

ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СИСТЕМАХ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ СУШІННЯ ОРГАНІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Ященко О. О.

Науковий керівник: м. н. с. Ніколайчук І. І.

Розроблення нових та удосконалення існуючих технологій сушіння органічних матеріалів ставить питання створення універсальних математичних моделей та методик прийняття рішень у системах адаптивного керування тепломасообмінними процесами. Досконалість знань щодо фізичних процесів, які відбуваються у висушуваному органічному матеріалі, і їх поєднання із гнучкою системою адаптивного дистанційного керування теплогенеруючим устаткуванням і створення особливих моделей, методів і алгоритмів прийняття рішень у таких процесах сприятиме підвищенню ефективності керування сушильною установкою.

Розроблена математична модель сушіння органічних матеріалів у сушильному агрегаті із аеродинамічним нагрівачем. Розглянуто процес сушіння органічної сировини, що є нестационарним процесом волого- і теплопереносу, для якого була складена система диференціальних рівнянь стосовно до конфігурації у вигляді пластини заданої товщини.

Наведено розв'язок системи диференціальних рівнянь тепломасопереносу при сушінні органічних матеріалів, який надав можливість запропонувати залежності для розрахунку температури і вологовмісту під час сушіння. Наведено структурну схему розробленої САК процесом сушіння органічних матеріалів за значеннями вологовмісту і температури сушильного агента та матеріалу.

Отримані аналітичні залежності були апробовані на дослідних даних. Результати показують хорошу збіжність результатів для матеріалів, які наближені до умов, прийнятих при складанні моделі. Наведено характеристики методів і алгоритмів прийняття рішень у досліджуваних теплових процесах сушильної установки, що надають можливість оператору в діалоговому режимі проектувати технологічний процес і вибирати найбільш раціональні рішення, запропоновано технологію підтримки прийняття рішень і проблемно-орієнтований інструментарій розв'язання відповідних задач.

Результати роботи у вигляді прикладних програмних модулів і аналітичних рекомендацій успішно застосовано на підприємствах. Застосування елементів СППР у практиці сушильних виробництв дозволило в 1,5-2 рази підвищити оперативність прийняття рішень.