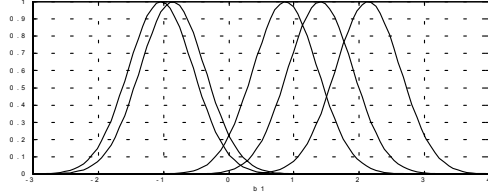


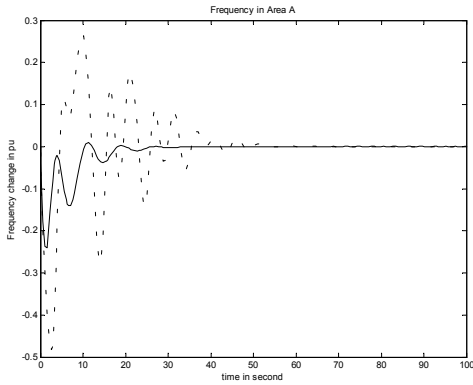
Şekil.5.c. İkinci Feron Giriş Üyelik Fonksiyonu



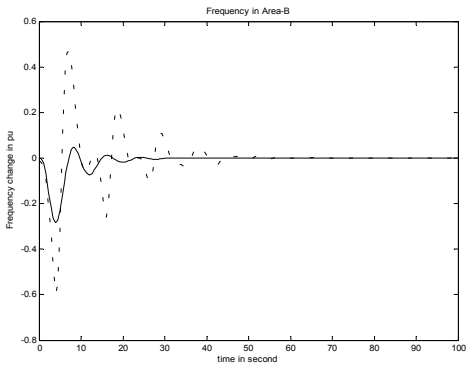
Şekil.5.d. İkinci Feron Çıkış Üyelik Fonksiyonu

4. BENZETİM SONUÇLARI ve DEĞERLENDİRME

%5'lik güç değişiminin birinci bölgede meydana gelmesi şeklinde gerçekleştirilen simülasyonlarda klasik integral denetleyici ile önerilen DBA denetleyici sonuçları aşağıdaki eğrilerdeki gibidir. Kesikli çizgilerde integral denetleyici, sürekli çizgili eğriler ise önerilen denetleyici sonuçlarıdır.

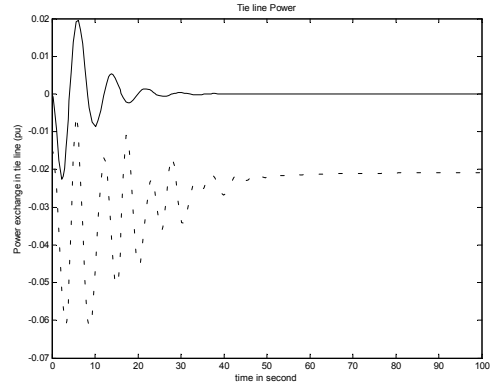


Şekil.6 Birinci Bölgedeki Frekans Değişimi



Şekil.7 İkinci Bölgedeki Frekans Değişimi

Görüldüğü gibi önerilen dinamik bulanık denetleyicide frekans düşümü ve salınımları başarılı bir şekilde azaltılmıştır. Klasik sistemlere alternatif olabilecek başarılı bir denetim gerçekleştirilmiştir. Ayrıca önerilen denetleyicinin bir diğer üstünlüğü ise donanım yönüyle basit bir sistem olmasıdır. VLSI ile basit ve uygulanabilir dinamik bulanık ağ örnekleri sürekli zamanda yapılmaktadır.



