

طراحی و ساخت میکرومدل شیشه‌ای

مجری طرح:

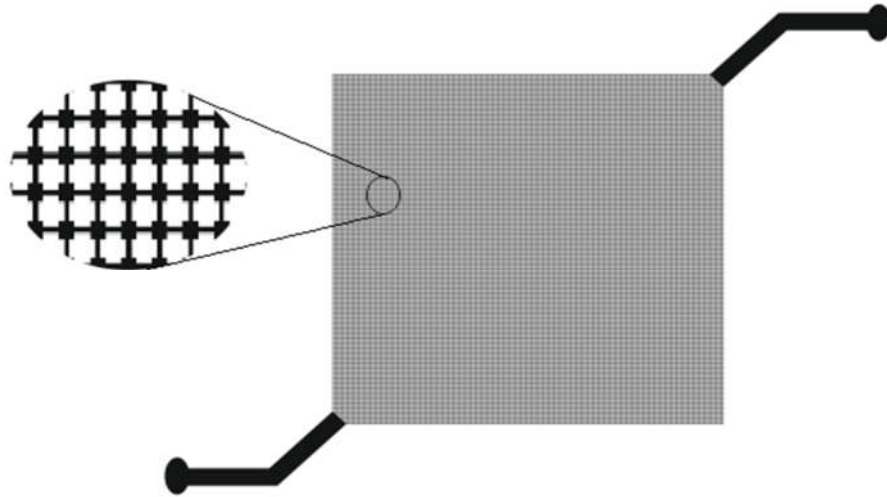
دکتر احسان اسماعیل نژاد

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی نفت و پتروشیمی

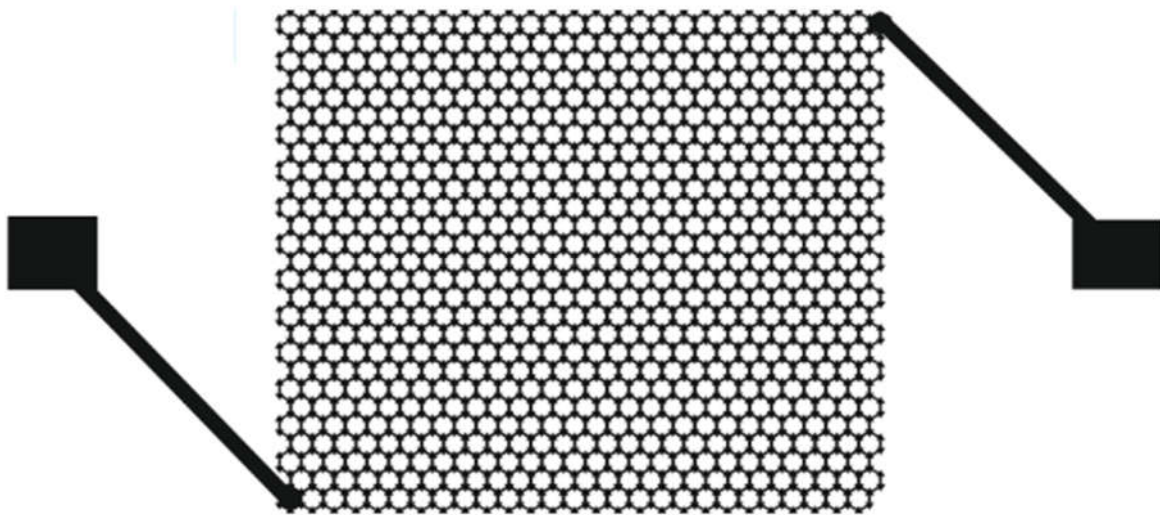
همکار طرح:

