

بررسی افت فشار جریان دوفازی آب و هوا در کویل مارپیچ عمودی

حمید صفاری^۱، یحیی حقگو^۲

دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
saffari@iust.ac.ir

چکیده

مبدل با کویل مارپیچ یکی از پرکاربردترین مبدل ها در صنایع بوده که در صنایع مختلفی مانند تبرید، تهویه مطبوع، نیروگاه ها، نفت و گاز و صنایع غذایی استفاده می شود. در زمینه بررسی جریان دوفازی در کویل های مارپیچ بصورت تجربی کارهای فراوانی انجام گرفته است، اما به علت پیچیدگی جریان دوفازی کارهای عددی انجام گرفته در این زمینه بسیار اندک است. این امر لزوم پرداختن به بررسی مشخصه های جریان دوفازی در این نوع مبدل ها را آشکار می کند. در این مقاله مشخصه های جریان دوفازی آب و هوا درون کویل مارپیچ عمودی بصورت عددی و به کمک نرم افزار FLUENT 6.3 بررسی شده است. به این منظور، در مقاله حاضر پس از اعتبارسنجی نتایج با مقادیر تجربی موجود، جریان دوفازی آب و هوا درون 4 کویل مارپیچ با مشخصات هندسی یکسان و قطر کویل های مختلف شبیه سازی شده و تاثیر افزایش قطر کویل بر افت فشار بررسی گردیده است. جریان دوفازی آب و هوا از پایین کویل و تحت سرعت و کسر حجمی معین وارد کویل شده و پس از طی دو حلقه از بالای کویل به محیط تخلیه می شود. همچنین تاثیر افزایش کسر حجمی بر افت فشار بررسی شده و نتایج حل انجام گرفته به ازای کسرهای حجمی مختلف ارائه شده است. در ادامه تاثیر نیروی گریز از مرکز بر جریان دوفازی و ایجاد جریان ثانویه ناشی از این نیرو و محل تشکیل سرعت ماکزیمم در مقطع کویل بررسی شده است.

واژه های کلیدی: جریان دوفازی، کویل مارپیچ، حل عددی، افت فشار، FLUENT.

1- استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران
2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران