

# توسعه نرم افزار شبیه ساز برای طراحی فرایند گوگرد زدایی با هیدروژن از گازوییل

سعید شکری، مرتضی تاجریان، سعید زرین پاشنه، مهدی احمدی

پژوهشگاه صنعت نفت-پژوهشکده مهندسی فرایند-واحد مدلسازی و کنترل

First Author E-mail : Shokris@ripi.ir

## چکیده

گوگردزدایی با هیدروژن، یکی از فرایندهای مهم صنعت نفت میباشد. در ایران میزان گوگرد در سوخت دیزل بسیار بالاتر از استاندارد قابل قبول جهانی آن (۰/۰۳۵ درصد وزنی) است [1]. لذا کاهش میزان گوگرد گازوئیل ایران دارای اهمیت بالایی است. می دانیم که داشتن یک نرم افزار برای ارتباط بین اطلاعات صنعتی و پایلوت ضروری است، که بتوانیم با تغییر شرایط فیزیکی راکتور و ابعاد راکتور و خصوصیات کاتالیست و درصد ترکیبات اثرات این پارامترها را بررسی کنیم. لذا در این پروژه در ادامه کارهای قبلی انجام شده [2] برای شبیه سازی فرایند گوگرد زدایی با هیدروژن (Hydrodesulfurization) از نرم افزار HYSYS استفاده شده است و برای اینکه بتوان نتایج مدلسازی را در شبیه سازی انجام شده توسط HYSYS گنجانند، لازم است تا اطلاعات ورودی از HYSYS به برنامه فرترن منتقل شده، محاسبات انجام گرفته و اطلاعات خروجی از برنامه فرترن به محیط HYSYS برگردانده شود. برای اینکار از خاصیت شکل پذیری در HYSYS استفاده شده است [3].

**کلمات کلیدی:** گوگردزدایی با هیدروژن؛ شبیه سازی؛ راکتور بستر قطره ای (TBR)؛ گازوییل

## مقدمه:

گوگرد زدایی از گازوییل حاصل از کراکینگ بسیار مشکلتر از گازوییل حاصل از تقطیر مستقیم می باشد و ترکیبات دارای نقطه جوش پایین تر نسبت به ترکیباتی که نقطه جوش بالاتری دارند بیشتر گوگرد زدایی میشوند، بعبارت دیگر گوگرد حاصل از مرکاپتانها از مولکولهای پیچیده تر شامل گوگرد مانند تیوفن ها یا دی بنزو تیوفن ها که در گازوییل حاصل از کراکینگ (Cracked gasoil) یافت میشوند بسیار آسانتر جدا میشوند.

گوگرد به فرمهای مختلفی در ترکیبات نفتی وجود دارد که عبارتند از مرکاپتانها (R-SH)، دی سولفیدها (R-S-S-R')، پلی سولفیدها (R-S<sub>n</sub>-R) - تیوفن - بنزو تیوفن (BT) و دی بنزو تیوفن (DBT) و دیگر مشتقات آلکیلی آن. [4]

گازوییل معمولاً شامل هیدروکربنهایی است که مستقیماً از تقطیر نفت خام (Crude oil) بدست میاید و ترکیباتی از قبیل گازوییل حاصل از کراکینگ کاتالیزوری یا حرارتی و هیدروکراکینگ را شامل میشود.