

ÖZET

DOKTORA TEZİ

KORUYUCU AMAÇLI SATHİ KAPLAMALARIN PERFORMANSINA ETKİ EDEN PARAMETRELERİN İNCELENMESİ

BEKİR AKTAŞ

Danışman: Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN

Bu doktora çalışması, Bitümlü Sıcak Karışım (BSK) kaplamalar üzerine koruyucu ve iyileştirme amacıyla yapılan sathi kaplamalar üzerinedir. Sathi kaplamalar yüzeysel kaplamalar içerisinde, asfalt betonunun ömrünü uzatmada ve özelliklerinin iyileştirilmesinde kullanılan en etkili ve ekonomik yöntemlerden bir tanesidir. Koruyucu ve iyileştirme amacıyla yapılan sathi kaplamaların performansının tahmin edilmesi, performansa etki eden parametrelerin sağlıklı bir şekilde belirlenmesi önemli bir mühendislik problemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu amaçla Afyonkarahisar – Sivrihisar istikametindeki D260-03 numaralı BSK kaplamalı bölünmüş devlet yolu üzerine sekiz farklı özellikte koruyucu sathi kaplama yapılmıştır. İmalat esnasında bağlayıcının tatbik sıcaklığı, agrega serilirken ve silindirlerken yüzeydeki sıcaklıklar belirlenmiş, bitüm ve agrega uygulama miktarları ise yapılan keçe ve tava deneyleriyle tespit edilmiştir. Laboratuvarda, standart agrega ve bitüm deneyleri gerçekleştirilerek bu malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiş daha sonra agrega-bitüm adezyonuna yönelik testler yapılmıştır. Bitüme bulanmış agregaların adezyon özellikleri de laboratuvarda yapılan yapışma deneyleriyle incelenmiştir. TÜBİTAK 107G081 projesi kapsamında geliştirilen Hızlandırılmış Sathi Kaplama Simulasyon Cihazı (HSKSC) kullanılarak sathi kaplama numuneleri üzerine performans testleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca agrega yüzey ve biçim analizi cihazı ile kullanılan agregaların yüzeysel ve biçimsel özellikleri belirlenmiş ve etkileri araştırılmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ekipleri tarafından imal edilen test kesimleri iki yıl boyunca gözlemlenmiş, makropürüzlülük, kayma direnci ölçümü ve gözlemsel puanlama indeksi ile performansı takip edilmiştir. Mevsim şartlarının ve trafik hacminin koruyucu sathi kaplama performansına olan etkisini de araştırmak amacıyla Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan test güzergâhına ait iklim verileri ve yol üzerinde bulunan otomatik trafik sayım istasyonundan elde edilen trafik akım bilgileri kullanılmıştır. İmalat esnasında yapılan ölçümler, laboratuvarda yapılan deneyler ve araziden elde edilen gözlemsel ve tahribatsız test sonuçları kullanılarak çoklu lineer ve nonlineer regresyon analizleri yapılmış, koruyucu sathi kaplama performansına etki eden parametreler belirlenerek bir bozulma modeli ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca literatürde yapılan çalışmalar ve bu tez çalışmasında elde edilen bulgular ışığında KGM'ye koruyucu sathi kaplamalar ile ilgili yeni bir teknik şartname önerisinde bulunulmuştur.