

УДК 631.361.8: 664.123.6

Б. М. Есмағұл, магистрант

М. К. Бралиев, доцент ВАК

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СУШКИ ЖОМА

Аннотация

На современном этапе развития науки сушку необходимо рассматривать как сложный технологический процесс, при котором свойства жома, определяющие его качество, должны быть не только сохранены, но и улучшены. Выполнить это можно, используя научные основы технологии сушки: от изучения свойств жома как объекта сушки к выбору способов сушки и обоснованию режимов оптимального ведения процесса и только на этой основе к созданию рациональной конструкции сушильных установок.

***Ключевые слова:** энергосберегающая технология сушки, свекловичный жом, вторичный теплоноситель.*

Анализ существующих технологий сушки жома показывает, что наиболее перспективной технологией является технология с использованием вторичных источников энергии, работающих на газообразном топливе. Температура отработанных газов в основании трубы котельной составляет 170...200⁰С. Учитывая, что работа заводов совпадает с началом отопительного сезона, целесообразно использовать выхлопные газы котельной для сушки жома и поздних сельскохозяйственных культур (кукурузы, подсолнечника, просо, гречка, соя).

Важным моментом в этой технологии является то, что производительность вентилятора, для нагнетания теплоносителя в сушильную установку, должна быть меньше производительности дымососа котельной, чтобы не вызвать хлопок в системе работы котельной.

На эффективность сушки жома влияет, не только стоимость теплоносителя, но и конструкции сушильной установки. Поэтому выбор типа теплоносителя и конструкции сушильной установки является важным моментом в организации процесса сушки свекловичного жома.

С целью снижения энергетических затрат на сушку жома разработана принципиально новая энергосберегающая технологическая схема сушки жома с новой конструкцией сушилки и использованием в качестве теплоносителя отработанных газов котельных, работающих на газообразном топливе [1, 2, 3, 4, 5].

Технологическая схема сушки жома состоит из последовательно соединенных технологических частей. Процесс сушки жома в представленной технологической схеме осуществляется в два этапа. Предварительное обезвоживание жома до влажности 40...55% и последующая сушка в каскадной сушилке до влажности 12...14%.

Способ сушки и переработки свекловичного жома на установке осуществляют следующим образом (рисунок 1). Питателем 1 сырой свекловичный жом влажностью 90-95% из диффузионного аппарата 3 подают в загрузочный бункер шнекового пресса 2. В шнековом прессе 2 свекловичный жом подвергают прессованию за счет изменения объема прессуемого материала. При этом происходит разделение отжатого свекловичного жома и отжатой жидкости. Отжатая жидкость через отверстия в матрице и отверстия в самом шнеке поступает в емкости для коагуляции 4. Отжатый свекловичный жом влажностью 40-55% через козырек направляют на загрузочный транспортер 5, который задает отжатый жом в сушилку 6.

