

**UIC KOD 406 SIKIŞTIRMA YÖNTEMİ İLE HAT KAPASİTESİ DEĞERLENDİRİLMESİ:
MALATYA-NARLI HATTI İÇİN UYGULAMA**

**EVALUATING LINE CAPACITY WITH UIC CODE 406 COMPRESSION METHOD: APPLICATION
FOR MALATYA-NARLI LINE**

Sinem BOZATLI

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Fakültesi, Ulaştırma, İstanbul, Türkiye.
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Ulaştırma Mühendisliği Bölümü, Yalova, Türkiye.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8285-6050>*

İsmail ŞAHİN

*Prof. Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Fakültesi, Ulaştırma, İstanbul, Türkiye.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6959-6215>*

ÖZET

Dünyaya paralel olarak ülkemizde de demiryoluna olan talep artmakta, kapasite kullanımı ve tahsisinin nasıl optimize edileceğine ilişkin çalışmalar devam etmektedir. Bu, sunulan hizmetlerin güvenilirliği ve kalitesini arttırmak anlamına gelmektedir. Demiryolu hatlarındaki tren trafiği hattın kapasitesine yaklaştığında, bu ölçütler hedeflenen değerlerden uzaklaşmakta, ortaya çıkan darboğaz etkileri kapasite tahsis sorunlarını beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, demiryollarında kapasite tahsis sürecine kısaca değinilmekte ve hat kapasitesi hesap yöntemi bir örnek problem yardımıyla açıklanmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) 2013 yılında yapılan yasal düzenlemeyle demiryolu altyapı yöneticisi (AY) görevini üstlenmiştir. Yolcu ve yük trenlerini kamu adına işletmek üzere TCDD Taşımacılık A.Ş. adıyla bir şirket kurulmuştur. Yasal düzenleme özel şirketlerin de tren işletmeciliği yapmasına izin vermekte, bu şirketlere Demiryolu Tren İşleticisi (DTİ) adı verilmektedir. Bu şirketler işletecekleri trenler için TCDD'den kendileri için kapasite tahsis etmesini talep etmekte, yapılan düzenlemeye göre bu tahsisler gerçekleştirilmektedir. Kapasite tahsisi için hatların mevcut kapasitesinin bilinmesi gerekmektedir. UIC Kod 406 belgesinde anlatılan yöntemle göre bir kapasite hesabı örneği Malatya ve Narlı arasındaki tek hatlı demiryolu için yapılmıştır. Merkezi trafik kontrol sistemi (CTC) ve otomatik blok sinyallerine sahip bu hatta ağırlıklı olarak yük trenleri işletilmektedir. Günlük kapasite için trenlerin en uzun süre işgal ettiği hat kesimi belirlenmiş, sonra benzer tren gruplarını temsil eden model trenler seçilmiştir. Model trenlerin hesap kesimindeki blok işgal süresi basamakları oluşturulmuş, aynı ve zıt yönde hareket eden model trenler arasındaki en küçük izleme süreleri hesaplanmıştır. Orendeki sıraya göre 47 model trenin işgal süresi basamakları sıkıştırılmak suretiyle, hattın günlük 1440 dakika içindeki toplam işgal süresi 703,80 dakika ve en küçük ortalama izleme süresi yaklaşık 18 dakika bulunmuştur. Buna göre hattın işgal oranı %48,88'dir. UIC Kod 406'da karma trafik hatları için önerilen ek (tampon) süre oranı %67 kullanıldığında, hattın kapasite tüketim oranı %81,62 olarak hesaplanmaktadır. Sonuç olarak Malatya-Narlı hattının kapasitesi bugün için yeterlidir.

Anahtar kelimeler: TCDD, UIC Kod 406, işgal süresi basamakları, kapasite tahsisi, kapasite hesabı

ABSTRACT

While demand for railway transportation in Turkey is in increasing trend parallel to the world, the studies to optimize capacity utilization and allocation has been continuing. This mean that the reliability and quality of train services should be improved. If the volume of train traffic approaches to the line capacity, these measures start to deteriorate, and the emerging bottleneck effects are observed along with capacity allocation issues. In this study, the capacity allocation process in railways is briefly explained and the line capacity calculation method is presented using a case study. Turkish State Railways (TCDD) has become the infrastructure manager (IM) since the amendment in 2013. An incorporation named TCDD Transportation A.Ş. has then been established to operate passenger and freight trains for public benefits. The legal regulation also allows the private companies to operate trains, named train operating companies (TOCs). These companies demand

capacity allocation for trains they would operate according to the regulation. The existing line capacities should therefore be known beforehand for the allocation. A capacity calculation is exemplified for the single-track railway line between Malatya and Narlı using the method in UIC Code 406. Mostly freight trains operate on the line having centralized traffic control (CTC) system and automatic block signal system. For daily capacity calculation, a line section, which has the longest occupation time by trains, is determined and model trains, which are representative for similar train groups, are selected. The blocking time stairways of model trains in the calculation section are established and then the minimum headway times between trains running in the same and opposite direction are calculated. The blocking time stairways of 47 trains in the order of timetable are compressed, the total occupation time is calculated as 703.80 min during the day (1440 min), and the mean headway is found approximately 18 min. This means that the occupation rate of the line is 48.88%. In UIC Code 406, the recommended additional (buffer) time for the mixed traffic lines is 67%, accordingly the capacity consumption rate becomes 81.62% (less than 100%). As a result, the existing capacity between Malatya and Narlı is currently sufficient.

Keywords: TCDD, UIC Code 406, blocking time stairways, capacity allocation, capacity calculation