

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ВАКУУМНА СИСТЕМА ДЛЯ УСТАНОВКИ ДЕЗОДОРАЦІЇ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

Борисов М. А.

Сумський державний університет

Дана енергозберігаюча вакуумна система є актуальною в процесах переробки сільськогосподарської продукції, а саме при дезодорації рослинних олій. Основне призначення дезодорації – видалення одоруючих речовин, що визначають смак і запах, властивий різним видам масел і жирів. Висока токсичність речовин, що утворюються в результаті горіння палива, при пожежах, які накопичуються в повітрі та ґрунті, а також пестициди (засоби захисту рослин), призвела до необхідності використання для харчових цілей тільки рафінованої дезодорованої олії і жирів. Технологія дезодорації передбачає витяг жирних кислот (одорантів) шляхом барботажу гарячої водяної пари через шар оброблюваного масла в порожнину дегазатора. Підтримання тиску 3...5 кПа в дегазаторі збільшує летучість одорантів і їх пари дифундують в бульбашки водяної пари.

В даній роботі була розглянута базова схема дезодорації рослинних олій, яка являє собою триступеневий блок парових ежекторів з проміжною конденсацією потоків, які змішуються. Була запропонована схема із застосуванням струминно–термокомпресорного модуля (СТК–модуля), яка дозволила зменшити в робочому процесі споживання котельної пари. Даний СТК–модуль включає в себе: рідинно–паровий струминний ежектор (РПСЕ), сепаратор, насос циркуляційний та підігрівач.

Проаналізувавши отримані результати порівняльного аналізу базової схеми і запропонованої схеми на базі РПСЕ, що працює за принципом струминної термокомпресії, можна зробити висновок про те, що застосування даної схеми є доцільним, оскільки вона з однаковою ефективністю працює в широкому діапазоні параметрів робочих середовищ і дозволяє істотно зменшити витрати на використовувані теплоносії в базовій схемі.

Була проведена оцінка енергетичної ефективності базової схеми дезодорації рослинних олій та запропонованої схеми із застосуванням СТК–модуля з використанням ексергетичного методу термодинамічного аналізу, що дозволяє однозначно виражати і ранжувати різномірні енергетичні потоки в термомеханічних системах.

Відношення ексергетичної ефективності схем, що порівнювались, становить 3,171, що підтверджує ефективність застосування схеми із струминною термокомпресією для дезодорації олій.