

## Bitüm Modifikasyonunda FT Parafinin Kullanılabilirliğinin Araştırılması

Perviz Ahmedzade<sup>1\*</sup>, Selim Altun<sup>1</sup>, Baurzhan Kulatayev<sup>1</sup> and Cahit Yerdelen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakülte/İnşaat Mühendisliği, Ege Üniversitesi, Türkiye

\*Corresponding author: perviz.ahmedzade@ege.edu.tr

<sup>+</sup>Speaker: perviz.ahmedzade@ege.edu.tr

Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

**Özet-** Trafik, iklim ve çevre koşulları altında, sıcak asfalt karışımlarda tekerlek izi gibi bozulmalar meydana gelmektedir. Karışımlarının direncini artırmak ve böylece bu bozulmalar geciktirmek için, çeşitli katkı maddeleri bitümlü bağlayıcılara ilave edilir.

Çalışmada, katkı maddesi olarak kullanılan FT (Fischer Trops) parafinin bitümün fiziksel özellikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, bitümün ağırlıkça % 3, 4, 5 ve 6 oranlarında katkı malzemesi ilavesiyle dört farklı içerikte bitüm/FT parafin numunesi hazırlanmıştır.

Saf ve modifiye bağlayıcılara standart bağlayıcı deneyleri (penetrasyon ve yumuşama noktası) uygulanmıştır. FT parafinle modifiye edilmiş bitümlü bağlayıcıların viskozitesini belirlemek amacıyla dönel viskozite (RV) testi yapılmıştır. Saf ve modifiye bitümler dönel ince film etüvü deney (RTFOT) cihazı kullanılarak yaşlandırılmıştır. Superpave sistemine dayanarak bitümlerin yüksek sıcaklık performans seviyelerinin belirlenebilmesi için yaşlandırma işleminden önce ve sonra bitümler dinamik kayma reometresi (DSR) deneyine tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, FT parafinin hem yaşlandırılmış hem de yaşlandırılmamış bitüm içerisinde oranı arttıkça tekerlek izi dayanımı  $G^*/\sin\delta$  parametresinin değeri de artmıştır.

Çalışma sonucunda, FT parafin katkısının, bitümün yüksek sıcaklık performansı arttırdığı ve bu sayede FT parafin katkılı bağlayıcının orijinal bitüme göre daha geniş bir sıcaklık kullanım aralığına sahip olduğu ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler-** bitüm, FT parafin, modifikasyon, reoloji

## Investigation of the Usability of FT Paraffin in Bitum Modification

Perviz Ahmedzade<sup>1\*</sup>, Selim Altun<sup>1</sup>, Baurzhan Kulatayev<sup>1</sup> and Cahit Yerdelen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department/Civil Engineering, Ege University, Turkey

\*perviz.ahmedzade@ege.edu.tr

**Abstract-** Various deteriorations primarily rutting occurs in hot mix asphalt under conditions of traffic, climate and environmental in length of time. To increase the resistance of mixtures and thus delaying these deteriorations, the various additives are added to the bituminous binders.

In the study, the effects of FT (Fischer Trops) paraffin, used as an additive, on the physical properties of bitumen were investigated. To this end, four different samples of bitumen/FT paraffin compositions with the modifier content, wt. %: 3, 4, 5 and 6, were prepared.

Standard binder tests (penetration and softening point) were applied to pure and modified binders. Rotational viscosity test was used to determine the viscosity of FT paraffin modified binders. The pure and modified bitumens were aged according to rolling thin film oven test (RTFOT) method. The high temperature performance levels of bitumens were determined according to Superpave system by carried out dynamic shear rheometer (DSR) test on bitumens before and after aging processes. Based on the obtained results it was determined that the  $G^*/\sin\delta$  which is a parameter of rutting resistance increased with the increase content of FT paraffin for both aged and unaged bitumens.

The study shows that FT paraffin additive improves high temperature performance of bitumen and binder with FT paraffin can be used a larger temperature range than base bitumen.

**Keywords-** bitumen, FT paraffin, modification, rheology