.000 \text{ TL / br}}}$$

02.10.2018
 M.ÖZDEMİR
 MÜHÜR
 M.ÖZDEMİR

4- Önceki Safha Maliyetine Eklenecek Fire Farkı;

II. Safhada ortaya çıkan 300 br.'lik fire hem bu safhanın hem de önceki safhanın birim maliyetlerini yükseltecektir. Önceki safhaya eklenecek fire farkı şöyledir.

Firenin Değeri (F.D.) = Fire x I. Safhanın Toplam Birim Maliyeti

$$\text{Önceki Safhaya Eklenecek Fire Farkı (Ö.S.E.F.F.)} = \frac{\text{F.D.}}{\text{Sağlam Birim Sayısı (S.B.S.)}}$$

$$\text{Ö.S.E.F.F.} = \frac{300 \text{ br.} \times 1.100.000 \text{ TL}}{2.200 \text{ br.}}$$

$$\text{Ö.S.E.F.F.} = 150.000 \text{ TL}$$

5. Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti;

II. Safhada tamamlanıp mamul ambarına devredilen 2000 br. mamulün maliyeti

I. Safhanın Birim Maliyeti	1.100.000 TL
Fire Farkı	+ 150.000 TL
I. Safhanın Düzeltilmiş Maliyeti	1.250.000 TL
II. Safha Birim Maliyeti	+ 950.000 TL
Toplam Birim Maliyeti	2.200.000 TL

Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti = 2.000 br. x 2.200.000 TL

Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti = 4.400.000.000 TL

6. Dönem Sonu Mamul Maliyeti ve Maliyet Dökümü

D.S.Y.M.S. miktarı 200 br. olup, önceki safha maliyeti ve tamamlanma dereceleri dikkate alınarak maliyeti aşağıdaki gibi hesaplanır.

I. Safhadan Devralınan Üretim Maliyet	=	2.750.000.000 TL
II. Safha D.İ.G. Maliyeti	=	1.505.000.000 TL
II. Safha G.Ü.G.	= +	525.000.000 TL

Toplam 4.780.000.000 TL

II. Safhada Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti = - 4.400.000.000 TL

II. Safha D.S.Y.M.S. Maliyeti 380.000.000 TL

D.S.Y.M.S. Maliyet Dökümü;

Önceki Safha Maliyeti	=	200 br. x	-	x 1.250.000 TL =	250.000.000 TL
D.İ.M.M Maliyeti	=		-		-
D.İ.G. Maliyeti	=	200 br. x 0,75 x	700.000 TL =	105.000.000 TL	
G.Ü.G. Maliyeti	=	200 br. x 0,50 x	250.000 TL =	<u>25.000.000 TL</u>	
Toplam D.S.Y.M.S. Maliyeti					380.000.000 TL

7. Maliyet Tablosunun Hazırlanması;

I. ve II. Safhada bulunan sonuçlar maliyet tablosuna yazılır.

MALİYET TABLOSU

AÇIKLAMA	I. SAFHA		II. SAFHA	
	Maliyet	B.M.	Maliyet	B.M.
Devir	--	--	2.750.000.000	1.100.000
Fire Farkı	--	--	--	<u>150.000</u>
Düzeltilmiş Maliyet	--	--	--	1.250.000
Safha Maliyetleri				
- D.İ.M.M. Maliyeti	1.740.000.000	600.000	--	--
- D.İ.G. Maliyeti	846.000.000	300.000	1.505.000.000	700.000
- G.Ü.G. Maliyeti	<u>548.000.000</u>	<u>200.000</u>	<u>525.000.000</u>	<u>250.000</u>
Safha Maliyet Toplamı	3.134.000.000	1.100.000	2.030.000.000	950.000
Toplam Maliyet	3.134.000.000	1.100.000	4.780.000.000	2.200.000
Tamamlanıp Devredilen	2.750.000.000	1.100.000	4.400.000.000	2.200.000
D.S.Y.M.S.	<u>384.000.000</u>	1.100.000	<u>380.000.000</u>	
Toplam Maliyet	3.134.000.000		4.780.000.000	
D.S.Y.M.S. Maliyet Dökümü				
- Önceki Safha Maliyeti	--		250.000.000	
- D.İ.M.M. Maliyeti	240.000.000		--	
- D.İ.G. Maliyeti	96.000.000		105.000.000	
- G.Ü.G. Maliyeti	<u>48.000.000</u>		<u>25.000.000</u>	
TOPLAM	384.000.000		380.000.000	

3.2.4.2. Tek Mamul Üretimi, Hammaddenin Tamamının İlk Safhada Üretime Konulması, Fire ve Dönem Başı Yarı Mamul Stoku Bulunması

Safha maliyeti sisteminde dönem başlarında yarı mamul bulunması kaçınılmazdır. Çünkü herhangi bir safhadaki dönem sonu stoku, takip eden dönemin dönem başı stoku olacaktır. Bu durumda maliyetlerin hesaplanmasında dönem başı yarı mamul maliyetiyle, dönemin üretim maliyetlerinin birleştirilmesi gerekir. Maliyetlerin hesaplanması Son Giren İlk Çıkar (LIFO) , İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) ve Ortalama Maliyet Yöntemine göre farklı olmaktadır.⁽¹⁸²⁾

Aşağıdaki Örnek her üç yöntemi de ayrı ayrı göstermektedir.

Örnek,⁽¹⁸³⁾ Üretimin, birbirini takip eden iki safhada gerçekleştiği bir üretim işletmesinin ağustos ayı üretim faaliyetleri ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler mevcuttur.

<u>Miktarlar</u>	<u>I. Safha</u>	<u>II. Safha</u>
D.B.Y.M.S.	12.000	25.000
D.İ.Ü.B.M.	72.000	---
Ö.S.D.A.M.	---	60.000
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000	75.000
Fire	---	2.000
D.S.Y.M.S.M.	24.000	8.000
 <u>Tamamlanma Dereceleri</u>		
<u>D.B.Y.M.S.</u>		
D.İ.M.M. Açısından	% 70	---
D.İ.G. Açısından	% 80	% 40
G.Ü.G. Açısından	% 55	% 40
 <u>D.S.Y.M.S.</u>		
D.İ.M.M. Açısından	% 100	---
D.İ.G. Açısından	% 50	% 60
G.Ü.G. Açısından	% 50	% 40
 <u>Safha Maliyetleri</u>		
<u>D.B.Y.M.S.</u>		
Önceki Safha Maliyeti	---	6.010.000.000
D.İ.M.M. Maliyeti	360.000.000	---
D.İ.G. Maliyeti	420.000.000	830.400.000
G.Ü.G.	270.000.000	800.000.000
Toplam	1.050.000.000	7.640.400.000

⁽¹⁸²⁾ Atamanalp, Karcioğlu ve Orhan, a.g.e., s. 263.

⁽¹⁸³⁾ Atamanalp, Karcioğlu ve Orhan, a.g.e., s. 264'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

Dönem Maliyetleri		
D.İ.M.M. Maliyeti	3.000.000.000	---
D.İ.G. Maliyeti	3.180.000.000	3.000.000.000
G.Ü.G. Maliyeti	<u>2.970.000.000</u>	<u>3.110.000.000</u>
Toplam	<u>9.150.000.000</u>	<u>6.110.000.000</u>
Genel Toplam	10.200.000.000	13.750.400.000

Safha maliyetlerinin Ortalama Maliyet Yöntemi, FIFO ve LIFO yöntemlerine göre hesaplanıp sonuçların bir maliyet tablosunda gösterilmesi aşağıdaki gibi olacaktır.

3.2.4.2.1. Ortalama Maliyet Yöntemi ile Hesaplama

1- Miktar Hareketi⁽¹⁸⁴⁾

D.B.Y.M.S.M.	12.000 br.
D.İ.Ü.B.M.	<u>72.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	84.000 br.
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	24.000 br.
Fire	<u>0</u>
Ü.Ç.T.M.	84.000 br.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000	%100	%100	%100	60.000	60.000	60.000
D.S.Y.M.S.M.	24.000	%100	%50	%50	24.000	12.000	12.000
T.E.M.M.					84.000	72.000	72.000

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$D.İ.M.M.G.B.M = \frac{360.000.000 \text{ TL} + 3.000.000.000 \text{ TL}}{84.000 \text{ br.}} = 40.000 \text{ TL / br.}$$

$$D.İ.G.B.M = \frac{420.000.000 \text{ TL} + 3.180.000.000 \text{ TL}}{72.000 \text{ br.}} = 50.000 \text{ TL / br.}$$

$$G.Ü.G.B.M = \frac{270.000.000 \text{ TL} + 2.970.000.000 \text{ TL}}{72.000 \text{ br.}} = 45.000 \text{ TL / br.}$$

$$\text{TOPLAM BİRİM MALİYET} = 135.000 \text{ TL / br}$$

⁽¹⁸⁴⁾ Atamanalp, Karcioğlu ve Orhan, a.g.e., s. 265'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

4- Tamamlanıp İkinci Safhaya Gönderilen Üretim Maliyeti;

$$\begin{aligned} \text{S.T.M.T.Ü.M.} &= \text{T.M.M.} \times \text{S.T.B.M.} \\ &= 60.000 \text{ br.} \times 135.000 \text{ TL} \\ &= 8.100.000.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

5. D.S.Y.M.S. Maliyeti;

$$\begin{aligned} \text{D.S.Y.M.S. Maliyeti} &= \text{Toplam Maliyet} - \text{Tamamlanıp Devreden Üretim Maliyeti} \\ &= 10.200.000.000 \text{ TL} - 8.100.000.000 \text{ TL} \\ &= \mathbf{2.100.000.000 \text{ TL}} \end{aligned}$$

D.S.Y.M.S.M. Maliyet Dökümü;

D.İ.M.M. Maliyeti	(24.000 x % 100 x 40.000 TL =)	960.000.000 TL
D.İ.G. Maliyeti	(24.000 x % 50 x 50.000 TL =)	600.000.000 TL
G.Ü.G. Maliyeti	(24.000 x % 50 x 45.000 TL =)	<u>540.000.000 TL</u>
Toplam Maliyeti		2.100.000.000 TL

II. SAFHA

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	25.000 br.
Ö.S.D.A.M.	<u>60.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	85.000 br.
Ü.T.M.	75.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	8.000 br.
Fire	<u>2.000 br.</u>
Ü.Ç.T.M.	85.000 br.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ			EŞDEĞER MAMUL MİKTARI	
	Ü.B.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Ü.T.M.	75.000	%100	%100	75.000	75.000
D.S.Y.M.S.M.	8.000	%60	%40	4.800	3.200
T.E.M.M.				79.800	78.200

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

II.safhada D.B.Y.M.S.M. ve maliyeti dikkate alınarak I. Safhanın ortalama birim maliyeti aşağıdaki gibidir;

Önceki Safhanın Ortalama Birim Maliyeti;

$$\text{Önceki Safhanın Ortalama Birim Maliyeti} = \frac{\text{D.B.Y.M.S.Maliyeti} + \text{Devir Alınan Üretim Maliyeti}}{\text{D.B.Y.M.S.M.+ Devir Alınan Üretim Miktarı}}$$

$$\begin{aligned} \text{Önceki Safhanın Ortalama Birim Maliyeti} &= \frac{6.010.000.000 \text{ TL} + 8.100.000.000 \text{ TL}}{25.000 \text{ br.} + 60.000 \text{ br.}} \\ &= \mathbf{166.000.- \text{ TL / br.}} \end{aligned}$$

II. Safhanın Ortalama Birim Maliyeti;

$$\text{D.İ.G.B.M.} = \frac{830.400.000 \text{ TL} + 3.000.000.000 \text{ TL}}{79.800 \text{ br.}} = 48.000 \text{ TL / br.}$$

$$\text{G.Ü.G.B.M.} = \frac{800.000.000 \text{ TL} + 3.110.000.000 \text{ TL}}{78.200 \text{ br.}} = 50.000 \text{ TL / br.}$$

$$\text{Toplam Birim Maliyet} = 98.000 \text{ TL / br}$$

4. Önceki Safha Maliyetine Eklenecek Fire Farkı;

Tamamlanıp devreden üretimin birim maliyetini hesaplayabilmek için önceki safha maliyetine eklenecek fire farkını bulmak gerekir.

$$\text{Fire Farkı} = \frac{\text{II. Safhanın Fire Miktarı} \times \text{Önceki Safhanın Ortalama Birim Maliyeti}}{\text{Ü.T.M.} + \text{D.S.Y.M.S.M.}}$$

$$\text{Fire Farkı} = \frac{2.000 \text{ br.} \times 166.000 \text{ TL. / br.}}{75.000 \text{ br.} + 8.000 \text{ br.}}$$

$$\text{Fire Farkı} = 4.000 \text{ TL}$$

Buna göre;

I. Safhanın Ortalama Birim Maliyeti	166.000 TL / br.
Fire Farkı	4.000 TL / br.
II. Safha Ortalama Birim Maliyeti	<u>98.000 TL / br.</u>
Toplam Birim Maliyeti	268.000 TL / br.

Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti ise;
75.000 br. x 268.000 TL = 20.100.000.000 TL olacaktır.

5. D.S.Y.M.S. Maliyeti ve Maliyet Dökümü;

I. Safhadan Devralınan Maliyet	= 8.100.000.000 TL
II. Safha D.İ.G. Maliyeti	= 3.000.000.000 TL
II. Safha G.Ü.G.	= 3.110.000.000 TL
II. Safha D.B.Y.M.S. Maliyeti	= <u>7.640.400.000 TL</u>
Toplam Maliyet	= 21.850.400.000 TL
II. Safhada Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti	= <u>-20.100.000.000 TL</u>
D.S.Y.M.S. Maliyeti	= 1.750.400.000 TL

D.S.Y.M.S. Maliyet Dökümü;

Önceki Safha Maliyeti = 8000 br. x 170.000	= 1.360.000.000 TL
D.İ.G. Maliyeti = 8000 br. x % 60 x 48.000 TL/br.	= 230.400.000 TL
G.Ü.G. Maliyeti = 8000 br. x % 40 x 50.000 TL/br.	= <u>160.000.000 TL</u>
Toplam Maliyet	1.750.400.000 TL

6) Maliyet Tablosunun Hazırlanması ;

Ortalama maliyet yöntemine göre bulunan sonuçların maliyet tablosunda gösterilmesi

AÇIKLAMA	I. SAFHA		II. SAFHA	
	Maliyet	B.M.	Maliyet	B.M.
Devir	--	--	8.100.000.000	135.000
Fire Farkı	--	--	--	4.000
Önceki Safha Ortalama br.Maliyeti	--	--	--	166.000
Önceki Safha Düzeltilmiş Maliyeti	--	--	--	170.000
D.B.Y.M.S. Maliyeti	--	--	6.010.000.000	--
Safha Maliyetleri				
- D.İ.M.M. Maliyeti	3.360.000.000	40.000	--	--
- D.İ.G. Maliyeti	3.600.000.000	50.000	3.830.400.000	48.000
- G.Ü.G. Maliyeti	3.240.000.000	45.000	3.910.000.000	50.000
Safha Maliyet Toplamı	10.200.000.000	135.000	7.740.400.000	98.000
Toplam Maliyet	10.200.000.000	135.000	21.850.400.000	268.000
Tamamlanıp Devredilen Maliyet	8.100.000.000	135.000	20.100.000.000	268.000
D.S.Y.M.S.	2.100.000.000	--	1.750.400.000	--
D.S.Y.M.S. Maliyet Dökümü				
- Önceki Safha Maliyeti	--	--	1.360.000.000	--
- D.İ.M.M. Maliyeti	960.000.000	--	--	--
- D.İ.G. Maliyeti	600.000.000	--	230.400.000	--
- G.Ü.G. Maliyeti	540.000.000	--	160.000.000	--
TOPLAM	2.100.000.000	--	1.750.400.000	--

3.2.4.2.2. FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama

FIFO yöntemine göre eşdeğer mamul miktarının hesaplanması Ortalama Maliyet Yöntemine göre farklılık arz etmektedir. Ortalama Maliyet Yönteminde, D.B.Y.M.S.'u dönemin üretimiyle birleştirirken FIFO'da ayrı olarak işlem görmektedir. Yani Önce D.B.Y.M.S.'u tamamlanarak mamul ambarına gönderilmekte, daha sonra dönem içinde üretime alınan miktarların tamamlanmasına çalışılmaktadır.⁽¹⁸⁵⁾

Aynı örnek FIFO yöntemine göre aşağıdaki gibi çözülür.⁽¹⁸⁶⁾

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	12.000 br.
D.İ.Ü.B.M.	<u>72.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	84.000 br.
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	24.000 br.
Fire	---
Ü.Ç.T.M.	84.000 br.

⁽¹⁸⁵⁾ Atamanalp, Karcioğlu ve Orhan, a.g.e., s. 267'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

⁽¹⁸⁶⁾ Atamanalp, Karcioğlu ve Orhan, a.g.e., s. 268'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
D.B.Y.M.S.M.	12.000	% 30	% 20	% 45	3.600	2.400	5.400
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000	% 80	% 80	% 80	48.000	48.000	48.000
D.S.Y.M.S.M.	24.000	%100	% 50	% 50	24.000	12.000	12.000
T.E.M.M.					75.600	62.400	65.400

Veya;

Toplam Eşdeğer Mamul Miktarı = D.B.Y.M. Tamamlamak için Yapılan İşlemin Eşdeğer Mamul Miktarı + Dönem İçinde Üretime Başlanan ve Tamamlanan Miktar + Dönem Sonu Yarı Mamulde Yapılan İşlemin Eşdeğer Mamul Miktarı

$$D.İ.M.M.A.E.M.M. = 12.000 \times (\%100-\%70) + (60.000-12.000) + 24.000 \times \%100$$

$$D.İ.M.M.A.E.M.M. = 3.600 + 48.000 + 24.000$$

$$D.İ.M.M.A.E.M.M. = 75.600 \text{ br.}$$

$$D.İ.G.A.E.M.M. = 12.000 \times (\%100-\%80) + (60.000- 12.000) + 24.000 \times \% 50$$

$$D.İ.G.A.E.M.M. = 2.400 + 48.000 + 12.000$$

$$D.İ.G.A.E.M.M. = 62.400 \text{ br.}$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M. = 12.000 \times (\%100-\%55) + (60.000- 12.000) + 24.000 \times \% 50$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M. = 5.400 + 48.000 + 12.000$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M. = 65.400 \text{ br.}$$

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$D.İ.M.M.G.M.M. = \frac{3.000.000.000 \text{ TL}}{75.600 \text{ br.}} = 39.683 \text{ TL / br.}$$

$$D.İ.G.B.M. = \frac{3.180.000.000 \text{ TL}}{62.400 \text{ br.}} = 50.962 \text{ TL / br.}$$

$$G.Ü.G.B.M. = \frac{2.970.000.000 \text{ TL}}{65.400 \text{ br.}} = 45.413 \text{ TL / br.}$$

$$I. Safhanın Toplam Birim Maliyeti = 136.058 \text{ TL / br.}$$

4. Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti;

FIFO yönteminde tamamlanıp devreden üretimin maliyeti, eşdeğer mamul miktarlarının hesaplanmasında olduğu gibi aşamalı olarak yapılacaktır.

