

## عنوان مقاله:

شبیه سازی جریان انرژی گلخانه نیمه دوطرفه شیشه ای با ساختار ویژه با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)

## محل انتشار:

دوفصلنامه ماشین های کشاورزی، دوره 12، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

فرخ معتضدیان - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، گروه مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران

مرتضی تاقی - گروه مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران

روح اله فرهادی - گروه مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران

مصطفی رحمتی جنیدآباد - گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران

## خلاصه مقاله:

این تحقیق، به شبیه سازی جریان انرژی یک گلخانه نیمه مدفون نیمه دوطرفه با استفاده از متغیرهای بیرونی و داخلی و حل عددی به روش دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) می پردازد. در این تحقیق، داده های دما، رطوبت و تابش به صورت لحظه ای اندازه گیری شد و سپس از CFD جهت بررسی توزیع انرژی و تغییرات دما در دو ارتفاع ۱ و ۲ متری از سطح زمین استفاده گردید. گلخانه مورد بررسی، به صورت یک گلخانه بسته در نظر گرفته شد و با توجه به روابط تجربی-ریاضی موجود در منابع، میزان دریافت، تلفات و خالص جذب شده انرژی در گلخانه محاسبه شد. نتایج این تحقیق نشان داد که روش CFD با  $326030$  المان چهار وجهی (tetrahedral) قادر است دمای هوای داخل گلخانه را با دقت مناسب در ارتفاع ۱ متری ( $R^2 = 0.987$ ,  $MAPE = 2.17\%$ ) و ۲ متری از کف ( $R^2 = 0.987$ ,  $MAPE = 2.28\%$ ) تخمین بزند. بررسی جریان انرژی نشان داد که این گلخانه،  $6779.4$  کیلوژول انرژی حرارتی انباشته ناشی از پرتوهای تابش را در مدت زمان آزمایش به زمین منتقل می کند و نسبت به سازه های روی سطح زمین، به طور متوسط حدود  $40\%$  تابش کم تری دریافت می کند. نتایج کلی این تحقیق و بررسی روند تغییرات دما در کف و دیواره ها نشان داد که در مناطق گرم کشور، زمین به عنوان منبع خوبی برای دریافت گرمای انباشته موجود در محیط گلخانه است و هرچه پوشش سطح داخلی گلخانه رسانایی گرمایی بیشتری داشته باشد، شار حرارتی به سمت عمق خاک بیش تر است.

## کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، ذخیره انرژی، گلخانه نیمه مدفون، مدل دینامیکی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1570884>