امیر شایان نژاد

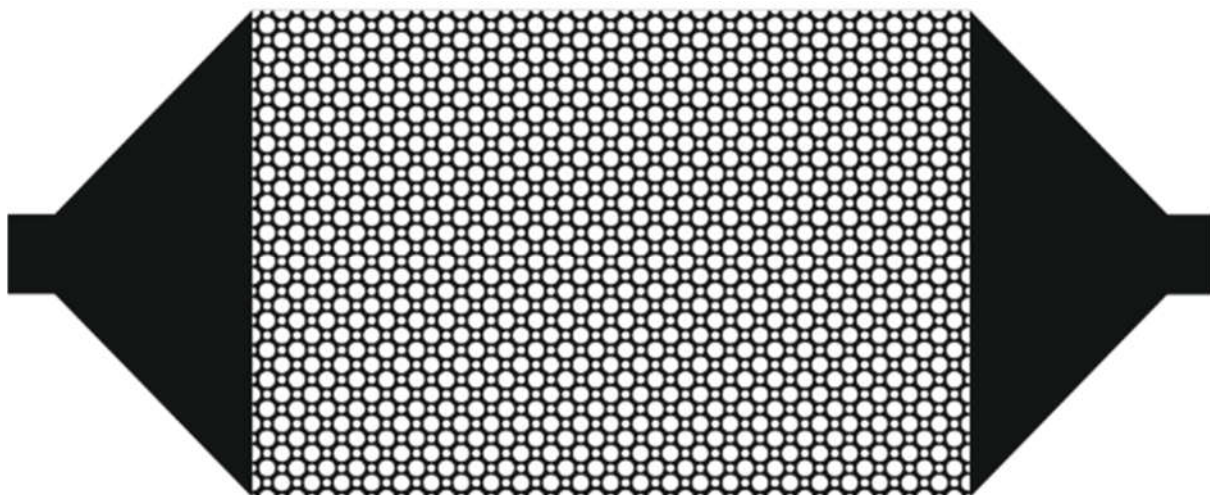
میکرومدل شیشه‌ای مدلی دو بعدی و شفاف برای شبیه‌سازی شبکه‌های محیط متخلخل است که با ایجاد الگویی خاص از شبکه‌ی منافذ روی یک شیشه‌ی تخت ساخته می‌شود. جابجایی یک مایع توسط مایع دیگر در یک محیط متخلخل (به عنوان مثال جابجایی نفت توسط آب در یک سنگ مخزن) تحت تأثیر هندسه و خصوصیات سطح منافذ موجود در محیط، خواص مایعات، اثر متقابل آنها با یکدیگر و همچنین نیروهایی که روی سیستم اثر می‌گذارند، می‌باشد. فعل و انفعالات پیچیده در بین مایعات چند فازی در حال حرکت و محیط متخلخل را می‌توان به راحتی در میکرومدل‌های دو بعدی شفاف مشاهده کرد و این می‌تواند درک بهتری از فرآیندها را فراهم کند. علاوه بر این برای بررسی میزان بازیافت نفت توسط سیالات مختلف، میکرومدل‌ها می‌توانند آزمایش‌های مشاهده‌ای خوبی برای تشخیص پروفایل جابجایی و همین‌طور تخمین میزان ازدیاد برداشت از مخازن باشند. به واقع، میکرومدل‌ها توانایی دارند تا پیش از انجام آزمایش‌های زمان‌بر و پرهزینه‌ی سیلابزنی مغزه، غربالگری مناسبی در مورد روش‌های ازدیاد برداشت نفت به انجام رسانند. در طرح حاضر تعداد یازده میکرومدل با ویژگی‌های مختلفی از لحاظ تخلخل و تراوایی طراحی و ساخته شده تا بتواند به طور کامل شرایط مخازن نفتی به ویژه مخازن ایران را پوشش بدهد.



