

عنوان مقاله:

طراحی، ساخت و ارزیابی دبیسنج مواد جامد فله ای مبتنی بر نیروی مرکزگرا

محل انتشار:

چهاردهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم و مکانیزاسیون ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

فرزاد محمدی - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

حسین موسی زاده - دانشیار گروه مهندسی ماشینهای کشاورزی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

علی جعفری - استاد گروه مهندسی ماشینهای کشاورزی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

خلاصه مقاله:

اندازه گیری دقیق، قابل اعتماد، بلادرنگ، پیوسته و غیرانسدادی نرخ جریان جرمی مواد فله ای در خطوط انتقال یک چالش فنی بوده است، که برای دستیابی به استفاده کارآمد از انرژی و مواد اولیه و کاهش ضایعات به طور فزاینده ای قابل توجه است. در این مقاله یک دستگاه دبی سنج مواد دانه ای مبتنی بر روش مرکزگرا طراحی ساخته و ارزیابی شد. در ابتدا به منظور بررسی عبور آسان مواد دانه ای بدون انسداد مسیر عبور در دستگاه و همچنین تعیین سرعت ریزش مواد روی صفحه اندازه گیری برای سه نرخ ریزش مختلف گندم ۱۵.۶۲، ۳۲.۹۰ و ۶۶.۷۵ کیلوگرم بر ثانیه، تحلیل روش المان گسسته (DEM) صورت گرفت. با توجه به نتایج برای سه نرخ ریزش مختلف، سرعت مودروی صفحه اندازه گیری 0.18 ± 2.55 متر بر ثانیه به دست آمد. در مرحله نخست ارزیابی واقعی دستگاه، واسنجیبارسنج با ضریب تبیین بالای ۹۹ درصد ثابت شد. سپس ارزیابی دستگاه برای مقادیر معین گندم در هفت مقدار مختلف از ۵ تا ۳۵ کیلوگرم با گام های ۵ کیلوگرمی با نرخ ریزش تصادفی صورت گرفت. نتایج حاصل نشان داد که دستگاه با دقت بسیار بالایی (ضریب تبیین بالای ۹۹٪ و درصد میانگین خطای مطلق ۰.۵۵٪) قادر به اندازه گیری بلادرنگ نرخ ریزش مواد دانه ای است.

کلمات کلیدی:

تحلیل المان گسسته، مواد دانه ای، روش اندازه گیری مستقیم، نرخ جریان جرمی جامدات، نیروی مرکزگرا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1535801>

