

## عنوان مقاله:

ریخت شناسی عبور قطره از درون یک محیط متخلخل متشکل از موانع مربع شکل در مقیاس حفره به روش شبکه بولتزمن

## محل انتشار:

سومین کنفرانس سراسری نوآوری های اخیر در شیمی و مهندسی شیمی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

ابوالفضل امیری هزازه - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران

محمد طیبی رهنی - استاد، مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

آرمن آدامیان - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران

## خلاصه مقاله:

جریان های چندفازی در محیط های متخلخل هم در طبیعت و هم در صنعت از اهمیت بالایی برخوردارند و مورد توجه طیف وسیعی از محققین قرار گرفته اند. به طور خاص، اندرکنش قطرات با سطوح متخلخل در بسیاری از فرآیندها، مانند اسپری برگ های گیاهان با آفت کش ها، چاپگرها، نفوذ باران و آب های سطحی به خاک و غیره کاربرد های زیادی دارد. هدف اصلی این پژوهش بررسی اثرات اندرکنش قطرات با یک محیط متخلخل است. جریان چند فازی در محیط متخلخلی، متشکل از موانع مربعی در رژیم غیرداریسی در گرادیان فشار مختلف، مورد بررسی قرار گرفته است. از میان محیط متخلخلی که قبلا مایعی در آن جریان دارد، قطره ای با خواص متفاوت عبور داده که برخورد این قطره که هم مقیاس با محیط متخلخل بوده، الگوهای مختلف شکست، حبس و یا بهم پیوستن را ایجاد نموده است. روش عددی شبکه بولتزمن که در محیط متخلخل به همراه جریان چندفازی قابلیت و انعطاف پذیری بالایی از خود نشان داده، مورد استفاده قرار گرفته است. پارامترهای موثر مهم مرتبط با جریان چندفازی (مانند عدد آنسرج، نسبت چگالی فاز ها) مورد بررسی قرار گرفته اند. در این پژوهش مقادیر گرادیان فشار بی بعد،  $0/000108$ ،  $0/000144$  و  $0/000180$  محدود آنسرج مورد بررسی  $0/76-0/19$  می باشند. نتایج بدست آمده نشان می دهد که بر رفتار قطرات درون محیط متخلخل فاکتورهای بسیاری تاثیرگذار است. فاکتورهای مرتبط با قطره و فاز زمینه (خواص سیالی)، مانند تنش سطحی و نسبت چگالی در کنار خصوصیات جریان (مانند گرادیان فشار) بسیار موثر بوده و تنوعی از حالات رفتاری قطره را به وجود می آورد که در قالب یک مطالعه پارامتریک مورد تحلیل قرار می گیرند. نتایج بدست آمده قابلیت پیش بینی رفتار قطرات و ریخت شناسی (شکلشناسی) حالات شکست، به هم پیوستن و حبس قطره در محیط متخلخل را به وسیله اعداد بدون بعد مرتبط با جریانهای چندفازی و محیط متخلخل امکان پذیر می سازد.

## کلمات کلیدی:

محیط متخلخل، مقیاس حفره، موانع مربع شکل، جریان دوفاز، قطره، روش شبکه بولتزمن

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/569582>