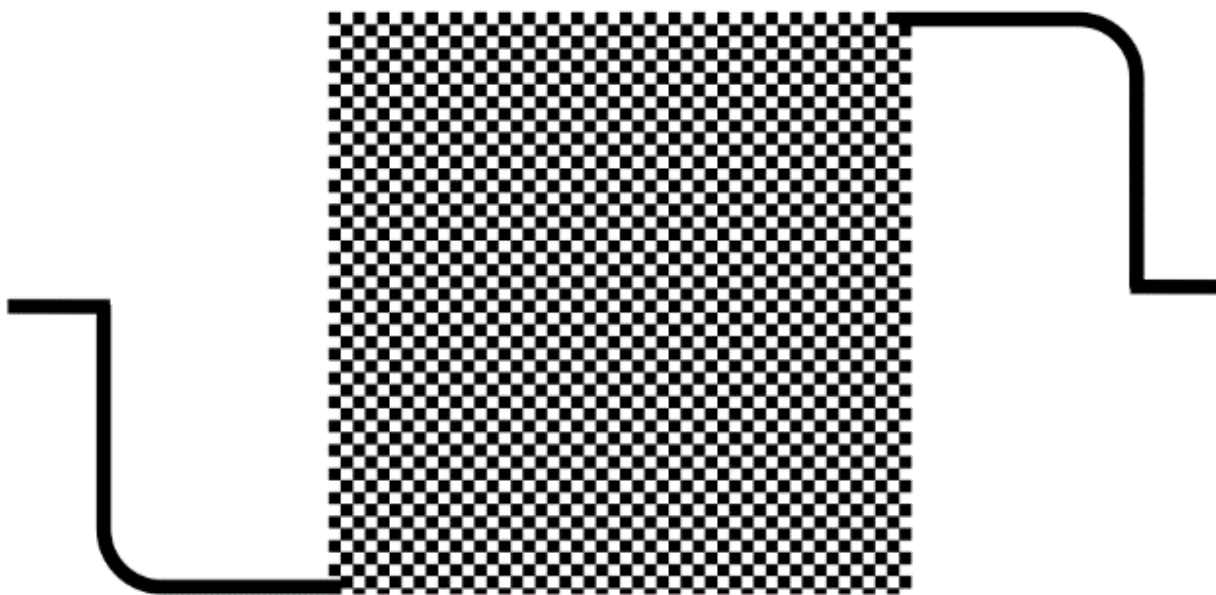
شکل ۱- میکرومدل همگن A



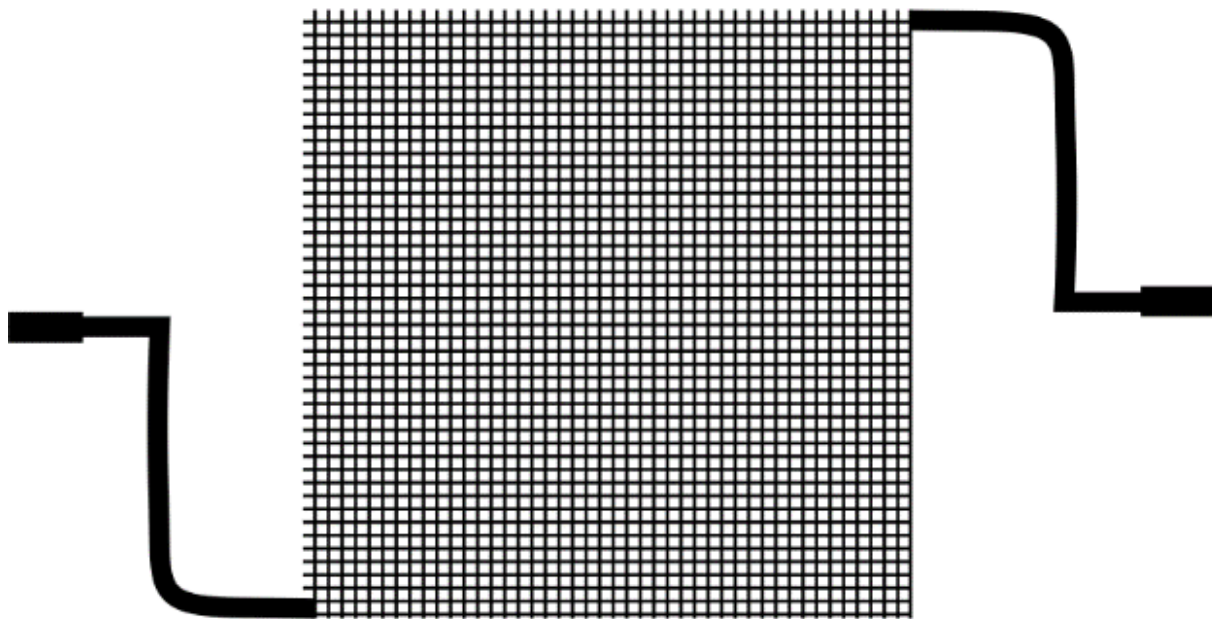
شکل ۲- میکرومدل همگن B



