

Bitümlü Karışımlar

Yazan :
Feyyaz TANER
Y. Müh.

I. MINERAL AGREGAT HUSUSİYETLERİ

1. KABA VE İNCE AGREGAT

Bitümlü karışımlarda karışımın mühim kısmını agregat teşkil ettiğinden bitümlü karışımların ve dolayısıyla kaplamanın hususiyetleri agregat hususiyetleri ile ilgilidir.

Agregatlar iki grup halinde tasnif edilebilir.

- A. Tabii Agregatlar
- B. Sun'î Agregatlar

Tabii agregatlar hazırlanma ameliyesi sırasında eb'at, şekil ve zararlı maddelerden temizlenme şeklindeki değişikliğe tabi tutulurlar.

Sun'î agregatlar daha ziyade bir istihsal mahsulüdürler. Bunlar fiziki ve hattâ kimyevi değişikliğe uğratılırlar.

Durabil, flexibel, stabil ve kaymağa mukavim bir asfalt betonu kaplama temin edebilmek için agregat bazı hususiyetleri haiz olmalıdır. Bu hususiyetler meyanında: Sertlik, darbeye mukavemet, bitümlü malzemeye olan alâka derecesi, granülümetri, satih yapısı ve temizlik gelir. Agregatın bu hususiyetlerinin nisbi ehemmiyeti trafik iklim ile ve kaplamanın altındaki temel hususiyetleri ile ilgilidir.

a) **SERTLİK**, Agregatın sertliği trafiğin sebep olduğu aşındırmaya mukavemet demektir. Yumuşak agregatlar çok aşındıklarından kaygan satih husule getirirler ve bunlarla yapılan kaplamaların kaymağa mukavemeti düşük olur.

Aynı zamanda yumuşak agregatlar trafik altında ezilerek kaplamanın stabilitesine tesir ederler ve aynı zamanda kaplamanın dağılmasına sebep olurlar.

b) **SAĞLAMLIK**, Agregatın sağlamlığı onun hava şartlarına; agregatın dona ve rutubet tahavvüllerine mukavemeti demektir. Bundan başka agregat suhunet değişikliği dolayısıyla nazarı dikkati celbedecek mahiyette hacim değiştirmemelidir. Ayrıca agregat muhtelif hava şartları muvacehesinde kimyevi hiç bir reaksiyon göstermemelidir.

c) **BITÜMLÜ MALZEME MAS'ETME DERECESESİ:**

Agregatın karakteristiğine ve bitümlü malzemenin viskozitesine göre muhtelif agregatın bitümlü malzemeyi mas'etme derecesi değişir. Aynı şekilde agregatın su mas'etme derecesi de mütenevvidir. Agregatın su mas'etme derecesi ile bitümlü malzeme mas'et-

me derecesi arasında bir münasebet yoktur. Bazı agregat çok su mas'etme kabiliyetine sahip olduğu halde az bitümlü malzeme mas'eder; ve aynı zamanda az su mas'eden agregat yine az bitümlü malzeme mas'eder, bundan başka, bazan bazı agregat aynı derecede su ve bitümlü malzeme mas'ederler. Bitümlü malzemeye karşı alâkası fazla olan agregat hidrofobik ve suya karşı alâkası fazla olan agregat hidrofilik olarak tesmiye edilir. Agregatın bitümlü malzemeye olan alâkası arttıkça onun soyulmaya mukavemeti artar. Bunun için kaplamalarda hidrofobik karakterde agregat kullanılması sayanı arzu ve tercihtir. Bununla beraber bu her zaman ekonomik olarak mümkün değildir.

SEGREGASYONA MANİ OLMAK

Agregatın depo edilmesi agregat manüpülasyonunun en mühim safhasından biridir. İnşaat sırasında husule gelen arızaların ve müşkülâtın çoğu malzemenin usulsüz nakli veya depo edilmesi dolayısıyla husule gelir. Agregatın depo edilmesi sırasında riayet edilmesi lâzım olan hususlardan herhangi bir inhiraf segregasyona sebebiyet verir ve bu işin kalite ve mütecanisliyetine tesir eder.

Segregasyona tamamen mani olunamaz. Fakat, asgariye indirilebilir. Islak veya rutubetli kum daneleri umumiyetle ayrılmaz; fakat, kuru kum ve kaba agregat dane gruplarına ayrılır.

Yığınlar tabaka halinde teşkil edilmelidir. Öyle ki her bir yığın bir başka mahalle dökülmek suretiyle.

Yığınların bir noktadan teşkilinden sarfınazar edilmelidir.

Yığın teşkilinde konveyör kullanıldığında konveyör kayışı devamlı hareket etmelidir.

d) **GRADASYON ve SATIH YAPISI:**

Asfalt betonunda ve ondan imal edilmiş bitümlü kaplamalarda bağlayıcı veya yapıştırıcı malzeme olan asfalt plâstik ve suhunet tahavvülleri ile hacim değiştiren bir malzeme olduğundan kaplamanın stabilitesi daha ziyade kaplamanın bünyesindeki agregat danelerinin birbirini kenetleme hassası ile temin edilir. Kaplamanın stabilitesinde münferit agregat danelerinin şekli ile agregat gradasyonunun tesiri fazladır. Yuvarlak ve düz satihli agregat daneleri kaplamada istenilen stabiliteyi temin edemezler. Bundan dolayıdır ki kaba agregat (+ No: 10) danelerinin asgari % 60'ın en az bir yüzünün kırılmış olması sayanı arzudur. Aynı zamanda ince agregat (— No: 10) danelerinin satih yapısının da kaba agregat daneleri satih yapısı kadar ehemmiyetli rolü vardır.