Yukarıda bulunan sonuçlara göre dönem içerisinde tamamlanıp devreden üretimin maliyeti;

1- D.B.Y.M.S. Maliyeti	1.050.000.000 TL
2- Dönem Başı Yarı Mamulü Tamamlamak için Yapılan Üretimin Maliyeti	510.397.800 TL

D.İ.M.M. Maliyeti	= 12.000 x (1-0,70) x 39.683 = 142.858.800
D.İ.G. Maliyeti	= 12.000 x (1-0,80) x 50.962 = 122.308.800
G.Ü.G. Maliyeti	= 12.000 x (1-0,55) x 45.413 = <u>245.230.200</u>
TOPLAM	510.397.800

3- Dönem İçinde Başlanan ve Üretimi Tamamlanan Mamullerin Maliyeti (60.000-12.000) x 136.058	<u>6.530.784.000 TL</u>
TOPLAM	8.091.181.800 TL

5. D.S.Y.M.S. Maliyeti ve Maliyet Dökümü;

D.S.Y.M.S. Maliyeti = (D.B.Y.M.S. Maliyeti + Dönem Maliyetleri) –
Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti

D.S.Y.M.S. Maliyeti = (1.050.000.000 + 9.150.000.000) – 8.091.181.800
D.S.Y.M.S. Maliyeti = 2.108.818.200 TL

D.S.Y.M.S. Maliyeti Dökümü	
D.İ.M.M.G. Maliyeti (24.000 x % 100 x 39.683 TL =)	952.392.000 TL
D.İ.G. Maliyeti (24.000 x % 50 x 50.962 TL =)	611.544.000 TL
G.Ü.G. Maliyeti (24.000 x % 50 x 45.413 TL =)	<u>544.882.200 TL(*)</u>
Toplam Maliyeti	2.108.818.200 TL

II. SAFHA

1. Miktar hareketi

D.B.Y.M.S.M.	25.000 br.
Ö.S.D.A.M.	<u>60.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	85.000 br.
Ü.T.M.	75.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	8.000 br.
Fire	<u>2.000 br.</u>
Ü.Ç.T.M.	85.000 br.

(*) Birim Maliyetleri yaklaşık değerler olarak alındığı için dönem sonu yarı mamul stok maliyeti de tam olarak hesaplanamayacaktır. Bunun için G.Ü.G.'den 73.800 TL düşülmüştür.

2- Eşdeğer Mamul Miktarlarının Hesaplanması;

D.İ.M.M.'nin tamamı I. safhada üretime konulduğu için, Bu safhada D.İ.G. ve G.Ü.G. açısından eşdeğer mamul miktarları hesaplanacaktır.

	TAMAMLANMA DERECELERİ			EŞDEĞER MAMUL MİKTARI	
	Ü.B.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.G.	G.Ü.G.
D.B.Y.M.S.M.	25.000	% 60	% 60	15.000	15.000
Ü.T.M. ^(*)	75.000	% 66,6	% 66,6	50.000	50.000
D.S.Y.M.S.M.	8.000	% 60	% 40	4.800	3.200
T.E.M.M.				69.800	68.200

$$D.İ.G.A.E.M.M. = 25.000 \times (\%100-\%40) + (75.000- 25.000) + 8.000 \times \% 60$$

$$D.İ.G.A.E.M.M. = 15.000 + 50.000 + 4.800$$

$$\mathbf{D.İ.G.A.E.M.M. = 69.800}$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M. = 25.000 \times (\%100-\%40) + (75.000- 25.000) + 8.000 \times \% 40$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M. = 15.000 + 50.000 + 3.200$$

$$\mathbf{G.Ü.G.A.E.M.M. = 68.200}$$

3- Birim Maliyetlerinin Hesabı;

I. safhadan II. safhaya toplam 8.091.181.000 TL maliyeti olan 60.000 br. devredilmiştir. II. safhadaki D.B.Y.M.S.'yi ve fire dikkate alındığında II. safhanın;

$$\text{Üretim Miktarı} = (\text{Tamamlanıp Devreden Miktar} + D.S.Y.M.S.M.) - D.B.Y.M.S.M.$$

$$\text{Üretim Miktarı} = (75.000 + 8.000) - 25.000$$

$$\mathbf{\text{Üretim Miktarı} = 58.000 \text{ Eşdeğer br.}}$$

Öyleyse devralınan üretimin maliyeti, 58.000 eşdeğer br.'e bölünerek, hem önceki safha maliyetine eklenecek fire farkı, hem de D.S.Y.M.S.M.'nin etkisi ile birlikte hesaplanmış olacaktır.

Tamamlanıp devreden üretimin birim maliyeti (devralınan üretimin düzeltilmiş birim maliyeti + II. safhanın birim maliyetleri) aşağıdaki gibi hesaplanır.

I. Safhadan Devralınan

$$\text{Üretimin Birim Maliyeti} = 8.091.181.800 \text{ TL} / 58.000 \text{ br.} = 139.503 \text{ TL} / \text{br.}$$

$$\text{II. Safha D.İ.G. Birim Maliyeti} = 3.000.000.000 \text{ TL} / 69.800 \text{ br.} = 42.980 \text{ TL} / \text{br}$$

$$\text{II. Safha G.Ü.G. Birim Maliyeti} = 3.110.000.000 \text{ TL} / 68.200 \text{ br.} = \underline{45.601 \text{ TL} / \text{br.}}$$

TOPLAM

228.084 TL / br

(*) FIFO'da T.E.M.M.'yi tablo olarak düzenlemek zor olduğundan, problemdeki veriler ele alınarak tam tutara ulaşabilmek için yuvarlama işlemi yapılmıştır.

4. Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti;

Önceki safhada olduğu gibi tamamlanan mamullerin maliyeti aşamalı olarak hesaplanacaktır.

Tamamlanan mamullerin maliyeti;

1- D.B.Y.M.S. Maliyeti	7.640.400.000 TL
2- Dönem Başı Yarı Mamulü Tamamlamak için Bu Safhada Yapılan Üretimin Maliyeti	1.328.715.000 TL
D.İ.G. Maliyeti = 25.000 br. x (1-0,40) x 42.980 TL/br. =	644.700.000 TL
G.Ü.G. Maliyeti = 25.000 br. x (1-0,40) x 45.601 TL/br. =	684.015.000 TL
TOPLAM	1.328.715.000 TL
3- Dönem İçinde Başlanan ve Üretimi Tamamlanan Mamullerin Maliyeti (75.000-25.000) x 228.084	<u>11.404.200.000 TL</u>
TOPLAM	20.373.315.000 TL

5. D.S.Y.M.S. Maliyeti ve Maliyet Dökümü;

II. safhadaki dönem sonu yarı mamulün maliyeti aşağıdaki gibi hesaplanır
D.S.Y.M.S. Maliyeti = (D.B.Y.M. Maliyeti + Devralınan Üretimin Maliyeti + Dönem Maliyeti) – Tamamlanıp Devreden Üretim Maliyeti

$$D.S.Y.M.S.Maliyeti = (7.640.400.000 + 8.091.181.800 + 6.110.000.000) - 20.373.315.000$$

$$D.S.Y.M.S. Maliyeti = 1.468.266.800 TL$$

D.S.Y.M.S. Maliyeti Dökümü;

Önceki Safha Maliyeti = 8000 br. x 139.503 TL/br.	= 1.116.024.000 TL
D.İ.G. Maliyeti = 8000 br. x % 60 x 42.980 TL/br.	= 206.304.000 TL
G.Ü.G. = 8000 br. x % 40 x 45.601 TL/br.	= <u>145.938.800 TL</u> ^(*)
Toplam Maliyet	1.468.266.800.- TL

^(*) Bu safhanın birim maliyetleri de önceki safhada olduğu gibi yaklaşık değerler alındığı için, D.S.Y.M.S. maliyetinin yukarıdaki rakama eşit olması açısından G.Ü.G.'ye 15.600 TL ilave edilmiştir.

6) Maliyet Tablosunun Hazırlanması ;

FIFO Yöntemi sonuçlarına göre maliyet tablosu aşağıdaki gibi olacaktır.

AÇIKLAMA	I. SAFHA		II. SAFHA	
	Maliyet	B.M.	Maliyet	B.M.
Devir	--	--	8.091.181.800	136.058
Önceki Safha Düzeltmiş Maliyet	--	--	---	139.503
D.B.Y.M.S. Maliyeti	--	--	6.010.000.000	--
	--	--		
Safha Maliyetleri				--
- D.İ.M.M. Maliyeti	3.360.000.000	39.683	--	--
- D.İ.G. Maliyeti	3.600.000.000	50.962	3.830.400.000	42.980
- G.Ü.G. Maliyeti	3.240.000.000	45.413	3.910.000.000	45.601
Safha Maliyet Toplamı	10.200.000.000	136.058	7.740.400.000	88.581
Toplam Maliyet	10.200.000.000	136.058	21.841.581.800	228.084
Tamamlanıp Devredilen Maliyet	8.091.181.800	136.058	20.373.315.000	228.084
D.S.Y.M.S. Maliyet	2.108.818.200	--	1.468.266.800	--
Toplam Maliyet	10.200.000.000	--	21.841.581.800	--
D.S.Y.M.S. Maliyet Dökümü				
- Önceki safha maliyeti	--	--	1.116.024.000	--
- D.İ.M.M. Maliyeti	952.392.000	--	--	--
- D.İ.G. Maliyeti	611.544.000	--	206.304.000	--
- G.Ü.G. Maliyeti	544.882.200	--	145.938.800	--
TOPLAM	2.108.818.200	--	1.468.266.800	--

3.2.4.2.3. LIFO (Son Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama

LİFO yönteminde, firenin ortaya çıkma noktasına göre, fire maliyetleri, tamamlanan birimlere ve D.S.Y.M.S.'ye veya sadece tamamlanan birimlere yükleme yapılır.

Aynı örnek LIFO yöntemine göre aşağıdaki şekilde çözülebilir⁽¹⁸⁷⁾

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	12.000 br.
D.İ.Ü.B.M.	<u>72.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	84.000 br.
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	24.000 br.
D.B.Y.M.S.M.	12.000
Dönemden Kalan Yarı Mamul Stoku	12.000
Fire	---
Ü.Ç.T.M.	84.000 br.

⁽¹⁸⁷⁾ Atamanalp, Karcıoğlu ve Orhan, a.g.e., s. 264'deki örnekten alıntı yapılmıştır. Bu örnekte (LIFO) yöntemine göre çözüm yapılmamıştır.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Ü.T.D.S.D.E.M.	60.000	%100	%100	%100	60.000	60.000	60.000
D.S.Y.M.S.M.	--	--	--	--	--	--	--
D.B.Y.M.S.M.	--	--	--	--	--	--	--
Dönemde Kalan Yarı Mamul	12.000	%100	%50	%50	12.000	6.000	6.000
T.E.M.M.					72.000	66.000	66.000

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$\text{D.İ.M.M.G.B.M.} = \frac{3.000.000.000}{72.000 \text{ br.}} = 41.667 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

$$\text{D.İ.G.B.M.} = \frac{3.180.000.000}{66.000 \text{ br.}} = 48.182 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

$$\text{G.Ü.G.B.M.} = \frac{2.970.000.000}{66.000 \text{ br.}} = 45.000 \text{ TL / br.}$$

$$\text{Toplam Birim Maliyet} = 134.849 \text{ TL / br.}$$

4- Tamamlanıp İkinci Safhaya Gönderilen Üretimin Maliyeti;

$$\begin{aligned} \text{S.T.M.T.Ü.M.} &= \text{T.M.M.} \times \text{S.T.B.M.} \\ \text{S.T.M.T.Ü.M.} &= 60.000 \text{ br.} \times 134.849 \text{ TL} \\ \text{S.T.M.T.Ü.M.} &= 8.090.940.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

5. D.S.Y.M.S. Maliyeti;

$$\begin{aligned} \text{D.S.Y.M.S. Maliyeti} &= \text{Toplam Maliyet} - \text{Tamamlanıp Devreden Üretim Maliyeti} \\ &= 10.200.000.000 - 8.090.940.000 \\ &= 2.109.060.000.- \text{ TL} \end{aligned}$$

(*) Yuvarlama İşlemi Yapılmıştır.

II. SAFHA

Bu safhada üretimi tamamlanan miktar 55.000 br., D.S.Y.M.S.M.'ı 28.000 br kabul edilmiştir.

1. Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	25.000 br.
Ö.S.D.A.M.	<u>60.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	85.000 br.
Ü.T.M.	55.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	28.000 br.
D.B.Y.M.S.M.	25.000 br.
Başlanıp Tamamlanan Miktar	3.000 br.
Fire	<u>2.000 br.</u>
Ü.Ç.T.M.	85.000 br.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ			EŞDEĞER MAMUL MİKTARI	
	Ü.B.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Ü.T.M.	55.000	%100	%100	55.000	55.000
D.S.Y.M.S.M.					
D.B.Y.M.S.M.	--	--	--	--	--
Dönemde Kalan Yarı Mamul	3.000	%60	%40	1.800	1.200
T.E.M.M.				56.800	56.200

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

Önceki Safhanın Ortalama Birim Maliyeti = $\frac{8.090.940.000 \text{ TL}}{60.000 \text{ br.}} = 134.849 \text{ TL / br}$

II. Safhanın Birim Maliyeti;

D.İ.G.B.M. = $\frac{3.000.000.000 \text{ TL}}{56.800 \text{ br.}} = 52.817 \text{ TL / br.}^{(*)}$

G.Ü.G.B.M. = $\frac{3.110.000.000 \text{ TL}}{56.200 \text{ br.}} = 55.338 \text{ TL / br.}^{(*)}$

Toplam Birim Maliyet **108.155 TL / br**

^(*) Yuvarlama İşlemi Yapılmıştır.

4. Önceki Safha Maliyetine Eklenecek Fire Farkı;

Tamamlanıp devreden üretimin birim maliyetini hesaplayabilmek için önceki safha maliyetine eklenecek fire farkını bulmak gerekir.

$$\begin{aligned} \text{Fire Farkı} &= \frac{\text{Fire Miktarı} \times \text{Önceki Safhanın Ortalama Birim Maliyeti}}{\text{Ü.T.M.} + \text{D.S.Y.M.S.M.}} \\ \text{Fire Farkı} &= \frac{2.000 \text{ br.} \times 134.849 \text{ TL/br.}}{55.000 \text{ br.} + 3.000 \text{ br.}} \\ \text{Fire Farkı} &= 4.650 \text{ TL}^{(*)} \end{aligned}$$

Buna göre;

I. Safhanın Ortalama Birim Maliyeti	134.849 TL / br.
Fire Farkı	4.650 TL / br.
II. Safha Birim Maliyeti	<u>108.155 TL / br.</u>
Toplam Birim Maliyeti	247.654 TL / br.

Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti ise;
55.000 br. x 247.654 TL = **13.620.970.000 TL** olacaktır.

5. D.S.Y.M.S. Maliyeti ;

I. Safhadan Devralınan Maliyet	= 8.090.940.000 TL
II. Safha D.İ.G. Maliyeti	= 3.000.000.000 TL
II. Safha G.Ü.G. Maliyeti	= 3.110.000.000 TL
II. Safha D.S.Y.M.S. Maliyeti	= <u>7.640.400.000 TL</u>
Toplam Maliyet	= 21.841.340.000 TL
II. Safhada Tamamlanıp Devreden Üretimin Maliyeti	= <u>-13.620.970.000 TL</u>
II. Safha D.S.Y.M.S. Maliyeti	= 8.220.370.000 TL

^(*) Yuvarlama İşlemi Yapılmıştır.

Maliyet Tablosu

AÇIKLAMA	I. SAFHA		II. SAFHA	
	Maliyet	B.M.	Maliyet	B.M.
Devir	--	--	8.090.940.000	--
Önceki Safha Düzeltilmiş Maliyet	--	--	---	--
D.B.Y.M.S. Maliyeti	--	--	6.010.000.000	--
	--	--		
Safha Maliyetleri				
- D.İ.M.M. Maliyeti	3.360.000.000	41.667		--
- D.İ.G. Maliyeti	3.600.000.000	48.182	3.830.400.000	--
- G.Ü.G. Maliyeti	3.240.000.000	45.000	3.910.000.000	--
Safha Maliyet Toplamı	10.200.000.000	134.849	7.740.400.000	--
Toplam Maliyet	10.200.000.000	134.849	21.841.340.000	--
Tamamlanıp Devredilen Maliyet	8.090.940.000	134.849	13.620.970.000	--
D.S.Y.M.S. Maliyet	2.109.060.000	--	8.220.370.000	--
Toplam Maliyet	10.200.000.000	--	21.841.340.000	--

3.2.5. Safha Maliyet Sisteminde Artık Maliyetinin Hesaplanması

Safha maliyet sistemini uygulayan işletmelerde ortaya çıkan artıkların D.İ.M.M. olarak tekrar üretime verilmesinde, elde edilen artıklar D.İ.M.M. maliyeti ile değerlendirilerek o dönemin D.İ.M.M. maliyetinden düşürülmesi gerekmektedir.⁽¹⁸⁸⁾

Örnek;⁽¹⁸⁹⁾ İki safhalı bir döküm işletmesi “döküm” ve “torna” safhalarından oluşmaktadır. Bu safhalardan oluşan bir döneme ilişkin maliyet giderleri ve ortaya çıkan artık miktarı aşağıdaki gibidir.

	<u>DÖKÜM</u>	<u>TORNA</u>
D.İ.M.M.G. (8.000 kg. x 10.000 TL)	80.000.000 TL	--
D.İ.G.	30.000.000 TL	55.000.000 TL
G.Ü.G. İşçilik Giderleri	<u>95.000.000 TL</u>	<u>140.000.000 TL</u>
TOPLAM	205.000.000 TL	195.000.000 TL

Artık Miktarı ve Tutarı;

Döküm 800 kg. x 10.000 TL	8.000.000 TL
Torna 240 kg. x 10.000 TL	2.400.000 TL

Bu veriler kullanılarak işletmenin bu döneme ilişkin net D.İ.M.M. maliyeti ve mamul maliyeti hesaplanırsa;

Brüt D.İ.M.M. Maliyeti	80.000.000 TL
Artık Değeri	10.400.000 TL
Döküm- 8.000.000 TL	
Torna- 2.400.000 TL	-
Net D.İ.M.M. Maliyeti	69.600.000 TL
D.İ.G.	85.000.000 TL
G.Ü.G.	<u>+ 235.000.000 TL</u>
Mamul Maliyeti	389.600.000 TL

Bu verilerin muhasebe işlemi;

a) Üretim kaydı

_____ //	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	400.000.000
711- D.İ.M.M.Y. Hs.	80.000.000
721- D.İ.G.Y. Hs.	85.000.000
731- G.Ü.G.Y. Hs.	235.000.000
_____ //	

⁽¹⁸⁸⁾ Yükçü, a.g.e., s. 180.

