

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان در یک گلخانه کشاورزی دارای دریچه های هوای جانبی همراه با سیستم گرمایش از کف

محل انتشار:

بیست و هشتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

فرزانه لطفی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه قم

محمدکاظم مویدی - استادیار، آزمایشگاه پژوهشی توربولانس، دینامیک سیالات محاسباتی و احتراق، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه قم

سجاد شهریار - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه قم

خلاصه مقاله:

گلخانه ها به دلیل تولید محصول در خارج فصل، دارای مصرف بالای انرژی می باشند، به این جهت بحث پرداختن به روشهای پیشرفته در بهینه سازی گلخانه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار میباشد. پژوهش حاضر نیز در همین راستا به مطالعه گلخانه ای با سقف ۷ شکل معکوس با دریچه های جانبی و فن های مکانیکی انتهایی همراه با سیستم گرمایش از کف پرداخته است. همچنین با توجه به کارآمدی مدل $k-\epsilon$ Realizable در مدل سازی جریانهای آشفته، مدل مذکور به کاربرده شده است. به منظور بررسی اثر کیفیت شبکه، مدلهایی با تعداد شبکه مختلف، در نظر گرفته شده و مدلی با شبکه با تعداد 2752035 المان، نتایج قابل قبولی را ارائه می دهد. نتایج نشان میدهد در گلخانه بدون سیستم گرمایش از کف سیال پس از ورود به گلخانه با کاهش دمای 2/1 کلوین از سالن خارج می شود اما در گلخانه با سیستم گرمایش از کف سیال پس از افزایش دما به مقدار 4/56 کلوین از گلخانه خارج شود و بنابراین حالت دوم با توجه به افزایش دمای آن دارای تغییرات دمایی بیشتری میباشد. همچنین برای گلخانه بدون سیستم گرمایش سرعت هوای ورودی با رسیدن به میانه گلخانه به 0/46 متر بر ثانیه می رسد اما برای گلخانه مجهز به سیستم گرمایش از کف سرعت هوا در میانه گلخانه 0/99 متر بر ثانیه می باشد که نشان دهنده این است که جریان هوا در حالت دوم دارای شانس اختلاط بیشتری میباشد بنابراین گلخانه مجهز به سیستم گرمایش از کف برای تولید در خارج از فصل مناسب تر است.

کلمات کلیدی:

گلخانه، دینامیک سیالات محاسباتی، توزیع دما، سیستم گرمایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1029286>

