



DPT: 2553 – ÖİK: 569

# SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI

## KAUÇUK ÜRÜNLERİ SANAYİİ ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU RAPORU

ANKARA 2001

## Ö N S Ö Z

Devlet Planlama Teşkilatı'nın Kuruluş ve Görevleri Hakkında 540 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname, "İktisadi ve sosyal sektörlerde uzmanlık alanları ile ilgili konularda bilgi toplamak, araştırma yapmak, tedbirler geliştirmek ve önerilerde bulunmak amacıyla Devlet Planlama Teşkilatı'na, Kalkınma Planı çalışmalarında yardımcı olmak, Plan hazırlıklarına daha geniş kesimlerin katkısını sağlamak ve ülkemizin bütün imkan ve kaynaklarını değerlendirmek" üzere sürekli ve geçici Özel İhtisas Komisyonlarının kurulacağı hükmünü getirmektedir.

Başbakanlığın 14 Ağustos 1999 tarih ve 1999/7 sayılı Genelgesi uyarınca kurulan Özel İhtisas Komisyonlarının hazırladığı raporlar, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlık çalışmalarına ışık tutacak ve toplumun çeşitli kesimlerinin görüşlerini Plan'a yansıtacaktır. Özel İhtisas Komisyonları çalışmalarını, 1999/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi, 29.9.1961 tarih ve 5/1722 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulmuş olan tüzük ve Müsteşarlığımızca belirlenen Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu genel çerçeveleri dikkate alınarak tamamlamışlardır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile istikrar içinde büyümenin sağlanması, sanayileşmenin başarılması, uluslararası ticaretteki payımızın yükseltilmesi, piyasa ekonomisinin geliştirilmesi, ekonomide toplam verimliliğin artırılması, sanayi ve hizmetler ağırlıklı bir istihdam yapısına ulaşılması, işsizliğin azaltılması, sağlık hizmetlerinde kalitenin yükseltilmesi, sosyal güvenliğin yaygınlaştırılması, sonuç olarak refah düzeyinin yükseltilmesi ve yaygınlaştırılması hedeflenmekte, ülkemizin hedefleri ile uyumlu olarak yeni bin yılda Avrupa Topluluğu ve dünya ile bütünleşme amaçlanmaktadır.

8. Beş Yıllık Kalkınma Planı çalışmalarına toplumun tüm kesimlerinin katkısı, her sektörde toplam 98 Özel İhtisas Komisyonu kurularak sağlanmaya çalışılmıştır. Planların demokratik katılımcı niteliğini güçlendiren Özel İhtisas Komisyonları çalışmalarının dünya ile bütünleşen bir Türkiye hedefini gerçekleştireceğine olan inancımızla, konularında ülkemizin en yetişkin kişileri olan Komisyon Başkan ve Üyelerine, çalışmalara yaptıkları katkıları nedeniyle teşekkür eder, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın ülkemize hayırlı olmasını dilerim.

  
Dr. Akın İZMİRLIOĞLU  
Müsteşar

## İÇİNDEKİLER

<b>YÖNETİCİ ÖZETİ .....</b>	<b>1</b>
<b>A). ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ .....</b>	<b>7</b>
<b>1.GİRİŞ .....</b>	<b>7</b>
<b>2.MEVCUT DURUM VE SORUNLAR .....</b>	<b>9</b>
2.1.Mevcut Durum.....	9
2.1.1.Sektördeki Kuruluşlar .....	9
2.1.2.Mevcut Kapasite ve Kullanımı.....	16
2.1.3.Üretim.....	17
2.1.4.Dış Ticaret Durumu.....	22
2.1.5.Fiyatlar .....	34
2.1.6.İstihdam .....	34
2.1.7.Diğer Sektörler ve Yan Sanayi İle İlişkiler .....	35
2.1.8.Mevcut Durumun Değerlendirilmesi .....	35
2.2. Dünyaadaki Durum ve AB, Diğer Önemli Ülkeler İtibariyle Mukayese.....	35
2.3.Sektörün Sorunları.....	36
<b>3.ULAŞILMAK İSTENEN AMAÇLAR .....</b>	<b>39</b>
3.1.Talep Projeksiyonu .....	39
3.2.İthalat Projeksiyonu .....	40
3.3.Üretim Projeksiyonu.....	40
3.4.Teknolojide ve Rekabet Gücünde Muhtemel Gelişmeler.....	42
3.5.Çevreye Yönelik Politikalar .....	42
3.5.1.Sektörün Çevre Üzerindeki Etkileri .....	42
3.5.2.Sektörün Çevre Politikası.....	43
3.5.3.Enerji Tüketimi .....	43
3.5.4.Doğal Kaynak Tüketimi .....	43
<b>4.ÖNGÖRÜLEN AMAÇLARA ULAŞILABİLMESİ İÇİN YAPILMASI GEREKLİ YASAL VE KURUMSAL DÜZENLEMELER VE UYGULANACAK POLİTİKALAR</b>	<b>44</b>
4.1. Kısa dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler.....	44
4.2. Uzun dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler .....	44
4.3. Kısa ve uzun dönemde izlenmesi gereken politikalar .....	44
<b>B) LASTİK EŞYA SANAYİİ .....</b>	<b>46</b>
<b>1.GİRİŞ .....</b>	<b>46</b>
<b>2.MEVCUT DURUM VE SORUNLAR .....</b>	<b>50</b>
2.1.Mevcut Durum.....	50
2.1.1.Sektördeki Kuruluşlar .....	50
2.1.2.Mevcut Kapasite ve Kullanımı.....	50
2.1.3.Üretim.....	51
2.1.4.Dış Ticaret Durumu.....	101
2.1.5.Fiyatlar .....	109
2.1.6.İstihdam .....	109
2.1.7.Sektörün Rekabet Gücü.....	110
2.1.8.Diğer Sektörler ve Yan Sanayi İle İlişkiler .....	110
2.3.Mevcut Durum ve Sektörün Sorunları.....	110
<b>3.ULAŞILMAK İSTENEN AMAÇLAR .....</b>	<b>113</b>
3.1.VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Döneminde (2001-2005) .....	113
3.1.1.Rekabet Gücündeki Gelişmeler.....	113
3.1.2.Çevreye Yönelik Politikalar .....	114
<b>4.ÖNGÖRÜLEN AMAÇLARA ULAŞILABİLMESİ İÇİN YAPILMASI GEREKLİ YASAL VE KURUMSAL DÜZENLEMELER VE UYGULANACAK POLİTİKALAR</b>	<b>128</b>

4.1. Kısa dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler.....	128
4.2. Uzun dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler .....	128
4.3. Kısa ve uzun dönemde izlenmesi gereken politikalar .....	128

## **TABLO FİHRİSTİ**

Tablo 1.GÜMRÜK VERGİSİ ORANLARI .....	8
Tablo 2.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE KURULU KAPASİTE DURUMU .....	16
Tablo 3.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ GENEL KAPASİTE KULLANIM ORANLARI (%).....	16
Tablo 4.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM MİKTARI .....	21
Tablo 5.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM DEĞERİ (Cari Fiyatlarla) .....	21
Tablo 6.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM DEĞERİ (1998 Yılı Fiyatlarıyla).....	22
Tablo 7.İTHALAT .....	23
Tablo 8.İTHALATIN DEĞİŞİMİ .....	23
Tablo 9.İTHALAT .....	23
Tablo 10.401120-OTOBÜS-KAMYON DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat).....	24
Tablo 11.401130-UÇAK DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat).....	24
Tablo 12.401140-MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat).....	24
Tablo 13.401150-BİSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat) .....	24
Tablo 14.401140-MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat).....	25
Tablo 15.401199-DİĞER DIŞ LASTİKLER-YENİ-KAUÇUKTAN (ithalat) .....	25
Tablo 16.401191-ÜZERİ ZİGZAG VB TIRNAKLI DIŞ LASTİKLER-YENİ (ithalat) .....	25
Tablo 17.401290-"KAUÇUK DOLGU LASTİKLER, DEĞİŞEBİLİR SIRTLAR, FLAPSLAR" (ithalat).....	25
Tablo 18.401220-KULLANILMIŞ LASTİKLER (ithalat).....	26
Tablo 19.401210-YENİDEN TIRNAK AÇILMIŞ DIŞ LASTİKLER-SIRT GEÇİRİLMİŞ (ithalat) .....	26
Tablo 20.401310-"OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER" (ithalat).....	26
Tablo 21.401390-DİĞER İÇ LASTİKLER-KAUÇUKTAN (ithalat) .....	26
Tablo 22.401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER (ithalat).....	27
Tablo 23.TOPLAM İÇ LASTİK İTHALATI .....	27
Tablo 24.İÇ LASTİK DIŞ TİCARET VERİLERİ .....	27
Tablo 25.İTHALATIN DEĞİŞİMİ .....	27
Tablo 26.TOPLAM İÇ LASTİK İTHALATININ ÜLKELERE GÖRE DAĞILIMI.....	28
Tablo 27.Sentetik Kauçuk İthalatı.....	28
Tablo 28.1995 –1998 Dönemi Ortalama İthal Fiyatları .....	28
Tablo 29.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerden Sentetik Kauçuk İthalatı (Miktar Olarak).....	28
Tablo 30.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerden Sentetik Kauçuk İthalatı (Değer Olarak).....	29
Tablo 31.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerine Petrokimya Sektörü Sentetik Kauçuk İhracatı (Miktar Olarak) .....	29
Tablo 32.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerine Sentetik Sentetik Kauçuk İhracatı (Değer Olarak) (Cari Fiyatlarla).....	29
Tablo 33.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerine Sentetik Kauçuk İhracatı (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla).....	29
Tablo 34.İHRACAT.....	30
Tablo 35.İHRACATIN DEĞİŞİMİ.....	30
Tablo 36.TİCARET HADLERİ .....	30
Tablo 37.401110-OTOMOBİL DIŞ LASTİĞİ (ihracat).....	30
Tablo 38.401120-OTOBÜS-KAMYON DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat).....	31
Tablo 39.401130-UÇAK DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat).....	31
Tablo 40.401140-MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat).....	31
Tablo 41.401150-BİSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat) .....	31
Tablo 42.401191-ÜZERİ ZİGZAG VB TIRNAKLI DIŞ LASTİKLER-YENİ (ihracat) .....	31
Tablo 43.401290-"KAUÇUK DOLGU LASTİKLER, DEĞİŞEBİLİR SIRTLAR, FLAPSLAR" (ihracat) .....	32
Tablo 44.401220-KULLANILMIŞ LASTİKLER (ihracat).....	32
Tablo 45.401210-YENİDEN TIRNAK AÇILMIŞ DIŞ LASTİKLER-SIRT GEÇİRİLMİŞ (ihracat) .....	32
Tablo 46.401199-DİĞER DIŞ LASTİKLER-YENİ-KAUÇUKTAN (ihracat) .....	32
Tablo 47.401310-"OTOMOBİLLERDE,OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER" (ihracat).....	33
Tablo 48.401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER (ihracat).....	33
Tablo 49.401390-DİĞER İÇ LASTİKLER-KAUÇUKTAN (ihracat).....	33
Tablo 50.TOPLAM İÇ LASTİK İHRACATI.....	33
Tablo 51.İHRACATIN DEĞİŞİMİ.....	34
Tablo 52.TİCARET HADLERİ .....	34
Tablo 53.TOPLAM İÇ LASTİK İHRACATININ ÜLKELERE GÖRE DAĞILIMI .....	34
Tablo 54.FİYATLAR.....	34

Tablo 55.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ YURT İÇİ TALEP PROJEKSİYONU (Miktar Olarak) .....	39
Tablo 56.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ YURT İÇİ TALEP PROJEKSİYONU (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla) .....	39
Tablo 57.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ İTHALAT PROJEKSİYONU (Miktar Olarak).....	40
Tablo 58.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ ÜRETİM+İTHALAT PROJEKSİYONU (Miktar Olarak) .....	40
Tablo 59.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ TOPLAM ÜRETİM+İTHALAT PROJEKSİYONU (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla).....	41
Tablo 60.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ İHRACAT PROJEKSİYONU (Miktar Olarak) .....	41
Tablo 61.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ İHRACAT PROJEKSİYONU (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla) .....	41
Tablo 62.GÜMRÜK VERGİSİ ORANI .....	46
Tablo 63.KURULU KAPASİTE.....	51
Tablo 64.LASTİK EŞYA SEKTÖRÜ GENEL KAPASİTE KULLANIM ORANLARI.....	51
Tablo 65.LASTİK EŞYA SANAYİİ ÜRETİM MİKTARLARI (Ton/Yıl) .....	99
Tablo 66.LASTİK EŞYA SANAYİİ ÜRETİM DEĞERLERİ (\$).....	99
Tablo 67.MALİYETLER.....	99
Tablo 68.KONVEYOR BANT MALİYET DAĞILIMI.....	99
Tablo 69.LATEKS MAMULLERİ MALİYET DAĞILIMI.....	100
Tablo 70.AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK MALİYET DAĞILIMI.....	100
Tablo 71a.TEKNİK PARÇALAR (Tabii Kauçuk Hamuru) MALİYET DAĞILIMI.....	100
Tablo 71b.TEKNİK PARÇALAR (Sent. Kauçuk Hamuru) MALİYET DAĞILIMI.....	100
Tablo 72.SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MALİYET DAĞILIMI.....	100
Tablo 73.LATEKS MAMULLERİ MALİYET DAĞILIMI.....	101
Tablo 74a.400130-"BALATA,GÜTA-PERKA, GUAYÜL, ÇIKLET VE BENZERİ TABİİ SAKIZLAR" (ithalat).....	101
Tablo 74b.400300-"REJENERE KAUÇUK (İLK ŞEKİLLERDE, LEVHA, ŞERİT HALİNDE)" (ithalat).....	101
Tablo 74c.400690-DİĞER ŞEKİLLERDE VÜLKANİZE EDİLMEMİŞ KAUÇUK (ithalat).....	102
Tablo 74d.400610-LASTİKLERE SIRT GEÇİRMEK İÇİN VÜLKANİZE KAUÇUK PROFİLLER (ithalat).....	102
Tablo 74e.40 06 TOPLAM (ithalat).....	102
Tablo 74f.400829-GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUÇUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ithalat).....	102
Tablo 74g.400821-"GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUÇUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ithalat).....	103
Tablo 74h.400819-GÖZENEKLİ KAUÇUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ithalat).....	103
Tablo 74i.400811-"GÖZENEKLİ KAUÇUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ithalat).....	103
Tablo 74j.40 08 TOPLAM (ithalat).....	103
Tablo 74k.40 09 HORTUM TOPLAM (ithalat).....	104
Tablo 74l.40 10 TAŞIYICI KOLONLAR TOPLAMI (ithalat).....	104
Tablo 74m.401699-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN DİĞER EŞYA (ithalat).....	104
Tablo 74n.401693-SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI "CONTA, RONDELA VE DİĞER KENETLER-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN" (ithalat).....	104
Tablo 74p.DİĞER KAUÇUKTAN EŞYA (ithalat).....	105
Tablo 75a.400130-"BALATA,GÜTA-PERKA, UAYÜL, İKLET VE BENZERİ TABİİ SAKIZLAR" (ihracat).....	105
Tablo 75b.400300-"REJENERE KAUÇUK (İLK ŞEKİLLERDE, LEVHA, ŞERİT HALİNDE)" (ihracat).....	105
Tablo 75c.400610-LASTİKLERE SIRT GEÇİRMEK İÇİN VÜLKANİZE KAUÇUK PROFİLLER (ihracat).....	105
Tablo 75d. 400690-DİĞER ŞEKİLLERDE VÜLKANİZE EDİLMEMİŞ KAUÇUK (ihracat).....	106
Tablo 75e.400829-GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUÇUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ihracat).....	106
Tablo 75f.400821-"GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUÇUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ihracat).....	106
Tablo 75g.400819-GÖZENEKLİ KAUÇUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ihracat).....	106
Tablo 75h.400811-"GÖZENEKLİ KAUÇUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ihracat).....	107
Tablo 75i.400950-"DONANIMLARI İLE BİRLİKTE BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN" (ihracat).....	107
Tablo 75j.400940-"BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN-DİĞER MADDELERLE TAKVİYELİ" (ihracat).....	107
Tablo 75k.400930-"BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN-MENSUCATLA TAKVİYELİ, BİRLEŞİK" (ihracat).....	107
Tablo 75l.400920-"BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN-METAL TAKVİYELİ, BİRLEŞMİŞ" (ihracat).....	108

Tablo 75m.400910-"BORU VE HORTUMLAR-VÜLKANİZE KAUKUKTAN-TAKVİYESİZ, BİRLEŞMEMİŞ" (ihracat).....	108
Tablo 75n.40 10 TAŞIYICI KOLONLAR (ihracat).....	108
Tablo 75p.401693-"CONTA, RONDELA VE DİĞER KENETLER-VÜLKANİZE KAUKUKTAN" (ihracat).....	108
Tablo 75r.DİĞER KAUKUKTAN EŞYA (ihracat).....	109
Tablo 76.ANA MALLAR İTİBARI İLE FİYATLAR.....	109
Tablo 77.LASTİK EŞYA SEKTÖRÜ İSTİHDAM DURUMU.....	110
Tablo 78.ÜRETİM PROJEKSİYONU.....	113
Tablo 79.LASTİK EŞYA SEKTÖRÜNDE TEŞVİK BELGESİ ALAN FİRMALAR .....	116

ISBN 975 – 19 – 2639 - 4 (basılı nüsha)

Bu Çalışma Devlet Planlama Teşkilatının görüşlerini yansıtmaz. Sorumluluğu yazarına aittir. Yayın ve referans olarak kullanılması Devlet Planlama Teşkilatının iznini gerektirmez; İnternet adresi belirtilerek yayın ve referans olarak kullanılabilir. Bu e-kitap, <http://ekutup.dpt.gov.tr/> adresindedir.

Bu yayın 1500 adet basılmıştır. Elektronik olarak, 1 adet pdf dosyası üretilmiştir.

## **SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI KAUÇUK ÜRÜNLERİ SANAYİİ Ö.İ.K.**

KOMİSYON BAŞKANI : Ruhittin SÖNMEZ (Petkim Yarımca Kompleksi Satış Müdür Mv.)  
KOMİSYON RAPORTÖRÜ : Erol ERBAY (Petkim Yarımca Kompleksi-Ar-Ge Başmühendisi)  
KOORDİNATÖR : Bilge FIRAT (Devlet Planlama Teşkilatı- Uzman)  
: Berrin KACAR (Devlet Planlama Teşkilatı- Uzman)

### **ARAC LASTİĞİ ALT KOMİSYONU**

BAŞKAN : Gündüz AKIN BRİSA  
ÜYELER : Ülkan KOYUNCU GOODYEAR  
: Müjdat TUNA GOODYEAR  
: Ersin TOPÇUOĞLU T. PİRELLİ  
: Ömer Faruk DURMUŞ PETLAS  
: Kadir YAZIHAN Dış Tic. Müsteşarlığı  
: Ayla ACARA PETKİM – ANKARA  
: Sami KARADENİZ KTÜ – (Prof. Dr.)

### **LASTİK EŞYA ALT KOMİSYONU**

BAŞKAN : Kemal ÖZŞAHİN (İ.S.O. Lastik Meslek komitesi- Kauçuk Derneği Başkanı)  
ÜYELER : Engin SOKULLU Kimeks  
: Ahmet DÖNMEZ Özerbant  
: Zeki AYIK Derby  
: Canan ÇAKAN Dış Ticaret Müsteşarlığı  
: Rıdvan ŞAHİN Mak. Müh. Odası  
: Kayıhan KAYA Bursa Sanayi Odası  
: Metin TÜFEKÇİOĞLU Kauçuk İmali A.Ş.



## YÖNETİCİ ÖZETİ

Lastik Sanayiini iki ana grupta incelemek mümkündür. 6. Beş Yıllık Plandan itibaren Birleşmiş Milletler yayını olan “Bütün Ekonomik Faaliyetlerin Uluslar arası Standart Sanayi Tasnifi ve Endeksleri” isimli kitaptaki bu ikili ayırım benimsenmiştir.

- a) Araç Lastiği Sanayi
- b) Lastik Eşya Sanayi

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Kauçuk Ürünleri Özel İhtisas Komisyonunun yukarıdaki tasnife göre iki ayrı rapor kapsamında incelenmesi kararlaştırılmıştır

a) 1950 ve 60’lı yıllarda karayollarına yapılan yatırımlar sonucu, Türkiye araç parkında gözlemlenen artış ve çeşitlilik, araç lastiği talebinde de artışa yol açmıştır. Bu gelişmelerin sonucu olarak, artmakta olan talebi göz önüne alan dünyanın önemli lastik üreticileri, yabancı sermayeye verilen teşvikleri de göz önüne alarak Türkiye’de yatırım kararları almışlardır. 1958 yılında Türk Pirelli Lastikleri A.Ş. , 1960 yılında Goodyear Lastikleri T.A.Ş. ve 1961 yılında Uniroyal Endüstri T.A.Ş. firmaları kurulmuştur. 1970’li yıllar ile birlikte iç talebin artması ve yerli sermayenin teşvik edilmesi sonucu 1978 yılında yüzde yüz yerli sermayeli Lassa Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve 1976 yılında kamu iştiraki Petlas Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş. kurulmuştur. 1980’li yıllarda araç sektöründeki yenilikler ve tüketicinin talepleri doğrultusunda Türk Lastik üreticileri teknolojik yatırımlar yapmışlar ve çelik kuşaklı radyal oto lastikleri ile tam çelik radyal kamyon otobüs lastikleri üretimine başlamışlardır. Bu arada, 1986 yılında Goodyear Lastikleri T.A.Ş. ile Uniroyal Endüstri A.Ş., Goodyear Lastikleri T.A.Ş. adı altında birleşmişlerdir. Lassa Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ise 1988 yılında Bridgestone firması ile birleşerek Bridgestone Sabancı Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş. adı altında faaliyetine devam etmiştir.

Türk Lastik Sanayii 1996 yılına kadar yüksek gümrük duvarları ile korunan, genelde üç büyük üretici firmanın (Brisa, Goodyear, Pirelli) hakimiyetinde bir sektör idi. Ancak, Dünya Lastik Sanayii’ndeki arz fazlası, global lastik üreticileri için yeni ve potansiyeli olan pazarları cazip hale getirmiştir. Özellikle, Türk Lastik Sanayii’nin 1990 yılında yaşamış olduğu grev nedeniyle pazara lastik arzının yapılamaması, ithal markaların Türkiye pazarına girişleri konusunda önemli bir neden oluşturmuştur. Daha sonra, 1996 yılındaki Avrupa Gümrük Birliği süreci ile birlikte, gümrük duvarları kaldırılmış ve Türk Lastik Sanayii global rekabete açık hale gelmiştir.

İthal lastiklerin Türkiye pazarına girişlerini hızlandıran bir başka faktör ise 1999 yılında yaşanmıştır. 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 tarihlerinde gerçekleşen Kocaeli ve Düzce depremleri, bölgede yerleşik Brisas, Goodyear, Pirelli ve Anlaş’ı maddi ve manevi yönden çok olumsuz etkilemiştir. Çalışanlarının bazıları hayatını kaybederken, büyük bölümünün evleri orta veya ağır hasar görmüştür. Üretim tesislerinin de hasar görmesi nedeniyle, piyasaya mal arzında sıkıntılar yaşanmıştır. Piyasada yaşanan boşluğu doldurmak amacıyla, mevcut ithalatçılar hacimlerini artırırken, ihtiyaçtan fazla ithal markanın piyasaya girdikleri gözlenmiştir. Belirli bir servis ve garantisi olmayan lastik markaları, düşük fiyatları ile tüketiciye cazip gelmelerine rağmen, uzun vadede sorunlara neden olacakları , ancak uzun dönemde kalite, performans ve hizmet açısından yeterli olmayan markaların piyasada talep görmeyecekleri de aşıkardır.

Türk Lastik Sanayi bugüne kadar yapmış olduğu teknolojik yatırımlar sayesinde, ithal markalar karşısında kalite yönünden herhangi bir sorunla karşılaşmamış ve bundan sonra da karşılaşmayacaktır. Ancak, özellikle Orta Doğu, Uzakdoğu, Rusya ve eski Doğu Avrupa ülkelerinden gelen ucuz markalar karşısında rekabetçi maliyet yapısını koruması zorlaşacaktır.

Türk Araç Lastiği sanayiinde çalışanların eğitim kalitesi Türk Sanayi ortalamasının üzerine yükseltilmiştir. Sektörde faaliyet gösteren dört firmamız da ISO 9000 Kalite Güvence Belgesine sahiptir. Firmalar Toplam Kalite Yönetimi konusunda çok başarılı örnekler olmakla kalmamış, mükemmelliği hedef alan kalite yolculuğunda diğer uluslar arası kalite belgelendirme kuruluşlarının başarılarını tescil ettiği kuruluşlar haline gelmişlerdir.

Halen emek yoğun bir teknolojiye sahip olan Dünya Lastik Sanayii'nde, işçilik önemli bir maliyet kalemini oluşturmaktadır. Türk Araç Lastiği sektöründe işçilik ücretleri rekabet ettiği ülkelerin işçilik ücretlerinin gerisinde kalmamaktadır. Bu konuda ülkemizde faaliyette bulunan üreticilerin bir rekabet avantajı bulunmamaktadır. Bu nedenle, üç lastik firmasında toplu sözleşmenin imzalanacağı 1999 yılı, Türk Lastik Sanayii'nin rekabetçi maliyet yapısının belirlenmesinde önemli bir faktör olacaktır. Ücretlerin rekabetçi maliyet yapısını bozacak seviyede belirlenmesinin, yapılması planlanan yeni yatırımları olumsuz etkileyeceği ifade edilmektedirler.

Yeni yüzyılın başında Türkiye'de enerji darboğazı yaşanacağını önceden gören araç lastiği firmaları kendi tüketecekleri enerjiyi ürettikleri santralleri faaliyete geçirmişlerdir. Sektörün dört firması da kendilerine yetecek enerjilerini fazlasıyla üretebilecek durumdadır. Ancak Marmara bölgesinde yerleşik olan tesisler doğal gaz esaslı yapılmışlardır. Özellikle kış aylarında Botaş'tan doğal gaz arzının yeterli ve düzenli olmaması bu santrallerin verimli çalışmasını engellemekte, bu olumsuzluk lastik maliyetlerini de aynı şekilde etkilemektedir.

Gümrük Birliğine geçilmesinden sonra sentetik kauçuk ve karbon siyahı gibi temel girdilerde hem AB ülkelerinden ve hem de 3. Ülkelerden ithalatta gümrük ve eşdeğerli vergilerin kaldırılması lastik maliyetlerinin düşmesi yönünde etkili olurken üretimde kullanılan birçok kimyasalda hala 3. Ülkelerden ithalatta alınan gümrük vergileri devam etmektedir.

Araç Lastiği sektörü yurtiçi otomotiv üretiminden doğrudan etkilenmektedir. 1999 yılında Türkiye'de üretilen otomobil 1998 yılına göre % 7 azalırken, ticari araçlarda üretim azalması % 27, traktörde ise % 55 olmuştur. Otomobil + ticari araç üretiminin 1993 yılının % 71' i düzeyinde gerçekleşmesi olumsuzluğun bir başka boyutudur. Araç Lastiği üreticilerinin otomotiv üretimindeki bu olumsuz tabloya ilaveten ithal araç oranının yerli üretime göre oranının artan bir trend göstermesinden (% 50 nin üzerinde bir orana çıkmasından) ve ayrıca direkt lastik ithalatından da olumsuz etkilendiği bir vakıadır.

Türk Lastik Sanayii'nin üretim kapasitesi, mevcut yurtiçi lastik talebinin çok üzerindedir. Birim maliyetlerin düşürülerek rekabetçi bir maliyet yapısına kavuşabilmek için bu kapasitenin tam olarak kullanılması gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için ise tek çıkar yolun ihracat olduğu görülmektedir. Hükümetin, 1999 yılında uygulamaya başladığı enflasyonu düşürmeye yönelik ekonomik önlemlerin arasında en önemli yeri devalüasyon oranının sene sonunda %20 düzeyinde gerçekleşmesi oluşturmaktadır. Bu durum, Türk Lastik Üreticilerinin Dünya pazarlarındaki rekabet gücünü azaltmakta ve sektörün tam kapasiteye ulaşarak birim maliyetleri düşürme hedefinden uzaklaştırmaktadır. Bu nedenle, Avrupa Gümrük Birliği ve diğer uluslararası anlaşmaların özüne aykırı olmayacak şekilde, araç lastiği ihracatının teşviki yönünde gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Türk Ekonomisinin dinamik yapısı, 1000 kişiye düşen araç sayısının 60 adet olması, Türkiye'yi araç lastiği sektöründe potansiyeli çok yüksek bir ülke konumuna getirmektedir. Bu nedenle, önümüzdeki 5 yıl içinde global lastik markalarının ilgi alanı olmaya devam edecektir. Türk Lastik Sanayii, rekabetçi maliyet yapısını güçlendirdiği sürece gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında etkinliğini bugünden daha iyi bir düzeyde sürdürecektir.

b) Lastik eşya sanayi, araç lastiği dışında, aşağıda olduğu gibi sınıflandırılması mümkün olan çok çeşitli malzemelerin üretildiği dinamik bir sektördür:

- Ayakkabı, ökçe, taban, terlik
- Konveyör bant
- Hortumlar
- Sızdırmazlık elemanları (Conta, rondela, keçe)
- Otomotiv, beyaz eşya için ve diğer ve diğer teknik maksatlı parçalar
- Lateks mamulleri
- Profiller
- Diğer lastik eşya

Lastik eşya sektöründe faaliyet gösteren firmalar, büyüklük, çalışan sayısı, kullandığı teknoloji, sermaye ve diğer yönlerden çok farklılık arz etmektedir. AB standartlarında modern teknolojilerle çalışan firmaların yanı sıra , küçük ve orta büyüklükteki işletmeler bu alanda faaliyet göstermektedir. Aylık kauçuk tüketimi bir ton ve altında olan firmaların sayısı tam olarak bilinmemekle birlikte Türkiye çapında binin üzerinde böyle üretici olduğu tahmin edilmektedir. Belli bir ölçeğin üzerinde üretim yapan firma sayısı ise 300 civarındadır.

Ülkemizde son iki yılda artan ekonomik durgunluk lastik eşya sektörünü de aynı şekilde etkilemiştir. Otomotivde kapı fitilleri, cam kenarındaki lastik bantlar , benzin, radyatör ve kalorifer hortumu, takoz, silecek gibi parçalar lastikten üretilir. Beyaz eşya sektöründe de buzdolabı kapak contası, çamaşır makinesi hortumları, körükler gibi parçalar lastikten üretilmektedir. Otomotiv sektöründeki üretim gerilemesi, beyaz eşyada yaşanan durgunluk bu ana sektörlerle yan sanayi olarak çalışan küçük ve orta ölçekli lastik eşya tesislerinde kapasite kullanımını düşürmüştür, buna paralel olarak kar marjlarının düştüğü, işçi çıkarmaların arttığı olumsuz bir dönem yaşanmıştır.

İnşaat sektöründe PVC pencere ve kapı üretiminde kullanılan PVC profil üretimi her yıl çok önemli oranlarda artmaktadır. Bu doğramalarda kullanılan lastik profil üreticileri genel ekonomideki durgunluğu 1999 yılına kadar hissetmemişler ancak bu yıl inşaat sektöründeki durgunluk, piyasada sıkça görülen ödeme güçlükleri bu sektördeki üreticileri de etkilemiştir.

Geçtiğimiz üç yılda gittikçe daralan iç talep yanında özellikle bavul turizmi aracılığı ile eski Doğu Bloku ülkelerine sektörün yaptığı ihracat ta durma noktasına gelmiştir.

Bütün bu sayılanlar ve diğer sebeplerle 1998 yılını oldukça durgun geçiren Lastik sektörü 1999 yılında üretim kaybına uğramış, üretim kaybına rağmen stok artışı da olmuştur.

Sektörde faaliyet gösteren firmalar ağır finansal problemlerle karşı karşıyadır. Kredi faizlerinin yüksekliği, vadelerin kısalığı ve hatta kredilerin geri istenmesinden dolayı yaşanan finansal problemlerin, hükümetin uygulamaya koyduğu ekonomik programın olumlu neticelerini vermesi ile sona ereceği beklenmektedir. Finans maliyetlerinin düşürülmesi, mali istikrarın sağlanması, vergi sorunlarının giderilmesi verimliliğin ve gelişmenin sağlanabilmesi için öncelikli çözülmesi gerekli konulardır.

Otomotiv sanayiine kauçuk ve kauçuk esaslı ürünler üreten yan sanayi firmaları arasındaki rekabet had safhaya ulaşmıştır. Ayrıca sektöre yeni giren ve girmeye hazırlanan büyük sermayeli ve yüksek teknolojiye yabancı firmalar bu rekabet daha da kızıştıracaktır. Mevcut tesislerin çoğu bu piyasaya çalışan birer atölye haline döneceklerdir.

Ana sanayiler tedarikçilerden belli bir tarihe kadar QS 9000, VDA 6.1 veya eşdeğerde kalite sistem belgeleri almalarını istemektedir. Uluslar arası rekabete açık olamayan küçük ve orta ölçekli bazı firmaların verilen sürelerde belgelendirmeyi tamamlayamayacakları anlaşılmaktadır. Bu firmalar yeni projelerden pay alamayacaklardır.

Ana sanayilerin de global rekabet ortamında rekabet gücünü artırabilmek için dünyada en düşük fiyatı veren ülkelerden belli komponentleri alması, maliyetleri yüksek olan iç üreticileri zor durumda bırakmaktadır.

Lastik yan sanayiciler kalite ve fiyat açısından ana sanayinin ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Ancak kar marjları çok düşmüştür. Lastik yan sanayiinin kendini geliştirmesi ve gelişmelere ayak uydurması için varolan gayretine ilaveten ana sanayinin bilgi, eğitim ve teknoloji yardımına ihtiyacı vardır. Ancak gerek ana sanayinin ve gerekse KOSGEB' in eğitim desteği ile verilen planlı eğitimler, alt tedarikçilerde yaşanan hızlı personel değişimi nedeniyle etkin olamamaktadır.

Lastik yan sanayinin hem ana sanayi ve hem de devlet organizasyonları tarafından desteklenip geliştirilmesi ve ihracat yapabilme yeteneklerinin takviye edilmesi bu sektörün verimliliğini ve yarattığı katma değerini hızla artmasını sağlayacaktır. İhracatta teşvikler dış rekabeti kolaylaştırıcı tedbirlerle desteklenmelidir.

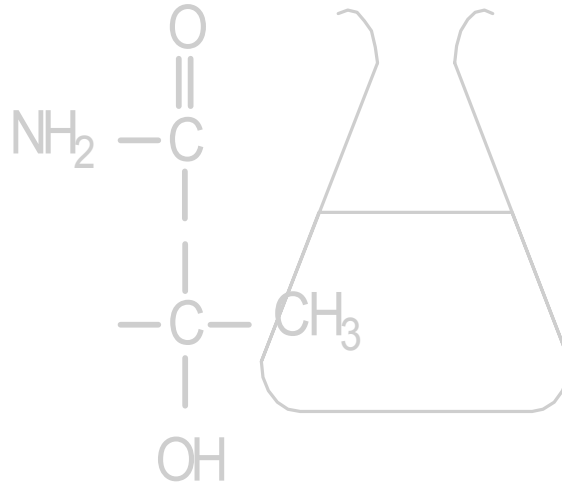
Konveyör bant sektöründe dünya pazarlarında meydana gelen daralma ve A.B. ile Gümrük Birliğinin oluşması ile yabancı firmalarla rekabet gücünü yaşamaktadır. Yerli firmalara bu konuda herhangi bir koruma sağlanmadığı gibi yabancı firmalarla eşit şartlar dahi sağlanmamaktadır. Uluslar arası platformda yerli firmaların rekabet edebilmesi için gerekli kolaylıklar sağlanmalıdır.

# ***SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI***

***( 2001 – 2005 )***

## ***KAUÇUK ÜRÜNLERİ SANAYİ ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU***

### **ARAÇ LASTİĞİ RAPORU**



## A). ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ

### 1.GİRİŞ

#### SEKTÖRÜN TANIMI VE SINIRLANMASI

Kauçuk Ürünleri Sanayiini iki ana grupta incelemek mümkündür. 6. Beş Yıllık Plandan itibaren Birleşmiş Milletler yayını olan “Bütün Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Standart Sanayi Tasnifi ve Endeksleri” isimli kitaptaki bu ikili ayırım benimsenmiştir.

c) Araç Lastiği Sanayii

d) Lastik Eşya Sanayii

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Kauçuk Ürünleri Sanayii Özel İhtisas Komisyonunun yukarıdaki tasnife göre iki ayrı bölüm kapsamında incelenmesi kararlaştırılmıştır. Bu bölümde Araç Lastiği Sanayii incelenmiştir. Araç lastiği sanayii kapsamında yer alan ana mallar aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- 1 BİNEK KONVANSİYONEL LASTİKLERİ
- 2 BİNEK RADYAL LASTİKLERİ
- 3 KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL LASTİKLERİ
- 4 KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL LASTİKLERİ
- 5 KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL LASTİKLERİ
- 6 KAMYON-OTOBÜS RADYAL LASTİKLERİ
- 7 TRAKTÖR-ÖN LASTİKLERİ
- 8 TRAKTÖR-ARKA LASTİKLERİ
- 9 İŞ MAKİNASI LASTİKLERİ
- 10 İÇ LASTİK
- 11 BİSİKLET MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ
- 12 BİSİKLET MOTOSİKLET İÇ LASTİĞİ
- 13 SIRT KAUCUĞU, TAMİR MALZEMELERİ VE KAPLANMIŞ ARAÇ LASTİĞİ

DİE tarafından kullanılan ve Gümrük Birliği sonrası AB normlarına uyarlanan Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) Numaralarına göre araç lastiği sanayiinin sınırları aşağıdaki gibi belirlenmiştir. Tabloda sektör sınırları içine giren maddelere uygulanan en son Gümrük Vergisi Oranları da gösterilmiştir.

**Tablo 1.GÜMRÜK VERGİSİ ORANLARI**

G.T.I.P.	MADDE İSMİ	GÜMRÜK VERGİSİ ORANI (%)										
		AB ve EFTA	E.A. G.Ü	İSR.	ROM.	MAC.	LİT.	ÇEK. SLO.	BUL.	EST.	Bos-Her.	D.Ü
4010.29.00.00.00	Diğerleri	0	6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
4011.10.00.10.00	Turizm amaçlı otomobillerde kullanılan türden olanlar.	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.10.00.90.11	Tekstil kuşaklı radyal binek oto dış lastikleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.10.00.90.12	Çelik kuşaklı radyal binek oto dış lastikleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.10.00.90.13	Konvansiyonel (crossply) binek oto dış lastikleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.10.00.90.14	Minibüs, kamyonet ve hafif kamyon radyal dış lastikleri (kolonlar dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.10.00.90.15	Minibüs, kamyonet ve hafif kamyon konvansiyonel (crossply) dış lastikleri (kolonlar dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.10.00.90.19	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.20.10.00.11	Kamyon ve otobüs radyal dış lastikleri (kolonlar dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.20.10.00.12	Kamyon ve otobüs konvansiyonel (crossply) dış lastik. (kolonlar dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.20.10.00.19	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.20.90.00.11	Kamyon ve otobüs radyal dış lastikleri (kolonlar dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.20.90.00.12	Kamyon ve otobüs konvansiyonel (crossply) dış lastikleri (kolonlar dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.20.90.00.19	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.30.10.00.00	Sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4011.30.90.00.00	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4011.40.20.00.00	Tekerlek ispitinin çapı 33 cm'yi geçmeyenler	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
4011.40.80.00.00	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
4011.50.10.00.00	Kendinden iç lastikli olan dış lastikler	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4011.50.90.00.00	Diğerleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4011.91.10.00.11	Traktör ön dış lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.91.10.00.12	Traktör arka dış lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.91.10.00.19	Diğerleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.91.30.00.00	Sivil mühendislik taşıtlarında kullanılan türde olanlar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4011.91.90.00.11	İş makineleri dış lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.91.90.00.19	Diğerleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.99.10.00.00	Tarım ve orman taşıtlarında kullanılan türde olanlar	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.99.30.00.00	Sivil mühendislik taşıtlarında kullanılan türde olanlar	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4011.99.90.00.00	Diğerleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4012.10.10.00.00	Sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4012.10.30.00.00	Otomobillerde kullanılan türde olanlar (steysin ve yarış otomobilleri dahil)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4012.10.50.00.00	Otobüs veya kamyonlarda kullanılan türde olanlar	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	4,5	4,5
4012.10.80.00.00	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0 (*)	4,5
4012.20.10.00.00	Sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4012.20.90.00.00	Diğerleri	0	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0 (*)	4,5
4012.90.20.00.11	Dolgu lastikleri	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
4012.90.20.00.12	Tekerlek bandajları	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
4012.90.30.00.00	Dış lastikler için değişebilir sırtlar	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
4012.90.90.00.00	Kolonlar	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4013.10.10.00.11	Oto iç lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.10.10.00.11	Oto iç lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.10.10.00.12	Minibüs, kamyonet ve hafif kamyon iç lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.10.90.00.00	Otobüs ve kamyonlarda kullanılanlar	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.20.00.00.00	Bisikletlerde kullanılanlar	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4013.90.10.00.00	Motosikletlerde kullanılanlar	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4013.90.90.00.11	Traktör ön iç lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.90.90.00.12	Traktör arka iç lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.90.90.00.13	Uçak iç lastikleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4013.90.90.00.19	Diğerleri	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4

## **2.MEVCUT DURUM VE SORUNLAR**

### **2.1.Mevcut Durum**

#### ***2.1.1.Sektördeki Kuruluşlar***

Türkiye’de Araç Lastiği Sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar otomotiv tekerlek lastiği üreticisi 4 büyük firma (BRISA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SAN. VE TİC. A.Ş. - GOODYEAR LASTİKLERİ T.A.Ş. - TÜRK PIRELLİ LASTİKLERİ A.Ş. - PETLAS LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.), Bisiklet ve Motosiklet Lastiği üreticisi 2 firma (ANLAŞ ANADOLU LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. – TRANSKO LASTİK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.) dan ibarettir.

Ayrıca 40-50 kadar orta ve büyük ölçekli lastik kaplama tesisi ile sayısı 450 civarında atölyeler şeklinde faaliyet gösteren lastik kaplama tesisi bulunmaktadır.



**SEKTÖRDEKİ KURULUŞLAR**1) Firma adı : **BRISA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.**

2) Kapasite :

	Adet/Yıl
Binek Konvansiyonel	
Binek Radyal	3.035.097
Kamyonet(H.Kamyon)/Minibüs Konvansiyonel	598.923
Kamyonet(H.Kamyon) Radyal	864.469
Kamyon-Otobüs Konvansiyonel	148.349
Kamyon-Otobüs Radyal Çelik Kuşak	472.500
Traktör Ön	189.134
Traktör Arka	185.926
İş Makineleri Lastikleri	18.388
Endüstriyel Lastikleri (Forklift)	-
<b>TOPLAM DIŞ LASTİK</b>	<b>5.512.786</b>

İç Lastikler

-

Bisiklet Motosiklet Dış Lastikleri

-

Bisiklet Motosiklet İç Lastikleri

-

Sırt Kauçuğu Tamir Malzemeleri

-

Kaplanmış Araç Lastiği

-

3) İşçi Sayısı : 348 adet teknik ve idari, 870 adet operasyonel

4) Ödenmiş Sermaye : 7.441.875.000.000 TL

5) Sermaye Yapısı	: Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.	%43
	Bridgestone Corporation	%43
	Diğer	%24

1) Firma adı	: <b>GOODYEAR LASTİKLERİ T.A.Ş.</b>		
2) Kapasite	:		Adet/Yıl
Binek Konvansiyonel			-
Binek Radyal			3.421.403
Kamyonet(H.Kamyon)/Minibüs Konvansiyonel			193.540
Kamyonet(H.Kamyon) Radyal			840.516
Kamyon-Otobüs Konvansiyonel			98.108
Kamyon-Otobüs Radyal Çelik Kuşak			493.050
Traktör Ön			181.978
Traktör Arka			192.790
İş Makinaları Lastikleri			30.233
<b>TOPLAM DIŞ LASTİK</b>			<b>5.451.618</b>
İç Lastikler			-
Sırt Kauçuğu Tamir Malzemeleri			80.971
Kaplanmış Araç Lastiği			-
3) İşçi Sayısı		1400	
4) Ödenmiş Sermaye		7.945.109.315.500 TL	
5) Sermaye Yapısı	: Goodyear	:	% 58.84
	Oyak	:	% 10.85
	Koç Holding	:	% 9.60
	Diğer	:	% 20.71

1) Firma adı	: <b>TÜRK PIRELLİ LASTİKLERİ A.Ş.</b>	
2) Kapasite	:	<u>Adet/Yıl</u>
Binek Konvansiyonel		136.000
Binek Radyal		3.400.000
Kamyonet (H.Kamyon)/Minibüs Konvansiyonel		255.000
Kamyonet (H.Kamyon) Radyal		300.000
Kamyon-Otobüs Konvansiyonel		128.000
Kamyon-Otobüs Radyal Çelik Kuşak		580.000
Traktör Ön		104.000
Traktör Arka		310.000
İş Makinaları Lastikleri		3.900
<b>TOPLAM DIŞ LASTİK</b>		<b>5.216.900</b>
İç Lastikler		711.468
Sırt Kauçuğu Tamir Malzemeleri		-
Kaplanmış Araç Lastiği		-
3) İşçi Sayısı	: 130 adet teknik, 167 idari, 1062 adet işçi	
4) Ödenmiş Sermaye	: 17.300.000.000.000.- TL	
( 01.08.2000' den itibaren	29.400.000.000.000.- TL)	
5) Sermaye Yapısı:		
Pirelli Tyre Holding NV.		% 61,58
Türkiye İş Bankası		% 25,75
Erenyol Tek. Malz. ve Tic. A.Ş.		% 4
Eczacıbaşı İlaç San. ve Tic. A.Ş.		% 5,67

1) Firma adı : **PETLAS LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

2) Kapasite :	Adet/Yıl
Binek Konvansiyonel	-
Binek Radyal	303.000
Kamyonet(H.Kamyon)/Minibüs Konvansiyonel	-
Kamyonet(H.Kamyon) Radyal	191.500
Kamyon-Otobüs Konvansiyonel	297.000
Kamyon-Otobüs Radyal Çelik Kuşak	174.000
Traktör Ön	127.000
Traktör Arka	120.000
İş Makinaları Lastikleri	13.000
<b>TOPLAM DIŞ LASTİK</b>	<b>1.225.500</b>
İç Lastikler	450.500

Sırt Kauçuğu Tamir Malzemeleri -

Kaplanmış Araç Lastiği -

3) İşçi Sayısı : 700 (Petlas), 101 (Müteahhit)

4) Ödenmiş Sermaye : 7.967.050.315.428 TL

5) Sermaye Yapısı : Anonim Şirket

6) Coğrafi Yeri : İç Anadolu Bölgesi (Kırşehir)

1) Firma adı : **ANLAŞ ANADOLU LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

2) Kapasite :

Adet/Yıl

Binek Konvansiyonel	
Binek Radyal	-
Kamyonet(H.Kamyon)/Minibüs Konvansiyonel	-
Kamyonet(H.Kamyon) Radyal	-
Kamyon-Otobüs Konvansiyonel	-
Kamyon-Otobüs Radyal Çelik Kuşak	-
Traktör Ön	-
Traktör Arka	-
İş Makinaları Lastikleri	-
<b>TOPLAM DIŞ LASTİK</b>	-
İç Lastikler	-
Bisiklet Motosiklet Dış Lastikleri	3.888.000
Bisiklet Motosiklet İç Lastikleri	6.480.000
Sırt Kauçuğu Tamir Malzemeleri	-
Kaplanmış Araç Lastiği	-

3) İşçi Sayısı : 40 idari, 120 işçi

1) Firma adı : **TRANSKO LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. (Eski Adı : BİRLAS)**

2) Kapasite :

Adet/Yıl

Binek Konvansiyonel  
Binek Radyal  
Kamyonet(H.Kamyon)/Minibüs Konvansiyonel  
Kamyonet(H.Kamyon) Radyal  
Kamyon-Otobüs Konvansiyonel  
Kamyon-Otobüs Radyal Çelik Kuşak  
Traktör Ön  
Traktör Arka  
İş Makinaları Lastikleri  
**TOPLAM DIŞ LASTİK**

İç Lastikler	1.650.000
Bisiklet Motosiklet Dış Lastikleri	2.250.000
Bisiklet Motosiklet İç Lastikleri	3.600.000
Sırt Kauçuğu Tamir Malzemeleri	-
Kaplanmış Araç Lastiği	-
3) İşçi Sayısı	320

**2.1.2.Mevcut Kapasite ve Kullanımı****Tablo 2.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE KURULU KAPASİTE DURUMU**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR				Yıllık Artış Oranı		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	646	592	558	467	0,92	0,94	0,84
2	BİNEK RADYAL	6.842	6.993	8.760	8.901	1,02	1,25	1,02
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	1.508	1.502	1.482	1.307	1,00	0,99	0,88
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	949	1.034	1.360	1.870	1,09	1,32	1,37
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	1.100	1.073	1.061	851	0,98	0,99	0,80
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	1.083	1.225	1.356	1.472	1,13	1,11	1,09
7	TRAKTÖR-ÖN	703	747	703	667	1,06	0,94	0,95
8	TRAKTÖR-ARKA	525	533	536	804	1,01	1,01	1,50
9	İŞ MAKİNASI	44	48	52	64	1,09	1,08	1,24
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	13.400	13.748	15.867	16.402	1,03	1,15	1,03
11	İÇ LASTİK	3.166	3.109	3.163	2.666	0,98	1,02	0,84
12	BİSİKLET MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ	4.986	4.986	4.986	6.138	1,00	1,00	1,23
13	BİSİKLET MOTOSİKLET İÇ LASTİĞİ	7.488	7.488	7.488	10.080	1,00	1,00	1,35

**Tablo 3.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ GENEL KAPASİTE KULLANIM ORANLARI (%)**

Sıra No	ANA MALLAR	1995	1996	1997	1998
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	0,47	0,42	0,37	0,27
2	BİNEK RADYAL	0,92	0,97	0,94	0,95
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	0,96	0,97	0,86	0,82
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	0,61	0,67	0,64	0,66
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	0,72	0,68	0,64	0,45
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	0,76	0,80	0,83	0,82
7	TRAKTÖR-ÖN	0,88	0,80	0,88	0,88
8	TRAKTÖR-ARKA	0,79	0,81	0,82	0,53
9	İŞ MAKİNASI	0,67	0,78	0,83	0,86
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	0,85	0,87	0,85	0,83
11	İÇ LASTİK	0,90	0,65	0,76	0,68
12	BİSİKLET MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ	0,52	0,62	0,66	0,42
13	BİSİKLET MOTOSİKLET İÇ LASTİĞİ	0,47	0,56	0,59	0,39

### 2.1.3. Üretim

#### a) Üretim Yöntemi-Teknoloji

Tekerlek lastiği imalatında görülen başlıca safhalar şunlardır:

#### **HAMMADDELERİN HAZIRLANMASI**

- Karıştırma (mixing)
- Haddeme (calendering)
- Çekme (extrusion)
- Lastik elemanlarının ön montajı
- Lastik elemanlarının monte edilmesi
- Şekil verme ve vulkanizasyonu

Tabii kauçuk, kesme (bale cutting) makinasında istenen ebatta kesilir. Dış ve iç lastik elemanlarının diğer hammaddeleri belirli oranlarda karışımlara girecek şekilde hazırlanır.

#### **Karıştırma**

Sırt, yanak, gövde ve iç lastiği oluşturan hammaddelerin karışımları içinde homojen bir biçimde dağılmasını sağlamak karışıma istenen yumuşaklığı verebilmek, dispersiyon ve viskozite dereceleri aynı olan karışımları meydana getirmek amacı ile, karıştırılmaları gerekmektedir.

Karıştırma işlemi Banbury Mixer, Intermix Rolling Mixer veya Roll Mills adıyla anılan karıştırıcılarda yapılır. Banbury Mixer, karışımların istenen yumuşaklık derecesine daha kısa bir süre içinde ulaşmalarını sağladığından lastik imalatında en çok kullanılan karıştırıcı türüdür. Bu tip karıştırıcılar 300-350 v de çalışırlar. Tipik bir bancury mixer, içinde spiral biçimde iki rotor bulunan etrafı tamamen kapalı bir karıştırma odacığı ile, karışım elemanlarının mikserle boşaltıldığı bir hopper ve karıştırıcıdan çıkan karışımın boşaltıldığı kapaktan meydana gelir.

Kort bezinin kaplanmasında kullanılan gövde karışımı ile yanak lastiği sırt lastiği, iç lastik tüpü ve damak teli kaplayıcısı karışımları, bu karıştırıcıda hazırlanır. Banbury mixerden çıkan gövde karışımı sıcak haddemeden sonra haddemeye (calendering) gönderilirken diğer karışımlar sıcak haddeden geçirilerek, ardından çekme işlemine tabi tutulur.

