

عنوان مقاله:

مدلسازی و بررسی فرایند انتقال حرارت در لوله های انتقال آب

محل انتشار:

کنگره بین المللی نوآوری در مهندسی و توسعه تکنولوژی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مژگان فرزین - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

امین حقیقی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، با استفاده از روش حل عددی ضمنی مسیر متغیر (ADI) که یک روش پایدار می باشد، انتقال حرارت در سه ناحیه خاک، لوله و سیال و همچنین انجماد سیال در جریان آرام داخل لوله استوانه‌ای مدفون بررسی شده و دما در هر منطقه به صورت مجزا محاسبه می گردد. معادلات حاکم، شامل معادله بقا یا پایستاری جرم (پیوستگی) و معادله بقایانرژی در سه بعد مکان و یک بعد زمان در دستگاه مختصات استوانه ای می باشد. جریان سیال به صورت کاملاً توسعه یافته آرام در نظر گرفته شده است. با کدنویسی انجام شده در تحقیق حاضر زمان لازم برای دستیابی سیال به نقطه انجماد در هر نقطه در داخل لوله و عمق حداقل مورد نیاز برای جلوگیری از یخ زدگی لوله قابل پیشبینی است و نتایج حاصل از این بخش نشان میدهد با افزایش عمق دفن لوله، زمان انجماد سیال به صورت نمایی رشد می کند. تاثیر نتایج اینتحقیق برای طراحی خطوط لوله و شبکه توزیع آب در مناطقی که آب و هوایی سرد دارند، اهمیت ویژه ای دارد و به طراح اجازه می دهد تا عمق بهینه برای دفن لوله را جهت جلوگیری از یخ زدن سیال پیش بینی نماید.

کلمات کلیدی:

مدلسازی سه بعدی، انجماد، روش عددی، معادله انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/575314>

