

## عوامل موثر در طراحی بهینه لخته گیر انگشتی بر پایه شبیه سازی ترمودینامیکی

محمی الدین محمدی<sup>۱\*</sup>، فریدون اسماعیل زاده<sup>۲</sup>

\*۱. کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز

Email: mohi.shiraz@yahoo.com

۲. استاد، دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

Email: esmaeil@shirazu.ac.ir

### چکیده

لخته گیر های انگشتی از مهمترین تجهیزات جدا کننده فاز های مایع و گاز در صنایع نفت و گاز هستند. جداسازی در لخته گیر های انگشتی در اثر کاهش سرعت جریان، تغییر رژیم جریان از لخته ای به لایه ای و زمان اقامت کافی برای سقوط قطرات همراه با جریان گاز می باشد. در این پژوهش با استفاده از معادلات سیال دوفازی مدلی برای لخته گیر انگشتی ارایه شده است و بر اساس آن به بررسی پارامتر های موثر در طراحی مکانیکی لخته گیر انگشتی پرداخته شده است. در ادامه برای طراحی لخته گیر انگشتی روش جدیدی ارایه می شود که از مزایای لخته گیر طراحی شده با این فرایند، افزایش بازدهی لخته گیر، امکان گرفتن ریز ترین قطرات و حجم مناسب برای فرایند جداسازی است. فرایند طراحی برای طراحی لخته گیر های انگشتی در میادین نفت و گاز پارس جنوبی و زاگرس جنوبی مورد بررسی قرار گرفت. مقایسه نتایج داده های میدانی و نتیجه محاسبات نرم افزار با لخته گیر های موجود در این میادین نشان می دهد که روش پیشنهادی دارای اطمینان و دقت بالایی در طراحی می باشد.

واژه های کلیدی: لخته گیر انگشتی، شبیه سازی ترمودینامیکی، جریان لخته ای، جریان لایه ای، طراحی بهینه.

### ۱- مقدمه

لخته گیر ها از مهمترین دستگاه های جدا کننده دو فاز محسوب می شوند که در ورودی پالایشگاه های گازی یا در ابتدای تجهیزات ساحلی نفت و گاز برای جداسازی فاز های نفت و گاز مورد استفاده قرار می گیرند. با توجه به اهمیت طراحی مناسب این دستگاه و نبودن نرم افزار طراحی لخته گیر انگشتی در صنایع نفت و گاز و نرم افزار های مطرح این صنایع مانند Aspen، Hysys و Olga، در این پژوهش نتیجه بررسی های انجام شده به صورت نرم افزار طراحی