⁽¹⁸⁹⁾ Yükçü, a.g.e., s. 181'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

b) Mamullerin ve artıkların stok kaydı,

_____ //		_____
152- Mamuller Hs		389.600.000
157- Diğer Stoklar Hs.		10.400.000
157.030- Artıklar		
	151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	400.000.000
_____ //		_____

c) Artıkların İlk Madde ve Malzeme hesabına devri

_____ //		_____
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.		10.400.000
	157- Diğer Stoklar Hs.	10.400.000
	157.030- Artıklar	
_____ //		_____

3.2.6. Safha Maliyet Sisteminde Kusurlu Mamul Maliyetinin Hesaplanması

Kusurlu mamul üretim süreci sonunda ortaya çıkan ve normal mamule oranla kimi eksiklikleri yada aksaklıkları olan mamuldür. Örneğin, yalnızca düğmesi çalışmayan fırın kusurlu mamul sayılabilir. Bu tür mamuller ek işlem görek düzeltme ve yenileme yoluyla normal mamule dönüştürülürler. Bu işlemde otürü katlanılan ek düzeltme ve işleme maliyetleri de normal süre içinde oluşun maliyete eklenerek üretilen birim sayısına bölünür. Böylece birim maliyet yükselir.⁽¹⁹⁰⁾

Örnek,⁽¹⁹¹⁾ Tek safhalı bir üretim işletmesinde D.B.Y.M.S.M.'ı 2.000 br., dönemde üretimine başlanan ise 10.000 br., tamamlanıp ambara devredilen miktar 8.000 br. D.S.Y.M.S.M.'ı 3.000 br. ve geri kalan kusurlu mamuldür. Safhanın maliyetleri ise;

D.İ.M.M. 3.000.000.000 TL, D.İ.G. 3.800.000.000 TL ve G.Ü.G. 1.500.000.000 TL'dir. Yarı mamul tamamlanma dereceleri D.İ.M.M. açısından %100, D.İ.G. ve G.Ü.G. açısından % 50'dir.

Tamamlanan birimlerin satış fiyatlarının 1.500.000 TL, kusurlu mamulün satış fiyatının 500.000 TL olduğu varsayılarak, kusurlu mamulün kusurlu hali ile satılması, ek işlem görek satılması ve üretime verilmesi şeklinde aşağıdaki gibi hesaplanır.

⁽¹⁹⁰⁾ Haftacı, Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği ve Tekdüzen Hesap Planına Uygun: Maliyet Muhasebesi., s. 276.

⁽¹⁹¹⁾ Karabınar, a.g.e., s. 101'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

1- Miktar Hareketi;

D.B.Y.M.S.M.	2.000 br.
D.İ.Ü.B.M.	<u>10.000 br.</u>
Ü.G.T.M.	12.000 br.
Ü.T.M.	8.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	3.000 br.
Kusurlu Mamul Miktarı	<u>1.000 br.</u>
Ü.Ç.T.M.	12.000 br.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
D.B.Y.M.S.M.	2.000	% 100	% 50	%50	2.000	1.000	1.000
Ü.T.M.	8.000	%100	%100	%100	8.000	8.000	8.000
D.S.Y.M.S.M.	3.000	%100	%50	%50	3.000	1.500	1.500
T.E.M.M.					13.000	10.500	10.500

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$\text{D.İ.M.M.G.B.M.} = \frac{3.000.000.000 \text{ TL}}{13.000 \text{ br.}} = 230.769 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

$$\text{D.İ.G.B.M.} = \frac{3.800.000.000 \text{ TL}}{10.500 \text{ br.}} = 361.905 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

$$\text{G.Ü.G.B.M.} = \frac{1.500.000.000 \text{ TL}}{10.500 \text{ br.}} = 142.857 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

Toplam Birim Maliyet**735.531 TL / br.****4. Toplam Üretim Maliyeti**

D.İ.M.M.G.	3.000.000.000 TL
D.İ.G.	3.800.000.000 TL
G.Ü.G.	<u>1.500.000.000 TL</u>
TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ	8.300.000.000 TL

3.2.6.1. Kusurlu Mamulün Kusurlu Haliyle Satılması

Kusurlu Mamulün Satış Geliri (1.000 br. x 500.000 TL =)	500.000.000 TL
Kusurlu Mamulün Toplam Maliyeti (1.000 br. x 735.531 TL)	<u>735.531.000 TL</u>
Kusurlu Mamulün Satış Zararı	1.235.531.000 TL

(*) Yuvarlama İşlemi Yapılmıştır.

3.2.6.2. Kusurlu Mamulün Ek İşlem Görerek Satılması

Ek işlem masrafı olarak D.İ.G. 316.000.000 TL, G.Ü.G. 215.000.000 TL ek işlem gideri olmuştur. Buna göre ;

Ek Üretim Maliyeti ;	
D.İ.G.	316.000.000 TL
G.Ü.G.	<u>+215.000.000 TL</u>
TOPLAM MALİYET	531.000.000 TL

Ek İşlem Maliyetinin Kusurlu Mamule Yüklenmesi;

Kusurlu Mamulün İlk Maliyeti	735.531.000 TL
Kusurlu Mamulün Ek Maliyeti	<u>531.000.000 TL</u>
Toplam Kusurlu Mamul Maliyeti	1.266.531.000 TL

Kusurlu Mamulün Birim Maliyeti = $\frac{1.266.531.000 \text{ TL}}{1.000 \text{ br.}} = 1.266.531 \text{ TL/br.}$

Kusurlu Mamulün Ek İşlem Satış Geliri(1.000 br.x1.500.000 TL=)	1.500.000.000 TL
Kusurlu Mamulün Maliyeti (1.000 br. x 1.266.531 TL =)	<u>-1.266.531.000 TL</u>
Kusurlu Mamul Satış Karı	233.469.000 TL

Ek işlem maliyetlerinin safhanın ilgili giderlerine eklenmesi

D.İ.G.	3.800.000.000 TL
Ek İşçilik Giderleri	<u>+ 316.000.000 TL</u>
Toplam İşçilik Giderleri	4.116.000.000 TL
G.Ü.G.	1.500.000.000 TL
Ek G.Ü.G.	<u>+ 125.000.000 TL</u>
Toplam G.Ü.G.	1.625.000.000 TL

D.İ.G.B.M. = $\frac{4.116.000.000 \text{ TL}}{10.500 \text{ br.}} = 392.000 \text{ TL / br.}$

G.Ü.G.B.M. = $\frac{1.625.000.000 \text{ TL}}{10.500 \text{ br.}} = + 154.762 \text{ TL / br.}^{(*)}$

Toplam Birim Maliyeti **546.762 TL / br**

D.İ.M.M.G.B.M.	230.769 TL / br.
D.İ.G.B.M.	392.000 TL / br.
G.Ü.G.B.M.	<u>+ 154.762 TL / br.</u>
TOPLAM BİRİM MALİYET	777.531 TL / br.

Ek işlem sonucu üretilen mamullerin toplam birim maliyeti 735.531 TL / br'den 777.531 TL / br.'ye yükselmiştir

(*) Yuvarlama İşlemi Yapılmıştır.

777.531 TL / br – 735.531 TL / br. = 42.000 TL / br.'lik bir artış olmuştur. 1.000 br. kusurlu mamulün ek maliyetten sonraki satışından elde edilen kar marjı;

$$\text{Kar Marjı} = \frac{233.469.000 \text{ TL}}{1.500.000.000 \text{ TL}} = \%15,5 \text{ dir.}$$

3.2.6.3. Kusurlu Mamulün, Üretime Verilmesi

Bu işlem kusurlu mamulün maliyet değeri üzerinden yapılırsa bir sonraki üretim döneminde D.İ.M.M.G. 'leri, kusurlu mamulün maliyet değeri kadar azalacaktır.

$$1.000 \text{ br} \times 735.531 \text{ TL / br.} = 735.531.000 \text{ TL}$$

Bu tutar tüm kusurlu mamulün üretime iade edildiği düşünülürse, üretim maliyetine katılacak olan tutardır.

3.2.7 Safha Maliyet Sisteminde Bozuk Mamul Maliyetinin Hesaplanması

Bozuk mamuller, kusurlu mamuller gibi üretim sonrası belirli bir kalite standardına ulaşmamış birimlerdir. Her işletmenin çalışma konusuna göre normal ve anormal bozuk mamul oranının belirlenmesi gerekmektedir. Normal oranda ortaya çıkan bozuk mamullerin maliyetinin sağlam olarak üretilen mamullere yüklemek, anormal oranda ortaya çıkan bozuk mamullerin maliyetini ise sonuç hesaplarına aktarmak gerekir.⁽¹⁹²⁾

Örnek;⁽¹⁹³⁾ A işletmesinde tek aşamada tek bir mamul üretilmektedir. D.İ.M.M. üretimin başında verilmektedir. Söz konusu işletmede D.İ.G. ve G.Ü.G.'leri açısından üretim % 20 tamamlandığında bozuk mamuller tespit edilebilmektedir. İşletmede dönemde üretilen sağlam mamullerin % 5'i tutarındaki bozuk mamuller normal kabul edilmektedir.

A işletmesinin ilgili döneme ait maliyet bilgileri şunlardır.

D.B.Y.M.S.M.	2.000 br.
D.S.Y.M.S.M.	1.000 br.
D.İ.Ü.B.M.	4.000 br.
Ü.T.M.	4.500 br.
Bozuk Mamul Miktarı	500 br.
D.S.Y.M.S. Maliyetleri	
D.İ.M.M.G.	6.000.000 TL
D.İ.G.	2.600.000 TL
G.Ü.G.	1.800.000 TL

⁽¹⁹²⁾ Yükücü, a.g.e., s. 150.

⁽¹⁹³⁾ Yurdakul Çaldağ, **Yönetim ve Maliyet Muhasebesi Uygulamaları**, 2.b., Ankara: Gözlem Yayıncılık, 2001, s. 167'deki örnekten alıntı yapılmıştır.

D.S.Y.M.S. Tamamlanma Dereceleri;	
D.İ.M.M. Açısından	% 100
D.İ.G. Açısından	% 70
G.Ü.G. Açısından	% 70

D.B.Y.M.S. Tamamlanma Dereceleri	
D.İ.M.M. Açısından	% 100
D.İ.G. Açısından	% 50
G.Ü.G. Açısından	% 50

Dönemin Üretim Maliyetleri	
D.İ.M.M.G.	120.000.000 TL
D.İ.G.	80.000.000 TL
G.Ü.G.	35.000.000 TL

Ortalama maliyet yöntemine göre maliyet işlemi aşağıdaki gibi olacaktır.

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	2.000 br.
D.İ.Ü.B.M.	4.000 br.
Ü.G.T.M.	6.000 br.
Ü.T.M.	4.500 br.
D.S.Y.M.S.M.	1.000 br.
Bozuk Mamuller	500 br.
Ü.Ç.T.M.	6.000 br.

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Ü.T.M.	4.500	% 100	% 100	%100	4.500	4.500	4.500
D.S.Y.M.S.M.	1.000	%100	%70	%70	1.000	700	700
Bozuk Mamul Miktarı	500	%100	%20	%20	500	100	100
T.E.M.M.					6.000	5.300	5.300

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$D.İ.M.M.G.B.M. = \frac{6.000.000 \text{ TL} + 120.000.000 \text{ TL}}{6.000 \text{ br.}} = 21.000 \text{ TL / br.}$$

$$D.İ.G.B.M. = \frac{2.600.000 \text{ TL} + 80.000.000 \text{ TL}}{5.300 \text{ br.}} = 15.584 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

$$G.Ü.G.B.M. = \frac{1.800.000 \text{ TL} + 35.000.000 \text{ TL}}{5.300 \text{ br.}} = 6.943 \text{ TL / br.}^{(*)}$$

Toplam Birim Maliyet

43.527 TL / br.

(*) Yuvarlama İşlemi Yapılmıştır.

4. Normal ve Anormal Bozuk Mamul Tespiti;

Tamamlanan Mamul Miktarı (4.500 br x % 5) = 225 br. Normal Bozuk Mamul
 Anormal Bozuk Mamul Miktarı = 500 br. – 225 br.
Anormal Bozuk Mamul Miktarı = 275 br.

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Normal Bozuk Mamul Miktarı	225	%100	%20	%20	225	45	45
Anormal Bozuk Mamul Miktarı	275	%100	%20	%20	275	55	55
TOPLAM MİKTAR					500	100	100

5. Toplam Maliyet

Tamamlanan Mamullerin Maliyeti 195.871.500 TL
 (4500 x 43.527 TL / br.)

D.S.Y.M.S. Maliyeti 36.768.900 TL
 (1000x21.000 TL / br = 21.000.000 TL)
 (700x15.584 TL / br = 10 908.800 TL)
 (700x 6.943 TL / br = 4.860.100 TL)

Normal Bozuk Mamul Maliyeti 5.738.715 TL
 (225x21.000 TL / br = 4.725.000 TL)
 (45x15.584 TL / br = 701.280 TL)
 (45x6.943 TL / br = 312.435 TL)

Anormal Bozuk Mamul Maliyeti 7.013.985 TL
 (275x21.000 TL / br = 5.775.000 TL)
 (55x15.584 TL / br = 857.120 TL)
 (55x 6.943 TL / br = 381.865 TL)

TOPLAM MALİYET 245.393.100 TL

Yevmiye kaydı;

a) Üretim kaydı,

_____ // _____

151- Yarı Mamuller- Üretim Hs. 245. 400.000

711- D.İ.M.M.Y. Hs. 126.000.000
 721- D.İ.G.Y. Hs. 82.600.000
 731- G.Ü.G.Y. Hs. 36.800.000

_____ // _____

b) Stok ambarı kaydı,

_____ // _____

152- Mamuller Hs.	195.871.500
157- Diğer Stoklar Hs.	5.738.715
689- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar Hs.	7.013.985
689.01- Anormal Bozuk Mamul	

151- Yarı Mamuller- Üretim Hs. 208.624.200

_____ // _____



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4- YALITIM VE AMAÇLARI

Yaşanılan ve çalışılan tüm mekanlarda yalıtım bir gereksinim halini almaktadır. Kimi zaman gözlemlenen binanın dış cephesinde meydana gelen çatlak ve dökülme şeklinde hasarlar, küf ve mantar oluşumları, iç cephede özellikle tavan-duvar veya zemin-duvar birleşim noktalarında terleme, kapı pencere bağlantı noktalarının ısınmaması gibi olaylar, temelde yalıtımın yapılmamış veya yanlış yapılmış olmasından kaynaklanabilmektedir.⁽¹⁹⁴⁾

Yalıtım şu şekilde tanımlanabilir; yaşanılan mekanların, dışarıdaki soğuğa karşı sıcaklığını koruması ve ısını kaybetmemesi, komşu duvarlar arasındaki ses alışverişinin önlenmesi ve bina zeminlerinin su ile temasının önlenmesi amacı ile alınan önlemlere **YALITIM** denir.⁽¹⁹⁵⁾

Yalıtımın amacı, yapı taşıyıcı sistemini dış etkenlerden korumak, kullanım amacına uygun sağlık ve konfor koşullarını oluşturmaktır.

Yalıtımın amaçlarından biri olan insan sağlığı üstündeki etkileri şöyle açıklanabilir;⁽¹⁹⁶⁾

Sağlık şartlarını oluşturmak, en üst kattaki dairenin çatısının akması veya toprak altındaki dairenin duvarlarının nemlenmemesidir. Çatıda gerek dış yapı kabuğundan geçen yağmur suyunun betonarme katmanını ıslatması veya yalıtımın olmaması ya da yetersiz olması halinde oluşan suyun betonarme katın döşemesini nemlendirmesi sonunda oluşan küfler insan sağlığını tehdit eder. Aynı şekilde toprak altındaki kotlarda dış duvarlarda veya tabanda oluşan nemlenme ve küflenme ile birlikte bu ortam içinde uzun süre yaşayan kişilerde romatizmadan kaynaklanan eklem hastalıkları daha ileri bir aşamada da kalp problemlerine kadar giden kalıcı hasarlar oluşabilmektedir.

Olumsuz etkileri yok etmek, binalarda daha rahat yaşamak için; binaların cephesine, iç ve dış duvarlarına, döşemelere, çatıya yalıtım yapılır.

Türkiye’de yalıtımın tam olarak yapılmaması yüzünden boşa harcanan enerji dolayısıyla her yıl Türkiye’nin kıt kaynaklarından 2-2,5 milyar ABD Doları olarak bir tutar israf edilmektedir. Önlem alınmadığı takdirde bu kayıpların katlanarak büyümesi ve 2010 yılında 6 milyar ABD Dolarına ulaşması mümkündür. Bu da yalıtım konusunun maliyetini göstermektedir.⁽¹⁹⁷⁾

⁽¹⁹⁴⁾ Seda Öçgüder, “Isı Yalıtımına Dair”, **İzolasyon Dünyası**, (Mart, Nisan, 2002) , s.30.

⁽¹⁹⁵⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, İstanbul: 2001, s.1.

⁽¹⁹⁶⁾ Jozef Bonfil, “Yalıtımın Amacı”, **İzolasyon Dünyası**, (Mart, Nisan, 2002) , s.6.

⁽¹⁹⁷⁾ Alpin Kemal Dağsöz, **Türkiye’de Yapıların Yalıtımı ve Yalıtım Sanayii’nin Durumu**, 1.b., İstanbul: , İstanbul Ticaret Odası Yayınları: 1999, s.9.

4.1. YAPILARDA YALITIMIN SAĞLAYACAĞI YARARLAR

Yapılarda yalıtımın kurallara uygun şekilde uygulanması ile gerek bireyler ve gerekse Türkiye ekonomisi açısından sağlanacak yararlar şunlardır;⁽¹⁹⁸⁾

- Yakıt tasarrufu,
- Kalorifer tesisatındaki kazançlar,
- Odaların kullanım alanlarının artması,
- Hava kirliliğinin azalması,
- Komşu daireler arasındaki ses geçişlerinin önlenmesi,
- Zemine oturan binalarda su yalıtımı ile binaların nemden korunması.

4.1.1. Yakıt Tasarrufu

Yaşanılan konutlarda; özellikle çatı, iç ve dış duvarları, döşemeleri yalıtımla ısı ve ses yalıtımı gerçekleşmiş olacaktır. Böyle bir konut kışın daha sıcak, yazında daha serin ve sessiz bir ortama kavuşacaktır. Ayrıca yalıtımlı konutlar, yalıtımsız konutlara kıyasla %20-80 daha az yakıt tüketmektedir (bu oran konutun bulunduğu bölgeye, iklim koşullarına ve uygulanan yalıtım kalınlığına göre değişebilir).⁽¹⁹⁹⁾

Türkiye’de yalıtım bir lüks, gereksiz bir masraf olarak görülmektedir. Halbuki yalıtım, çok kısa sürede masrafını ödeyerek, ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır. Zira Türkiye’de ısınma amaçlı enerji kaybı yılda 2 milyar USD olarak belirtilmiştir.⁽²⁰⁰⁾

4.1.2. Kalorifer Tesisatındaki Kazançlar

Isı yalıtımı yapılmasıyla ısı kaybı az olacağından yeni yapılarda yapılacak kalorifer tesisatı için malzeme sarfları da azalacaktır.

Kalorifer tesisatından sağlanacak kazançlar şunlar olacaktır;⁽²⁰¹⁾

- Kazan ısı gücünde azalma (daha küçük kazan),
- Radyatör sayı ve gruplarında azalma,
- Radyatör vanalarında küçülme ve azalma ,
- Radyatör boru ve kelepçelerinde azalma,
- Boru çaplarında küçülme,
- Boru kolonlarında azalma,
- Boru yalıtımında azalma,
- Kolon vanalarında küçülme ve azalma,
- Genleşme kabında küçülme,
- Dolaşım pompasında küçülme,

⁽¹⁹⁸⁾ Dağsöz, a.g.e., s.127.

⁽¹⁹⁹⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.6.

⁽²⁰⁰⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.6.

⁽²⁰¹⁾ Dağsöz, a.g.e., s.12.

- Brülör kapasitesinde küçülme,
- Baca kesitinde küçülme,
- Radyatör ve boru boyama giderlerinde azalma,
- İşçilik giderlerinde azalma,
- Elektrik sarfında azalma (ısıtma sistemi başladıktan sonra).

