

عنوان مقاله:

روشهای تحقیق تجربی و محاسباتی در مهندسی شیمی

محل انتشار:

یازدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1385)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

فرامرز هرمزی - دکتری مهندسی شیمی، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه سمنان

علی حقیقی اصل - دکتری مهندسی شیمی، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه سمنان

خلاصه مقاله:

در این مقاله دو روش تحقیق اصلی رایج در مهندسی شیمی، مورد بررسی و مقایسه قرار می گیرد. روش تحقیق تجربی روش اول است. در این روش عوامل مورد بررسی، در یک دستگاه آزمایشگاهی یا نیمه صنعتی، اندازه گیری می شود. سپس این عوامل با روش های تحلیل ابعادی به اعداد بدون بعد از قبیل رینولدز، ناسلت و ... تبدیل شده و مقادیر اندازه گیری شده در آزمایش ها به صورت یک یا چند منحنی ترسیم میشود. در مرحله آخر تلاش میشود که قانون فیزیکی یا شیمیایی حاکم بر داده های تجربی به شکل روابط ریاضی بدست آید. بدین ترتیب رابطه یا معادله حاصل چگونگی ارتباط عوامل مورد بررسی به یکدیگر را نشان می دهد. با پیشرفت صنایع رایانه ای و به دنبال آن روش های محاسباتی، فنون تحلیل های عددی مانند دینامیک سیالات محاسباتی به عنوان ابزار تحقیق جدید در مهندسی شیمی نیز مورد توجه قرار گرفت. در این روش ها با تحلیل مساله مورد بررسی، معادلات حاکم بر آن تعیین می شود. با حل این معادلات با روش های عددی پیشرفته، می توان اثر عوامل مورد نظر را بدون اندازه گیری تجربی، تعیین نمود. هر یک از این روش های تحقیق دارای مزایا و معایبی هستند به طور مثال در روش تحقیق تجربی امکان مشاهده رویدادها وجود دارد ولی این روش پرهزینه و زمان بر است. روش تحقیق محاسباتی سریع و کم هزینه است. اما به رایانه های پیشرفته و مهارت محقق نیاز دارد. در این مقاله یک مطالعه موردی از ترکیب این دو روش هم آرایه و مزایای آن نشان داده شده است. تا کنون این دو روش تحقیق بصورت مستقل بکار برده می شد و با ترکیب این دو روش تحقیق می توان مسایل پیچیده تری را حل نمود.

کلمات کلیدی:

روشهای تحقیق تجربی_ روش محاسباتی_ مهندسی شیمی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/30842>