Tekerlek lastiğinin kalitesi üzerinde karıştırma işleminin yeterli olmasının büyük etkisi vardır. Hammaddelerin çok fazla karıştırılması, hazırlanan hamurun çekme dayanımını azaltır, yırtılmaya dayanıklılık vb. özelliklerini ortadan kaldırır. Bu durum özellikle çok az karıştırmayı gerektiren sentetik kauçuk için gereklidir.

#### **Haddeme (Calendering)**

Haddeme genel olarak :

- Banbury mixer'de karıştırılmış olan gövde karışımının levha haline getirilmesi,



-Pick cord dokuma veya atkısız kort dokuma halindeki kort bezinin gövde karışımı ile kaplanması,

-Kaplanmış malzemenin ezilmesi,

olmak üzere üç ayrı işlemde meydana gelir. Gövde karışımı, üç merdaneli bir haddeme tezgahında levha haline getirilir. Tezgahın üst iki merdanesi şekil verici, alt merdanesi ise taşıyıcı niteliktedir. Levhaların haddelenmesi merdanelerin ısı dereceleri çok soğuk olması veya levhanın birden soğutulması, levha yüzeyinin pürüzlenmesine yol açar. Levhada görülen damarlarda hadde merdanelerinin en uygun dereceye ısıtılmamasından ileri gelir. Haddelenecek tür karışım ve hammaddelerin merdaneler üzerinde ısıtılmış olmaları gerekmektedir.

Kaplama, üç veya dört merdaneli haddeler üzerinde yapılır. Üç merdaneli haddeler kort bezinin bir yüzünü, dört merdaneli haddeler ise, her iki yüzünü kaplamada kullanılır.

Kaplanmış malzemenin ezilmesi (frictionning), kord bezi ile onu kaplayan malzeme arasındaki haddeme hız farkı ve merdane açıkları yüzünden ortaya çıkan boşlukların malzemenin kendisi ile doldurulması işlemidir.

### **Çekme**

Çekme işlemi çekilmesi istenen ürün profilini verecek kalıbın budinöze bağlanması ile meydana gelen düzenle yapılır. Ürüne göre hazırlanmış özel kalıplar kullanılır.

Çekilecek malzeme lastik veya damar teli, sıcak veya soğuk olarak budinöze verilebilir. Ancak, soğuk malzeme olan budinözler sıcak malzeme ile çalışanlardan farklıdır. Soğuk malzeme olan budinöz için gerekli güç daha fazladır. Yeni tip budinözlerde malzeme içinde bulunabilecek hava kabarcıklarını ve nemi önlemek için vakum sistemleri bozulmaktadır.

Vulkanize olmamış lastik karışımlarının fazla miktarda esnek eleman içermeleri, karışımların çekme kalıbından geçerken büyük bir genişleme gücüne maruz kalmalarına yol açar. Bu nedenle kalıbın ölçüsü, karışımın genişleme özelliğine özelliğine göre saptanır.

Damak telinin izolasyonu için kullanılan budinözlerde, yanda besleme kapağı bulunur. İzole edilecek damak telleri, budinöz burgusuna dik olarak yan besleme kapağından içeri verilir. Kapak, karışımın 90 saparak damak tellerinin tamamen kaplanmasını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

### **Tekerlek Lastiği Ön Montajı**

Lastik elemanlarına, lastik montajına gitmeden önce mümkün olduğu nispette son şekilleri verilir.

Kaplanmış damak teli, damak çemberi makinasında sarılarak lastik tekerlek ebadına uygun boyutta bir çember elde edilir. Bu çemberin üzeri bir sarma makinasında özel dokunmuş bez ile, bir veya daha fazla kat halinde sarılarak kaplanır. Bu sargı işleminin sonunda, damak çemberinin gövdeye bağlantısını arttıracak ilave bir kat sargı yapılarak, bunun uçları, gövde katları arasına yerleştirilmek üzere serbest bırakılır. Haddeme (calendaring) kademesinde elde edilen gövde katları, çapraz kesme ile belli açı, genişlik ve uzunlukta kesilir. Çekme kademesinde elde edilen sırt ve yanak malzemesi ise, belli ebatlarda kesilerek montaja hazır duruma getirilir.

### **Tekerlek Lastiği Montajı**

Tekerlek lastiği sönebilen ve dönebilen bir tambur üzerine monte edilir Birinci gövde katı, tambur üzerine yuvarlanarak Yerleştirilir uçlar iki kort genişliğinde olmak üzere birbirlerinin üstüne yapıştırılır. İkinci kat kordu ilk kata 90 açıda gelmek üzere ilk katı üzerine yapıştırılır.

Daha önce montajı yapılan damak teli çemberlerinin birisi bir ucuna, diğeri ise öteki ucuna yakın olarak gövde katları üzerine gelecek şekilde yerleştirilir. Bu arada damak teli çemberlerinin son kat sargı bezinin uçları da gövde katı üzerine yapıştırılır.

Damak tellerinin üzerine gövde katlarının uç parçaları katlanır. Katan iki gövde katı, ilk katlarda olduğu gibi kordun yönü değiştirilerek, ilk katların üzerine yapıştırılır, uçları damak telleri üzerine katlanır. Gövde katlarının üzerine takviye katları, çekişe karşı direnci fazla yönleri birbirleri üzerindeki katlarda çapraz gelecek şekilde ve sırtın yol ile temas yüzeyi altına gelmek üzere yerleştirilir.

Şekil verildikten sonra, uygun ebatlarda kesilmiş olan, birbirlerine yapışık haldeki yanak ve sırt lastiklerinin uçları birleştirilerek bir bant haline getirilir ve gövdenin üstüne yapıştırılır.

Çapraz katlı lastiğin üretiminde çeşitli bölümlerde hazırlanan sırt kat bezleri, damak telleri gibi parçaları imalat makinelerinde birleştirilerek ham lastik meydana getirilir. Bu işlem ebada göre değişen sürelerde ancak tek makine üstünde bir etapta tamamlanır.

Radyal lastik üretiminde ise, lastiği meydana getiren parçalar iki ayrı imalat makinesi üstünde yapılır. Birinci makinede damak telleri ve kat bezleri birleştirilerek, yanaklar yerlerine konur. İkinci makine üzerinde ise kuşak ve sırt yerleştirilir ve lastik tamburdan çıkarılırken oval şekil alır. Çapraz katlı lastikte karkası oluşturan kord bezleri bir damak telinden diğeri farklı açılar (32 ila 42 arasında) ile radyal lastikte ise kort bezleri lastiğin dönüş yönüne yaklaşık 90 lik bir açı ile uzanırlar Diğeri bir önemli fark radyal lastikte çok küçük açılar ile üst üste yerleşen ve esnemesi sağlanmış olan kuşağın sırt altında lastiğin gövdesini çevrelemesidir.

### **Şekil Verme Ve Vulkanizasyon (Pişirme)**

Monte edilmiş tekerlek lastiği, tamburdan çıkarıldığında silindir şeklinde olup, optimum esneklik ve dayanıklılığa sahip değildir. Bu nedenle, tekerlek lastiğine son şeklinin verilmesi ve pişirme işleminin yapılması gerekir, Gerekli kalite kontrolü yapıldıktan sonra, koni biçiminde dönen bir tambur üzerine konan lastiğe yapışmayı önlemek için kimyasal bir madde püskürtülür. Tamburdan çıkarılmış, montajı tamam tekerlek lastiği; pişirme işleminin yapıldığı pres içine yerleştirilir. Burada lastiğin iç kısmını özel bir torba kaplamaktadır. Bu torba, sıcaklığa çok dayanıklı olup, sıcak su veya buhar ile doldurularak şişirilecek özelliindedir. Lastiğin dış kısmında ise tekerleğin son dış şeklinin kalıbı yer almaktadır. Sırtta bulunan dış şekilleri bu kalıp ile sağlar.

Şekil verme ve pişirme işlemleri safhasına, torbanın şişirilmesi ve lastik taslağının dış kalıp içine basınçla yerleştirilmesi ile başlanır. Torba içini dolduran maddenin iletmediği ısıyla pişirme yapılır. Pişirme süresi lastik gövdesinin ve sırt kısımlarının kalınlıkları ile doğru orantılı olarak artar. Örneğin, bir binek arabası lastiği için pişirme süresi 30-40 dakika ise bir traktör arka lastiği için birkaç saatlik pişirme süresi gerekmektedir. Lastik soğutulduktan sonra kalıptan çıkarılır ve böylece şekil verme ve pişirme işleminin safhası sona erer.

### **İÇ LASTİK İMALATI**

Budinozden boru şeklinde çekilen iç lastik, istenen boyda kesilerek, uçları yapıştırılır. Tüp üzerine supap yeri açılır, açılan supap yeri üzerine gelen kısma, supap genişliğinde bir delik bulunan kauçuk parçası yapıştırılır. Supabı takılan iç lastik, şişirildikten sonra vulkanize edilir. Tekerlek lastiği yapım sürecini gösteren akım şeması ve bisiklet-motosiklet lastiği imalat akım şeması Ek-1 ve Ek-2 de verilmiştir.

### **LASTİK KAPLAMA YÖNTEMİ**

Piyasadan temin edilen veya müşterinin getirdiği lastiklerin kaplanabilmesi için lastiğin sadece

sırt ve yanak tabakasının aşırılmış olması gerekir. Yanakta ya da sırtta yarı, çatlak gibi özürleri bulunan lastikler kaplanmaz. Kaplanacak lastiğin, kaplama işleminden önce temizlenmesi gerekir. Sırt bölgesi, kord bezine bir kaç mm. kalıncaya kadar tormalanarak, sırtta kalan kauçuk tabakası alınır. Sırtın pürüzsüz olmasını sağlamak amacıyla da spiral türü tezgahlarda tesviyesi yapılır. Lastik kaplamacılığında, pişirme işlemi sırasında uygulanan çalışma sıcaklığına göre,

- i) Sıcak kaplama,
  - ii) Soğuk kaplama,
- olarak iki yöntem kullanılır.

Sıcak kaplama tekniğinde, temizlenmiş lastiğin sırt ve kısmen yanak bölgesine (benzin+kauçuk) karışımı olan ve "Soriyon Hamuru" adı verilen yapıştırıcı sürülür. Üzerine düz kauçuk şeridi sarılarak Profilli kalıplara yerleştirilir. Bu haldeyken 150 C sıcaklıkta, çalışan preslere alınan kalıplar pişirme işlemine tabi tutulur. Türüne göre 1,5 - 4 saat süren bu işlem esnasında lastiğin sırt kısmı kalıptaki şekli (profili) alır.

Lastik kaplama sanayiinin başlangıcından bu yana uygulanmakta olan sıcak kaplama tekniğinin aşağıdaki sakıncaları ortaya çıkmıştır.

- i) Yenilenen kauçuk tabakasının pişirilme işlemi esnasında, lastiğin yenilenmeyen kısmına, yani karkasına da yüksek ısı tatbik edilmekte, bu ısı karkası zayıflatıcı ve tahrip edici bir etki yapmaktadır.
- ii) Kalıpta yapılan pişirme işlemi sırasında her ayrı lastik ebadı ve deseni için ayrı kalıp kullanılmakta, bu ise büyük ölçüde kalıp yatırımı gerektirmektedir.
- iii) Lastik sanayinde belli standardizasyon olması nedeniyle aynı ebat lastiklerde bile markalara göre boyut farklılıkları ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucu olarak özellikle her bir ebat ve desen ile profil ve her marka lastik için ayrı katıp bulundurulması ekonomik olmadığından aynı ebattaki değişik marka lastikler tek bir kalıpta pişirilmektedir. Bu işlem sırasında yapı olarak kalıba göre küçük olan karkaslar genişletilerek, büyük lastikler ise sıkıştırılarak deforme edilmektedir. Bu deformasyon karkasın yapısını oluşturan kord bezi katlarının zayıflamasına neden olur.

Sıcak kaplama tekniğinin yukarıda sıralanan sakıncaları "Soğuk Kaplama" tekniğinin doğmasına neden olmuştur. Bu yeni tekniğe göre, temizlenmiş lastiğin sırt kısmına önceden kalıplanarak şekillendirilmiş bir kauçuk şeridi sarılır. Yüksek basınç ve ısı tatbiki ile gövde ile ilişkisi olmadan pişirilen bu kauçuk şerit, yoğun bir malzeme olup aşırma ve kopma özellikleri bakımından yeni lastik nitelikleri taşıyabilmektedir.

## b) Üretim Miktarı ve Değeri

**Tablo 4.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM MİKTARI**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR Birim: 000 Adet				Yıllık Artış Oranı		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	301	247	207	125	0,82	0,84	0,60
2	BİNEK RADYAL	6.324	6.796	8.259	8.481	1,07	1,22	1,03
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	1.445	1.454	1.271	1.074	1,01	0,87	0,84
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	579	696	868	1.231	1,20	1,25	1,42
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	796	730	676	387	0,92	0,93	0,57
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	826	984	1.120	1.210	1,19	1,14	1,08
7	TRAKTÖR-ÖN	616	601	615	585	0,98	1,02	0,95
8	TRAKTÖR-ARKA	413	434	442	428	1,05	1,02	0,97
9	İŞ MAKİNASI	30	37	43	55	1,27	1,16	1,28
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	11.329	11.980	13.502	13.576	1,06	1,13	1,01
11	İÇ LASTİK	2.850	2.015	2.402	1.826	0,71	1,19	0,76
12	BİSİKLET MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ	2.600	3.100	3.295	2.569	1,19	1,06	0,78
13	BİSİKLET MOTOSİKLET İÇ LASTİĞİ	3.500	4.200	4.406	3.910	1,20	1,05	0,89

**Tablo 5.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM DEĞERİ (Cari Fiyatlarla)**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR Birim: 000.000 TL				Yıllık Artış Oranı		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	216.739	381.448	489.522	576.542	1,76	1,28	1,18
2	BİNEK RADYAL	5.759.893	13.224.590	21.546.528	41.721.802	2,30	1,63	1,94
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	2.020.391	3.219.981	5.643.906	8.245.182	1,59	1,75	1,46
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	1.431.706	957.237	5.877.641	17.003.225	0,67	6,14	2,89
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	4.197.519	6.270.648	10.102.681	11.015.545	1,49	1,61	1,09
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	6.494.628	12.149.385	24.131.467	44.121.145	1,87	1,99	1,83
7	TRAKTÖR-ÖN	613.569	1.079.091	1.804.474	3.225.193	1,76	1,67	1,79
8	TRAKTÖR-ARKA	1.913.234	3.238.881	5.853.183	10.353.381	1,69	1,81	1,77
9	İŞ MAKİNASI	288.477	775.822	1.327.606	2.768.962	2,69	1,71	2,09
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	22.936.156	41.297.083	76.777.008	139.030.976	1,80	1,86	1,81
11	İÇ LASTİK	648.858	379.654	1.738.311	2.572.868	0,59	4,58	1,48
12	BİSİKLET MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ			1.869.155	2.738.649			1,47
13	BİSİKLET MOTOSİKLET İÇ LASTİĞİ			859.487	1.203.076			1,40

**Tablo 6.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜNDE ÜRETİM DEĞERİ (1998 Yılı Fiyatlarıyla)**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR Birim: 000.000 TL				Yıllık Artış Oranı		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	1.388.323	1.138.614	953.937	576.542	0,82	0,84	0,60
2	BİNEK RADYAL	31.109.295	33.431.761	40.628.318	41.721.802	1,07	1,22	1,03
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	11.097.186	11.161.103	9.760.525	8.245.182	1,01	0,87	0,84
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	7.989.814	9.608.493	11.992.219	17.003.225	1,20	1,25	1,42
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	22.685.889	20.814.256	19.272.830	11.015.545	0,92	0,93	0,57
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	30.121.563	35.886.180	40.839.524	44.121.145	1,19	1,14	1,08
7	TRAKTÖR-ÖN	3.395.742	3.314.723	3.390.539	3.225.193	0,98	1,02	0,95
8	TRAKTÖR-ARKA	9.993.356	10.516.890	10.697.254	10.353.381	1,05	1,02	0,97
9	İŞ MAKİNASI	1.480.539	1.874.306	2.168.427	2.768.962	1,27	1,16	1,28
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	119.261.706	127.746.327	139.703.573	139.030.976	1,07	1,09	1,00
11	İÇ LASTİK	4.015.147	2.839.379	3.384.480	2.572.868	0,71	1,19	0,76
12	BİSİKLET MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ	2.771.696	3.304.715	3.512.592	2.738.649	1,19	1,06	0,78
13	BİSİKLET MOTOSİKLET İÇ LASTİĞİ	1.076.922	1.292.306	1.355.691	1.203.076	1,20	1,05	0,89

### c) Maliyetler

Araç Lastiği ile Bisiklet-Motosiklet lastiklerinin birim maliyetleri içinde etkili olan başlıca girdilerin maliyet içindeki payları aşağıda verilmiştir.

	Araç Lastiği %	Bisiklet-Motosiklet Lastiği %
Hammadde :	65	56
Enerji :	5	6
İşçilik :	8	18
Amortisman :	4	5
Genel Giderler:	18	15

### 2.1.4.Dış Ticaret Durumu

#### a) İthalat

##### (1) Ürün İthalatı

Araç lastiği ithalatı raporumuza esas olan ana mallar guruplandırmasına göre ve GTİP numaralarına göre ayrı ayrı tablolar halinde aşağıda gösterilmiştir.

GTİP numaralarına göre verilen İthalat –İhracat bilgileri Dış Ticaret Müsteşarlığından alınmıştır. İthalat ve ihracat tablolarında birimler : Miktar kg ; değer US Doları olarak ifade edilmiştir.

**Tablo 7.İTHALAT**

GTİP	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
40 11 40	132.147	33.192	335.628	51.399	571.849	61.984	705.494	77.599
40 11 50	749.654	303.533	3.712.268	1.929.000	2.795.497	1.341.513	3.016.467	1.640.617
40 11 99	1.747.724	362.671	2.317.855	10.948	2.526.598	14.019	1.128.426	8.177
40 11 91	12.123.646	4.019.560	17.639.104	48.082	18.826.437	42.627	22.076.118	39.233
40 12 90	2.065.863	683.277	2.597.114	848.015	2.792.633	944.080	3.727.618	1.244.129
40 12 20			80.316	1.667	29.980	2.409	4.328	267
40 12 10	56.722	8.075	569.572	105.525	1.149.982	201.576	314.779	56.579
40 11 10	33.181.970	6.518.252	41.353.965	919.721	54.350.779	1.282.625	62.685.279	1.554.962
40 11 20	17.877.625	4.111.546	31.101.072	133.993	38.434.174	181.479	47.222.884	233.301
40 11 30	174.345	10.723	148.119	735	342.742	1.432	284.715	1.543
	68.109.695	16.050.829	99.855.013	4.049.085	121.820.671	4.073.744	141.166.108	4.856.407

**Tablo 8.İTHALATIN DEĞİŞİMİ**

GTİP	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
40 11 40	%23	-%12	%61	%35	%41	%17	%19	%20
40 11 50	%18	%21	%80	%84	-%33	-%44	%7	%18
40 11 99	%75	%73	%25	-%3213	%8	%22	-%124	-%71
40 11 91	%36	%43	%31	-%8260	%6	-%13	%15	-%9
40 12 90	%56	%60	%20	%19	%7	%10	%25	%24
40 12 20	-	-	-	-	-	-	-	-
40 12 10	-%126	-%58	%90	%92	%50	%48	-%265	-%256
40 11 10	%43	%30	%20	-%609	%24	%28	%13	%18
40 11 20	%14	-%26	%43	-%2968	%19	%26	%19	%22
40 11 30	%60	%34	-%18	-%1359	%57	%49	-%20	%7
<b>TOPLAM</b>	<b>%35</b>	<b>%21</b>	<b>%32</b>	<b>-%296</b>	<b>%18</b>	<b>%1</b>	<b>%14</b>	<b>%16</b>

**Tablo 9.İTHALAT**

	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	33.181.969	6.518.252	41.353.965	919.721	54.350.779	1.282.625	62.685.279	1.554.962
AB (Onbeşler)	25.597.538	4.630.606	29.794.184	650.185	41.010.959	935.503	44.003.424	1.031.044
EFTA			366.011	7.414	78.828	1.548	480.084	10.049
MDAÜ			90.823	6.794	90.975	2.998	1.176.826	33.147
İslam Ülkeleri	18.085	5.077	38.340	473			42.764	2.107
Bağ. Dev. Topluluğu	6.310	1.590	23.636	620	160.850	1.480	1.169.098	51.495
Serbest Bölgeler					1.954	50		
Diğer Ülkeler	7.560.034	1.880.979	11.040.971	254.235	13.007.213	341.046	15.813.083	427.120

**Tablo 10.401120-OTOBÜS-KAMYON DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat)**

	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	17.877.625	4.111.546	31.101.072	133.993	38.434.174	181.479	47.222.884	233.301
AB (Onbeşler)	15.698.508	3.258.326	27.479.385	116.518	32.238.104	142.243	34.028.047	158.510
EFTA			322.713	1.141	520	3	109.543	393
MDAÜ	202.183	142.978	49.802	360	131.601	611	65.149	240
İslam Ülkeleri	157.067	43.854	11.581	214	161.895	2.354	48.270	820
Bağ. Dev.Topluluğu	173.936	238.882	376.068	2.828	1.366.255	8.650	1.825.051	11.093
Serbest Bölgeler					216.244	1.420	66.530	430
Diğer Ülkeler	1.645.928	427.506	2.861.523	12.932	4.319.555	26.198	11.080.294	61.815

**Tablo 11.401130-UÇAK DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat)**

	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	174.345	10.723	148.119	735	342.742	1.432	284.715	1.543
AB (Onbeşler)	147.331	8.813	58.515	298	269.788	1.070	222.547	866
EFTA	6.935	727	11.889	35	16.415	115	11.846	51
MDAÜ	266	5						
İslam Ülkeleri								
Bağ. Dev.Topluluğu			6.982	113				
Serbest Bölgeler								
Diğer Ülkeler	19.811	1.178	70.733	289	56.539	247	50.322	626

**Tablo 12.401140-MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer (\$)	Miktar	Değer (\$)	Miktar	Değer (\$)	Miktar	Değer (\$)	Miktar	Değer (\$)	Miktar
Ülkeler Toplamı	132.147	33.192	335.628	51.399	571.849	61.984	705.494	77.599	488.204	80.188
AB (Onbeşler)	72.169	4.999	104.979	2.483	216.304	4.979	207.827	6.925	155.847	14.859
EFTA										
MDAÜ			81.150	18.325	69.340	10.400	26.178	7.500		
İslam Ülkeleri							18.103	4.121	35.148	14.715
Bağ. Dev.Topluluğu	13.672	10.030								
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	46.305	18.163	149.499	30.591	286.205	46.605	453.386	59.053	297.209	50.614

**Tablo 13.401150-BİSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	749.653	303.533	3.712.268	1.929.000	2.795.497	1.341.513	3.016.467	1.640.617	1.800.823	1.203.408
AB (Onbeşler)	64.536	28.100	47.367	10.969	11.827	4.978	8.917	2.172	23.817	5.127
EFTA	1.095	396								
MDAÜ			120.949	65.295	100.741	55.340	285.577	164.932	72.819	39.910
İslam Ülkeleri	16.157	7.064	130.645	65.136					5.437	8.590
Bağ. Dev.Topluluğu			18.672	8.200						
Serbest Bölgeler			283.836	116.500						
Diğer Ülkeler	667.863	267.973	3.110.799	1.662.900	2.682.929	1.281.195	2.721.973	1.473.513	1.698.750	1.149.781

**Tablo 14.401140-MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	491.181	277.937	358.861	179.387	350.590	180.050	399.313	150.002	176.191	52.491
AB (Onbeşler)	49.710	12.985	32.495	4.465	81.774	19.543	107.758	28.195	50.829	15.205
EFTA										
MDAÜ	119.574	44.733	242.138	154.670	149.653	135.139	268.233	108.765	113.864	35.015
İslam Ülkeleri	277.305	204.152	10.913	3.395	4.800	3.000	2.078	250		
Bağ. Dev.Topluluğu			64.208	9.870	54.027	8.840	9.065	4.558	5.332	1.070
Serbest Bölgeler									33	5
Diğer Ülkeler	44.591	16.067	9.107	6.987	60.336	13.528	12.179	8.234	6.133	1.196

**Tablo 15.401199-DİĞER DIŞ LASTİKLER-YENİ-KAUÇUKTAN (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1.747.723	362.671	2.317.855	10.948	2.526.598	14.019	1.128.426	8.177	565.923	10.093
AB (Onbeşler)	1.610.808	309.134	2.047.444	8.706	1.915.564	9.298	571.054	3.901	198.862	1.971
EFTA							1.221	8	4.352	20
MDAÜ	1.563	899							31.473	975
İslam Ülkeleri			102.000	558			127	2	25.194	700
Bağ. Dev.Topluluğu			55.420	750	387.641	2.450	312.135	2.176	139.684	1.557
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	110,314	28,376	135,352	112.991	934	223.393	2.271	243.889	2.090	166.358

**Tablo 16.401191-ÜZERİ ZİGZAG VB TIRNAKLI DIŞ LASTİKLER-YENİ (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	12.123.645	4.019.560	17.639.104	48.082	18.826.437	42.627	22.076.118	39.233	9.515.373	55.958
AB (Onbeşler)	1.731.019	460.717	3.938.346	12.173	4.921.508	14.826	4.714.319	10.579	2.714.456	13.280
EFTA			14.727	274	12.217	45	57.596	319		
MDAÜ	348.052	495.830	165.981	227	84.554	495	65.816	375	55.716	564
İslam Ülkeleri	153.526	74.588	38.396	566			1.874	28		
Bağ. Dev.Topl.			402.613	5.308	112.095	1.844	609.858	1.988	188.186	3.561
Serb. Bölgeler					20.039	416				
Diğer Ülkeler	9.891.047	2.988.425	13.079.041	29.534	13.676.024	25.001	16.626.655	25.944	6.557.015	38.553

**Tablo 17.401290-"KAUÇUK DOLGU LASTİKLER, DEĞİŞEBİLİR SIRTLAR, FLAPSLAR" (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	2.065.862	683.277	2.597.114	848.015	2.792.633	944.080	3.727.618	1.244.129	2.163.007	828.242
AB (Onbeşler)	1.543.558	407.135	2.215.693	637.141	2.324.049	739.407	3.312.496	1.018.529	1.982.434	724.819
EFTA									3	4
MDAÜ	196	160	120.847	115.783	36.044	45.990	43.896	75.821	61.105	52.301
İslam Ülkeleri	232.567	185.225	4.318	2.405			326	400		
Bağ. Dev.Topluluğu			202	31	27.291	14.601	75.740	30.969	8.691	4.738
Serbest Bölgeler					20.566	7.129				
Diğer Ülkeler	289.539	90.757	256.054	92.655	384.683	136.953	295.160	118.410	110.774	46.380



**Tablo 18.401220-KULLANILMIŞ LASTİKLER (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı			80.316	1.667	29.980	2.409	4.328	267	1.485	2.068
AB (Onbeşler)			80.083	1.663	29.980	2.409	4.328	267	943	68
EFTA										
MDAÜ										
İslam Ülkeleri										
Bağ. Dev.Topluluğu										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler			233	4					542	2.000

**Tablo 19.401210-YENİDEN TIRNAK AÇILMIŞ DIŞ LASTİKLER-SIRT GEÇİRİLMİŞ (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	56.721	8.075	569.572	105.525	1.149.982	201.576	314.779	56.579	717.763	6.568.702
AB (Onbeşler)	56.478	7.968	389.705	67.626	897.796	145.831	231.062	39.115	513.946	106.822
EFTA										
MDAÜ							1.206	343		
İslam Ülkeleri							83	25		
Bağ. Dev.Topluluğu									4.400	1.495
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	243	107	179.867	37.899	252.186	55.745	82.428	17.096	199.417	6.460.385

**Tablo 20.401310-"OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER" (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1.486.718	629.163	4.423.893	1.388.643	6.318.790	1.452.591	4.898.630	1.507.280	2.138.706	802.961
AB (Onbeşler)	72.503	16.317	233.215	31.293	338.226	30.251	182.129	23.414	81.026	9.562
EFTA	75.547	28.366	103.067	33.900						
MDAÜ	1.259	1.248	215.523	81.695	9.400	2.560	102.013	43.508	112.534	19.228
İslam Ülkeleri	88.735	50.707	86.877	34.199	6.546	1.900	1.325	197	2.715	941
Bağ. Dev.Topluluğu	29.337	19.079	1.177.138	251.939	3.370.065	478.240	1.913.715	252.857	676.832	98.483
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	1.219.339	513.446	2.608.073	955.617	2.594.553	939.640	2.699.448	1.187.304	1.265.599	674.747

**Tablo 21.401390-DİĞER İÇ LASTİKLER-KAUÇUKTAN (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	307.328	94.164	892.144	304.986	1.669.325	422.669	1.447.969	369.002	805.356	279.707
AB (Onbeşler)	60.529	10.999	51.198	3.939	182.152	22.120	51.900	5.684	86.119	14.327
EFTA	1.583	22			1.395	109	2.934	440		
MDAÜ	5.845	2.614			9.504	1.272	63.813	31.079	26.577	7.341
İslam Ülkeleri	464	120	22.944	1.000	1.931	259	7.856	4.202	7.191	14.605
Bağ. Dev.Topluluğu			234.390	31.497	945.434	91.662	841.331	95.573	216.011	26.704
Serbest Bölgeler					1.752	406				
Diğer Ülkeler	238.906	80.409	583.612	268.550	527.157	306.841	480.135	232.024	469.458	216.730

**Tablo 22.401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER (ithalat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	228.016	81.569	1.416.802	918.199	1.157.311	1.527.132	1.065.133	1.671.992	539.147	1.179.509
AB (Onbeşler)	32.291	10.202	31.168	17.167	13.155	17.500	1.335	2.233	4.549	2.599
EFTA	2.382	540	101	82						
MDAÜ			31.365	15.526	6.117	9.500	15.495	34.035		
İslam Ülkeleri			45.350	22.450						
Bağ. Dev.Topluluğu										
Serbest Bölgeler			103.736	116.500						
Diğer Ülkeler	193.342	70.827	1.205.082	746.474	1.138.039	1.500.132	1.048.303	1.635.724	534.598	1.176.910

**Tablo 23.TOPLAM İÇ LASTİK İTHALATI**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	2.022.062	804.896	6.732.839	2.611.828	9.145.426	3.402.392	7.411.732	3.548.274	3.483.209	2.262.177
AB (Onbeşler)	165.323	37.518	315.581	52.399	533.533	69.871	235.364	31.331	171.694	26.488
EFTA	79.512	28.928	103.168	33.982	1.395	109	2.934	440	0	0
MDAÜ	7.104	3.862	246.888	97.221	25.021	13.332	181.321	108.622	139.111	26.569
İslam Ülkeleri	89.200	50.827	155.171	57.649	8.477	2.159	9.181	4.399	9.906	15.546
Bağ. Dev.Topluluğu	29.337	19.079	1.411.528	283.436	4.315.499	569.902	2.755.046	348.430	892.843	125.187
Serbest Bölgeler	0	0	103.736	116.500	1.752	406	0	0	0	0
Diğer Ülkeler	1.651.587	664.682	4.396.767	1.970.641	4.259.749	2.746.613	4.227.886	3.055.052	2.269.655	2.068.387

**Tablo 24.İÇ LASTİK DIŞ TİCARET VERİLERİ**

İHRACAT	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
401310- "OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER"	12.497.617	3.960.929	6.857.179	1.357.131	5.012.060	906.677	3.560.570	695.465	2.042.891	411.720
401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER	248.798	55.667	324.319	332.795	238.182	264.650	338.281	371.867	113.566	185.199
401390-DİĞER İÇ LASTİKLER- KAUÇUKTAN	5.897.096	2.017.413	4.225.946	659.172	238.182	264.650	338.281	371.867	113.566	185.199
TOPLAM	18.643.511	6.034.009	11.407.444	2.349.098	5.488.424	1.435.977	4.237.132	1.439.199	2.270.023	782.118
İTHALAT										
401310- "OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER"	1.486.718	629.163	4.423.893	1.388.643	6.318.790	1.452.591	4.898.630	1.507.280	2.138.706	802.961
401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER	228.016	81.569	1.416.802	918.199	1.157.311	1.527.132	1.065.133	1.671.992	539.147	1.179.509
401390-DİĞER İÇ LASTİKLER- KAUÇUKTAN	307.328	94.164	892.144	304.986	1.669.325	422.669	1.447.969	369.002	805.356	279.707
TOPLAM	2.022.062	804.896	6.732.839	2.611.828	9.145.426	3.402.392	7.411.732	3.548.274	3.483.209	2.262.177

**Tablo 25.İTHALATIN DEĞİŞİMİ**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
401310-"OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER"	0,14	0,17	- 0,45	- 0,66	- 0,27	- 0,33	- 0,29	- 0,23	- 0,43	- 0,41
401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER	- 0,22	- 0,38	0,30	4,98	- 0,27	- 0,20	0,42	0,41	- 0,66	- 0,50
401390-DİĞER İÇ LASTİKLER- KAUÇUKTAN	- 0,01	0,04	- 0,28	- 0,67	- 0,94	- 0,60	0,42	0,41	- 0,66	- 0,50
<b>TOPLAM</b>	<b>0,08</b>	<b>0,12</b>	<b>- 0,39</b>	<b>- 0,61</b>	<b>- 0,52</b>	<b>- 0,39</b>	<b>- 0,23</b>	<b>0,00</b>	<b>- 0,46</b>	<b>- 0,46</b>

**Tablo 26. TOPLAM İÇ LASTİK İTHALATININ ÜLKELERE GÖRE DAĞILIMI**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AB (Onbeşler)	0,08	0,05	0,05	0,02	0,06	0,02	0,03	0,01	0,05	0,01
EFTA	0,04	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
MDAÜ	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,02	0,03	0,04	0,01
İslam Ülkeleri	0,04	0,06	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Bağ. Dev.Topluluğu	0,01	0,02	0,21	0,11	0,47	0,17	0,37	0,10	0,26	0,06
Serbest Bölgeler	-	-	0,02	0,04	0,00	0,00	-	-	-	-
Diğer Ülkeler	0,82	0,83	0,65	0,75	0,47	0,81	0,57	0,86	0,65	0,91

**(2) Yarı Ürün İthalatı**

Araç lastiği sektöründe ithal yarı ürün kullanılmamaktadır.

**(3) Hammadde İthalatı ve İhracatı:**

Lastik sektörünün ana hammaddesi olan sentetik kauçuklar ile Karbon Siyahı ürünlerinin ithalat ve ihracat miktar ve değerleri tablolar halinde aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 27. Sentetik Kauçuk İthalatı**

Birim: Ton

ANA ÜRÜN	YILLAR				YILLIK ARTIŞLAR (%)		
	1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
SBR	8610	15076	18443	17822	75.10	22.33	-3.37
CBR	4162	1489	1509	3005	-64.22	1.34	99.14

Kaynak : Die İthalat Raporları

Gümrük Vergisi Oranları : SBR 1995 yılında AB ve EFTA ülkeleri için % 1, diğer ülkeler için % 1.5 olarak, CBR için 1995 yılında AB ve EFTA ülkeleri için % 1, diğer ülkeler için % 2 olarak uygulanmıştır.

AT ile gerçekleştirilen Gümrük Birliği ile tüm ülkelere uygulanan gümrük vergisi oranları sıfırlanmıştır.

**Tablo 28. 1995 – 1998 Dönemi Ortalama İthal Fiyatları**

SBR			CBR		
Yıl	Değer	Ünitsi	Yıl	Değer	Ünitsi
1995	1558	USD/TON	1995	1446	USD/TON
1996	1295	USD/TON	1996	1284	USD/TON
1997	1024	USD/TON	1997	1113	USD/TON
1998	1000	USD/TON	1998	1155	USD/TON

**Tablo 29. AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerden Sentetik Kauçuk İthalatı (Miktar Olarak)**

(Birim Ton)

	Ana Mallar	YILLAR				YILLIK ARTIŞLAR (%)		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
AB Ülkeleri	SBR	2782	8094	8708	6546	190.94	7.59	-24.83
BDT Ülkeleri	SBR	2672	218		1	-91.84		
Diğer Ülkeleri	SBR	3156	6764	9735	11275	114.32	43.92	15.82
AB Ülkeleri	CBR	1329	598	966	1091	-55.00	61.54	12.94
BDT Ülkeleri	CBR	1153			283			
Önemli Diğ. Ülkeler	CBR	1680	891	543	1631	-46.96	-39.06	200.37

Kaynak : DIE Yıllık İthalat Raporları

**Tablo 30.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelerden Sentetik Kauçuk İthalatı (Değer Olarak)**  
(Birim: CIF, Cari Fiyatlarla, \$)

	Ana Mallar	YILLAR				YILLIK ARTIŞLAR (%)		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
AB Ülkeleri	SBR	5726238	8232877	8843356	7292544	43.77	7.42	-17.54
BDT Ülkeleri	SBR	375291	162433		534	-56.72		
Diğer Ülkeler	SBR	7313483	11132793	10034889	10530220	52.22	-9.86	4.94
AB Ülkeleri	CBR	1881996	761585	1018255	1267797	-59.53	33.70	24.51
BDT Ülkeleri	CBR	1589084			278508			
Önemli Diğ. Ülkeler	CBR	2548159	1151279	660874	1924648	-54.82	-42.60	191.23

Kaynak : DİE Yıllık İthalat Raporları

**Tablo 31.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelere Petrokimya Sektörü Sentetik Kauçuk İhracatı (Miktar Olarak)**  
(Birim Ton)

	Ana Mallar	YILLAR				YILLIK ARTIŞLAR (%)		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
AB Ülkeleri	SBR		2133	1021	3812		-52.13	273.36
BDT Ülkeleri	SBR							
Önemli Diğ. Ülkeler	SBR	1332	4250	3292	2923	219.07	-22.54	-11.21
AB Ülkeleri	CBR	1002	683	458	1158	-31.84	-32.94	152.84
BDT Ülkeleri	CBR				32			
Önemli Diğer Ülkeler	CBR	8756	8055	5098	4013	-8.01	-36.71	-21.28

Kaynak : Petkim Yarımca Satış Raporları

**Tablo 32.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelere Sentetik Kauçuk İhracatı (Değer Olarak) (Cari Fiyatlarla)**  
(Birim: FOB, Cari Fiyatlarla, Bin \$)

	Ana Mallar	YILLAR				YILLIK ARTIŞLAR (%)		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
AB Ülkeleri	SBR		1910	670	2177		-64.92	224.97
BDT Ülkeleri	SBR							
Önemli Diğ. Ülkeler	SBR	1525	2847	2509	1692	86.71	-11.88	-32.55
AB Ülkeleri	CBR	964	1019	338	786	5.73	-66.85	132.75
BDT Ülkeleri	CBR				20.8			
Önemli Diğ. Ülkeler	CBR	11751	7670	4561	2675	-34.73	-40.54	-41.34

Kaynak : Petkim Yarımca Satış Raporları

**Tablo 33.AB, BDT ve Önemli Diğer Ülkelere Sentetik Kauçuk İhracatı (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla)**  
(Birim: FOB, 1998 Fiyatlarıyla, Bin \$)

Sıra No	Ana Mallar	YILLAR				YILLIK ARTIŞLAR (%)		
		1995	1996	1997	1998	1996	1997	1998
AB Ülkeleri	SBR		1218	583	2177		-52.13	273.41
BDT Ülkeleri	SBR							
Önemli Diğ. Ülkeler	SBR	771	2460	1905	1692	219.07	-22.54	-11.21
AB Ülkeleri	CBR	680	463	310	786	-31.91	-33.04	153.54
BDT Ülkeleri	CBR				20.8			
Önemli Diğ. Ülkeler	CBR	5836	5369	3398	2675	- 8	-36.71	-21.28

Kaynak : Petkim Yarımca Satış Raporları

## b) İhracat

Tablo 34.İHRACAT

GTİP	95		96		97		98	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
40 11 40	491.181	277.937	358.861	179.387	350.590	180.050	399.313	150.002
40 11 50	323.191	125.990	526.686	235.947	304.302	154.384	391.189	208.223
40 11 99	847	210	6.834	765	16.542	363	276.567	3.576
40 11 91	29.764.912	12.623.652	31.818.248	344.896	32.911.114	339.437	30.754.252	325.507
40 12 90	1.073.495	503.025	1.631.769	697.821	1.766.531	891.808	1.360.535	689.928
40 12 20	1.380	2.057	246.711	162.429	38.344	67.138	2.893	5.532
40 12 10	172.093	63.123	126.277	27.179	109.106	25.759	122.388	42.850
40 11 10	111.297.353	38.920.807	102.217.955	3.920.406	115.784.503	5.272.009	124.855.918	5.946.060
40 11 20	70.217.323	25.148.988	55.514.655	320.284	67.034.243	470.650	75.096.833	558.608
40 11 30			1.170	3	8.757	43	300	1
<b>Toplam</b>	<b>213.341.776</b>	<b>77.665.789</b>	<b>192.449.166</b>	<b>5.889.117</b>	<b>218.324.032</b>	<b>7.401.641</b>	<b>233.260.188</b>	<b>7.930.287</b>

Tablo 35.İHRACATIN DEĞİŞİMİ

GTİP	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
40 11 40	%44	%58	-%27	-%35	-%2	%0	%14	-%17
40 11 50	-%37	-%46	%63	%87	-%42	-%35	%29	%35
40 11 99	-%99	-%99	%707	%264	%142	-%53	%1572	%885
40 11 91	%16	%15	%7	-%97	%3	-%2	-%7	-%4
40 12 90	-%31	-%33	%52	%39	%8	%28	-%23	-%23
40 12 20	-%99	-%97	%17780	%7796	-%84	-%59	-%92	-%92
40 12 10	%282	%1477	-%27	-%57	-%14	-%5	%12	%66
40 11 10	%33	%28	-%8	-%90	%13	%34	%8	%13
40 11 20	-%2	-%2	-%21	-%99	%21	%47	%12	%19
40 11 30	-%100	-%100			%648	%1333	-%97	-%98
	%16	%14	-%10	-%92	%13	%26	%7	%7

Tablo 36.TİCARET HADLERİ

GTİP	95	96	97	98
40 11 40	0,44	0,31	0,21	0,29
40 11 50	1,04	1,16	0,95	1,02
40 11 99	0,84	0,04	0,25	0,56
40 11 91	0,78	0,25	0,22	0,17
40 12 90	0,71	0,76	0,67	0,66
40 12 20	-	0,03	0,05	0,03
40 12 10	0,39	0,86	0,74	0,51
40 11 10	0,56	0,58	0,52	0,52
40 11 10	0,64	0,75	0,67	0,66
40 11 20	-	1,94	0,85	1,63
40 11 30	0,65	1,33	0,99	1,01

Tablo 37.401110-OTOMOBİL DIŞ LASTİĞİ (ihracat)

	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	111.297.352	38.920.807	102.217.955	3.920.406	115.784.503	5.272.009	124.855.918	5.946.060
AB (Onbeşler)	60.862.722	20.189.285	60.699.226	2.282.094	80.032.127	3.848.099	95.327.553	4.703.079
EFTA	1.719.085	568.146	2.457.983	111.194	2.153.070	105.647	2.225.622	108.437
MDAÜ	606.986	204.004	26.649.011	1.086.317	21.232.292	856.188	16.650.068	717.804
İslam Ülkeleri	36.040.327	13.819.454	4.428.278	147.761	2.848.406	77.118	1.878.815	62.194
Bağ. Dev. Topluluğu	3.367.280	986.992	1.160.338	36.817	2.114.362	73.676	2.288.421	80.486
Serbest Bölgeler			506.495	15.420	41.406	1.220	7.771	402
Diğer Ülkeler	8.700.949	3.152.926	6.316.624	240.803	7.362.840	310.061	6.477.668	273.658

**Tablo 38.401120-OTOBÜS-KAMYON DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat)**

	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	70.217.323	25.148.988	55.514.655	320.284	67.034.243	470.650	75.096.833	558.608
AB (Onbeşler)	40.836.109	14.181.424	29.306.285	160.152	31.988.634	247.956	48.127.469	375.239
EFTA	1.738.689	622.728	1.757.549	9.889	1.114.110	7.693	1.585.186	11.148
MDAÜ	818.429	283.779	11.635.633	72.459	19.612.983	113.250	12.761.070	77.639
İslam Ülkeleri	17.077.496	6.428.589	1.250.040	9.025	1.164.841	7.331	913.805	4.863
Bağ. Dev.Topluluğu	1.920.772	695.093	404.464	2.234	2.012.952	29.001	1.842.730	21.040
Serbest Bölgeler			301.349	2.194	73.816	500	1.000	8
Diğer Ülkeler	7.825.827	2.937.375	10.859.335	64.331	11.066.907	64.919	9.865.573	68.671

**Tablo 39.401130-UÇAK DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat)**

	95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı			1.170	3	8.757	43	300	1
AB (Onbeşler)			1.170	3				
EFTA								
MDAÜ					5.377	26		
İslam Ülkeleri					3.330	16	300	1
Bağ. Dev.Topluluğu								
Serbest Bölgeler								
Diğer Ülkeler				50	1			

**Tablo 40.401140-MOTOSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	491.181	277.937	358.861	179.387	350.590	180.050	399.313	150.002	176.191	52.491
AB (Onbeşler)	49.710	12.985	32.495	4.465	81.774	19.543	107.758	28.195	50.829	15.205
EFTA										
MDAÜ	119.574	44.733	242.138	154.670	149.653	135.139	268.233	108.765	113.864	35.015
İslam Ülkeleri	277.305	204.152	10.913	3.395	4.800	3.000	2.078	250		
Bağ. Dev.Topluluğu			64.208	9.870	54.027	8.840	9.065	4.558	5.332	1.070
Serbest Bölgeler									33	5
Diğer Ülkeler	44.591	16.067	9.107	6.987	60.336	13.528	12.179	8.234	6.133	1.196

**Tablo 41.401150-BİSİKLET DIŞ LASTİĞİ-YENİ (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	323.190	125.990	526.686	235.947	304.302	154.384	391.189	208.223	218.052	127.321
AB (Onbeşler)	116.983	34.830	89.152	35.863	122.609	55.670	80.204	39.311	27.321	6.588
EFTA									12.103	1.500
MDAÜ	123.410	53.982	93.362	58.094	86.668	55.497	195.953	102.162	103.771	60.696
İslam Ülkeleri	57.909	28.044	15.256	9.980	41.954	22.748	87.653	53.057	12.393	6.725
Bağ. Dev.Topluluğu			55.964	20.090	38.577	12.410	6.702	1.500	17.348	18.124
Serbest Bölgeler			271.626	111.400					21.540	15.347
Diğer Ülkeler	24.887	9.134	1.326	520	14.494	8.059	20.677	12.193	23.576	18.341

**Tablo 42.401191-ÜZERİ ZİGZAG VB TIRNAKLI DIŞ LASTİKLER-YENİ (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	29.764.912	12.623.652	31.818.248	344.896	32.911.114	339.437	30.754.252	325.507	18.900.362	221.711
AB (Onbeşler)	16.883.619	6.461.722	19.534.951	221.890	21.526.150	240.304	18.974.840	215.031	10.696.874	129.953
EFTA	223.730	82.820	213.243	3.023	224.462	3.147	164.509	2.297	134.533	2.011
MDAÜ	1.175	230	10.157.193	100.099	9.558.962	82.256	9.210.326	86.129	5.545.150	60.340
İslam Ülkeleri	10.124.619	5.043.832	48.599	584	60.857	260	157.660	699	52.489	194
Bağ. Dev.Topluluğu	67.425	19.640	25.785	212	14.435	42	138	1	164.628	1.469
Serbest Bölgeler			387.451	4.867	11.794	54	32.853	169	44.098	694
Diğer Ülkeler	2.464.341	1.015.408	1.451.026	14.221	1.514.454	13.374	2.213.926	21.181	2.262.590	27.050

**Tablo 43.401290-"KAUÇUK DOLGU LASTİKLER, DEĞİŞEBİLİR SIRTLAR, FLAPSLAR" (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1.073.495	503.025	1.631.769	697.821	1.766.531	891.808	1.360.535	689.928	619.709	329.668
AB (Onbeşler)	690.970	309.449	1.157.881	470.866	626.617	310.775	507.162	254.728	166.189	82.485
EFTA	16	6	1.802	684	154	90	14.979	7.991		
MDAÜ	12.893	6.786	268.991	128.483	957.107	494.011	674.634	352.293	363.393	194.736
İslam Ülkeleri	297.031	152.353	3.909	1.013	17.076	7.782	52.737	19.339	2.480	1.226
Bağ. Dev.Topluluğu	3.203	1.079	2.182	944	941	501	12	2	1.812	880
Serbest Bölgeler									19	7
Diğer Ülkeler	69.380	33.352	197.004	95.831	164.636	78.649	111.011	55.575	85.816	50.334

**Tablo 44.401220-KULLANILMIŞ LASTİKLER (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1.379	2.057	246.711	162.429	38.344	67.138	2.893	5.532	21.165	252.148
AB (Onbeşler)			112.452	15.803	22.914	43.532				
EFTA										
MDAÜ			22.908	118.972	11.529	12.835	1.802	3.446	20.001	248.663
İslam Ülkeleri	1.379	2.057	99.891	20.629	3.901	10.771				
Bağ. Dev.Topluluğu										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler			11.460	7.025			1.091	2.086	1.164	3.485

**Tablo 45.401210-YENİDEN TIRNAK AÇILMIŞ DIŞ LASTİKLER-SIRT GEÇİRİLMİŞ (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	56.721	8.075	569.572	105.525	1.149.982	201.576	314.779	56.579	717.763	6.568.702
AB (Onbeşler)	56.478	7.968	389.705	67.626	897.796	145.831	231.062	39.115	513.946	106.822
EFTA										
MDAÜ							1.206	343		
İslam Ülkeleri							83	25		
Bağ. Dev.Topluluğu									4.400	1.495
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	243	107	179.867	37.899	252.186	55.745	82.428	17.096	199.417	6.460.385

**Tablo 46.401199-DİĞER DIŞ LASTİKLER-YENİ-KAUÇUKTAN (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	847	210	6.834	765	16.542	363	276.567	3.576	202.985	5.562
AB (Onbeşler)			1.791	400			224.208	2.904	158.996	1.404
EFTA									527	5
MDAÜ			1.647	6	58	2			14.764	1.095
İslam Ülkeleri			2.872	279	16.484	361	14.740	364	24.964	2.834
Bağ. Dev.Topluluğu	847	210					36.778	305	250	2
Serbest Bölgeler									741	30
Diğer Ülkeler			524	80			841	3	2.743	192

**Tablo 47.401310-"OTOMOBİLLERDE,OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER" (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	12.497.617	3.960.929	6.857.179	1.357.131	5.012.060	906.677	3.560.570	695.465	2.042.891	411.720
AB (Onbeşler)	4.004.839	1.122.168	2.516.242	521.000	1.097.472	248.775	835.658	166.838	508.240	90.932
EFTA	61.030	18.280	26.098	3.739	190	27	7.164	675	3.054	252
MDAÜ	38.825	11.545	3.136.025	683.103	3.092.546	545.412	2.031.283	430.879	1.135.544	241.622
İslam Ülkeleri	7.444.100	2.510.974	107.700	15.521	115.658	20.825	65.455	15.833	23.097	4.957
Bağ.Dev.Toplu.	166.124	52.112	6.270	645	4.985	514	2.924	602	3.263	219
Serbest Bölgeler			21.202	1.609	7.578	1.000	53	19	98	11
Diğer Ülkeler	782.699	245.850	1.043.642	131.514	693.631	90.124	618.033	80.619	369.595	73.727

**Tablo 48.401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	248.798	55.667	324.319	332.795	238.182	264.650	338.281	371.867	113.566	185.199
AB (Onbeşler)	48.719	8.582	51.948	42.260	65.250	62.048	36.482	35.387	1.642	1.030
EFTA										
MDAÜ	97.313	22.737	96.210	138.500	59.757	83.595	218.559	243.000	44.941	58.145
İslam Ülkeleri	96.941	23.414	43.289	41.803	96.624	104.900	68.322	83.700	18.022	29.896
Bağ. Dev.Topluluğu			30.591	11.067	11.347	9.610	519	700	638	900
Serbest Bölgeler			101.295	98.265					14.668	33.232
Diğer Ülkeler	5.825	934	986	900	5.204	4.497	14.399	9.080	33.655	61.996

**Tablo 49.401390-DİĞER İÇ LASTİKLER-KAUÇUKTAN (ihracat)**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	5.897.096	2.017.413	4.225.946	659.172	238.182	264.650	338.281	371.867	113.566	185.199
AB (Onbeşler)	4.145.415	1.275.422	2.963.031	240.491	65.250	62.048	36.482	35.387	1.642	1.030
EFTA	4.531	1.558	1.330	107						
MDAÜ	45.955	10.198	1.087.920	375.604	59.757	83.595	218.559	243.000	44.941	58.145
İslam Ülkeleri	1.621.637	706.405	18.089	10.409	96.624	104.900	68.322	83.700	18.022	29.896
Bağ. Dev.Topluluğu	4.553	550	27.067	12.767	11.347	9.610	519	700	638	900
Serbest Bölgeler			22.472	2.888					14.668	33.232
Diğer Ülkeler	75.005	23.280	106.037	16.906	5.204	4.497	14.399	9.080	33.655	61.996

**Tablo 50.TOPLAM İÇ LASTİK İHRACATI**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	18.643.511	6.034.009	11.407.444	2.349.098	5.488.424	1.435.977	4.237.132	1.439.199	2.270.023	782.118
AB (Onbeşler)	8.198.973	2.406.172	5.531.221	803.751	1.227.972	372.871	908.622	237.612	511.524	92.992
EFTA	65.561	19.838	27.428	3.846	190	27	7.164	675	3.054	252
MDAÜ	182.093	44.480	4.320.155	1.197.207	3.212.060	712.602	2.468.401	916.879	1.225.426	357.912
İslam Ülkeleri	9.162.677	3.240.793	169.078	67.733	308.906	230.625	202.099	183.233	59.141	64.749
Bağ.Dev.Topluluğu	170.678	52.662	63.928	24.479	27.679	19.734	3.962	2.002	4.539	2.019
Serb. Bölgeler	0	0	144.969	102.762	7.578	1.000	53	19	29.434	66.475
Diğer Ülkeler	863.530	270.064	1.150.665	149.320	704.039	99.118	646.831	98.779	436.905	197.719



**Tablo 51.İHRACATIN DEĞİŞİMİ**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
401310-"OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER"	0,14	0,17	- 0,45	- 0,66	- 0,27	- 0,33	- 0,29	- 0,23	- 0,43	- 0,41
401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER	- 0,22	- 0,38	0,30	4,98	- 0,27	- 0,20	0,42	0,41	- 0,66	- 0,50
401390-DİĞER İÇ LASTİKLER-KAUÇUKTAN	- 0,01	0,04	- 0,28	- 0,67	- 0,94	- 0,60	0,42	0,41	- 0,66	- 0,50
<b>TOPLAM</b>	<b>0,08</b>	<b>0,12</b>	<b>- 0,39</b>	<b>- 0,61</b>	<b>- 0,52</b>	<b>- 0,39</b>	<b>- 0,23</b>	<b>0,00</b>	<b>- 0,46</b>	<b>- 0,46</b>

**Tablo 52.TİCARET HADLERİ**

ÜRÜN ADI	95	96	97	98	99
401310-"OTOMOBİLLERDE, OTOBÜS VE KAMYONLARDA KULLANILAN İÇ LASTİKLER"	1,34	1,59	1,27	1,58	1,86
401320-BİSİKLETLERDE KULLANILAN İÇ LASTİKLER	1,60	0,63	1,19	1,43	1,34
401390-DİĞER İÇ LASTİKLER-KAUÇUKTAN	0,90	2,19	0,23	0,23	0,21
<b>TOPLAM</b>	<b>1,23</b>	<b>1,88</b>	<b>1,42</b>	<b>1,41</b>	<b>1,88</b>

**Tablo 53.TOPLAM İÇ LASTİK İHRACATININ ÜLKELERE GÖRE DAĞILIMI**

	95		96		97		98		99	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AB (Onbeşler)	0,44	0,40	0,48	0,34	0,22	0,26	0,21	0,17	0,23	0,12
EFTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MDAÜ	0,01	0,01	0,38	0,51	0,59	0,50	0,58	0,64	0,54	0,46
İslam Ülkeleri	0,49	0,54	0,01	0,03	0,06	0,16	0,05	0,13	0,03	0,08
Bağ. Dev.Topluluğu	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Serbest Bölgeler	-	-	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08
Diğer Ülkeler	0,05	0,04	0,10	0,06	0,13	0,07	0,15	0,07	0,19	

**c) Serbest Bölgelerde Sektörel Faaliyetler**

Araç lastiği sektörünün serbest bölgelerde yatırım ve faaliyeti yoktur.

**2.1.5.Fiyatlar**

Otomotiv lastiklerinde en çok satılan lastik tür ve ebatlarının ortalama fiyatları bu sektörde genel fiyat seyri hakkında fikir edinilebilmesi açısından aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 54.FİYATLAR**

Birim: TL.

Grup	Ebat	1995	1996	1997	1998	1999
PSR	175/70R13	1.900.000	2.650.000	5.350.000	10.250.000	15.500.000
LVR	185R14	2.300.000	3.250.000	6.550.000	12.750.000	21.000.000
TBR	12R22.5	14.650.000	21.000.000	42.750.000	78.500.000	130.000.000
LTS	7.50-16 / 10PR	3.250.000	4.500.000	8.300.000	18.500.000	28.700.000
TBS	11.00-20 / 16PR	9.500.000	13.500.000	29.500.000	56.000.000	90.000.000
AGS-S	6.00-16 / 6PR	1.450.000	2.450.000	4.500.000	8.800.000	14.000.000
AGS-L	13-28 / 8PR	8.850.000	14.550.000	27.000.000	52.350.000	85.000.000
ORS	15.5-25	19.200.000	32.250.000	56.000.000	106.000.000	168.000.000

**2.1.6.İstihdam**

Araç lastiği sektöründe istihdam edilen personel niteliği bakımından Türkiye’de diğer sektörlerle kıyaslanacak olursa en üst seviyelerde olduğu görülür. Uluslar arası sermayenin ortak olduğu kuruluşlar, global ekonominin en rekabete açık sektörlerinden biri olmanın mecburiyeti ile eğitim seviyesi yüksek personeli ile, uluslar arası kalite sistemlerine sahip olma ve hatta bu alanda öncü olma fonksiyonu icra etmektedirler. Sektörde yer alan belli başlı firmaların istihdam ettiği personel sayısı girişte verilmiştir. Araç Lastiği fabrikalarının istihdam ettiği personelin işverene ortalama yıllık maliyeti 25000 \$ mertebesinde olup, bu ücret seviyesi ile Türkiye’nin en üst tabakada gelir seviyesine sahip ücretliler grubu içerisine girdiği tahmin edilmektedir.

### **2.1.7. Diğer Sektörler ve Yan Sanayi İle İlişkiler**

Lastik sektörünün en önemli girdileri, tabii ve sentetik kauçuk ve karbon karasıdır. Özellikle tabii kauçukta % 100 ithalat bağımlılığı bulunmaktadır. Diğerlerinde ise ithal oranı % 50’nin üzerindedir. Bu nedenle, bu girdilerin fiyatlarının dünya piyasalarında dalgalanması, sektörün maliyet yapısını önemli ölçüde etkilemektedir.

Lastik sektörünün çıktısını talep eden kullanıcı sektör ise otomotiv endüstrisidir. Otomotiv endüstrisinin krizde olduğu dönemlerde, lastik sektörü de dolaylı olarak olumsuz yönde etkilenmektedir. Yurtiçi talebin yaklaşık % 25’i Otomotiv Endüstrisi tarafından gelmektedir. OE’deki bir kriz bu talebin düşmesine ve sektörün satış kaybına yol açmaktadır. Ayrıca, OE’ nin krizde olması, ülke ekonomisinin de krizde olduğunun göstergesidir. Böyle bir durumda, yurtiçi yenileme talebi de olumsuz yönde etkilenmektedir. OE’deki bir krizin yenileme talebi üzerinde 2 ila 4 yıl arasında dolaylı bir etkisi olmaktadır. Azalan otomotiv satışlarının yenileme pazarına yansiyacak lastik talebi düşük olacaktır.

### **2.1.8. Mevcut Durumun Değerlendirilmesi**

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde, Lastik Sektörü, 1998 yılına kadar, iç talebin yüksek olması nedeniyle dengeli bir kapasite-üretim görünümü arz etmiştir. 1998 yılında yaşanan global ekonomik kriz sektör üzerindeki etkisini yılın 4. Çeyreğinde göstermiş ve 1999 yılı ilk yarısında da iç talep yeterli düzeye gelememiştir. Talebin canlanmasının beklendiği 1999 yılı ikinci yarısında ise Türk Lastik Sektörünü gerek maddi gerekse de manevi olarak olumsuz etkileyen 17 Ağustos ve 12 Kasım depremleri nedeniyle sektörün kapasite kullanım oranları düşmüştür. Depremin, lastik sektörünün kalbi sayılan Kocaeli’nde meydana gelmesi, 3 büyük üreticinin üretimlerini olumsuz yönde etkilemiş ve ithal markaların pazara girişini kolaylaştırmıştır. Depremin ekonomiyi olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle daha da düşen iç talebin yarattığı kapasite fazlası, ihracat yoluyla giderilmeye çalışılmıştır. Bu dönemde sektörün ihracat/üretim oranı % 61’e kadar yükselmiştir.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde Lastik sektörünü etkileyen en önemli gelişme, 1996 yılında Avrupa Birliği ile girilen Gümrük Birliği’dir. Sektör, Gümrük Birliğinden sonra yurtiçi pazara değişik markaların girmesiyle oluşacak rekabete karşı gereken önlemleri, 1996 yılından önce almıştır. Gerek kapasite, gerekse de kalite yönünden ithal markalar ile rekabet gücünü bugünkü konumuna getirmiştir.

## **2.2. Dünyadaki Durum ve AB, Diğer Önemli Ülkeler İtibariyle Mukayese**

Dünya Lastik Endüstrisi, son 10 yıl içinde global bir kimlik kazanmıştır. Bu yeni kimliğin tam olarak yapılanmasının önümüzdeki yıllarda da devam edeceği düşünülmektedir. Bu yapılanma içinde son 10 yıla damgasını vuran en önemli gelişme, sektördeki büyük firmaların, gerek kapasite, gerekse de teknoloji olarak kendilerinden geri olan firmaları satın alarak Dünya pazar paylarını artırmak eğiliminde olmalarıdır. Üç büyük üretici (Bridgestone, Michelin ve Goodyear) Dünya pazarının % 54’üne hakim durumdadırlar ve bu hakimiyet büyüme eğilimindedir. Bu üç

büyük firmayı takip eden üç firmanın ise Dünya pazar payı toplam % 16'dır. Pazarın geri kalan kısmı ise, çoğunluğu yerel özellik taşıyan 100'den fazla firma arasında paylaşılmaktadır.

Sektör şu anda belli bir doyuma ermiş olup, uzun dönemde, %2'nin üzerinde bir büyüme öngörülmektedir. Binek araç ve otobüs/kamyon lastiklerinin büyük bölümü yenileme pazarında satılmaktadır. Bu lastiklerin sadece % 20'si yeni araçlarda orijinal ekipman olarak kullanılmaktadır.

Dünya Lastik Pazarı, Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Japonya gibi gelişmiş bölgelerde konsantre olmuştur. Bu üç bölge binek lastiklerinde % 75, otobüs/kamyon lastiklerinde % 50 paya sahiptir. Binek lastiklerinde önümüzdeki 6 sene için ortalama % 1,5 büyüme öngörülür iken, otobüs/kamyon lastiklerinde ortalama % 1,8 büyüme beklenmektedir.

<b><u>Dünya Lastik Üretimi,1998</u></b>	<b><u>(Milyon Adet)</u></b>
Binek Lastikleri	700
Otobüs/Kamyon Lastikleri	249
Tarım Lastikleri	16
<b>Toplam</b>	<b>965</b>

<b><u>Dünya Lastik Satışları, 1998 (Milyon Adet)</u></b>				
	<b><u>Binek Lastikleri</u></b>	<b><u>%</u></b>	<b><u>/K Lastikleri</u></b>	<b><u>%</u></b>
Otomotiv Endüstrisi	217,7	31	50,6	20
Yenileme Pazarı	482,4	69	198,2	80
<b>Toplam</b>	<b>700,1</b>	<b>100</b>	<b>248,8</b>	<b>100</b>

### 2.3.Sektörün Sorunları

**İşçilik Maliyeti :** 1998 yılı işçilik maliyeti araç lastiği sektöründe 26000 USD olarak gerçekleşmiştir. Brisa, Pirelli ve Goodyear fabrikalarında çalışan işçilerin 2000-2001 yılını kapsayan toplu sözleşme görüşmelerinde anlaşma sağlanamamıştır. İşçi ve işveren kesiminin son tekliflerine göre bu iki yılda bir işçinin işverene ortalama maliyeti yıllık 25000 USD mertebesinde olacağı anlaşılmaktadır. Emek-yoğun bir sektör olan lastik üretiminde bu maliyet dünya ortalamalarına göre yüksek sayılabilecek bir rakamdır. Bu ücret seviyesinin özellikle araç lastiği sektöründe yatırım yapan uluslar arası firmaların Türkiye için düşündükleri yatırımları işçilik maliyetleri çok düşük olan diğer gelişmekte olan ülkelere yönlendirmesine yol açabilecek bir faktör haline gelmesinden endişe edilmektedir.

Toplu sözleşme görüşmelerinin olumlu sonuçlanamamasının ana sebebi enflasyon ve devalüasyonun kontrol altına alınıp, düşme sürecine sokulduğu sıkı ekonomik programın tatbik edildiği bir ortamda işçinin geçmiş dönem enflasyonuna dayanan bir ücret artışı istemesine karşılık işverenin hükümetin politikasına paralel olarak hedef enflasyona göre ücret artışı teklif etmesidir.

Araç Lastiği sektöründeki ortalama ücret seviyesinin çalışma şartlarının ve niteliklerinin gerektirdiği bir seviyede olmasına rağmen Türkiye'de diğer sektörlerde çalışanların ücretleri ile kıyaslandığında en önde gelen bir mertebede olduğu da muhakkaktır.

**Enerji Maliyeti:** Elektrik fiyatları rakip birçok ülkeden daha pahalıdır. Araç lastiği üretiminde toplam maliyet içinde önemli bir paya sahip olan enerji maliyeti alınan her türlü önleme rağmen önemli bir sorun olarak ortadadır. Sektördeki üç büyük şirket Brisa, Goodyear ve Türk Pirelli otoprodüktör enerji santrali kurmuşlardır. Ancak doğalgaza dayanan bu santraller verimli çalışması ve dolayısı ile bir maliyet avantajı sağlaması beklenirken gerek doğalgaz fiyatlarında

son dönemde yaşanan aşırı yükseliş ve gerekse doğalgaz temininde yaşanan kısıntı ve güçlükler beklenen gelişmeyi engellemiştir.

**Tüketici Bilinci:** Özellikle kamyon sürücüleri başta olmak üzere lastik kullanıcıları bu konuda çok bilinçli değiller. Lastiklerin diş derinliği standardın altına düştüğünde kullanılmaması gerekirken kullanıma devam edilmekte; lastik gereğinden az ya da çok hava ile kullanılmaktadır. Buna ilaveten lastikler ayrıca çalışacağı ortama ve kullanım amacına uygun desenler seçilerek kullanılmalıdır. Tüm bu olumsuzluklar hem sürüş emniyetini hem de lastiğin performans ve ömrünü olumsuz etkileyen faktörlerdir.

Lastikler Araç Lastiği fabrikalarının teknik merkezlerince ETRTO Avrupa standartları çerçevesinde ve bu normlarda belirtilen yük/hız indekslerine uygun tasarlanmaktadır. Bu da lastiklerin kullanılırken uyulması gereken yük/hız limitleri açısından çok önemlidir. Bilinçsiz müşterin bu konulara riayet etmemesi durumunda ise lastikten beklediği performansı alamamasına yol açacaktır. Özellikle ülkemizde uyulması gereken yüklerin üzerinde taşımacılık yapıldığı göz önüne alınırsa konunun önemi hem lastik hem de kara yollarımız açısından ortaya çıkmaktadır.

**Ucuz ve Kalitesiz Lastik İthalatı:** Yurtdışından kontrolsüz, kalitesiz ve çok ucuz fiyatlarla lastikler getirilmekte ve piyasaya arz edilmektedir. Türkiye'nin Avrupa ile entegrasyonunun bir sonucu olarak son yıllarda ithal marka araç lastiği sayısında bir artış gözlenmektedir. Türkiye'de üretimi ve satış sonrası servis hizmetleri ve garantisi olmayan lastik markalarının düşük fiyatlarıyla tüketiciye cazip geldiği, ancak uzun vadede sorunlara neden olabileceği beklenmektedir. Bunun sonucunda ise tam bilinçli olmayan kullanıcılar zarar görmektedir.

**Önceden Belirlenmiş Kur Politikası :** Yüksek enflasyonu düşürmeye yönelik ekonomik politikaların uzun vadede yararlar sağlayacak, buna karşılık kısa vadede yerli lastik üreticiler birtakım zorluklarla karşılaşacaktır. Özellikle yerli üreticilerin maliyetlerini enternasyonal ölçülerde rekabetçi seviyede tutabilmeleri yeni kur politikaları ile güçleşmiştir.

Araç Lastiği sektörünün yerli üreticileri son yıllarda ekonomide yaşanan bütün olumsuz gelişmelere rağmen GB sonrasında global anlamda rekabetçi güçlerini artırabilmek için gerekli olan makine ve ekipmanların yenilenmesi ve modernizasyonu ile kapasite artırımına ve bilgi teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik yatırımlar yaparak birim maliyetleri düşürmek konusunda ciddi gelişmeler sağlamaya devam etmektedir.

Avrupa ile entegrasyon sürecini yaşayan Türkiye pazarının talep ettiği yeni ebat ve desenlerde ürün yelpazesini genişletmek, ileri teknoloji ürünü lastikleri üstün ve kaliteli bir hizmet eşliğinde tüketiciye sunmak gereklidir. Yerli üreticilerin etkin bayilik teşkilatı ve satış sonrası hizmetlerin geliştirilmesi için yaptıkları çalışmalar devam etmektedir.

Sektör uluslararası rekabete ve sermayeye açık yapısı, uluslararası kalite ve teknolojisi ile uluslararası pazarlara ulaşma şansına sahiptir. Üretimlerini hem iç piyasadaki otomotiv endüstrisi ve yenileme pazarlarına ve hem de ihracata yönelik olarak yapan yerli üreticiler sektörde uluslar arası standartların yerleşmesine ve ekonomiye kazandırdıkları ihracat gelirleri ile katkılarını sürdürmeye devam edebilecektir.

**Lastik Kaplama Sektöründe Karkas İthal İhtiyacı:** Ülkemizde Lastik Kaplama sektörünün en önemli sorunu yeterli miktarda kaplanabilir karkas bulunmayışı yüzünden tesislerin çok düşük kapasite ile çalışmasıdır. Halen ülkemizde kurulu sıcak veya soğuk lastik kaplama kapasitesi 700.000 adet/yıl olarak tahmin edilmektedir. Kapasite kullanım oranı ise %55 civarındadır.

Türkiye'de toplam kullanılan lastik miktarı dikkate alındığında kurulu kapasitenin daha da büyük olması, yeni kaplama tesislerinin kurulması gerekir. Fakat karkas yetersizliği bu gelişmeye engeldir. Karkas yetersizliğinin çeşitli nedenleri vardır. Düşük kaliteli hammadde ve yetersiz teknoloji ile kötü kaplama yapan bazı kaplamacılar yüzünden iyi ve güvenilir bir imaj yaratılamamıştır. İleri teknoloji ve kaliteli ham madde kullanan ciddi kuruluşlara iyi kaliteli ithal karkas imkanı verilirse bu imaj düzelecek yerli karkas temini mümkün olabilecektir.

Şoför veya nakliyeci uzun vadedeki karlılığı düşünecek kadar bilinçli değildir. Kamyoncu lastiğini kaplatmak için birkaç gün kaplamaya bırakması gerekir. Bunun için ekonomik gücü yoktur, kamyonunu çalıştırmak zorundadır. Hemen değiştirmek için uygun fiyatlı kaplanmış lastik piyasası da oluşmadığından henüz kaplanabilir durumdaki lastiği ile "bir sefer daha" yapayım der, dönüncüye kadar lastik kaplanmaz duruma gelir, atılır.

Bu bir fasit dairedir. Çemberi kırmak için sisteme bir miktar kaplanmış lastik sokabilmek gerekir. Bunun tek yolu ise karkas ithalidir.

### 3.ULAŞILMAK İSTENEN AMAÇLAR

#### 3.1.Talep Projeksiyonu

**Tablo 55.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ YURT İÇİ TALEP PROJEKSİYONU (Miktar Olarak)**

No	ANA MALLAR	YILLAR						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	215,0	210,0	165,0	0,0	0,0	0,0	0,98	0,79	0,00		
2	BİNEK RADYAL	5.056,0	6.022,5	6.486,7	7.541,0	7.998,0	8.444,1	1,19	1,08	1,16	1,06	1,06
3	KAMYONET /MİNİBÜS KONVANSİYONEL	693,2	711,2	642,9	612,1	563,8	494,0	1,03	0,90	0,95	0,92	0,88
4	KAMYONET/ MİNİBÜS RADYAL	1.188,2	963,2	1.309,3	1.390,2	1.609,4	1.798,7	0,81	1,36	1,06	1,16	1,12
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	264,1	235,0	195,1	158,0	117,0	69,0	0,89	0,83	0,81	0,74	0,59
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	859,6	1.100,7	1.158,3	1.153,5	1.331,3	1.483,7	1,28	1,05	1,00	1,15	1,11
7	TRAKTÖR-ÖN	426,4	456,0	503,0	540,7	577,8	621,0	1,07	1,10	1,07	1,07	1,07
8	TRAKTÖR-ARKA	249,4	276,6	314,9	335,3	377,9	401,6	1,11	1,14	1,06	1,13	1,06
9	İŞ MAKİNASI	30,9	34,4	37,2	40,1	43,1	46,2	1,11	1,08	1,08	1,07	1,07
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	8.995,5	10.009,6	10.924,6	11.770,9	12.618,3	13.358,3	1,11	1,09	1,08	1,07	1,06
11	İÇ LASTİK	739,5	682,0	623,0	563,0	514,0	465,0	0,92	0,91	0,90	0,91	0,90

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas

**Tablo 56.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ YURT İÇİ TALEP PROJEKSİYONU (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla)**

No	ANA MALLAR	YILLAR						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	992.318	969.241	761.547	0	0	0	0,98	0,79	0,00		
2	BİNEK RADYAL	24.872.253	29.626.808	31.910.372	37.096.847	39.344.992	41.539.515	1,19	1,08	1,16	1,06	1,06
3	KAMYONET /MİNİBÜS KONVANSİYONEL	5.322.841	5.461.056	4.936.605	4.700.102	4.329.223	3.793.253	1,03	0,90	0,95	0,92	0,88
4	KAMYONET /MİNİBÜS RADYAL	16.408.156	13.301.074	18.080.457	19.197.626	22.224.614	24.838.706	0,81	1,36	1,06	1,16	1,12
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	7.526.312	6.697.021	5.559.953	4.502.678	3.334.262	1.966.359	0,89	0,83	0,81	0,74	0,59
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	31.335.466	40.124.415	42.224.139	42.049.162	48.530.602	54.086.122	1,28	1,05	1,00	1,15	1,11
7	TRAKTÖR-ÖN	2.350.277	2.513.429	2.772.489	2.980.288	3.184.780	3.422.894	1,07	1,10	1,07	1,07	1,07
8	TRAKTÖR-ARKA	6.039.569	6.698.255	7.625.743	8.119.758	9.151.376	9.725.305	1,11	1,14	1,06	1,13	1,06
9	İŞ MAKİNASI	1.550.382	1.725.991	1.866.479	2.011.984	2.162.507	2.318.047	1,11	1,08	1,08	1,07	1,07
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	96.397.574	107.117.292	115.737.783	120.658.444	132.262.355	141.690.201	1,11	1,08	1,04	1,10	1,07
11	İÇ LASTİK	1.041.982	960.962	877.829	793.287	724.244	655.202	0,92	0,91	0,90	0,91	0,90

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas

## 3.2.İthalat Projeksiyonu

Tablo 57.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ İTHALAT PROJEKSİYONU (Miktar Olarak)

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYONEL											
2	BİNEK RADYAL	1.242	1.275	1.312	1.440	1.552	1.600	1,03	1,03	1,10	1,08	1,03
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	28	20	16	12	9	0	0,71	0,80	0,75	0,75	0,00
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	96	114	139	156	171	190	1,19	1,22	1,12	1,10	1,11
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	35	25	20	15	10	5	0,71	0,80	0,75	0,67	0,50
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	176	203	213	224	237	245	1,15	1,05	1,05	1,06	1,03
7	TRAKTÖR-ÖN											
8	TRAKTÖR-ARKA											
9	İŞ MAKİNASI	9	9	9	9	10	10	1,00	1,00	1,00	1,11	1,00
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	1.586	1.646	1.709	1.856	1.989	2.050	1,04	1,04	1,09	1,07	1,03
11	İÇ LASTİK											

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas

## 3.3.Üretim Projeksiyonu

Tablo 58.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ ÜRETİM+İTHALAT PROJEKSİYONU (Miktar Olarak)

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	215	210	165	0	0	0	0,98	0,79	0,00		
2	BİNEK RADYAL	11.577	13.200	14.965	16.301	16.756	17.260	1,14	1,13	1,09	1,03	1,03
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	878	958	885	854	799	714	1,09	0,92	0,97	0,94	0,89
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	2.209	2.190	2.453	2.701	2.942	3.187	0,99	1,12	1,10	1,09	1,08
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	277	256	223	182	151	88	0,92	0,87	0,82	0,83	0,58
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	1.718	1.973	2.159	2.298	2.505	2.667	1,15	1,09	1,06	1,09	1,06
7	TRAKTÖR-ÖN	511	550	616	669	722	778	1,08	1,12	1,09	1,08	1,08
8	TRAKTÖR-ARKA	467	502	552	570	603	637	1,07	1,10	1,03	1,06	1,06
9	İŞ MAKİNASI	46	50	53	56	58	60	1,08	1,06	1,05	1,03	1,05
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	17.899	19.888	22.072	23.631	24.536	25.390	1,11	1,11	1,07	1,04	1,03
11	İÇ LASTİK	806	762	718	673	629	585	0,95	0,94	0,94	0,93	0,93

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas

**Tablo 59.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ TOPLAM ÜRETİM+İTHALAT PROJEKSİYONU (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla)**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR Birim: 000 000 TL						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYO.	992.318	969.241	761.547	0	0	0	0,98	0,79	0,00		
2	BİNEK RADYAL	56.951.359	64.933.010	73.616.654	80.190.386	82.428.692	84.908.538	1,14	1,13	1,09	1,03	1,03
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	6.741.087	7.357.683	6.794.838	6.558.336	6.133.706	5.482.557	1,09	0,92	0,97	0,94	0,89
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	30.507.405	30.245.029	33.878.244	37.301.558	40.632.351	44.005.951	0,99	1,12	1,10	1,09	1,08
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	7.896.785	7.295.478	6.357.895	5.186.629	4.303.192	2.507.821	0,92	0,87	0,82	0,83	0,58
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	62.612.605	71.911.904	78.714.135	83.752.015	91.327.061	97.210.663	1,15	1,09	1,06	1,09	1,06
7	TRAKTÖR-ÖN	2.818.789	3.031.549	3.395.334	3.685.812	3.978.494	4.288.263	1,08	1,12	1,09	1,08	1,08
8	TRAKTÖR-ARKA	11.318.744	12.146.944	13.369.872	13.810.611	14.600.065	15.416.158	1,07	1,10	1,03	1,06	1,06
9	İŞ MAKİNASI	2.323.064	2.508.708	2.669.266	2.804.736	2.890.032	3.025.502	1,08	1,06	1,05	1,03	1,05
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	182.162.157	200.399.548	219.557.786	233.290.083	246.293.594	256.845.454	1,10	1,10	1,06	1,06	1,04
11	İÇ LASTİK	1.135.683	1.073.685	1.011.688	948.281	886.283	824.286	0,95	0,94	0,94	0,93	0,93

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas

**Tablo 60.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ İHRACAT PROJEKSİYONU (Miktar Olarak)**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR Birim: 000 Adet						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYONEL	0	0	0	0	0	0					
2	BİNEK RADYAL	7.763	8.452	9.790	10.200	10.310	10.416	1,09	1,16	1,04	1,01	1,01
3	KAMYONET/MİNİBÜS KONVANSİYONEL	213	267	258	254	244	220	1,26	0,97	0,98	0,96	0,90
4	KAMYONET/MİNİBÜS RADYAL	1.117	1.341	1.283	1.467	1.504	1.578	1,20	0,96	1,14	1,03	1,05
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	48	46	48	39	44	24	0,96	1,04	0,81	1,13	0,55
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	1.034	1.075	1.214	1.368	1.411	1.428	1,04	1,13	1,13	1,03	1,01
7	TRAKTÖR-ÖN	85	94	113	128	144	157	1,11	1,20	1,13	1,13	1,09
8	TRAKTÖR-ARKA	218	225	237	235	225	235	1,03	1,05	0,99	0,96	1,04
9	İŞ MAKİNASI	24	25	25	25	25	24	1,01	1,02	0,99	0,99	0,98
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	10.489	11.525	12.856	13.716	13.907	14.082	1,10	1,12	1,07	1,01	1,01
11	İÇ LASTİK	67	80	95	110	115	120	1,20	1,19	1,16	1,05	1,04

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas

**Tablo 61.ARAÇ LASTİĞİ SEKTÖRÜ İHRACAT PROJEKSİYONU (Değer Olarak) (1998 Fiyatlarıyla)**

Sıra No	ANA MALLAR	YILLAR Birim: 000 000 TL						Yıllık Artış Oranı				
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	BİNEK KONVANSİYON	0	0	0	0	0	0					
2	BİNEK RADYAL	38.188.944	41.578.378	48.160.474	50.177.409	50.718.538	51.239.989	1,09	1,16	1,04	1,01	1,01
3	KAMYONET /MİNİBÜS KONVANSİYONEL	1.633.249	2.050.200	1.981.092	1.950.377	1.873.591	1.689.303	1,26	0,97	0,98	0,96	0,90
4	KAMYONET /MİNİBÜS RADYAL	15.424.937	18.518.210	17.717.274	20.258.176	20.769.119	21.791.004	1,20	0,96	1,14	1,03	1,05
5	KAMYON-OTOBÜS KONVANSİYONEL	1.367.902	1.310.906	1.367.902	1.111.421	1.253.910	683.951	0,96	1,04	0,81	1,13	0,55
6	KAMYON-OTOBÜS RADYAL	37.692.963	39.187.559	44.254.601	49.868.447	51.435.949	52.055.659	1,04	1,13	1,13	1,03	1,01
7	TRAKTÖR-ÖN	468.512	518.119	622.845	705.524	793.715	865.369	1,11	1,20	1,13	1,13	1,09
8	TRAKTÖR-ARKA	5.279.174	5.448.689	5.744.129	5.690.853	5.448.689	5.690.853	1,03	1,05	0,99	0,96	1,04
9	İŞ MAKİNASI	1.224.250	1.234.285	1.254.354	1.244.319	1.229.267	1.209.197	1,01	1,02	0,99	0,99	0,98
10	DIŞ LASTİK TOPLAM	101.279.932	109.846.346	121.102.671	131.006.526	133.522.778	135.225.326	1,08	1,10	1,08	1,02	1,01
11	İÇ LASTİK	93.701	112.723	133.858	154.994	162.039	169.084	1,20	1,19	1,16	1,05	1,04

Kaynak :Brisa, Goodyear, Pirelli, Petlas



### 3.4.Teknolojide ve Rekabet Gücünde Muhtemel Gelişmeler

Dünya Lastik Sanayii her yıl araştırma ve geliştirme için tahmini 2.4 milyar \$ harcama yapmaktadır. Üniversiteler ve sanayiye hammadde tedarik eden firmaların harcamaları da hesaba katıldığında, toplam Ar-Ge harcaması 3 milyar \$'ın üzerine çıkmaktadır.

Lastiğin, yaklaşık bir asır önce geliştirilmesinden bu yana, üreticiler ürünlerinin performansını artırmaya yönelik birçok yenilikler yapmışlardır. Ancak, lastiğin birçok performans kriteri bulunmaktadır. Bu kriterler çoğu zaman birbirleri ile çelişmektedirler. Bir kriterde yapılan iyileştirme, diğer bir kriteri olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, üreticiler, lastiklerinden optimum performansın alınmasını sağlamak amacıyla Ar-Ge çalışmalarını sürdürmektedirler.

Ayrıca, rekabetin çok yoğun olarak yaşandığı sektörde, rekabet güçlerini artırmayı hedefleyen üreticiler, yeni üretim metotlarının geliştirilmesi üzerinde de çalışmaktadırlar. Şu anda yaygın olarak kullanılmaları da, Michelin'in C3M sistemi, Goodyear'ın Impact sistemi, Bridgestone'un Tochigi sistemi, Continental'in MMP sistemi ve Pirelli'nin MIRS sistemi, gelecekte sektörün üretim metotlarını radikal bir şekilde değiştirecek ve rekabetin değişik boyutlara gelmesine yol açacak sistemler olacağı aşikardır.

### 3.5.Çevreye Yönelik Politikalar

#### 3.5.1.Sektörün Çevre Üzerindeki Etkileri

Sektörün çevre üzerindeki etkileri şöyle özetlenebilir :

##### *Atmosfere atılan emisyonlar*

Lastik hamurunda kullanılan ve toz halinde olan karbon siyahı ve bazı kimyasal maddeler karıştırma sırasında uçurlar. Bu maddelerin çevreyi kirletmemesi amacıyla ünitelere toz tutucu filtreler yerleştirilmiş durumdadır.

Lastik üretiminde kullanılan buhar üretimi sırasında kazanların bacasından çıkan SO<sub>2</sub>, CO gibi kirletici gazlar son zamanlarda özellikle Doğal gaz ve LPG gibi, temiz yakıtların kullanıma alınmasıyla hava kirliliğini önleyecek yolda atılmış en büyük adımlardandır.

##### *Su deşarjları (atık sular)*

Evsel atık sular fabrika biyolojik atık su arıtma tesisinde arıtılmakta ve arıtılan su buhar üretiminde tekrar kullanılabilir. Bu atıkların arıtılması için fabrikada biyolojik atık su arıtma tesisinde arıtılmakta ve arıtılan su buhar üretiminde tekrar kullanılabilir.

Proses atık suyu ise yağ ayrıştırılması, kimyasal koagülasyon, ve çamur susuzlaştırma yöntemleri ile arıtılmaktadır. Proses atık suyunun fazlası ise belediye arıtma tesisine bağlı olan kolektör hattına bağlanmıştır (İSU – İzmit Su ve Atıksu Genel Müdürlüğü). Kazan Dairesi deşarjı ayrı bir tankta toplanıp nötralize edildikten sonra İSU'nun kolektör hattına verilmektedir.

Arıtılan evsel atık su fabrikada kullanılmasına rağmen Askıda Katı Madde (AKM), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) ve Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) kontrolleri haftalık olarak yapılmaktadır. İSU deşarj parametreleri olarak da pH, KOİ, Fenol, AKM, Sülfat, Yağ-Gres ve sıcaklık aylık olarak izlenmektedir. Bu kontroller sertifikalı bir laboratuvar tarafından yapılmaktadır.

##### *Katı/sıvı proses atıkları*

Üretim çeşitli kademelerinde ortaya çıkan ve teknik özelliklere/ şartnamelere uymayan yarı-mamul/mamul atıklar ayrıştırılarak toplanmakta ve ayrı alanlarda tutulmaktadır. Bu atıklar daha

sonra olabildiğince geri dönüşüme yollanmakta ve kalanlar ise Belediyece kurulmuş olan düzenli depolama alanına veya yakma tesisine gönderilmektedir.

### *Gürültü*

Fabrikaların çevresini etkileyen bir gürültü kirliliği söz konusu değildir. Bununla beraber fabrika içinde gürültü seviyeleri izlenmekte ve gerekli koruyucu ekipmanlar çalışanlara temin edilmektedir.

### **3.5.2.Sektörün Çevre Politikası**

Üretim sırasında ilgili tüm çevre kanun ve yönetmelikleri çerçevesinde doğal kaynak kullanımını azaltmayı ve geri kazanımı arttırmayı hedeflemek sektörün çevre politikasını oluşturmalıdır. Amaç çevre kirliliğini önlemek ve bu konuda sürekliliği sağlamaktır.

Özetlemek gerekirse ;

- tüm çevre kanun ve yönetmeliklerine uymak,
- doğal kaynak kullanımını azaltmak,
- atıkları kontrol altında tutarak çevreye olan etkilerini azaltmak,
- fabrika çalışanları, müşteriler, tedarikçiler ve müteahhitleri ile birlikte toplumun çevreye olan katkılarını geliştirmek için gerekli kaynakları kullanmak,
- acil durum risklerini azaltmak,
- ISO14001 ve EMAS'ın gereklerine uymak ve bu standartlara uyumu belgelemek.

### **3.5.3.Enerji Tüketimi**

Enerji tüketimi kg ürün başına kcal olarak takip edilmektedir. Burada yakıt ve elektrik tüketiminin ayrı ayrı ele alınması yerine toplam enerji tüketimi değerlendirilmektedir. Bu enerji tüketim değerini elde etmek için mekanik ve elektrik enerjilerinin kalorifik eşdeğerleri toplanmaktadır.

Fabrikaların elektrik üretimleri kojenerasyon üniteleri ile sağlanmaktadır. Bu üniteler, ayrıca fabrika için gerekli olan buharın üretimini de gerçekleştirmektedir. Ünite, doğal gaz ve LPG ile çalıştırılmaktadır. Türkiye toplam elektrik tüketiminin %7'sinin sadece Kocaeli'ndeki sanayi tarafından tüketildiği göz önüne alınırsa bu ünitelerin ülke ekonomisine de çok büyük katkısı olduğu ortadadır.

### **3.5.4.Doğal Kaynak Tüketimi**

Doğal kaynaklarımızdan en önemlilerinden biri olan su; lastik üretim prosesinde de kullanılmaktadır. Proseste kullanılan bu su gerek belediyenin temin ettiği içme suyu ve gerekse de derin kuyulardan sağlanan yeraltı sularıdır. Çevre politikasının en önemli amaçlarından biri olan doğal kaynakların kullanımının en aza indirilmesi yönünde çalışmalar sürdürülmektedir. Bu ise; özellikle geri kazanımın ve yeniden kullanımın artırılması ile gerçekleştirilmektedir. Fabrikaların kendi imkanları ile arıtılan atık sular gerek kazan dairelerinde ve gerekse yaz aylarında fabrika bahçelerinin sulamalarında kullanılabilir.

Doğal kaynaklarımızdan petrol türevi olan LPG ve fuel oil ile doğal gaz ise yakıt olarak kazanlarda ve elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Özellikle üretim maliyetine de yansıyan bu kaynakların kullanımı sürekli olarak kontrol altında tutulmaktadır. Kazanlardaki verim ve yanmanın devamlı kontrol edilmesi de bu kullanımın etkin olmasını sağlayıp gereksiz kullanımını en aza indirmektedir. Bu ise otomatik yanma izleme ve kontrolü ile sağlanmaktadır.

## **4.ÖNGÖRÜLEN AMAÇLARA ULAŞILABİLMESİ İÇİN YAPILMASI GEREKLİ YASAL VE KURUMSAL DÜZENLEMELER VE UYGULANACAK POLİTİKALAR**

### **4.1. Kısa dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler**

Avrupa Birliği uyum süreci takviminde belirlenen teknik düzenlemelerin acilen gerçekleştirilmesi (Otomotiv Endüstrisi için ithal edilen lastikler için E onayı zorunluluğu getirilmiştir. Aynı zorunluluğun yenileme pazarı için ithal edilen lastiklerde de uygulanması için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.)

Tüketicilerin korunabilmesi açısından ithal lastiklerdeki garanti uygulamalarının tüketiciler lehine düzenlenmesi. Şu anda, araç lastiği ithal eden firmalar her hangi bir güçlkle karşılaşmadan garanti belgesi alabilmektedirler.

- Vergi mevzuatının basitleştirilmesi ve uygulama kolaylığı sağlanması.
- İstihdamın korunabilmesi için, ücret artış uygulamalarına yasal bir zemin hazırlanması.
- Finansman maliyeti üzerindeki ilave vergi ve fon yüklerinin azaltılması.
- Dahilde işleme veya geçici kabul rejimleri kapsamında ihraç edilecek araç lastiği imalinde kullanılacak maddelerin tesliminde KDV Kanununun 11/1-c maddesinde öngörülen tecil terkin işleminin tekstil sektörüne uygulandığı gibi lastik sektörüne de uygulanması.

Önceden belirlenmiş kur politikasının sonucu enflasyonun hedeflenen rakamlara düşmesine kadar TL.'nin aşırı değerlenmesi ihracat imkanını azalttığından ihracatçı Eximbank kredileri ve diğer enstrümanlarla desteklenmelidir.

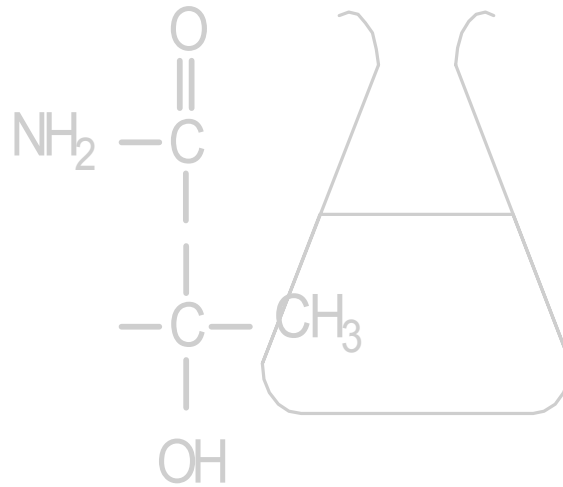
### **4.2. Uzun dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler**

Avrupa Birliği uyum süreci takviminde belirlenen yasal ve kurumsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi.

Gümrük mevzuatının basitleştirilmesi, gümrüklerde otomasyona geçilmesi ve uygulama kolaylığının sağlanması.

### **4.3. Kısa ve uzun dönemde izlenmesi gereken politikalar**

İthal lastikler arasında kalite ve satış sonrası hizmetleri (garanti şartları) belirsiz olan markaların ithalatını kısıtlayan yasal düzenlemelerin acilen yapılması gerekmektedir. Ayrıca, uluslararası rekabet kurallarını çiğnemenen, sektörün rekabet gücünü yasal zeminde artıracak düzenlemelerin de orta ve uzun dönemde yapılması gerekmektedir.

***SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI******( 2001 – 2005 )******KAUÇUK ÜRÜNLERİ SANAYİ  
ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU*****LASTİK EŞYA RAPORU**

## B) LASTİK EŞYA SANAYİİ

### 1.GİRİŞ

#### Sektörün Tanımı ve Sınırlanması:

Lastik Eşya Sanayi incelenirken kendi içerisinde aşağıdaki ana mallara ayrılması uygun bulunmuştur.

- Ayakkabı, ökçe, taban, terlik
- Konveyör bant
- Hortumlar
- Sızdırmazlık elemanları (Conta, rondela, keçe)
- Otomotiv, beyaz eşya için ve diğer ve diğer teknik maksatlı parçalar
- Lateks mamulleri
- Profiller
- Diğer lastik eşya

Yukarıda yer alan ana malların kapsadığı tüm malların GTİP (Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon) Numaraları esas alınarak yapılan sınıflandırmalar Tablo-62' de verilmiştir.

**Tablo 62.GÜMRÜK VERGİSİ ORANI**

G.T.I.P.	MADDE İSMİ	GÜMRÜK VERGİSİ ORANI (%)											
		AB ve EFTA	E.A. G.Ü	İSR.	ROM.	MAC.	LİT.	ÇEK. SLO.	BUL.	EST.	Bos-Her.	D.Ü	
4001.10.00.10.00	Prevulkanize edilmiş tabii kauçuk lateksi	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4001.10.00.20.00	Prevulkanize edilmemiş tabii kauçuk lateksi	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4001.21.00.00.00	Füme yapraklar (RSS)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4001.22.00.00.00	Teknik yönden belirlenmiş tabii kauçuk (TSNR)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4001.29.00.10.00	Krep kauçuk	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4001.29.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4001.30.00.00.00	Balata, güta - perka; guayül, çikil (chile) ve benzeri tabii sakızlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.11.00.10.11	Stiren - butadien kauçuktan (SBR)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.11.00.10.12	Karboksillenmiş stiren - butadien kauçuktan (XSBR)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.11.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.19.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.19.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.20.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.20.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.31.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.31.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.39.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.39.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.41.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.41.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.49.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.49.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf

G.T.I.P.	MADDE İSMİ	GÜMRÜK VERGİSİ ORANI (%)										
		AB ve EFTA	E.A. G.Ü	İSR.	ROM.	MAC.	LİT.	ÇEK. SLO.	BUL.	EST.	Bos-Her.	D.Ü
4002.51.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.51.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.59.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.59.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.60.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.60.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.70.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.70.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.80.00.00.00	40.01 Pozisyonundaki ürünlerin bu pozisyonundaki ürünlerle olan karışımları	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.91.00.10.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.91.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.99.10.11.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9
4002.99.10.19.00	Diğerleri	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9
4002.99.90.11.00	Her nevi nakil vasıtası iç ve dış lastiği imal ve yenilenmesinde (sırt geçirme işinde ) kullanılacak olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4002.99.90.19.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4003.00.00.00.00	Rejenere kauçuk (ilk şekillerde, levha, tabaka veya şerit halinde)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4004.00.00.00.11	Döküntü veya kırıntılar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4004.00.00.00.12	Artıklar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4004.00.00.00.13	Toz ve granüller	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4005.10.00.00.00	Karbon karası (carbon black) veya silika ile karıştırılmış kauçuk	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4005.20.00.00.00	Çözeltiler, dispersiyonlar (4005.10 alt pozisyonundakiler hariç)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4005.91.00.00.00	Levha, tabaka ve şeritler.	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4005.99.00.10.00	Tabii kauçuğun kırmızı kil veya proteinle olan ana karışımları	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4005.99.00.20.00	Vulkanizasyona hazır karışımlar halinde tabii veya sentetik kauçuktan granüller	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4005.99.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.10.00.00.11	Kauçuktan kaplanmış tekstil şerit ve kuşaklar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.10.00.00.12	Kauçuktan kaplanmış metal şerit ve kuşaklar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.10.00.00.13	üzerine kauçuk yapıştırıcı sürülmüş kauçuk mesnetli şeritler	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.10.00.00.19	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.90.00.10.00	Vulkanize edilmemiş kauçuktan profiller	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.90.00.20.00	Contalar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.90.00.30.00	Rondelalar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.90.00.40.00	Çıplak kauçuk iplik	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4006.90.00.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4007.00.00.10.00	Çıplak kauçuk iplikler	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4007.00.00.90.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4008.11.00.00.00	Levha, tabaka ve şeritler	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4008.19.00.00.00	Diğerleri	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9
4008.21.10.00.00	Yer kaplamaları ve paspaslar	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4008.21.90.00.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4008.29.10.00.00	Sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus, ölçüsüne göre kesilmiş profiller	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4008.29.90.00.00	Diğerleri	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9
4009.10.00.00.00	Diğer maddeler ile takviye edilmemiş veya başka şekilde birleştirilmemiş (bağlantı elemanları olmayanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3

G.T.I.P.	MADDE İSMİ	GÜMRÜK VERGİSİ ORANI (%)										
		AB ve EFTA	E.A. G.Ü	İSR.	ROM.	MAC.	LİT.	ÇEK. SLO.	BUL.	EST.	Bos-Her.	D.Ü
4009.20.00.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.20.00.90.11	Alçak ve yüksek basınçlı buhar için hortumlar	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.20.00.90.19	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.30.00.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.30.00.90.11	Yassılaştırmayan yangın söndürme hortumları	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.30.00.90.19	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.40.00.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.40.00.90.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.10.00.00	Gaz veya sıvı taşımak için (sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus olanlar)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4009.50.30.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.30.90.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.50.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.50.90.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.70.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.70.90.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.90.10.00	Basınçlı hava çekiçleri için özel hortumlar (asgari 40 atmosfer basınçla 2 saat devamlı ve fiili bir çalışmaya dayanıklı olanlar)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4009.50.90.90.00	Diğerleri	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4010.11.00.00.00	Sadece metalle takviye edilmiş olanlar	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.12.00.00.00	Sadece dokumaya elverişli maddelerle takviye edilmiş olanlar	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.13.00.00.00	Sadece plastik maddelerle takviye edilmiş olanlar.	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.19.00.00.00	Diğerleri	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.21.00.00.00	Çevresi 60 cm. yi geçen fakat 180 cm. yi geçmeyen, kesiti trapez şeklinde (V-kolanlar) olan sonsuz transmisyon kolanları (oluklu olsun olmasın)	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.22.00.00.00	Çevresi 180 cm. yi geçen fakat 240 cm. yi geçmeyen, kesiti trapez şeklinde (V-kolanlar) olan sonsuz transmisyon kolanları (oluklu olsun olmasın)	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.23.00.00.00	Çevresi 60 cm. yi geçen fakat 150 cm.yi geçmeyen sonsuz senkronize kolanlar.	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4010.24.00.00.00	Çevresi 150 cm. yi geçen fakat 198 cm.yi geçmeyen sonsuz senkronize kolanlar.	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
4014.10.00.00.00	Prezervatifler	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4014.90.10.00.00	Bebekler için emzikler ve benzeri eşya	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4014.90.90.00.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4015.11.00.00.00	Cerrahide kullanılan eldivenler	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4015.19.10.00.00	Ev işlerinde kullanılan eldivenler	0	2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7
4015.19.90.00.00	Diğerleri	0	2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7
4015.90.00.00.00	Diğerleri	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
4016.10.10.10.00	Rondelalar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.10.10.20.00	Contalar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.10.10.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.10.90.10.00	Rondelalar	0	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
4016.10.90.20.00	Contalar	0	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
4016.10.90.90.00	Diğerleri	0	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
4016.91.00.00.00	Yer döşemeleri ve paspaslar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5

G.T.I.P.	MADDE İSMİ	GÜMRÜK VERGİSİ ORANI (%)										
		AB ve EFTA	E.A. G.Ü	İSR.	ROM.	MAC.	LİT.	ÇEK. SLO.	BUL.	EST.	Bos-Her.	D.Ü
4016.92.00.00.00	Yazı silme lastiği	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.93.10.10.00	Rondelalar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.93.10.20.00	Contalar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.93.10.90.00	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.93.90.10.00	Rondelalar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.93.90.20.00	Contalar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.93.90.90.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.94.00.00.00	Gemi veya doklarda kullanılan çarpmayı önleyici tamponlar (şişirilebilir olsun olmasın)	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.95.00.00.00	Diğer şişirilebilir eşya	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.10.00.00	Teknik işlerde kullanılanlar (sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus olanlar)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4016.99.30.10.00	86.07 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.20.00	86.08 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.31.00	Şasi için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.39.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.41.00	Şasi için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.49.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.50.00	87.09 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.55.00	87.10 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.60.00	87.14 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.65.00	87.15 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.70.00	87.16 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.30.90.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.52.10.00	Traktör karoserileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.52.20.00	Traktör şasileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.52.30.00	Diğer taşıtların karoserileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.52.40.00	Diğer taşıtların şasileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.52.90.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.58.10.00	Traktör karoserileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.58.20.00	Traktör şasileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.58.30.00	Diğer taşıtların karoserileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.58.40.00	Diğer taşıtların şasileri için olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.58.90.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.10.00	86.07 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.20.00	86.08 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.30.00	87.09 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.40.00	87.10 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.50.00	87.14 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.60.00	87.15 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.70.00	87.16 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.82.90.00	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.10.00	86.07 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.20.00	86.08 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.30.00	87.09 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.40.00	87.10 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.50.00	87.14 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.60.00	87.15 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.70.00	87.16 Pozisyonundakilere ait olanlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.90.11	Matbaa makineleri blanketleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.90.12	manşonlar ve apronlar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.90.13	Tıpalar	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4016.99.88.90.19	Diğerleri	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
4017.00.10.00.11	Külçe, blok, levha, tabaka, şerit, çubuk, profil veya boru halinde olanlar	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4017.00.10.00.12	Sertleştirilmiş kauçuğun döküntü, artık ve tozları	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4017.00.90.10.00	Boru ve hortumlar (gaz veya sıvı taşımak için bağlantı parçaları takılmış) (Sivil hava taşıtlarında kullanılmaya mahsus olanlar)	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4017.00.90.90.11	Sağlığa, tıba ve cerrahiye mahsus eşya	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf
4017.00.90.90.19	Diğerleri	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf	Muaf



## 2.MEVCUT DURUM VE SORUNLAR

Lastik eşya sanayii, araç lastiği dışında, aşağıda olduğu gibi sınıflandırılması mümkün olan çok çeşitli malzemelerin üretildiği dinamik bir sektördür:

- Ayakkabı, ökçe, taban, terlik
- Konveyör bant
- Hortumlar
- Sızdırmazlık elemanları (Conta, rondela, keçe)
- Otomotiv, beyaz eşya için ve diğer ve diğer teknik maksatlı parçalar
- Lateks mamulleri
- Profiller
- Diğer lastik eşya

Lastik eşya sektöründe faaliyet gösteren firmalar, büyüklük, çalışan sayısı, kullandığı teknoloji, sermaye ve diğer yönlerden çok farklılık arz etmektedir. AB standartlarında modern teknolojilerle çalışan firmaların yanı sıra, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler bu alanda faaliyet göstermektedir. Aylık kauçuk tüketimi bir ton ve altında olan firmaların sayısı tam olarak bilinmemekle birlikte Türkiye çapında binin üzerinde böyle üretici olduğu tahmin edilmektedir. Belli bir ölçeğin üzerinde üretim yapan firma sayısı ise 300 civarındadır.

