

بررسی و تحلیل جریان جابجایی آزاد هوا در سیستم گرمایش از کف

بر روی حرکت و معلق سازی ذرات ویروس کرونا

امین حیدریان حمزه کانلو¹، سید مرتضی منصوری²

¹ دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک، دپارتمان مهندسی مکانیک، دانشگاه منتظری، دانشگاه فنی حرفه ای استان خراسان رضوی - ایران iamaminheydarian@gmail.com

² کارشناس ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد - ایران

امروزه با پیشرفت علم و تکنولوژی در جوامع بشری سیستم گرمایش ساختمان ها دچار تحول گردیده است یکی از روشهای جدید گرمایش، سیستم گرمایش از کف می باشد از مزایای گرمایش از کف می توان به مناسب بودن دمای هوای قسمتی از فضا های مورد نیاز بدن انسان اشاره نمود در این سیستم با توجه به اینکه مکان یک فرد در یک اتاق معمولاً در ارتفاع حداکثر 1.5 متری از کف قرار دارد در سیستم گرمایش از کف، محل تولید گرما از کف بوده و حرارت بصورت گسترده و یکنواخت از کف تولید می گردد ولی در دیگر سیستم ها منبع تولید حرارت از کف نبوده و نمی تواند در حداکثر ارتفاع 1.5 متری فضا را بصورت یکنواخت گرم نماید و معمولاً هر چه از کف به بالاتر می رویم دمای هوا افزایش می یابد در حال حاضر باتوجه به گسترش ویروس کرونا، این مسئله بوجود می آید که آیا سیستم گرمایش از کف باعث معلق سازی و حرکت ویروس کرونا در فضا و انتشار بیشتر ویروس کرونا و انتقال آن به انسان می گردد؟ یا خیر. در این مقاله تاثیر سیستم گرمایش از کف بر روی معلق سازی ویروس کرونا در نرم افزار Comsol بطور کامل بررسی و شبیه سازی گردیده است.

کلمات کلیدی: ویروس کرونا covid19، گرمایش از کف، نرم افزار Comsol Multiphysics

مقدمه

با پیشرفت علم و تکنولوژی و ساخت پمپ و پکیج و لوله های آب پلیمری و ... یکی از سیستم های مطلوب برای انسان با نام سیستم گرمایش از کف در حدود 40 سال پیش در اروپا اختراع گردید و امروزه این سیستم در جهان یکی از سیستم های متداول گرمایشی بوده و در چند سال اخیر به علت رضایت کامل و کیفیت مطلوب آن برای انسان، مالکین را بسمت نصب این نوع سیستم گرمایشی سوق داده است.

در سیستم های متداول مانند پکیج رادیاتور و یا هواساز و ... بدلیل اینکه تولید حرارت در مبدل های حرارتی در مجاورت دیواره اتاق ها بوده و یا از طریق کانالها انتقال می یابد این گونه سیستم ها در نقاط نزدیک به کف که معمولاً انسان در مجاورت آنها قرار دارد دما را نمی تواند به دمای آسایش انسان برساند به عنوان مثال در سیستم پکیج و رادیاتور دمای هوا در ارتفاع 1 متری از کف حدود 20 درجه بوده و هر چه ارتفاع از کف افزایش پیدا کند دمای هوا نیز افزایش می یابد و به دمای 35 درجه می رسد ولی در سیستم گرمایش از کف، دمای کف 40 درجه سانتی گراد بوده و دمای هوای در ارتفاع 1 متری از کف حدود 28 درجه سانتی گراد و هر چه ارتفاع آن افزایش یابد دمای هوا نیز کاهش می یابد و در نهایت دمای هوا در نزدیکی سقف به دمای 18 درجه سانتی گراد می رسد.