Şekil.8 Bağlantı Hattı Güç Akışı

KAYNAKLAR

- [1] Chang CS, and Weihui F, Area Load Frequency Control Using Fuzzy Gain Scheduling of PI Controllers, *Electric Power System Research*, 1997:42(2):145-152.
- [2] Chang CS, Weihui F, and Fushuan W, Load Frequency Control Using Genetic Algorithm Based Fuzzy Gain Scheduling of PI Controllers, *Electric Machines and Power Systems*, 1998:26(1):39-52.
- [3] El-Sherbiny MK, El-Saady G, and Yousef AM, Efficient Fuzzy Logic Load Frequency Controller, *Energy Conversion and Management*, 2002:43(14):1853-1863.
- [4] Chaturvedi DK, Satsangi PS, and Kalra PK, Load Frequency Control: A Generalized Neural Network Approach, *Int. Journal of Electrical Power Systems*, 1999:21(6):405-415.
- [5] Kundur, P., *Power System Stability and Control*, Mc Graw Hill, 1994.
- [6] Oysal Y, Fero Modelleme ve Optimal Bulanık Kontrol, Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya/Türkiye, 2002.
- [7] Oysal Y, Becerikli Y, Konar AF, and Samad T, Dynamic Fuzzy Networks for Real Time Application, submitted to *Neural Network*, 2003.

EK-A

i. ferona ait aktivasyon fonksiyonu

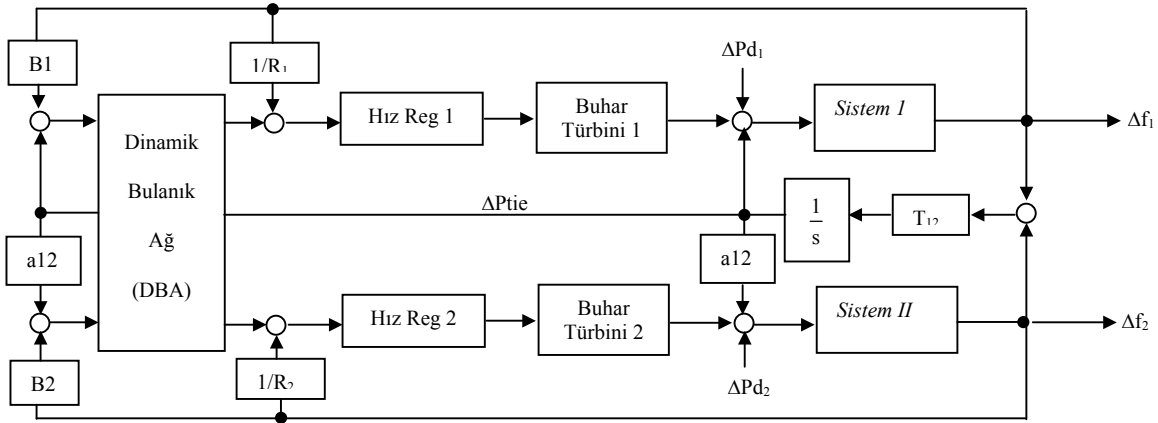
$$\phi_i(x_i) = \frac{\sum_{j=1}^{R_i} a_{ij} \mu_j(x_i)}{\sum_{j=1}^{R_i} \mu_j(x_i)} = \frac{\sum_{k=1}^{R_i} a_{ij} \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{x_i - c_{ij}}{\sigma_{ij}}\right)^2\right)}{\sum_{j=1}^{R_i} \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{x_i - c_{ij}}{\sigma_{ij}}\right)^2\right)} \quad (\text{A-1})$$

DBA Denklemleri

$$z_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} y_j, \quad i=1,2,\dots,M \quad (\text{A-2})$$

$$y_i = \phi_i(x_i, \pi_i) = \frac{\sum_{k=1}^{R_i} a_{ij} \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{x_i - c_{ij}}{\sigma_{ij}}\right)^2\right)}{\sum_{j=1}^{R_i} \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{x_i - c_{ij}}{\sigma_{ij}}\right)^2\right)}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (\text{A-3})$$

$$\dot{x}_i = f_i(x_i, p) = \frac{1}{T_i} [-x_i + \sum_{j=1}^n w_{ij} y_j + \sum_{j=1}^L p_{ij} u_j + b_i]; \quad x_i(0) = x_{i0}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (\text{A-4})$$



Şekil.A-1 Önerilen DBA Denetleyicili Yük Frekans Kontrolü