Lastik eşya sektöründe faaliyet gösteren firmalar, büyüklük, çalışan sayısı, kullandığı teknoloji, sermaye ve diğer yönlerden çok farklılık arz etmektedir. AB standartlarında modern teknolojilerle çalışan firmaların yanı sıra, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler bu alanda faaliyet göstermektedir. Aylık kauçuk tüketimi bir ton ve altında olan firmaların sayısı tam olarak bilinmemekle birlikte Türkiye çapında binin üzerinde böyle üretici olduğu tahmin edilmektedir. Belli bir ölçeğin üzerinde üretim yapan firma sayısı ise 300 civarındadır.

### 2.1.Mevcut Durum

#### 2.1.1.Sektördeki Kuruluşlar

Sektördeki firmalar yurt sathına yayılmış olmakla beraber önemli kısmı İstanbul ve Bursa' da faaliyet göstermektedirler. Nitelik ve nicelik bakımından çok farklı özelliklere sahip olan sektör firmalarını belli gruplara ayırarak incelemek gerekmiştir. Ayrıca kamu sektörüne ait K.K.K. Ana Tamir Fabrikaları (1010. ve 1011.) gibi fabrikalar dikkate alınmamıştır.

Çalışmada yukarıda belirlenen ana mallar grubuna göre belirlenen 70 firmaya DPT' nin Ö.İ.K. ları raporları için hazırladığı çerçeveye uygun olarak hazırlanan anket formları gönderilmiştir. Anket gönderilen firmalar çeşitli mülahazalarla cevap vermekten kaçınmış ve katılım çok düşük kalmıştır. Bunun üzerine ana mallar grubuna göre seçilen belli başlı firmalarla ikili görüşmeler yapılarak bilgi alınmaya çalışılmış, bilgi alınan firmaların pazar payları dikkate alınarak Türkiye genelinde Lastik Eşya Sektörüne ait rakamlar bulunmuştur. Daha sonra bu rakamlar Kauçuk Derneği'nin şimdiye kadar üyelerinden derlediği bilgilerle mukayese edilerek gerçeğe en yakın rakamsal bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

#### 2.1.2.Mevcut Kapasite ve Kullanımı

Sektörün 1996-1998 yılları arasında kurulu kapasiteleri Tablo 63' de , Genel Kapasite Kullanım Oranları Tablo 64' de verilmiştir.

**Tablo 63.KURULU KAPASİTE**

Birim: Ton/yıl

SEKTÖRLER	1996	1997	1998
AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK	14,400	16,000	15,200
KONVEYÖR BANT	9,000	10,000	9,500
HORTUM	5,400	6,000	5,700
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA, RONDELA, KEÇE)	2,950	3,250	3,050
OTOMOTİV, BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	9,000	10,000	9,500
LATEKS MAMULLERİ	675	750	700
PROFİLLER	9,000	10,000	9,500
DİĞER LASTİK EŞYALAR	8,100	9,000	8,550
TOPLAM	58,525	65,000	61,700

**Tablo 64.LASTİK EŞYA SEKTÖRÜ GENEL KAPASİTE KULLANIM ORANLARI**

Birim: %

SEKTÖRLER	1996	1997	1998
AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK	68	75	71
KONVEYÖR BANT	62	60	57
HORTUM	77	85	81
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA, RONDELA, KEÇE)	68	75	71
OTOMOTİV, BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	68	75	71
LATEKS MAMULLERİ	68	75	71
PROFİLLER	81	90	80
DİĞER LASTİK EŞYALAR	68	75	71

NOT: 1999 yılı Kapasite Kullanım Oranları 1998 yılına göre % 15-30 daha düşüktür.

### 2.1.3. Üretim

#### a) Üretim Yöntemi – Teknoloji :

Sektörde faaliyet gösteren firmaların nitelik ve nicelik bakımından büyük farklılıklar göstermesi kullanılan teknolojilere de yansımaktadır. Modern teknoloji kullanan firmaların yanı sıra ilkel yöntemlerle üretim yapan işletmeler de mevcuttur. Sektörde kullanılan teknoloji kullanılan metotlar bakımından büyük değişiklik göstermezken makine ve teçhizatın gösterdiği gelişmelere ayak uyduran işletmelerin oranında ciddi artışlar olmuştur.

## KAUÇUK TEKNOLOJİSİ

### 1. YAPI ve TEMEL ÖZELLİKLER

#### 1.1 Kauçuğun Tarifi

Kauçuk, A.S.T.M. tarifine göre oda sıcaklığında orijinal boyunun en az iki misline uzatılabilen ve bırakıldığında orijinal boyuna çabuk dönebilen polimerik malzemedir.

Bu tarif bazı plastikleri de içerdiğinden belki "oda sıcaklığında" yerine "geniş bir ısı aralığında" denilerek elastomerik plastik malzemeleri tarifi dışına çıkarmış oluruz.

#### 1.2 Polimerin Tarifi

A.S.T.M. bir kauçuğu belli özellikleri olan bir polimer diye tarif ettiğinden polimeri de tanımlamamız gerekir.

Polimerler, tekrar ederek zincirleşmiş monomerik ünitelerin birleşiminden meydana gelen yüksek molekül ağırlıklı malzemelerdir.

MONOMER	POLİMER
n CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub> Etilen, gaz	{ CH <sub>2</sub> - CH <sub>2</sub> } <sub>n</sub> Plastik, katı
n CH <sub>2</sub> = CH - CH = CH <sub>2</sub> Butadien, gaz	{ CH <sub>2</sub> - CH = CH - CH <sub>2</sub> } <sub>n</sub> Kauçuk, katı

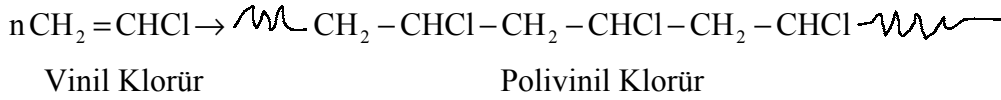
Monomer en az çift fonksiyonludur, böylece kendinle (veya bir komonomer ile) reaksiyona girip bir polimer (veya bir kopolimer) meydana getirir.

Üç temel tip polimerizasyon vardır:

- 1) Katılma polimerizasyonu
- 2) Kondensasyon polimerizasyonu
- 3) Yer değiştirme polimerizasyonu

### 1.2.1. Katılma Polimerizasyonu

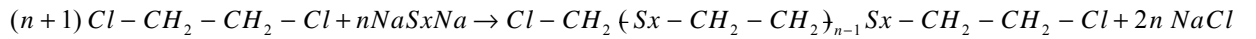
Bu bir poli eklenme prosesidir, polimer başka bir ürün meydana getirmeden, eklenme neticesinde meydana gelir:



Polimerizasyon, ısı, peroksitler, persulfatlar vs. veya iyonik proses ile oluşan bir serbest radikal prosesi olabilir. Pek çok kauçuk bu tip polimerizasyonla üretilir.

### 1.2.2. Kondensasyon Polimerizasyonu

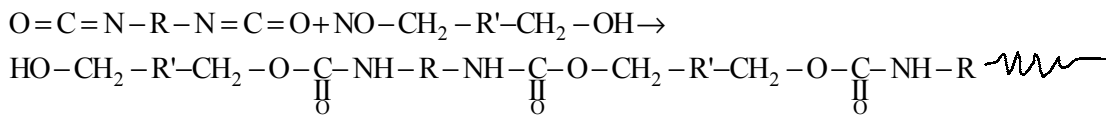
Bu basit bir kondens prosesidir. Polimer küçük moleküllerin kondensasyonla kaydedilmesi esasına dayanır.



Verilen örnek polisülfid polimerizasyonudur ve kondensasyon polimerizasyonu ile yapılan birkaç kauçuğa örnektir.

### 1.2.3. Yer Değiştirme Polimerizasyonu

Bu tip polimerizasyon kauçuk alanında pek tatbik edilmez, en önemli örnek olarak poliüretan hazırlanmasını gösterebiliriz:



Kondensasyon reaksiyonuna benzer fakat küçük moleküller uzaklaştırılmamıştır.

Diğer yer değiştirme polimerizasyonuna örnek olarak halka açılma polimerizasyonunu gösterebiliriz. Bu polisiloksan ve polikaprolaktam (Nylon 6) üretiminde kullanılır.

## 1.3. Kauçuğun Özellikleri

Verilmiş olan örnekler elastomerik plastikleri, fiberleri ve reçineleri de kapsar. Tiplerin kıyaslaması:

### 1.3.1. Fiberler

Gerekli şartlar:

- (1) Yüksek molekül ağırlığı
- (2) Yüksek düzenlilik
- (3) Polar özellik (mümkünse).

Gerilme ile polimer zincirleri düzelir ve kristaller meydana getirir ki bu düzenlilikten ve yüksek bağlar arası kuvvetlerden dolayı olur (Örnek hidrojen bağları). Kristalitleri bağlamak için yüksek molekül ağırlığı esastır. Bu polimerik kristallere yüksek çekme kuvveti ve dirilik verir. Fakat bir germe veya tel çekme tipi işlem yapılmadan bu özellikler meydana gelmez.



YÖNLENDİRİLMİŞ  
AMORF



KRİSTALİT



KRİSTALİTLER

### 1.3.2. Plastikler

#### 1.3.2.1. Termoplastikler

Termoplastik için gerekli olan:

- (i) Rijit zincir yapısı
- (ii) Isıtılma ile azaltılabilen zincir arası kuvvetlerdir.

Bu kombinasyon aşağıdaki özellikleri taşıyan polimerlerce karşılanabilir.

- Serbest harekete mani sınırlı yapı ( örnek: Polistiren)
- Yüksek zincir arası sekonder güçlerin meydana getirdiği hidrojen bağları (örnek: PVC)
- Kristalizasyon neticesi yüksek zincir arası güçler (normal yapı) (örnek: Polietilen)

Polimer ısıtıldığında, bütün bu güçler azalarak proses imkanı yaratır.

#### 1.3.2.2. Termoset Plastikler

Termoset plastik için gerekli olan:

Yüksek zincir katılığı

Yüksek çapraz bağlı yapıya imkan verebilen reaksiyona girme özelliği (örnek: Fenol formaldehid reçineleri)

### 1.3.3. Kauçuklar

Yukarıda bahsedilen özelliklerin hiçbir kombinasyonu kauçuk özellik vermez. Bunun için,

- Yüksek molekül ağırlığı
- Esnek zincir - (düşük zincir arası kuvvet)
- Gayri düzenlilik - Kristalleşmeyi önlemek için

- Çapraz bağ imkanı
- Normal kauçuk işleme makinelerinde işlenebilme özelliği

Zincir esnekliği azaldıkça, elastisite azalır, en elastik polimerlerde yüksek hareketlilik sağlayan ikili bağlar vardır. Zincir içindeki yüksek güçlü bağlar elastik özelliği azaltır. (örnek: Yüksek akrilonitrilli butadien-akrilonitril kauçuğu).

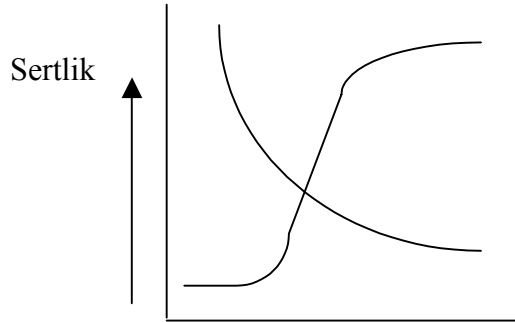
Yapının düzenliğindeki ufak farklar özelliklerde büyük değişiklik yapar. (Örnek: Cis ve trans poliisopren)

Trans polimer, cis'e göre daha düzenlidir ve sıkıştırılmaya ve kristalleşmeye müsaittir. Trans polimer bir termoplastik iken cis bir kauçuktur. Çapraz bağlanma özelliklerine etki ettiği için çok önemlidir.

Çapraz bağlanmamış (ham)	Çapraz bağlanmış (pişmiş, vulkanize)
Yumuşak	Daha sert
Yapışkan	Yapışkan değil
Zayıf	Kuvvetli
Düşük elastisite	Yüksek elastisite
Yüksek kalıcı deformasyon	Düşük kalıcı deformasyon
Çözünür	Çözünmez
Isıdan etkilenir	Isıdan daha az etkilenir
Termoplastik	Termoplastik değil

Çapraz bağlama derecesi önemlidir. Kauçuklar az çapraz bağlanırken termoset plastikler fazla miktarda çapraz bağlanırlar. Bir tabii karışımda kükürt miktarı artarsa esneme azalır ve ürün kırılğan termoset plastik (ebonit) şekline geçer. Ara bölgede mal yumuşak ve küçük değerdedir.

Çözünen termoplastik, zayıf özellikteki çiğ kauçuk dökümle veya ısıtılarak kolayca şekillendirilir. Böylece kauçuğun şartlarının polimerden farklılığı belli olur.



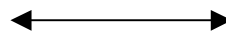
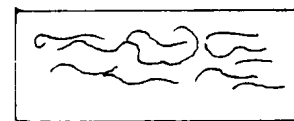
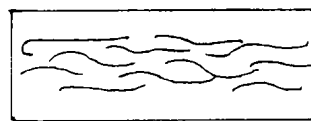
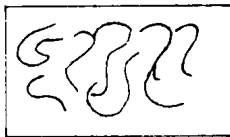
Uzama Kükürt → (Çaprazbağlar)

#### 1.4. Kauçuklarda Esnekliğin Nedeni

Bağlanmamış bir polimer gerildiğinde, bağlar birbirinden kayarak geçer,

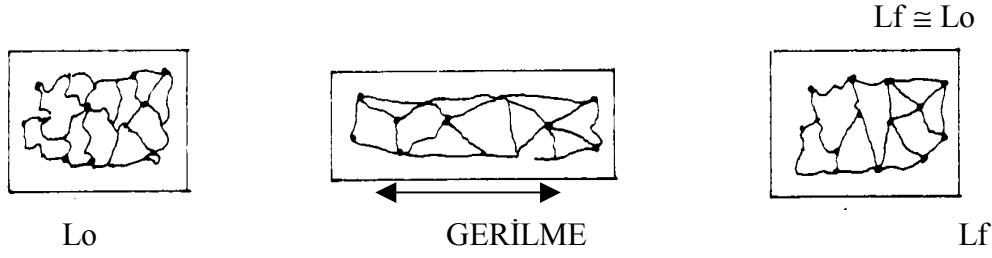
$L_f > L_0$

akar ve sabitleşir.



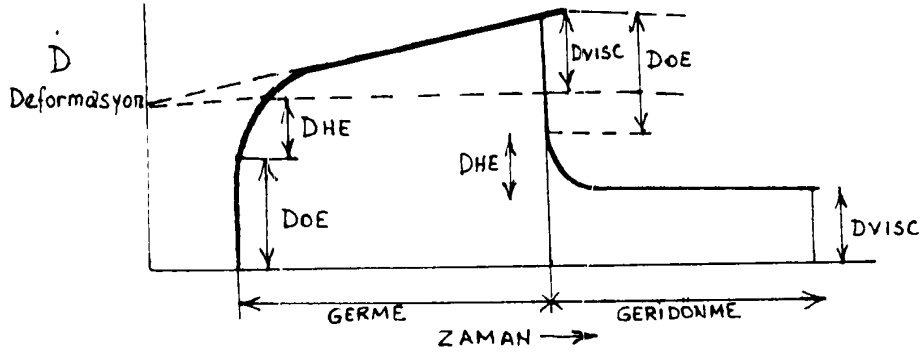
GERİLME

Bağlanmış bir polimer gerildiğinde, bağlar sabit kalır ve güç kaldırıldığında polimer geri döner.



Bunun sebebi entropidir. Uzun zincirli moleküllerde zincirler nadiren tam uzanmıştır, genelde kıvrıktır. Uçlar arasındaki mesafe  $d$ , zincir boyundan kısadır. Polimer uzatıldığında veya sıkıştırıldığında  $d$  mesafesi ve sistemin entropisi azalır. Bırakıldığında da sistem orijinal şekle yaklaşır. Entropideki değişiklik, basılırken ısı üretilmesi ve geri dönüşte soğuma ile olur.

Bir polimer sisteminde elastikliğe etkin eden başka faktörlerde vardır. Bir polimere germe verildiğinde;



DOE	Bağ gerilmesi - basit elastik etkisi
DHE	Yüksek elastik etkisi, uçlar arası mesafenin değişmesinden
DVISC	Viskoz etkisi, akışkanlıktan
DOE	Kısa bir an için
DHE	Zamana bağlı, polimerin yapısına ve ısısına göre değişir.
DVISC	Geri dönüşü yoktur.

ve  $D_{TOPLAM} = DOE + DHE + DVISC$

Bir fiberde esas kısım DOE dir, zincirler sıkı kristalite şeklinde bağlıdır. Zincirde ve mesafede değişme olmaz. Termoset bir plastik benzer davranış gösterir. Çünkü bunda da yüksek çapraz bağ sebebi ile zincir uçları mesafesi değişmez.

Termoplastik farklıdır, esnek, yumuşatılmış PVC oda ısısında yüksek DHE verir. Sert plastik, polistiren yapısının zincir hareketine direnişinden dolayı düşük DHE verir. Her iki şekilde de ısı yükselince DVISC daha önem kazanır ve polimer akar.

Bir kauçukta ana kısım DHE dir ve bu zamana ve ısıya bağlıdır. Polimerlerde zincir parçalarının dönmesi ile hareket eder. Bu parça dönmesi sterik yapı ile sınırlıdır ki bu zincir arası polar grupların etkisi ile oluşur. Isı yükseldiğinde, polimer genişler, daha fazla dönme termik enerjisi ve yeri oluşur. Isı bağımlılığına ek olarak, bu parça dönmesi hızı bağımlıdır. Parça dönme zamanına rahatlatma (relaksasyon) zamanı da denir. Eğer germe hızı deformasyon zamanının relaksasyon zamanından fazla olduğu durumda, parçalar dönme imkanı bulduğundan polimer deforme olacaktır (- DHE)

Relaksasyon zamanı sterik yapı, yüksek zincir arası kuvvetler, azalan ısı veya artan deformasyon hızı ile artar.

## 1.5. Yapının Diğer Özelliklere Etkisi

### 1.5.1. Reaktivite

Polimerde, tabii kauçuğun çifte bağları gibi çok reaktif durum varsa zayıf bir oksidasyon dayanımı olur.

### 1.5.2. Polarite

Polimerde nitrildeki  $-C\equiv N$  grupları gibi polar gruplar varsa hidrokarbon sıvılar ve yağlara karşı dayanıklı olur.

### 1.5.3. Germede Kristalleşme

Polimer yapısı kauçuğa özellik verecek derecede, fakat gerildiğinde bir araya gelen zincirlerin kristalleşmesine engel olacak kadar gayri düzenli değilse, polimer kendinden takviyelidir. Kristalitler takviye bölgesi oluşturur, diriliği de kuvveti artırır (örnek: Tabii kauçuk, polikloropren, butil kauçuğu).

Yapı çok gayri düzenli ise çekme kuvveti düşük olur (Örnek: SBR; akrilonitril-butadien kauçuk, silikon kauçuk gibi).

## 2. TİCARİ KAUÇUKLAR

### 2.1. Giriş

ASTM kauçukları şöyle sınıflandırır:

TİP R	Yağa dayanıklı değil
TİP S	Petrol türevlerine dayanıklı A - Çok az şişen B - Az şişen C - Orta şişen
TİP T	Isıya dayanıklı A - Yüksek ve düşük ısı B - Sıcak hava ve yağ

Başlıca ticari kauçuklar şunlardır:

ASTM - SAE	Piyasa ismi	Kimyevi bileşimi	ASTM işareti	
R	- - - - - -	Tabii SBR Butil Poliisopren Polibutadien Etilen/propilen	Isopren Stiren/butadien Isopren/isobutilen Isopren Butadien Etilen/Propilen (ve terpolimer)	NR SBR IIR IR BR EPM/EPDM
S	SA SB SB SC SC	Tiokol Nitril Poliüretan Neopren Hipalon	Organik polisülfid Akrilonitril/butadien Diisosiyanat-poliester polieter Kloropren Klorosulfon Polietilen	T NBR AU EU CR CSM
	TA TB TB	Silikon Poliakrilat Florokarbon	Polisiloksan Etilakrilat/kloroetil vinileter 1. Vinilidin florid/heksafloropropile n 2. Klorotrifloroetilen / vinilidin florid	Si ACM FPM -

## 2.2. Tabii Kauçuk (ve poliisopren)

### 2.2.1. Yapısı

Çifte bağlar yüksek hareketlilik, iyi elastik özellikler, yüksek reaktivite ve düşük dönüşüm dayanımı verir. Zincirdeki hafif gayri düzenlilik gergide kristalleşme ve dolayısı ile kendini takviyeleme sağlar. Hidrokarbon özelliği ise petrol türevlerine dayanıksız kılar.

### 2.2.2. Özellikleri

#### İyi Özellikleri:

Yüksek esneklik  
Yüksek dayanım  
Düşük deformasyon ve yayılma  
Güzel dinamik özellikler  
Kolay işlenme  
İyi yırtılma ve aşınma dayanımı  
Polar sıvılara dayanıklılık

#### Kötü özellikler:

Hidrokarbonlara dayanıklılık  
Hava geçirgenlik  
Hava, oksijen ve ozona dayanım  
Tabii ürün olması nedeni ile dalgalanan fiyat

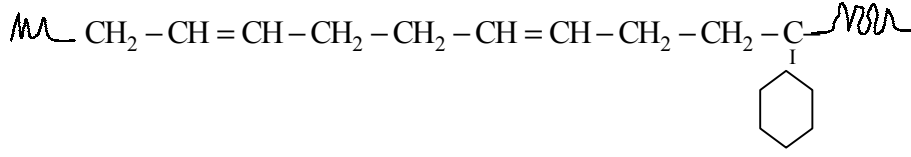
### 2.2.3. Genel

Tam manası ile genel amaçla kullanılan bir kauçuk türüdür, sadece yağ, yakıt çözücü, ısı ve yaşlanma dayanımı gerektiren yerlerde genellikle kullanılmaz.



## 2.3. SBR

### 2.3.1. Yapısı



Genellikle % 25 bağlı stiren içerir. Stiren grupları yüksek iç kuvvetleri dolayısı ile hareketliliği ve gergide kristallenmeyi önler. Çift bağlar reaktivite ve kısmi hareketlilik sağlar. Esnekliği tabii kauçuktan azdır.

### 2.3.2. Özellikleri

#### İyi özellikleri:

Takviye edildiğinde iyi fiziki özellikler verir - yırtılma, kopma, aşınma gibi.

Düşük ısıda özellikleri iyidir.

Fiyatı ucuz ve temini kolaydır.

#### Kötü özellikleri:

Takviye gerektirir.

Aşınma hariç özellikleri tabii kauçuktan düşük.

Hidrokarbonlara dayanmaz.

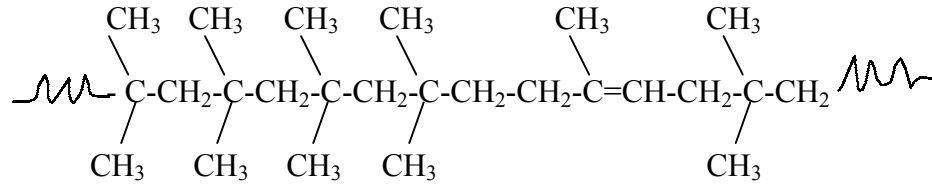
Sıcak yaşlanma, oksijene ve ozona dayanmaz ama bu yönlerden tabii kauçuktan iyidir.

### 2.3.3. Genel

Genel maksatlı kauçuktur. Fakat hidrokarbon ve ısı dayanımı iyi değildir. Oto lastiği kauçuğu olarak kullanılır.

## 2.4. Butil Kauçuğu

### 2.4.1. Yapısı



Sıkı bir yapısı vardır, sterik yapısı serbest dönüşü önler. Esnekliği azdır "histerisisi" yüksektir. Deformasyonu yavaş, geçirgenliği azdır. Yapısı gerilmede kristalleşmeyi ve kendini takviyeyi sağlar. Çapraz bağlanma için isopren gruplarına ihtiyacı vardır, fakat yapısı inerttir.

### 2.4.2. Özellikleri

#### İyi özellikleri:

Düşük geçirgenlik

Isı ve ozon dayanımı

Elektriksel izolasyon

Yırtılma dayanımı

Esnemeden doğan çatlama dayanımı

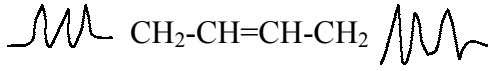
Kimyasal dayanım

**Kötü özellikleri:**

Resiliensi düşüktür.  
Yağ ve yakıt dayanımı  
Ayrı bir hatta imalat gerektirir.  
Vulkanizasyon süresi uzundur.  
Doymamış polimerlerle karışmaz.

**2.4.3. Genel**

İç lastik ve çatı kaplaması gibi az hava geçirgenliği ve dış şartlara dayanım gerektiren, uygulamalarda kullanılır.

**2.5. Polibutadien****2.5.1. Yapısı**

Çifte bağ etrafında dönme serbestisi, kısa kendini toplama zamanı, açıktaki gruplar kristalizasyona mani olduğundan takviyeye gerek vardır. Çifte bağlar reaktivitesini sağlar.

**2.5.2. Özellikleri****İyi özellikler:**

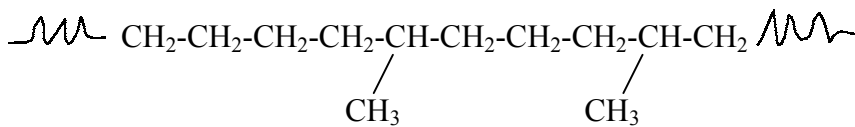
Yüksek resiliens  
Mükemmel aşınma dayanımı  
Elektrik izolasyon özelliği

**Kötü özellikler:**

Takviye ihtiyacı  
Yırtılma dayanımı  
Hidrokarbona dayanıklılık  
Isı ve ozon dayanımı  
Çalışılma özellikleri

**2.5.3. Genel**

Oto sırt kauçuğunda çok iyidir. Fakat en iyi neticeyi almak için diğer kauçuklara karıştırılarak kullanılır. Genellikle oto sanayinde kullanılmaktadır.

**2.6. Etilen Propilen****2.6.1. Yapısı**

Doymuş yapıdadır, hareketliliği düşük ve kendisi toplama müddeti uzundur. Çapraz bağlantı için doymamış termonomeri olabilir.

### 2.6.2. Özellikleri

#### İyi özellikler:

Yüksek dolgu ve yağ limiti  
Yaşlanma ve ozon dayanımı  
İşlenme özelliği  
Dielektrik özelliği

#### Kötü özellikler:

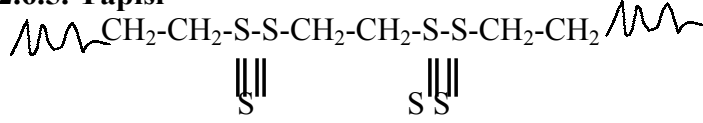
EPM özel pişirici sistemi gerektirir, EPDM in başka kauçuklarla iyi karışmama ihtimali yüksektir.  
Hidrokarbonlara dayanıklılık.  
Düşük resiliens  
Takviye gerektirir.  
Doymamış polimerlerle karışmaz.

### 2.6.3. Genel

İyi yaşlanma, elektrik, dış şartlara dayanım gerektiren kablo, radyatör hortumu, profil gibi imalatta kullanılır.

### 2.6.4. Tiokol (polisülfid)

#### 2.6.5. Yapısı



Düşük hareketlilik, yüksek geri dönüş zamanı ve inert yapıya sahiptir. Polar karakteri dolayısıyla ile hidrokarbonlara dayanıklıdır fakat ısı özellikleri zayıftır. Gerildiğinde kristalleşmez.

### 2.6.6. Özellikleri

#### İyi özellikler:

Hidrokarbonlara çok dayanıklı  
Hava, ozon ve ısıya dayanıklı  
En düşük geçirgenlik  
Sıvı halde temin edilebilir.

#### Kötü özellikler:

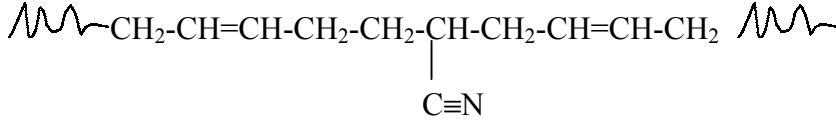
Takviye gerektirir  
Düşük ısı özellikleri zayıf  
Dinamik özellikleri zayıf  
Kalıcı şekil değiştirmesi-set  
Pahalı  
Kokulu  
Elektrik izolasyonu iyi değil  
Fiziki izolasyonu iyi değil

### 2.6.6. Genel

Petrol ve yakıt dayanımı için kullanılır. Özel bazı karışımlarda ve yapıştırıcılarda uygulama alanı vardır.

## 2.7. Nitril Kauçuğu

### 2.7.1. Yapısı



Genellikle % 25-40 akrilonitril içerir.

Hareketliliği hidrojen bağları ile sınırlandırılmıştır. Açığıtaki gruplar gergide kristalizasyonu önler. Artan C=N grupları yağa dayanımı artırır, resiliensi azaltır.

### 2.7.2. Özellikleri

#### İyi özellikler:

Yağ ve yakıt dayanımı  
Isı dayanımı  
Geçirgenlik  
Aşınma dayanımı

#### Kötü özellikler:

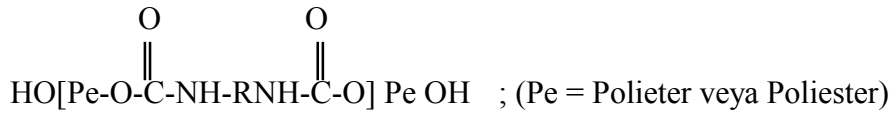
Takviye gerekir  
Düşük ısı özellikleri  
Düşük resiliens  
Zayıf elektrik izolasyonu

### 2.7.3. Genel

Genellikle yağ ve yakıt dayanımı gerektiren hortum, conta, keçe, esnek yakıt ve benzin depoları üretiminde kullanılır.

## 2.8. Poliüretan

### 2.8.1. Yapısı



Yapısının sonsuz değişkenliği vardır. Su ile CO<sub>2</sub> çıkararak süngerleşir. Yapısı yağ ve yakıt dayanımı verir fakat hidrolize olur. Hareketliliği orta derecededir. Kendi kendine takviye ettirilebilir.

### 2.8.2. Özellikleri

#### İyi özellikler:

Aşınma  
Yırtılma ve kopma  
Yağ ve yakıt  
Oksijen ve ozon  
Sıvı halde temin edilebilir

**Kötü özellikler:**

Hidrolyze olur  
Resiliensi düşük  
Pahalı

**2.8.3. Genel**

Yağ ve aşınma dayanımı gerektiren dolgu tekerleklerde, dökme conta ve keçelerde ve benzer işlerde kullanılır.

**2.9. Neopren****2.9.1. Yapısı**

Genellikle 1,4 trans klorun sabitleştirici etkisi dolaysı ile çifte bağlar reaktif değildir. Vulkanizasyon 1,4 eklenmesi ile olur. Klor yağı, yakıt ve alevlenmeye olumlu etki eder. Hareketliliği yönünden yapısı tabii kauçuğa benzer fakat kristalize olması düşük ısı özelliklerine aksi etki yapar.

**2.9.2. Özellikleri****İyi özellikler:**

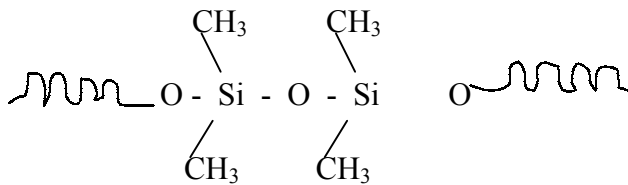
Isı, oksijen ve ozon dayanımı  
Orta yağ ve yakıt direnci  
Yüksek resiliens  
İyi fiziki özellikler  
Yanmazlık  
Aşınma

**Kötü özellikler:**

Düşük ısı özellikleri  
Pahalı ve yüksek spesifik gravite  
Zayıf elektrik izolasyonu

**2.9.3. Genel**

Oto lastiği hariç tabii kauçuğa benzer sahalarda, ozon, hava, yakıt, yağ ve yanma dayanımı istenen yerlerde kullanılır. Tatbik sahası, yüksek fiyatı ve düşük ısı dayanımı özelliğinin iyi olmaması dolaysı ile sınırlıdır.

**2.10. Silikonlar****2.10.1. Yapısı**

O-Si-O iskeleti dolaysı ile hareketliliği yüksektir. Zincirler arası güçler çok zayıftır. Gerildiğinde kristalleşmez. Çok kararlıdır.

## 2.10.2. Özellikleri

### İyi Özellikler:

Geniş servis ısı aralığı

Isıya, oksijene ve ozona dayanıklı

İyi esneme dayanımı

İyi elektrik izolasyon özelliği - Yandıktan sonra külü izolasyon özelliği göstermeye devam eder.

### Kötü Özellikler:

Pahalı

Fiziki özellikleri düşük

Aşınması kötü

Yakıt ve yağ dayanımı kötü

Hidrolize uğrayabilir

İşlenmesi pahalıdır.

## 2.10.3. Genel

Başlıca kablo ve sızdırmazlık işlerinde kullanılır. İnert özelliği dolayısı ile tıbbi uygulamada yer bulmaktadır.

## 2.11. Poliakrilatlar

### 2.11.1. Yapısı

Çapraz bağlı olduğundan, yaklaşık %5 kloroetil vinileter, sterik yapı ve polar kuvvetler dolayısı ile hareketliliği düşüktür. Kristalleşmez. Genel olarak inerttir.

### 2.11.2. Özellikleri

#### İyi özellikler:

Isıya, oksijene ve ozona dayanıklı.

Yağ ve yakıtı dayanıklı

İyi esneklik özellikleri

Düşük geçirgenlik

#### Kötü özellikler:

Zayıf fiziki özellikler

Zayıf düşük ısı özellikleri

Zayıf su, asit ve alkali dayanımı

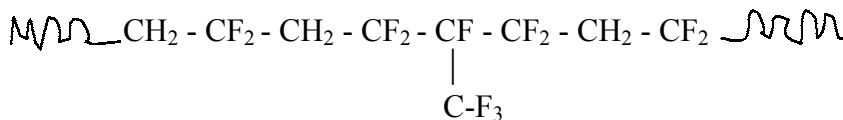
Pahalı işleme

### 2.11.3. Genel

Yüksek ısıya dirençli conta ve keçeler gibi sınırlı kullanım alanı mevcuttur.

## 2.12. Floroelastomerler

### 2.12.1. Yapısı



C-F grubu iyi yakıt ve yağ dayanımı, iyi ısı dayanımı ve düşük alevlenme özelliği verir. Gerildiğinde kristalleşir ve düşük ısı esnekliği iyi değildir.

### 2.12.2 Özellikleri

#### İyi özellikleri:

Çok mükemmel ısı dayanımı

Yağa, akaryakıtta, kimyevi maddelere ve çözücülere dayanıklıdır.

Oksijene ve ozona dayanıklıdır

Düşük geçirgenlik

Aleve dayanım

#### Kötü özellikler:

Zayıf düşük ısı özellikleri

Pahalı

Pahalı işlenme

### 2.12.3. Genel

Pahalı maliyetini kabul ettirebilecek yüksek performans gerektiren yerlerde kullanılabilir.

(Örnek: Özel conta, keçe, hortum, askeri ve uzay uygulamaları gibi)

### 2.3. Kauçuk Uygulamaları

%	UYGULAMA	NR	SBR	IIR	BR	EP	T0	NRB	AU	CR	CSM	SI	ACM	FBM	PVC
68.2	Oto														
24.1	lastikleri	P			P										
24.8	Kamyon	U	P		P	?				?	?				
3.1	Binek	P	P		U										
0.3	Traktör	P													
1.1	Uçak	U	U			U			P						
6.2	Dolgu	U	?	P											
8.6	İç lastik	U	U	U	U	U									
68.2	Supap, kaplama														
2.7	Otomotiv	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U		U
1.0	Ev eşyası	U	U	U	?							U			U
0.2	Paspas	U	U	U											U
0.2	Uçak	U	U	U	?	U	U			U	U	U	U	U	U
2.0	Diğer	U	U	U	U		U			U	U				U
3.4	Ayakkabı	U	P	?	U	?		U	U	U					U
1.9	Topuk-	U	U												U
0.3	taban	U	U												U
0.2	Genel	U	U					U	U	U					U
0.2	Solüsyon	U	U						U	U					U
0.2	Astar	U	U	U	U	?		U	U	U					U
6.0	Diğer														U
3.2	Lateks	U	U	U						?					
2.7	Sünger		U	U		U	U	U		U	U	U	U	U	U
1.9	Tel kablo	U	U	U		U	U	U		U	U	U	U	U	U
1.9	Hortum	U	U	U		?	U	U	U	U	U	U	U	U	U
1.9	Yapıştırıcı	U	U	U		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
1.4	Sünger	U	U	U		?	U	U	U	U	U	U	U	U	U
1.3	Ambalaj	U	U	U		?				U	U	U	U	U	U
1.0	Kayış	U	U	U		?				U	U	U	U	U	P
1.0	konveyör	P	U					U							U
0.9	Döşeme	U		U								P		U	U
0.4	Ebonit	P							U						U
0.3	Tıbbi	P	U			?									U
0.1	Tel lastik	U	U												
1.6	Oyuncak, balon														
31.8	Spor malz.														

P = Tercih edilen polimer

U = Genellikle kullanılan

? = Kullanımı mümkün olabilir

## 2.4. Polimer Karışımları

Polimer karışımları bazı uygulamalarda kullanılmaktadır. Fakat moleküler ölçekte karışım zorluğu yüzünden uygulamalarında değişiklik ve zorluklar meydana gelebilmektedir. Karıştırma esnasındaki ufak değişiklikler, katılma sırası farklılığı gibi durumlar karışımın nihai özelliklerine oransız olarak etki edebilmektedir. Polimer karışımlarının en başarılı olduğu alan kauçukla takviye edilmiş plastiklerin iyi özellik gösteren iki fazlı sistemleridir.

## 3. KARIŞIM HAZIRLAMA

### 3.1. Giriş

Kauçuklar hiç bir zaman yalnız olarak kullanılmazlar. Bir kauçuk karışımı (hamuru) genellikle ağırlıkça %50 oranında kauçuk içerir. Bir karışımın tipik içeriği (kısım olarak) aşağıda verilmektedir:

Ham Kauçuk	100
Dolgu Maddeleri	20 - 100
Plastifiyanlar	0 - 30
Stabilizörler	0 - 10
Yağlayıcılar	0 - 5
Vulkanizasyon Sistemi	6 - 10

Bunlar içerisinde en önemlisi vulkanizasyon (pişirme) sistemidir ve kauçuğu çapraz bağlamak için gereklidir. Dolgu maddeleri, ya karışımı takviye etmek ya da ucuzlatıcı olarak kullanılır. Plastifiyanlar, hamura işleme esnasında yumuşaklık vermek ve daha sonra da istenilen esnekliği ve düşük sıcaklık esnekliğini kazandırmak için gereklidir. stabilizörler, gerek işleme esnasında gerekse parçanın kullanımında karışımı bozulmaktan korurlar.

Diğer katkı maddeleri (yağlayıcılar, şişiriciler, yapışkanlaştırıcılar, manyetik dolgular v.s.) ihtiyaç olduğunda ilave edilebilirler.

### 3.2. VULKANİZASYON SİSTEMİ

#### 3.2.1. Gelişimi

Vulkanizasyon ham kauçuk ve benzeri malzemelere, belirli kimyasal maddelerin uygulanması ile, onların çekme kuvvetini, sağlamlığını ve dayanıklılığını arttırmak ve kullanıma hazır hale getirmek için yapılan işlemdir. Genelde ve en basit şekilde bir ham kauçuk vulkanizasyondan sonra şu değişiklikleri gösterir:

- Yapışkanlığın önlenmesi
- Çekme kuvvetinde artma
- Çözücülerde çözünmede azalış
- Soğukta akma ve plastiklikte azalma
- Elastiklik artışı
- Sıcaklık hassasiyetinde azalma

Vulkanizasyon keşfedilmeden önce, pek çok ülkede oyun topu, su geçirmez elbise ve ayakkabı yapımında kauçuk kullanılıyordu. Fakat hiçbir zaman tamamen tatminkar olarak nazarı dikkate alınmamıştı. Yazın sıcakta yumuşamış, kışın kuvvetli soğukta donup sertleşmişti. Belirli organik çözücülere maruz kaldığında ise yapışkan hale gelmekteydi. 300 yılı aşkın bir zaman geçtikten



sonra vulkanizasyonun keşfedilmesiyle kauçuk ürünleri faydalı bir şekilde kullanılabilir hale gelmiştir.

Kükürt vulkanizasyonunun evrimi aşağıda belirtilen önemli adımlar halinde özetlenebilir.

Kauçuk + Kükürt: Belirli bir ham kauçuğu değişikliğe uğratarak daha fazla istenilen özellikleri elde etmek içindir.

Kauçuk + Kükürt + Çinko Oksit: Karışımın geliştirilmesinde daha sonra atılan adım, kauçuk - kükürt karışımına çeşitli metal oksitlerin ilave edilmesidir. Bu maddeler pişme zamanını kısaltmak ve daha az kükürt kullanmak gayesiyle bulunmuştur. Çinko oksidin aktifleyici etkisi bugünkü kullanımda da önemini devam ettirmektedir.

Kauçuk + Kükürt + Çinko Oksit + Organik Akseleratör + Stearik Asit: Anilin ve tio karbanilid, 1906'da ilk defa kullanılan orijinal organik vulkanizasyon hızlandırıcılarıdır. Bu keşfi azot ihtiva eden çok sayıda organik bileşiklerin organik hızlandırıcılar olarak kauçuk vulkanizasyonunda kullanılmaları üzerine araştırmalar izlemiş ve 1921'de bulunan "merkaptobenzotiazol" ilk gerçek ticari akseleratör olmuştur.

"Merkaptobenzotiazol" gibi akseleratörler karışımlarda şu avantajları sağlamıştır:

- Yaşlanmayı yavaşlatmak için kükürtün azaltılması
- Daha kısma pişme süresi
- Depolamada önceden pişme eğiliminin azaltılması
- Geliştirilmiş işlenebilme karakteristikleri
- Vulkanize olmuş karışımlarda geliştirilmiş mekanik özellikler
- Zehirli olmama

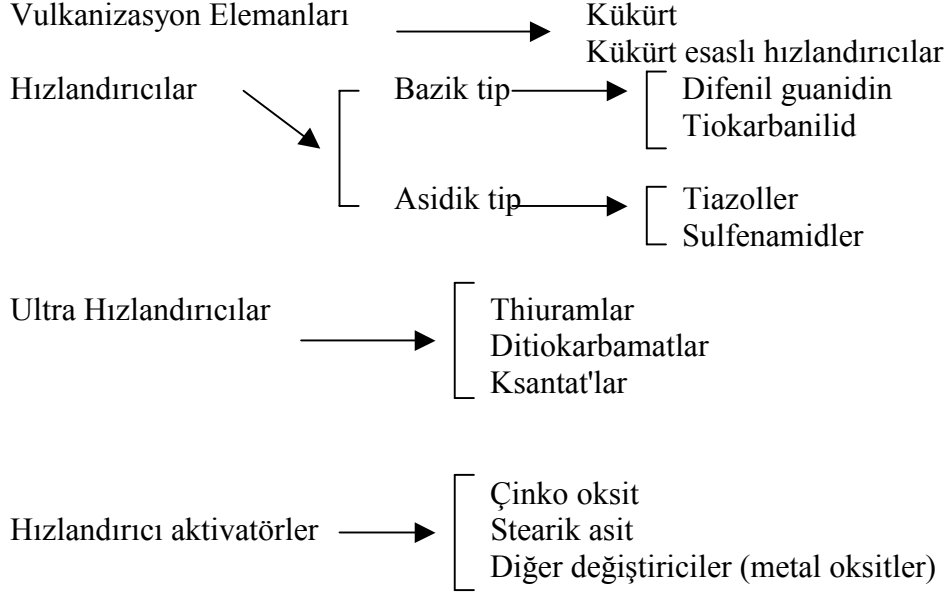
Yine bu sıralarda yapılan araştırmalar tabii kauçuk içerisindeki hidrokarbon olmayan kısımlarındaki yağ asitlerinin hızlandırıcıların etkinliğine yardımcı olduğunu ortaya çıkartmış ve stearik asitin ilk olarak tabii kauçuk karışımlarına daha sonra ise sentetik kauçuk karışımlarına ilave edilmesi standart uygulama haline gelmiştir. Vulkanizasyonun kükürtlü pişirme sistemi ile (kükürt + akseleratörler + çinko oksit + stearik asit) yapılması, en yaygın kullanılan çapraz bağlama işlemi haline gelmiş olmasına rağmen kauçuklar değişik bazı metotlarla da vulkanize edilebilir. Başlıca yöntemleri şunlardır:

- Radyasyon
- Organik peroksitler
- Azot bileşikleri
- Reçine vulkanizasyonu

Vulkanizasyon esas olarak "üç boyutlu ağ" gibi bir yapı oluşturan bir çapraz bağlama işlemidir. Bu yapı kullanılan pişirme sistemine bağlı olarak değişik kimyasal bağlardan (köprülerden) oluşur.

### 3.2.2. Kükürtlü Pişirme Sistemi ile Vulkanizasyon

Karışım katkıları:



### 3.2.3. Hızlandırıcılar ve Ultra Hızlandırıcılar

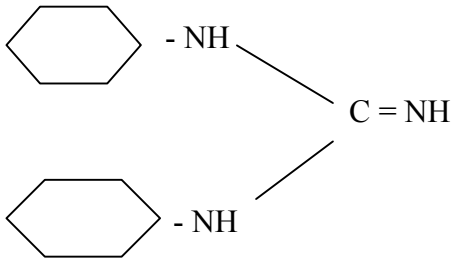
Bugün kullanılan bu tip hızlandırıcılar bazik ve asidik olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır:

Bazik Tip:

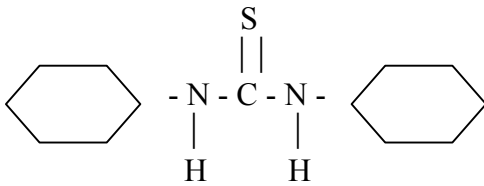
- Aldehit - Amin Kondensatları

Trimeren Esaslı  
Vulkator EFA

- Guanidin (Difenil guanidin)

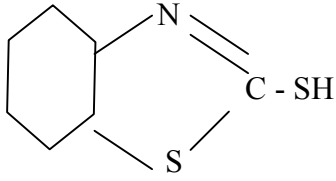


- Tiokarbanilid



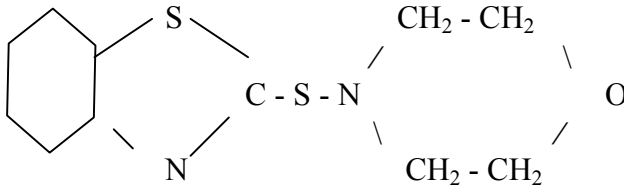
## Asidik Tip:

## - Tiazoller



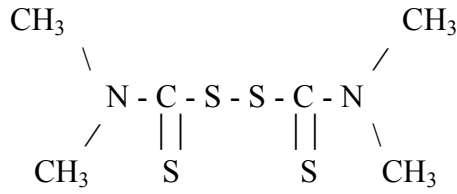
(2 - Merkaptobenzotiazol)

## - Sulfenamidler



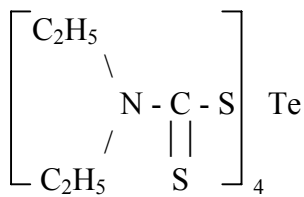
(N-Oxydiyetilen Benzotiazol - 2 - Sülfenamid)

## - Tiuramlar

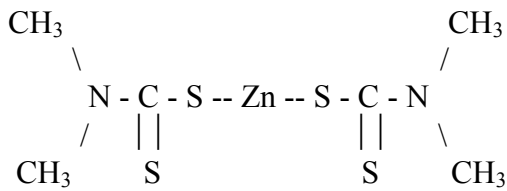


(Tetrametil- tiuram - disülfid)

## - Ditiokarbamat

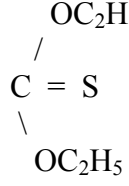


(Tellur - dietil - ditiokarbamat)



Çinko dimetil ditiokarbamat

## - Ksantatlar



(Sodyum etil Ksantat)

Çeşitli hızlandırıcılar, kauçuk karışımlarına değişik pişmeye başlama (skorç) ve pişme karakterleri ve vulkanize olmuş parçalara da değişik fiziksel ve yaşlanma özellikleri kazandırır. Belli başlı hızlandırıcıların vulkanizasyon hızına göre sınıflandırmaları aşağıdaki şekildedir.

- Yavaş hızlandırıcılar : Aldehit-amine, tiokarbanilid.
- Orta hız hızlandırıcıları : Guanidin
- Yarı - ultra hızlandırıcılar : Tiazol-sülfenamidler
- Ultra hızlandırıcılar : Tiuramlar, ditiokarbamatlar, ksantatlar

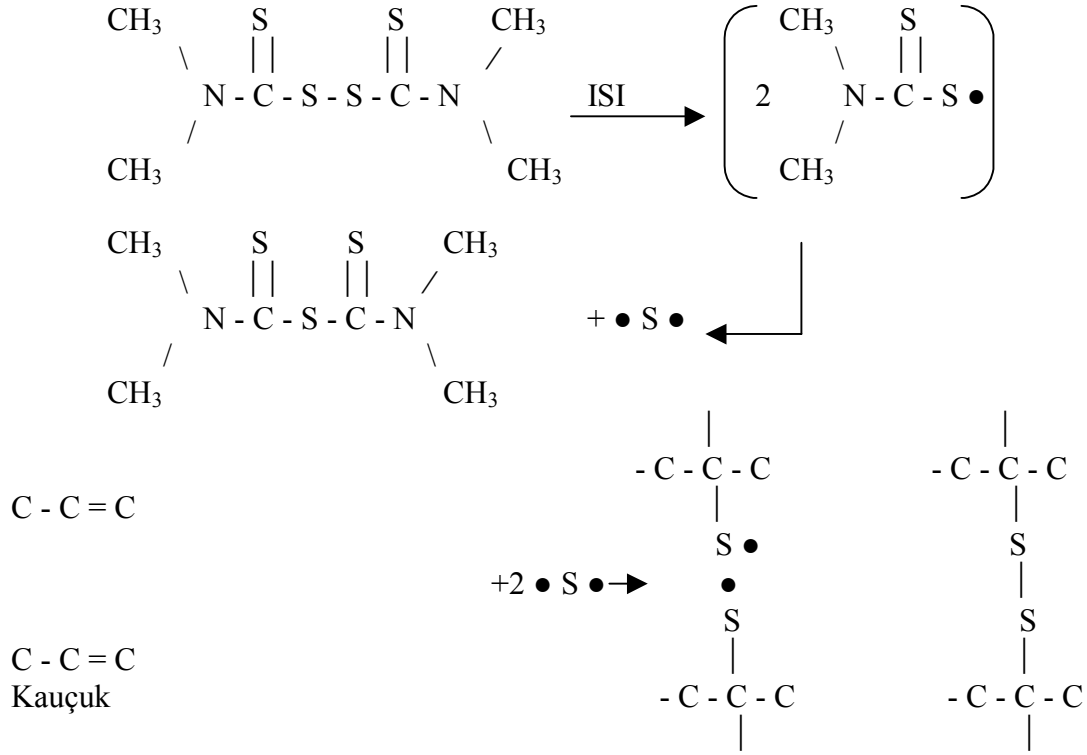
Bugün en yaygın olan hızlandırıcılar asidik tip olanlardır. Mekraptobenzotiazol (MBT) ve ondan elde edilen hızlandırıcılar, düşük miktarlarda tiuram ve ditiokarbamatlarla takviye edilerek genel kauçuk işlerinde geniş olarak kullanılırlar. Sülfenamidler merkaptobenzotiazol'den daha emniyetlidir ve ilk "gecikmeli hareket hızlandırıcısı" olarak dikkate alınmalıdırlar. Bu tip hızlandırıcılar difenilguanidin veya tiuramların ilavesiyle takviye edilebilirler. Tetrametil tiuram disülfid, tiuram gruplarının en popüler olanıdır ve tiazol tiplerini takviye edici ikincil akseleratör olarak veya iyi ısı dayanımı, düşük kalıcı deformasyon elde etmek için düşük oranlı kükürt pişmelerinde birincil hızlandırıcı olarak kullanılır. Ditiokarbamat serisinin en önemli üyesi ise çinkodietil ditiokarbamattır. Bu hızlandırıcı, tiuramlarla veya birincil hızlandırıcılarla (MBT gibi) kullanılarak Butil kauçuk, EPDM ve diğer genel maksatlı kauçuklar için çok etkin akseleratör sistemleri oluşturur.

