

Копосов А.Д., 2С курс

Науковий керівник: Речина О.М., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет

akorposov7@gmail.com

Постановка проблеми. Головна мета розвитку енергетики на період до 2035 року – забезпечення енергетичної безпеки і перехід до енергоефективного та енергозощадливого використання і споживання енергоресурсів [1].

Мета статті. Запропоновано шляхи енергозбереження при виробництві казеїну.

Основні матеріали дослідження. Основним обладнанням для виробництва технічного казеїну в нашій країні є поточно-механізована лінія типу Я9-ОКЛ, дооснащена стрічковим пресом РЗ-ООК і сушаркою ВС-150-КПІ або їх аналогами. Обладнання широко застосовується завдяки низькій вартості, компактності, простоті обслуговування і експлуатації. Але ці якості обумовлюють головний недолік - високі питомі енергетичні витрати. Так, за 10,3 години, необхідних на виробництво однієї тони казеїну, витрачається приблизно 4,8 ГКал тепла у вигляді пари з тиском не менше 0,4 МПа і близько 410,0 кВт·год електричної енергії. Дані наведені для стандартного устаткування, що працює з наступними показниками: 65% вологи у казеїні-сирці після преса і сушарка, що забезпечує видалення 150 кг вологи за годину [2].

Аналіз роботи лінії показує, що теплова енергія у вигляді пари необхідна для підігріву продукту, промивної води та повітря, що подається на сушарку. Годинна потреба відповідно складає 280, 125 і 375 кг. Електроенергія споживається електроприводами змішувачів, насосів, двигунами преса, норії, приточного і витяжного вентиляторів сушарки. Сукупна споживана електрична потужність обладнання при роботі у стаціонарному режимі становить приблизно 40 кВт, причому, близько 85% - забезпечення роботи сушарки.

В процесі роботи лінії вторинними джерелами енергії є:

- відхідна сироватка температурою 45 ... 50°C в кількості 3,6 ... 4,0 м³/год;
- відпрацьована промивна вода температурою 40 ... 45°C в кількості 3,0 ... 3,5 м³/год, що скидається в каналізацію;
- вологе повітря температурою 60 ... 70°C в кількості 8,5 тис. кг/год.

Аналіз потоків енергії і сировини в технологічному процесі виробництва казеїну дозволяє виділити два основних взаємно незалежних шляхи модернізації лінії, спрямовані на підвищення її енергоефективності:

- дооснащення лінії системою рекуперації тепла, що втрачається з промивною водою і сироваткою;
- зниження вмісту вологи в казеїні-сирці, що спрямовується на сушку і рекуперація тепла відпрацьованого в сушарці повітря.

Висновки. Проведення комплексу енергозберігаючих заходів дозволяє, без суттєвої зміни використовуваного обладнання, забезпечити зниження енергоспоживання лінії до 2,5 ГКал і до 300 кВт·год електричної енергії на тонну виробленої продукції, підвищити продуктивність лінії на 35-75%

Список використаних джерел

1. Енергетична стратегія України до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk_id=245165726.

2. Дымар О.В. Производство казеина: основы теории и практики / О.В.Дымар, С.И.Чаевский/ Производство казеина: основы теории и практики: Научно-практическое издание. Монография. – Минск: РУП «Институт мясо - молочной промышленности», Минск, 2007. -70с.