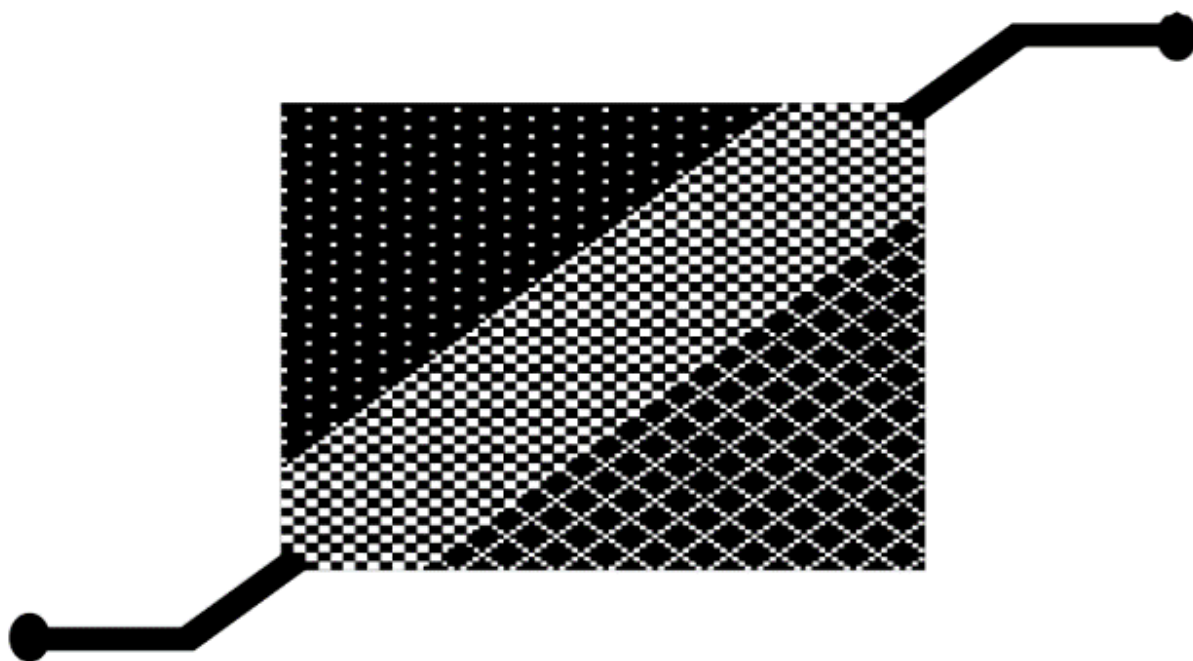
شکل ۳- میکرومدل ناهمگن C



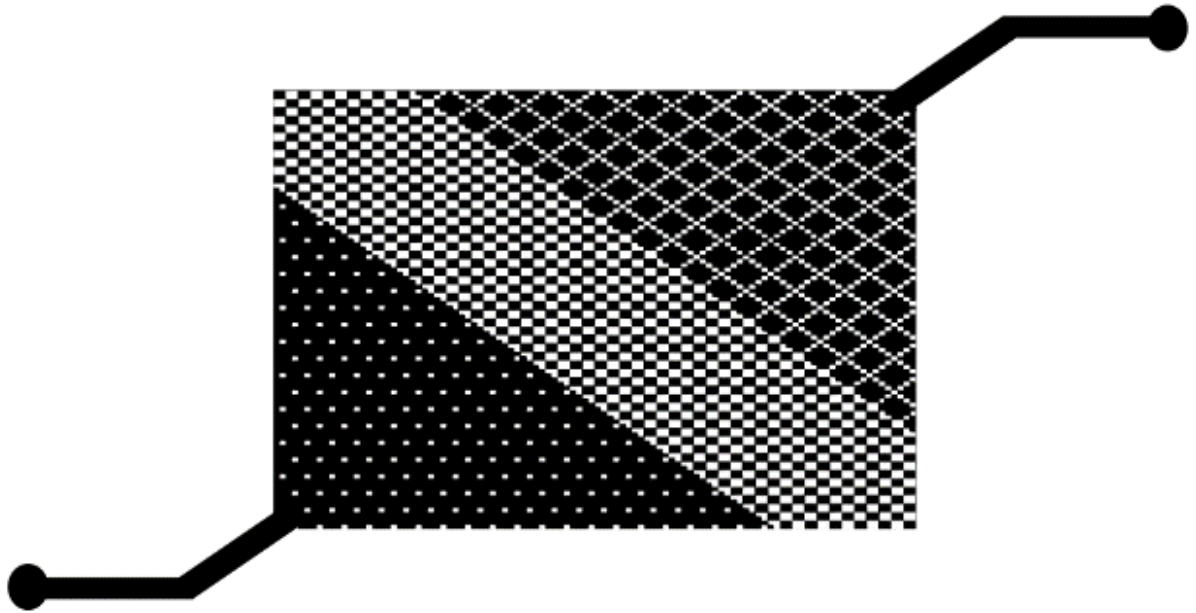
شکل ۴- میکرومدل همگن D



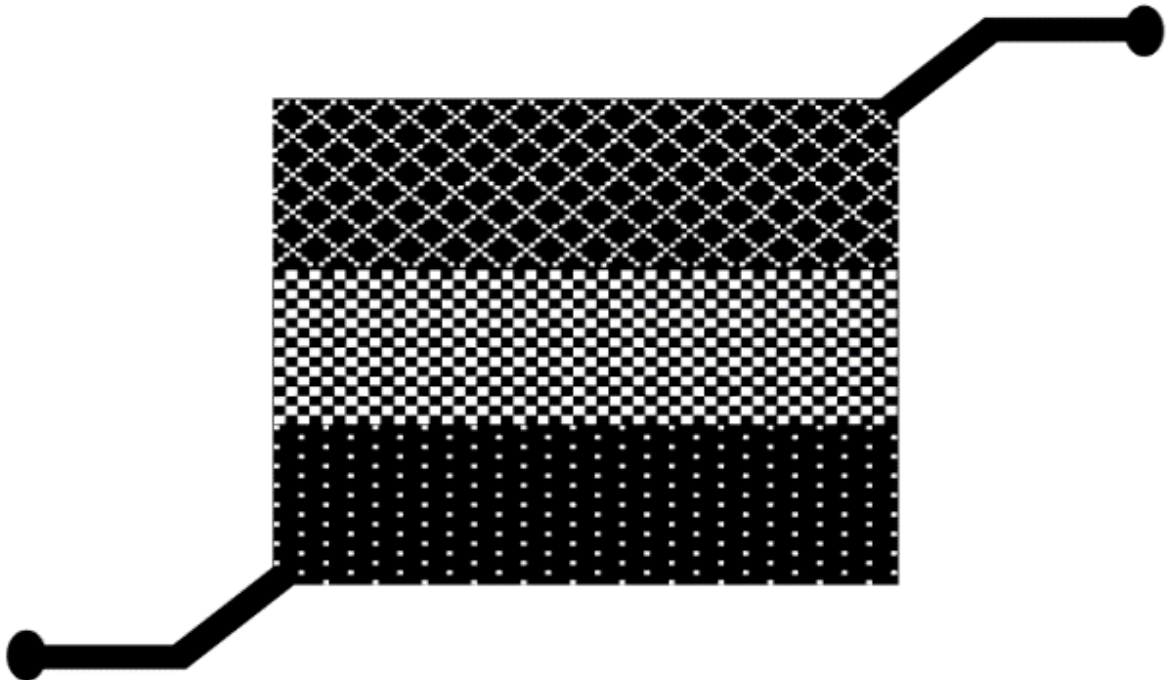
