

عنوان مقاله:

کاربرد بینی الکترونیک جهت پایش و استخراج الگوی پیش بینی وضعیت هاضم بیوگاز آزمایشگاهی

محل انتشار:

مجله مهندسی بیوسیستم ایران، دوره 50، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

احسان سوند رومی - دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

سید سعید محتسبی - استاد، گروه مهندسی ماشینهای کشاورزی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

شاهین رفیعی - استاد، گروه مهندسی مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

حسین قنوتی - استادیار، گروه پژوهشی بیوتکنولوژی میکروبی، پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران.

خلاصه مقاله:

کنترل فرایند و پایش در عملیات تولید بیوگاز نیازمند اندازه‌گیری پارامترهای مختلفی می‌باشد. بنابراین روش‌هایی که با استفاده از تجهیزات مقاوم و ارزان با سرعت و دقت مناسب، توانایی بیان اثر ترکیبی از پارامترها را نشان دهند ارزش بالایی دارند. در این تحقیق رابطه بین شاخص حجم تولید روزانه بیوگاز و داده‌های آرایه حسگری سامانه بینی الکترونیک ویژه بیوگاز جهت تفسیر و پیش‌بینی وضعیت هاضم بیوگاز بررسی شده است. جهت تولید بیوگاز از هاضم‌های یک لیتری ناپیوسته (Batch) در دمای مزوفیل با ترکیب‌های مختلف دو نوع خوراک استفاده شد. وضعیت هر هاضم با توجه به نرخ تولید بیوگاز آن به دو گروه متعادل و نامتعادل تعریف شد. داده‌های آرایه حسگری هر هاضم نیز با روش تحلیل خوشه بندی (CA) به دو گروه ۱ و ۲ تقسیم شدند که به ترتیب با گروه متعادل و نامتعادل متناظر هستند. با تحلیل دو نمودار اسکور داده‌ها و همبستگی حسگرها در PCA، مشخص شد که دو حسگر MQ۴ و MQ۱۳۶ به عنوان شاخص‌های اصلی جهت تشخیص دو گروه و بقیه حسگرها نیز در تفسیر وضعیت هاضم نقش دارند. با داده‌های آرایه حسگری جمع‌آوری شده از هاضم‌ها، الگوی پیش‌بینی وضعیت آنها توسط تحلیل تفکیک خطی (LDA) با دقت طبقه بندی ۱۰۰٪ و مقدار خطای ۰/۴۷۶/۰ استخراج شد. دقت پیش‌بینی الگو در تشخیص وضعیت هاضم ۲۵/۸۱ درصد است.

کلمات کلیدی:

هاضم بیوگاز، آرایه حسگر، مولفه‌های اصلی، تفکیک خطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1660085>