### 3.2.4. Vulkanizasyon Mekanizması

Kauçuğun kükürt ile vulkanizasyonunun 120 yılı aşkın süredir bilinmektedir ve kauçuk karışımının ısıtılması esnasında meydana gelen reaksiyonlar ve değişikliklerin genel olarak, R-Sx-R tipindeki çapraz bağlanmış polimer zincirlerinin oluşmasına dayandığı kabul edilmiştir. R kauçuk hidrokarbonu, x ise bir veya daha büyük bir sayıdır ve çapraz bağdaki kükürt atomları sayısını belirtir. Ortalama x değerinin kullanılan hızlandırıcının tipine ve miktarına bağlı olarak değişeceği beklenmelidir.

Vulkanizasyonda, çinko oksidin kompleks oluşturmada rol oynadığı da genel olarak kabul edilmiştir. Ara kompleks bileşikleri kükürt, çinko oksit ve hızlandırıcıların reaksiyonu ile şekillenir ve bu ara ürün daha sonra kükürtü kauçuk zincirine transfer eder. Aşağıdaki reaksiyon şeması muhtemel mekanizmayı göstermektedir. Tiuram disülfid, ısı etkisi altında tiuram monosülfid ve kükürt atomu vermektedir. Bu kükürt çapraz bağlama işlemini başlatmaktadır.

Kauçuk zincirlerindeki doymamışlığın varlığı kükürtle pişme mekanizmasında aktivasyon için gerekli bir noktadır. Doymuş hidrokarbon kauçukları geleneksel kükürt pişme sistemleri ile çapraz bağlanamazlar.



•S• : Noktalar normal olarak çiftleşerek veya halka şeklinde kararlı hale gelen elektronları göstermektedir.

### 3.2.5. Vulkanizasyon İşlemi

Vulkanizasyon işleminde, pişme zamanı, skorç (pişmeye başlama) zamanı, vulkanizasyon, optimum pişme, plato etkisi (düzgün etki), geriye dönüş ve pişme hızı gibi değişkenler bulunmaktadır. Vulkanizasyonun ana adımlarını incelemek için birleştirilmiş Mooney skorç ve gerilme-esneme eğrisi aşağıda gösterilmiştir.

Vulkanizasyon Değişkenleri ( Parametreleri )

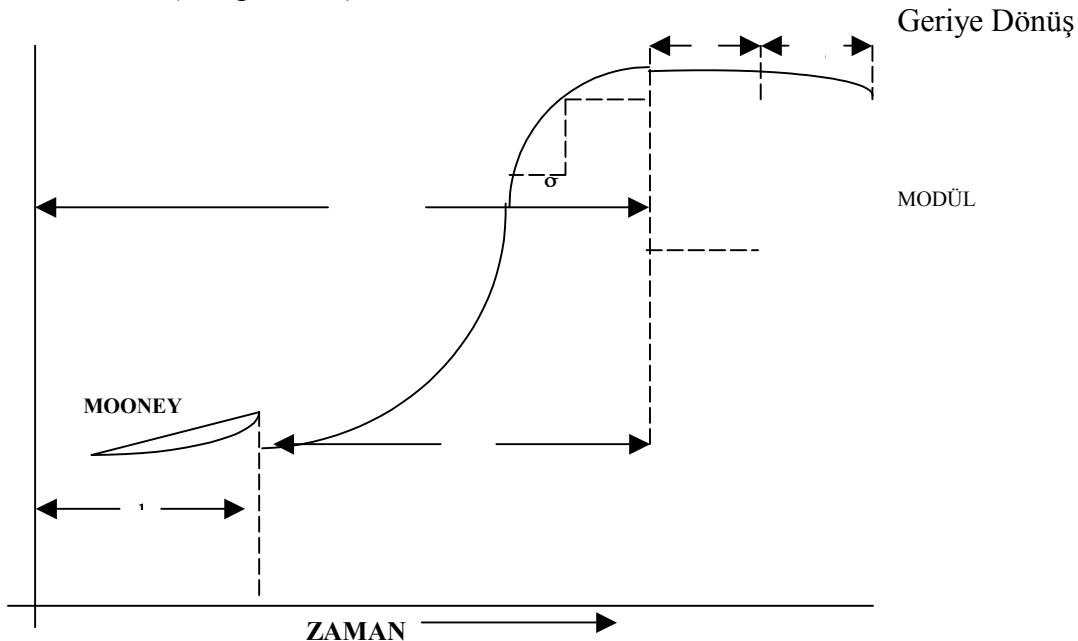
Pişme zamanı

Scorç ( pişmeye başlama ) zamanı

Vulkanizasyon

Optimum pişme

Plato etkisi ( düzgün etki )



a) Pişme Zamanı: Optimum pişmeye ulaşmak için gerekli zamandır. Pişme hızları farklı hızlandırıcılarla değişir. Diğer değişkenler sabit olması halinde daha yüksek pişme hızı daha iyidir.

b) Skorç (Pişmeye Başlama) Zamanı: Isıtma zamanı başlangıcı ile pişme başlangıcı arasındaki zamandır. Hızlandırıcı tipine göre değişir.

c) Vulkanizasyon Zamanı: Pişme başlangıcı ile optimum pişme arasındaki zamandır. Nispi pişme hızının kaba bir göstergesidir. Şekil 11. 1'e göre belirli durumlar vulkanizasyon hızlandırılması dikkate alınarak yapılabilir.

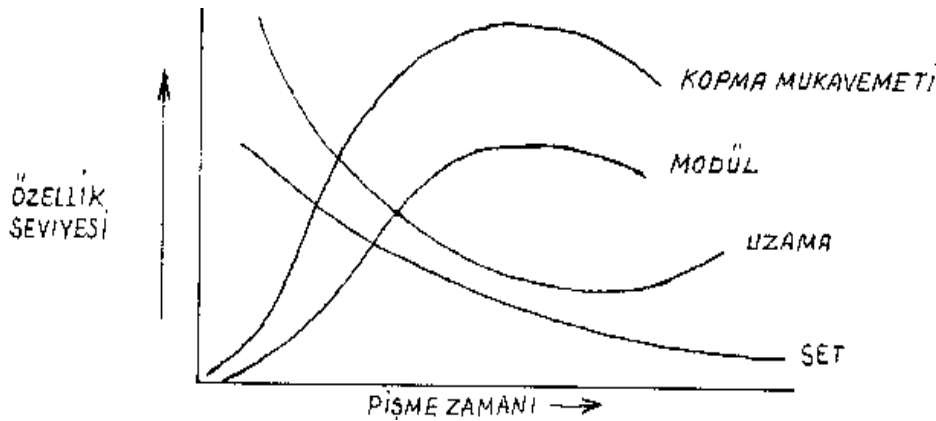
d) Optimum Pişme: Genellikle maksimum kopma kuvvetinin %90'ına ulaşmak için gerekli zamandır.

e) Plato Etki: Pek çok gerilme-esneme eğri seviyesinin maksimuma yaklaşması ve gerilmenin (veya esnemenin) bir zaman aralığında sabit kalmasıdır. Plato zamanı fazla pişme hassasiyetinin bir fonksiyonudur. Bu etki özellikle kalın kauçuk numunelerin pişmesinde önemlidir. Bu yüzden kalın mamullerin vulkanizasyonu esnasında iç ve dış kısımlarının pişmeleri arasında önemli zaman farkı oluşur. Plato zamanı geniş kauçuk ve hızlandırıcı tipine göre değişir.

f) Geri Dönüş: Kükürtle pişirilen yüksek doymamış kauçuklarda ısıtma ve vulkanizasyonun optimum pişmeye ulaşmak için gerekenden daha fazla yapılmasıdır ve özellikle gerilim değerinin düşmesine neden olur.

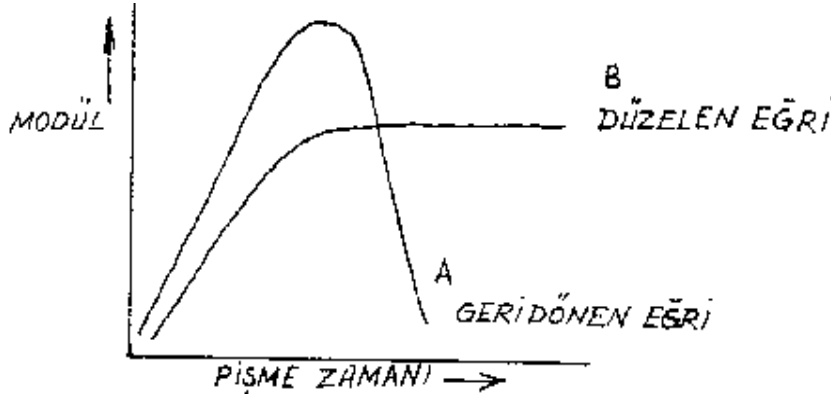
h) Pişme Hızı: Vulkanizasyon eğrileri genellikle, yavaş bir reaksiyon periyodunu takip eden hızlı bir reaksiyon sürecini ve daha sonra da yavaşlayan bir reaksiyon periyodunu gösterirler. Pişme hızı, hızlı reaksiyon periyodu sırasındaki vulkanizasyon eğrisinin eğimi olarak kabul edilmiştir.

Pişme zamanı etkisi aşağıdaki şekilde özetlenebilir.



Optimum pişme en iyi fiziksel özellikler dengesini veren pişme zamanıdır. Plato zamanı fazla pişme hassasiyetinin bir fonksiyonudur. Bu etki özellikle kalın kauçuk numunelerin pişmesinde önemlidir. Bu yüzden kalın mamullerin vulkanizasyonu esnasında iç ve dış kısımlarının pişmeleri arasında önemli zaman farkı oluşur. Plato zamanı geniş kauçuk ve hızlandırıcı tipine göre değişir.

Pişirme sistemi ayrıca şöyle de karakterize edilebilir.



B sistemi pişme süresi ve sıcaklığından daha az etkilendiğinden tercih edilir. A sisteminde ise vulkanizasyon şartları çok kritiktir.

### 3.3. Dolgular

Dolgu Maddeleri kuvvetlendirici, yarı kuvvetlendirici ve salt dolgu maddeleri olarak sınıflandırılabilirler. Prosesi kolaylaştırmak konusundaki fonksiyonları da oldukça önemlidir. Dolgu maddesinin takviye etkisi, esas olarak dolgunun parça büyüklüğü ile alakalıdır. Parça büyüklüğü az olan dolgu ile daha fazla takviye sağlanır.

Dolgu maddesi polimeri, gerilim-kristalizasyon polimerindeki kristalit gibi takviye eder. Parçalar, tatbik edilen gerilimin tüm çapraz bağ ağının (üç boyutlu ağsal yapının) üzerinde dağıtılmasına yardım eder.

Kauçuk için kullanılan dolgular genellikle iki kategoriye ayrılır. Siyah ve siyah olmayan dolgular. Ancak siyah dolgular daha önemlidir.

#### 3.3.2. Siyah Dolgular

##### 3.3.2.1. Giriş

Hamur karışımında karbon siyahı ve kauçuğun karıştırılmasının esas amacı, siyah parçalar ve polimer molekülleri arasında bağ yapmak, böylelikle vulkanize edilmiş son ürünü kuvvetlendirmek veya takviye etmektir.

Bugün çok değişik özelliklerde, pek çok sayıda karbon siyahı çeşidi mevcuttur. Karbon siyahları çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Buna rağmen, özel uygulamalar için karbon siyahı seçiminde genellikle ürünün üç özelliği dikkate alınır. Bunlar; Parça büyüklüğü, yapı ve yüzey aktivitesidir. Karbon siyahı çeşitli yöntemlere göre sınıflandırılır.

##### 3.3.2.2. Üretim Metodu ile Sınıflandırma

1) Fırın Siyahları: Fırın siyahları, hidrokarbonların kısmi yanması ile üretilirler. Hava/hidrokarbon oranı, sıcaklık, zaman, fırın tipi ve içindeki akım gibi değişkenlerin dikkatli bir çalışma altında kontrolü ile çeşitli tipte fırın siyahlarının üretimi yapılır. Önemli fırın siyahları aşağıda gösterilmiştir.

- a) SAF - Süper Aşınma Fırın Siyahı
- b) ISAF - Orta Süper Aşınma Fırın Siyahı
- c) HAF - Yüksek Aşınma Fırın Siyahı
- d) HMF - Yüksek Modül Fırın Siyahı
- e) FEF - Hızlı Ekstrüzyon Fırın Siyahı
- f) SRF - Yarı-takviye Fırın Siyahı
- g) GPF - Genel Maksat Fırın Siyahı
- h) CF - İletken Fırın Siyahı
- i) FF - İnce Fırın Siyahı

2) **Kanal Siyahları** : Kanal Siyahlarının üretiminde tabii gazın eksik (az) yanması ile ortaya çıkan alev, demir kanal bölümüne çarparak periyodik olarak kırıntı haline dönüşür. Belli başlı üç kanal siyahı vardır.

- a) EPC : Kolay Proses Kanal Siyahı
- b) MPC: Orta Proses Kanal Siyahı
- c) CC : İletken Kanal Siyahı

3) **Isı Siyahları**: Isı siyahları gaz halindeki hidrokarbonların ısısal bozunmaları ile üretilirler. Proses, yanma odasının uygun sıcaklığa ısıtılması ile ve hidrokarbon gazın karbon ve hidrojene parçalanması ile olur. Isı siyahlarının iki önemli çeşidi vardır.

- a) MT- Orta Isı Siyahı
- b) FT - İnce Isı Siyahı

4) **Karbon Siyahlarının Özelliklerine Göre Sınıflandırılması:**

**Parça Büyüklüğü:** Fırın siyahlarının parça büyüklükleri 20 milimikrondan 90 milimikrona kadar değişir. Aşağıda parça büyüklüğü artışına göre değişik fırın siyahları verilmiştir.

<b><u>TÜR</u></b>	<b><u>TANE BÜYÜKLÜĞÜ ( mμ )</u></b>
SAF	20
ISAF	
CF	
HAF	
FF	
PEF	
HMF	
SRF	90

Kanal siyahlarının tane büyüklükleri ise genelde SAF ve HAF ile aynıdır.

<b><u>TÜR</u></b>	<b><u>TANE BÜYÜKLÜĞÜ ( mμ )</u></b>
CC	15
MPC	
BPC	40

Belli başlı iki ısı siyahının parça büyüklükleri hem fırın hem de kanal siyahlarınınkinden daha fazladır ve FT için 170 mμ, MT içinse 375 mμ değerindedir.



### 3.3.2.3. Karbon Siyahının Yapısı

Karbon siyahının yapısı, karbon siyahı taneciğindeki etkisiz hacmin oranı olarak tarif edilebilir. Yapı relatif bir değerdir, yüksek yapı, yüksek etkisiz hacim oranına denk gelir. Yapı, yağ absorpsiyonu testi ile (her gram karbon siyahı tarafından absorbe edilen cm<sup>3</sup> yağ olarak) belirlenebilir ve yüksek, normal veya düşük olarak açıklanır. Çeşitli karbon siyahların bu üç sınıfa göre ayrımı aşağıda gösterilmiştir.

Yüksek yapı : CF, FEF, GPF, ISAF

Normal yapı : SAF, ISAF, HAF, HMF, SRF

Düşük Yapı : SAF, ISAF, HAF, SRF, CC, MPC, EPC, FT, MT

### 3.3.2.4. Karbon Siyahının Yüzey Aktivitesi

Yüzey aktivitesi, karbon siyahı yüzeyindeki oksijen ihtiva eden grupların miktarı ile ilgilidir. Üç tip karbon siyahından sadece kanal siyahı prosesinde, fark edilir miktarda yüzey oksijeni ve bu nedenle de yüksek yüzey aktivitesi vardır. Fırın ve Isı Karbon Siyahları önemsiz derecede yüzey oksijeni nedeniyle normal yüzey aktivitesine sahiptir.

### 3.3.2.5. Karbon Siyahının Kauçuk İşlemi ve Vulkanizasyon Özellikleri Üzerinde Etkisi

Karbon siyahının kullanımındaki en önemli etken genellikle işlenebilme ve istenilen fiziksel özellikleri sağlama ile fiyat arasındaki uyumdur. Belirli karbon siyahının her bir özelliği, işlenebilirliği ve vulkanize olmuş parçanın özelliklerine etkisi aşağıda verilmektedir.

#### 1) İşleme Karakteristikleri

Kauçuk işlemede belli başlı üç teknik kullanılır. Bunlar Banburi ve milde karıştırma, kalenderleme ve ekstrüzyondur. Aşağıdaki tablo karbon siyahı özelliklerinin her bir proses üzerindeki etkisini göstermektedir.

#### En İyi İşleme İçin

<u>İşlem Aktivitesi</u>	<u>Parça Boyu</u>	<u>Yapı</u>	<u>Yüzey</u>
Banburi ve Mil Karıştırma	Geniş	Yüksek	-
Kalender	Küçük	Yüksek	-
Ekstrüzyon	Küçük	Yüksek	-

#### 2) Vulkanize Olmuş Parça Özellikleri

Yukarıda proses karakteristiklerinde belirtildiği gibi, belirli bir karbon siyahının, vulkanize olmuş parça üzerindeki etkisi genel hükümlere göre şöyledir:

#### En İyi Performans İçin

<u>Özellik Aktivitesi</u>	<u>Parça Boyu</u>	<u>Yapı</u>	<u>Yüzey</u>
Kuvvetlendirme	Küçük	-	Yüksek
Yüksek Gerilim Değeri	Küçük	Yüksek	-
Aşınma dayanımı	Küçük	-	Yüksek
Yırtılma dayanımı	Küçük	Normal	Normal, Yüksek

Daha spesifik olarak, belirli karbon siyahları, özelliklerinin neticesi olarak, diğer tiplere göre, özel son kullanım yerleri için daha fazla uygundur.

Buna ilaveten, pek çok son kullanım uygulamalarında istenilen özellikler arasındaki uyum için karbon siyahı karışımlarının kullanılması istenir. Örneğin, dış lastik taban kauçuğu karışımı hem SAF hem de ISAF karbon siyahı ihtiva edebilir. Küçük taneli karbon siyahı SAF nispi olarak düzgün çekilmesine rağmen bu karbon siyahının banburide etkili karışımı zordur. Diğer taraftan, daha büyük tane büyüklüğüne sahip karbon siyahı ISAF, daha kötü ekstrüzyon karakteristiğine sahip olmasına karşın, banburide kolay karıştırılabilir. Bundan dolayı her iki karbon siyahı, karışımda geliştirilmiş işleme karakteristikleri gerektirmesine karşın, isteğe uygun aşınma dayanımı elde edebilmek için kullanılmaktadır. Karbon siyahının tipi, dinamik özellikleri de etkiler. Arzulanan özel performans seviyesine bağlı olarak, değişik karbon siyahları kullanılabilir.

### **Özellik**

Yüksek Tamponlayıcı  
Orta Tamponlayıcı  
Düşük Tamponlayıcı  
Düşük Tamponlayıcı

### **Karbon Siyahı**

SAF, HAF  
MPC  
FT, MT  
MPC + FT

Genel olarak özel kullanımlara hangi karbon siyahının uygun olduğunu gösteren tablo aşağıdadır.

Son Kullanım Uygulaması	Karbon Siyahı	Elde Etmek İstenilen Özellik
Dış lastik tabanı	SAF, ISAF	Aşınma Dayanımı
Lastik karkası ve iç kaplama	HAF, MT	Yüksek Gerilim, Dinamik Sağlamlık
Makine ve motor takozu	HAF, MPC, MT	Yüksek Kopma Kuvveti, Yorulma Dayanımı, Esneme
İç Lastik	SRF, FEF, BPC, GPF	Sağlamlık, İşlenebilme
Mekanik parçalar - Kayış - Hortum	FEF, SRF MT, MPC, HAF	Yüksek Kopma Kuvveti, İşlenebilme

### **3.3.3. Siyah Olmayan Dolgular**

#### **3.3.3.1. Giriş**

Kauçuk karışımlarında, fiziksel veya mekanik özellikleri geliştirmek ve kauçuk hamurunun maliyetini düşürmek için mineral veya siyah olmayan dolgular kullanılır. Bu özellikler karbon siyahı ile beraber karıştırılarak veya açık renkli mallar için sadece dolgu maddesinin tek başına kullanılması ile sağlanabildiği gibi, beraberce kullanılan bir kaç beyaz dolgu maddesi ile de elde edilebilir. Pek çok çeşit mineral dolgu tipi vardır ve bunlar iki ana sınıfta toplanabilirler;

- Takviye edici,
- İnert (etkisiz, ucuzlatıcı)

Tane büyüklüğü ufak olan dolgular (takviye ediciler) ile daha yüksek kopma kuvveti gerilim değeri ve sertlik elde edilir. Tane büyüklüğü fazla olan mineral dolgular (inert) daha küçük değerler gösterirler ve takviyede genellikle kötü derecede yırtılma dayanımı, esneme ve aşınma dayanımına sahiptirler.

Dolgu maddesinin tipi kadar kullanılan miktar da karışımın fiziksel özelliklerini etkiler. İnce taneli hidrat silika hariç, mineral dolgu maddeleri genellikle proses esnasında karbon

siyahlarından çok daha az açığa çıkarlar. Mineral dolgu maddeleri daha düşük gerilim değeri ve kötü kalıcı deformasyona yol açarlar.

### 3.3.3.2. Mineral Dolguların Tipleri

1) Çinko Oksit: Çinko oksit, ince taneli kalsiyum karbonat çökeltisi, kalsiyum silikat, ince silikatlar kullanılmaya başlanmasından önce kauçuk endüstrisinde önemli bir rol oynardı. Yüksek spesifik gravitesi (5,60) nedeniyle çinko oksit kullanımı pahalı bir pigmenttir. Bununla birlikte yüksek esneklik verebilmesi, ısı dayanıklılığı ve yüksek ısı iletkenliği sağlamaktadır. Yüksek ısı iletkenliği ve yüksek esneme kabiliyeti dolayısıyla bitmiş parçanın ısı üretmesi daha az olur. Bugün çinko oksit, organik akseleratörlerin aktivasyonunda kullanılan temel mineral dolgu olarak kauçuk endüstrisinde önemli miktarda kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra neopren, tiokol ve butil kauçuklarının vulkanizasyonunda akseleratör olarak da kullanılmaktadır.

2) Kalsiyum Karbonat (Tebeşir): Tebeşir, siyah olmayan dolgu maddelerinin en çok kullanılanlarından biridir. Popüler olmasının nedeni, küçük derecede sertlik, uzama veya esneme kaybına karşılık, çok büyük miktarda dolgu olarak kullanılarak karışımı ucuzlatmasıdır. Bu da vulkanize kauçuk parçada sağlamlığa fazla engel olmaksızın maliyetin düşmesi neticesini ortaya çıkartmaktadır. Tebeşir ile yapılan karışımlar yumuşak olur ve daha düşük gerilim değerine sahiptirler. Yırtılma dayanımı orta veya kötü, aşınma dayanımı ise kötüdür. Tebeşir kalsiyum karbonattır. Ancak bu terim, kauçuk hamurundaki diğer malzeme gruplarının hemen hepsinde olduğu gibi geniş özellikleri (çeşitlilikleri) olan bir malzeme grubunu kapsar. 30 mikron veya daha fazla tane büyüklüğüne sahip olan kalker taşı da, 0,04 mikron tane büyüklüğüne sahip olan ultra incelikteki kimyasal çökeltmiş beyaz dolgu maddesi de kalsiyum karbonattır.

Açıkça görüldüğü gibi parça büyüklükleri bu kadar değişik olan maddelerin özellikleri de birbirinden farklı olacaktır. Kalker taşı ya kuru madeni madde olarak veya daha iyi kalitede ve ıslak öğütülmeye yapılmış pigment olarak vardır. Kuru yer kalker beyazı en ucuz dolgu maddelerinden biri hatta belki en ucuzudur. Daha ziyade kuru kalker taşı diğer pigmentlere nazaran kauçuk karışımına daha fazla yüklenebildiğinden paspaslar ve diğer ucuz kalıplama ile yapılan işlerde büyük miktarlarda kullanılır. Islak öğütülmüş kalkertaşı hem daha standart yapıda, hem de daha ufak tane büyüklüğündedirler. Ancak takviye edici özellikleri zayıftır, fakat yine de kuru kalker taşından biraz daha iyidirler.

Bütün çökelti karbonatları, bir çok beyaz dolguda olduğu gibi kalkerden elde edilir. Fakat büyük kristalleri mekanik taşıma ile parçalamak yerine burada yapılan işlem kimyasaldır. Karbonat ilk olarak başka bir kalsiyum bileşiğine dönüştürülür ve bu da daha sonra parça büyüklüğünün kontrolüne izin veren şartlar altında yapılan bir üretimle tekrar karbonata dönüştürülür.

Kalsiyum karbonat nasıl yapılmış olursa olsun, karışıma kolaylıkla karışır ve pişmemiş karışım bir yumuşaklık verir. Karbonatların kauçuk içinde örtme gücü azdır ve bu yüzden beyazlatıcı (örtücü) madde olarak kullanılamazlar. Ancak beyaz (açık renkli) karışımlarda bazen diğer pigmentlerle beraber 100-200 kısma kadar kullanıldıklarından renkleri de önemlidir. Absorbe edici değildir, kaolinden farklı olarak genellikle karışımın pişme özelliklerine az etki yaparlar.

Kalsiyum karbonat çok az yırtılma dayanımı verir. Bu nedenle bitmiş halde yumuşak olması istenen parçalarda kullanılır. Beyaz dolgulu karışımların pişmemiş durumda yumuşak olması ve iyi şişmesi nedeniyle, beyaz dolgular sünger hamurlarında geniş bir şekilde kullanılırlar.

3) Kaolin: Kaolin ve beyaz olmayan tebeşir kauçuk pigmentlerinin en çok kullanılanlarıdır. Kil de tebeşir gibi düşük maliyetli bir dolgudur. Fakat tebeşirden farklı olarak karışımın gerilim değeri üzerinde belirgin bir sağlamlık etkisine sahiptir. Ayrıca sertlik ve birazda iyi derecede

aşınma dayanımı verir. Kaolinin kopma dayanımı üzerindeki etkisi tebeşirden daha azdır, hatta tebeşirli karışımlara kaolin ilave edildiğinde kopma dayanımında ve gerilim değerinde artış görülmektedir. Kauçuk kaolinlerinin prensip olarak, düz plakacıklardan meydana gelmiş olması, gerilim değeri ve sertlik üzerindeki etkisini izah eder. Kaolinlerin gerilim değeri üzerindeki etkileri çeşitlidir. Bu nedenle de en fazla sağlamlık verenlere sert kaolin, daha az sağlamlık verenlere ise yumuşak kaolin denir. Sert kaolinler genelde belirli bir yüzde oranında 0.1 - 1.0 mikron arasında tanecikleri içerirler, ayrıca oldukça fazla miktarda 2-5 mikronluk tanecikleri de içerirler. Sert kaolin pişmiş veya pişmemiş düşük maliyette sağlamlık isteyen parçalarda kullanılacak iyi bir dolgudur. Bu nedenle ayakkabı ökçesinde, tabanda, mekanik parçalarda ve kablolarda kullanılır. Sert kaolin ekstrüzyon hamurlarında pişme ve çekme anında çökmeyi önleyici olarak faydalıdır. Takviye değeri ve aşınma dayanımı daha düşük olan yumuşak kaolin daha az sağlamlık isteyen işlerde kullanılır. Her iki tip kaolinde asit dayanımına sahip olduğundan tank kaplama karışımlarında sıklıkla kullanılırlar. Kaolinin dolgu oranı çok fazladır. Hortum, boru, paspas, ökçe ve taban işlerinde 200-300 kısma kadar, izolasyonda ise 50-150 kısma kadar kullanılabilirler.

Kaolinleri kauçuk ve kuru mamul karışımlarla karıştırmak güç değildir. Pişmeyi geciktirmeye eğilimlidirler. Çünkü bazı akseleratörleri absorbe ederler ve genellikle asit pH'sına sahiptirler. Bu eğitim karışımında az miktarda trietanolamin veya dietilen glikol kullanılmasıyla giderilebilir. Sert kaolinin kullanılmasında sık sık ortaya çıkan problem, yüksek yüzey yapışkanlığının artması ve mile yapışma nedeniyle düzgün çekilememe ve zor işlenebilmesidir. Bu durum kısmen veya tamamen kaolinin diğer mineral dolgularla değiştirilmesiyle ayarlanabilir.

4) Hidrate Sodyum Alumina Silikat: Zeolex kaolinde yapılı ve bazen de rejenere edilmiş kaolin diye adlandırılır. Fakat killerle aynı sınıfa sokulamaz çünkü daha ince tanelidir ve daha iyi takviye özelliklerine sahiptir. Zeolex kalsiyum silikat gibi yüksek özellikler verir, fakat ona nazaran karışım kolaylığı nedeniyle çok daha fazla tercih edilir. Takviye özellikleri, yırtılma dayanımı ve esneklik dayanımı hidrate silikalara çok yakındır. Fakat bu bakımdan silika sınıfına yaklaşamaz.

5) Hidrate Silika: Siyah olmayan takviye pigmentlerinin en iyisi, karbon siyahı özelliklerine en yaklaşımdır. Mevcut takviye silikalarının parça büyüklükleri karbon siyahı kadar incedir ve aynı zamanda aşırı derecede aktif yüzeye sahiptir. Hidrate Silika (HS), siyah olmayan yüksek kaliteli kauçuk hamuru üretimi probleminde cevap bulmaktadır. Kaolinler ve tebeşirler tatminkar bir yırtılma dayanımı vermezler. HS'in kullanılmasıyla mükemmel fiziksel özelliklerde kolay işlenebilen karışımlar yapılabilir.

Silika dolgulu butil kauçukta mükemmel pişme, iki kısım metil tuads veya bir kısım Tellurak ile bir kısım Zenite'nin kombinasyonu sağlanabilir.

6) Talk: Talk terimi (magnezyum silikat), düzlemsel talk gibi tek yapı tipini temsil eden ticari dolgu olarak veya diğer üç temel tipin (lifsel, iğnesel ve tanesel) herhangi bir kombinasyonu için genel bir referans olarak kullanılır. Sonuncuların kauçuk hamurunda takviye değeri azdır ve fazla miktarlarda etkisiz dolgu maddesi olarak, sertliği aşırı derecede arttırmaksızın kullanılır. Bununla birlikte düzlemsel talk (Mistorn vapor talk) yüksek fiziksel kuvvet ve iyi elektrik özellikleri ile düşük nem absorpsiyonu veren bir dolgudur. Düzlemsel talk ihtiva eden vulkanize parçaların kopma ve gerilim değeri özellikleri kalsine kaolinin üzerindedir.

7) Beyaz Pigmentler ve Boyalar: En çok kullanılan beyaz pigment titan dioksittir. Titan dioksit herhangi bir beyaz pigmente göre en yüksek kırılma indeksine ve bugüne kadar geliştirilmiş diğer pigmentlere göre yüksek örtme, kimyasal inertlik ve ışık dayanıklılığına sahiptir. Beyazlardan başka kauçukta kullanılan iki tip renklendirme pigmenti vardır. Anorganik mineral

pigmentler ki nispeten ucuzdurlar ve genellikle donuk renkler verirler ve organik boyalar, ki çok daha pahalıdırlar fakat parlak renk istenen ürünlerde mutlaka kullanılmalıdırlar.

### 3.4. Plastifiyanlar

#### 3.4.1. Giriş

Plastifiyanların fonksiyonu fiziksel veya kimyasaldır. Kimyasal plastifiyanlar şu durumlarda uygundur.

- Temel husus pişmemiş hamurun özelliklerini ıslah etmek için
- Kauçuğun böyle kimyasal bir işleme karşılık vermesi halinde.

Fiziksel plastifiyanlar ise.

- Vulkanize edilmiş parçanın fiziksel özelliklerinin değiştirilmesinin gerektiği hallerde,
- Karışımın işleminin kaydırıcılık, yapışkanlık veya diğer özel etkiler gerektiğinde bunların elde edilebilmesi için kullanılırlar.

#### 3.4.2. Kimyasal Plastifiyanlar

En çok rastlanan ve etkili tipleri şunlardır.

- Aromatik mertaptanlar
- Petrol sulfonatlari
- Pentaklorotiofenoller

Polimerin mastikasyonu esnasında zincirler sürekli olarak parçalanırlar ve reaktif zincir sonları süratle tekrar birleşir. Kimyasal plastifiyan (veya peptizer) in varlığıyla reaktif zincir sonları plastifiyanla reaksiyona girer ve nötralize olur. Böylece molekül ağırlığı süratle düşer. Vulkanizasyon esnasında zincirler alışılmış ağsal yapıyı oluştururlar ve vulkanize edilmiş parçanın özellikleri bu tip plastikleştirmeden az etkilenir.

Bu işlem genellikle NR, SBR ve NBR için sınırlıdır.

#### 3.4.3. Fiziksel Yumuşatıcılar

En çok bilinen tipleri şunlardır.

- Petrol esaslı : Yağlar, mumlar (parafinler), asfaltlar v.s.
- Çam ağaçları : Çam katranı, kalıntılar ve reçineler
- Kömür katranı : Katran yağları, zift ve reçineler
- Tabii katı ve sıvı yağlar (bitkisel yağlar, yağ asitleri v.s.)
- Sentetik organik bileşikler (esterler, likit polimerler, v.s.)

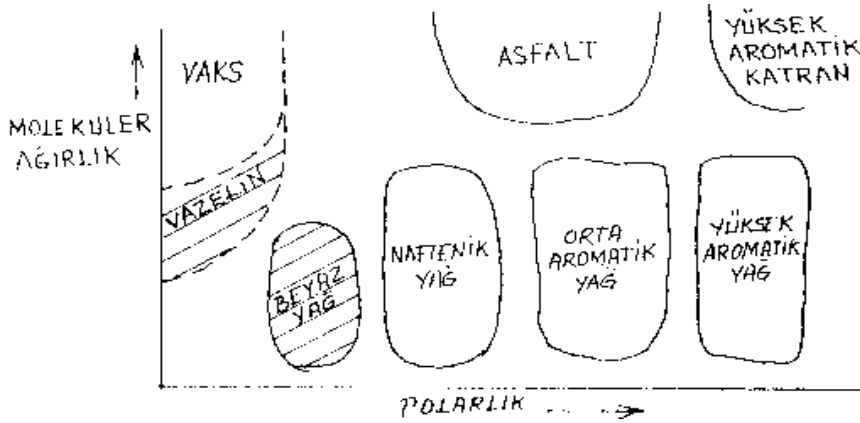
Bunların kullanım amacı, fiziksel plastifiyanların reaksiyonunda zincirleri ayrı tutmak ve böylece zincirler arası etkileşimleri azaltmak ve zincirlerin oynaklığını artırmaktır.

Bu plastifiyanların seçiminde polarlık, molekül ağırlığı ve kimyasal aktivite gibi faktörler rol oynar.

Plastifiyanın yapısı polimerin yapısına ne kadar yakın ise, karışabilirlik ve benzerlik derecesi de o kadar yüksek olur. Çözünürlük parametresi genellikle polarlığın ölçümü olarak kullanılır ve plastifiyanın seçimine yardım eder. Hidrokarbon polimerleri genellikle hidrokarbon plastifiyanları (yağlar) ile plastifiye edilirler. Polar polimerler ise esterler gibi polar plastifiyanlarla plastifiye edilirler. Hidrokarbon polimerlerinin doymamışlığının bazı etkileri vardır. Örneğin hemen hemen tamamen doymuş butil parafinik yağlar, doymamış tabii kauçuk naftanik yağlarla en iyi şekilde plastifiye edilir. Orta derecede polar olan polikloropren ise aromatik yağlarla veya esterlerle plastifiye edilir.

Genel olarak daha yüksek molekül ağırlığı, daha kötü plastiklik işlemi fakat daha yüksek süreklilik sağlar, çünkü uçuculuğa veya ekstraksiyona karşı dayanıklıdır.

Doymamışlığı az polimerlerde kullanılacak plastifiyanlar doymuş olmalıdır, aksi takdirde çapraz bağlama işlemine katılırlar. Çam katranı dolgu ıslaklığına yardım eden ve ayrıca NR ve SBR de düşük sıcaklıklarda pışmeyi geciktiren asit grupları ihtiva eder.



Aşağıdaki grafikte kauçuk karışımlarda kullanılan önemli hidrokarbon plastifiyanlarının molekül ağırlığı ve polariteye göre durumları gösterilmektedir.

Plastifiyanların kauçuklar içinde kullanımı aşağıda özetlenmiştir.

	Petrol esaslı			Çam Katranı	Tabii Olcatlar	Esterler	
	Parafinik yağlar	Naftanik yağlar	Aromatik yağlar			Alifatik	Aromatik
EP						S	
IIR						S	
SBR						S	
NR					S	S	
BR						S	
AU	N		N	N		S	
CSM	N	N	N	N		S	
CR		N	N	N		S	
NBR		N	N		N	N	N
ACM			N		N		N
T							N
PVC						N	

N= Normal, S= Özel maksatlar

### 3.4.4. Yapışkanlık Arttırıcılar (Taktifiers)

Reçineler sık sık yapışkanlığı arttırıcı olarak ilave edilirler. Bunlar kumaron-inden reçinelerini, çam reçinelerini, fenolik reçineleri ve diğer benzer ürünleri kapsar.

### 3.4.5. Kayganlaştırıcılar (Lubricants)

Bunlar, genellikle ekstrüzyonu kolaylaştırmak için kayganlaştırıcı olarak ilave edilirler. Stearatlar aynı etkiyi verebilirler ve kalıptan ayrılmayı kolaylaştırırlar. Kompleks esterler hamurun milden ayrılması için, düşük molekül ağırlıklı polietilen ise kalender merdanelerine yapışmayı önleyici olarak kullanılırlar.

### 3.4.6. Ucuzlatıcılar

Karışımı ucuzlatmak için kullanılırlar. En yaygın ucuzlatıcı yağdır ve SBR, IR ve BR'de kullanılır. Diğer ucuzlatıcılar rejenere kauçuk ve faktisleri (polimerize bitkisel yağ) kapsarlar.

## 3.5. Stabilizörler

Bütün kauçuklar parçalanmaya maruz kalır. Genellikle polimerde daha yüksek doymamışlık derecesi parçalanmaya karşı daha fazla hassasiyet demektir. Kauçuklar aşağıdaki şekillerde değerlerini kaybederler

Zincir kırılması : Zincir boyunun ve ortalama molekül ağırlığının azalmasına neden olur.

Çapraz Bağlanma: Üç boyutlu yapının oluşmasına ve daha yüksek molekül ağırlığına neden olur. Yeni kimyasal gruplar vasıtasıyla molekülün kimyasal değişimi

SBR, CR ve NBR çapraz bağlama sonucu zayıf esnekliği ve uzaması olan tahta gibi veya kırılğan karışımlar oluşturarak değerlerini kaybederler. Karışımın parçalanmaya karşı reaksiyonu aşağıdaki faktörlerin kombine edilmesiyle belirlenir:

İç faktörler	Dış faktörler
Polimer Tipi	Oksijen
Vulkanizasyonun tipi ve derecesi	Pro-oksidantlar
Hızlandırıcı	Isı
Katkı Maddeleri	Ozon
Çalışma (proses) etkileri	Yorulma
Stabilizörler	Işık ve hava etkileri

#### 3.5.1. Oksijen

NR üzerine oksijen hücumu herhangi bir değer kaybettirme etkisine nazaran daha büyük etkiye sahiptir ve bazen sıvı kauçuk meydana getirir. Şimdi mevcut antioksidanlar tabii kauçuk için çok etkilidirler, %0,001 kadar az bir antioksidan kullanılarak bile hatırı sayılır derecede bir koruma sağlanabilir.

#### 3.5.2 Pro-Oksidantlar

Pek çok polimer, peroksitler veya ağır metaller gibi polimerizasyon artıkları ihtiva ederler. Kauçukta çözünen veya mangan, bakır, nikel, demir ve kobalt gibi çok ince parça şeklindeki ağır metal iyonları NR içinde çok iyi bir oksidasyon katalizörüdür. Demir, özellikle SBR için kötüdür. Bakır tuzları genellikle zincir kırılma hızını artırır, kobalt tuzları ise çapraz bağlama katalizörü olarak rol oynarlar. Pek çok standart antioksidanlar da metal inhibitörleri olarak görev yapmaktadır.

#### 3.5.3. Isı

Isının etkisi, genellikle oksijenle birlikte görülür. Isı yaşlandırılmasının etkisi en fazla uzama üzerinde ortaya çıkar. Doğru pişme sistemi (ve akseleratör artıkları) ve antioksidanlar herhangi

bir polimerde, ısı yaşlandırması üzerinde hissedilir bir etkiye sahiptirler. Bu konuda en iyi yol IIR veya EP gibi ısı dayanımı yüksek polimerin seçimidir.

#### 3.5.4. Ozon

Doymamış kauçuklarda ozon hücumu, özellikle parça bir gerilmeye tabi ise, çok şiddetlidir. Ozon hücumunun mekanizması ham olarak bilinmemektedir. Fakat şu da gerçektir ki reaktif kısımların (çifte bağlar) varlığına ilaveten polimerin histerisis özellikleri, aynı etkiye sahiptir. Bu nedenle, eğer sıcaklık veya plastifiyan yüzdesi artırılırsa, zincirlerin oynaklığı artacak ve ozona dayanım düşecektir. Bu durum özellikle butil kauçuk için geçerlidir.

Ozon hücumuna karşı önleyici olarak bilinen en genel teknik, hamura mumların ilavesidir. Mumlar yüzeysel bir kopma yaparak koruyucu bir tabaka oluşturur. Bu da statik kullanılan parçalar için geçerli, fakat dinamik olarak çalışan parçalar için geçersizdir.

Her ne kadar pek çok etkili antiozonlar varsa da, bunlar boyayıcı ve renk bozucu malzemeler olduklarından açık renkli karışımlarda kullanılmazlar. En etkili şekil, ozon dayanımı olan kauçuklar kullanmaktır. (EP, IIR, CR, CSM)

Ozon çatlamasında etkili olan diğer faktörler şunlardır.

Katkı maddelerin dağılımı : Kötü dağılım çatlamayı hızlandırır.

Yabancı maddelerin varlığı : Teneke parçası veya metalik yabancı maddeler, toz, çatlamayı hızlandırır.

Kalıplamadan önce hamurun bekleme zamanı : Pişmemiş hamurun kalıplamadan önce bekletilmesi (dinlendirilmesi) çatlamayı azaltır.

#### 3.5.5. Yorulma

Kauçuğun yorulma sonucu bozulma hadisesi tam açık olarak bilinmemektedir. En önemli bozulma esneme çatlama diye adlandırılan dinamik tiptir. Bu bozulmanın nedenleri, zincirlerin geriliminden dolayı kırılmasına ve/veya çapraz bağlanmasına ve esneme esnasında meydana gelen ısı ile oksidasyonun hızlanmasına bağlıdır.

Esnemede çatlama üzerinde etkili bazı faktörler :

1. Tabii kauçuğun esneme ömrü, eğer geniş bir oranda esnerse esneme sıfır noktasından geçerse önemli ölçüde azalmaktadır.
2. Eğer fazla bekletilme sonucu yaşlanmaya tabi olmuş ise esneme ömrü kötüleşir.
3. Düşük kükürtlü karışımlar kötü esneme ömrü verirler.
4. Bütün kauçuklar fakat butil hariç sıcaklık 40-100 °C 'den yüksek tutulursa esneme ömrü bakımından kötü etkilenirler.

Esneme çatlamasının her hangi bir şekilde ozon çatlaması ile ilişkili olduğu gözükmemektedir, zira antiozonantlar esneme çatlamasına karşıda iyi gelmektedir.

Aşağıdaki tavsiyeler esneme ömrünün uzamasına yardımcı olabilir.

- Parça büyüklüğü küçük dolgular, az veya orta miktarda kullanmak ve iyi bir dağıtım yapmak kaydıyla
- Optimum pişme hali
- İyi “esnemede çatlama” kimyasalların kullanılmaması



- Uygun polimerin seçimi : IIR en iyisidir onu düşük sıcaklıkta CR ve orta derecede sıcaklıkta NR takip eder.
- Kusan mumların büyük miktarlarda kullanılmaması
- Aşırı derecede ısı oluşumu olmamalı
- Minimum esneme sınırının dizaynı.

Kalıp kusurlarının önlenmesi örneğin yüzey çatlaklarda kötü birleşmeye neden olur.

### 3.5.6. Işık ve Hava Etkisi

Işık, özellikle ultra viyole, kauçuk yüzeyinde oksijenin etkisini arttırarak okside bir kauçuk filmi meydana getirir. Bu film daha sonra su buharı ile etkileşime girerek yüzeydeki çatlak meydana getirir. Ultra viyole ışını aynı zamanda antioksidanı da tahrip eder. Butil kauçuk açık renkli karışımlarda ultra viyole radyasyonu tarafından çok kötü etkilendirilir ve yapışkanlık meydana getirir.

Benzofenonlar ve benzotriazololler gibi ultra viyole absorbanları plastik endüstrisinde geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Işık geçirmeyen dolgular (özellikle karbon siyahı) da etkili ultra-viyole absorbanlarıdır. Havaya dayanıklı kaplamalar örneğin CSM boyaları da kullanılır.

### 3.5.7. Proses Stabilizasyonu

Ham polimer proses esnasında ısı ve oksijene maruz kaldığından, bazı koruyucu tedbirler gereklidir. Bütün sentetik kauçuklar proses esnasında polimeri korumak için bazı antioksidanlar içerirler. Servis esnasındaki koruma için fazladan antioksidana gereksinme vardır. NR 'in tabii olarak ihtiva ettiği fenoller ve proteinler proses esnasında stabilizör rolü oynarlar.

## 4. PROSES ve ÜRETİM

Kauçuk ürünlerin imalatı birkaç aşamada olur:

Karıştırma  
Ön şekillendirme  
Şekillendirme  
Vulkanizasyon

### 4.1. Karıştırma

Karıştırmanın gayesi kauçuk karışımına konan bütün katkı maddelerinin homojen bir kitle haline sokulmasıdır.

Katılanların en az değişiklikle kauçuk karışımını oluşturması gerekir.

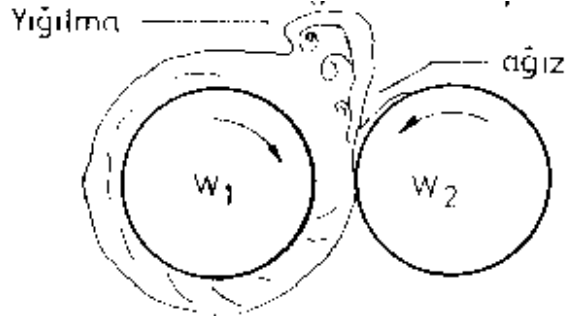
Tozların düzenli dağılımı sağlanmalıdır.

İşlem çabuk ve ucuz olmalıdır.

Hamur Makineleri

Kauçuk sanayiinde iki valsli hamur makineleri en eski karıştırma ekipmanıdır. Valsler ayrı oranlarda döndüğü zaman iki vals ortasındaki yığılmanın altındaki ağızda karşılıklı bir kayma meydana gelir ve bu karışmayı sağlar.

Valslerin friksiyon oranı iki valsın süratinin birbirine oranıdır.



#### 4.1.2. Kapalı Karıştırıcı (Banburi)

Banburide, katkı maddeleri ağızdan kapak vasıtası ile doldurulur ve piston ile hareket eden ağırlık vasıtası ile karıştırma haznesine basılır. Karıştırma işlemi rotorların arasında ve rotorlar ile haznenin kenarı arasında meydana gelen karşılıklı kayma noktalarında olur. İşlem tamamlandığında alt kapak açılır ve karışım boşaltılır.

Banburi ve hamur makinesinin kıyaslamasını şu şekilde özetleyebiliriz.

Özellik	Hamur Makinesi	Banburi
Sürat	~ Yaklaşık 30 dakika	< 8 dakikadan az
Harman ağırlığı	Değişken	Hacim olarak kontrollü
Verim	Az	Çok
Soğuk karıştırma	Kolay	Zor
İşçilik ücreti	Yüksek	Düşük
Beceri	Yüksek	Düşük
Han	Yüksek	Düşük
Renk değişimi ve temizlik	Kolay	Zor

Genellikle banburiler ön karıştırma için kullanılır ve pişiriciler hamur makinelerinde düşük derecede katılır. Hamur makineleri diğer bazı makinelere kauçuk karışımı beslemek içinde kullanılır. Bilhassa tabii kauçuk karıştırırken bir ön işlem yapılır. Mastikasyon denilen bu ön karıştırma ile molekül boylarının kısaltılarak, ilerdeki işlemlerin kolaylaştırılması sağlanır. Bu işlem soğuk hamur makinesinde, banburide veya özel ekstrüderde peptizer denilen kimyevi plastikleştiriciler kullanılarak veya kullanılmadan yapılır. Polimerin mastikasyonda karşılıklı kesme işlemi dolaysı ile değişime uğraması göz önünde tutularak işlem kontrollü ve sabit bir şekilde yapılırsa ilerdeki değişkenlikler önlenmiş olur.

##### 4.1.2.1. Karıştırma İşlemleri

Banburide tipik bir karıştırma işlemi şöyledir.

Zaman	İşlem	Isı
0'	Polimeri ve çinkoyu at	
1'	Karbon siyahının yarısını at	
3'	Karbon siyahının yarısını ve yağın yarısını at	
5'	Yağın yarısını at	
7-8'	Boşalt	~ 140°C+

Tipik bir ters karıştırma ise şöyledir:

Zaman	İşlem	Isı
0'	Karbon siyahı + yağ + polimeri at	
2-4'	Boşalt	~ 140°C+

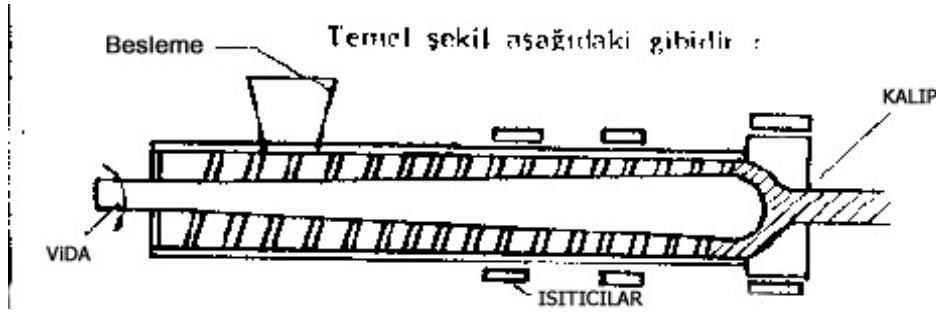
Bu son ters karıştırma acemi işçi ile tatbik edilebilecek bir şekildir fakat dağılım problemi verebilir.

Son işlem genellikle soğuk hamur makinesinde pişiriciler verilerek tamamlanır. Birinci karışım soğutulduktan sonra tekrar banburiden kısa bir sürede, kızışmasın diye daha az bir hacim geçirilerek de yapılmaktadır.

## 4.2. Ön şekillendirme İşlemleri

Karıştırma işlemi bittikten sonra elde edilen tabaka şeklindeki kauçuk karışımı bir sonraki işlemlere daha uygun bir şekle getirilir. Bu ön şekillendirme genellikle ekstrüder veya kalender ile yapılır.

### 4.2.1. Ekstrüzyon



Kauçuk karışımı dönmekte olan vida vasıtası ile basılır bu mekanik işlemde meydana gelen ve gövdeden aldığı ısı ile ısınır, kafadaki kalıba yarı erimiş halde gelir ve kalıpta son şeklini alır. Baskı vidadaki sabit göbek çapı, hatve veya modern vidalardaki gibi artan göbek çapı ve sabit hatve uygulaması ile sağlanmaktadır. Vida boyu, vida çapı yaklaşık 5 iken son zamanlarda 12 olmaktadır. Plastik ekstrüderlerinde bu değer 20 ve daha fazladır. Sıcak tip ekstrüderler sıcak kauçuk karışımı ile beslendiğinden bu değer düşüktür. Son zamanlarda soğuk beslemeli kauçuk ekstrüderlerinin devreye girmesi ile kauçuk sanayinde de plastik ekstrüderleri gibi daha komple ekstrüderler kullanılmaktadır.