Bu kazanç kalemlerinin sağlayacağı parasal kazanç, yalıtım uygulama şekline bağlı olarak yalıtım masraflarını büyük ölçüde karşılayacak hatta başa baş olacaktır.⁽²⁰²⁾

4.1.3. Odaların Kullanım Alanlarının Artması

Isı yalıtımı sonunda ısıtmada gerekli radyatör grupları ile sayılarındaki azalma nedeniyle daha az yer işgali söz konusu olacağından odaların kullanım alanları artacaktır.

4.1.4. Hava Kirliliğinin Azalması

Yakıt tasarrufu sonunda çoğu şehirlerde ısıtma sürecinde yaşanan hava kirliliğinde azalma sağlanacaktır.

Hava kirliliğinin özellikle insan sağlığı yönünden inkar edilemez zararları yanında,

- İş verimliliğinin azalması,
 - Hava kirliliğinin sebep olduğu hastalıkların tedavi giderleri yanında iş gücünden yararlanılamaması,
 - Doğanın (ormanların, meyve bahçelerinin, su kaynaklarının vb.) kirlenmesi,
 - Tarihi binaların zarar görmesi
- yönlerinden de Türkiye ekonomisine verdiği zararlar söz konusudur.

4.1.5. Komşu Daireler Arasındaki Ses Geçişini Önler

Konutlarda karşılaşılan sorunlardan biri de, ses yalıtımıdır. İkiz duvarlar arasına yapılacak olan bir yalıtım ile ses geçişleri önlenecektir. Ayrıca endüstriyel işletmelerin kazan, brülör ve hidrofor gibi makinelerine uygulanacak yalıtım sayesinde daha huzurlu bir çalışma ortamı doğacaktır.⁽²⁰³⁾

4.1.6. Zemine Oturan Binalarda Su Yalıtımı

Doğal zemine (toprağa) oturan döşemelerde yapılacak olan su yalıtımı ile binaların temelleri korunacağı gibi insan sağlığına zarar veren rutubette önlenmiş olacaktır.⁽²⁰⁴⁾

⁽²⁰²⁾ Dağsöz, a.g.e., s.127.

⁽²⁰³⁾ Dağsöz, a.g.e., s.127.

⁽²⁰⁴⁾ Dağsöz, a.g.e., s.128.

4.2. YAPILARDA YAPILACAK YALITIM ÇEŞİTLERİ

Yapılarda ısıya, sese, suya yangına karşı yapılabilecek yalıtım çeşitleri aşağıdaki gibi sıralanır,⁽²⁰⁵⁾

- Çatıların yalıtımı,
- Bina cepheleri, iç ve dış duvarlar,
- Komşu duvarların yalıtımı,
- Zemine (toprağa) oturan döşemeler,
- Radyatörler.

4.2.1. Çatıların Yalıtımı

Binalarda meydana gelen ısı kaçaklarının çok önemli bir bölümü, çatıdan gerçekleşir. İster ısınma, ister soğutma uygulansın, yapıların tüm dış yüzeylerine ısıtılmayan mekanlara bitişik yüzeylerine, mutlaka yalıtım uygulanması gerekir. Bu uygulamanın amacı, iç konforu ve yakıt tasarrufunu sağlamaktır. Daha ucuza, daha iyi ısınma sağlamaktır.⁽²⁰⁶⁾

Bu yüzeylerden en önemlisi, kullanılmayan çatı arası döşemesidir. Bu yüzeylere uygulanabilecek ısı yalıtım mamulleri, camyünü çatı şiltesidir. Bu mamul, çatı arası döşemesi üzerine serbest olarak uygulanır, başka mamulün kullanılmaması gerekir. Eğer çatı arası yaşam mekanı olarak kullanılıyorsa ısı yalıtımı çatıyı taşıyan ahşap merteklerin arasına uygulanır.⁽²⁰⁷⁾

4.2.2. Bina Cepheleri, İç ve Dış Duvarlar

Binalarda ısı kaçaklarına neden olan en önemli yerlerden biride cephe ve duvarlardır.

Dışardan yalıtılmayan, mevcut binaların dış duvarlarının içeriden yalıtımı için en uygun mamul taşıyünü kalibel'dir. Bir yüzü alçı plaka kaplı, taşıyünü levhadan oluşan bu mamul, dış duvarların iç yüzüne alçı harcı ile yapıştırılarak kolayca uygulanır.

Dış duvarların dışarıdan ısı ve ses yalıtımı için, mevcut duvarların dışına ahşap, çam yada galvenizli saçtan bir taşıyıcı konstrüksiyon oluşturarak, arasına camyünü duvar levhası yada taşıyünü dış cephe levhası uygulanır.

Dış duvarların dışarıdan yalıtımı için yaygın kullanılan bir diğer yöntem ise; mevcut duvarların dışına taşıyünü, izopor veya foamboard levhalar yerleştirerek üzerine hazır sıva uygulanmasıdır. Taşıyünü ile yapılan uygulamada ısı yalıtımının yanında ses yalıtımı ve yangın güvenliği de sağlanmış olur. Bu uygulama, ısı

⁽²⁰⁵⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.9.

⁽²⁰⁶⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.9.

⁽²⁰⁷⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.9.

kayıplarını azaltacağı gibi duvardaki terleme, küflenme ve rutubet gibi problemleri de giderecektir.⁽²⁰⁸⁾

4.2.3. Komşu Duvarların Yalıtımı

Bitişik düzen evlerde, ikiz evlerde ve komşu dairelerde de iki mekanı ayıran duvarlarda ısı ve ses yalıtımı uygulanması gerekir. Bu tip binalarda, komşu evin yada dairenin boş olduğu, ısıtılmadığı durumlarda, kullanılan dairenin ısı kaybı söz konusudur ve yakıt harcamasını artırır. Dolayısıyla, komşu duvarların çift duvar şeklinde inşa edilerek arasına ısı yalıtımı yapılmasında yarar vardır. Bu amaçla kullanılacak mamul taşıyıcı duvar levhasıdır. Bu mamul ile komşu evler arasındaki ısı ve ses geçişi önlenir.⁽²⁰⁹⁾

Komşu duvarların tek duvar olarak inşa edildiği durumlarda veya mevcut evlerde camyünü kalibel uygulanarak, yine ısı ve ses yalıtımını tek uygulama ile sağlamak mümkün olur.⁽²¹⁰⁾

4.2.4. Zemine (Toprağa) Oturan Döşemeler

Kullanılan evlerin doğal zemine (toprağa) oturan döşemelerinde ısı yalıtımı için en uygun çözüm foamboard uygulamasıdır. Mevcut zemin üzerine izosu, izosuyun üzerine foamboard ısı yalıtım levhaları döşenerek, üzerine tekrar izosu bitümlü örtüyle zemin suyuna veya rutubete karşı bir yalıtım yapılır. Uygulama, atılacak kuvvetlendirilmiş şap ve döşeme kaplaması ile tamamlanır.⁽²¹¹⁾

Isıtılmayan bodrum tavanında da ısı yalıtımı yapılması gereklidir. Aksi takdirde, üstteki ısıtılan mekandan bodruma ısı kaybı olur ve bodrum tavanı üstündeki döşeme soğuk kalır. Bu durum hem fazla yakıt tüketimine neden olur, hem de konfor yönünden sakıncalıdır. Burada yapılacak ısı yalıtımı, taşıyıcı yada camyünü levhalarının alttan (bodrum tarafından) tavana tespit edilmesi şeklinde olur.⁽²¹²⁾

4.2.5. Radyatörler

Verimli bir yalıtım sağlayabilmek için mevcut ısı kaynaklarının etkili bir biçimde kullanılması şarttır. Genellikle dış duvarların iç kısmına yerleştirilen radyatörlerden, duvar yalıtılmış olsa dahi ısı kaçakları meydana gelmektedir. Bunu önlemenin yolu ise radyatör ile duvar arasına camyünü izopan radyatör arkası levhası

⁽²⁰⁸⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.11.

⁽²⁰⁹⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.12.

⁽²¹⁰⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.12.

⁽²¹¹⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.13.

⁽²¹²⁾ İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar**, s.14.

yerleştirilir. İzopan'ın yansıtıcı yüzeyi sayesinde ısı, kapalı mekanda tutulmuş olur.⁽²¹³⁾

4.3. YAPILARDA ISI KAYIP YERLERİ VE YAPI YALITIM MAMULLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Özellikle kışın, konutlardaki en büyük sorun, ısı kaybıdır. Bir yapıyı ısıtmak için kullanılan yakıt, sadece dışarı kaçan (kaybolan) ısıyı telafi etmek içindir. Ne kadar çok ısı kaybı olursa, o kadar çok yakıt harcanır. Bu da çok maliyetlidir.⁽²¹⁴⁾

4.3.1. Yapılarda Isı Kayıp Yerleri

Yapılarda ısı kayıplarına neden olan beş alan şunlardır;⁽²¹⁵⁾

- i. Dış duvarlar,
- ii. Çatılar,
- iii. Bodrumda döşemeler,
- iv. Pencereleler,
- v. Pencere ve kapılarda hava kaçakları.

Yapıların mimari projesi yanında tek veya çok katlı olmalarına ve yerleşim durumlarına göre ısı kayıp oranları ile sarf edilen yakıt miktarları değişmektedir.

Tek ve çok katlı yapılardaki ortalama ısı kayıp oranları aşağıdaki tabloda gösterildiği gibidir.⁽²¹⁶⁾

Şekil 4.1 Tek ve Çok Katlı Binalardaki Ortalama Isı Kayıp Oranları

	Dış Duvar	Çatı	Bodrum	Pencere	Hava Kaçakları
Tek Katlı (%)	25	22	20	20	13
Çok Katlı (%)	40	7	6	30	17

Kaynak: Dağsöz, a.g.e., s.84.

4.3.2. Yapılarda Isı Yalıtımı Yapılabilecek Yerler

Bir yapıda ısı yalıtımı yapılabilecek yerler yedi kısma ayrılabilir.⁽²¹⁷⁾

i. Eğer çatı arası oturma, yatma, çalışma gibi gayelerle kullanılıyorsa çatının kiremitler altından yalıtımı söz konusudur. Son yıllarda yapılan binalarda bu

⁽²¹³⁾ İzocam A.Ş., *Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar*, s.14.

⁽²¹⁴⁾ İzocam A.Ş., *Tasarruf Evde Yalıtımla Başlar*, s.2.

⁽²¹⁵⁾ Dağsöz, a.g.e., s.84.

⁽²¹⁶⁾ Dağsöz, a.g.e., s.84.

⁽²¹⁷⁾ Dağsöz, a.g.e., s.86.

uygulamaya yer verilmektedir.

ii. Çatı arası kullanılmıyorsa kiremit altına yalıtım gerekmez. Bu halde sadece en üst katta tavanın üst kısmına (yani çatı arasına) yalıtım uygulanır.

iii. Dış duvarların dış tarafına ısı yalıtımı yapılabilir. Bu uygulama daha ziyade yeni yapılan yapılar için uygundur.

iv. Dış duvarların iç tarafına ısı yalıtımı yapılabilir. Bu uygulama daha ziyade oturan konutlarda daha kolay ve ucuzdur.

v. Isıtılmayan bodrum katının tavanına ısı yalıtımı uygulanarak ısı kayıpları azaltılır.

vi. Isıtılan bodrum katına döşemeden toprağa olan ısı kaybını azaltmak için de ısı yalıtımı yapılır. Hatta bodrum katının yan duvarları toprak ile bitişik ise yan duvarlara da ısı yalıtımı uygulanır.

vii. Pencereden olan ısı kayıpları ısı yalıtımlı cam, ısı cam ve uygun doğrama kasa malzemeleri ile sağlanır.

4.3.3. Yapılarda Kullanılan Isı Yalıtım Mamulleri ve İstenilen Özellikleri

Yapıların ısı yalıtımında genellikle

-Anorganik asıllı (camyünü, taşyünü, perlit vb.),

-Organik asıllı (tahta, lifli hafif levha, keten vb.),

-Sentetik asıllı (poliüretan, ekstrüde polistren, genleştirilmiş polistren vb.),

ısı yalıtım mamulleri ve Türkiye’de çok az uygulanan ısı ışınlım perdeleri kullanılır.

Yukarıda adı geçen yalıtım mamullerinin seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır,⁽²¹⁸⁾

-Yangına ve ateşe dayanıklılık,

-Isı iletim katsayısının küçük olması,

-Kolay uygulanma,

-Ucuzluk.

Hafif yapı elemanı olarak gaz beton, ısı yalıtım mamulü olmayıp yapı mamulü grubuna girmektedir Diğer yapı mamullerine göre de daha iyi yakıt tasarrufu sağlamaktadır.⁽²¹⁹⁾

Isı yalıtımı için kullanılan mamullerin seçiminde, kullanılma yerlerine göre bazı özellikleri gerçekleştirip gerçekleştirilemediklerine dikkat edilir. Örneğin, yalıtım mamullerinin hafiflikleri ile sarsıntılara karşı ufalanmamaları önemli olduğu gibi, rutubetli ortamlardaki çalışmalarda da rutubete karşı mukavim olmaları, buhar difüzyonuna müsaade etmemeleri arzu edilir.⁽²²⁰⁾

Isı yalıtım mamulleri, elektrik yalıtım mamullerinin aksine gözeneklidir. Gözenekli yapı; liflerin, tellerin, gözenekli tanelerin yığını şeklinde bulunmaları, köpüklü malzeme veya herhangi bir bileşiğin meydana getirdiği bazı kısmı

⁽²¹⁸⁾ Dağsöz, a.g.e., s.87.

⁽²¹⁹⁾ Dağsöz, a.g.e., s.87.

⁽²²⁰⁾ Dağsöz, a.g.e., s.89.

elemanların çıkartılması yahut yakılması ile elde olunur.⁽²²¹⁾

Çeşitli kullanma yerlerine göre, ısı yalıtım mamullerinin aşağıda yazılı özelliklerinden ilgili olanları göz önüne alınarak seçim yapılır.⁽²²²⁾

- Özgül hacmi,
- Hacim ve şekil değişimine karşı mukavemeti, yığılma olmaması gibi,
- Konstrüksiyonlarda işleme kolaylığı, kolay işçilik,
- Basma zorlanmalarına karşı şekil değiştirme mukavemeti,
- Çeki zorlanmalarına karşı şekil değiştirme mukavemeti,
- Kimyasal nötürlüğü,
- Çürümeye ve ufalanmaya mukavemetli olması,
- Buhar difüzyonuna (geçişine) mukavemetli olması,
- Sürekli periyodik veya kısa tesirli sıcaklıklarda ısı yalıtım fonksiyonunu değiştirmemesi,
- Tatbik edilecek konstrüksiyona uygun olması (hafiflik) gibi,
- Ucuz olması,
- Yanıcı olmaması,
- Kokusuz olması,
- Dengeli olması (zamanla yalıtım özelliğinin azalmaması),
- Isı iletim katsayısının küçük olması,
- Böcek ve hayvanların barınmaması.

Çok kullanılan ısı yalıtım mamullerinin küçük karşılaştırılması aşağıdaki tablodaki gibidir.

Şekil 4.2. Bazı Isı Yalıtım Mamullerinin Özellikleri – Yapı Şartlarında

	Kullanma Sıcaklık Sınırı (°C)	Ateşe Dayanıklılık	Ses Yalıtımı
Camyünü	+ 250 °C'ye kadar	Dayanıklı	İyi
Taşyünü	+ 750 °C'ye kadar	Dayanıklı	İyi
Ekstrude Polistren	-50 / +75 °C'ye kadar	Yanar	-
Genleştirilmiş Polistren	-180 / +70 °C'ye kadar	Yanar	-
Poliüretan	-200 / +100 °C'ye kadar	Yanar	-
Perlit	-200 / +100 °C'ye kadar	Dayanıklı	İyi

Kaynak :Dağsöz, a.g.e., s. 88.

4.4. TS 825 BİNALARDA ISI YALITIM KURALLARI

İnsanların barındığı veya çalıştığı binalarda, sıcaklık etkilerinden korunma, insan sağlığı, onarım giderleri, yakıt ekonomisi ve ilk yapım giderleri yönlerinden önemlidir.

-Sıcaklık etkilerinden yeterli olarak korunma, sağlığa uygun, bir iç iklimsel çevrenin sağlanmasının temel şartıdır.

⁽²²¹⁾ Dağsöz, a.g.e., s.88.

⁽²²²⁾ Dağsöz, a.g.e., s.88.

-Hacimlerin ısı ihtiyacı ve bunu sağlamak için yapılan ısıtma giderleri hacmi çevreleyen bileşenlerin ısı yalıtım ve ısı depolama yeteneklerine bağlıdır.

-Sıcaklık etkilerinden yeterince korunma hacmi çevreleyen yapı bileşenlerinin yüzeylerinde su buharı yoğunlaşmasını önler, bileşenler sıcaklık değişimlerinin oluşturduğu hareketleri küçültür ve böylece yapıda bu olaydan ileri gelebilecek zararları önleyecek, yakıt giderlerini azaltmakla birlikte, binanın bakım ve onarım giderlerini de azaltır.

-Binanın projelendirme döneminde alınacak önlemlerle (örneğin bina yerinin doğru seçilmesiyle) ısı ihtiyacı etkilenebilir. Rüzgar etkisi altındaki bir binada ısı kaybı, komşu binalar, bitki ve ağaçlarla korunmuş olanlara oranla daha çoktur.

-Binanın dış yüzeylerini büyütmesinin ısı kaybını da o oranda artıracaktır, projelendirme döneminde göz önünde tutulmalıdır.

-Ayrık bir binadaki ısı kaybı, aynı büyüklük ve inşaat biçiminde yapılan bitişik düzendeki başka bir binaya göre daha fazladır.

-Bir bina içindeki odaların birbiri ile olan ilişkisi (örneğin, ısıtılan hacimlerin yan yana ve üst üste yerleştirilmesi) büyük önem taşır.

-Isı kaybını önlemek için bina girişlerinde rüzgarlık yapılmalıdır (dış kapıdan ayrı olarak kendiliğinden kapanan ikinci bir kapı düzeni).

-Büyük pencere yüzeyleri, (çift yüzeyli pencere, bitişik pencere, özel birleştirilmiş çok katlı camlı pencere bile olsa) ısı kaybını çoğaltır. Köşe odalarda, pencerelerin binanın dış duvarlarından yalnız birinde olması, ısı etkilerinden korunma yönünde daha doğrudur

-Bacalar ve tesisat boruları dış duvarlar üzerinde bulunmamalıdır. Bu önlem yakıttan tam yararlanma, baca gazlarının soğumasını, bacanın kurum tutmasını, tesisat borularının donması önleme bakımlarından önemlidir.

-Duvar ve döşemelerin ısı depo etme yeteneği, kışın ısıtmanın durması halinde çabuk bir soğumayı, yazında özellikle güneş etkisi altında, yapı bileşenleri bulunan hacimlerde, hava sıcaklığının gündüz saatlerinde aşırı yüklenmesini önlemek bakımından gereklidir. Isı depo etme yeteneği yapı bileşeninin kütlesi ve yapıldığı mamulün özgül ısı ile doğru orantılıdır.⁽²²³⁾

TS 825 “Binalarda Isı Yalıtım Kuralları” standardı 14 Haziran 2000 tarihinden itibaren mecburi standart olarak yürürlüğe girmiştir. Bu standardı aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;⁽²²⁴⁾

- TS 825 standardının konusu
- TS 825 standardının kapsamı
- TS 825 standardının amacı
- TS 825 standardının uygulama alanı

4.4.1. TS 825 Standardının Konusu

Bu standart binalarda ısıtma enerjisi ihtiyaçlarını hesaplama kurallarına ve binalarda izin verilebilir en yüksek ısıtma enerjisi değerlerinin belirlenmesine dairdir.

