

عنوان مقاله:

بررسی پارامترهای موثر بر اندازه گیری جریان سنج سیم داغ با استفاده از آزمایش های تونل باد

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسنده:

سعید فرساد - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند

خلاصه مقاله:

در اندازه گیری جریان دوبعدی توسط جریان سنج سیم داغ، حساسیت سنسور به تغییر جهت جریان (حساسیت جهت یا پاسخ زاویه ای) از اهمیت زیادی برخوردار است. پاسخ زاویه ای سنسور، رابطه بین بردار سرعت جریان و انتقال حرارت از سنسور است که توسط تابع حساسیت تعیین می شود. در این مقاله با هدف بررسی دو تابع حساسیت شناخته شده (قانون کسینوسی و رابطه هینز) با استفاده از آزمایش های تونل باد، تاثیر عوامل مختلفی از جمله شرایط جریان (سرعت و جهت)، شرایط هندسی پراب (نسبت هندسی طول به قطر سنسور،) و شرایط عملکردی پراب (دمای سنسور) بر محدوده قابلیت استفاده از قانون کسینوسی و مقدار ضریب حساسیت بررسی شده است. نتایج نشان می دهد، بازه زاویه ای استفاده از قانون کسینوسی به شرایط جریان و شرایط هندسی پراب وابسته است. در صورتی که خطای اندازه گیری توسط قانون کسینوسی تا قابل قبول باشد، محدوده زاویه ای قابلیت کاربرد این قانون برای اندازه گیری جریان با سرعت هایی بیش از ، به حدود می رسد. در نسبت های هندسی بالاتر از ۶۰۰ ، اندازه گیری توسط قانون کسینوسی از دقت خوبی برخوردار است. همچنین ضریب ، کاملاً به شرایط جریان و شرایط هندسی پراب وابسته است، به نحوی که مقدار آن با افزایش زاویه و سرعت جریان و همینطور نسبت هندسی ، کاهش مییابد. نتایج این تحقیق در انتخاب و طراحی مناسب پراب برای افزایش دقت و بازه اندازه گیری دوبعدی جریان توسط جریان سنج سیم داغ قابل استفاده می باشد.

کلمات کلیدی:

جریان سنج سیم داغ، نسبت هندسی پراب، قانون کسینوسی، تونل باد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1292864>

