

*Е.Э. Леонова**

ПРОЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ ПИВОВАРЕННЫХ, СПИРТО- И МОЛОКОЗАВОДОВ

Оснащение пивоваренных компаний и спиртзаводов данным видом оборудования помогает решить следующие задачи: размещение экологически вредных отходов производства, ухудшающих окружающую среду выделениями продуктов распада растительного и микробного белков; получение дополнительной прибыли от сбыта концорма, получаемого в результате переработки пивной дробины и спиртовой барды. Цена выпускаемого корма будет значительно ниже, чем цены на другие корма, поэтому спрос на него с учетом высокого содержания белка и оптимального клетчатки будет высок.

Трудно признать удачной идею простой утилизации пивной дробины на полигонах: во-первых, они негативно влияют на экологию, во-вторых, возить туда сами отходы себе дороже – высоки затраты. Вот и накапливаются рядом с городом массивы несанкционированных свалок. Небезопасно и зарывать высокобелковые отходы, как это делается сейчас сплошь и рядом. Химические продукты распада, постепенно проникая в почву, отравляют грунтовые воды. Зарывать их вообще варварство: земли становятся непригодными к хозяйственному использованию на десятки лет (причем с непредсказуемыми экологическими последствиями). Остается одно – такие отходы следует перерабатывать.

Ежегодно на пивоваренном заводе средней мощности уходит в отходы 35 000 т пивной дробины. При таких масштабах умелое и бережное использование отходов и побочных продуктов не только может дать ощутимый доход переработчику этих отходов, но и устранить угрозу загрязнения окружающей среды.

Наличие нескольких крупных пивзаводов и спиртзаводов в одном регионе или городе может создать превышение предложения над емкостью рынка региона. Вывоз избыточной дробины и барды на свалки не разрешается из-за высокой влажности. Даже кратковременная задержка с вывозом сопряжена со значительными убытками от остановки производства или штрафов.

Употребление сырой барды и пивной дробины на корм скоту даже в зимнее время возможно только в течение 48 часов, перевариваемых элементов в необработанных отходах гораздо меньше, чем в концорме, приготовленном при помощи технологии утилизации отходов пивоваренных и спиртовых производств.

* Работа выполнена под руководством канд. техн. наук, доцента ФГБОУ ВПО «ТГТУ» Н.Г. Серебренникова.

Концкорм, благодаря содержанию в нем переработанной пивной дробины, характеризуется содержанием высокого уровня протеина (20...25 %), что превышает в 2...2,5 раза его содержание в ячмене, а также большим количеством легко усваиваемых углеводов. Корм с добавлением пивной дробины обладает высокой кормовой и питательной ценностью (80 кормовых единиц). Содержание в пивной дробине жира (3,4...8 %), золы (2,2...4,1 %), кальция (0,3...0,5 %), фосфора (0,5...0,85 %) обеспечивает профилактику заболеваний с/х животных и хорошую прибавку в весе.

В связи с трудностями в использовании сырой спиртовой барды и пивной дробины для кормления сельскохозяйственных животных возникла необходимость во внедрении технологии их утилизации и очистки стоков [1].

Нами предлагается особое внимание уделить современной экологически чистой безотходной технологии переработки пивной ячменной дробины при использовании выпускаемой продукции главным образом для нужд животноводства.

Для реализации программы безотходного производства будет создано совместное предприятие, в котором все отходы превратятся в полезную продукцию – корм для сельскохозяйственных животных.

В основе проекта два критерия: экология и экономика. Этот проект весьма рационален для производства, находящегося в черте или на окраине города, и придает этой безотходной технологии дополнительную привлекательность из-за ее экологичности и гибкости в технологии переработки отходов и разнообразия получаемых из них продуктов. Если оценивать проект с экономической точки зрения, то благодаря новому подходу затраты участников проекта на переработку пивной дробины окупаются уже через 5...6 месяцев, составляя 35...50 % дохода от реализации полученной продукции за первый год работы.

Конечные продукты используют в животноводстве в качестве лечебно-профилактической кормовой добавки и основы кормового рациона с лечебно-профилактической направленностью.

Производство довольно простое: исключение составляют несколько операций в производственном процессе. Для эксплуатации оборудования квалифицированная рабочая сила не требуется.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВОЙ БАРДЫ И ПИВНОЙ ДРОБИНЫ

Послеспиртовая зерновая барда или пивная дробина из отстойника бродительной колонны подается насосом в емкость накопителя барды/дробины. Из емкости самотеком поступает на осадительную центрифугу/шнековую центрифугу/шнековый пресс/барабанный вакуум-фильтр, где разделяется на две фазы: одна фаза с низким содержанием

твердых веществ (обедненная барда/дробина – фугат (фильтрат)), другая фаза – обогащенный по твердому веществу влажный концентрат, поступает в накопительный бункер, из которого при помощи шнека-дозатора поступает в паровую дисковую сушилку, в которой продукт обезвоживается примерно до 10 % остаточной влажности. После высушивания продукт можно использовать для кормления свиней, птиц, крупного рогатого скота.

Фугат барды (дробины), имеющий показатель ХПК 22 – 26 г/дм³ сбрасывают в анаэробных биореакторах с целью получения биогаза и уменьшения загрязненности стоков. Эффективность очистки фугата по показателю ХПК составляет 93 %, выход биогаза – 15 м³ из 1 м³. Биогаз состоит на 70...75 % из метана. Выход биогаза на заводе мощностью 3000 дал спирта в сутки составляет 4500 м³. Использование биогаза в котельной такого завода позволяет сэкономить за год около 1000 т условного топлива. Дальнейшая аэробная доочистка фугата барды в смеси с другими слабозагрязненными сточными водами проводится в биотенках с применением иммобилизованных микроорганизмов.

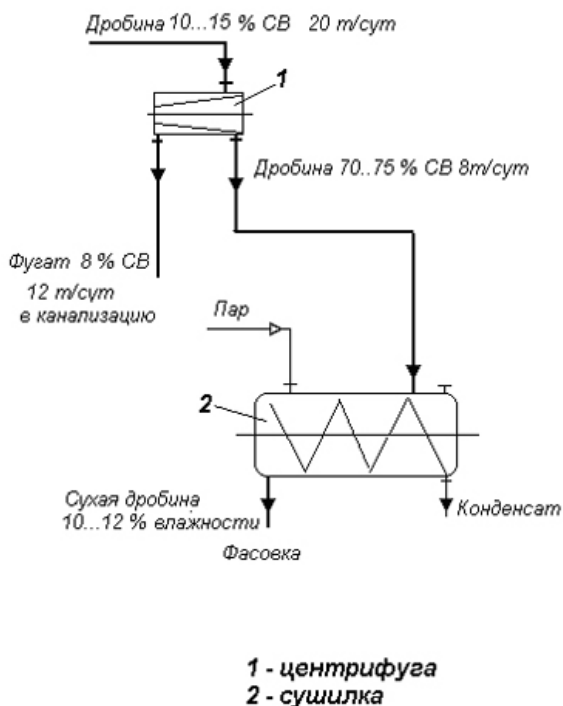


Рис. 1. Схема переработки дробины

Эффективность очистки высокая и составляет по ХПК 99,8 %, по БПК – 99,9 %. После доочистки сточные воды можно сбрасывать в водоемы [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.nipier.ru/oborudovanie/food_oth/.
2. http://www.eco-spas.ru/uslugi/utilizatsiya_pishchevykh_otkhodov/.

Кафедра «Менеджмент» ФГБОУ ВПО «ТГТУ»