



JEOTERMAL ENERJİ KULLANILARAK SIVI HİDROJEN ÜRETİMİ İÇİN GELİŞTİRİLEN ORC DESTEKLİ ÇOK FONKSİYONLU BİR SİSTEMİN MODELLENMESİ, TERMODİNAMİK OPTİMİZASYONU VE EKSERGOEKONOMİK ANALİZİ

Ali Hüsnü BADEMLİOĞLU

0000-0001-6944-4900

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DOKTORA PROGRAMI

DANIŞMAN

PROF. DR. Ömer KAYNAKLI

0000-0002-9763-6464

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA – TÜRKİYE



TEZ ÖZETİ

Sıvı hidrojen üretimi için geliştirilen jeotermal enerji kaynaklı ve alt modül olarak ORC sistemi, yüksek sıcaklıklı elektroliz, ASS sistemi ve hidrojen sıvılaştırma çevrimlerinden oluşan kapsamlı bir sistem modellenmiştir. Çalışma kapsamında farklı sıvılaştırma çevrimleri ve ASS'de kullanılan eriyik çiftleri dikkate alınarak altı farklı model oluşturulmuştur. Modellerin enerji ve ekserji analizleri gerçekleştirilmiş, sıvı hidrojen üretim performansları karşılaştırılmış ve optimum çalışma parametreleri belirlenmiştir. Optimum çalışma şartları için eksergoekonomik analizler gerçekleştirilmiş ve komponentlerin performansı değerlendirilmiştir.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

İlk yatırım maliyeti yüksek olan bu sistemlerin kurulumu aşamasında ilgili sanayi kuruluşları ile iş birlikleri ve ortak çalışmalar yapılabilir. Böylece termodinamik performansı ve yatırım maliyeti dikkate alınarak, optimum çalışma şartlarında maksimum fayda sağlayacak yenilenebilir enerji kaynaklı bir sıvı hidrojen üretim tesisi kurulabilir.

YAYINLAR

- Bademlioglu, A.H., Canbolat, A.S., Kaynakli, O. 2020. Multi-objective optimization of parameters affecting Organic Rankine Cycle performance characteristics with Taguchi-Grey Relational Analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 117: 109483.
- Canbolat, A.S., Bademlioglu, A.H., Arslanoglu, N., Kaynakli, O. 2019. Performance optimization of absorption refrigeration systems using Taguchi, ANOVA and Grey Relational Analysis methods. *Journal of Cleaner Production*, 229: 874-885.
- Yamankaradeniz, N., Bademlioglu, A.H., Kaynakli, O. 2018. Performance assessments of Organic Rankine Cycle with internal heat exchanger based on exergetic approach. *Journal of Energy Resources Technology*, 140: 102001-102008.

ANAHTAR KELİMELELER

- ✓ ORC
- ✓ jeotermal
- ✓ hidrojen
- ✓ enerji
- ✓ ekserji
- ✓ eksergoekonomi

İLETİŞİM

E-POSTA:

husnu.bademlioglu@btu.edu.tr

TEZ DANIŞMANI

TELEFON:

224 294 19 84

E-POSTA:

kaynakli@uludag.edu.tr