⁽²²³⁾ T. Hikmet Karakoç, Uygulamalı TS 825 ve Kalorifer Tesisatı Hesabı, 1.b., İstanbul: İzocam A.Ş., 2001, s.175.

⁽²²⁴⁾ Karakoç , a.g.e., s.173.

4.4.2. TS 825 Standardının Kapsamı

Bu standart, yeni inşa edilecek binaların ve mevcut binaların oturma alanının %15'i oranında ve üzerinde yapılacak tadilatlarda, tadil edilen bölümün ısıtma enerjisi ihtiyacının hesaplama kurallarını ve izin verilebilecek en yüksek ısı kaybı değerlerini ve hesaplama ile ilgili bilgilerin sunuş şeklini kapsar. Bu kurallar pasif güneş enerjisi sistemlerini ihtiva eden binalarda kullanılmaz. Bu standart binalarda ısıtma enerjisi ihtiyacının hesabına yönelik bir metot belirtmektedir. Diğer amaçlarla olan enerji ihtiyaçları bu standardın kapsamı dışındadır.⁽²²⁵⁾

4.4.3. TS 825 Standardının Amacı

Bu standardın amacı, Türkiye'deki binaların ısıtılmasında kullanılan enerji miktarını sınırlamayı, dolayısı ile enerji tasarrufunu arttırmayı ve enerji ihtiyacının hesaplanması sırasında kullanılacak standart hesap metodunu ve değerlerini belirlemektir. Bu standart ayrıca aşağıdaki amaçlar içinde kullanılabilir;⁽²²⁶⁾

- Yeni yapılacak bir binaya ait çeşitli tasarım seçeneklerine bu standartta açıklanan hesap metodunu ve değerlerini uygulayarak, ideal enerji performansını sağlayacak tasarım seçeneğini belirlemek,
- Mevcut binaların ısıtma enerjisi tüketimlerini belirlemek,
- Mevcut bir binaya yenileme projesi uygulamadan önce, uygulanabilecek enerji tasarruf tedbirlerinin sağlayacağı tasarruf miktarını belirlemek,
- Bina sektörünü temsil edebilecek muhtelif binaların enerji ihtiyacını hesaplayarak bina sektöründe gelecekteki enerji ihtiyacını milli seviyede tahmin etmek.

4.4.4. TS 825 Standardının Uygulama Alanı

Bu standartlar aşağıda belirtilen binalarda uygulanır;⁽²²⁷⁾

- Konut olarak kullanılacak binalar,
- Büro ve idari binalar, tiyatrolar, kongre ve konser salonları, kültür merkezleri,
- Eğitim yapıları, kütüphaneler, spor tesisleri , öğrenci yurtları,
- Hastaneler, huzurevleri, bakımevleri, doğumevleri ve kreşler, cezaevleri ve kışla binaları,
- Konaklama tesisleri,
- Alışveriş merkezleri, iş hanları, banka ve borsa binaları,
- Genel kullanım amaçları dolayısıyla iç sıcaklıkları asgari 15 °C olacak şekilde ısıtılan iş yerleri,
- Yukarıda belirtilen amaçların birkaçına yönelik olarak veya bunlara benzer amaçlar için kullanılan binalar.

⁽²²⁵⁾ Karakoç , a.g.e., s.173.

⁽²²⁶⁾ Karakoç , a.g.e., s.173.

⁽²²⁷⁾ Karakoç , a.g.e., s.175.

4.5. YAPI DENETİM YÖNETMELİĞİ VE ISI YALITIMI

29 Haziran 2001 tarihli 4708 sayılı yapı denetimi hakkında kanunun T.B.B.M.'den geçmesini takiben 12 Ağustos 2001 tarihinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yönetmelik olarak yapılarda uygulanmak üzere zorunlu kabul edilmiştir.

Yapı Denetim Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliği aşağıdaki maddeleri ve bunların denetlenme zorunluluğunu gündeme getirmiştir;

- İmar planı, ilgili idarenin imar yönetmelikleri ile diğer yönetmelik, şartname ve standartlara uygunluğunu,
- Proje müelliflerine hazırlanan, uygulama projelerinin ve hesaplarının ilgili mevzuata uygunluğunu,
- Esaslara uygun bir jeoteknik raporun olup olmadığını ve temel sisteminin bu rapora uygunluğunu,
- Taşıyıcı sistemin öncelikle afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik ile TS 500 ve yürürlükteki standart, şartname ve esaslara göre projelendirildiğini,
- 8 Mayıs 2000 tarihli ve 24043 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan TS 825 binalarda ısı yalıtım yönetmeliği'ne uygunluğunu,
- Yapım aşamasındaki standartlara ve projeye uygun malzeme kullanılmasını kontrol etmek.

Yapı denetim yönetmeliği, fiilen inşaat sektöründe bugüne kadar uygulanmayan kuralların denetimini esas almıştır. Isı yalıtım yönetmeliğinin zorunlu denetimi Türkiye için enerji tasarrufu açısından önemlidir. Bu konuda ilk olarak; Deprem konutları, Milli Eğitim Bakanlığı'nın sekiz yıllık okul projelerinde gerçekleştirilmiştir.⁽²²⁸⁾

4.6. TÜRKİYE'DEKİ ISI YALITIM KURALLARININ DİĞER ÜLKELERLE KARŞILAŞTIRILMASI

Muhtelif Avrupa ülkelerinde yürürlükte olan yapılarda ısı yalıtımı yönetmelikleriyle Türkiye'deki yönetmelik karşılaştırılarak her ülkede aynı mimari projeye göre yapılan, bir bina için ısı kayıpları aşağıdaki gibidir;

Türkiye'de yürürlükteki ısı yalıtım kurallarına göre yapılan yapılardaki ısı kaybı, benzer iklim koşullarında karşılaştırılması halinde Almanya, Avusturya, Fransa, İsveç ve İngiltere'den çok fazladır. Dolayısı ile çok daha fazla yakıt sarfi ve çevre kirlenmesi söz konusudur.

Türkiye'de Fransa'ya nazaran	% 46 - 53
Türkiye'de İngiltere'ye nazaran	% 27
Türkiye'de Avusturya'ya nazaran	% 20
Türkiye'de Almanya'ya nazaran	% 25
Türkiye'de İsveç'e nazaran	% 230

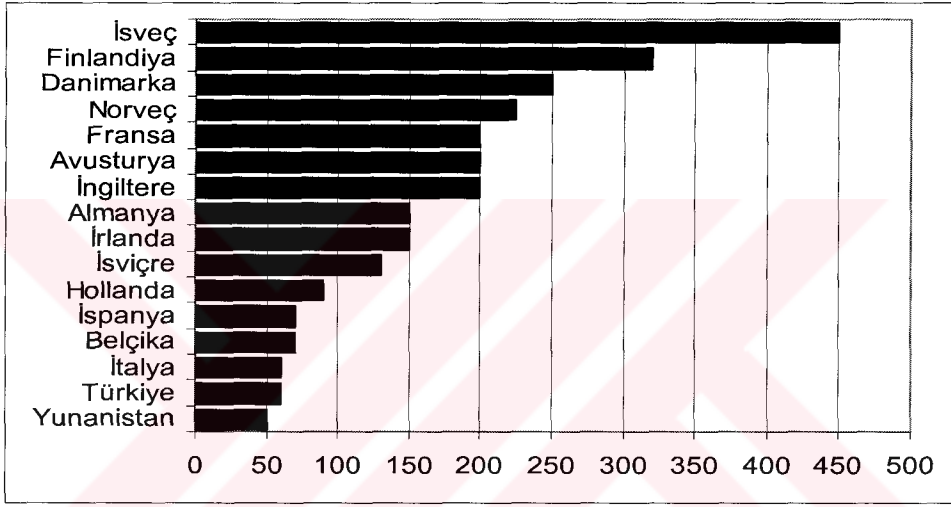
⁽²²⁸⁾ Gökhan Korkmaz ve Emirhan Polat, "Yapılarda Isı ve Su Yalıtımı", **İzolasyon Dünyası**, (Kasım, Aralık, 2001), s.21.

daha fazla ısı kaybı yani daha fazla yakıt sarfı olmaktadır.

Bu değerlerin daha iyi göz önüne serilmesi amacıyla bir ev yani bir konut başına İstanbul, Ankara ve Erzurum illerindeki konutlarda Almanya, Avusturya, Fransa, İsveç ve İngiltere'ye nazaran daha fazla yakılan fuel-oil eşdeğer yakıt miktarı aşağıdaki gibidir.⁽²²⁹⁾

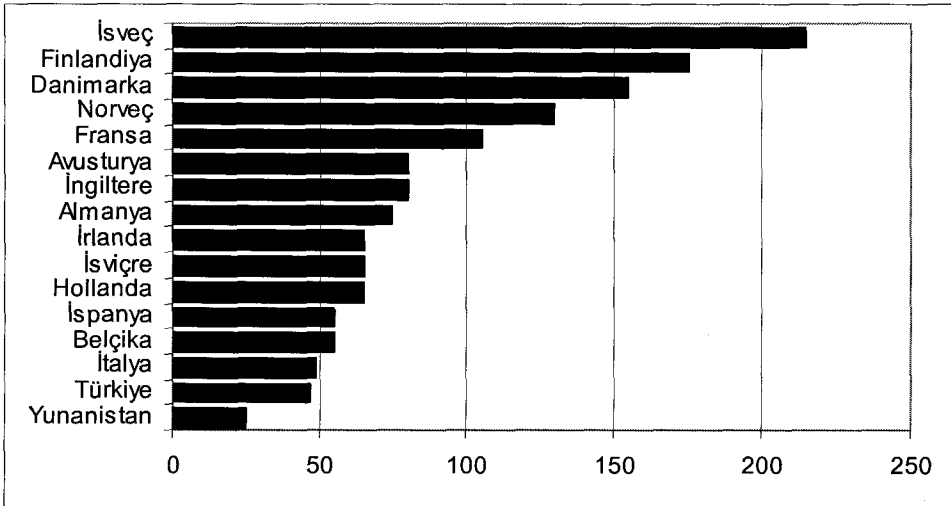
İstanbul	Fransa benzeri	485 kg. / yıl
Ankara	Fransa benzeri	734 kg. / yıl
Ankara	İngiltere benzeri	415 kg. / yıl
Erzurum	Almanya benzeri	624 kg. / yıl
Erzurum	İsveç benzeri	2103 kg. / yıl

Şekil 4.3. Avrupa Ülkelerinde Uygulanan Çatı Yalıtım Kalınlıkları



Kaynak: Dağsöz, a.g.e., s.76.

Şekil 4.4. Avrupa Ülkelerinde Uygulanan Dış Duvar Yalıtım Kalınlıkları



Kaynak: Dağsöz, a.g.e., s.76.

⁽²²⁹⁾ Dağsöz, a.g.e., s.75.

4.7. YAPILARDA SES YALITIMI

Yapılarda ses basınç düzeylerinin istenilen değerlerde sağlanarak gürültünün kontrol altında tutulması işine “Yapı Akustiği” denir. Yapı akustiği adı altında yapılan uygulamalar iki başlık altında toplanmaktadır.

- i. Ses kaynağının bulunduğu mekan içinde ses seviyesinin düşürülmesi ve yankılanmanın önlenmesi için yapılan uygulamaları kapsayan akustik düzenleme,
- ii. Sesin bir mekandan diğerine geçişini önlemek için yapılan uygulamaları kapsayan mekanlar arası ses yalıtımı.⁽²³⁰⁾

Polistren ve poliüretan gibi plastik esaslı sert köpük mamuller, içinde hava veya gaz bulunan kapalı hücrelerden oluştuğu için (camyünü ve taşıyünü gibi elyaf arası boşlukları birbiriyle irtibatlı mamullere göre çok yetersiz kalmaktadır) ses yutma katsayıları çok düşüktür. Oysa camyünü ve taşıyünü gibi mineral mamuller açık gözenekli mamuller olduğu için elyafları arasına giren ses enerjisi, buradan sürtünme yolu ile ısı enerjisine dönüşerek yutulmaktadır. Kalınlık arttıkça sesin mamul içerisine izlediği yol olarak uzayacağından, yutulma miktarı o kadar doğal olarak artmaktadır. Bu tür mamuller özellikle yüksek frekanstaki sesleri yutmada çok yüksek performans göstermektedir. Mineral yünlerin sesi yutmada katsayılarının hava geçirme dirençleri ile de yakın bir ilişkisi vardır. Yoğunluğun artırılması ile hava geçirme direncinin yükseltilmesi sayesinde orta ve yüksek frekanslardaki ses yutumunda artış sağlanmaktadır. Diğer yandan çok yüksek bir hava geçişi de, beklenenin aksine çok düşük bir sürtünme ısısına ve dolayısıyla düşük bir ses yutumuna yol açacaktır. Bu tür mamullerin kaplamalı uygulamalarında dikkat edilmesi gereken husus ise kaplama mamulünün ses yutumunu engellemeyecek şekilde gözenekli mamullerden seçilmesidir.⁽²³¹⁾

Mamulün ses yutucu etkisi, sadece ona ulaşan ses enerjisi üzerinde görülmektedir. Bir mekandaki ses kaynağından çıkan enerjinin tamamının ses emici mamulü tarafından yutulması beklenmemelidir. Bu tür uygulamalarda sağlanabilecek optimum çözümler, mineral yün mamullerden oluşturulan asma tavanlar, tavanlardan sarkıtılan tutucu yüzeyler, duvarlarda delikli veya gözenekli kaplamalar arasına yerleştirilen mineral yün levhalar olarak sayılabilir.⁽²³²⁾

4.8. YAPILARDA SU YALITIMI

İnsan sağlığı nasıl ki önemli bir unsur ise yapının korunması da aynı önemi taşımaktadır. Yeraltına gömülecek olan çelik boru hatlarının korozyona karşı korunumunda çok pahalı ve sürekli bakım ve yalıtım gerektiren katodik korumanın yanı sıra, fabrikasyon imalat aşamasında veya şantiyede çok basit bir şekilde yapılan

⁽²³⁰⁾ Gökhan Berkmen, “Yapılarda Gürültü Kontrolü ve Akustik Yalıtım”, *İzolasyon Dünyası*, (Kasım, Aralık, 2001), s.14.

⁽²³¹⁾ Berkmen, a.g.e., s.14.

⁽²³²⁾ Berkmen, a.g.e., s.14.

su yalıtımı ile de ikinci bir emniyet sağlanmış olur.⁽²³³⁾

Dış yapı kabuğunun korunması ile anlaşılması gereken, özellikle suyun tesirlerinde yapı kabuğunu oluşturan betonarme içinde bulunan demirin korozyona karşı korunmasıdır.⁽²³⁴⁾

Betonarme perde yüzeyini yalayarak aşağıya doğru inen yağmur veya çeşitli nedenlerle üst düzeyden yeraltına doğru hareket eden sular ile temel sistemin yeraltındaki su ile direkt temasta olması veya kapiler özellikleri nedenleri ile betonarme yapı elemanı içine giren su doğrudan demirlerin etrafında askılı halde birikmekte ve uzun bir süreç içerisinde korozyon nedeni ile demir çaplarını inceltmektedir.⁽²³⁵⁾

Korozyonun bu tahribatından korunmanın basit yolu temellerde ve temel perde duvarlarında su yalıtımı, toprak üstündeki dış duvarlarda ısı yalıtımı, çatılarda ise su ve ısı yalıtımını yapmaktır.⁽²³⁶⁾

Temellerde yapılacak su yalıtımlarında yarı elastik yalıtımlardan çok elastik yalıtımlar tercih edilmelidir. İzosu buna örnek verilebilir.⁽²³⁷⁾

4.9. ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE YALITIM

Teknolojik gelişmeler sonucu toplum yaşamında ortaya çıkan gürültü sorunu, son yıllarda Türkiye'deki gelişmelere de paralel olarak hızla önem kazanmıştır. Fiziksel olarak düzensiz, fizyolojik olarak ise istenmeyen ya da insanı rahatsız eden sesler olarak tarif edilebilen gürültünün kontrol altına alınması, insan sağlığı, iş verimliliği, mahremiyet ve konfor şartları açısından zorunlu olmaktadır. Yapılarda gürültü kontrolü ve akustik konfor şartlarının sağlanması için alınabilecek bir dizi önlem bulunmaktadır. Ses kaynağının yeri, cinsi, düzeyi ve mekanların kullanım amaçlarına göre belirlenen hedefler gibi mamul ve detay seçimini etkileyen pek çok faktör mevcuttur.

Türkiye'de "Gürültü Kontrol Yönetmeliği" 11 Aralık 1986 tarih ve 19308 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Amacı, kişilerin huzur ve sükununu sağlayacak, beden ve ruh sağlığını gürültü ile bozmayacak bir çevrenin geliştirilmesini sağlamaktır.

Bu yönetmelikle, çeşitli kullanım alanlarına göre kabul edilebilir ses ve basınç seviyeleri, gürültüye maruz kalınan süreye bağlı olarak belirlenen en yüksek gürültü seviyeleri, ses kaynaklarının gündüz , akşam ve gece gibi zaman dilimlerine göre

⁽²³³⁾ Bonfil, a.g.e., s.6.

⁽²³⁴⁾ Bonfil, a.g.e., s.6.

⁽²³⁵⁾ Bonfil, a.g.e., s.6.

⁽²³⁶⁾ Bonfil, a.g.e., s.7.

⁽²³⁷⁾ Bonfil, a.g.e., s.7.

çıkabilecekleri üst gürültü seviyeleri gibi kriterler yer almaktadır. Ayrıca binalarda aranan değerler, şehir dışı, şehir kenarı, şehir merkezi veya endüstri bölgesi gibi, bulunduğu yere göre de değişkenlik göstermektedir.⁽²³⁸⁾

Fosil yakıtların (odun, kömür, fuel-oil) kullanılması ile oluşan kükürtdioksit, doğalgazın yanmasıyla meydana çıkan azot oksitler, sanayi tesisleri, araçlardan çıkan yakıtların artıkları hava kirliliğinin önemli nedenleridir.⁽²³⁹⁾

Gezeğenin ortalama ısısının yükselmesi, Güney Kutbu'nda buzların hızla erimesi, dağlardaki buz miktarının azalması, okyanus sıcaklığının artması sonucu balık miktarlarında önemli azalma, seller ve fırtınalarda gözle görünür artış, deniz seviyesinin artması, nehir taşmaları, bazı bölgelerde normalden fazla yağış ve bazı bölgelerde ise kuraklık olması, her sene tarım alanlarında erozyonla 6 milyon hektar toprak yok olması ve hava kirliliği nedeniyle insanlarda solunum enfeksiyonları ve kalp rahatsızlıklarının oluşması çevre kirliliğinin sonuçlarıdır.⁽²⁴⁰⁾

Felaketlerden uzaklaşmak alternatif enerjiler bulup üretinceye kadar zaman kazanmak, doğanın dolayısı ile hayatın ömrünü uzatmak için enerji tasarrufu yapmak, yalıtım yapmak zorunluluktur. Türkiye'de ısı yalıtımı uygulanmadan inşa edilmiş olan on milyon dolayında eski bina bulunmaktadır. Mevcut binalara da ortalama enerji sıralaması getirilmesi gerekir. İyi bir yalıtım ve enerji yöntemiyle 150 KWh / yıl olan enerji tüketimi, 70 KWh / yıl'a düşürülebilir. İyi yalıtılmış bir bina ile hava kirliliği %77 oranında azalır. Yalıtımsız binalar kendi kullanım ömürlerini de (korozyon, rutubet, ısısal gerilmelerde) kısaltırlar.⁽²⁴¹⁾

Isı yönetmeliği ile daha az enerji kullanımı ile daha iyi ısınma ve daha iyi soğutma, su yalıtımı ile rutubetsiz, suya maruz kalmayan mekanlar, yangın yalıtımı ile yangın riskinin giderildiği can ve mal kaybının önlendiği, ses yalıtımı ile daha sessiz mekanlar ifade edilir.⁽²⁴²⁾

4.10. YALITIM MAMULLERİ VE ÜRETİCİLER

4.10.1. Yalıtım Mamulleri

Türkiye'de genellikle yapı mamulleri ile yalıtım mamulleri karıştırılmaktadır.

