



Kaya Tuzu Rafinasyon Prosesinin Termoekonomik Optimizasyonu

BÖLGESEL KALKINMA
VE İHTİSASLAŞMA
KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Proje Yürütücüsü: Ömer Faruk DİLMAÇ¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı, Türkiye
ofdilmac@karatekin.edu.tr

Araştırmacılar: Barış ŞİMŞEK, Nesibe DİLMAÇ²

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Çankırı, Türkiye
barissimsek@karatekin.edu.tr, ndilmac@karatekin.edu.tr



<https://tuzihtisas.karatekin.edu.tr/ihstiaslasma-projeleri-26222-sayfasi.karatekin>

Özet

Günümüzdeki ekonomik koşullar ve yüksek enerji maliyeti nedeniyle, tüm tesislerin ve özellikle enerji kullanımı yoğun olan tesislerin optimum enerji tüketimi temelinde tasarlanması ve çalıştırılması amaçlanır. Enerjinin etkin kullanılması ve sistemlerdeki verimin artırılması, yani enerji üretimi ile tüketiminin maksimum verimle gerçekleştirilmesi ve enerji kayıplarının minimuma indirilmesi ile, dolayısıyla enerji tasarrufu sağlanarak, enerji talebinin kontrol altına alınmasına çalışılır. Yüksek enerji verimliliği sayesinde, belli miktardaki enerji ile daha fazla ürün elde edilebilir veya belli miktarda ürün için daha az enerji tüketilebilir. Enerjinin yoğun olarak kullanıldığı ve/veya değişime uğratıldığı proseslerde, enerji maliyeti, proses maliyetinin önemli bir kısmını oluşturur. Dolayısıyla, toplam maliyetin minimum düzeyde tutulması, bir prosesin termodinamik analizleri yapılarak iyileştirilmesi ve enerji maliyetinin düşürülmesi ile sağlanabilir. Bununla birlikte enerji kullanımı azaldığında buna bağlı olarak oluşan CO2 emisyonu azalacaktır.

Anahtar kelimeler: Tuz rafinasyonu, Termoekonomi, Proses Simülasyonu

Thermoeconomic Optimization of Rock Salt Refining Process

Abstract

Due to current economic conditions and high energy costs, the goal is to design and operate all facilities, especially those with high energy consumption, based on optimal energy consumption. Efficient use of energy and increased system efficiency—that is, maximizing energy production and consumption and minimizing energy losses—are key to controlling energy demand and saving energy. High energy efficiency allows for more output with a given amount of energy, or for a given amount, less energy can be consumed. In processes where energy is used and/or manipulated intensively, energy costs constitute a significant portion of the process cost. Therefore, minimizing total costs can be achieved by improving a process through thermodynamic analysis and reducing energy costs. Furthermore, reducing energy consumption will reduce CO2 emissions.

Keywords: Salt refining, Thermoeconomics, Process Simulation

Projenin Bütçesi ve Süresi

Proje Süresi: 24 ay

Proje Bütçesi (TL): 170.000,00 TL

Amaç ve Hedefler

- Çalışma şartları kullanılarak AVEVA Pro/II simülasyon programında prosesin simülasyon modeli oluşturulacak
- Proses birimleri ve tüm sistem için kütle, enerji, ekserji ve ekserji maliyeti denklemleri kurulacaktır.
- Enerji ve ekserji verimliliği, ekserji kaybı, geliştirme potansiyeli hesaplanacaktır.
- Termoekonomik analiz ile ekserji maliyeti saptanacaktır.
- Kaya tuzu rafinasyon prosesinde enerji kayıplarının nerede ve ne miktarda olduğu saptanarak optimizasyon çalışmaları yapılacaktır.

Bölgesel Kalkınmaya Etkisi

- Çankırı'da bulunan bir kaya tuzu rafinasyon proses ve ekipmanlarının termoekonomik optimizasyon ile enerji kullanımının azaltılması sonucunda enerji verimliliğini arttırmak, çevresel emisyonlarını ile etkisini azaltmak ve maliyetlerini düşürmek.
- Günümüzün en önemli sorunlarından bir olan küresel ısınmaya neden olan fosil yakıt kullanımından kaynaklanan CO2 vd. emisyonların azaltılmasını sağlamak ve bunun sonucunda rafine tuz üretimindeki karbon ayak izini azaltmak.
- Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) karşısında üreticilerin rekabet gücünü arttırmak.

İç ve Dış Paydaşlar, Projeyi Destekleyen Diğer Kuruluşlar (Varsa)

1- Kimya Mühendisliği Bölümü

2- MED-MAR Sağlık Hizmetleri Gıda İnşaat Turizm Tuz İşletmesi Nakliyat San.Tic.A.Ş.

Projede Geline Aşama ve Projenin Çıktıları

Projede kullanılacak yazılımın satın alma süreçleri devam etmekte. Tuz rafinasyon tesisinden verilerin alınmasına yönelik çalışmalar başladı.