

**BULANIK MANTIK YARDIMIYLA ABS FREN SİSTEMİ DENETİMİ VE ARAÇ HIZI
TAHMİNİ**

***Faruk MENDİ, **M. Kemal KULEKCI**

*Gazi Ün. Tekn. Eğt. Fak. Makine Eğitimi Bölümü/ ANKARA

**AİBÜ: Tekn. Eğt. Fak. Makine Eğitimi Bölümü / DÜZCE

ÖZET

Bulanık Mantık Son zamanlarda geliştirilen, tasarımcılara mühendislik deneyimlerini tasarladıkları ürünlerle birleştirmeye olanak tanıyan güçlü bir teknolojidir. Bu makalede ABS fren sistemine sahip bir aracın bulanık mantık yardımı ile hız tahmini Çalışmalarından elde edilen sonuçlar verilmiştir. Aracın dinamik yapısı ile fren sistemlerinin karmaşık ve non-lineer olması, ABS lerin klasik kontrol yöntemleriyle kullanılmasına olanak tanımamaktadır. ABS lerde göz önünde bulundurulması gereken kontrol felsefesi; frenleme şartlarının belirlenmesinde, tekerlek ivmesine ilaveten tekerleklerde meydana gelen kaymalarında dikkate alınmasıdır. Tekerleklerde meydana gelen kaymaların belirlenebilmesi için de aracın kesin hızının bilinmesi gerekir. Aracın hızı; doğrusal ivmeyi ölçen bir sensör ile tekerleklerin hızını ölçen dört adet sensörden elde edilen veriler kullanılarak, bulanık tahmin edici yardımı ile hesaplanmaktadır. Tekerleklerde kilitleme eğilimi belirlendiğinde manyetik valfler yardımı ile fren basıncı azaltılmaktadır. Performansın değerlendirilmesinde, deneye tabi tutulan araçtan elde edilen veriler ve bilgisayar simülasyonları kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: ABS, Bulanık Mantık, Bulanık Kontrol

**CONTROL OF ABS BREAKING SYSTEM AND VEHICLE SPEED ESTIMATION BY
FUZZY LOGIC**

ABSTRACT

Recently developed **Fuzzy Logic** is a powerful technology which allows to quickly incorporate engineering expertise into products. In this article results of a study and tests on a experimental car dealing with antilock-breaking system (ABS) and vehicle speed estimation using fuzzy-logic had been given. Vehicle dynamics and breaking systems are complex and strongly non-linear which causes difficulties in developing a classical controller for ABS. The underlying control philosophy takes wheel acceleration as wheel slip into consideration in order to recognise blocking tendencies. The knowledge of the actual vehicle velocity is necessary to calculate wheel slips. This is done by means of a fuzzy estimator, which weighs the inputs of a longitudinal acceleration sensor and four wheel speed sensors. If lockup tendency is detected, magnetic valves are switched to reduce break pressure. Performance evaluation is based both on computer simulations and an experimental car.

Keywords: ABS, Fuzzy Logic, Fuzzy Control