

عنوان مقاله:

مدلسازی جریان آشفته دو فازی گاز جامد داخل جداکننده های سیکلونی با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی

محل انتشار:

پانزدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محمد مقیمان - گروه مکانیک، دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد

سعید نخعی - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مکانیک، دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی م

سید محمد جوادی - دانشجوی دکتری گروه مکانیک، دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد

ایمان پیش بین - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مکانیک، دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی

خلاصه مقاله:

پارامترهای هندسی سیکلون اثر قابل ملاحظه ای بر بازده جداسازی و افت فشار جریان داخل سیکلون دارند. بررسی همزمان اثر تمام متغیرهای هندسی با روشهای عددی دینامیک سیالات ۱ با وجود دقت بالا نیاز به زمان محاسبات زیاد دارد. یکی از روشهای موثر برای کاهش حجم و زمان محاسبات رایانه ای استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی ۲ است. در این مقاله با مدلسازی یک شبکه پرسپترون چند لایه ۳، به طور همزمان اثر پارامترهای هندسی مختلف بر دو مشخصه اصلی طراحی سیکلونها یعنی بازده جداسازی و افت فشار حاصل از حرکت جریان مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج نشان میدهد که تعداد نرونهای لایه مخفی اثر قابل توجهی بر همگرایی شبکه عصبی دارد. همچنین افزایش تعداد آرایه در آموزش شبکه خطای شبکه عصبی را کاهش میدهد. نتایج نشان میدهد که با افزایش تعداد آرایه های آموزشی شبکه تا 90 داده، خطای محاسبات شبکه کاهش شدیدی مییابد و در مقادیر بیش از آن تغییر خطا قابل توجه نمیشود. مقایسه نتایج شبکه عصبی طراحی شده با نتایج کد عددی ۴ و مقادیر تجربی موجود، دقت مناسب و کاهش شدید زمان عملیات محاسباتی را توسط روش شبکه های عصبی نشان میدهد. نتایج شبکه عصبی نشان میدهد که با افزایش بازده جداسازی سیکلون از ۸۸ %، میزان افت فشار به مقدار زیادی افزایش مییابد.

کلمات کلیدی:

شبکه های عصبی، شبکه پرسپترون چند لایه، جریان دو فازی، سیکلون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/28996>

