

TÜRKİYE ASFALT ENDÜSTRİSİ - 2007

Türkiye’de asfaltın ana kullanım alanı tüm dünyada olduğu gibi yollardır. Asfalt içerdiği ana bileşeni bitüm ve bitümlü bağlayıcılardan çeşitli katkılara, soğuk karışımlardan, bitümlü sıcak karışıma ve sathi kaplamalarına kadar uzanan bir yelpazede, üretim ve uygulama ekipmanlarıyla bir endüstri kolu olarak değerlendirilebilen asfalt endüstrisinin ülkemizdeki durumu, aşağıda belirtilen ana başlıklar altında incelenmiştir;

1. Türkiye’de yol ağı ve sathi durumu
2. Bitüm ve bitümlü bağlayıcı üretimi
3. Asfalt üretimi ve uygulamaları.
4. Asfalt endüstrisinin üretim kapasitesi ve asfalt plantleri
5. Asfalt sektöründe iş potansiyeli
6. Asfalt endüstrisini etkileyen faktörler, sorunları ve çözüm önerileri

1. YOL AĞI VE SATIİ DURUMU

1.1.2009 itibariyle 64.517 km’ye ulaşan karayolu ağının sathi tipine göre dağılımı Tablo-1’de verilmiştir. Asfaltın diğer uygulama alanlarından biri olan köy yollarının 2006 yılı istatistiklerine göre toplam uzunluğu 285.632 km olup %33’ü bitümlü sathi kaplama ile kaplıdır. Uzunluğu bilinmeyen şehir içi yollarda ise asfalt kullanım miktarı oldukça yüksektir.

Tablo-1 Karayolu ağının sathi cinsine göre uzunlukları, km (01.01.2009)

Yol Tipi	Sathi tipi, km			Toplam
	Bitümlü Sıcak Karışım	Sathi Kaplama	Diğer (Stabilize, parke vb.)	
Otoyollar	2.494			2.494
Devlet yolları	6.910	23.874	527	31.311
İl yolları	1094	26.431	3.187	30.712
Toplam	10.498	50.305	3.714	64.517



%95'i asfaltla kaplı olan karayolu ağının, %16'ı BSK tabakalarıyla kaplı olup geri kalan %79'luk kısmı ise taşıma gücü olmayan sathi kaplama ile kaplıdır.

Son yıllarda karayollarında acil eylem planı çerçevesinde gerçekleştirilen yoğun çalışmalarla bölünmüş yol uzunluğu otoyol hariç 12.498 km'ye (1.1.2009) ulaşmıştır.

Mevcut karayolu ağıyla yük taşımacılığının %92'si, yolcu taşımacılığının ise %95'i gerçekleştirilmekte olup, yollarımızdaki ağır vasıta oranı %25 ila %50 arasında değişmektedir.

Genellikle Yıllık Ortalama Günlük Ağır Taşıt sayısı 1000'in üzerinde olan ana yollarımızda istenilen performansın elde edilebilmesi için üst tabakaların belirli bir taşıma gücüne sahip bitümlü sıcak karışım tabakaları ile kaplanması gerekmektedir.

2. BİTÜM VE BİTÜMLÜ BAĞLAYICI ÜRETİMİ

Asfalt endüstrisinde kullanılan bitüm, Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (TÜPRAŞ)'a ait 4 rafineride üretilmektedir.

Asfalt kaplamalarda kullanılmak üzere farklı penetrasyon değerlerinde bitüm üreten TÜPRAŞ, üretimde talepleri göz önüne almaktadır.

%10'u yerli ham petrol olmak üzere ortalama yılda 20 milyon ton civarında ham petrol işleyen TÜPRAŞ rafinerileri, özellikle bitüm üretimine yönelik olarak tasarlanmış rafineriler değildir. Bitüm talebinin yoğun olduğu yaz aylarında bitüm üretimini artırmak amacıyla, ham petrol ithalatında Ortadoğu menşeli ağır ham petroleri tercih etmektedir. Genelde TÜPRAŞ tarafından üretilen bitüm ihtiyacı karşıladığından bitüm ithalatı yapılmamaktadır.

Son 5 yılda üretilen toplam bitüm miktarı ile yol inşaatında tüketilen kısmı Tablo-2'de verilmiştir.

**Tablo-2 TÜPRAŞ Rafinerilerinde üretilen ve yol inşaatında kullanılan bitüm miktarı
x 1000 ton**

Yıl	Üretim	Yol inşaatında kullanılan miktarı	Diğer
2003	1.404	1.193	211
2004	1.389	1.326	63
2005	1.753	1.453	300
2006	2.179	1.555	624
2007	2.292	1.876	416

Asfalt uygulamalarının yoğun olduğu yaz aylarında bitüm talebinin karşılanmasında sorunlar yaşanmakta, üretilen bitümün kalitesinde önemli değişiklikler olabilmektedir. Özellikle yaz aylarında yüksek olan talebin karşılanması ve bitüm kalitesinde süreklilik sağlanabilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Son yıllarda giderek artan trafik yükleri nedeniyle yüksek performanslı üstyapılara olan gereksinim artmıştır. Bu durum, farklı iklim koşullarına ve ağır trafik yüklerine dayanıklı bitümlü bağlayıcıları gündeme getirmiştir. Dünyada kullanımı giderek yaygınlaşan polimer modifiye bitümler ülkemizde de 2000 yılından itibaren karayollarında kullanılmaya

başlanmıştır. Son yıllarda büyük şehir belediyelerince de uygulanmaya başlanılan polimer modifiye bitüm'ün yıllara göre kullanım miktarı Tablo-3'de verilmiştir:

Tablo-3 Polimer Modifiye Bitüm kullanım miktarı-Ton

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Toplam
PMB	3.700	4.350	14.950	5.572	19.098	11.994	34.392	23.661	117.717

3. ASFALT ÜRETİMİ VE UYGULAMASI

Bitümlü bağlayıcı ve agregaya kullanılarak yapılan tüm kaplamaları asfalt olarak isimlendirmekle beraber endüstrinin en temel işlevi yüksek standartta bitümlü sıcak karışım üretimi ve uygulamasıdır.

Ülkemizde asfaltın ana kullanım alanı yollardır. Şehir içi yollar ile yüksek trafikli karayollarında bitümlü sıcak karışımlar düşük trafikli yollarda ise sathi kaplamalar kullanılmaktadır. Havaalanlarında genellikle pist yapımında rijit (beton) kaplamalar, bağlantı yolları ve taksirutlarda sıcak karışım asfalt kullanılmaktadır.

Farklı tip asfalt uygulamalarının son 5 yıllık üretim ve uygulama miktarları Tablo-4'de verilmiştir. Bu rakamlara göre, yılda ortalama 16 milyon ton olan bitümlü sıcak karışım üretiminin %75'i şehir içi yollarda, %25'i ise karayollarında kullanılmaktadır.

Bitümlü sıcak karışım kullanımının yüksek olduğu büyük şehirlerde özellikle de İstanbul'da köy yollarının belediyenin sorumluluk alanına dâhil edilmesi nedeniyle, kullanılan BSK miktarı neredeyse karayolları çapında kullanılan miktara ulaşmıştır.

Tablo-4 Yol yapımında ve bakımında kullanılan asfalt ve bitüm miktarları

	Yıl	Bitümlü sıcak karışım Milyon ton	Sathi kaplama km ²	Soğuk bitümlü karışım x 1000 ton	Bitüm tüketimi x 1000 ton
Karayolları	2003	2,71	80	1.040	416
	2004	2,93	137	960	677
	2005	4,07	163	580	618
	2006	5,9	141	620	588
	2007	4,9	164	470	790
Şehir içi yollar	2003	10,4	11	93	599
	2004	8,3	19	53	465
	2005	12,3	21	66	626
	2006	12,8	20	11	664
	2007	16,9	18	84	636
Köy yolları	2003	0,061	63	430	178
	2004	0,01	69	502	184
	2005	0,23	66	640	209
	2006	0,12	93	530	303
	2007	0,31	158	746	450
Toplam	2003	13,2	154	1.560	1.193
	2004	11,2	225	1.530	1.326
	2005	16,6	250	1.290	1.453
	2006	18,9	254	1.160	1.555
	2007	22,1	340	1.300	1.876

Otoyollar ile devlet yollarında ağır trafik ve yüksek sıcaklık sonucu oluşan tekerlek izi ve yorulma çatlaklarını önlemek amacıyla kullanılmaya başlanılan polimer modifiye bitümlü sıcak karışımlar ile özel agrega gradasyonu ve zengin bitümle imal edilen Taş Mastik Asfalt-SMA'nın (Stone Mastic Asphalt) ülkemizdeki uygulama miktarları Tablo-5'de verilmiştir.

Tablo-5 Yeni asfalt uygulamaları ,

x 1000 Ton									
Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
PMB'lü BSK	73,3	106, 0	286, 7	166, 5	352, 9	367, 7	559, 7	535,2	2.448
SMA	92,9	14,3	37,0	1,5	2,3	2,1	20,7	35,4	206,2

4. ASFALT ENDÜSTRİSİNİN ÜRETİM KAPASİTESİ VE ASFALT PLENTLERİ

Türkiye'de asfalt işleri Tablo-6'da belirtildiği gibi 234 firma tarafından üstlenilmektedir. Firmaların % 71'i hem üretim hem de yapım işlerini üstlenirken, %25'i sadece serme ve sıkıştırma işlerini, %4'ü ise sadece üretim işlerini üstlenmektedir. Sektördeki firmaların %50'si büyük ve orta ölçekli olup genel müteahhitlik hizmetleri vermektedirler

Tablo-6 Bitümlü sıcak karışım işlerini yürüten firma sayıları

BSK Üreticisi & Yapımcısı	167
BSK Üreticisi	8
BSK Yapımcısı (Serme & Sıkıştırma)	59
Toplam	234

Sektörde sadece üretim işi yapan firmalar genellikle büyük şehir belediyelerinin bünyesinde kurulmuş firmalar olup, bu firmalar şehir içi yollar için kullanılan BSK'nın yaklaşık %60'ını,ülke genelinin ise %40'ını üretmektedirler.

Sektörde kurumlar bazında bitümlü sıcak karışım üretiminde kullanılan asfalt plantlerinin sayıları Tablo-7'de verilmiştir.

Tablo-7 Asfalt endüstrisinde plant sayıları

Kapasite Ton/h	Özel sektör	Belediyeler	Karayolları Genel Müdürlüğü	Diğer kamu kuruluşları	Toplam
>100	292	49	5	11	357
100-50	17	55	4	29	105
<50*		27	94	23	144
Toplam	309	131	103	63	606

* Bakım amaçlı ve küçük ölçekli işlerde kullanılan plantler

BSK üretiminde kullanılan yüksek kapasiteli (> 50 t/h) asfalt plantlerinin %51'i özel sektöre ait olup bu plantlerin kapasitesi genellikle 150t/h üzerindedir. Özel sektöre ait asfalt plantlerinin % 32'si (99 adet) Asfalt Müteahhitleri Derneği- ASMÜD'ün genel müteahhitlik hizmetleri veren 33 üye firmasına aittir. Genellikle karayolu projesi üstlenen ASMÜD üyelerinin üretimdeki payı, karayolu yatırımlarına ayrılan payın düşmesi ile her yıl azalmıştır.

