سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
بررسی تاثیر مش بندی بر توزیع پتانسیل میدان در توموگرافی خازنی با قابلیت کاربرد در سامانه اندازه گیری دبی جرمی در کمباین غلات

محل انتشار:
مجله مکانیزاسیون کشاورزی, دوره 8, شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:
حسین موسی زاده - *گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم- دانشگاه تهران*

نازیلا طربی - *گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم-دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی- دانشگاه تهران-تهران- ایران*

جلیل تقی زاده طامه - *گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم-دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی- دانشگاه تهران-تهران- ایران*

فرزاد محمدی - *دانشجوی سابق گروه مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران*

علی کیاپی - *کارشناس خبره، سازمان بنادر و دریانوردی امیرآباد، بهشهر، ساری*

خلاصه مقاله:
اندازه‌گیری دبی جرمی مواد فله ای در بسیاری از صنایع بالاخص در سیلوها، بنادر، صنعت غذا و دارو و نفت و گاز کاربرد دارد. همچنین از حسگرهای دبی جرمی در کمباین های غلات به منظور تهیه نقشه عملکرد استفاده می شود. حسگرهای موجود روی کمباین ها از لحاظ هرینه، دقت، کالیبراسیون مجدد و حساسیت به شرایط محیطی مثل رطوبت دارای مشکلاتی بوده و معرفی حسگری با فناوری جدید که مشکلات فوق را نداشته باشد می تواند بخشی از مشکلات یاد شده را حل نماید. در این تحقیق یک حسگر دبی جرمی مبتنی بر توموگرافی خازنی ساخته شد و مورد ارزیابی قرار گرفت. تعیین بهترین حالت مش بندی برای حل معادلات با روش المان محدود عمده ترین هدف این تحقیق است. بنابراین ناحیه فانتوم با چهار روش متفاوت مش بندی شد و نتایج از لحاظ سرعت اجرای برنامه و همچنین دقت در ساخت تصاویر توموگرام مورد مقایسه قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده مش بندی ریزتر در مجاورت الکترودها و افزایش تعداد المان ها تا حدی که شرایط برخط بودن مساله نقض نشود و همچنین چرخاندن حلقه های المان ها، ایده آل ترین حالت مش بندی می باشد. بنابراین بیشترین تعداد المان مش بندی برای لوله ای به قطر mm۲۰۰ به شرطی که آنلاین بودن مساله نقض نشود تعداد ۲۰۴۸ عدد به دست آمد. همچنین نتیجه گیری شد، المان‌های ریزتر در مجاورت الکترودها تاثیر مثبتی در کیفیت تصاویر توموگرام دارد.

کلمات کلیدی:
نرخ جریان جرمی, توموگرافی خازنی الکتریکی, پتانسیل میدان الکتریکی, مش بندی, روش المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1737252