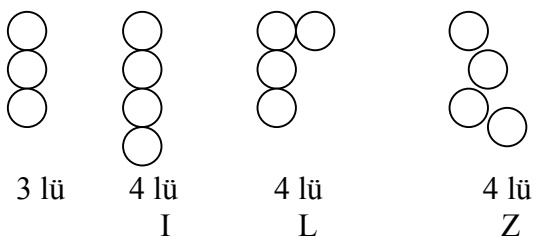
### 4.2.2. Ekstrüderlerin Kauçuk Sanayinde Kullanım Yerleri.

Sentetik kauçuk imalatında, ambalajdan evvel su alma işleminde kullanılır. İşleme makinelerine mastike edilmiş tabii kauçuk sağlarlar. Bazı özel ekstrüderler formül karıştırma işleminde kullanılırlar. Bu genelde lastik alanında tatbik edilmekte beraber kauçuk endüstrisinde de gelişmektedir. Aynı zamanda banburiden direkt mal almada da kullanılır.

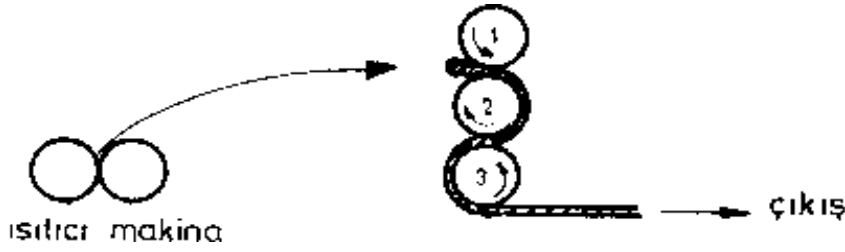
Ekstrüderde çekilen karışım bir sonraki işlemde kullanılacağı boylara kesilir. Ayakkabı taban imalatından oto lastiği sırtına kadar tüm işlemlerde bu teknik kullanılmaktadır.

### 4.2.3. Kalenderleme

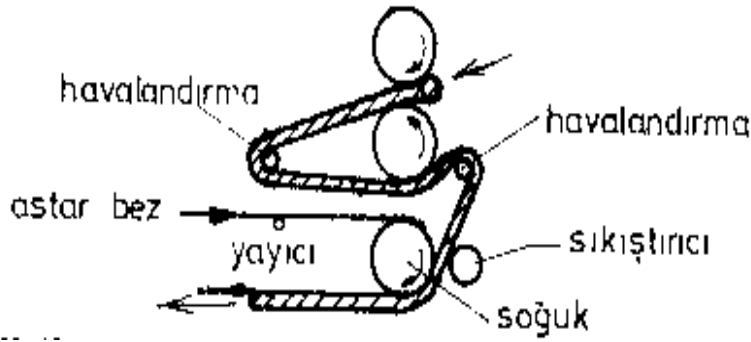
Kalender kağıt sanayinden alınmış, ısıtılmış valslerin arasından ince levha çekmeye yarayan bir makinedir. Kalenderler vals adedine ve yerleştirilme şekline göre isim alırlar.



#### 4.2.3.1. Levha İmalatı

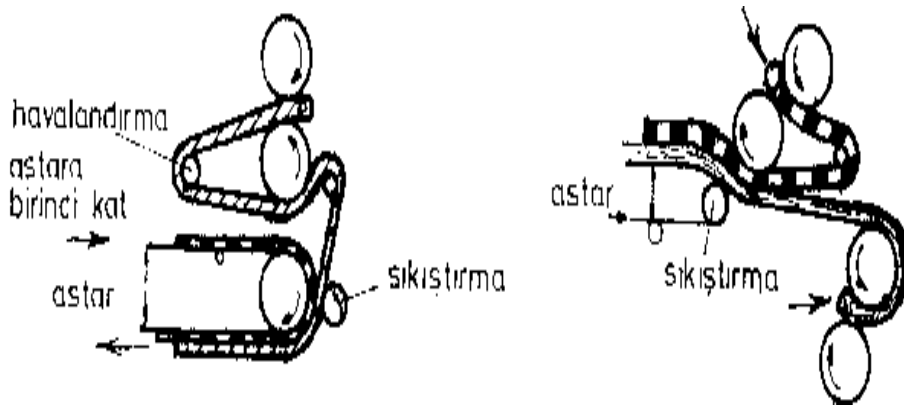


Vals süratleri eşittir. Genellikle çıkan mal yapışmaması için beze sarılır.



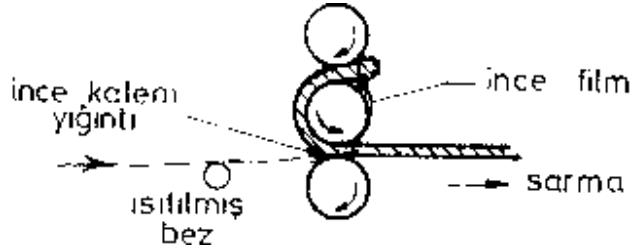
#### 4.2.3.2. Katlama

Delik ve kabarcık ihtimalini azaltmak için tek kalın tabaka yerine birkaç ince tabaka üst üste konularak işlenir.



#### 4.2.3.3. Friksiyon

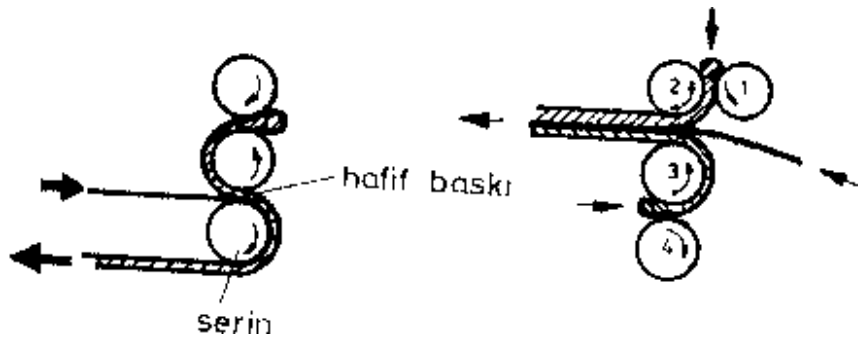
Bezi kauçuk kaplamada kullanılan bir terimdir. Valslerin friksiyon oranı dolayısı ile bezin boşluklarına kauçuk karışımı doldurması manasına gelir. Bu işlem için yumuşak ve yapışkan bir karışım kullanılır.



Orta vals diğerlerine göre daha hızlı döner.

#### 4.2.3.4. Eklemek veya Kaplamak

Kaplanan kat ikinci bir kat gibi eklenir sade ve karışımı sıcak tutmak ve üst valse yapışmasını önlemek için friksiyon kullanılır.



#### 4.2.3.5. Kalenderlenmiş Mamuller

1. Kısmen Bitmiş Mamuller:

- Kord bezi
- Konveyör bezi
- Hortum bezi
- Astar
- Tank kaplama

2. Bitmiş mamuller:

- Levha - film
- İzolasyon
- Tel lastik

### 4.3. Vulkanizasyon (pişme)

İşlenmiş kauçuk parça kauçukik özelliklerini kazanması için vulkanize edilir.

#### 4.3.1. Kalıplama

En bilinen vulkanizasyon metodudur. Preste ısıtılan kalıpta basınç altında uygulanır. Muhtelif şekilleri.

- Kompresyon
- Transfer
- Enjeksiyon
- Kombine kompresyon ve transfer şişirme kalıplama - yarı pnömatik tipler

#### 4.3.1.1. Kompresyonla Kalıplama Metodları

Kompresyonla kalıplama : Avantajı kalıbın ucuzluğu ve işlemin basitliğidir. Dezavantajı büyük uzun zamanda pişmesidir.

Transferle kalıplama : Avantajı hızlı pişmesi ve zor parçalarda iyi netice vermesidir. Dezavantajları ise kalıbın pahalı olması, işlemin zorluğu ve pişme ile yanma bağlantısının kurulması zorluğudur.

Enjeksiyon kalıplama : Yüksek ısıda çok kısa pişme müddeti ve otomatik çalışma imkanı sağlaması yönlerinde tercih edilir. Kalıpların pahalılığı ve ekonomik olması için fazla sayıda basması gerekliliği dezavantajlarıdır. Yüksek ısıda geri dönüş özelliği gösteren tabii kauçuk gibi polimerlerin kullanılabilmesi de sınırlıdır.

#### 4.3.2. Devamlı Vulkanizasyon

Bu işlem ekstrüderde ve kalenderde çekilmiş mamullere uygulanır.

##### 4.3.2.1 Buhar (CV)

Kablo için kullanılır, çekilen kablolar bir buhar borusu içinden yaklaşık 200°C de geçirilerek pişirilir.

##### 4.3.2.2. Sıvı Ortam (LCM)

Çekilen yarı mamul, profil zor şekilli çekimler, süngerli imalat ve bisiklet iç lastikleri vulkanizasyon imkanı sağlayan bir sıvı ortamdan geçirilir. Bu ortam:

- Glikol, silikon gibi yüksek kaynama dereceli sıvılar
- Erimiş ısıda eriyen metaller
- Sıcak hava veya buharla ısıtılan cam bilyalar olabilir.

##### 4.3.2.3. Döner Tip Pişirici (Rota cure)

Bu makine kauçuğun, konveyörlerin, paspas ve levhaların vulkanizasyonunda ve PVC'li bantlarda PVC jelleştirilmesinde kullanılır.

##### 4.3.2.4. Mikro Dalga

U.H.F. radyasyonla moleküller arasında sürtünme meydana getirerek ısının yükselmesini temin eden yeni bir uygulama şeklidir. Polar moleküllerle daha başarılı olmaktadır.

##### 4.3.2.5. Hava Fırınları

Bu sistem genellikle film ve levha tipi imalatta kullanılır.

#### 4.3.3. Otoklav Vulkanizasyonu

Kauçuk sanayiinde kullanılan en eski pişirme sistemidir. Hazırlanan yarı mamuller otoklavda buharla vulkanize edilir.

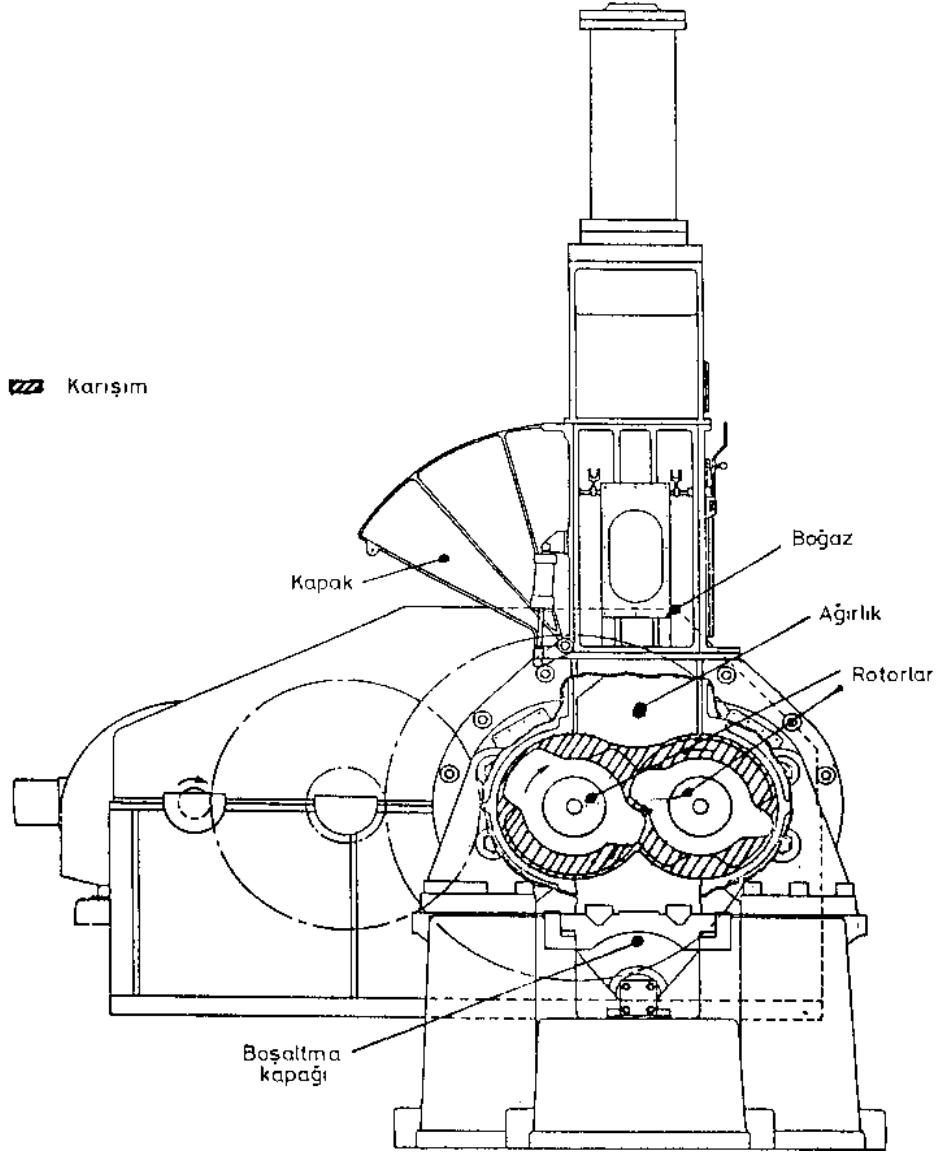
#### 4.3.4. Hava Fırınları - Kesikli Sistem

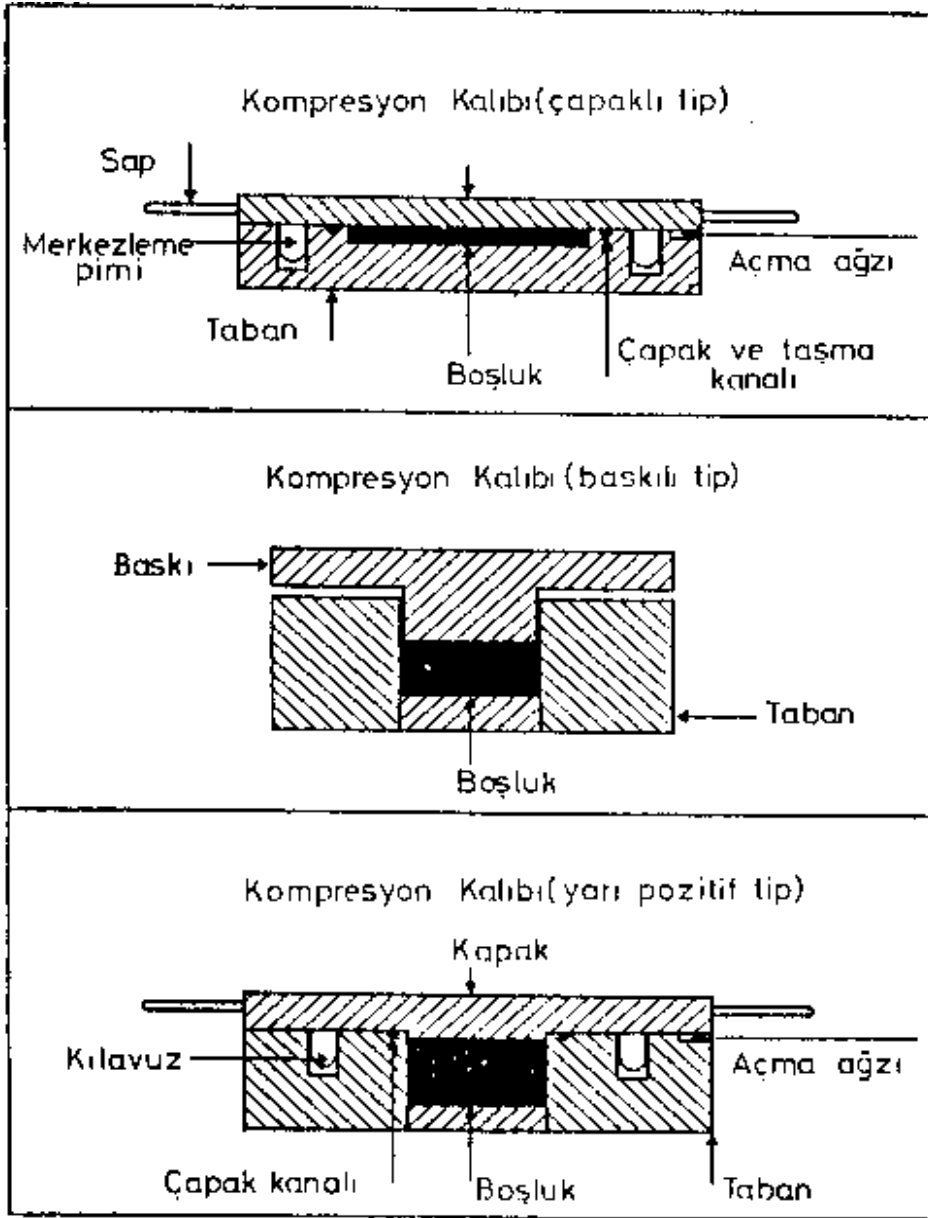
Fazla tatbik alanı yoktur. Fakat film, levha için kullanılabilir.

#### 4.3.5. Kükürt

En eski usullerden biri de pişirilecek malzemeyi erimiş kükürt banyosuna daldırmaktır. Yavaş ve tehlikeli bir sistem olduğu için büyük fabrika yangınlarına sebep oldu. Artık kullanılmıyor.

Şekil 4.1  
Kapalı Karıştırıcı (Banburi) Kesiti

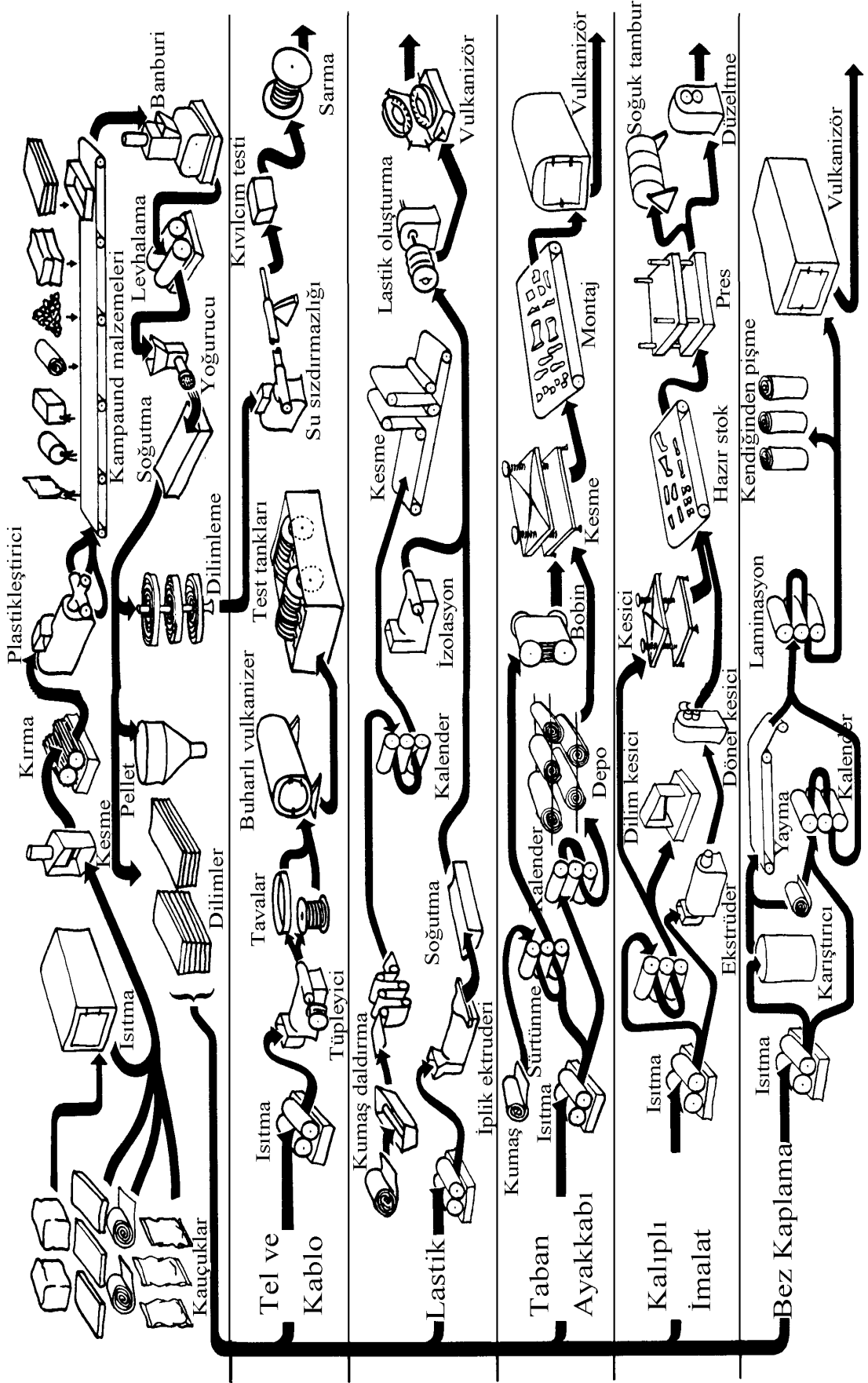




Kauçukların otomotiv ve hortum uygulamalarına ait bilgiler aşağıda verilmiştir:



## Kauçuk Eşya İmalatı Genel Akış Diyagramı



## **HORTUM**

Esnek boru veya kanal olarak tanımlanan hortumlar kauçuk ürünleri içinde en önemli üretim konularından biridir. Hortumlar genel olarak, boru, karkas (güçlendirilmiş bölüm) ve dış kaplama olarak üç ana elemandan oluşurlar.

Hortumların boru olan bölümleri fonksiyonel olarak iletilmesi istenilen maddeleri içinden geçirirler ve bu geçiş sırasında maddelerin teması ile niteliklerinin bozulmalarına dirençli olmalıdırlar. Hortumların boru olan bölümlerinin diğer bir görevi de içinden geçen maddelerin karkas bölümü ile temas etmemesini ve bu maddelerden zarar görmemesini sağlamaktır. Hortumların boru bölümleri en uzun kullanım süresi ve içinden geçen maddelerin neden olabileceği aşınma ve zararlara karşı dirençli olabilmeleri için pek çok çeşidi olan kauçuk polimerlerinden veya bu polimerlerin karışımından üretilirler.

Hortumların karkas bölümleri gerek iç basınç ve gerekse dış güçlerden etkilenmemek üzere genellikle iplik, kort veya doğal veya sentetik elyaftan üretilmiş bezle kaplanırlar; ki günümüzde yaygın bir şekilde doğal veya sentetik elyaf bez ile üretilmektedir. Diğer bir seçenek ise ince tel veya tel kablolar ile tekstil karışımı ile güçlendirilerek üretilmektedirler. Özel olarak üretilen bazı hortumların karkaslarının dirençlerini arttırmak için hortum elemanları arasında metal veya plastik çubuk ve şeritler de kullanılmaktadır. Bu hortumlar için kullanılan kauçuk karışımları özel olarak hazırlanırlar ve hortum ana elemanlarının birleşmeleri sırasında aralarındaki yalıtımın kusursuz olmaları sağlanır. Yalıtım için kullanılan katın tam olarak bağlanabilmesi için kullanılan kauçuk karışımının boru ile dış kaplamada kullanılan polimerlerle uyumlu olması gerekir. Vulkanizasyon sırasında akışın fazlaştırılmasını sağlamak için diğer özel katkıları eklenir ve hortumun yapışallığı nedeniyle daha fazla miktarda yapıştırıcı kullanılması gerekebilir.

Hortumun dış kaplama bölümünün görevi ise kullanıldığı yer itibarıyla hortumun dış çevresel etkilere dirençli olmasını sağlamaktır. Bunu sağlarken karkası da dış etkilerden korur.

Hortum dış kaplama bölümü üretiminde kullanılan kauçuk karışımı için dış etkilerle bozulmayan polimerler kullanılır. Kullanılan polimer hortumun diğer ana elemanlarının üretiminde kullanılan polimerlerle uyumlu olmalı ve birbirlerine iyice yapışarak ürünün uzun ömürlü olmasını sağlamalıdır. Genellikle hortumun dış kaplama bölümü kullanıcı tarafından görülebilen tek bölüm olduğu için parlak renklerde üretilerek satışta albenili olması sağlanır ve ayrıca bu renkler hortumun kullanılma yerlerini tanımlamak amacıyla bir tür kimlik gibidir. Ayrıca hortum dış kaplama elemanı üzerine yapılan desen ve benzeri uygulamalarda aynı amaca yöneliktir. Bütün bu kimlik belirleyen unsurlardan başka hortum dış kaplaması üzerinde ayrıca üretici, servis, hortumun kapasitesi ve limitleri gibi bilgilerde yer alır.

Hortumun iç ve dış bölümlerinin üretiminde kalenderleme, ekstrüzyon, elle hazırlanma ve kalıplama gibi muhtelif ana üretim aşamaları vardır. Kalenderleme halinde gerek kullanılan bez (dokuma veya kord) ve gerekse kauçuk karışımının yüzeyleri aşındırılmalıdır. Kauçuk karışımının içine ilave edilecek başka katkıları ile de arzulanan üretim metodu elde edilebilir.

Hortumun direncini arttırmak amacıyla iplik, kord veya hazır bez gibi muhtelif maddeler kullanılabilir. Kullanılan iplik veya kord spiral sarılarak veya örülerek uygulanır. Kullanılan bez daha önce aşındırılmış olan geniş parçadan şeritler halinde kesilmiş bir halde ve /veya önerilen kauçuk karışımı ile kaplanarak dar şeritler halinde sarılır. Bu şeritler istenilen basınç direncine göre tek yönde veya aksi yönde sarılabilirler. Şeritlerin uzunlukları üretilen hortumun boyu veya hortumu üreten makinenin boyuna göre ayarlanır. Hortum elemanlarının birbirlerine daha iyi yapışabilmeleri için kullanılan iplik veya kord özel olarak hazırlanmış kauçuk lateks, solvent

bazlı kauçuk yapıştırıcı veya kimyasal bir solüsyon ile kaplanmalıdır. Aynı şekilde kullanılacak olan bezde aşındırılma öncesi bu tür malzemelerden biri ile de kaplanabilir.

Hortum üretimi ve üretimde pek çok termoplastik çeşitlerinin kullanılmasının göz ardı edilmesi tartışmaları giderek önem kazanmakta olup, bu durum bizim vulkanizasyon olayını dikkate almamızı gerektirmektedir. Vulkanizasyonda ise pişirme durumu aşaması nedeniyle hem işçilik ve hem de enerji olarak maliyet yüksek olmaktadır. Bu nedenle pişirme metodu kesintisiz hortum üretimini ve iyileştirme işlemlerini olumsuzlaştırmaktadır. Bununla birlikte ısı ile yapılan hortum üretimi ile ilgili çalışmalar bazı yeni buluşların ortaya çıkmasına yol açmış ve bu yeni buluşların hortum üretim endüstrisinde kullanılması giderek yaygınlaştırmıştır. Biz burada değişik hortum üretme metotları yerine yeni ortaya çıkan ve sürekli üretimde kullanılan metotlarını kısaca tartışacağız.

Tel ve kablo endüstrisinden alınan ve buhar borusu ile yapılan vulkanizasyon tekniği ilk ve en uzun süreli üretim metodu olmuştur. Bu metodta hortum esnek bir mil üzerine yerleştirilip içinde yüksek basınçlı buhar geçen küçük çaplı bir borudan geçirilir. İçinden basınçlı buhar geçen boru vulkanize edilecek hortumun ebadı ve ağırlığına göre değişik pozisyonlara getirilerek hortumun dış kaplama bölümünün buhar borusunun iç yüzeyine sürtünmesinden doğacak olan aşınmalara dayanması sağlanır. Sürekli vulkanize (CV) diye bilinen bu sistem dikey, yatay ve zincir eğrisi gibi olan tel ve kablo üretiminde sık olarak kullanılmaktadır. Bu sistem herhangi bir hortum üretiminde de kullanılabilir.

Sürekli vulkanizasyon için geliştirilen ikinci teknik ise sıvı yataklı sürekli vulkanizasyon (FBCV) sistemidir, ki bu sistemde hortum, sıcak hava ve buharın yükselerek küçük ve yuvarlak cam içinde sıvı benzeri bir hal aldığı dar ve uzun bir kutu yatağının içinden geçer. Hortum bu sıvı ile dolu yatak içinden geçerken vulkanize olabilmek için gereken ısı enerjisini alır.

FBCV tekniğinin doğal gelişmesi sonucu da basınçlı tip birimler kullanılmaya başlanmıştır. Basınçlı tip FBCV birimleri buharla çalışan CV metotları ve temel FBCV metotlarının bir kombinasyonudur.

Sürekli vulkanizasyon için kurşun kaplı kalıplar kullanılmak suretiyle muhtelif metotlar geliştirilmiştir. Kullanılan sıcaklık ise hava, düşük basınçlı buhar, sıcak sıvılar ve ergimiş tuz ısı transferidir. Konu ile ilgili olarak mikro dalga ve radyasyonsuz değerler için vulkanizasyon teknikleri çalışmaları da yapılmıştır. Ancak bu konuda geniş bir kullanım alanı günümüze kadar elde edilememiştir. Çok fazla olan sentetik kauçuk türleri ve katkı maddelerinden elde edilen sayısız kauçuk karışımı türleri hortum teknisyenlerine sayılamayacak kadar çok maddenin (gaz, sıvı ve katı) taşınmasında kullanılan hortumları üretme imkanı vermektedir. Bu maddeler hortumlarla taşınmazdan önce boru, kayış ve mekanik konveyörlerle taşınmaktaydılar. Bu durum hortumun mühendislikte ne kadar önemli bir araç olduğunu göstermektedir.

**Bant Örgülü Hortum:** En yaygın ve en fazla çeşitleri olan hortum bant örgülü hortum çeşididir. Bu çeşit hortumlar, hortum boru bölümü üzerine tek veya çok uçlu iplik, kord veya tel örülmüş bantlar kesintisiz bir şekilde silindirik olarak sarılarak bir karkas oluşturularak üretilenlerdir. Kullanılan iplik, kord veya telin boyutları veya tipi büyük ölçüde üretilecek olan hortumun sağlamlığına göre çeşitlilik arzeder. Bu hortumlarda dikey veya yatay örgüleme şekilleri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Her iki tip örgüde istenilirse örgülerin arasında sızdırmazlık sağlanabilmesi için birden fazla örgü atılabilir.

Hortumun dış kaplama bölümü tamamlanınca vulkanizasyon işlemi için değişik metotlar kullanılabilir.

Bu metotlardan biri de yaygın olarak kullanılan tava metodudur. Bu metotta hortum bir büyük dairesel tava üzerinde kangal şeklinde sarılarak yerleştirilir. Tavalara 10 ile 30 raflı bir vulkanizatöre yerleştirilerek buhar ve/veya sıcak su ile vulkanize edilme işlemine tabi tutulurlar.

**Örgü Hortumlar:** Diğer bir yaygın hortum tipi ise örgü hortumlardır. Bu metotta iplik, kord veya tel özel bir makine ile hortumun boru bölümü üzerinde kesintisiz ve silindirik bir karkas oluşturulur. Bu hortumların üretilme aşamasında da aynı bant örgülü hortumların üretilmesi aşamaları kullanılmaktadır. Bu sistemin yaygın olarak kullanılmasının en önemli ticari nedeni makine ile yapılması nedeniyle çok çabuk gerçekleşmesi ve işçilik maliyetini azaltmasıdır. Bu hortumlar yaygın olarak bahçe işlerinde, otomotiv kalorifer ve radyatörlerinde ve düşük basınçlı çalışma yerlerinde kullanılırlar.

**Spiral Hortumlar:** Bu hortumlar aynı bant örgülü hortumlar gibi üretilirler. İplik, kord veya tel özel bir makine ile ilk yapılan karkas örgünün aksi istikametinde ikinci bir karkas örgü oluşturularak üretilirler. Bu hortumların diğerlerine kıyasla daha dirençli olmaları gibi belirgin bir avantajları vardır. Öncelikle, diğer hortumların karkas bölümlerinin örülmeleri sırasında oluşabilecek düğüm veya kesme/kırpma gibi kırışıklıkların olmasını engeller. Bu ise hortumun daha dayanıklı olmasını sağlar. Ancak karkası oluşturan katların kendi aralarında bağlantılarının olmaması nedeniyle üretim aşamasında bazı dezavantajları vardır. Spiral hortum üretimi iki nedenle tercih edilmektedir. Birincisi, dayanıklılık sağlanması için kullanılan tekstilin örgü hortumlarda kullanılanların direncinden daha fazla olmasıdır. Bu ise üretim maliyetini azaltan bir durumdur. İkincisi ise, spiral hortumların hidrolik hortumları olarak kullanılmaya başlanmasıyla bu hortumların sürekli olarak bir nabız gibi artan ve azalan basınçlarda daha uzun ömürlü olmalarıdır.

**Sargı Hortumlar:** Dördüncü yaygın hortum tipi ise sargı hortumları olup adını güçlendirici karkas bölümü ve dış kaplamasının, hortumun boru bölümü üzerine sarılarak üretilmesinde alır. Bunlar genellikle makine veya elle sarılarak imal edilirler.

Bu hortumun üretiminde kullanılan bez, hortumun kullanılacağı yerde vereceği hizmete göre seçilir. Bezin ağırlık seçimi ve sarılacak katları kullanım sırasındaki çalışma basıncı ve patlama direncine göre belirlenir. Kullanılan bez daha fazla direnç ve hidrostatik denge sağlayabilmesi için 45 derece yan olarak kesilerek sarılır.

Bu hortumların makine ile üretilenleri yaygın olarak 5 ile 15 mm (3/16" - 3") iç çapındadırlar. Hacimlerinin büyüklüğü ve sertlikleri nedeniyle çökmeye dayanıklı olup emme veya vakum gibi çalışma koşullarında kullanılmaları uygun olmaya örgü hortumların yerine kullanılırlar. Sertliklerinin bir diğer faydası ise aşındırıcı maddelerin naklinde kullanılmaları ve keskin köşe yapmamaları nedeniyle aşınmalara karşı daha dirençli olmalarıdır. Bu hortumlar yaygın olarak düşük basınçlı buhar, kumlama, aşındırıcı paslandırıcı sıvılar ve ağır hizmette kullanılan hava ve su için kullanılırlar.

**El yapımı Hortumlar:** El yapımı hortumlar, isimlerinden anlaşılacağı gibi, değişik elemanlarının silindirler üzerinde elle üretilerek yapılan hortumlardır. Küçük boyutlarda üretilenlerin ana bölümleri makine ile üretilenler gibi ekstrüzyon ile üretilirler. Büyük boyutlarda üretilenlerde ise kauçuk karışımı boru bölümü için istenilen kalınlıkta silindir üzerine sarılır ve her katın iyice birbirine yapışmasını sağlamak için kalınlık ve çapına göre kalenderden geçecek kauçuk karışımının üzerine dikkatlice basınç uygulanır.

El yapımı hortumların büyük avantajı, bu hortumların üretiminde kullanılan mevcut üç silindri makinaların yaygın olarak bulunabilmesinin yanında, ezilip kırılmaya, çökmeye dirençli olmaları ve hidrostatik durumlarının spiral sargılı kord, tel veya plastik monofilament gibi materyallerle arttırılabilmesi veya aynı hortum üzerinde değişik niteliklerde bez kullanılabilmesidir. Diğer bir avantajda bu el yapısı hortumların uçlarına üretim sırasında yapılabilen ve özel veya olağandışı haller ve malzemeler için kullanımlarında gerekli olabilecek durumda üretilebilmeleri ve/veya kaplin takılabilmeleridir.

El yapımı hortumlar, özellikle petrol ürünleri olmak üzere, her türlü basınç ve emme gerektiren büyük miktarlardaki sıvı maddelerin naklinde kullanılırlar. El yapımı hortumların bilinen diğer bir özel kullanım alanı ise çeşitli kimyasal ve minerallerin yapacağı aşınmalara dayanıklı ve 65 - 90 mm (2 ½" - 3 ½") iç çapındaki dönen sondaj hortumları olarak her inç kare üzerinde oluşan onbinlerce poundluk basınca dirençli olmaları nedeniyle petrol sondajlarında kullanılmalarıdır.

**Dokuma Karkas Hortumlar:** Bir diğer hortum tipi ise yaygın olarak bilinen adıyla dokuma karkas hortumlardır. Bu hortumlar daha sonraları değişik üretim metotlarına ayrılmışlardır. Bunların en fazla bilineni yangın hortumlarıdır. Bu hortumların her tipindeki güçlendirilmiş karkas bölümleri dairesel ve düşey elemanlardan oluşur ki bu elemanlar özellikle bu amaç için tasarlanmış dairesel dokuma tezgahlarında dokunurlar. Bu tip hortumlarda kullanılan karkas elemanları için tekstil iplik veya kord yerine tel veya plastik monofilamentler kullanılabilir. Bunların 10 cm altında iç çapı olan çeşitleri de vardır. Bu tip hortumlar yaygın olarak su emmek ve düşük basınçlı deşarj hizmetleri gereken yerlerde ve benzin tankerleri ile benzin pompalarında kullanılmaktadırlar.

Yangın hortumlarında ise dokuma ceket aynı zamanda hortum dış kaplaması işlevini görür. Bu tip hortumlarda öncelikle dokuma ceket dokunur. Hortumun boru bölümü genellikle ekstrüzyon veya kalenderlenen kauçuk karışımından elle üretilir. Hortumun boru bölümü dokuma ceketin içine yerleştirilir. Hortum iki uç arasında bağlı halde iken vulkanize işlemi için buhar verilir. Buhar basıncı boru ve dokuma ceketin birbirlerine iyi bir şekilde yapışmalarını sağlar. Bu durumda istenirse karkasın korunması için hortum üzerine dış kaplamada yapılabilir.

## **OTOMOBİLDE KAUÇUK**

Elastomerler büyük derecelerdeki deformasyonlara karşı olan dayanıklılıkları ve elastikiyetleri ile bilinirler. Genel olarak defalarca gerilerek, basılarak veya bükülerek şekillendirilebilmelerine karşın üzerlerine uygulanan güç kaldırılınca tekrar orijinal hallerine dönebilme özelliklerine sahiptirler. Elastomerler ile üretilen otomotiv parçaları titreşimlerin kontrol altına alınması, sıvıların sızmalarının önlenmesi, toz ve kirlerin engellenmesi, gürültünün azaltılması, sıvıların nakli ve parçaların sağlamlık ve esnekliklerini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu parçalar yüksek ısıdaki motor bölümü veya düşük ısı soğuk havalardaki sürüş halleri gibi kötü çalışma ortamlarında görev yapabilmelidirler. Ayrıca bu parçalar değişik tepkime veren kimyasallara karşıda esnekliklerini ve dayanıklılıklarını koruyabilmelidirler. Bu nedenlerle Otomotiv mühendislerinin kullanımları için belirli termal ve kimyasal yapılara karşı dirençli elastomerler vardır.

Bugün bir otomobilde, otomobilin toplam ağırlığının %4 kadarında, yaklaşık olarak 700 değişik parçanın üretiminde, elastomerler kullanılmaktadır. Bu değişik türdeki ihtiyaçlar için ise çok geniş bir elastomer çeşidine gerek duyulmaktadır. Bu nedenle de değişik niteliklerdeki bu parçaların üretimi için geniş bir elastomer çeşidi seçimi gerekmektedir.

### ***Elastomerlerin yapısalıkları ve işlevleri***

Bir otomobilde kullanılan kauçuk karışımının performansı o karışımın yapısal niteliği bağlamında kullanılacağı yerlere bağlıdır. Elastomerler motor bölümünde bulunan ve motor gücünü diğer parçalara iletmek amacıyla kullanılan farklı türlerdeki kayışlarda kullanılırlar. Çalışma sırasında çok güçlü bir elastomer/metal sürtünmesi oluşur ve kullanılan elastomerin ise bu sürtünme nedeniyle meydana gelen aşınmalara dirençli olması gerekmektedir. Kauçuk motor bağlantı kulakları, cam fitilleri ise otomobilde yolun durumundan kaynaklanan titreşimleri ve gürültüyü izole edebilmelidir. Bu parçaların üretiminde ise elastomerin göstereceği performans ezilmelere ve mekanik yorgunluğa dirençli olmasını sağlayan bir nitelikte olmasına bağlıdır. Kauçuk karışımlarından üretilen sızdırmazlık keçeleri ve contalar çalışacakları yerlerdeki aşındırıcı kimyasallara karşı dirençli olmalı ve devamlı olarak bu zor çalışma koşulları altında bile geometrik şekillerini muhafaza etmelidirler.

Elastomerlerin diğer kullanım yerlerinden biri olan hortumlar ise çalıştıkları yerlerde yüksek basınç çalışabilme, vakum oluşturma ve otomobil içinde kullanılan sıvıların iletimi amacına hizmet etmeleri için üretilirler. Kauçuk hortumlar çalıştıkları yerlerdeki değişik niteliklerde olan aşındırıcı sıvıları yarattığı kötü koşullarda bile esnekliklerini ve sızdırmazlıklarını korumak zorundadırlar. Bir hortumun i üretiminde kullanılan elastomer şekil değişmelerine ve termal veya mekanik olumsuzlukların yaratacağı çatlamalara karşı dirençli olmalıdır. Son zamanlarda termoplastik elastomerler vasıtaların karoserilerindeki esnek panellerde ve bagaj bölümlerinde kullanılmaya başlamıştır. Elastomerlerin kullanımlarındaki kolaylıklar ve esneklikleri nedeniyle yaygın bir kullanım alanları vardır.

Otomotivde kullanılan elastomerlerin kullanım yerlerinin çokluğu nedeniyle ayrıntılı bir açıklama yapmak durumuna girmiyoruz. Bunların kullanım yerleri, özellikleri ve işlevleri ile ilgili kısa açıklamalar aşağıda gösterilmiştir.

#### **Otomobilde kullanılan Elastomerlerin İşlevleri**

<b><i>İşlevi</i></b>	<b><i>Kullanıldığı yerler</i></b>	<b><i>Özellikleri</i></b>
Hareketi sağlamak	Lastikler	Sürtünme ve yorgunluğa dayanıklılık, dinamik özellik, geçirgenlik
Sürüş rahatlığı ve Konfor	Motor kulakları, izolatörler Tamponlar	Yorgunluğa dayanıklılık, Esneklik, basınç dayanıklılık
Vasıtayı atmosfer koşullarından yalıtımak	Hava koşullarından koruyucu şeritler, karoseri ve kapı yalıtımı	Ozon, oksidasyon, UV direnci, devamlı basınç dayanıklılık
Sıvı iletmeye ve barındırma	Hortumlar, borular, sızdırmazlık keçeleri ve contalar	Esneklik, solventlere direnç, yüksek ısıya direnç kesilmelere direnç, ozon ve devamlı basınç direnç
Güvenlik sağlama	Köpük dolgular, fren elemanları	Dinamik olma özellikleri, solventlere direnç, yüksek ısıya direnç, işleme kolaylığı, renklendirilebilme,

#### ***Otomobilde Kullanılan Elastomerler***

Otomobillerde kullanılan kauçuklar ile ilgili olarak bir dizi değişik doğal ve sentetik elastomer bulunur. Her elastomer üretilmesi gereken parçaların gerektirdiği özelliklere sahip olmalı, ama bu özelliklerdeki elastomerlerin bir başka üretim dalında kullanılması o üretin dalı için yararlı olmayabilir. Bazı hallerde farklı elastomerlerin karışımından elde edilerek kullanılan kauçuk karışımlarından üretilmesi istenen o parçalar için en uygun özellikler yaratılabilir. Otomobil üretiminde en fazla kullanılan bazı elastomerlerle ilgili nitelikleri, kullanım yerleri ve özellikleri bağlamında kısa açıklamalar içeren bir liste aşağıdadır.

***Doğal Kauçuk (NR)***

Otomobil üretimi tarihi içinde en fazla kullanılan elastomer doğal kauçuktur. Doğal kauçuğun yapısında düzenli bir şekilde bulunan cis-1,4 polyisoprene doğal kauçuğun en önemli özelliğidir; örneğin kristalize olabilme özelliği gibi.

Doğal kauçuk yorgunluğa karşı olağanüstü direnci nedeniyle otomotivde pek çok farklı yerlerde kullanılmaktadır. Parçanın üretilmesi/doldurulması sırasında girdi enerjisi kristalizasyon tarafından emilir. İlave olarak küçük kristal parçacıkları üretim/doldurma işlemi sırasında çatlama için bir engel oluştururlar. Doğal kauçuğun mahzurlarından bir tanesi ise oksidasyona ve ozon etkisine dirençli olmamasıdır

Doğal kauçuk motor bağlantı kulaklarında, süspansiyon poyralarında, tamponlarda, cam sileceği ve o-ring üretiminde kullanılırlar. Motor bölümündeki yüksek dereceli hararet nedeniyle bu bölümde diğer elastomerler pek çok defa doğal kauçuğun yerini almaktadır.

***Etilen Propilen Kauçuk (EPM ve EPDM)***

EPM ve EPDM etilen ve propilen kopolimerlerdir. EPDM ayrıca ihtiva ettiği bir monomer nedeniyle konvansiyonel sülfür vulkanizasyonu uygulaması sırasında kroslink edilebilir. EPDM polimerler temel yapılarında doyumsuzluk içermezler. Bunun sonucu olarak bu polimerin oksidasyona, ozon etkisine, ışık ve hararete karşı dayanıklılığı çok fazla olup bu çok yüksek nitelikleri nedeniyle otomotivde kullanımı çok yaygındır. Ancak bu elastomer solventlere karşı fazla dirençli olmadığı için sıvılarda kullanılmaz.

EPDM soğutma sistemi hortumlarında, vakum hortum veya borularında, cam ve kapı fitillerinde, egzost borularının askılarında, tampon koruma şeritlerinde, vs kullanılır. Hararetin çok yüksek olduğu yerlerde EPDM yerine diğer premium elastomerler kullanılır. En önemlisi, EPDM lerle aynı özellikleri taşıyan termo plastik elastomerlerin ortaya çıkmasıyla, üretimdeki kolaylıklar nedeniyle, otomotivde EPDM kullanımında pek çok uygulama alanı giderek azalmaktadır.

***Nitril-Butadien (NBR)***

NBR akrilonitril ve butadienden oluşan bir kopolimerdir. Polar monomer ile birleşen akrilonitril, bu polimerin polaritesini değiştirmektedir. Pek çok yakıt ve yağ çeşitleri polar olmadıkları için NR gibi polar olmayan elastomerlerin şişmelerine neden olarak bu elastomerlerin özelliklerinin kaybolmasına neden olurlar. Akrilonitril miktarı bu elastomerin bazı özellikleri üzerinde etkilidir. Akrilonitril (ACN) oranının fazlalaştırılması ile bu elastomerin yağa karşı direnci, yakıtı karşı direnci, gerilme direnci, sertliği ve sürtünmelere karşı olan direnci artarken aynı zamanda gaz geçirgenliği, düşük hararet özelliği, esnekliği ve emiciliği ve yumuşaklığı azalır.

NBR, yakıt hortumları, karbüratör diyaframı, yağ keçeleri, fren balataları, hidrolik hortumları ve karbüratör şamandırası yapımında kullanılmaktadır. Bu üretimlerin hepsinde yağ ve yakıt etkilerine dirençli olmak durumundadır. Alkol/Benzin karışımı yakıt ile çalışabilecek motorların niteliklerini belirleyen 1988 tarihli Alternatif Yakıtlar ilgili yasa teklifi otomobil üretiminde kullanılan elastomerler konusunda çok köklü değişikliklere getirmektedir.

Alkol yakıtlar geleneksel hidrokarbon yakıtlara göre daha fazla polar olup NBR ın şişmesine neden olmakta ve niteliklerinin bozulmasına yol açmaktadır. Bu nedenle her iki yakıt türü ile uyum içinde çalışabilecek bir elastomer için arayışlar devam etmektedir.

***Butyl ve Halobutyl (IIR, CIIR, ve BIIR)***

Butyl ve Halobutyl polimerlerinin özellikleri birbirlerinin hemen hemen aynıdır. Butyl elastomerler isoprenli polyisobutilen kopolimerlerdir. İçeriklerinde çok az oranda isopren bulunur. Otomotiv mühendisliğinde önemli bir yer tutan düşük gaz emişi, iyi termal özeliği,

ozon ve oksidasyon etkilerine direnci, ezilmeye ve sürtünmeye dayanıklılığı nedeniyle önemi çok büyüktür.

Butyl elastomerler karoseri yalıtımında, süspansiyon tamponlarında, motor bağlantı kulaklarında, cam sileceği borularında, hidrolik fren sızdırmazlık keçelerinde, lastik iç kaplamalarında, kalafat ve sızdırmazlık alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Halobutyl ezilmelere karşı direnci nedeniyle bazı bağlantı parçalarının üretiminde geleneksel olarak kullanılmakta olan doğal kauçuğun yerine almaya başlamıştır.

### ***Fluoroelastomer (FKM)***

Çok kısa bir süre öncesine kadar fluoroelastomerlerin otomobilde kullanımının çok düşük olduğu söylenebilirdi. Ancak günümüzde bunu söyleyebilmek mümkün değildir. Çalışma sırasında artan hararet, aşındırıcı olan değişik yakıt türlerinin kullanılmaya başlanması ile birlikte parçanın daha sağlam olması gereği ve kalite nedeniyle günümüzde çok sayıda parça fluoroelastomerler ile üretilmektedirler. Bu elastomerlerin yüksek hararete, solventlere ve aşınmaya karşı dirençleri fevkaladedir. Bu elastomerler aynı zamanda sürtünmelerden meydana gelen aşınmalara karşıda yüksek dirençli olmaları nedeniyle sızdırmazlık keçeleri yapımında da kullanılırlar. Fluoroelastomerler yakıt hatlarında, yakıt enjeksiyon keçelerinde, vites kutusu keçelerinde, krank mili keçelerinde, aks keçelerinde, karbüratör iğnelerinin uçlarında ve son zamanlarda karbüratör diyaframlarının yapımında kullanılmaktadırlar.

### ***Epichlorohydrin (ECO)***

Bu elastomer solventlere dayanıklı NBR ile hararete dayanıklı polychloroprene özelliklerini beraberinde bulundurur. ECO (epichlorohydrin) aynı zamanda çok düşük gaz emiciliğine sahiptir. Bu elastomerin geleneksel olarak en fazla kullanıldığı yerler ise yakıt hortumları ile yakıt ile ilgili parçaların üretimidir. Yapılan araştırmalarla bu elastomere vibrasyon emiciliği niteliğini kazandırılmaya çalışılmaktadır. Son zamanlarda geliştirilen türlerinde düşük gaz emiciliği gerektiren klima hortumları ve emisyon kontrol boruları bu elastomer ile üretilmektedir.

### ***Acrylic Elastomer (ACM)***

Bu sınıftaki elastomerlerde birkaç değişik malzeme türü vardır. Hararete ve yağa karşı dirençli olabilmeleri için bu elastomerde kullanılan ilk malzeme ethylacrylate bazlı bir malzemedir. Bu şekilde yüksek hararete karşı direncinin artırılmasına karşın düşük hararete istenilen özellikleri elde etmek mümkün olmamıştır. Butylacrylate veya ethylene/acrylic esaslı kopolimerler içeren yeni malzemelerin geliştirilmesiyle bunların düşük hararet ve aşınmalara dirençleri artırılmıştır. Bu elastomerler dinamik ve statik sızdırmazlık keçelerinin yapımında kullanılırlar. Vites kutularının sızdırmazlık keçeleri en fazla bu elastomerden imal edilir.

### ***Polychloroprene (CR)***

Polychloroprene hararet, yağ, yakıt, kompresyon, su, eskime ve hava koşullarına doğal kauçuktan daha fazla dirençli bir elastomerdır. Düşük hararete olan özellikleri ise doğal kauçuk ile kıyas edilebilir. Bunların en fazla olarak kullanıldıkları yerler motor zaman kayışları, motor gücü ileten kayışlar, pencere contaları, yakıt hortumu kaplamaları, tel veya kablo ceketleri, ve yapıştırıcılardır. Motor kaputunun altındaki yüksek ısı nedeniyle bileşiminde kullanılan chloroprene oranı azaltılmıştır. Örneğin pek çok otomobil üreticisi motor zaman kayışlarının üretiminde sürtünme nedeniyle oluşan hararete karşı direnci arttırabilmek için chloroprene yerine daha doymuş olan nitril elastomerler kullanmaya başlamışlardır.

