آنالیز سه بعدی الگوی جریان و انتقال حرارت در مبدل حرارتی لوله مارپیچ با استفاده از تکنیک های CFD

طاهر عباسی اصل[۱]*، سعید قزل قشلاقی[۲]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده ی مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران

[۲] دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده ی مهندسی شیمی، دانشگاه تهران

چکیده

مبدل های حرارتی لوله مارپیچ به علت داشتن ساختمان فشرده و افزایش انتقال حرارت به دلیل مارپیچ بودن آن، امروزه در صنایع مختلفی استفاده می شوند. در برخی صنایع از مبدل حرارتی با جریان دوفازی استفاده می شود. بررسی های تجربی زیادی بر روی جریان های داخل لوله های مارپیچ و انتقال حرارت انجام شده است. با این حال امروزه سعی می شود این کار با استفاده از تکنیک های دینامیک سیالات محاسباتی انجام شود. در این مطالعه سعی شده است جریان دوفازی هوا-آب در یک مبدل حرارتی لوله مارپیچ شبیه سازی شود. الگوی جریان داخل لوله و تغییرات دمای آب و هوا مشخص شده است. تأثیر قطر حباب های هوای ورودی بر تغییرات دمای هوا و آب نیز ارائه شده است که با توجه به نتایج، قطر حباب هوای ورودی بر دمای هوای خروجی خیلی مؤثر بوده ولی بر روی دمای آب خروجی تأثیر قابل ملاحظه ای ندارد.

واژگان کلیدی: مبدل حرارتی، لوله مارپیچ، جریان و انتقال حرارت، CFD، دوفازی

* taher_abbasiasl@chemeng.iust.ac.ir

www.Mobadel.ir