

KÖNNYŰ OLEFINEK DESZTILLÁLÁSA: PROPÁN-PROPILEN FRAKCIONÁLÁSA POLIPROPILÉN-GYÁRTÁS CÉLJÁBÓL

Szerző: **MARTINOVITY Ferenc**, doktorandusz (martinovicferenc@gmail.com)

Témavezető: **Dr. KISS Ferenc**, tudományos munkatárs

Intézmény: Újvidéki Egyetem, Technológiai Kar, Vegyészmérnöki Tanszék, Újvidék

A munka fő célja az egyik legfontosabb kőolaj-finomítói folyamat, a könnyű olefinek (butilén, propilén, etilén) szétválasztására szolgáló desztillálási torony szimulálása, elemzése és optimalizálása. A kísérletek általában drágák és sok idő szükséges az elvégzésükhöz, ezzel ellentétben, megfelelően felépített matematikai modellel ugyanazok az adatok viszonylag pontosan, gyorsan és olcsón meghatározhatók. A könnyű olefineknek fontos szerepük van a mai világban a különböző polimerek és vegyszerek gyártásában (polietilén, polipropilén, aceton, autógáz stb.) és több százmillió tonnát fogyasztunk évente. Modelleztük a propán-propilén desztillálását, polimeri tisztaságú (~99,5%) propilén gyártásának céljából, amiből később polipropilént lehet előállítani. Ezért a különböző bemeneteli összetételű C3 olefinfrakció (80–95% propilén) desztillációs torony az Aspen Plus 8.8 szoftverben lett szimulálva a HIPOL a.d. üzem adatai alapján. A desztillálás a vegyipar legenergiaintenzívebb folyamata és a hatásfok növelése jelentős energia- és gazdasági megtakarítást jelent. Az olefinek desztillálása több szempontból specifikus és jelentősen összetettebb, mint az általános desztillálási folyamatok. A szimuláció és a modell eredményei nagymértékben megegyeznek az üzemben levő valódi adatokkal, és segítségével meg lehet határozni a fő paraméterek optimális értékeit.

Kulcsszavak: **propilén, desztillálás, szimulálás, Aspen Plus**

LIGHT OLEFIN DISTILLATION: PROPANE-PROPYLENE SEPARATION FOR POLYPROPYLENE PRODUCTION

Author: **Ferenc MARTINOVITY**, PhD student (martinovicferenc@gmail.com)

Supervisor: **Dr Ferenc KISS**, research associate

Institution: University of Novi Sad, Faculty of Technology, Department of Chemical Engineering, Novi Sad

The main purpose of this paper is the simulation, analysis and optimization of an important refinery process, a light olefin (ethylene, propylene, butylene) splitter. Where experiments are expensive and time-consuming, a well-constructed mathematical model can, in a short time, provide the same data at virtually no cost. Light olefins occupy an important position in the modern world as feedstock for various polymers and chemicals (polyethylene, polypropylene, acetone, LPG

É L E T T E L E N T E R M É S Z E T T U D O M Á N Y O K
É S M Ű S Z A K I T U D O M Á N Y O K

etc.) with a total production scale of several millions of tonnes per year. In this paper a propane-propylene splitter is modelled for the purpose of producing polymer-grade propylene (~99.5%) which can be used for polypropylene production. For this purpose, a distillation column with different feed composition consisting mainly of C3 hydrocarbons (80-95% propylene) was simulated in Aspen Plus 8.8 software based on data provided by the HIPOL a.d. production plant. Distillation is one of the most energy-intensive unit operations in plastics production and in general in the chemical industry. Any increase in the efficiency results in great energy and economical savings. Furthermore, the distillation of olefins is specific, complicated, and differs in many ways from other simple distillation operations. The results of the simulation match the real plant data and provides an easy method to analyse and optimize the conditions and working parameters.

Keywords: **propylene, distillation, simulation, Aspen Plus**