### ***Chloro Sulfonated Polyethylene (CSP)***

Chlorosulfonated polyethylene ozon etkisine, ışığa, hararete, kötü hava koşullarına ve yağa karşı çok iyi direnç gösterir. Kötü hava koşullarına ve hararete karşı daha fazla dirençli olması



istenilen yerlerde pek çok defa chloroprene elastomerlerin yerine kullanılırlar. En fazla kullanıldıkları yerler ise buji muhafaza başlıkları, mil sızdırmazlık keçeleri, Hidrolik direksiyon (Power Steering) hortumları ve ateşleme kablolarında (buji kabloları) kullanılırlar.

### ***Termoplastik Elastomerler***

Otomotiv endüstrisinde kullanımı en çabuk yaygınlaşan elastomer çeşididir. TPE'ler (termoplastik elastomerler) sayılamayacak kadar fazla ve çok iyi bilinen avantajlara sahiptirler. Otomotiv mühendisliğinde bu elastomerler kısaca kaliteyi yükselten ve maliyeti düşüren malzeme olarak tanınırlar. Motor bağlantı kulakları üretiminde olduğu kadar fazla miktarda kullanımlar bile hararet olan yerlerde kullanılan küçük parçaların üretiminde yaygın olarak kullanılırlar. En fazla miktarda kullanıldıkları yer sürtünme sorunlarının giderilmiş olduğu cam ve kapı fitilleri gibi hava koşullarından (weather strip) yalıtılması gereken yerlerdir. Günümüzde en fazla hidrolik direksiyon (power steering) kutularında, sızdırmazlık için kenarlı üretilmiş keçelerde (shed lip seals), stop lambaları contalarında ve borularda kullanılırlar. Sünme ve kompresyon sorunlarının iyileştirilmesi ve giderilmesinin sağlanabilmesi halinde vibrasyon izolasyonunda da kullanılabileceği düşünülmektedir.

### ***Kauçuk parçaların tasarımı***

Otomotivde kullanılan kauçuk parçaların performansları seçilen materyallerin ve parçaların tasarımı ile yakın bağlantılı olup ayrıca mekanik, termal ve kimyasal çevre sorunları ile ilişkilidir. Bir otomotiv parçasının tasarımında kullanılacak olan kauçuğun seçimi geleneksel olarak deneme yanılma yöntemi ile belirlenmektedir. Üretilen parçaların çok yoğun laboratuvar ve performans denemeleri ile değerlendirilmeleri yapılır. Parçaların tasarımında bu yöntem ile çok zaman alan bir işlemdir ve her zaman en iyi sonucu almaya yetmeyebilir.

Son zamanlarda geleneksel tasarım değerlendirmeleri Finite Element Analysis (FEA) adı verilen bir sistemle desteklenmektedir. Dayanıklılıkları ve performansları FEA ile değerlendirilen parçalar otomobilin çalışması esnasında üzerlerine gelen mekanik stresin önceden belirlenmesine olanak vermekle yol deneme sürüşünde en etkili sonucun ortaya çıkmasına yardımcı olur. Bu şekilde otomotiv parçalarının tasarımı daha güvenli, daha düşük maliyette ve daha az zaman harcayarak yapılabilmektedir. Gelecekte büyük gayretlerle geliştirilecek olan metotlar sonucunda elastomerlerin kullanılacakları yerlerde daha uzun ömürlü olmaları sağlanabilecektir.

### ***Sonuç***

Elastomerlerin otomobilde kullanıldıkları pek çok yerler vardır. Çalıştıkları yerlerde karşılaştıkları yüksek hararet, sıvılardan ve mekanik şartlardan meydana gelen zor şartlardan büyük ölçüde etkilenmeleri kaçınılmazdır. Motorlu vasıtalar kullanıcısının tankına dolduracağı herhangi bir yakıt türü ile çalışabilmelidir. Küçük ebattaki motorlu vasıtalar ve bunların aerodinamik yapı özellikleri nedeniyle bu araçlarda küçük boyutlarda ancak büyük parçaların performansında olan elastomerik parçalar kullanılması zorunluluğunu getirmektedir. Üretilen parçalar için devamlı olarak artan mükemmeliyet arayışları, aynı parçanın benzerliğini koruyabilmek ve sağlamlık gibi unsurlar nedeniyle elastomerik parçaların üretiminde yeni gelişmelerin olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle termoplastik elastomerlerin (TPE) bu alanda daha önemli rol alması beklenmektedir. Son olarak yeni parçaların üretiminde geliştirme ve test edilme sürelerini azaltabilmek FEA tekniğinde daha iyi metotların uygulanmasına bağlı olacaktır.

**Tablo 65.LASTİK EŞYA SANAYİİ ÜRETİM MİKTARLARI (Ton/Yıl)**

SEKTÖRLER	1996	1997	1998
AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK	9,720	12,000	11,400
KONVEYÖR BANT	10,200	9,900	10,200
HORTUM	4,100	5,100	4,600
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA, RONDELA, KEÇE)	1,990	2,450	2,200
OTOMOTİV, BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	6,100	7,500	6,800
LATEKS MAMULLERİ	456	560	500
PROFİLLER	7,300	8,000	7,200
DİĞER LASTİK EŞYALAR	5,468	6,750	6,000
<b>TOPLAM</b>	<b>45,333</b>	<b>52,260</b>	<b>48,900</b>

**Tablo 66.LASTİK EŞYA SANAYİİ ÜRETİM DEĞERLERİ (\$)**

SEKTÖRLER	1996	1997	1998
AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK	11,372,400	11,880,000	11,286,000
KONVEYÖR BANT	18,600,000	21,000,000	24,600,000
HORTUM	2,050,000	2,550,000	2,300,000
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA, RONDELA, KEÇE)	1,492,500	1,837,500	1,650,000
OTOMOTİV, BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	2,318,000	2,850,000	2,584,000
LATEKS MAMULLERİ	1,394,213	1,864,800	2,210,000
PROFİLLER	1,679,000	1,840,000	1,656,000
DİĞER LASTİK EŞYALAR	1,640,250	2,025,000	1,800,000
<b>TOPLAM</b>	<b>40,546,363</b>	<b>45,847,300</b>	<b>48,086,000</b>

**Tablo 67.MALİYETLER**

SEKTÖRLER	SINAI MALİYETLER (\$/Ton)			TİCARİ MALİYETLER (\$/Ton)		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998
AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK	1.20	1.15	1.25	1.30	1.25	1.35
KONVEYÖR BANT	1.46	1.70	1.92	1.83	2.12	2.41
HORTUM	1.35	1.20	1.20	1.43	1.30	1.25
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA, RONDELA, KEÇE)	2.20	2.00	2.25	2.35	2.25	2.40
OTOMOTİV, BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	1.80	1.70	2.00	2.00	1.90	2.20
LATEKS MAMULLERİ	2.88	2.78	3.08	3.06	3.33	4.42
PROFİLLER	1.31	1.19	1.27	1.45	1.31	1.26
DİĞER LASTİK EŞYALAR	1.50	1.40	1.50	1.65	1.55	1.65

**Tablo 68.KONVEYÖR BANT MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
Tabii Kauçuklar	40.2		100	22.1
Sentetik Kauçuklar	11.3	100		2.9
Karbon Siyahları	17.5	100		6.2
Aktivatörler	2	100		1.3
Akselatörler	0.2		100	0.8
Vulkanizatörler	1.1	100		0.1
Antioksidantlar	0.8		100	1.7
Beyaz Dolgular	3	100		2.2
Geciktiriciler	0.1		100	0.7
Yağlar	3.2	100		0.5
Diğer Kimyasallar	1.3	100		1
Kord Bezleri	5.5	100		27.4
Çelik Teller	13.8		100	33.1
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**Tablo 69.LATEKS MAMULLERİ MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
% 60 Lateks Solüsyonu	94		100	89.0
Pişiriciler	1.5		100	5
Antioksidantlar	1		100	1
Transiyoaktif Maddeler	0.5	100		1
Stabilizatörler	1		100	1
Muhtelif Kimyevi Maddeler	2	50	50	3
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**Tablo 70.AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
Tabii Kauçuklar	12		100	15
Sentetik Kauçuklar	16	70	30	21
Rejenere Kauçuk	20	100		9
Aktivatörler	3		100	3
Karbon Siyahı v.d. Dolgu Maddeleri	40	100		40
Yumuşatıcılar	4	100		1
Diğer Katkı Maddeleri	3	60	40	1
Pişiriciler ve Hızlandırıcılar	2	5	95	10
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**Tablo 71a.TEKNİK PARÇALAR (Tabii Kauçuk Hamuru) MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
Tabii Kauçuklar	60		100	59
Dolgu Maddeleri	30	100		14
Yumuşatıcılar	5	100		4
Antioksidantlar	3	60	40	17
Pişiriciler ve Hızlandırıcılar	2	5	95	6
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**Tablo 71b.TEKNİK PARÇALAR (Sent. Kauçuk Hamuru) MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
Kauçuklar	60	70	30	77
Dolgu Maddeleri	30	100		8
Yumuşatıcılar	5	100		2
Antioksidantlar	3	60	40	9
Pişiriciler ve Hızlandırıcılar	2	5	95	4
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**Tablo 72.SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
Kauçuklar	13	70	30	20
KS ve Diğer Dolgu Maddeleri	66,3	100		48
Yumuşatıcılar	0,6	100		2
Aktivatörler	4,3	60	40	9
Pişiriciler ve Hızlandırıcılar	15,8	5	95	21
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**Tablo 73.LATEKS MAMULLERİ MALİYET DAĞILIMI**

Girdiler	Ortalama Ağırlık Dağılımı %	Miktar % Yerli	Miktar % İthal	Maliyet Dağılımı %
% 60 Lateks Solüsyonu	94		100	89
Pişiriciler	1,5		100	5
Antioksidantlar	1		100	1
Tansiyoaktif Maddeler	0,5	100		1
Stabilizatörler	1		100	1
Muhtelif Kimyevi Maddeler	2	50	50	3
<b>Toplam</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

**2.1.4.Dış Ticaret Durumu****a) İthalat :**

Lastik Eşya Sektörünün ürettiği malların ithalat durumu GTİP numaralarına göre Tablo 74a-p'de verilmiştir.

**b) İhracat :**

Lastik Eşya Sektörünün ürettiği malların ihracat durumu GTİP numaralarına göre Tablo 75a-r'de verilmiştir.

İthalat ve ihracat tablolarında birimler : Miktar kg. ; Değer US Doları olarak ifade edilmiştir.  
Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı

**Tablo 74a.400130-"BALATA,GÜTA-PERKA, GUAYÜL, ÇİKLET VE BENZERİ TABİİ SAKIZLAR" (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı			1727,29	1398	1964	90	29	1	15246	345
AB (Onbeşler)			1727,29	1398	804	60	29	1	3682	105
EFTA										
İslam Ülkeleri										
Bağ.Dev.Topluluğu										
MDAÜ										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler					1160	30			11564	240

**Tablo 74b.400300-"REJENERE KAUCUK (İLK ŞEKİLLERDE, LEVHA, ŞERİT HALİNDE)" (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	8714,24	832	51591,6	37200	190743	121593	1095313	298469	239359	214106
AB (Onbeşler)	371,81	48	51591,6	37200	190743	121593	1007341	144991	114150	145585
EFTA								100		78
İslam Ülkeleri							7317	153378	38421	68443
Bağ.Dev.Topluluğu										
MDAÜ										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	8342,43	784					80655		86788	

**Tablo 74c.400690-DİĞER ŞEKİLLERDE VÜLKANİZE EDİLMEMİŞ KAUÇUK (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	318666,24	32195	372317,79	32694	550471	29514	930210	55606	183866	358163
AB (Onbeşler)	158561,33	20269	275336,85	25553	506771	24279	554723	52130	132876	327107
EFTA	5304,95	315	17338,73	593	8856	331	8362	442	818	2742
İslam Ülkeleri	985,36	348	385,29	17			23665			
Bağ.Dev.Topluluğu										
MDAÜ							108		780	
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	153814,6	11263	79256,92	6531	34844	4904	343352	3034	49392	28314

**Tablo 74d.400610-LASTİKLERE SIRT GEÇİRMEK İÇİN VULKANİZE KAUÇUK PROFİLLER (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	10305,19	372	941,25	128	34370	2403	1014202	136592	132120	300507
AB (Onbeşler)	10305,19	372	193,97	12	34370	2403	959460	135559	117563	266660
EFTA								9	11657	2157
İslam Ülkeleri										
Bağ.Dev.Topluluğu			200,78	93						
MDAÜ										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler			546,5	23			54742	1024	2900	31690

**Tablo 74e.40 06 TOPLAM (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	328971,43	32567	373259,04	32822	584841	31917	1944412	192198	315986	658670
AB (Onbeşler)	168866,52	20641	275530,82	25565	541141	26682	1514183	187689	250439	593767
EFTA	5304,95	315	17338,73	593	8856	331	8362	451	12475	4899
İslam Ülkeleri	985,36	348	385,29	17	0	0	23665	0	0	0
Bağ.Dev.Topluluğu	0	0	200,78	93	0	0	0	0	0	0
MDAÜ	0	0	0	0	0	0	108	0	780	0
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diğer Ülkeler	153814,6	11263	79803,42	6554	34844	4904	398094	4058	52292	60004

**Tablo 74f.400829-GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUKÜKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1269086,13	278931	1970184,46	409220	2473923	508175	3821991	1250910	2030864	4362558
AB (Onbeşler)	713893,31	136087	1733963,71	361409	2068631	421095	3303413	879218	1869099	3166828
EFTA	53931,07	16484	20107,93	442	4930	348	360998	885	812	10760
İslam Ülkeleri	2644,8	100			161	12	1286	160	736	497
Bağ.Dev.Topluluğu									107	
MDAÜ							287	161	2993	533
Serbest Bölgeler									3675	
Diğer Ülkeler	498616,95	126260	216112,82	47369	400201	86720	156007	370486	153442	1183940

**Tablo 74g.400821-"GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUKUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	3291042,07	2616654	4101495,82	3341126	5407240	2274363	3710828	1508724	1772007	5576086
AB (Onbeşler)	2660604,49	2512957	3296159,74	3030924	4809123	2152945	3015370	1415144	1742178	5072300
EFTA	360488,26	17279	330305,27	74797	131227	10040	15207	8379	10150	174847
İslam Ülkeleri	35381,03	22150	216,31	153	90950	22788	15244	340		425
Bağ.Dev.Topluluğu	137924,72	29392	161051,45	34988						
MDAÜ			2291,25	1884	67184	52179	115386	28805	3690	31506
Serbest Bölgeler								8077	1467	68993
Diğer Ülkeler	96643,57	34876	311471,8	198380	308756	36411	549621	47979	14522	228015

**Tablo 74h.400819-GÖZENEKLİ KAUKUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	39710,49	9321	38848,68	6445	237071	24524	708664	25884	115828	210995
AB (Onbeşler)	30778,14	8622	32465,6	5590	206608	21989	705424	20793	114521	168851
EFTA								20		317
İslam Ülkeleri										
Bağ.Dev.Topl.										
MDAÜ										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	8932,35	699	6383,08	855	30463	2535	3240	5071	1307	41827

**Tablo 74i.400811-"GÖZENEKLİ KAUKUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	989239,2	119066	1288643,22	186426	1770965	300231	1978195	265270	371438	1727009
AB (Onbeşler)	888886,74	110747	1192089,1	176402	1505686	257561	1811089	251835	354707	1565803
EFTA			1759,88	20	6965	270		50		866
İslam Ülkeleri					45355	9850		544		1915
Bağ.Dev.Topl.							229			
MDAÜ							3019	2295	1	16395
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	100352,46	8319	94794,24	10004	212959	32550	163858	10546	16730	142030

**Tablo 74j.40 08 TOPLAM (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Miktar	Değer
Ülkeler Toplamı	5589077,89	3023972	7399172,18	3943217	9889199	3107293	10219678	3050788	4290137	11876648
AB (Onbeşler)	4294162,68	2768413	6254678,15	3574325	8590048	2853590	8835296	2566990	4080505	9973782
EFTA	414419,33	33763	352173,08	75259	143122	10658	376205	9334	10962	186790
İslam Ülkeleri	38025,83	22250	216,31	153	136466	32650	16530	1044	736	2837
Bağ.Dev.Topl.	137924,72	29392	161051,45	34988	0	0	229	0	107	0
MDAÜ	0	0	2291,25	1884	67184	52179	118692	31261	6684	48434
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	0	0	0	8077	5142	68993
Diğer Ülkeler	704545,33	170154	628761,94	256608	952379	158216	872726	434082	186001	1595812

**Tablo 74k.40 09 HORTUM TOPLAM (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Miktar	Değer
Ülkeler Toplamı	13202514,21	1642727	20833008,03	2128079	43922010	3796574	18466475	3135102	3382073	33256619
AB (Onbeşler)	11656468,18	1496574	18198908,53	1952080	31301391	2806336	15854720	2639186	2975767	27185002
EFTA	77077,99	3399	95572,53	5633	68492	3246	52275	4290	7903	73705
İslam Ülkeleri	101071,93	12273	2556,76	168	44884	3323	5617	2709	263	78532
Bağ.Dev.Topl.	40561,01	5446	58587,32	4355	27617	16120	34508	554	7181	3593
MDAÜ	908,34	395	1265,14	130	5982	968	61843	5868	451	56651
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	0	0	2613	0	1	0
Diğer Ülkeler	1362706,26	124640	2476117,75	165713	12473644	966581	2454899	482495	390507	5859136

**Tablo 74l.40 10 TAŞIYICI KOLONLAR TOPLAMI (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	12380115,96	1447234	17440504,86	1363067	24275119	1802946	23405626	1735701	2040636	22924921
AB (Onbeşler)	8588653,37	738803	11789745,33	651407	15580737	866751	11126959	1082453	884924	16015663
EFTA	153255,95	9741	312911,27	9629	184743	6471	240715	10399	7141	282840
İslam Ülkeleri	140789,98	51867	99315,84	21803	29072	1171	56423	242	3926	10775
Bağ.Dev.Topl.	2733,88	53	1053,44	37	432	39	1583	4987	6	52549
MDAÜ	437,48	8	2576,91	217	332194	52246	353374	50516	14416	250312
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	2387	129	7754105	30003	590237	638455
Diğer Ülkeler	3494245,3	646762	5234902,07	679974	8145554	876139	3872467	557101	539986	5674327

**Tablo 74m.401699-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN DİĞER EŞYA (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	16814653,51	2382082	23832100,96	1993645	30698558	2476944	17851091	2703169	2522658	32287969
AB (Onbeşler)	14488107,59	2080806	19447440,76	1685499	26094537	2049031	13955419	2196853	1944584	25180852
EFTA	372558	72437	435830,19	8475	625572	27603	378495	10187	9507	410720
İslam Ülkeleri	96903,5	26975	14605,71	596	34851	13218	137118	6539	23873	77123
Bağ.Dev.Topl.	12538,94	1800	15677	2410	61216	14855	22565	1523	690	6263
MDAÜ	1104,97	187	62,98	5	115451	20029	98871	12024	10075	76021
Serbest Bölgeler							60908	6444	7878	149454
Diğer Ülkeler	1843440,51	199877	3918484,32	296660	3766931	352208	3197715	469599	526051	6387536

**Tablo 74n.401693-SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI "CONTA, RONDELA VE DİĞER KENETLER-VÜLKANİZE KAUÇUKTAN" (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	11454205,32	1350025	14351723,14	1084081	19549001	1253175	14941819	1709865	1900713	21815952
AB (Onbeşler)	9822923,86	1121407	12883947,56	999048	16673706	1103942	11832935	1476320	1369152	18240956
EFTA	55413,09	2607	73616,99	5039	150726	4900	101574	12928	5950	170208
İslam Ülkeleri	30905,2	911	3417,88	112	181	4	12540	3515	2867	3956
Bağ.Dev.Topl.	163855,63	45616	3863,9	1202	2051	140	830	471	49	3402
MDAÜ	14702,51	3872	934,37	144	14104	1555	391778	2153	55047	70345
Serbest Bölgeler					39	1	2197	3063	422	16236
Diğer Ülkeler	1366405,03	175612	1385942,44	78536	2708194	142633	2599965	211415	467226	3310849

**Tablo 74p.DİĞER KAUÇUKTAN EŞYA (ithalat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	24321909,51	3476618	33367354,78	3189467	46636778	4597254	29475572	38511211	52734222	50244442
AB (Onbeşler)	17781323,42	2441743	24907203,58	2271888	35133694	3149136	19571638	4241391	5431629	32531928
EFTA	381020,37	72938	454896,49	9448	717802	29539	465889	14234	10066	454343
İslam Ülkeleri	274753,21	43253	140131,61	30722	1034813	287044	2393290	27714355	31015188	2679165
Bağ. Dev. Topl.	748305,75	315998	505919,61	136883	67480	15154	25320	155487	3480	67938
MDAÜ	1104,97	187	44867,98	6	229462	48465	110170	15001	12522	89789
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	49990	50000	61385	6444	7959	149454
Diğer Ülkeler	5135401,79	602499	7401367,14	740520	9403537	1017916	6847880	6364299	16253378	14271825

**Tablo 75a.400130-"BALATA,GÜTA-PERKA, UAYÜL, İKLET VE BENZERİ TABİİ SAKIZLAR" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı							1829	2432	13	15
AB (Onbeşler)							618	1356		
EFTA										
İslam Ülkeleri							120	115		
Bağ. Dev. Topl.							1091	961	13	15
MDAÜ										
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler										

**Tablo 75b.400300-"REJENERE KAUÇUK (İLK ŞEKİLLERDE, LEVHA, ŞERİT HALİNDE)" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
ÜLKELER Toplamı	2554	627			8822	1690	22520	60031	24835	83930
AB (Onbeşler)										
EFTA										
İslam Ülkeleri							9210	22463		
Bağ. Dev. Topl.					92	10	1026	2502	1771	4320
MDAÜ	2404	440					12251	35017	23064	79610
Serbest Bölgeler										
Diğer Ülkeler	150	187			8730	1680	33	49		

**Tablo 75c.400610-LASTİKLERE SIRT GEÇİRMEK İÇİN VULKANİZE KAUÇUK PROFİLLER (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	18744.06	16986	6555	2746	173779	100885	24507	6749	74544	34802
AB (Onbeşler)	11284.8	9500			137773	74959	567	202	1191	241
EFTA										
İslam Ülkeleri	2250	4085	100	100	72	63	266	64	27907	9130
Bağ. Dev. Topl.			5350	2250	26701	22106	6637	1691	42765	24215
MDAÜ	314.84	45	1105	396	9120	3707	1725	455	2161	1047
Serbest Bölgeler							11728	4001		
Diğer Ülkeler	4894.42	3356			113	50	3584	336	520	169



**Tablo 75d. 400690-DİĞER ŞEKİLLERDE VÜLKANİZE EDİLMEMİŞ KAUÇUK (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	22256.54	7130	107158.76	34601	246062	88492	375510	142350	786953	235225
AB (Onbeşler)	2238.05	192	11197.56	3299	45324	13906	14868	7202	372918	61011
EFTA					5950	4816			9283	2498
İslam Ülkeleri	1320.55	834	18580	6329	89134	32508	51111	19231	64019	27797
Bağ. Dev.Topl.	4374	2130	11006.5	1782	67495	24344	209167	81547	217062	95337
MDAÜ	13517.84	3627	55834.56	19704	11084	4172	59438	21399	56773	26603
Serbest Bölgeler					3029	393	442	169	16	5
Diğer Ülkeler	806.1	347	10540.14	3487	24046	8353	40484	12802	66882	21974

**Tablo 75e.400829-GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUKUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1129519.33	293126	2004503.42	324054	685724	277198	913426	390518	725394	262681
AB (Onbeşler)	929762.98	225217	1510712.23	163947	600460	241014	716460	338666	470928	196955
EFTA	101486.69	29845	124146.54	9367	26956	3331	91856	8402	87462	7311
İslam Ülkeleri	3990	440	12437	2499	9588	8562	45531	14950	32460	15493
Bağ. Dev.Topl.	72321	27448	103624.96	23658	16151	4801	43722	19769	62288	14374
MDAÜ	11705	6349	241954	122730	3380	1650	3056	1257	6209	2292
Serbest Bölgeler							22	9	24395	3696
Diğer Ülkeler	10253.66	3827	11628.69	1853	29189	17840	12779	7465	41652	22560

**Tablo 75f.400821-"GÖZENEKLİ OLMAYAN KAUKUKTAN LEVHA,YAPRAK VE ŞERİTLER" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	113612.77	31134	300065.29	63787	261356	48122	264212	93154	214065	70727
AB (Onbeşler)			62198.74	5428	33270	11030	29743	22918	45108	18511
EFTA					6476	1225				
İslam Ülkeleri	324	101	64257.49	18392	99323	4670	25335	5380	13280	3249
Bağ. Dev.Topl.	34443.5	11773	74739.15	19642	112105	26056	74950	24229	112239	35366
MDAÜ	69721	16890	94053	18260	3275	703	2146	901	3757	837
Serbest Bölgeler					120	22	93971	25197	13464	4228
Diğer Ülkeler	9124.27	2370	4816.91	2065	6787	4416	38067	14529	26217	8536

**Tablo 75g.400819-GÖZENEKLİ KAUKUKTAN ÇUBUK VE PROFİLLER (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	280492.13	73433	566949.59	119725	715196	191785	661758	208071	9107850	1412539
AB (Onbeşler)	265212.24	68203	524948.29	110034	662884	180373	594167	187333	8946267	1357762
EFTA										
İslam Ülkeleri	4839	2059	3161.08	718	4561	1184	532	139	54512	33524
Bağ. Dev.Topl.	8216.21	2304	12007	1066	41666	5544	41955	12602	83576	17017
MDAÜ	1290	604	1134	160	2117	280	16563	5093	4007	1387
Serbest Bölgeler									15486	1960
Diğer Ülkeler	934.68	263	25699.22	7747	3968	4404	8541	2904	4002	889

**Tablo 75h.400811-"GÖZENEKLİ KAUKUKTAN LEVHA, YAPRAK VE ŞERİTLER" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	33723.16	7068	31595.12	5270	82200	29904	45163	21318	166806	75114
AB (Onbeşler)			9927.16	2940	39545	12565	1731	456	3339	264
EFTA										
İslam Ülkeleri	424.55	94	10277.62	561	30404	13751	9316	5330	18528	11639
Bağ. Dev.Topl.	4978	1605	1515	641	11506	3278	23001	10627	130733	56283
MDAÜ	23351	2403	9862.11	1123	74	20	9424	4448	8052	4696
Serbest Bölgeler									4350	1931
Diğer Ülkeler	4969.61	2966	13.23	5	671	290	1691	457	1804	301

**Tablo 75i.400950-"DONANIMLARI İLE BİRLİKTE BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUKUKTAN" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	1032705.8	182712	1620017.61	166534	1166882	215566	1765021	293251	1737648	380913
AB (Onbeşler)	762036.62	122294	1213646.97	93226	666031	103642	981530	137060	887324	196408
EFTA									952	71
İslam Ülkeleri	2204.29	462	19742.76	1959	262350	65122	313939	53269	381337	84413
Bağ. Dev.Topl.	168212.25	44940	204447.53	48294	150991	28000	171528	30668	199339	40907
MDAÜ	82736.43	10238	93677.42	13608	3580	443	54667	14410	41356	8746
Serbest Bölgeler					2706	578	2336	906	8066	901
Diğer Ülkeler	17516.21	4778	88502.93	9447	81224	17781	241021	56938	219274	49467

**Tablo 75j.400940-"BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUKUKTAN-DİĞER MADDELERLE TAKVİYELİ" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	29449.55	4711	67366.61	7039	503620	87346	833762	232730	6770132	2272920
AB (Onbeşler)	10675.87	2296	23380.74	1777	367811	53772	573235	96253	5933378	1980082
EFTA			375	250					43553	7013
İslam Ülkeleri			6774.27	544	35950	15649	188131	119779	115068	36595
Bağ. Dev.Topl.	4949	795	5144.03	940	34533	8381	47797	10838	63217	14386
MDAÜ	4399.23	556	29069.08	3149	62677	8978	5127	1142	18732	4138
Serbest Bölgeler							449	147	2775	716
Diğer Ülkeler	9425.45	1064	2623.49	379	2649	566	19023	4571	593409	229990

**Tablo 75k.400930-"BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUKUKTAN-MENSUCATLA TAKVİYELİ, BİRLEŞİK" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	10020138.86	3579097	15978701.9	4385868	14091053	3911664	16704861	5406996	13238728	3996401
AB (Onbeşler)	8583781.84	3153001	13688180.06	3733594	10979333	2785000	12454723	3928496	8757399	2337705
EFTA	680396.5	143075	1150520.33	207653	521835	104325	547324	139999	378852	92641
İslam Ülkeleri	1488.75	354	830.31	540	333684	195459	531519	180438	692967	280446
Bağ. Dev.Topl.	135509.65	36621	172203.46	44196	23297	9426	126699	34127	99446	41337
MDAÜ	37264.82	8784	47040.3	5857	37633	3627	37170	2907	44005	14865
Serbest Bölgeler					837	71	3529	310	2910	624
Diğer Ülkeler	581697.3	237262	919927.44	394028	2194434	813756	3003897	1120719	3263149	1228783

**Tablo 75i.400920-"BORU, HORTUM-VÜLKANİZE KAUKUKTAN-METAL TAKVİYELİ, BİRLEŞMİŞ" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	135225.22	33464	214317.16	48769	885129	340422	1044591	192042	1536621	269114
AB (Onbeşler)	6900.46	885	58674.47	6023	632707	267950	773486	147548	1195993	206173
EFTA							150868	19870	172371	23368
İslam Ülkeleri					161462	39569	14338	1975	48617	10301
Bağ. Dev.Topl.	108508	28378	48121	9575	32903	14174	64502	13247	33885	8568
MDAÜ	17568.42	2628	106440	32394	27	7	5562	978	1975	131
Serbest Bölgeler					49	8	25	7	10296	1925
Diğer Ülkeler	2248.34	1573	1081.69	777	57981	18714	35810	8417	73484	18648

**Tablo 75m.400910-"BORU VE HORTUMLAR-VÜLKANİZE KAUKUKTAN-TAKVİYESİZ, BİRLEŞMEMİŞ" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	3447789.09	526935	3796729.26	502415	958673	220885	742500	152144	461184	82038
AB (Onbeşler)	2926162.75	417519	3226799.31	427890	586156	89691	309615	44118	243651	48026
EFTA			1420.39	281						
İslam Ülkeleri	133165.77	12599	284862.64	26167	92793	23083	171069	48759	57850	11147
Bağ. Dev.Topl.	69876.5	15443	125500.19	22383	90601	19435	91395	21620	124659	17955
MDAÜ	145098.53	37101	80482.71	17893	99634	15258	33002	4078	4395	843
Serbest Bölgeler							2493	1208	1169	200
Diğer Ülkeler	173485.54	44273	77664.02	7801	89489	73418	134926	32361	29460	3867

**Tablo 75n.40 10 TAŞIYICI KOLONLAR (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	2042515.12	643936	3045706.7	855863	2423745	781556	4295658	1316573	9611146	2787104
AB (Onbeşler)	296639.4	85795	1802779.34	526967	619127	189102	1169812	353236	772495	277629
EFTA	0	0	24017.71	2284	5248	450	0	0	6088	472
İslam Ülkeleri	2425.25	253	5233.13	502	1333793	516294	1895580	707215	976678	324994
Bağ. Dev.Topl.	1547419.23	502025	863047.64	259172	250710	47590	344327	46714	272100	43396
MDAÜ	83016.21	22068	153499.97	32713	34965	6729	29558	4381	78409	21044
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	23829	2436	676376	172618	6975295	1958034
Diğer Ülkeler	113015.03	33795	197128.91	34225	156073	18955	180005	32409	530081	161535

TAŞIYICI KOLONLARA AİT GTİP'LER 1996 DAN SONRA FARKLILAŞIYOR. BU NEDENLE TOPLAM MİKTAR VE DEĞER ALINDI.

**Tablo 75p.401693-"CONTA, RONDELA VE DİĞER KENETLER-VÜLKANİZE KAUKUKTAN" (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	2935041.91	540244	5993021.07	833739	4738184	731009	4140959	717438	5202651	677095
AB (Onbeşler)	2556189.55	455624	4300713.74	648726	3884469	569424	3021735	411952	3957207	409759
EFTA	41707.98	10477	93894.81	28665	64230	7269	50095	15632	54351	14639
İslam Ülkeleri	26628.76	6130	51224.33	5077	329816	60861	353941	56164	322534	52917
Bağ. Dev.Topl.	243006.01	49935	537210.41	88690	208821	57309	455532	195314	533856	145867
MDAÜ	35396.11	8037	101611.23	16657	72663	8863	72347	9727	66644	16556
Serbest Bölgeler					70643	5856	85920	12870	147946	13807
Diğer Ülkeler	32113.5	10041	908366.55	45924	107542	21427	101389	15779	120113	23550

**Tablo 75r.DİĞER KAUKUKTAN EŞYA (ihracat)**

	94		95		96		97		98	
	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar
Ülkeler Toplamı	7543874,93	2155580	11939591,76	2746229	18456194	3929658	19926176	5377567	37884458	6452400
AB (Onbeşler)	4852918,18	1225002	8720151,02	1778459	14166672	2712605	15314725	3655823	32534137	4929456
EFTA	13377,77	2986	18609,89	2746	79017	12329	22109	4812	52397	19218
İslam Ülkeleri	161651,87	44486	187323,25	38391	2308299	682152	2136304	778259	2054084	783617
Bağ. Dev.Topl.	1356772,8	560662	1739216,13	525260	653621	217290	685095	413344	514159	226932
MDAÜ	350843,39	75266	647600,36	259542	344212	40384	608959	154952	1608974	160831
Serbest Bölgeler	0	0	0	0	37720	6222	71368	13017	86161	24798
Diğer Ülkeler	808310,92	247178	626691,11	141831	866653	258676	1087616	357360	1034546	307548

**2.1.5.Fiyatlar**

Ülkemizde yaşanan yüksek enflasyon ortamında TL fiyatlarının anlamlı bir mukayesesini yapmak güç olduğundan ve ayrıca sektörde genellikle USD fiyatlarının baz alınması, firma kayıtlarına ulaşmanın imkansız olması dikkate alınarak fiyatlar USD olarak değerlendirilmiştir.

Ana mallar itibariyle 1999 yılı için fiyatlar Tablo 76' da verilmektedir.

**Tablo 76.ANA MALLAR İTİBARIYLA FİYATLAR**

SEKTÖRLER	Fabrika Çıkış Fiyatı (\$/Kg)	Toptan Fiyatlar (\$/Kg)	Tüketici Fiyatları (\$/Kg)
AYAKKABI,ÖKÇE,TABAN,TERLİK	1.30	1.50	1.87
KONVEYÖR BANT	1.40	1.61	2.01
HORTUM	2.50	2.88	3.59
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA,RONDELA,KEÇE)	2.60	3.38	4.23
OTOMOTİV,BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	1.95	2.24	2.80
LATEKS MAMULLERİ	1.30	1.69	2.11
PROFİLLER	3.00	3.45	4.31
DİĞER LASTİK EŞYALAR	2.00	2.30	2.88

**2.1.6.İstihdam**

1996-1999 yılları arasında Lastik Eşya Sektörünün istihdam durumu Tablo 77'de verilmiştir. Sektörde istihdam durumu ve istihdam edilen personelin nitelikleri ülkemizde yaşanan genel ekonomik ve sınai gelişmeye paralellik arz edecek şekilde artmaktadır.

Lastik Eşya Sektörüne yönelik orta ve yüksek seviyede eleman yetiştiren eğitim kurumları yeni yeni kurulmaya başlanmıştır. Firmaların her geçen yıl daha fazla orta ve yüksek tahsilli eleman istihdam etme arayışları ve yeni kurulan okullar nedeniyle kalifiye eleman oranında daha da artış beklenmektedir.

Sektörde istihdam edilen personelin niteliklerine göre dağılımı :

- Yüksek (Teknik, İdari) : % 8
  - Orta (Teknik, İdari) : % 40
  - İşçi (Düz, kalifiye) : % 52
- dolayındadır.

**Tablo 77.LASTİK EŞYA SEKTÖRÜ İSTİHDAM DURUMU**

Birim: kişi

SEKTÖRLER	1996	1997	1998	1999
AYAKKABI,ÖKÇE,TABAN,TERLİK	22,000	24,500	23,000	24,000
KONVEYÖR BANT	1,000	1,200	1,400	1,200
HORTUM	2,800	3,200	3,500	3,000
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA,RONDELA,KEÇE)	1,600	1,800	1,700	2,000
OTOMOTİV,BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	4,600	5,000	5,500	5,000
LATEKS MAMULLERİ	3,000	3,500	3,800	4,000
PROFİLLER	5,000	5,500	6,500	6,000
DİĞER LASTİK EŞYALAR	9,000	9,500	9,000	10,000
<b>TOPLAM</b>	<b>49,000</b>	<b>54,200</b>	<b>54,400</b>	<b>55,200</b>

### 2.1.7.Sektörün Rekabet Gücü

Gümrük Birliği'nden sonra sadece AB' den değil dünyanın her yerinden gelen ucuz mallarla rekabet etmek zorunda kalan sektördeki bir çok kuruluş rekabet gücünü çekmektedir. Özellikle Uzakdoğu Krizinden sonra hem yurtiçi tüketimlerin azalması, diğer yandan krizde olan Uzakdoğu ülkelerinden çok ucuz fiyatlı malların Türkiye pazarında pay kapmaya çalışması şirketlerimizi zor duruma düşürmüştür.

### 2.1.8.Diğer Sektörler ve Yan Sanayi İle İlişkiler

Sektörde Konveyör bant ana mal gurubu enerji sektörü ile, Teknik parçalar otomotiv ve beyaz eşya sektörü ile, Sızdırmazlık elemanları tüm sanayi dalları ile, Profiller ise otomotiv ve inşaat sektörü ile bu sektörlere ara mal ürettikleri için yakın ilişkilidir.

### 2.3.Mevcut Durum ve Sektörün Sorunları

Ülkemizde son iki yılda artan ekonomik durgunluk lastik eşya sektörünü de aynı şekilde etkilemiştir. Otomotivde kapı fitilleri, cam kenarındaki lastik bantlar, benzin, radyatör ve kalorifer hortumu, takoz, silecek gibi parçalar lastikten üretilir. Beyaz eşya sektöründe de buzdolabı kapak contası, çamaşır makinesi hortumları, körükler gibi parçalar lastikten üretilmektedir. Otomotiv sektöründeki üretim gerilemesi, beyaz eşyada yaşanan durgunluk bu ana sektörlerle yan sanayi olarak çalışan küçük ve orta ölçekli lastik eşya tesislerinde kapasite kullanımını düşürmüş, buna paralel olarak kar marjlarının düştüğü, işçi çıkarmaların arttığı olumsuz bir dönem yaşanmıştır.

İnşaat sektöründe PVC pencere ve kapı üretiminde kullanılan PVC profil üretimi her yıl çok önemli oranlarda artmaktadır. Bu doğramalarda kullanılan lastik profil üreticileri genel ekonomideki durgunluğu 1999 yılına kadar hissetmemişler ancak bu yıl inşaat sektöründeki durgunluk, piyasada sıkça görülen ödeme güçlükleri bu sektördeki üreticileri de etkilemiştir.

Geçtiğimiz üç yılda gittikçe daralan iç talep yanında özellikle bavul turizmi aracılığı ile eski Doğu Bloku ülkelerine sektörün yaptığı ihracat da durma noktasına gelmiştir.

Bütün bu sayılanlar ve diğer sebeplerle 1998 yılını oldukça durgun geçiren Lastik sektörü 1999 yılında üretim kaybına uğramış, üretim kaybına rağmen stok artışı da olmuştur.

Sektörde faaliyet gösteren firmalar ağır finansal problemlerle karşı karşıyadır. Kredi faizlerinin yüksekliği, vadelerin kısalığı ve hatta kredilerin geri istenmesinden dolayı yaşanan finansal

problemlerin, hükümetin uygulamaya koyduğu ekonomik programın olumlu neticelerini vermesi ile sona ereceği beklenmektedir. Finans maliyetlerinin düşürülmesi, mali istikrarın sağlanması, vergi sorunlarının giderilmesi verimliliğin ve gelişmenin sağlanabilmesi için öncelikli çözülmesi gerekli konulardır.

Otomotiv sanayiine kauçuk ve kauçuk esaslı ürünler üreten yan sanayi firmaları arasındaki rekabet had safhaya ulaşmıştır. Ayrıca sektöre yeni giren ve girmeye hazırlanan büyük sermayeli ve yüksek teknolojiye yabancı firmalar bu rekabet daha da kızıştıracaktır. Mevcut tesislerin çoğu bu piyasaya çalışan birer atölye haline döneceklerdir.

Ana sanayiler tedarikçilerden belli bir tarihe kadar QS 9000, VDA 6.1 veya eşdeğerde kalite sistem belgeleri almalarını istemektedir. Uluslar arası rekabete açık olamayan küçük ve orta ölçekli bazı firmaların verilen sürelerde belgelendirmeyi tamamlayamayacakları anlaşılmaktadır. Bu firmalar yeni projelerden pay alamayacaklardır.

Ana sanayilerin de global rekabet ortamında rekabet gücünü artırabilmek için dünyada en düşük fiyatı veren ülkelere belli komponentleri alması, maliyetleri yüksek olan iç üreticileri zor durumda bırakmaktadır.

Lastik yan sanayiciler kalite ve fiyat açısından ana sanayinin ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Ancak kar marjları çok düşmüştür. Lastik yan sanayinin kendini geliştirmesi ve gelişmelere ayak uydurması için varolan gayretine ilaveten ana sanayinin bilgi, eğitim ve teknoloji yardımına ihtiyacı vardır. Ancak gerek ana sanayinin ve gerekse KOSGEB' in eğitim desteği ile verilen planlı eğitimler, alt tedarikçilerde yaşanan hızlı personel değişimi nedeniyle etkin olamamaktadır.

Lastik yan sanayinin hem ana sanayi ve hem de devlet organizasyonları tarafından desteklenip geliştirilmesi ve ihracat yapabilme yeteneklerinin takviye edilmesi bu sektörün verimliliğini ve yarattığı katma değerini hızla artmasını sağlayacaktır. İhracatta teşvikler dış rekabeti kolaylaştırıcı tedbirlerle desteklenmelidir.

Konveyör bant sektöründe dünya pazarlarında meydana gelen daralma ve A.B. ile Gümrük Birliğinin oluşması ile yabancı firmalarla rekabet gücünü yaşamaktadır. Yerli firmalara bu konuda herhangi bir koruma sağlanmadığı gibi yabancı firmalarla eşit şartlar dahi sağlanmamaktadır. Devlet ihalelerinin çok önemli olduğu konveyör bant sektörü başta olmak üzere lastik eşya alanında faaliyet gösteren firmalarımız gerek işçi istihdamı sağlaması ve dolayısı ile S.S.K. primi, muhtasar, gelir vergisi, damga vergisi v.b. ödemelerle ve karından ödeyeceği kurumlar vergisi ile devlete doğrudan gelir sağlamaktadır. Ayrıca yerli yan sanayiye, enerji sektörüne ve nakliye sektörüne destek sağlamaktadır. Bu nedenlerle yabancı firmaların da katıldığı yurtiçi ihalelerde devlete yerli firmaların sağladığı bu avantajların dikkate alınması gerekir. Uluslar arası ihale ile alım yapılması halinde de yerli firmalar döviz kazandırıcı faaliyetler kapsamında teslimatlarının ihracat sayılması ve Eximbank ihracat kredilerinin kapatılmasına sayılması gerekir. Böylece uluslar arası platformda yerli firmaların rekabet edebilmesi sağlanmış olacaktır.

Lateks mamulleri sektöründe Uzakdoğu ülkelerinden yapılan ithalat yerli üreticilerin satış ve üretimlerini iyice düşürmüş, ekonomik olmayan kapasite kullanım oranlarıyla ayakta durmaya çalışan fabrikalar artan birim maliyetleri ile rekabet etme kabiliyetini hepten yitirme durumuna gelmektedir. Lateks mamullerini üreten fabrikaların % 90'ının Malezya'da toplanması, bu ülkede hammadde ve işçiliğin bizden çok ucuz olması bu ülkelerle rekabette yaşanan çıkmazın ana sebebidir. AB ile yaşadığımız GB sürecinde gümrük vergisi ve fonlarla korunamayan sektördeki üreticilerin ayakta kalmaları için "İthalatta Haksız Rekabetin Önlenmesine Dair

Kanunun” getirdiği telafi edici vergi, kota v.d. tedbirlerden yararlanma imkanları araştırılmalıdır.

**İşçilik Kalitesi :** Lastik Eşya Sektöründe muhtelif boyda faaliyet gösteren şirketlerde sendikalaşma oranı düşüktür. Sektörde ekonomik istikrarsızlığın hakim olduğu dönemlerde düşen kapasite kullanım oranları ile ayakta kalabilmek için mücadele eden firmalar sık sık işçi çıkarma yoluna gitmektedir. Bu ise ortaya çıkan sosyal yaranın yanında belirli bir kalifikasyon kazanmış işçinin eğitimi için harcanan zaman ve paranın heba olması ayrıca şirket kalitesinde dalgalanma olması demektir.

**Enerji Maliyeti:** Elektrik fiyatları rakip birçok ülkeden daha pahalıdır. Araç lastiği üretiminde toplam maliyet içinde önemli bir paya sahip olan enerji maliyeti alınan her türlü önleme rağmen önemli bir sorun olarak ortadadır.

**Ucuz ve Kalitesiz Lastik İthalatı:** Yurtdışından kontrolsüz, kalitesiz ve çok ucuz fiyatlarla lastikler getirilmekte ve piyasaya arz edilmektedir.

**Önceden Belirlenmiş Kur Politikası :** Yüksek enflasyonu düşürmeye yönelik ekonomik politikaların uzun vadede yararlar sağlayacak, buna karşılık kısa vadede yerli lastik üreticiler birtakım zorluklarla karşılaşacaktır. Özellikle yerli üreticilerin maliyetlerini enternasyonel ölçülerde rekabetçi seviyede tutabilmeleri yeni kur politikaları ile güçleşmiştir.

### 3. ULAŞILMAK İSTENEN AMAÇLAR

#### 3.1.VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Döneminde (2001-2005)

##### Üretim Projeksiyonu

Lastik Eşya Sektörü 2000-2005 yılları arasında tahmin edilen üretim projeksiyonu Tablo 78' de verilmiştir.

**Tablo 78. ÜRETİM PROJEKSİYONU**

SEKTÖRLER/YILLAR	2000	2001	2002	2003	2004	2005
AYAKKABI, ÖKÇE, TABAN, TERLİK	11000	11550	12125	12750	13400	14000
KONVEYÖR BANT	10000	10500	11000	11550	12100	12750
HORTUM	4700	4900	5200	5450	5700	6000
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI (CONTA, RONDELA, KEÇE)	2300	2400	2500	2650	2800	2950
OTOMOTİV, BEYAZ EŞYA VE DİĞER TEKNİK PARÇALAR	7000	7500	8000	8500	9000	10000
LATEKS MAMULLERİ	500	550	600	650	700	750
PROFİLLER	7500	8000	8500	9000	9500	10000
DİĞER LASTİK EŞYALAR	6500	7000	7500	8000	8500	9000

Birim: Ton

##### Teknolojide Muhtemel Gelişmeler

Lastik Eşya sektörünün bir kısmı teknoloji ve sermaye yoğun, bir kısmı ise emek yoğun bir özellik göstermektedir. Arz talep dengeleri, ticaret hacmi ve yönü, dünyadaki teknolojik gelişmelerle birlikte değişirken üretilen ürünler de bu gelişmeleri izlemektedir.

Teknolojik yenilikleri etkileyen olayların başında üretim ve yatırım maliyetlerinin düşürülmesi, çevrenin korunması, enerji tasarrufu, hammadde kaynaklarına alternatif kullanım alanları yaratılması gelmektedir.

İşleme proseslerinde ciddi bir değişiklik olmamakla birlikte, enerji tasarrufu ve çevre koruma özelliklerini geliştirmek amacıyla işleme makinelerinde ve çevre kirliliğini azaltıcı sistem uygulamalarında önemli gelişmeler olmuştur.

Sürekli yenilik ve gelişmelere açık olmak zorunda olan sektörde rekabet edebilmenin ana koşullarından biri de etkin araştırma geliştirme çalışması yapılmaktır. Ancak irili ufaklı bir çok kuruluşun faaliyet gösterdiği sektörde organize ve etkin bir Ar-Ge çalışması yürütmeye imkan yoktur. Ar-Ge harcamalarının yüksek olması nedeniyle şirketler Ar-Ge faaliyetlerini birleştirmeli, araştırma geliştirme harcamalarını azaltmalı, bu konuda güç birliği yapmalı veya devletin mevcut Ar-Ge faaliyeti yapan kuruluşlarından etkin bir yararlandırma sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

##### 3.1.1. Rekabet Gücündeki Gelişmeler

Lastik Eşya sektöründe rekabet gücünü etkileyen belli başlı noktalar ana başlıklar altında özetlenmektedir :

**Şirket Birleşmeleri ve Satın Almalar :** Sektörün teknoloji ve sermaye yoğun olan kısımlarında yabancılarla yapılan şirket ortaklıkları ve satın almaları, bu sektörde faaliyet gösteren kuruluşların güçlerini birleştirmeleri açısından uygulanmaya başlanan bir yöntem haline gelmiştir. Şirketler daha büyük bir ticari girişim oluşturmak için sermaye kaynaklarını bir



havuzda birleştirmek suretiyle daha küçük bir şirket için sorun olabilecek mali zorlukları azaltmayı başarmaktadırlar.

**Çevre** : Çevre ile ilgili uygulamalar da gerek yatırım bedelini artırmak ve gerekse mallara getirilen çevre kısıtlamalarının global ticareti etkilemesi nedeniyle rekabet unsuru oluşturmaktadır. Giderek artan rekabet ortamında çevre yönetim sistemleri uygulamak, yasal gerekliliklerin ötesinde standartlar sağlamak şirketlere avantaj sağlamaktadır.

### **3.1.2. Çevreye Yönelik Politikalar**

Sektörün çevre üzerindeki etkileri şöyle özetlenebilir :

Lastik hamurunda kullanılan ve toz halinde olan karbon siyahı ve bazı kimyasal maddeler karıştırma sırasında uçuşurlar. Bu maddelerin çevreyi kirletmemesi amacıyla birçok tesiste vakum sistemi ve toz tutucu filtreler yerleştirilmiş durumdadır. Ancak küçük ölçekli bir çok işletme de bu tür önlemler alınmadığından çevre kirliliğine yol açılmaktadır.

Lastik üretiminde kullanılan buhar üretimi sırasında kazanların bacasından çıkan SO<sub>2</sub>, CO gibi kirletici gazlar son zamanlarda özellikle Doğal gaz ve LPG gibi , temiz yakıtların kullanıma alınmasıyla hava kirliliğini önleyecek yolda atılmış en büyük adımlardandır.

### **SIVI ATIKLAR (SU KİRLİLİĞİ)**

Kauçuk Sanayii' nde genelde proses suyu kullanılmaktadır. Su daha ziyade makinelerde soğutma ortamı olarak kullanılmakta, çoğunlukla da sürekli devrettirilerek atılmamaktadır. Soğutma suyu atan veya kısmen atan işletmelerde buluşan makine yağlarından dolayı bir kirlilik söz konusu olabilir.

Metal-kauçuk birleşimi üreten fabrikalarda metal parçaların temizlenmesinde ve hazırlanmasında kullanılan solvent ve/veya asitlerin yine kauçuk esaslı yapıştırıcıların imalatında kullanılan asitlerin, yine kauçuk esaslı yapıştırıcıların imalatında kullanılan solventlerin doğrudan kanalizasyona deşarjı su kirliliğine sebep olmaktadır.

Tuz banyosu vulkanizasyonu ile profil ve hortum üretildiğinde, bu mallar bilahare yıkanmakta ve önemli ölçüde tuz yıkama suyu ile birlikte kanala karışmaktadır.

Otoklav vulkanizasyonunda kauçuk karışımı ile buhar çoğunlukla doğrudan temas etmekte, bilahare de bu buhar ve su kısmen kazana geri dönmekte, kısmense havaya ve kanala veya toprağa atılmaktadır.

### **GAZ ATIKLAR (HAVA KİRLİLİĞİ)**

Kauçuk Sanayii' ne özel en önemli gaz atıklar, karışımın yapılması ve sonradan da vulkanizasyonu sırasında oluşan buhar ve gazlardır. Bunlarda ekseriyetle imalat binalarının içinden ya pencereler vasıtası ile tabii havalandırma yolu ile ya da davlumbaz ve aspiratörler vasıtası ile doğrudan havaya verilmektedir. Bu gaz ve buharlar nitrozamin gibi tehlikeli atıklar ihtiva etmektedirler.

Bunun dışında kauçuk esaslı muhtelif ürünlerin üretiminde kullanılan sıvı hammaddelerin ve solvent türü sıvıların buharlaşma sonucu havaya karışmaları muhtemeldir.

