

# بررسی عملکرد مبدل پوسته-لوله ای با لوله های مارپیچ عمودی و افقی با استفاده از روش های عددی و تجربی - بخش دوم: بررسی تغییرات دمای سیال داخل پوسته

الهه نشاط اسفهلانی<sup>۱</sup>، سیامک حسین پور<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مکانیک، دانشگاه صنعتی سهند، e\_neshat@sut.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی سهند، hossainpour@sut.ac.ir

## چکیده

لوله های مارپیچ به دلیل داشتن سطح جانبی بزرگتر نسبت به لوله های ساده حرارت بیشتری را انتقال می دهند و به همین دلیل در صنعت و به ویژه در صنایع شیمیایی بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند. در مطالعه حاضر از این لوله ها برای کاهش دمای سیال ساکن موجود در یک مخزن استفاده می شود. هدف از این مطالعه محاسبه تغییرات دمایی سیال داخل مخزن و ارائه رابطه ای جهت محاسبه دمای لحظه ای آن است. برای نیل به این هدف از ۴ لوله مارپیچ با هندسه های مختلف استفاده شده است. لوله ها هم بصورت عمودی و هم بصورت افقی در داخل مخزن قرار گرفته و با سنجش دمای سیال داخل مخزن در زمان های مختلف، تلاش شده است روابطی دقیق برای محاسبه دمای سیال داخل مخزن ارائه گردد. مطالعه با استفاده از هر دو روش تجربی و عددی صورت پذیرفته و نتایج به دست آمده نشان می دهد که نتایج حاصل از شبیه سازی با نتایج حاصل از آزمایشگاه همخوانی مطلوبی دارد. از دیگر نتایج کسب شده دیگر می توان به وابستگی دمای سیال داخل مخزن به هندسه لوله مارپیچ و دبی سیال داخل لوله اشاره نمود.

## کلمات کلیدی

مبدل حرارتی پوسته و لوله ای، لوله مارپیچ، عدد ناسلت، دمای بی بعد