شکل ۵- میکرومدل همگن E



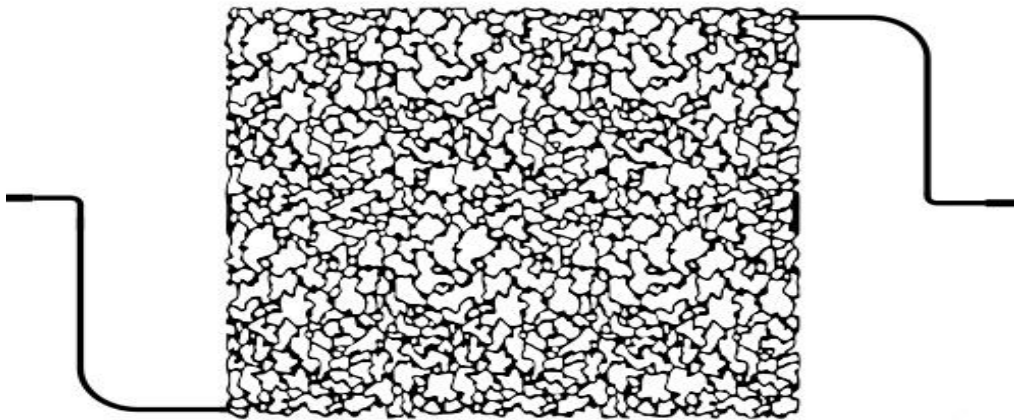
شکل ۶- میکرومدل F



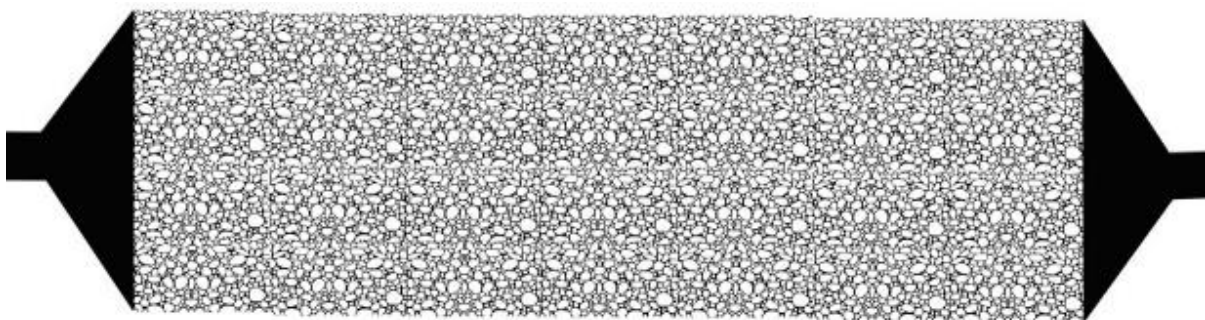
شکل ۷- میکرومدل G



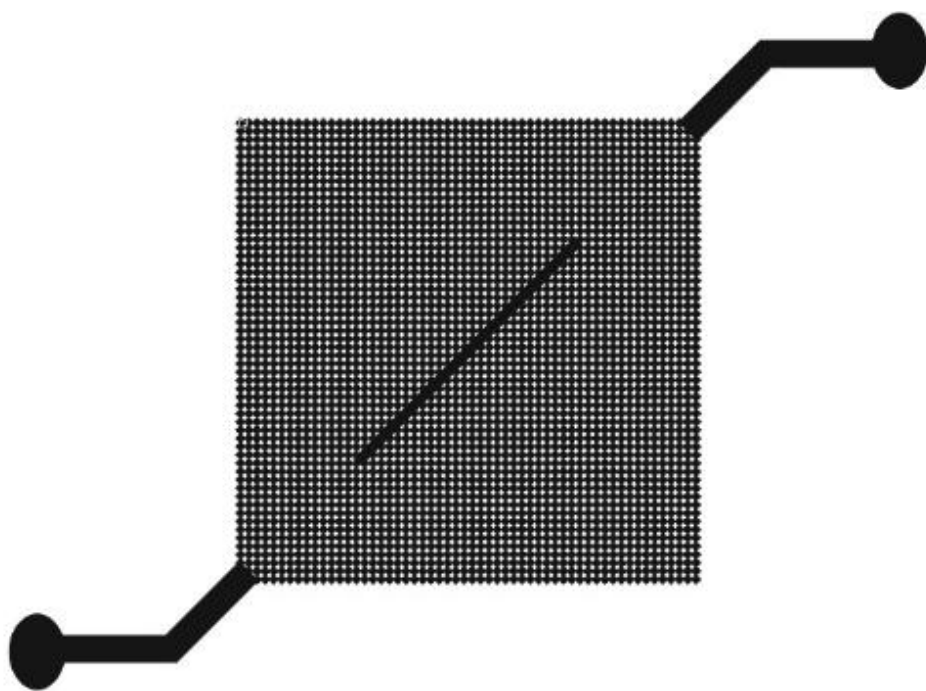
شکل ۸- میکرومدل H



شکل ۹- میکرومدل ناهمگن I



شکل ۱۰- میکرومدل ناهمگن J



شکل ۱۱- میکرومدل شکافتدار K