### **KATI ATIKLAR**

Katı atıkların birincisini ekseriyetle tahta, kağıt, metal (varil ve tenekeleri) veya polietilen gibi termoplastik malzemelerden müteşekkil hammadde ambalajları (bilhassa karbon siyahı ve diğer kimyasalların torbaları), ve tabii bu ambalajların içinde çok az bir miktarda da olsa kalan

hammadde artıkları teşkil etmektedir. Bunların gerek işyerinden uzaklaştırılması, gerekse çevreye zarar vermeden imha edilmesi gereklidir. Bu arada bilhassa karbon siyahının havaya karışarak hava kirliliğine sebep olduğu bilinmektedir. Karbon siyahı tozları, kirliliğinin yanı sıra insan, hayvan ve bitki sağlığına da zararlıdır. Tabii bu maddelerin temizlik esnasında yıkama suyu ile beraber kanalizasyona karıştığını veya ortama deşarj edildiğini de göz ardı etmemek gerekir. Bundan sonra üretim sırasında çıkan bozuk mallar ve kullanımlarını müteakip bizzat kendileri katı atık haline gelen mamuller çevremizi kirletmektedir. Yukarıda izah edilen çevre sorunlarının en aza indirilmesi için aşağıda belirtilen çevre politikası benimsenmeli ve izlenmelidir:

Üretim sırasında ilgili tüm çevre kanun ve yönetmelikleri çerçevesinde doğal kaynak kullanımını azaltmayı ve geri kazanımı arttırmayı hedeflemek sektörün çevre politikasını oluşturmalıdır. Amaç çevre kirliliğini önlemek ve bu konuda sürekliliği sağlamaktır.

Özetle;

- tüm çevre kanun ve yönetmeliklerine uymak,
- doğal kaynak kullanımını azaltmak,
- atıkları kontrol altında tutarak çevreye olan etkilerini azaltmak,
- fabrika çalışanları, müşteriler, tedarikçiler ve müteahhitleri ile birlikte toplumun çevreye olan katkılarını geliştirmek için gerekli kaynakları kullanmak,
- acil durum risklerini azaltmak,
- ISO14001 ve EMAS'ın gereklerine uymak ve bu standartlara uyumu belgelemek.

### ***Diğer Sektörler ve Yan Sanayi ile İlgili Gelişmeler***

Lastik Eşya Sektörü çok çeşitli mallar üreten bir sektör olup, bu ürünlerden önemli bir kısmının ara mal olarak kullanıldığı otomotiv, beyaz eşya, enerji sektörlerindeki kapasite kullanım oranlarından derhal etkilenmektedir.

### ***PLANLANAN YATIRIMLAR***

#### ***Teşvik Belgesi Almış Yatırımlar***

Lastik Eşya Sektöründe teşvik belgesi almış olan kuruluşlara ait bilgiler Tablo 79'da verilmiştir.

**Tablo 79.LASTİK EŞYA SEKTÖRÜNDE TEŞVİK BELGESİ ALAN FİRMALAR**

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU-01	SEKTÖR KODU- 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
37601	16.03.1995	VAKIF FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	332	15,431	15,431			Lastik plastik Konusunda Kiraya	3	6	ANKARA	FİNANSAL KİRALAMA
37601	16.03.1995	VAKIF FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	332	15,431	15,431			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	ANKARA	FİNANSAL KİRALAMA
37908	01.05.1995	LATEKSAN KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	882	130	135,98	7.000.000	ADET/YIL	Muht.boy baskılı ve baskısız balon	3	6	İZMİR	KOMPLE YENİ YATIRIM
37908	01.05.1995	LATEKSAN KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	882	130	135,98	2.000.000	ADET/YIL	Muht.çocuk emziği,biberon ağızlığı	3	6	İZMİR	KOMPLE YENİ YATIRIM
37908	01.05.1995	LATEKSAN KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	882	130	135,98	20.000	ADET/YIL	Muht.eğitim ve sanatsal amaçlı kalıplar	3	6	İZMİR	KOMPLE YENİ YATIRIM
38828A	22.08.1995	DOĞAN - GÜ LASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.	1,015	164,584	164,584	24.300	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	ADANA	TEVSI
38828A	22.08.1995	DOĞAN - GÜ LASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.	1,015	164,584	164,584	24.300	ADET/YIL	Lastik Kaplama ve Tamiri	3	6	ADANA	TEVSI
39040A	15.09.1995	BOZKANLAR PETROL ÜRÜNLERİ SAN.VE TİC.AŞ.-ŞANLIURFA	281	26,568	26,568	13.200	ADET/YIL	Kamyon ve Otobüs Lastik Kaplaması	3	6	Ş.URFA	KOMPLE YENİ YATIRIM
39576	25.10.1995	KASTAŞ KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	524	125,28	129,28	356	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İZMİR	TEVSI
39576	25.10.1995	KASTAŞ KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	524	125,28	129,28	174	TON/YIL	Muh.Hidrolik Keçe ve özel parçalar	3	6	İZMİR	TEVSI
39576	25.10.1995	KASTAŞ KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	524	125,28	129,28			(Kavukçuk ve Plastikten mamul)	3	6	İZMİR	TEVSI
39915	17.11.1995	ANLAŞ ANADOLU LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	3,444	537	613	5.502.000	ADET/YIL	Muhtelif İç Lastik	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
39915	17.11.1995	ANLAŞ ANADOLU LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	3,444	537	613	3.612.000	ADET/YIL	Muhtelif Dış Lastik	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
40096	29.11.1995	ÖZER KONVEYÖR BAND SAN.VE TİC.AŞ.	474	63	63	9.530	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	AFYON	TEVSI
40096	29.11.1995	ÖZER KONVEYÖR BAND SAN.VE TİC.AŞ.	474	63	63	8.880	TON/YIL	Kauçuk Karışım	3	6	AFYON	TEVSI
40096	29.11.1995	ÖZER KONVEYÖR BAND SAN.VE TİC.AŞ.	474	63	63	1.347.985	M2/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	AFYON	TEVSI

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
40096	29.11.1995	ÖZER KONVEYÖR BAND SAN.VE TİC.AŞ.	474	63	63	800.000	M2/YIL	Konveyör Bezi İmali	3	6	AFYON	TEVSI
40193	04.12.1995	AKDEMİR MAKİNA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	202	25,687	30,924	13.200	ADET/YIL	Soğuk Lastik Kaplama	3	6	KONYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
40353	13.12.1995	SÜPERLAS SÜPERLASTİK KAU. VE PLASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	1,014	230	260	1.278	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	KOCAELİ	TEVSI
40353	13.12.1995	SÜPERLAS SÜPERLASTİK KAU. VE PLASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	1,014	230	260	979	TON/YIL	Kauçuk Esaslı Hortum	3	6	KOCAELİ	TEVSI
40525	20.12.1995	ARSAN KAUÇUK PLASTİK MAKİNA SANAYİ VE TİC.AŞ.	391	208,067	231,88	966	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
40525	20.12.1995	ARSAN KAUÇUK PLASTİK MAKİNA SANAYİ VE TİC.AŞ.	391	208,067	231,88	400	TON/YIL	Muhtelif Lastik Conta v.b.	3	6	İSTANBUL	TEVSI
40583	21.12.1995	ÖZER KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	3,039	470	470	4.200	TON/YIL	Kauçuk Hamuru	3	6	SAKARYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
44017	03.01.1996	REKOR KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	3,898	351,275	351,275	7.315	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44017	03.01.1996	REKOR KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	3,898	351,275	351,275	7.315	TON/YIL	Kauçuk Hamur	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44017	03.01.1996	REKOR KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	3,898	351,275	351,275	24.960	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44017	03.01.1996	REKOR KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	3,898	351,275	351,275	7.200	ADET/YIL	Lastik Kaplama	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44165	16.01.1996	TERMOPLAST KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	1,256	107,558	122,058	788	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44165	16.01.1996	TERMOPLAST KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	1,256	107,558	122,058	750	TON/YIL	Kauçuk Granül	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44165	16.01.1996	TERMOPLAST KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	1,256	107,558	122,058	765	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
44259	30.01.1996	DOĞAN LASTİKÇİLİK SANAYİ VE TİCARET AŞ.	9,957	2,060,000	2,360,000	3.500	TON/YIL	Kauçuk Esaslı Sınai Lastik Parçaları	3	6	KOCAELİ	KOMPLE YENİ YATIRIM
44399B	01.11.1996	HATLAS HATAY LASTİK KAPL. SAN. TİC. TURZ. VE İNŞ. A.Ş.	174	36,676	36,676	13.200	ADET/YIL	Soğuk Sistem lastik kaplama	3	6	HATAY	KOMPLE YENİ YATIRIM
44962A	19.03.1996	SOLVENT ÜRETİM KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	2,305	1,086,500	1,086,500	3.045	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	KOCAELİ	TEVSI

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
44962A	19.03.1996	SOLVENT ÜRETİM KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	2,305	1,086,500	1,086,500	2.217	TON/YIL	Tamoplastik Kauçuk Granül	3	6	KOCAELİ	TEVSI
44969	20.03.1996	VAKIF DENİZ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	270	20	21			Lastik Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İZMİR	FİNANSAL KİRALAMA
44978	21.03.1996	MUSTAFA ÇAĞIMLI İNAN LASTİK KAPLAMA FABRİKASI	265	23,876	23,876	259.200	KG/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	ADANA	TEVSI
44978	21.03.1996	MUSTAFA ÇAĞIMLI İNAN LASTİK KAPLAMA FABRİKASI	265	23,876	23,876	184.800	KG/YIL	Soğuk Lastik Kaplama	3	6	ADANA	TEVSI
45204	05.04.1996	BOZKANLAR PETROL ÜRÜNLERİ SAN.VE TİC.AŞ.-İZMİR	270	22,7	23,7	13.500	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	İZMİR	KOMPLE YENİ YATIRIM
45258	09.04.1996	ASTEKS KAUÇUK VE PLASTİK SAN.TİC.AŞ.	2,479	240,426	240,426	1.598	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
45258	09.04.1996	ASTEKS KAUÇUK VE PLASTİK SAN.TİC.AŞ.	2,479	240,426	240,426	1.380	TON/YIL	Otomotiv Yan Sanayi Parçaları	3	6	İSTANBUL	TEVSI
45258	09.04.1996	ASTEKS KAUÇUK VE PLASTİK SAN.TİC.AŞ.	2,479	240,426	240,426			(Kauçuktan apron, manşon, hortum, lastik parç.)	3	6	İSTANBUL	TEVSI
45911	23.05.1996	OKSAN OTO YAN SAN.LTD.ŞTİ.	550	146	153	120.000	ADET/YIL	Direksiyon Simidi Kaplaması	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
45911	23.05.1996	OKSAN OTO YAN SAN.LTD.ŞTİ.	550	146	153	180.000	ADET/YIL	Otomobil ve Traktör Tavan Döşemesi	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
45966A	28.05.1996	ZİYLAN TABAN SANAYİ VE TİCARET AŞ.	831	142,62	142,62	4.534.800	ÇİFT/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
45966A	28.05.1996	ZİYLAN TABAN SANAYİ VE TİCARET AŞ.	831	142,62	142,62	3.630.000	ÇİFT/YIL	PVC ve Kauçuk Ayakkabı Tabanı	3	6	İSTANBUL	TEVSI
46073A	04.06.1996	GÜMÜŞERLER LASTİK KAPLAMA PLASTİK KAUCUK VE KİMYA SAN.TİC.AŞ.	172	24,264	24,264	13.200	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	K.MARAŞ	KOMPLE YENİ YATIRIM
46094	06.06.1996	DEMİR FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	497	41,973	44,033			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	G.ANTEP	FİNANSAL KİRALAMA
46094	06.06.1996	DEMİR FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	497	41,973	44,033			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	G.ANTEP	FİNANSAL KİRALAMA
46207	12.06.1996	MOTAKS MOTORLU ARAÇLAR SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	0	12,286	12,286	51.820	TAKIM/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
46207	12.06.1996	MOTAKS MOTORLU ARAÇLAR SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	0	12,286	12,286	45.000	TAKIM/YIL	Kauçuktan Mamul Oto Paspası	3	6	İSTANBUL	TEVSI

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
46419	26.06.1996	İŞ GENEL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	940	87,265	87,265			Lastik Plastik Konsunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
46419	26.06.1996	İŞ GENEL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	940	87,265	87,265			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
46438	27.06.1996	MALATYA KAUÇUK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	0	30,224	30,224	300	TON/YIL	Takoz,Kaplin ve Sızdırmazlık Elemanları	3	6	MALATYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
46438	27.06.1996	MALATYA KAUÇUK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	0	30,224	30,224			(Kauçuktan)	3	6	MALATYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
46584	08.07.1996	KORAY AYAKKABI VE AYAKKABI MALZ. SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	596	89	89	400.000	ÇİFT/YIL	Sentetik Ayakkabı Tabanı	3	6	ESKİŞEHİR	KOMPLE YENİ YATIRIM
46599A	09.07.1996	TEKNO POLİMER MÜHENDİSLİK PLASTİKLERİ SAN.VE TİC.AŞ.	380	42,29	42,29	6.119	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
46682	17.07.1996	GUMMİSAN LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	46	62,45	65,45	1.600	TON/YIL	Rejenere Kauçuk	3	6	TOKAT	KOMPLE YENİ YATIRIM
46697	18.07.1996	KARTAL LASTİK KAPLAMA SAN.TİC.LTD.ŞTİ	579	67	77	26.000	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	ADANA	KOMPLE YENİ YATIRIM
46926	05.08.1996	ÖZKA ÖZKANIKLAR KAUÇUK VE MAM.İMALAT SAN. TİC.LTD.ŞTİ.	1,57	175,31	175,31	4.378	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	KOCAELİ	TEVSI
46926	05.08.1996	ÖZKA ÖZKANIKLAR KAUÇUK VE MAM.İMALAT SAN. TİC.LTD.ŞTİ.	1,57	175,31	175,31	1.920	TON/YIL	Muhtelif Kauçuk Mamulleri	3	6	KOCAELİ	TEVSI
46964	07.08.1996	TRABZON LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	0	247,495	247,495	20.400	ADET/YIL	Sıcak sistemle kaplanmış lastik	3	6	TRABZON	KOMPLE YENİ YATIRIM
47256	04.09.1996	BİRLİK LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	233	50,166	50,958	4.000	TON/YIL	Kauçuk Karışımı	3	6	BİLECİK	KOMPLE YENİ YATIRIM
47300	06.09.1996	SALİH BOĞA HALF.KOLL. ŞTİ. N.BOĞA NECATİ BOĞA VE NİHAT BOĞA OTO LAS.TİC.	263	44,82	49,82	11.000	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	HATAY	KOMPLE YENİ YATIRIM
47341A	12.09.1996	BİRLİK LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	655	212,136	222,136	1.972.000	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	BİLECİK	TEVSI
47341A	12.09.1996	BİRLİK LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	655	212,136	222,136	220.000	ADET/YIL	Bisiklet ve Motosiklet İç ve Dış Lastiği	3	6	BİLECİK	TEVSI
47368A	13.09.1996	GARANTİ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	297	31,018	31,018			Lastik Plastik Konusunda Kiraya	3	6	ADANA	FİNANSAL KİRALAMA
47368A	13.09.1996	GARANTİ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	297	31,018	31,018			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	ADANA	FİNANSAL KİRALAMA

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
47600	02.10.1996	HANDY LASTİK EL DİVEN SAN.VE TİC.AŞ.	914	263,136	263,136	28.000.000	ÇİFT/YIL	Bulaşık ve sanayi tipi eldiven	3	6	TEKİRDAĞ	KOMPLE YENİ YATIRIM
47600	02.10.1996	HANDY LASTİK EL DİVEN SAN.VE TİC.AŞ.	914	263,136	263,136	18.000.000	ÇİFT/YIL	Ameliyat eldiveni	3	6	TEKİRDAĞ	KOMPLE YENİ YATIRIM
47600	02.10.1996	HANDY LASTİK EL DİVEN SAN.VE TİC.AŞ.	914	263,136	263,136	75.000.000	ADET/YIL	Balon	3	6	TEKİRDAĞ	KOMPLE YENİ YATIRIM
47600	02.10.1996	HANDY LASTİK EL DİVEN SAN.VE TİC.AŞ.	914	263,136	263,136	900.000	KG/YIL	Kauçuktan mamül mız.	3	6	TEKİRDAĞ	KOMPLE YENİ YATIRIM
47987	31.10.1996	TEKNİK KAUÇUK SAN.AŞ.	1,796	320	370	1.000	TON/YIL	(Mevcut)Muh.Kauçuk (Takviyesiz)Profil	3	6	İSTANBUL	TEVSI
47987	31.10.1996	TEKNİK KAUÇUK SAN.AŞ.	1,796	320	370	2.692	TON/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	İSTANBUL	TEVSI
47987	31.10.1996	TEKNİK KAUÇUK SAN.AŞ.	1,796	320	370	1.744	TON/YIL	Muh.Kauçuk Hortum	3	6	İSTANBUL	TEVSI
47987	31.10.1996	TEKNİK KAUÇUK SAN.AŞ.	1,796	320	370			(Bez,Tel Emdirilmiş Polimerik İpl.Takviyeli)	3	6	İSTANBUL	TEVSI
48002	04.11.1996	ARMAÇ DOLGU LASTİK TEKER SAN.VE TİC.AŞ.	0	22,054	22,054	238.000	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
48002	04.11.1996	ARMAÇ DOLGU LASTİK TEKER SAN.VE TİC.AŞ.	0	22,054	22,054	120.000	ADET/YIL	Dolgu Lastikli Tekerlek	3	6	İSTANBUL	TEVSI
48002	04.11.1996	ARMAÇ DOLGU LASTİK TEKER SAN.VE TİC.AŞ.	0	22,054	22,054			(Muh.Kauçuk ve Plastik)	3	6	İSTANBUL	TEVSI
48609A	09.12.1996	EPAS ETİ PLASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	187	22,011	22,011	1.200.000	ÇİFT/YIL	Terik ve Taban	3	6	G.ANTEP	KOMPLE YENİ YATIRIM
49195	15.01.1997	HÜROK İNŞ.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	145	30	33	13.000	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
49586	20.02.1997	RULTRANS TRANSMİSYON SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	443	230	240	50.000	M2/YIL	Kauçuktan Taşıyıcı, Transmisyon Kolonları	3	6	İZMİR	KOMPLE YENİ YATIRIM
49811	07.03.1997	AKDENİZ LASTİK KAPLAMA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	124	25,045	26,545	17.214	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	ADANA	TEVSI
49811	07.03.1997	AKDENİZ LASTİK KAPLAMA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	124	25,045	26,545	15.890	ADET/YIL	Kaplanmış lastik	3	6	ADANA	TEVSI
49894	13.03.1997	NURALP KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	1,12	202,663	202,663	3.039	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İZMİR	MODERNİZASYON

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
49894	13.03.1997	NURALP KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	1,12	202,663	202,663	1.367	TON/YIL	Bezli Konveyör Bandı,Tranmisyon Kayışı	3	6	İZMİR	MODERNİZASYON
49894	13.03.1997	NURALP KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	1,12	202,663	202,663			ve Regülatör Contası	3	6	İZMİR	MODERNİZASYON
50199	04.04.1997	NAYTEKS KAUÇUK TOKYO AYAKKABI TEKS.SAN.VE TİC.AŞ.	0	345,029	345,029	1.000.000	ÇİFT/YIL	Tokyo	3	6	SAKARYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
50199	04.04.1997	NAYTEKS KAUÇUK TOKYO AYAKKABI TEKS.SAN.VE TİC.AŞ.	0	345,029	345,029	1.000.000	ÇİFT/YIL	Ayakkabı	3	6	SAKARYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
50418	24.04.1997	ÖZLER TURİZM VE LASTİK KAPLAMA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	223	46,357	50,797	13.200	ADET/YIL	Kaplanmış lastik	3	6	ÇANAK-KALE	KOMPLE YENİ YATIRIM
50545	05.05.1997	GÜNEŞ PLASTİK KAUÇUK GÜNEŞ ENERJİSİ TEKSTİL VE TAR.ÜRÜN.LSAN.TİC.LTD.ŞTİ.	0	38,177	38,177	22.200	ADET/YIL	Kauçuk Fital ve Parça	3	6	İÇEL	KOMPLE YENİ YATIRIM
50730	21.05.1997	İŞ GENEL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	195	29,075	29,324			Lastik Plastik Konusunda Kiraya	3	6	KOCAELİ	FİNANSAL KİRALAMA
50730	21.05.1997	İŞ GENEL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	195	29,075	29,324			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KOCAELİ	FİNANSAL KİRALAMA
50864	30.05.1997	HÜROK İNŞ.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	133	37	42	13.000	ADET/YIL	Soğuk sistem lastik kaplama	3	6	KÜTAHYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
50929	04.06.1997	REP KAUÇUK VE PROFİL SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	4,481	880,8	880,8	3.168	TON/YIL	Kauçuk Hortum	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
50929	04.06.1997	REP KAUÇUK VE PROFİL SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	4,481	880,8	880,8	1.101	TON/YIL	Kauçuk Karışım	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
51574	22.07.1997	ORAL LASTİK KAPLAMA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	191	67,095	67,095	13.200	ADET/YIL	Lastik Kaplama	3	6	İSPARTA	KOMPLE YENİ YATIRIM
51799	07.08.1997	TEKSTİL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	425	74,8	74,8			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
51799	07.08.1997	TEKSTİL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	425	74,8	74,8			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
52048	29.08.1997	VAKIF DENİZ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	1,919	330	348			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	KOCAELİ	FİNANSAL KİRALAMA
52048	29.08.1997	VAKIF DENİZ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	1,919	330	348			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KOCAELİ	FİNANSAL KİRALAMA
52222	11.09.1997	AYDOĞANLAR OTOMOTİV SAN.VE TİC.AŞ.	336	150	150	36.000	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastiği Kaplama	3	6	KONYA	KOMPLE YENİ YATIRIM



BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
52222	11.09.1997	AYDOĞANLAR OTOMOTİV SAN.VE TİC.AŞ.	336	150	150			(Kamyon, Otobüs ve Otomobil)	3	6	KONYA	KOMPLE YENİ YATIRIM
52408	25.09.1997	GÜVEN LASTİK KAPLAMA SAN.VE NAK.TİC.LTD.ŞTİ	143	37,49	37,49	13.200	ADET/YIL	Dış Lastiğinin kaplanması	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
52408	25.09.1997	GÜVEN LASTİK KAPLAMA SAN.VE NAK.TİC.LTD.ŞTİ	143	37,49	37,49			(Kamyon ve Otobüs)	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
52983	30.10.1997	KAPSAN KAPLAMA VE PROFİL SAN.VE TİC.AŞ.	6	97,23	97,23	86.400	M/YIL	Konveyör Bant İmali	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
52983	30.10.1997	KAPSAN KAPLAMA VE PROFİL SAN.VE TİC.AŞ.	6	97,23	97,23	24.000	M2/YIL	Tankların Lastik Kaplaması	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
52983	30.10.1997	KAPSAN KAPLAMA VE PROFİL SAN.VE TİC.AŞ.	6	97,23	97,23	72.000	KG/YIL	Silindirlere Lastik Kaplama	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
52998	31.10.1997	DEMİR FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	237	45	50			Lastik Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
52998	31.10.1997	DEMİR FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	237	45	50			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
53011	03.11.1997	TAM ELEKTRONİK AKSAM SAN.VE TİC.AŞ.	1,881	418,531	418,531	1.631	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
53056	05.11.1997	PETROLKENT TUR.SEY.TİC.LTD.ŞTİ.	4,314	1,303,770	1,303,770	3.800.000	ADET/YIL	Dış Lastik	3	6	BATMAN	KOMPLE YENİ YATIRIM
53056	05.11.1997	PETROLKENT TUR.SEY.TİC.LTD.ŞTİ.	4,314	1,303,770	1,303,770	5.500.000	ADET/YIL	İç Lastik	3	6	BATMAN	KOMPLE YENİ YATIRIM
53395	24.11.1997	TERMOPLAST KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	1,185	231,29	261,29	6.329	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	İSTANBUL	TEVSI
53395	24.11.1997	TERMOPLAST KİMYA SAN.VE TİC.AŞ.	1,185	231,29	261,29	4.560	TON/YIL	Termoplastik Kauçuk ve PVC Granül	3	6	İSTANBUL	TEVSI
53558A	03.12.1997	SÜMER FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	326	72,43	72,43			Lastik ve plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
53558A	03.12.1997	SÜMER FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	326	72,43	72,43			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
54141	31.12.1997	HALK FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	115	25,77	25,77			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
54141	31.12.1997	HALK FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	115	25,77	25,77			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
54310A	12.01.1998	TEB FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	250	54,702	54,702			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
54310A	12.01.1998	TEB FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	250	54,702	54,702			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
54417	16.01.1998	GACU KEÇE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	191	66	66	186	TON	Mevcut'a Ek:	3	6	İSTANBUL	TEVSI
54417	16.01.1998	GACU KEÇE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	191	66	66	110	TON	%60 Kauçuklu Karışım	3	6	İSTANBUL	TEVSI
54417	16.01.1998	GACU KEÇE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	191	66	66	214	TON	Mevcut'a Ek:	3	6	İSTANBUL	TEVSI
54417	16.01.1998	GACU KEÇE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	191	66	66	130	TON	Sızdırmazlık Elemanı (Yağ Keçesi)	3	6	İSTANBUL	TEVSI
54417	16.01.1998	GACU KEÇE SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	191	66	66			(Metalli, Metallsiz, Yaırlı, Yaysız)	3	6	İSTANBUL	TEVSI
54662	04.02.1998	KUVEYT TÜRK EVKAF FİNANS KURUMU AŞ.	844	186	186			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
54662	04.02.1998	KUVEYT TÜRK EVKAF FİNANS KURUMU AŞ.	844	186	186			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
54837	12.02.1998	TETİKLER LASTİK KAPLAMA SAN.NAK.GIDA TUR.VE TİC.LTD.ŞTİ.	181	66,4	66,4	10.560	ADET/YIL	Soğuk Lastik Kaplama	3	6	BOLU	KOMPLE YENİ YATIRIM
55051	24.02.1998	TEKSTİL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	672	211	211			Lastik Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
55051	24.02.1998	TEKSTİL FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	672	211	211			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
55160	04.03.1998	GARANTİ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	835	212	212			Lastik Plastik Konusunda Kiraya	3	6	BURSA	FİNANSAL KİRALAMA
55160	04.03.1998	GARANTİ FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	835	212	212			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	BURSA	FİNANSAL KİRALAMA
55480	27.03.1998	INTERLEASE İNTER FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	233	56	66			Lastik, Plastik Konusunda Kiraya	3	6	TEKİRDAĞ	FİNANSAL KİRALAMA
55480	27.03.1998	INTERLEASE İNTER FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	233	56	66			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	TEKİRDAĞ	FİNANSAL KİRALAMA
55709	20.04.1998	EMEK LASTİK PLASTİK AYAKKABI SAN.VE TİC.AŞ.	0	280	280	3.110.400	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	SAMSUN	TEVSI

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
55709	20.04.1998	EMEK LASTİK PLASTİK AYAKKABI SAN.VE TİC.AŞ.	0	280	280	2.695.680	ADET/YIL	Lastik ve Plastik Ayakkabı, Terlik	3	6	SAMSUN	TEVSI
56524	30.06.1998	GÜVEN OTOMOTİV ÜRETİM SAN.VE TİC.AŞ.	1,49	415,141	415,141	26.000	ADET/YIL	Lastik Kaplama	3	6	ELAZIĞ	KOMPLE YENİ YATIRIM
56548	01.07.1998	RANT FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	168	55	55			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
56548	01.07.1998	RANT FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	168	55	55			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
56606	06.07.1998	YILMAZLAR LASTİK SAN.İNŞ.VE TİC.LTD.ŞTİ.	136	59,6	59,6	35.000	ADET/YIL	Lastik Kaplama	3	6	TRABZON	KOMPLE YENİ YATIRIM
56970	31.07.1998	TEKNİK KAUÇUK SAN.AŞ.	2,571	2,201,294	2,201,294	11.643	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	TEKİRDAĞ	TEVSI
56970	31.07.1998	TEKNİK KAUÇUK SAN.AŞ.	2,571	2,201,294	2,201,294	5.233	TON/YIL	Kauçuk Hortum v.b.	3	6	TEKİRDAĞ	TEVSI
57165	10.09.1998	HASYILDIZ LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	102	90	90	821	TON/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	BURSA	TEVSI
57165	10.09.1998	HASYILDIZ LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	102	90	90	670	TON/YIL	Lastik Profil	3	6	BURSA	TEVSI
57165	10.09.1998	HASYILDIZ LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	102	90	90			(Otomotiv ve İnşaat San.için)	3	6	BURSA	TEVSI
57376	30.09.1998	TOKLAS LASTİK KAPLAMA SAN VE TİC.AŞ.	0	145	145	28.800	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	TOKAT	KOMPLE YENİ YATIRIM
57377	30.09.1998	TOKAT AKBAŞ LASTİK KAPLAMA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	0	140	140	28.800	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	TOKAT	KOMPLE YENİ YATIRIM
57562A	14.10.1998	ASYA FİNANS KURUMU AŞ.	524	150,96	150,96			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya Verilecek	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
57562A	14.10.1998	ASYA FİNANS KURUMU AŞ.	524	150,96	150,96			Makine Teçhizatın İthalı	3	6	İSTANBUL	FİNANSAL KİRALAMA
57695	27.10.1998	FİNANS FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	947	316,3	316,3			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	G.ANTEP	FİNANSAL KİRALAMA
57695	27.10.1998	FİNANS FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	947	316,3	316,3			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	G.ANTEP	FİNANSAL KİRALAMA
57705	28.10.1998	DEMİR FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	187	52,604	52,604			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	KOCAELİ	FİNANSAL KİRALAMA

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
57705	28.10.1998	DEMİR FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	187	52,604	52,604			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KİRALAMA
57733	03.11.1998	ANLAŞ ANADOLU LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	6,641	2,600,000	2,600,000	2.160.000	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	BOLU	TEVSI
57733	03.11.1998	ANLAŞ ANADOLU LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	6,641	2,600,000	2,600,000	2.330.000	ADET/YIL	Bisiklet,Motosiklet,Skuter İç Lastiği	3	6	BOLU	TEVSI
57733	03.11.1998	ANLAŞ ANADOLU LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	6,641	2,600,000	2,600,000	1.296.000	ADET/YIL	Mevcut'a Ek;	3	6	BOLU	TEVSI
57733	03.11.1998	ANLAŞ ANADOLU LASTİK SAN.VE TİC.AŞ.	6,641	2,600,000	2,600,000	1.660.000	ADET/YIL	Bisiklet,Motosiklet,Skuter Dış Lastiği	3	6	BOLU	TEVSI
57832	12.11.1998	KOBAL İNŞ.OTOM.TUR.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	150	72	72	11.250	ADET/YIL	Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	BURSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
57883	17.11.1998	DESTEK FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	360	105	105			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KİRALAMA
57883	17.11.1998	DESTEK FİNANSAL KİRALAMA AŞ.	360	105	105			verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KİRALAMA
57992	26.11.1998	SERKAP SOĞUK LASTİK KAPLAMA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	189	71,761	71,761	11.250	ADET/YIL	Lastik Kaplama	3	6	ANKARA	KOMPLE YENİ YATIRIM
58101	07.12.1998	SUOĞLU İNŞ.MALZ.İTH. İHR. OTOM. SAN. VE TİC.AŞ.	172	104,3	104,3	10.000	ADET/YIL	Lastik kaplama	3	6	SAMSUN	KOMPLE YENİ YATIRIM
58459	31.12.1998	İHLAS FİNANS KURUMU AŞ.	243	76,9	76,9			Lastik ve Plastik Konusunda Kiraya	3	6	KAYSERİ	FINANSAL KİRALAMA
58459	31.12.1998	İHLAS FİNANS KURUMU AŞ.	243	76,9	76,9			Verilecek Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KAYSERİ	FINANSAL KİRALAMA
58594	01.02.1999	BERSEÇ LASTİK KAPLAMA İNŞ.OTOMOTİV SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	101	92,732	92,732	21.000	ADET/YIL	Kamyon Lastiği Kaplama	3	6	EDİRNE	KOMPLE YENİ YATIRIM
58594	01.02.1999	BERSEÇ LASTİK KAPLAMA İNŞ.OTOMOTİV SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	101	92,732	92,732	45.000	ADET/YIL	Otomobil Lastiği Kaplama	3	6	EDİRNE	KOMPLE YENİ YATIRIM
58786	25.02.1999	YKS KAUÇUK SANAYİ KOLL.ŞTİ.İBRAHİM HAKKI BİLGE VE ORTAKLARI	3,939	1,779,100	1,779,100	5.323	TON/YIL	Kauçuk Hamuru,Fitil,Konveyör Bant	3	6	YOZGAT	KOMPLE YENİ YATIRIM
59443	26.04.1999	TEKLAS KAUÇUK SAN.VE TİC.AŞ.	176	118,43	118,43	24.000	M3/YIL	Kimyasal Arıtma	3	6	KOCAELİ	KOMPLE YENİ YATIRIM
59491	27.04.1999	TATKAP LASTİK KAPLAMA İMALAT SAN.VE TİC.AŞ.	177	85	85	6.480	ADET/YIL	(Mevcut)Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	İSTANBUL	YENİLEME

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
59748	30.04.1999	TATKAP ANADOLU KAUÇUK SAN. VE TİC. A.Ş.	170	80	80	18.000	ADET/YIL	(Mevcut)Kaplanmış Lastik	3	6	KOCAELİ	DARBOĞAZ GİDERME
59833	30.04.1999	BAŞOĞLU LASTİK KAPLAMA VE ORMAN ÜRÜNLERİ SAN.VE TİC.A.Ş.	65	40	40	4.080	ADET/YIL	(Mevcut)Soğuk Sistem Lastik Kaplama	3	6	ZONGULDAK	KALİTE DÜZELTME
59946	30.04.1999	ARMAÇ DOLGU LASTİK TEKER SAN.VE TİC.A.Ş.	0	160	160	256.410	ADET/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	İSTANBUL	TEVSI
59946	30.04.1999	ARMAÇ DOLGU LASTİK TEKER SAN.VE TİC.A.Ş.	0	160	160	216.000	ADET/YIL	Lastik Dolgu Tekerlek	3	6	İSTANBUL	TEVSI
59993	10.05.1999	İHLAS FINANS KURUMU AŞ.	352	106,547	106,547			Lastik,Plastik Konusunda Kiraya Verilecek	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KIRALAMA
59993	10.05.1999	İHLAS FINANS KURUMU AŞ.	352	106,547	106,547			Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KIRALAMA
60009	18.05.1999	TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI AŞ.	770	330	330			Lastik,Plastik Konusunda Kiraya Verilecek	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KIRALAMA
60009	18.05.1999	TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI AŞ.	770	330	330			Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KOCAELİ	FINANSAL KIRALAMA
60030	25.05.1999	ZİLİGEN KAYIŞ PAZARLAMA SAN. VE TİC. A.Ş.	727	419,445	419,445	552.960	M2/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	İSTANBUL	TEVSI
60030	25.05.1999	ZİLİGEN KAYIŞ PAZARLAMA SAN. VE TİC. A.Ş.	727	419,445	419,445	368.640	M2/YIL	Konveyör Band	3	6	İSTANBUL	TEVSI
60040	26.05.1999	İHLAS FINANS KURUMU AŞ.	153	61,4	61,4			Lastik,Plastik Konusunda Kiraya Verilecek	3	6	KAYSERİ	FINANSAL KIRALAMA
60040	26.05.1999	İHLAS FINANS KURUMU AŞ.	153	61,4	61,4			Makina Teçhizatın İthalı	3	6	KAYSERİ	FINANSAL KIRALAMA
60452	11.08.1999	BÜYÜKKARCI TİCARET ADI ORTAKLIK ALI TURGAY BÜYÜKKARCI - TÜMAY BÜYÜKKARCI	162	205,552	205,552	9.600	ADET/YIL	Soğuk Lastik Kaplama	3	6	MANİSA	KOMPLE YENİ YATIRIM
60723	29.09.1999	SEÇİL PLASTİK KAUÇUK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	2,326	1,900,000	1,900,000	204.672	KG/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	İÇEL	TEVSI
60723	29.09.1999	SEÇİL PLASTİK KAUÇUK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	2,326	1,900,000	1,900,000	130.000	KG/YIL	Kauçuktan Yedek Parça	3	6	İÇEL	TEVSI
60723	29.09.1999	SEÇİL PLASTİK KAUÇUK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	2,326	1,900,000	1,900,000	1.929.600	KG/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	İÇEL	TEVSI
60723	29.09.1999	SEÇİL PLASTİK KAUÇUK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	2,326	1,900,000	1,900,000	1.225.000	KG/YIL	Kauçuk Fital Üretimi	3	6	İÇEL	TEVSI

BELGE NO	BELGE TARİHİ	FİRMA ADI	DÖVİZ TAHSİSİ	SABİT YATIRIM	TOPLAM YATIRIM	MİKTARI	BİRİMİ (t / kg / m, vs)	MALIN ADI	SEKTÖR KODU - 01	SEKTÖR KODU - 02	YATIRIMIN YERİ	YATIRIMIN CİNSİ - TRK - 01
60723	29.09.1999	SEÇİL PLASTİK KAUCUK SAN.VE TIC.LTD.ŞTİ.	2,326	1,900,000	1,900,000	2.972.794	KG/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	İÇEL	TEVSI
60723	29.09.1999	SEÇİL PLASTİK KAUCUK SAN.VE TIC.LTD.ŞTİ.	2,326	1,900,000	1,900,000	1.885.000	KG/YIL	Kauçuklu Karışım	3	6	İÇEL	TEVSI
60964	03.11.1999	AKDEMİR MAKİNA TEKEL MAD. SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.	2,016	914	914	6.600	ADET/YIL	Mevcut'a Ek:	3	6	KONYA	TEVSI
60964	03.11.1999	AKDEMİR MAKİNA TEKEL MAD. SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.	2,016	914	914	6.600	ADET/YIL	Soğuk Lastik Kaplama	3	6	KONYA	TEVSI
61093	23.11.1999	ZİLİGEN KAYIŞ PAZARLAMA SAN. VE TIC. AŞ.	425	220	220	40.320	M2/YIL	(Mevcut)Muhtelif Kasnak Kayışı	3	6	İSTANBUL	YENİLEME
61093	23.11.1999	ZİLİGEN KAYIŞ PAZARLAMA SAN. VE TIC. AŞ.	425	220	220	19.200	M2/YIL	(Mevcut)Muhtelif Konveyör Bandı	3	6	İSTANBUL	YENİLEME
61152	30.11.1999	BALABAN İNŞAAT AHŞAP DOĞRAMA SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.	0	877,5	877,5	350	TON/YIL	Kauçuk ve Metal Parça	3	6	YOZGAT	KOMPLE YENİ YATIRIM
61152	30.11.1999	BALABAN İNŞAAT AHŞAP DOĞRAMA SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.	0	877,5	877,5	100.000	M2/YIL	Konveyör Bant	3	6	YOZGAT	KOMPLE YENİ YATIRIM
	<b>TOPLAM</b>			<b>29571,966</b>	<b>30321,119</b>							

## 4.ÖNGÖRÜLEN AMAÇLARA ULAŞILABİLMESİ İÇİN YAPILMASI GEREKLİ YASAL VE KURUMSAL DÜZENLEMELER VE UYGULANACAK POLİTİKALAR

### 4.1. Kısa dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler

Avrupa Birliği uyum süreci takviminde belirlenen **teknik** düzenlemelerin acilen gerçekleştirilmesi

Vergi mevzuatının basitleştirilmesi ve uygulama kolaylığı sağlanması.

İstihdamın korunabilmesi için, ücret artış uygulamalarına yasal bir zemin hazırlanması.

Finansman maliyeti üzerindeki ilave vergi ve fon yüklerinin azaltılması.

Dahilde işleme veya geçici kabul rejimleri kapsamında ihraç edilecek lastik eşya imalinde kullanılacak maddelerin tesliminde KDV Kanununun 11/1-c maddesinde öngörülen tecil terkin işleminin tekstil sektörüne uygulandığı gibi lastik sektörüne de uygulanması.

Önceden belirlenmiş kur politikasının sonucu enflasyonun hedeflenen rakamlara düşmesine kadar TL nin aşırı değerlenmesi ihracat imkanını azalttığından ihracatçı Eximbank kredileri ve diğer enstrümanlarla desteklenmelidir.

### 4.2. Uzun dönemde yapılması gereken yasal ve kurumsal düzenlemeler

Avrupa Birliği uyum süreci takviminde belirlenen yasal ve kurumsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi.

Gümrük mevzuatının basitleştirilmesi, gümrüklerde otomasyona geçilmesi ve uygulama kolaylığının sağlanması.

### 4.3. Kısa ve uzun dönemde izlenmesi gereken politikalar

Sektörde faaliyet gösteren firmalar ağır finansal problemlerle karşı karşıyadır. Kredi faizlerinin yüksekliği, vadelerin kısalığı ve hatta kredilerin geri istenmesinden dolayı yaşanan finansal problemlerin, hükümetin uygulamaya koyduğu ekonomik programın olumlu neticelerini vermesi ile sona ereceği beklenmektedir. Finans maliyetlerinin düşürülmesi, mali istikrarın sağlanması, vergi sorunlarının giderilmesi verimliliğin ve gelişmenin sağlanabilmesi için öncelikli çözümleri gerekli konulardır.

Otomotiv sanayiine kauçuk ve kauçuk esaslı ürünler üreten yan sanayi firmaları arasındaki rekabet had safhaya ulaşmıştır. Ayrıca sektöre yeni giren ve girmeye hazırlanan büyük sermayeli ve yüksek teknolojiye yabancı firmalar bu rekabet daha da kızıştıracaktır. Mevcut tesislerin çoğu bu piyasaya çalışan birer atölye haline döneceklerdir.

Ana sanayiler tedarikçilerden belli bir tarihe kadar QS 9000, VDA 6.1 veya eşdeğerde kalite sistem belgeleri almalarını istemektedir. Uluslar arası rekabete açık olamayan küçük ve orta ölçekli bazı firmaların verilen sürelerde belgelendirmeyi tamamlayamayacakları anlaşılmaktadır. Bu firmalar yeni projelerden pay alamayacaklardır.

Ana sanayilerin de global rekabet ortamında rekabet gücünü artırabilmek için dünyada en düşük fiyatı veren ülkelerden belli komponentleri alması, maliyetleri yüksek olan iç üreticileri zor durumda bırakmaktadır.

Lastik yan sanayiciler kalite ve fiyat açısından ana sanayinin ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Ancak kar marjları çok düşmüştür. Lastik yan sanayinin kendini geliştirmesi ve gelişmelere ayak uydurması için varolan gayretine ilaveten ana sanayinin bilgi, eğitim ve teknoloji yardımına ihtiyacı vardır. Ancak gerek ana sanayinin ve gerekse KOSGEB' in eğitim desteği ile verilen planlı eğitimler, alt tedarikçilerde yaşanan hızlı personel değişimi nedeniyle etkin olamamaktadır.

Lastik yan sanayinin hem ana sanayi ve hem de devlet organizasyonları tarafından desteklenip geliştirilmesi ve ihracat yapabilme yeteneklerinin takviye edilmesi bu sektörün verimliliğini ve yarattığı katma değer hızla artmasını sağlayacaktır. İhracatta teşvikler dış rekabeti kolaylaştırıcı tedbirlerle desteklenmelidir.

Konveyör bant sektöründe dünya pazarlarında meydana gelen daralma ve A.B. ile Gümrük Birliğinin oluşması ile yabancı firmalarla rekabet gücü yaşanmaktadır. Yerli firmalara bu konuda herhangi bir koruma sağlanmadığı gibi yabancı firmalarla eşit şartlar dahi sağlanmamaktadır. Devlet ihalelerinin çok önemli olduğu konveyör bant sektörü başta olmak üzere lastik eşya alanında faaliyet gösteren firmalarımız gerek işçi istihdamı sağlaması ve dolayısı ile S.S.K. primi, muhtasar, gelir vergisi, damga vergisi v.b. ödemelerle ve karından ödeyeceği kurumlar vergisi ile devlete doğrudan gelir sağlamaktadır. Ayrıca yerli yan sanayie, enerji sektörüne ve nakliye sektörüne destek sağlamaktadır. Bu nedenlerle yabancı firmaların da katıldığı yurtiçi ihalelerde devlete yerli firmaların sağladığı bu avantajların dikkate alınması gerekir. Uluslar arası ihale ile alım yapılması halinde de yerli firmalar döviz kazandırıcı faaliyetler kapsamında teslimatlarının ihracat sayılması ve Eximbank ihracat kredilerinin kapatılmasına sayılması gerekir. Böylece uluslar arası platformda yerli firmaların rekabet edebilmesi sağlanmış olacaktır.

Lateks mamulleri sektöründe Uzakdoğu ülkelerinden yapılan ithalat yerli üreticilerin satış ve üretimlerini iyice düşürmüş, ekonomik olmayan kapasite kullanım oranlarıyla ayakta durmaya çalışan fabrikalar artan birim maliyetleri ile rekabet etme kabiliyetini hepten yitirme durumuna gelmektedir. Lateks mamullerini üreten fabrikaların % 90'ının Malezya'da toplanması, bu ülkede hammadde ve işçiliğin bizden çok ucuz olması bu ülkelerle rekabette yaşanan çıkmazın ana sebebidir. AB ile yaşadığımız GB sürecinde gümrük vergisi ve fonlarla korunamayan sektördeki üreticilerin ayakta kalmaları için "İthalatta Haksız Rekabetin Önlenmesine Dair Kanunun" getirdiği telafi edici vergi, kota v.d. tedbirlerden yararlanma imkanları araştırılmalıdır.

Lastik Eşya Sektöründe enerji ve çevre problemleri çok önem arz etmektedir. Yurdumuzun belirli bölgelerinde faaliyete geçen alt yapısı oluşturulmuş, sağlığı tehdit eden unsurları yok edici tedbirlerin alındığı arıtma tesisleri olan organize sanayi bölgeleri uygulamaları geliştirilerek yaygınlaştırılmalıdır. Küçük ve orta boy lastik üreticilerinin bu bölgelerde üretim yapmaları özendirilmelidir.

Yurdumuzda son yıllarda tekrar yaşanmaya başlanan enerji darboğazı nedeniyle olan kısıtlamaların maliyeti yüksektir. Zaten birim enerji maliyeti rakip ülke ortalamalarının üzerinde olan Türkiye'de Araç Lastiği Sektöründe faaliyet gösteren firmalar kendi kojenerasyon ünitelerini kurarak daha ucuz ve kesintisiz elektrik üretimine geçmişlerdir. Büyük organize sanayi bölgelerinde bölgede faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli firmaların da katılımıyla bölgesel enerji santrallerinin kurulması teşvik edilmeli ve hatta devlet öncülük etmelidir.

Sektörde faaliyet gösteren firmalar ağır finansal problemlerle karşı karşıyadır. Kredi faizlerinin yüksekliği, vadelerin kısalığı ve hatta kredilerin geri istenmesinden dolayı yaşanan finansal



problemlerin, hükümetin uygulamaya koyduğu ekonomik programın olumlu neticelerini vermesi ile sona ereceği beklenmektedir. Finans maliyetlerinin düşürülmesi, mali istikrarın sağlanması, vergi sorunlarının giderilmesi verimliliğin ve gelişmenin sağlanabilmesi için öncelikli çözülmesi gerekli konulardır.

Otomotiv sanayiine kauçuk ve kauçuk esaslı ürünler üreten yan sanayi firmaları arasındaki rekabet had safhaya ulaşmıştır. Ayrıca sektöre yeni giren ve girmeye hazırlanan büyük sermayeli ve yüksek teknolojiye yabancı firmalar bu rekabet daha da kızıştıracaktır. Mevcut tesislerin çoğu bu piyasaya çalışan birer atölye haline döneceklerdir.

Ana sanayiler tedarikçilerden belli bir tarihe kadar QS 9000, VDA 6.1 veya eşdeğerde kalite sistem belgeleri almalarını istemektedir. Uluslar arası rekabete açık olamayan küçük ve orta ölçekli bazı firmaların verilen sürelerde belgelendirmeyi tamamlayamayacakları anlaşılmaktadır. Bu firmalar yeni projelerden pay alamayacaklardır.

Ana sanayilerin de global rekabet ortamında rekabet gücünü artırabilmek için dünyada en düşük fiyatı veren ülkelere belli komponentleri alması, maliyetleri yüksek olan iç üreticileri zor durumda bırakmaktadır.

Lastik yan sanayiciler kalite ve fiyat açısından ana sanayinin ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Ancak kar marjları çok düşmüştür. Lastik yan sanayinin kendini geliştirmesi ve gelişmelere ayak uydurması için varolan gayretine ilaveten ana sanayinin bilgi, eğitim ve teknoloji yardımına ihtiyacı vardır. Ancak gerek ana sanayinin ve gerekse KOSGEB' in eğitim desteği ile verilen planlı eğitimler, alt tedarikçilerde yaşanan hızlı personel değişimi nedeniyle etkin olamamaktadır.

Lastik yan sanayinin hem ana sanayi ve hem de devlet organizasyonları tarafından desteklenip geliştirilmesi ve ihracat yapabilme yeteneklerinin takviye edilmesi bu sektörün verimliliğini ve yarattığı katma değerini hızla artmasını sağlayacaktır. İhracatta teşvikler dış rekabeti kolaylaştırıcı tedbirlerle desteklenmelidir.

Konveyör bant sektöründe dünya pazarlarında meydana gelen daralma ve A.B. ile Gümrük Birliğinin oluşması ile yabancı firmalarla rekabet güçlüğü yaşanmaktadır. Yerli firmalara bu konuda herhangi bir koruma sağlanmadığı gibi yabancı firmalarla eşit şartlar dahi sağlanmamaktadır. Devlet ihalelerinin çok önemli olduğu konveyör bant sektörü başta olmak üzere lastik eşya alanında faaliyet gösteren firmalarımız gerek işçi istihdamı sağlaması ve dolayısı ile S.S.K. primi, muhtasar, gelir vergisi, damga vergisi v.b. ödemelerle ve karından ödeyeceği kurumlar vergisi ile devlete doğrudan gelir sağlamaktadır. Ayrıca yerli yan sanayiye, enerji sektörüne ve nakliye sektörüne destek sağlamaktadır. Bu nedenlerle yabancı firmaların da katıldığı yurtiçi ihalelerde devlete yerli firmaların sağladığı bu avantajların dikkate alınması gerekir. Uluslar arası ihale ile alım yapılması halinde de yerli firmalar döviz kazandırıcı faaliyetler kapsamında teslimatlarının ihracat sayılması ve Eximbank ihracat kredilerinin kapatılmasına sayılması gerekir. Böylece uluslar arası platformda yerli firmaların rekabet edebilmesi sağlanmış olacaktır.

Lateks mamulleri sektöründe Uzakdoğu ülkelerinden yapılan ithalat yerli üreticilerin satış ve üretimlerini iyice düşürmüş, ekonomik olmayan kapasite kullanım oranlarıyla ayakta durmaya çalışan fabrikalar artan birim maliyetleri ile rekabet etme kabiliyetini hepten yitirme durumuna gelmektedir. Lateks mamullerini üreten fabrikaların % 90'ının Malezya'da toplanması, bu ülkede hammadde ve işçiliğin bizden çok ucuz olması bu ülkelerle rekabette yaşanan çıkmazın ana sebebidir. AB ile yaşadığımız GB sürecinde gümrük vergisi ve fonlarla korunamayan sektördeki üreticilerin ayakta kalmaları için "İthalatta Haksız Rekabetin Önlenmesine Dair

Kanunun” getirdiği telafi edici vergi, kota v.d. tedbirlerden yararlanma imkanları araştırılmalıdır.

Lastik Eşya Sektöründe enerji ve çevre problemleri çok önem arz etmektedir. Yurdumuzun belirli bölgelerinde faaliyete geçen alt yapısı oluşturulmuş, sağlığı tehdit eden unsurları yok edici tedbirlerin alındığı arıtma tesisleri olan organize sanayi bölgeleri uygulamaları geliştirilerek yaygınlaştırılmalıdır. Küçük ve orta boy lastik üreticilerinin bu bölgelerde üretim yapmaları özendirilmelidir.

Yurdumuzda son yıllarda tekrar yaşanmaya başlanan enerji darboğazı nedeniyle olan kısıtlamaların maliyeti yüksektir. Zaten birim enerji maliyeti rakip ülke ortalamalarının üzerinde olan Türkiye’de Araç Lastiği Sektöründe faaliyet gösteren firmalar kendi kojenerasyon ünitelerini kurarak daha ucuz ve kesintisiz elektrik üretimine geçmişlerdir. Büyük organize sanayi bölgelerinde bölgede faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli firmaların da katılımıyla bölgesel enerji santrallerinin kurulması teşvik edilmeli ve hatta devlet öncülük etmelidir.