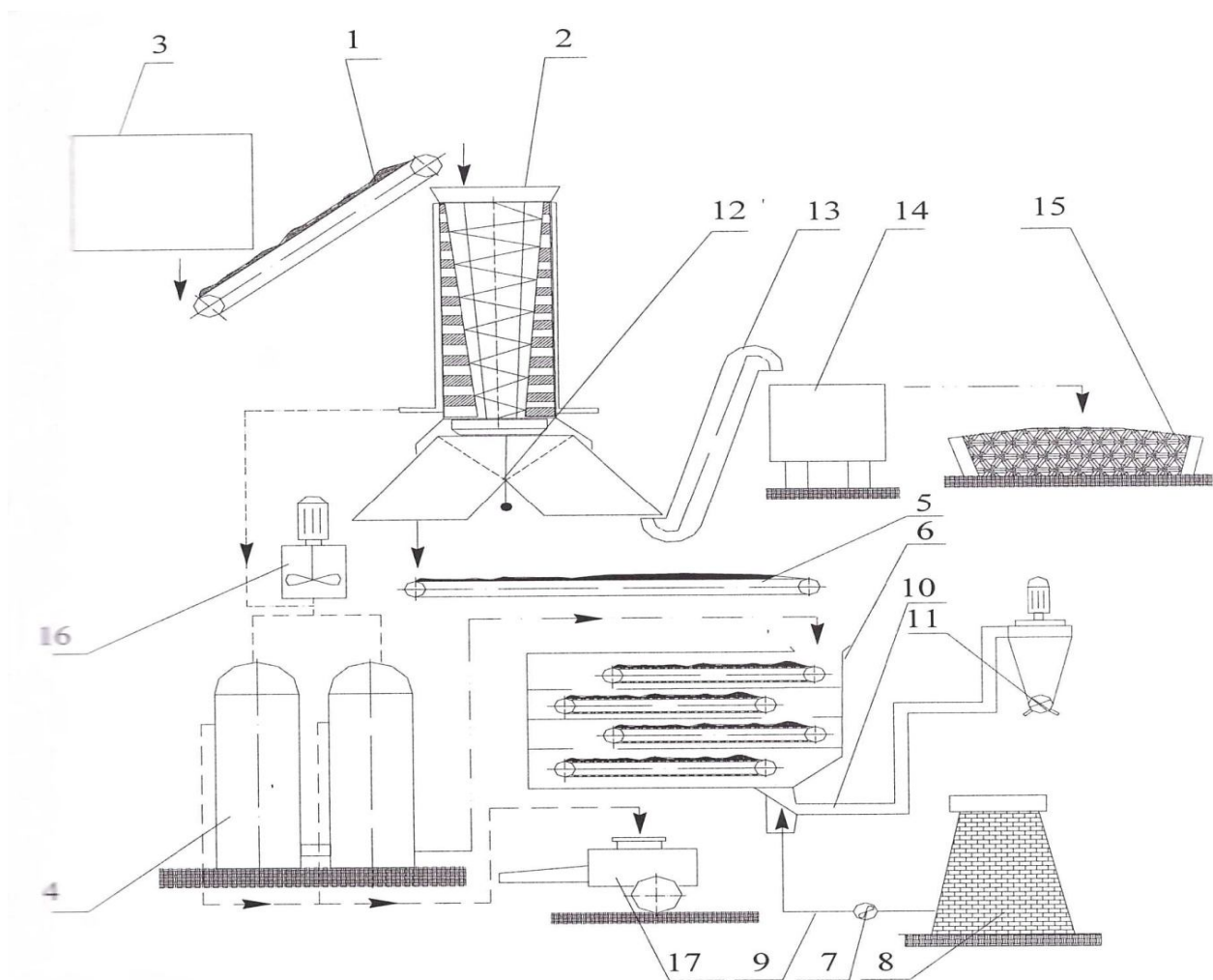


Рисунок 1 – Технологическая схема энергосберегающей технологии сушки свекловичного жома

В сушилке 6 жом движется в противотоке с теплоносителем. Для последовательного поступления теплоносителя на перфорированные каскадные транспортеры, в сушилке 6 выполнены перегородки. Теплоноситель нагнетают вентилятором 7 из основания трубы котельной 8. В качестве теплоносителя используют отработанные газы котельной, работающей на газообразном топливе. Отработанные газы котельной имеют температуру 170-200⁰С и по трубопроводу 9 подаются в сушилку 6. Прохождение отработанных газов снизу вверх, через сушилку обеспечивает высушивание материала. Выход отработанных газов происходит через входное отверстие для загрузки свекловичного жома. Высушенный жом захватывается воздушным потоком и по трубопроводу 10 направляется в циклон 11.

При отсутствии сушильного оборудования и теплоносителя отжатый свекловичный жом подвергают силосованию. Для этого задвижкой 12 направляют поток отжатой массы в загрузочный транспортер 13 и далее в транспортное средство 14 для доставки в наземную бетонную траншею 15.

Отжатую жидкость направляют в емкости для коагуляции 4, где при добавлении 1% раствора концентрата низкомолекулярных органических кислот происходит процесс коагуляции в течение трех суток и выпадает белковый осадок. Выпавший белковый осадок направляют в сушилку 6, в результате чего получают растительно-белковый витаминный концентрат. Осветленную жидкость сливают в емкость 17 и используют как добавку в рацион животных или направляют на производство кормовых дрожжей. Необходимо заметить, что в

отжатой жидкости содержится 98-99% воды и 1-2% сухого вещества. В сухом веществе около 30% протеина. Установку для сушки и переработки жома располагают вблизи трубы котельной с целью снижения теплотерь. Такая схема снижает энергетические затраты на сушку в переработке жома на 90...95% и позволяет осуществить безотходность производства.

На наш взгляд, все это позволит снизить затраты на процесс сушки материала за счет использования в качестве теплоносителя выхлопных газов котельной установки, работающей на газообразном топливе, обеспечить стабильность процесса сушки с наименьшими энергетическими затратами за счет улучшения контакта продукта сушки с теплоносителем.

Поэтому разработка энергосберегающей установки для сушки свекловичного жома является актуальной задачей, и внедрение его в западном регионе страны – это шаг к наращиванию продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ибрагимов Б.Г., Балаян Г.А. Сахарная свекла – ценный корм / Б.Г. Ибрагимов, Г.А. Балаян // Свиноводство. – 1965. – №8. – С. 53-61.
- 2 Лыков А.В. Теория сушки / А.В. Лыков. – М.: Госэнергоиздат, 1950. – 472 с.
- 3 Анискин В.И. Обоснование способа сушки селекционных семян в расчет основных режимных параметров: Тр. ВИМа, 1977. – Т. 74.
- 4 Анискин В.И. Теория и технология сушки и временной консервации зерна активным вентилированием / В.И. Анискин, В.А. Рыбачук. – М.: Колос, 1972. – 199 с.
- 5 Анискин В.И., Громошин Н.А. Оборудование для сушки селекционных семян / В.И. Анискин, Н.А. Громошин // Механизация и электрификация сел. хоз-ва. – 1982. – №12. – С.11-14.

ТҮЙІН

Қазіргі заманауи ғылымның дамыған заманында құрғату процесін күрделі технологиялық процесс деп қарастырған жөн. Өйткені, бұл процестен соң сығынды сапасы жақсарып қана қоймай, сақталуы да керек. Бұндай сапаға тек арнайы және ғылымға негізделген құрғату процесін қолданғаннан кейін ғана қол жеткізуге болады. Яғни, құрғату әдісі мен процесті енгізудің тиімді түрін таңдап барып қана құрғату қондрғыларын құрастыруға кіріскен жөн.

RESUME

Drying should be viewed as a complex process at the present stage of development of the science in which the properties of the pulp that determine its quality should be not only maintained, but improved. This can be done using scientific basis of drying technology: from the study of the properties and pulp as the drying object to the choice of drying methods and justification of optimal modes of operation and only on this basis, the creation of rational constructions of the drying units.