ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКСАХ ЦУКРОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Вусатюк Т.Є.
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

У цукровому виробництві багато процесів не є придатними до математичного моделювання, так як вони можуть бути занадто складні для розуміння чи представлення у простих вираженнях. Тому враховуючи складність та неперервність технологічного процесу цукрового виробництва, стало доречним використання нейронних мереж для різних потреб виробництва.

Нейронні мережі можуть застосовуються для створення прогностичних моделей які використовують оперативні дані котла для спалювання багасу цукрової тростини. Нейронна мережа в даному випадку навчена збирати операційні дані з розподіленої системи керування бойлером використовуючи статистичні алгоритми, та генерувати статистичну прогнозійну модель [1].

На етапі мелення багасу, нейронні мережі широко застосовуються для оптимізації параметрів роботи подрібнювачів. Використовуючи штучні нейронні мережі, було розроблено аналітичний метод з використанням цифрових зображень, який дозволяє передбачити вміст стебел цукрової тростини при наявності твердих домішок [2].

Також, нейронні мережі використовуються і для вимірювання кількості виробленого соку цукрової тростини. Після розраховування кількості виробленого соку цукрової тростини, обираються змінні які найбільше впливають на вихідні параметри. На їх основі формується струкутура нейронної мережі [3].

Розроблені нейромережеві засоби можуть застосовуватися для управління ключовими показниками виробництва, що дозволить оптимізувати виробничий процес.

Аналіз останніх публікацій показує що наразі, використання нейронних мереж досі має застосування у цукровому виробництві, та є перспективним напрямком який буде розвиватися у майбутньому.

Список літератури

1. Laubscher R., Engelbrecht Q., Marais C. F. P. Application of machine learning algorithms in boiler plant root cause analysis: a case study on an industrial scale biomass unit co-firing sugarcane bagasse and furfural residue at excessive final steam temperatures. Proceedings of the Annual Congress - South African Sugar Technologists' Association 2018 No.91 pp.283-293 ref.4.
2. Orak H., Mehdizadeh S.A., Soltanikazemi M. Determination of the vibration response of sugarcane stalk to predict fiber content and Brix using image processing. Journal of Researches in Mechanics of Agricultural Machinery 2018 Vol.7 No.2 pp.unpaginated ref.46.
3. D Oktarini *et al* 2019 *J. Phys.: Conf. Ser.* 1167 012016