Tablo-7' den de görüleceği üzere ülkemizde genellikle yolların bakımında kullanılan düşük kapasiteli plantlar (<50t/h) dahil olmak üzere toplam asfalt plantı sayısı 600'ü aşmaktadır. Bu verilere göre mevcut plantların yıllık üretim kapasitesi yaklaşık $[(357 \times 100t/h) + (105 \times 60 t/h) + (144 \times 20t/h)] \times 8 \text{ saat /gün} \times 25 \text{ gün/ay} \times 8 \text{ ay/yıl}$ 72 milyon ton olup, ancak bu kapasitenin %30'unun kullanılmakta olduğu görülmektedir

Asfalt endüstrisinin plantlar dâhil makine parkı, ülkemiz ekonomik koşulları nedeniyle yatırımlara ayrılan paya kıyasla oldukça fazla olup, atıl kapasitenin değerlendirilebilmesi için, sektörün dışa açılması ve/veya uygun planlamalarla yeni makine yatırımına girmeden paylaşımı sağlayacak rasyonel çözümler üretmesi gerekmektedir.

5. ASFALT SEKTÖRÜNDE İŞ POTANSİYELİ

Asfalt sektörünün kamu projeleri kapsamında üstlendiği potansiyel asfalt işlerinin başında karayolu işleri gelmektedir. Karayolu projelerinde BSK işlerinin tamamı müteahhitlerce gerçekleştirilmekte olup, ortalama yılda 5 milyon ton BSK üretilip, uygulamaktadır.

Şehir içi yollarda asfalt işleri, büyük şehirlerde belediyelerce kurulmuş firmalar tarafından sabit tesislerde üretilmekte, serme-sıkıştırma işleri ise küçük ölçekli müteahhitlerce yapılmaktadır. Ayrıca büyük şehirlerde plantları olan müteahhitler de belediyelerin asfalt işlerini üstlenmekle beraber asfalt müteahhitlerinin şehir içi yollardaki iş hacmi oldukça düşüktür. Küçük şehirlerde ise asfalt işleri belediye imkânlarıyla yapılmaktadır.

Türkiye genelinde BSK üretiminin yaklaşık %70'i asfalt işi yapan firmalarca yapılmaktadır

Ülkede Karayolları ile Köy Yollarının yüzey kaplamalarında kullanılan sathi kaplama uygulamalarının önemli bir bölümü kamu kurumlarının kendi imkânları ile yapılmaktadır. Ancak 2007 yılında 340 km²'lik bir uygulama alanına ulaşan sathi kaplama işleri kısmen ihale ile gerçekleştirilmektedir.

Ayrıca başta sathi kaplamalı yollar olmak üzere çok sık olarak yapılan bakım işlemleri de potansiyel bir asfalt işidir. Ancak bakım işlemlerinin yaygın olarak ihale edilmediği ülkemizde hem karayolu hem de şehir içi yollarda 5-10 yıl gibi uzun vadeli işleri kapsayacak şekilde ihale edilmesi, hizmetin daha fizibil olarak verilmesini sağlayacak ve sektöre yeni bir iş olanağı yaratacaktır.

Yurtiçinde asfalt endüstrisi halen kapasitesinin ancak %30'unu kullanabildiğinden sektör yurt dışına açılmak zorundadır. Sektörün yurt dışında ihale alabilmesi için devletin teşvik etmesi ve desteklemesi gerekmektedir. Ayrıca sektörde birlik sağlanarak, ortak girişimler halinde güçlerin birleştirilmesi de hedeflenmelidir.

Altyapı işleri açısından büyük bir iş potansiyeline sahip asfalt sektörü orta doğu ve doğu Avrupa ülkelerinde önemli yol projeleri yürütmektedirler.