Isı yalıtım mamulleri,

-Organik asıllı (keçe, mantar vb.)

-Anorganik asıllı (camyünü, taşıyünü, cüruf yünü, asbest, perlit vermikülit vb.)

-Sentetik asıllı (poliüretan, polistrol, polietilen vb.)

⁽²³⁸⁾ Berkmen, a.g.e., s.13.

⁽²³⁹⁾ Faruk Bilal, "Çevre Kirliliği, Korunması ve Yalıtımı", **İzolasyon Dünyası**, (Mayıs, Haziran, 2002), s.14.

⁽²⁴⁰⁾ Bilal, a.g.e., s.14.

⁽²⁴¹⁾ Bilal, a.g.e., s.14.

⁽²⁴²⁾ Bilal, a.g.e., s.14.

Olmak üzere üç grupta ve yapı mamulleri ise;

-Metaller (demir ve çelik, bakır, alüminyum vb.)

-Masif malzeme (ağır beton, hafif beton, gaz beton- gözenekli beton, tuğla, membr, alçı vb.) olmak üzere iki grupta toplanabilir.

Türkiye’de yapılarda genellikle; camyünü, taşıyünü, perlit, poliüretan, geliştirilmiş polistren, sert köpüğü-EPS, styropor-ekstrüzyon yolu ile elde edilen polistiren sert köpüğü-XPS, ekstrüde polistiren-polietilen (özellikle boru ve vanalarda) kullanılmaktadır.⁽²⁴³⁾

1998 yılı verilerine göre Türkiye’deki yalıtım pazarı verileri şöyledir.⁽²⁴⁴⁾

Camyünü	870.000 m ³
Taşıyünü	125.000 m ³
EPS	520.000 m ³
Xps	155.000 m ³
Poliüretan	220.000 m ³
Diğerleri	10.000 m ³
Toplam	1.900.000 m³

4.10.2. Yalıtım Mamulleri Üretici ve Bayileri

Camyünü ve taşıyünü üreticisi olarak İzocam ve İzotoprak firmaları üretici konumundadır.

Ekstrüde polistren üretiminde İzocam, Dow, Btm firmaları faaliyet gösterirken poliüretan, polietilen, geliştirilmiş polistiren üretiminde ise çok sayıda yerli üretici vardır.

Yalıtım malzemeleri üreticileri ve satıcıları arasında
-İZODER- Isı, ses ve su izolasyoncuları derneği
-PÜD- Polistren üreticileri derneği
gibi iki büyük dernek kurulmuştur.⁽²⁴⁵⁾

4.11. YALITIM SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN MODEL A.Ş.’NİN MAMUL ÇEŞİTLERİ VE KULLANIM ALANLARI

Yalıtım sektöründe faaliyette bulunan Model A.Ş.’nin ısı, ses ve yangına karşı üretmiş olduğu mamul yelpazesi ve bu mamullerin kullanım alanları şunlardır.⁽²⁴⁶⁾

- Camyünü,

⁽²⁴³⁾ Dağsöz, a.g.e., s.62.

⁽²⁴⁴⁾ Dağsöz, a.g.e., s.64.

⁽²⁴⁵⁾ Dağsöz, a.g.e., s.67.

⁽²⁴⁶⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, İstanbul: 2001, s.1.

- Taşyünü,
- İzopor (Expanded Polistren)
- Elastometrik Kauçuk
- Foamboard (Extruded Polistren)

4.11.1. Camyünü

Camyünü; %98'i silisli kum, cam kırığı gibi elyaflamaya uygun hammaddelerin 1.200 – 1.300 ° C sıcaklıkta eritilerek özel proses ile elyaflama makinesinde, elyaflanarak yün haline getirilmesi ile üretilmektedir.⁽²⁴⁷⁾

Camyünü değişik yoğunluk ve ebatta şilte ve levha olarak üretilir, anorganik bir madde olan camyünü, ince elyafların bir araya gelmesinden oluşur.⁽²⁴⁸⁾

Camyününün özellikleri şunlardır;⁽²⁴⁹⁾

- Özellikle endüstriyel amaçlı kullanılmaktadır, bunun da nedeni dayanım sıcaklığının üst sınırı + 250 ° C olmasıdır,
- Isı yalıtım performansının zamanla değişmemesi,
- Zamanla çürümeyen Anorganik ürün olması,
- Çok geç alev alması,
- Akustik olması,
- Yangın durdurucu özelliğinin oluşu,
- Basınç ve yük altında boyutsal kararlılığının değişmemesi.

Camyünü üretiminde kullanılan D.İ.M.M.'nin % 98'i silisli kumdur. Bunun yanında cam kırığı, üre, kostik asit, fenol, amonyum sülfat, amonyak, silan, ve formalin üretimde kullanılan diğer D.İ.M.M.'lerdir. üretimdeki normal fire oranı % 10'dur.

4.11.1.1. Camyünü Mamul Yelpazesini ve Kullanım Alanları

Camyünü'nün mamul yelpazesinde şunlar bulunur;⁽²⁵⁰⁾

- Çatı Şiltesi,
- Rulopan,
- Mertek Arası Şiltesi,
- Çıplak Duvar Levhası,
- Duvar Arası Levhası,
- Asma Tavan,
- İzopan,
- Klima Levhası.

⁽²⁴⁷⁾ İzocam A.Ş., **Camyünü Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.1.

⁽²⁴⁸⁾ İzocam A.Ş., **Camyünü Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.1.

⁽²⁴⁹⁾ İzocam A.Ş., **Camyünü Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.2.

⁽²⁵⁰⁾ İzocam A.Ş., **Camyünü Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.2.

4.11.1.1.1. Çatı Şiltesi

Çatı şiltesi çıplak veya alüminyum folyo kaplı olarak üretilmektedir. Bu mamulün kullanım alanları şunlardır;⁽²⁵¹⁾

- Her türlü oturma çatı yalıtımları,
- Her türlü metal çatı yalıtımı ve sandviç çatı yalıtımları,
- Tavuk çiftliği ve hayvan barınakları,
- Güneş kolektörleri ve su depoları.

4.11.1.1.2. Rulopan

Bu mamulün her iki yüzü de camtülü ile kaplanır ve kullanım alanları şunlardır;⁽²⁵²⁾

- Kullanılmayan çatıların ısı yalıtımında döşemelerde,
- Isıtılan ve kullanılan çatı katlarının ses ve ısı yalıtımı amacı ile eğimli çatı yüzeylerinde,
- Yatay yüzeylerde ve üzerine yük gelmeyen yerlerde ısı ve ses yalıtımında.

4.11.1.1.3. Mertek Arası Şiltesi

Alüminyum folyo ile kaplanan bu mamul sadece;⁽²⁵³⁾

- Kullanılan ve ısıtılan çatı katlarının ısı ve ses yalıtımı amacı ile kullanılır.

4.11.1.1.4 Çıplak Duvar Levhası

Üzerine herhangi bir kaplama yapılmadan sadece çıplak olarak üretilen bu mamulün kullanım alanları şunlardır;⁽²⁵⁴⁾

- Dış cephe kaplamaları arkasında, su itici silikonlu yalıtımda,
- İki duvar arası su itici silikonlu yalıtımda,
- Çift cidarlı sandviç duvar panolarında,
- Güneş kolektörleri yalıtımında,
- Akustik amaçlı uygulamalarda.

4.11.1.1.5 Duvar Arası Levhası

Camtülü ile kaplı olan bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁵⁵⁾

- Beton veya tuğla dış duvarlarda iki duvar arasında su itici, silikonlu ısı ve ses yalıtımı olarak,
- Çift cidarlı sandviç alçı duvar panoları arasında ses ve ısı yalıtımı olarak,
- Akustik amaçlı, çeşitli kaplamalar arkasındaki uygulamalarda,
- Isı ve ses yalıtımının bir arada yapılması gereken tüm uygulamalarda.

⁽²⁵¹⁾ İzocam A.Ş., **Camyünü Tanıtım Kataloğu**, s.4.

⁽²⁵²⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.5.

⁽²⁵³⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.4.

⁽²⁵⁴⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.5.

⁽²⁵⁵⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.5.

4.11.1.1.6. Asma Tavan

PVC ve camtülü ile kaplı olan bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁵⁶⁾

- Her türlü büro ve iş merkezi,
- Her türlü sanayi yapıları,
- Alışveriş merkezleri,
- Konferans salonları,
- Oteller,
- Eğitim yapıları,
- Spor salonlarında ses ve ısı yalıtımı.

4.11.1.1.7. İzopan

Bir yüzü alüminyum folyo, diğer yüzünde camtülü ile kaplı olan bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁵⁷⁾

- Radyatör arkası,
- Soba arkası,
- Fırın arkası,
- Çeşitli sıcaklık kaynaklarından ısı tutucu ve yansıtıcı olarak.

4.11.1.1.8. Klima Levhası

Çıplak, alüminyum folyo, diğer yüzünde camtülü ile kaplı olan bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁵⁸⁾

- Havalandırma kanalları (iç ve dış yüzey),
- Klima kanalları (iç ve dış yüzey),
- Kazan dairesi duvarları,
- Asansör makine dairesi duvarlarıdır.

Ayrıca yine klima şiltesi, alüminyum folyo kaplı olup kullanım alanı ;

- Havalandırma kanalları (iç ve dış yüzey),
 - Klima kanalları (dış yüzey),
- şeklinde sıralanır.

4.11.2. Taşyünü

Taşyünü %100 yerli temin edilen bazalt, diabaz, gabro gibi elyaflamaya uygun volkanik taşların 1.400 – 1.500 ° C sıcaklıklarda ergitilerek özel prosesler ile elyaflanmasından elde edilir. Değişik yoğunluk ve ebatta dökme, şilte ve levha olarak üretilir. İnorganik bir madde olan taşyünü, ince elyafların bir araya gelmesinden oluşur. Organik bir bağlacı ile birbirine tutturulur ayrıca tozlanmayı engellemek ve esnekliği artırmak amacı ile yağ ilave edilir.⁽²⁵⁹⁾

⁽²⁵⁶⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.6.

⁽²⁵⁷⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.6.

⁽²⁵⁸⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.7.

⁽²⁵⁹⁾ İzocam A.Ş., Camyünü Tanıtım Kataloğu, İstanbul: 2001, s.1.

- Taşıyünü'nün özellikleri şöyle sıralanabilir;⁽²⁶⁰⁾
- Dayanım sıcaklığı üst sınırının +750 °C (geçici süreler için +1000 °C) olması nedeniyle özellikle endüstriyel amaçlı kullanılması,
 - Isı yalıtım performansının zamanla değişmemesi,
 - Zamanla çürümeyen anorganik ürün olması,
 - Alev almaması,
 - Akustik özelliğinin olması,
 - Yangın durdurucu olması,
 - Basınç ve yük altında boyutsal kararlılığının değişmemesi.

Taşıyünü üretiminde kullanılan D.İ.M.M., bazalt taşıdır. Bazalt taşının yanında fenol, formalin, üre, amonyum sülfat, amonyak, silan ve proses yağı taşıyünü üretiminde kullanılan diğer D.İ.M.M.'lerdir. Üretimdeki normal fire oranı % 10'dur.

4.11.2.1. Taşıyünü Mamul Yelpazesini ve Kullanım Alanları

Taşıyünü'nün mamul yelpazesinde şunlar bulunur.

- Teras Çatı Levhası,
- Yüzer Döşeme Levhası,
- Dış Cephe Levhası,
- Ara Bölme Levhası,
- Kalibel,
- Sanayi Şiltesi Levhası.

4.11.2.1.1. Teras Çatı Levhası

Çıplak veya bitüm emdirilmiş camtülü ile kaplı olan bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁶¹⁾

- Her çeşit ve eğimde metal ve ahşap çatıların ısı yalıtımında,
- Üzerinde gezilen veya gezilmeyen (özel gezinti yolu) her eğimdeki beton veya gaz beton teras çatılarının ısı ve ses yalıtımında,
- Bir koruyucu katman altında veya yansıtıcı çakıl tabakası altında her çeşit su kesici uygulamayla birlikte kullanılır.

4.11.2.1.2. Yüzer Döşeme Levhası

Çıplak olarak üretilen bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁶²⁾

- i. Isı ve ses yalıtımı amacı ile yüzer şap altında,
- ii. Levhanın yüksek basma dayanımı nedeniyle,
 - Her çeşit ve eğimdeki uygulamalarda,
 - Taşıyıcı döşemelerin üzerinde ve hareketli yüklerin altında,
 - Kat aralarında.

⁽²⁶⁰⁾ İzocam A.Ş., **Taşıyünü Tanıtım Kataloğu**, s.1.

⁽²⁶¹⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.10.

⁽²⁶²⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.10.

4.11.2.1.3. Dış Cephe Levhası

Çıplak ve camtülü ile kaplı olarak üretilen taşıyıcı dış cephe levhalarının kullanım alanı;⁽²⁶³⁾

-Dış cephe kaplamaları arkasında (havalandırma giydirme cephe) ısı ve ses yalıtımında.

4.11.2.1.4. Ara Bölme Levhası

Çıplak olarak üretilen taşıyıcı ara bölme levhasının kullanım alanları;⁽²⁶⁴⁾

-Ara bölme duvarlarında, merdiven boşluklarının ses yalıtımında,
-Ahşap karkas yapıların, iç giydirilmesinde,
-Isıtılan ve kullanılan çatı katları, ısı ve ses yalıtımı amacı ile eğimli çatı yüzeylerinde.

4.11.2.1.5. Kalibel

Alçı plaka ile kaplanan bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁶⁵⁾

-Dış duvarların iç yüzeyinde ısı ve ses yalıtımında,
-İç bölme duvarları, merdiven ve asansör boşluklarının ses yalıtımında,
-Ahşap karkas yapıların, iç giydirilmesinde,
-Isıtılan ve kullanılan çatı katları, ısı ve ses yalıtımında.

4.11.2.1.6. Sanayi Şiltesi ve Levhası

Galvanizli rabitz tel ile dikili taşıyıcı sanayi şiltesi ve sanayi levhaları, yüksek sıcaklıktaki makine ve tesisat ile yapılan ısı ve yangın yalıtımı amacıyla kullanılır. Bu mamuller ayrıca sanayi tesislerinde ortaya çıkan titreşimleri, yüksek esnekliği sayesinde yutabilmektedir. Taşıyıcı sanayi şiltesi ve sanayi levhasının kullanma sıcaklığı + 750 ° C'dir. Bu sıcaklığa kısa bir süre için +1000 ° C'ye kadar çıkarmak mümkündür.

Bu mamullerin genel kullanım alanları şunlardır;⁽²⁶⁶⁾

-Her türlü sanayi tesisinde yüksek ve çok yüksek derecedeki sıcaklıklarda ve yangın yalıtımında,
-Kazan ve tesisatlarda,
-Egzoz borularında,
-Gemi iç tesisatında,
-Elektrofiltrelerde,
-Yangına karşı çelik konstrüksiyon yapılarda,
-Etüvlerde.

⁽²⁶³⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.10.

⁽²⁶⁴⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.11.

⁽²⁶⁵⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.11.

⁽²⁶⁶⁾ İzocam A.Ş., Genel Ürün Kataloğu, s.12.

4.11.3. İzopor (Expanded Polistiren)

Polistiren D.İ.M.M.'nin su buharı ile teması sonucu, polistiren granüllerinin içinde bulunan pentan gazının granülleri şişirmesi ve birbirine yapıştırması suretiyle, blok halinde üretilen mamuldür. İzopor mamulü sonradan rezistans teli ile istenen boyutlarda kesilir. İzopor organik asıllı bir petrol türevi olup yanıcıdır.

İzopor mamulünün özellikleri şunlardır;⁽²⁶⁷⁾

- Kolay kesilir ve uygulanır,
- Basınca dayanıklıdır,
- Yüksek ısı yalıtımı sağlar,
- Paslanma yapmaz.

İzopor üretiminde kullanılan D.İ.M.M. petrol türevi olan polistiren'dir. Bu D.İ.M.M.'yi levha üretiminde kullanılan polistiren ve kalıp üretiminde kullanılan polistiren şeklinde ikiye ayırmak mümkündür. Üretimde polistiren yanında kalıp spreyi, film ve bantlar gibi mamulün üretimini tamamlamasından sonra ambalajlama amacı ile kullanılan işletme malzemesi de yer almaktadır. Üretimde kullanılan D.İ.M.M.'nin fire oranı % 10'dur.

4.11.3.1. İzopor Mamul Yelpazesini ve Kullanım Alanları

İzopor mamulünün yelpazesinde şunlar bulunur.

- İzopor Levha,
- İzopor Kalıp.

4.11.3.1.1. İzopor Levha

İzopor levha'nın kullanım alanları şunlardır;⁽²⁶⁸⁾

- Soğuk hava depoları,
- Ticari buzdolapları,
- Soğutma sistemli araçlar,
- Prefabrik beton elemanlar,
- İki duvar arası,
- Toprak altı dış duvar yalıtımı,
- Dekorasyon işleri.

4.11.3.1.2. İzopor Kalıp

İzopor kalıp, hertürlü beyaz ve kahverengi eşyanın ambalajlanması sırasında ayrıca dondurulmuş gıda sektöründe kullanılmaktadır.⁽²⁶⁹⁾

4.11.4. Elastomerik Kauçuk

Elastomerik kauçuk, esnek, kapalı hücreli, yapısında CFC halojen maddeler (klor, brom vb.) ve PVC içermeyen, siyah renkli elastomerik kauçuk esaslı yalıtım

⁽²⁶⁷⁾ İzocam A.Ş., *İzopor Tanıtım Kataloğu*, s.1.

⁽²⁶⁸⁾ İzocam A.Ş., *Genel Ürün Kataloğu*, s.14.