Kaplama âzami kesafet temin edecek şekilde agregat fraksiyonlarının birleştirilmesi (harman edil-

mesi) lazımdır. Kaplamanın stabilitesi kesafeti arttığı nispetle artar ve sayıyı arzu kesafette agregat danelerinin iyi ve mütecanis bir şekilde tevzi edilmesiyle mümkündür.

e) ZARARLI MADDELER:

Agregatlar bazan bitümlü karışımlarda bulunmaması icabeden bazı maddeler ihtiva ederler. Bu maddeler meyanında kaba agregat danelerini saran fazla miktarda kil, agregatın bünyesindeki kil topaklar, yassı ve uzun agregat daneleri, mika, kömür, linyit ve diğer yabancı maddeler zikredilebilir.

KABA AGREGAT DANELERİNİ SARAN KİL VE KİL TOPAKLARI

Bitümlü karışımlarda kilin topaklar halinde veya kaba agregat danelerini sarmış halde mevcudiyeti karışım için zararlıdır, bundan sakınılmalıdır. Bünyesinde kil ihtiva eden bitümlü karışımlar su veya rutubet ile temas haline geldiklerinde kaplamanın stabilite değeri azalır ve netice itibariyle kaplama çok zayıf bir yapı halini alır.

YASSI VE UZUN AGREGAT DANELERİ

Kaba agregatın bünyesinde yassı ve uzun agregat daneleri bulunursa karışımın workabilitesi azalır ve bu da kaplamanın kesafet ve satıh yapısına tesir eder. İnşaat esnasında böyle daneler karışıma dahil edilmemelidir.

MİKA:

Mika normal olarak ince ve düz satıhlı danelerden müteekkildir. Mika danelerinin asfalt ile sarılması çok müşküldür; aynı zamanda rutubetin mevcudiyeti ile dayanıklılıklarını kaybederler.

KÖMÜR VE LİNYİT

Kömür ve linyit umumiyetle yumuşak danelidir. Bunların mevcudiyeti veya satha yakın olması, tahallüle sebebiyet verir ve neticede kaplama tatminkâr olmaz.

2. MINERAL FİLLER

Bitümlü karışımlarda filler mecmu agregatın çok az bir yüzdesini teşkil etmekle beraber karışımın hususiyetlerine azami derecede tesir eder. Umumiyetle mineral filler agregatın No: 200 elekten geçen kısmı diye tarif edilir. Bununla beraber No: 200 elekten geçen her malzeme mineral fillerin işini yapamaz. No: 200 elekten geçen mineral filler gradasyonun çok iyi olması ve içinde 0,01 mm. den ince danelerin bulunması lazımdır. Mineral fillere ait gradasyon aşağıda bir cetvel halinde verilmiştir.

Mineral filler gradasyonu şartnameye uymuyacak olursa kaplamanın stabilitesi, birim ağırlığı ve kaplamada, asfalt ile doldurulan boşlukların yüzdesi azalacaktır.

Mineral filler boşluk dolgu malzemesi olarak telâkki edilir, ve bu hususta asfaltın yerini alır.

Bitümlü karışımda çok fazla mineral fillerin mevcudiyeti sayıyı arzu değildir. Fazla miktarda filler kaplamanın flexibilitasını azaltır. Kaplama çatlar.

Asfaltın ve fillerin bitümlü kaplamada arzu edilen kesafeti flexibilitayı ve stabilitayı temin edecek şekilde ayarlı olması lazımdır.

MINERAL FİLLER ŞARTNAMESİ

Elekler	dane Eb'adı	Veznen % geçen
No: 30	0,590 mm	100
No: 80	0,177 mm	95 - 100
No: 200	0,074 mm	65 - 100
—	0,050 mm	60 - 100
—	0,020 mm	30 - 60
—	0,005 mm	10 - 25
—	0,001 mm	2 - 15

II. BİTÜMLÜ KARIŞIMLARIN HUSUSİYETLERİ

Asfalt betonu karışımlarında; elverişli agregat ve asfaltı intihap etmek ve bu karışımlarla inşa edilecek kaplamaları lâyıkı veçhile kontrol etmek için Şantiye Mühendisi ile Araştırma Teknisyeninin bitümlü karışımların hususiyetleri hakkında bir bilgiye sahip olmaları lazımdır.

Bitümlü karışımların ve bunlarla yapılan kaplamaların belli başlı hususiyetleri aşağıya çıkarılmıştır.

1. Stabilitate
2. Durabilite
3. Flexibilite
4. Kaymaya mukavemet
5. Workabilite

1. STABİLİTE:

Stabilitate, nakil vasıtalarından hasıl olan statik veya hareketli yüklerin sebep olduğu kesme kuvvetlerine ve deformasyonlara kaplamanın mukavemetidir. Bu asfalt betonunun en mühim hususiyetlerinden biridir.

Bitümlü karışımı teşkil eden agregat ve asfaltın hususiyetleri kaplamanın stabilite değerine ve aynı zamanda karışımın kompozisyonuna tesir eder.

Agregat hususiyetlerinin stabilite değerleri üzerindeki tesirleri agregat bahsinde münakaşa edildi. Daha evvelce zikredildiği gibi asfalt çimentosu penetrasyon derecesi düşüldükçe sertleşir. Tabiatıyla bu da bitümlü karışımın stabilite değerine tesir eder.

Asfalt çimentosunun cinsinin veya penetrasyon derecesinin intibahında iki husus nazarı itibare alınmalıdır.

- a) Kaplama üzerindeki trafiğin tipi ve hacmi;
- b) Kaplamanın bulunduğu mahallin iklim şartları

Trafiğin tipi ve hacmi itibariyle yüksek bir statistika (Devamı 24. sayfada)