6. ASFALT ENDÜSTRİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER, SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

- Asfalt işlerinde her türlü ekipmanı ve deneyimli personeli ile büyük bir işgücüne sahip asfalt müteahhitlerinin en önemli işvereni Karayolları Genel Müdürlüğü'dür. Bu nedenle asfalt endüstrisinin gelişimi ve üretimi, doğrudan hükümetlerin ulaştırma politikalarına ve KGM'nin yeniliklere yaklaşımına bağlıdır.
- Finansman yetersizliği nedeniyle karayolları projelerine yeterli pay ayıramaması sonucu projeler yıllarca tamamlanamamaktadır. Mevcut projelerin hızla tamamlanabilmesi için bütçe dışı kaynakların yaratılması (akaryakıt, otomobil lastiği vb. satışlarından fon payı gibi) yatırımların ekonomiye kazandırılması açısından büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca yeni projelerde Kamu-Özel Sektör İşbirliği ile Yap-İşlet- Devret tipi sözleşmelere ağırlık verilmesi gerekmektedir.
- Milli bütçeden yol yatırımlarına ayrılan payın yıldan yıla azalması müteahhitler arasında rekabetin artmasına, dolayısıyla aşırı düşük tekliflere neden olmaktadır.
- Tüm dünyada olduğu gibi asfalt yapımında kullanılan malzeme ve ekipman maliyetlerinin yüksekliği ve özellikle petrol fiyatlarının hızla artması asfalt endüstrisinde maliyetleri etkileyen önemli bir sorundur.
- % 79'unun sathi kaplama ile yapıldığı karayolu ağımızda özellikle yüksek trafikli ana arterlerde kısa zamanda şiddetli bozulmalar meydana gelmekte ve bu durum trafik güvenliğini önemli ölçüde etkilemekte ve bakım giderlerini artırmaktadır. Bölümlü yollardan başlamak üzere trafiği yüksek olan önemli yolların kısa vadede bitümlü sıcak karışım tabakalarıyla kaplanması gerekmektedir.
- Ağır trafik hacminin yüksekliği, yasal dingil yükü üzerindeki yüklemeler, aşırı sıcak nedeniyle BSK ile kaplanmış yollarda bile istenilen performans sağlanamamakta, tekerlek izi ve yorulma çatlakları görülmektedir. Bu nedenle ağır yük ve çevre şartlarına uyumlu yüksek performans verebilen asfalt teknolojilerinin daha yaygın olarak uygulanması gerekmektedir.
- Yol ve asfalt işlerinin şartnamelere uygun olarak inşa edilebilmesi ve istenilen performansın sağlanabilmesi için sektörün bilgili ve deneyimli teknisyenlere ihtiyacı vardır. Türkiye gerçekte sayısal olarak büyük bir teknik eleman potansiyeline sahip olmasına rağmen, sektörde bilgili ve deneyimli eleman temininde büyük sıkıntılar yaşanmaktadır. Eğitim ve öğretim devresinden başlayan bu sorunlara çözüm aranması ve her sektöre özel eleman yetiştirilmesi gerekmektedir. Sektörde deneyimli ve bilgili iş gücü temininde yaşanan zorluklar ve ödeneksizlik nedeniyle kalifiye personelin sürekli istihdamının sağlanamaması sektörü tehdit eden diğer hususlardan biridir. İdare kontrol teşkilatındaki mühendislerin kamudaki düşük ücret politikası nedeniyle yeterli sayıda ve deneyimde olmaması kontrollük hizmetlerinde de işlerin kaliteli ve hızlı yürütülmesini etkilemektedir.
- Türkiye'de uygulamalı araştırma ve geliştirme çalışmaları genellikle kamu kuruluşları tarafından yapılmaktadır. Ancak, kamudaki personel politikası ve ekonomik nedenlerle AR-GE çalışmaları çok sınırlı boyutlarda kalmaktadır. Konu ile ilgili araştırma enstitülerinin olmayışı, üniversitelerin ise teorik araştırmaları tercih etmesi nedeniyle uygulamaya yönelik gerekli AR-GE çalışmaları yapılamamaktadır.