⁽²⁶⁹⁾ İzocam A.Ş., *Genel Ürün Kataloğu*, s.14.

mamulüdür.⁽²⁷⁰⁾

Bu özellikleri sayesinde çok esnek ve uzun ömürlüdür. Isı yalıtımı değeri yüksek, suya ve buhara karşı dirençlidir. Savaş ve ticari gemilerde, metrolarda, iş ve eğlence merkezleri, hastaneler, havaalanları gibi insanların toplu bulunduğu yerlerde, özellikle yangın durumunda duman ve zehirli gaz yayılmasını azaltmak için geliştirilmiştir. Aynı zamanda paslanmaz çelik boru ve tanklarda, ilave alüminyum folyo kullanımı gerektirmeksizin güvenli olarak kullanılabilir.⁽²⁷¹⁾

Elastomerik üretiminde kullanılan D.İ.M.M.'ler kauçuk hamuru, sülfür, hızlandırıcı ve şişirici'den oluşmaktadır. Üretimde % 10 normal fire oluşmaktadır.

4.11.4.1. Elastomerik Kauçuk Mamul Yelpazesini ve Kullanım Alanları

Elastomerik Kauçuk Mamul Yelpazesinde;

4.11.4.1.1. Armaflex Boru,

4.11.4.1.2. Armaflex Levha.

Bulunmaktadır. Her iki mamulün kullanım alanları şunlardır;⁽²⁷²⁾

- Sıcak ve soğuk su devreleri,
- Isıtma sistemleri,
- İklimlendirme ve soğutma ekipmanları,
- Çift sıcaklıkla çalışan sistemler,
- Havalandırma kanalları,
- Yüksek sıcaklıktaki boru ve vanalar,
- Güneş kolektörleri,
- Araç kabinleri,
- Borunun donmaya karşı korunmasıdır.

4.11.5. Foamboard (Extruded Polistren)

Foamboard, polistiren D.İ.M.M'sinden ekstrüzyon yolu ile sert levhalar şeklinde üretilen, ısı yalıtım değeri yüksek, suyu ve nemi bünyesine geçirmeyen %100 kapalı gözenekli homojen hücre yapısına sahip plastik esaslı bir yalıtım mamulüdür.⁽²⁷³⁾

Foamboard üretiminde, yaygın olarak kullanılan iki tür teknoloji vardır. Atmosferik ve vakumlu şeklinde adlandırılan iki ayrı teknolojide kullanılan D.İ.M.M. ve ekipmanlar hemen hemen birbirinin aynıdır. Vakumlu teknolojide ilave olarak vakum ortamı mevcuttur. Kalıp ve şekillendirme bölümleri patentli teknolojiler olup bazı temel farklılıklar göstermektedir. Atmosferik hatlardaki

⁽²⁷⁰⁾ İzocam A.Ş., **Elastomerik Kauçuk Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.1.

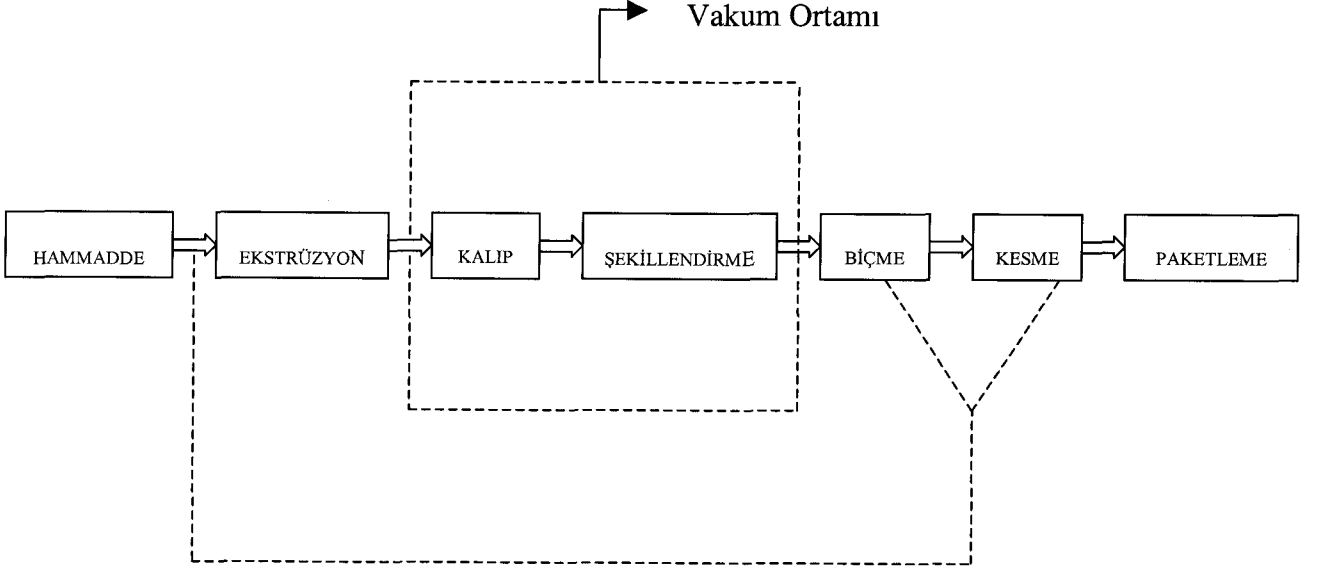
⁽²⁷¹⁾ İzocam A.Ş., **Elastomerik Kauçuk Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.1.

⁽²⁷²⁾ İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, s.13.

⁽²⁷³⁾ İzocam A.Ş., **Foamboard Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001, s.1.

şekillendirme bölümlerinde genellikle düz plaka ve / veya düz rulo kullanılır.⁽²⁷⁴⁾

Şekil 4.5. Foamboard Üretim Projesi



Kaynak: Bezzazoğlu, a.g.e., s.41.

Foamboard mamulünün özellikleri şunlardır;⁽²⁷⁵⁾

- Isı yalıtım değeri çok yüksektir,
- % 100 kapalı gözenekli, homojen bir hücre yapısına sahiptir,
- Bünyesine su almaz,
- Boyut stabilitesi çok iyidir,
- Basma dayanımı çok yüksektir,
- Isı köprülerini ortadan kaldıracak şekilde kenarları lamba profillidir,
- Çürümez, dağılmaz,
- Hafiftir, taşıma işlemi, uygulaması kolaydır, ayrıca her türlü kesici aletle kolayca kesilir, ufalanmaz,
- Kullanma sıcaklığı -50 / +75 °C arasındadır,
- Kolayca sökülebildiği için, uygulama sonrası bakım imkanı bulunmaktadır.

Foamboard üretiminde kullanılan D.İ.M.M. polistirendir. Ayrıca bunun yanında talk (pudra), alev geciktirici, boya, şişirici gaz, link solvent, slinky wofers, mürekkep tineri'nden oluşan diğer D.İ.M.M.'ler kullanılır. Üretimde % 10 normal fire olmaktadır.

4.11.5.1. Foamboard Mamul Yelpazesini ve Kullanım Alanları

Foamboard'un mamul yelpazesinde şunlar bulunur;

- Foamboard 2500 – 3500
- Foamboard 1500.

⁽²⁷⁴⁾ Mehmet Bezzazoğlu, "Isı Yalıtımı Plakası XPS'in İmalatında Hücre Yapısının Önemi", **İzolasyon Dünyası**, (Eylül, Ekim, 2001), s.41.

⁽²⁷⁵⁾ İzocam A.Ş., **Foamboard Tanıtım Kataloğu**, s.1.

4.11.5.1.1. Foamboard 2500 – 3000

Bu mamulün kullanım alanları;⁽²⁷⁶⁾

- Kırma çatıların kullanılan çatı arası yalıtımı,
- Ters teras çatıların yürünmeyen ve yürünen kısımlarının yalıtımı,
- Otopark, bahçe ve teras çatı yalıtımı,
- Dış duvarların dıştan ve içten yalıtımı,
- Duvarların kolon, kiriş, perde duvar ve toprakaltı dış duvar yalıtımı,
- Zemin, ara kat, çıkma, açık geçit üzeri döşeme yalıtımı,
- Soğuk hava depoları ve tavuk kümesi gibi özel uygulamaların yalıtımında kullanılır.

4.11.5.1.2. Foamboard 1500

Yapıların dış duvarlarının dış yüzünden veya iç yüzünden ısı yalıtımı amacıyla, toprak altında kalan bodrum dış duvarlarında su yalıtımı üzerine uygulanır.⁽²⁷⁷⁾

4.12. YALITIM SEKTÖRÜNDE FAALİYETDE BULUNAN MODEL A.Ş.’NİN FOAMBOARD MAMULÜ’NÜN ÜRETİMDEN KAYNAKLANAN FİRE VE BOZUK MAMUL MALİYETİNİN HESAPLANMASI

İnşaat yalıtımı sektöründe faaliyet gösteren Model A.Ş. tek aşamada, tek bir mamul olan Foamboard (Extruded Polistren) üretmektedir. İşletmede hammadde üretimin başında %100 olarak verilmektedir. Fire ve bozuk mamuller üretimin sonunda anlaşılabilir. Fire ve bozuk mamuller, üretilen sağlam mamullerin %10’unu aşmayacak şekilde olduğu takdirde normal fire ve bozuk mamulden söz edilebilmektedir.

Yarımamuller, üretimin başında kullanılan D.İ.M.M.’nin ekstruder’deki karışımından oluşmaktadır. Ay sonu itibarı ile ekstruder de bulunan sakız şeklini alan birleşim yarımamul kabul edilmektedir.

Ekstruder kazanında yapılan karışımda kullanılan D.İ.M.M.’nin niteliği itibarı ile %10’luk bir fire normal kabul edilmektedir. Özellikle şişirici gaz, uçuculuğu nedeni ile fire niteliği taşımaktadır. Aynı zamanda prosesin gereği icabı mamulün şekillendirilmesi aşamasındaki kenar traşlama ve lamba açımı esnasındaki firelerde de %10’luk bir bozulma uygun görülmektedir.

Üretim sonunda sağlam mamul miktarının %10’u kadar oluşan bozuk mamul, normal bozuk mamul olarak kabul edilmektedir. Ekstruder kazanında bir formülden hareketle yapılan karışımdaki bir eksiklik veya fazlalık ortaya bozuk mamulü çıkarmakta ve mamulün çöpe atılmasını gerektirmektedir. Ayrıca üretim sonundaki şekillendirme aşamasında oluşan fazla traşlama ve lamba açımı mamulün özelliğini bozmaktadır. Foamboard niteliği icabı, kusurlu mamullerde olduğu gibi tekrar

⁽²⁷⁶⁾ Kemal Bayraktar, “Foamboard 120”, *İzolasyon Dünyası*, (Mart, Nisan, 2002) , s.40.

⁽²⁷⁷⁾ Bayraktar, a.g.e., s.40.

işlenememekte bu nedenle çöpe atılmaktadır.

Foamboard mamulünün üretim sonunda oluşan fire ve bozuk mamul maliyeti Ortalama Maliyet Yöntemi, FIFO ve LIFO yöntemleri ile aşağıdaki şekilde çözmek mümkündür.

Model A.Ş.'nin Şubat 2002 dönemine ilişkin maliyet bilgileri aşağıdaki gibidir.

D.B.Y.M.S.M.	1.000 m ³
D.S.Y.M.S.M.	1.500 m ³
D.İ.Ü.B.M.	6.500 m ³
Ü.T.M.	5.000 m ³
Bozuk Mamul Miktarı	600 m ³
Fire	400 m ³

Üretim Döneminin Maliyet Giderleri;

D.İ.M.M.G.	75.425.000.000 TL
D.İ.G.	5.337.500.000 TL
G.Ü.G.	29.900.000.000 TL
D.S.Y.M.S. Tamamlanma Dereceleri;	
D.İ.M.M. Açısından	% 100
D.İ.G. Açısından	% 35
G.Ü.G. Açısından	% 60

D.S.Y.M. Maliyetleri

D.İ.M.M.G.	37.712.500.000 TL
D.İ.G.	3.630.000.000 TL
G.Ü.G.	14.651.000.000 TL

D.B.Y.M.S. Tamamlanma Dereceleri;

D.İ.M.M. Açısından	% 70
D.İ.G. Açısından	% 80
G.Ü.G. Açısından	% 50

Maliyetlerin hesaplanması aşamasında, eşdeğer mamul miktarı tablosunda ve dönem sonu stok maliyeti içinde yer alan fire, normal bozuk mamul ve anormal bozuk mamul dağılım oranlarında, D.S.Y.M.S. tamamlanma derecelerini belirleyen oranlar dikkate alınmaktadır.

4.12.1. Ortalama Maliyet Yöntemi İle Hesaplama

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	1.000 m ³
D.İ.Ü.B.M.	6.500 m ³
Ü.G.T.M.	7.500 m ³
Ü.T.M.	5.000 m ³
D.S.Y.M.S.M.	1.500 m ³
Fireler	400 m ³
Bozuk Mamuller	600 m ³
Ü.Ç.T.M.	7.500 m ³

Bozuk Mamuller (Anormal)	1.787.298.043 TL
(100 m ³ x 15.085.000 TL / m ³ = 1.508.500.000 TL)	
(21 m ³ x 1.526.383 TL / m ³ = 32.054.043 TL)	
(36 m ³ x 6.854.000 TL / m ³ = 246.744.000 TL)	
D.S.Y.M.S.	29.597.451.075 TL
(1500 m ³ x 15.085.000 TL / m ³ = 22.627.500.000 TL)	
(525 m ³ x 1.526.383 TL / m ³ = 801.351.075 TL)	
(900 m ³ x 6.854.000 TL / m ³ = 6.168.600.000 TL)	
Mamuller ve Yarı Mamullerin Toplam Üretim Maliyeti	166.656.000.125 TL

5. Muhasebe Kayıtları

a) Üretim giderleri yevmiye kaydı

_____ // _____	
710- D.İ.M.M.G. Hs.	113.137.500.000
720- D.İ.G. Hs.	8.967.500.000
730- G.Ü.G. Hs.	44.551.000.000
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.	113.137.500.000
335- Personele Borçlar Hs.	8.967.500.000
381- Gider Tahakkukları Hs.	44.551.000.000
_____ // _____	

b) Yarı Mamul – Üretim stok yevmiye kaydı,

_____ // _____	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	166.656.000.000
711- D.İ.M.M.Y. Hs	113.137.500.000
721- D.İ.G.Y. Hs.	8.967.500.000
731- G.Ü.G.Y. Hs.	44.551.000.000
_____ // _____	

Tamamlanan Mamul Maliyeti	117.326.915.000 TL
Normal Fire Maliyeti	7.892.653.620 TL
Normal Bozuk Mamul Maliyeti	<u>10.051.682.387 TL</u>
Fireli ve Bozuk Tamamlanan Mamul Maliyeti	135.271.251.007 TL

Normal Fireli ve Normal Bozuk Mamul Birim Maliyeti = $\frac{135.271.251.007 \text{ TL}}{5.000 \text{ m}^3}$

Normal Fireli ve Normal Bozuk Mamul Birim Maliyeti = 27.054.250 TL / m³(*)

(*) Yuvarlama işlemi yapılmıştır.

c) Üretimi tamamlanmış mamul stok maliyeti yevmiye kaydı,

----- // -----	
152- Mamuller Hs	125.219.568.620
152.01- Tamamlanan Mamul	117.326.915.000
152.02- Normal Fireli Mamul	7.892.653.620
157- Diğer Stoklar Hs.	10.051.682.387
157.01- Normal Bozuk Mamul	
689- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar Hs.	1.787.298.043
689.01- Anormal Bozuk Mamuller	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs	137.058.549.050
----- // -----	

4.12.2. FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.	1.000 m ³
D.İ.Ü.B.M.	6.500 m ³
Ü.G.T.M.	7.500 m ³
Ü.T.M.	5.000 m ³
D.S.Y.M.S.M.	1.500 m ³
Fireler	400 m ³
Bozuk Mamuller	600 m ³
Ü.Ç.T.M.	7.500 m ³

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
D.B.Y.M.S.M.	1.000	%30	%20	%50	300	200	500
Ü.T.M.	5.000	%80	%80	%80	4.000	4.000	4.000
D.S.Y.M.S.M.	1.500	%100	%35	%60	1.500	525	900
Fire	400	%100	%35	%60	400	140	240
Bozuk Mamul	600	%100	%35	%60	600	210	360
T.E.M.M.					6.800	5.075	6.000

Toplam Eşdeğer Mamul Miktarı = D.B.Y.M.S. Mamulünü Tamamlamak İçin
Yapılan İşlemin Mamul Miktarı
+ Dönem İçinde Üretimine Başlanan ve
Tamamlanan Miktar.
+ D.S.Y.M.S. Yapılan İşlemin Eşdeğer Mamul
Miktarı
+ Fire + Bozuk Mamul

$$D.İ.M.M.A.E.M.M = 1.000x(\%100-\%70)+(5.000-1.000)+(1.500x\%100)+(400x\%100)+(600x\%100)$$

$$D.İ.M.M.A.E.M.M = 300 + 4.000 + 1500 + 400 + 600$$

$$D.İ.M.M.A.E.M.M = 6.800 \text{ m}^3$$

$$D.İ.G.A.E.M.M = 1.000x(\%100-\%80)+(5.000-1.000)+(1.500x\%35)+(400x\%35)+(600x\%35)$$

$$D.İ.G.A.E.M.M = 200 + 4.000 + 525 + 140 + 210$$

$$D.İ.G.A.E.M.M = 5.075 \text{ m}^3$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M = 1.000x(\%100-\%50)+(5.000-1.000)+(1.500x\%60)+(400x\%60)+(600x\%60)$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M = 500 + 4.000 + 900 + 240 + 360$$

$$G.Ü.G.A.E.M.M = 6.000 \text{ m}^3$$

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

$$D.İ.M.M.G.B.M = \frac{75.425.000.000 \text{ TL}}{6.800 \text{ m}^3} = 11.091.912 \text{ TL / m}^3 (*)$$

$$D.İ.G.B.M. = \frac{5.337.500.000 \text{ TL}}{5.075 \text{ m}^3} = 1.051.724 \text{ TL / m}^3 (*)$$

$$G.Ü.G.B.M. = \frac{29.900.000.000 \text{ TL}}{6.000 \text{ m}^3} = + 4.983.333 \text{ TL / m}^3 (*)$$

$$\text{Toplam Birim Maliyet} = 17.126.969 \text{ TL / m}^3$$

4. Dönem Sonu Stok Maliyeti;

Sağlam Mamuller	85.634.845.000 TL
(5.000 m ³ x 17.126.969 TL / m ³)	
Fire	5.780.006.080 TL
(400 m ³ x 11.091.912 TL / m ³ = 4.436.764.800 TL)	
(140 m ³ x 1.051.724 TL / m ³ = 147.241.360 TL)	
(240 m ³ x 4.983.333 TL / m ³ = 1.195.999.920 TL)	
Bozuk Mamuller (Normal)	7.359.331.728 TL
(500 m ³ x 11.091.912 TL / m ³ = 5.545.956.000 TL)	
(189 m ³ x 1.051.724 TL / m ³ = 198.775.836 TL)	
(324 m ³ x 4.983.333 TL / m ³ = 1.614.599.892 TL)	
Bozuk Mamuller (Anormal)	1.310.677.392 TL
(100 m ³ x 11.091.912 TL / m ³ = 1.109.191.200 TL)	
(21 m ³ x 1.051.724 TL / m ³ = 22.086.204 TL)	
(36 m ³ x 4.983.333 TL / m ³ = 179.399.988 TL)	

(*) Yuvarlama işlemi yapılmıştır.

D.S.Y.M.S.	21.675.022.800 TL
(1500 m ³ x 11.091.912 TL / m ³ = 16.637.868.000 TL)	
(525 m ³ x 1.051.724 TL / m ³ = 552.155.100 TL)	
(900 m ³ x 4.983.333 TL / m ³ = 4.484.999.700 TL)	
Mamuller ve Yarı Mamullerin Toplam Üretim Maliyeti	121.759.883.000 TL

5. Yevmiye Kayıtları

a) Üretim giderleri yevmiye kaydı

710- D.İ.M.M.G. Hs.	75.425.000.000
720- D.İ.G. Hs.	5.337.500.000
730- G.Ü.G. Hs.	29.900.000.000
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.	75.425.000.000
335- Personele Borçlar Hs.	5.337.500.000
381- Gider Tahakkukları Hs.	29.900.000.000

b) Yarı Mamul – Üretim yevmiye kaydı,

151- Yarı Mamuller - Üretim Hs.	110.662.500.000
711- D.İ.M.M.Y. Hs.	75.425.000.000
721- D.İ.G.Y. Hs.	5.337.500.000
731- G.Ü.G.Y. Hs.	29.900.000.000

Tamamlanan Mamul Maliyeti	85.634.845.000 TL
Normal Fire Maliyeti	5.780.006.080 TL
Normal Bozuk Mamul Maliyeti	+ 7.359.331.728 TL
Fireli ve Normal Tamamlanan Mamul Maliyeti	98.774.182.808 TL

Normal Fireli ve Normal Bozuk Mamul Birim Maliyeti = $\frac{98.774.182.808 \text{ TL}}{5.000 \text{ m}^3}$

Normal Fireli ve Normal Bozuk Mamul Birim Maliyeti = **19.754.836 TL / m³(*)**

(*) Yuvarlama işlemi yapılmıştır.

c) Üretimi tamamlanmış mamul stok maliyeti yevmiye kaydı,

_____ // _____	
152- Mamuller Hs	91.414.851.080
152.01- Tamamlanan Mamul	85.634.845.000
152.02- Normal Fireli Mamul	5.780.006.080
157- Diğer Stoklar Hs.	7.359.331.728
157.01- Normal Bozuk Mamul	
689- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar Hs.	1.310.677.392
689.01- Anormal Bozuk Mamuller	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs	100.084.860.200
_____ // _____	

4.12.3. LIFO (Son Giren İlk Çıkar) Maliyet Yöntemi İle Hesaplama

1- Miktar Hareketi

D.B.Y.M.S.M.		1.000 m ³
D.İ.Ü.B.M.		<u>6.500 m³</u>
Ü.G.T.M.		7.500 m³
Ü.T.M.		5.000 m ³
D.S.Y.M.S.M.		1.500 m ³
D.B.Y.M.S.M.	1.000 m ³	
Dönem Kalan Yarı Mamul Stok	500 m ³	
Fireler		400 m ³
Bozuk Mamuller		<u>600 m³</u>
Ü.Ç.T.M.		7.500 m³

2- Eşdeğer Mamul Miktarı;

	TAMAMLANMA DERECELERİ				EŞDEĞER MAMUL MİKTARI		
	Ü.B.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.	D.İ.M.M.	D.İ.G.	G.Ü.G.
Ü.T.M.	5.000	%100	%100	%100	5.000	5.000	5.000
D.S.Y.M.S.M.	--	--	--	--	--	--	--
D.B.Y.M.S.M.	--	--	--	--	--	--	--
Dönem Sonunda Kalan Yarı Mamul	500	%100	%35	%60	500	175	300
Fire	400	%100	%35	%60	400	140	240
Bozuk Mamul Miktarı	600	%100	%35	%60	600	210	360
T.E.M.M.					6.500	5.525	5.900

3- Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti;

Birim Eşdeğer Mamul Maliyeti = $\frac{\text{Üretim Döneminin Maliyet Gideri}}{\text{Eşdeğer Mamul Miktarı}}$

$$\text{D.İ.M.M.G.B.M.} = \frac{75.425.000.000 \text{ TL}}{6.500 \text{ m}^3} = 11.603.846 \text{ TL/m}^3$$

$$\text{D.İ.G.B.M.} = \frac{5.337.500.000 \text{ TL}}{5.525 \text{ m}^3} = 966.063 \text{ TL/m}^3$$

$$\text{G.Ü.G.B.M.} = \frac{29.900.000.000 \text{ TL}}{5.900 \text{ m}^3} = +5.067.797 \text{ TL/m}^3$$

Toplam Birim Maliyet 17.637.706 TL/m³

4- Dönem Sonu Stok Maliyeti;

Üretimi Tamamlanan Mamuller:

Sağlam Mamuller 88.188.530.000 TL
(5.000 m³ x 17.637.706 TL/m³)

Fire 5.993.058.500 TL
(400 m³ x 11.603.846 TL/m³ = 4.641.538.400 TL)
(140 m³ x 966.063 TL/m³ = 135.248.820 TL)
(240 m³ x 5.067.797 TL/m³ = 1.216.271.280 TL)

Bozuk Mamuller (Normal) 7.626.475.135 TL
(500 m³ x 11.603.846 TL/m³ = 5.801.923.000 TL)
(189 m³ x 966.063 TL/m³ = 182.585.907 TL)
(324 m³ x 5.067.797 TL/m³ = 1.641.966.228 TL)

Bozuk Mamuller (Anormal) 1.363.112.615 TL
(100 m³ x 11.603.846 TL/m³ = 1.160.384.600 TL)
(21 m³ x 966.063 TL/m³ = 20.287.323 TL)
(36 m³ x 5.067.797 TL/m³ = 182.440.692 TL)

D.S.Y.M.S. 7.491.323.125 TL
(500 m³ x 11.603.846 TL/m³ = 5.801.923.000 TL)
(175 m³ x 966.063 TL/m³ = 169.061.025 TL)
(300 m³ x 5.067.797 TL/m³ = 1.520.339.100 TL)

Mamuller ve Yarı Mamullerin Toplam Üretim Maliyeti 110.662.499.375 TL

5. Muhasebe Kayıtları

a) Üretim giderleri yevmiye kaydı

_____ //	
710- D.İ.M.M.G. Hs.	75.425.000.000
720- D.İ.G. Hs.	5.337.500.000
730- G.Ü.G. Hs.	29.900.000.000
150- İlk Madde ve Malzeme Hs.	75.425.000.000
335- Personeler Borçlar Hs.	5.337.500.000
381- Gider Tahakkukları Hs.	29.900.000.000
_____ //	

b) Yarı Mamul - Üretim yevmiye kaydı,

_____ //	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs.	110.662.500.000
711- D.İ.M.M.Y. Hs	75.425.000.000
721- D.İ.G.Y. Hs.	5.337.500.000
731- G.Ü.G.Y. Hs.	29.900.000.000
_____ //	
Tamamlanan Mamul Maliyeti	88.188.530.000
Normal Fire Maliyeti	5.993.058.500
Normal Bozuk Mamul Maliyeti	<u>7.626.475.135</u>
Fireli ve Normal Tamamlanan Mamul Maliyeti	101.808.063.635 TL

Normal Fireli ve Normal Bozuk Mamul Birim Maliyeti = $\frac{101.808.063.635 \text{ TL}}{5.000 \text{ m}^3}$

Normal Fireli ve Normal Bozuk Mamul Birim Maliyeti = 20.361.612,72 TL / m³

c) Üretimi tamamlanmış mamul stok maliyeti yevmiye kaydı,

_____ //	
152- Mamuller Hs	94.181.588.500
152.01- Tamamlanan Mamul	88.188.530.000
152.02- Normal Fireli Mamul	5.993.058.500
157- Diğer Stoklar Hs.	7.626.475.135
157.01- Normal Bozuk Mamul	
689- Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar Hs.	1.363.112.615
689.01- Anormal Bozuk Mamuller	
151- Yarı Mamuller- Üretim Hs	103.171.176.250
_____ //	

Üç yönteme göre yapılan maliyet karşılaştırmasında normal fire ve normal bozuk mamullerin maliyetleri ile birlikte tamamlanan mamullerin birim maliyetleri Ortalama Maliyet Yönteminde 27.054.250 TL / m³, FIFO Maliyet Yönteminde 19.754.836 TL / m³, LIFO Maliyet Yönteminde ise 20.361.612 TL / m³ çıkmaktadır. Bu durumda FIFO yöntemi en düşük maliyeti vermektedir. Fakat enflasyonist ekonomilerde FIFO yöntemine göre yapılan maliyetlemede fiktif karlar çıkacaktır. Özellikle ithalat girdili hammaddeye dayalı üretimlerde fiktif karları önlemenin yolu LIFO Maliyet Yöntemidir. LIFO'da maliyetler son girene göre değerlendirilmekte ve satılan malın maliyeti yüksek olmakta aynı zamanda da stoklar dönem başına göre gözüktüğü için Stoklar Hesabı düşük değerlerde görünmektedir. Bu da LIFO yönteminin sakıncasıdır. Ayrıca ortalama maliyet yönteminin diğer iki yöntemin, birim maliyetlerinin arasında bulunmamasının nedeni; ortalama maliyet yönteminde , birim eşdeğer mamul maliyetleri bulunurken dönemin üretim maliyetleri ve D.B.Y.M.S. maliyetleri toplamı alınıyor olmasıdır. Bu da ithal girdili olan mamulün birim maliyetini yükseltmektedir.



SONUÇ

Üretim yapan işletmelerin amacı, kendilerince belirledikleri kalite standartlarında mamul üretmektir. İşletmeler belirledikleri kalite standartlarında üretim gerçekleştirirken şu veya bu nedenlerle, söz konusu kalite standartlarında olmayan düşük kalitede, fiziksel, kimyasal ve teknik kusurları olan mamuller üretebilirler. Üretim prosesinden veya üretime başlamadan mamul hammaddesinin temininden itibaren başlayabilecek olan fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamuller işletmelerin gözden kaçırmamaları gereken çok önemli ayrıntılardır, hatta sonuçlardır.

Fire, artık, kusurlu mamul ve bozuk mamuller işletme karlılığını azaltan unsurlardır. Bu nedenle bu tür kayıpların en düşük düzeyde tutulmaları gereklidir. Bunun sağlanabilmesi için de; üretim sırasında bu kayıpların oluşma noktaları saptanmalı, oluşma noktalarında bu kayıpların standartlarının hesaplanmasında kullanılacak doğru oranlar ve diğer ölçütler saptanmalı, bu kayıpların analiz edilmeleri ve depolanmaları, ekonomik değerleri olanların satılmaları, ekonomik sayılacak harcamalarla tekrar işlenebilecek duruma gelenlerin işlenmesi ve elden çıkartılmaları gibi aşamalarda kontrol edilmeleri gereklidir. Fireler bir ekonomik değer taşımamalarına karşın artık ve bozuk mamuller çok düşük belki de D.İ.M.M. maliyetine bile eşit olabilecek bir satış değerine sahiptirler. Bunun yanında kusurlu mamuller ek D.İ.M.M., D.İ.G. ve G.Ü.G.'lere katlanılarak normal mamul satış değerinin altında bir ekonomik değer taşımaktadırlar.

Bir üretim işletmesinde birim maliyetlerin hesaplanmasında; mamullerin cinsi, işletmenin büyüklüğü, organizasyon yapısı, üretim tekniği ve işletmenin üst yönetimine göre maliyet sistemi tespit edilir. Bu ölçütler çerçevesinde maliyet hesaplama sistemleri olarak sipariş maliyet sistemi ve safha maliyet sistemi çalışma konusu içindeki örneklere uygulanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda sipariş ve safha maliyet sistemlerinde normal kayıplar mamulün maliyetine dahil olurken, anormal kayıplar vergi kanunları açısından mamulün maliyeti içinde gösterilmeden direkt gider olarak gösterilmektedir. Safha maliyet sistemindeki örnekler FIFO, LIFO ve Ortalama Maliyet Yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak yapılmıştır. Bu çalışmaların içinde LIFO yöntemi uygulama açısından en zor olanı olmasına rağmen enflasyonist ekonomilerdeki maliyetlerin bulunması açısından en gerçekçi olanıdır.

Yaşanılan ve çalışılan tüm mekanlarda yalıtım bir gereksinim halini almaktadır. Bu çalışmada yalıtım ısı, ses ve su yalıtımı olarak üçe ayrılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonunda yalıtımın amacının yapı taşıyıcı sistemin dış etkenlerden korunması, kullanım amacına uygun sağlık ve konfor koşullarının oluşturulması olduğu görülmüş ve kıt kaynakların bulunduğu dünyada, yalıtım ile ekonomik kazançların elde edilebileceği gibi çevre kirliliğinin azaltılabileceği de tespit edilmiştir. Yalıtım ve yalıtım sektöründe faaliyet gösteren Model A.Ş.'nin mamul yelpazesi detaylı bir şekilde incelenerek foambord mamulünün maliyeti hesaplanmıştır. Foambord'un D.İ.M.M.'sinin petrol türevi içermesi ve ithal girdili olması maliyetini yükseltmektedir, bunun sonucunda da tüketiciye maliyeti yüksek geldiğinden halen Türkiye'de özellikle inşaat sektöründe yalıtım mamulleri diğer ülkelerdeki kullanım düzeylerine göre istenilen seviyede değildir.

YARARLANILAN YAYINLAR

DOĞRUDAN YARARLANILAN YAYINLAR

Akdoğan N. ve Sevilengül O., **Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması**, 10.b., İstanbul: İSMMMMO Yayınları, 1999

Altuğ O., **Maliyet Muhasebesi**, 11.b., İstanbul: Evrim Yayınevi, 1996

Atamanalp M.C., Karcıoğlu R. ve Orhan M.S., **Tekdüzen Hesap Planına Uygun: Maliyet Muhasebesi**, 1.b., Erzurum: Aktif Yayınevi, 2000

Bayraktar K., “Foamboard 120”, **İzolasyon Dünyası**, (Mart, Nisan, 2002)

Berkmen G., “Yapılarda Gürültü Kontrolü ve Akustik Yalıtım”, **İzolasyon Dünyası**, (Kasım, Aralık, 2001)

Bezzazoğlu M., “Isı Yalıtım Plakası XPS’in İmalatında Hücre Yapısının Önemi”, **İzolasyon Dünyası**, (Eylül, Ekim, 2001)

Bilal F., “Çevre Kirliliği, Korunması ve Yalıtım”, **İzolasyon Dünyası**, (Mayıs, Haziran, 2002)

Bonfil J., “Yalıtımın Amacı”, **İzolasyon Dünyası**, (Mart, Nisan, 2002)

Bursal N. ve Ercan Y., **Maliyet Muhasebesi İlkeler ve Uygulama**, 4.b., İstanbul: Der Yayınları, 1992

Bursal N. ve Ercan Y., **Maliyet Muhasebesi**, 3.b., Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2000

Canoğlu M.A., “Alış, Üretim ve Satış Maliyetleri”, **Mükellefin Dergisi**, Sayı: 57, (Eylül, 1997)

Civelek M., **Maliyet Muhasebesi Temelleri**, 1.b., Kayseri: Erciyes Üniversitesi Yayınları, 1990

Çaldağ Y., **Yönetim ve Maliyet Muhasebesi Uygulamaları**, 2.b., Ankara: Gözlem Yayıncılık, 2001

Dağsöz A.K., **Türkiye’de Yapıların Yalıtımı ve Yalıtım Sanayii’nin Durumu**, 1.b., İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 1999

Erdoğan N., **Maliyet Muhasebesi**, 2.b., İzmir: Barış Yayınları, 2001

Ertuna İ.Ö., **Maliyet Muhasebesi**, 2.b., İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1977

Gray J. ve Ricketts D., **Cost and Managerial Accounting**, New York: McGraw Hill Book Company, 1982

Hacıüstemoğlu R., **Maliyet Muhasebesi**, 3.b., İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2000

Hacıüstemoğlu R., **Maliyet Muhasebesi Kayıt Sistemi**, 1.b., Ankara: TÜRMÖB Yayınları, 1999

Haftacı V., “Maloluş Muhasebesinden Yararlanarak Üretkenliği Ölçme ve Denetleme”, (Basılmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1985)

Haftacı V., **Maloluşu Hesaplama Uygulamaları**, 1.b., Trabzon: Derya Kitabevi, 1992

Haftacı V., **Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği ve Tekdüzen Hesap Planına Uygun: Maliyet Muhasebesi**, 3.b., İstanbul: Derya Kitabevi, 1999

Hatiboğlu Z., **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, 1.b., İstanbul: Hüsnü Tabiat Matbaası, 1971

İşıklar S. S., **İşletme Bütçeleri Orta Vadeli Planlama**, 1.b., İstanbul: Beta Yayıncılık, 1997

İzocam A.Ş., **Tasarruf Evde Yahtımla Başlar**, İstanbul: 2001

İzocam A.Ş., **Genel Ürün Kataloğu**, İstanbul: 2001

İzocam A.Ş., **Camyünü Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001

İzocam A.Ş., **Taşıyünü Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001

İzocam A.Ş., **İzopor Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001

İzocam A.Ş., **Elastomerik Kauçuk Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001

İzocam A.Ş., **Foamboard Tanıtım Kataloğu**, İstanbul: 2001

Jacobsen B., **Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi**, Çev. Sadık Baklacıoğlu, İstanbul: 1984

Karabınar S., “Maliyet Muhasebesinde Fire, Kusurlu Üretim, Bozuk Ürün ve Artıklar”, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1994)

Karakoç T.H., **Uygulamalı TS 825 ve Kalorifer Tesisatı Hesabı**, 1.b., İstanbul: İzocam A.Ş., 2001

Korkmaz G. ve Polat E., “Yapılarda Isı ve Su Yalıtımı”, **İzolasyon Dünyası**, (Kasım, Aralık, 2001)

Öcal F., “Maliyet Muhasebesi Temel Bilgiler Ders Notları”, (Teksir,Beyazıt İktisadi ve Ticari İlimler Yüksek Okulu, 1976)

Öçgüder S., “Isı Yalıtımına Dair”, **İzolasyon Dünyası**, (Mart, Nisan, 2002)

Özulucan A., “Bozuk Ürün, Artık ve Kusurlu Ürünler İle İlgili Hesaplamalar V.U.K. Açısından İncelenmeleri ve Muhasebeleştirilmeleri”, **Mükellefin Dergisi**, Sayı: 60, (Aralık, 1997)

Unutkan Ö., “Deneme Üretiminden Çıkan Bozuk ve Kusurlu Mamullerin Muhasebeleştirilmesi”, **Mali Çözüm**, Sayı: 56, (Temmuz, Ağustos, Eylül, 2001)

Uslu M.S., **Planlama ve Kontrol Açısından Maliyet Muhasebesi**, 3.b., Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları, 1991

Üstün R., **Maliyet Muhasebesi**, 5.b., İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1996

Üstünel B., **Mali Tablolar**, 1.b., İstanbul: Denet Yayıncılık, 1995

Vergi Usul Kanunu, Tebliğler Bölümü

Yükçü S., **Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi**, 1.b., İzmir: Anadolu Matbaacılık, 1999

DOLAYLI YARARLANILAN YAYINLAR

Atamanalp M.C., “Et Sanayi İşletmelerinde Maliyet Problemleri ve Maliyet Hesaplama Metodları”, (Basılmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1980)

Akyol M.E. ve Küçük M., **Mali Kanunlar Işığında Tek Düzen Hesap Planı Uygulaması**, 1.b., Ankara: Maliye Postası Yayınları, 1999

Çiğdem S., “Kalite Maliyetleri Eğitim Notları”, (İDEA, 1997)

M. T. A. S. KURULU
DOKÜMAN YAYINLARI