

УДК 504

Другакова Л.В. Науч. рук. Зеленухо Е.В.

Воздействие предприятий молочной промышленности на окружающую среду

Белорусский национальный технический университет

Молочная отрасль Беларуси имеет доминирующее значение в перерабатывающей промышленности, так как производит самые важные для населения страны продукты питания. В Республике Беларусь функционирует 47 предприятий, занимающихся переработкой молока. Крупнейшие предприятия отрасли: «Савушкин продукт», «Бабушкина крынка», «Беллакт», «Березовский сыродельный комбинат», «Слуцкий сыродельный комбинат», «Глубокский МКК» и др.

Структура переработки молока представлена на рисунке 1.

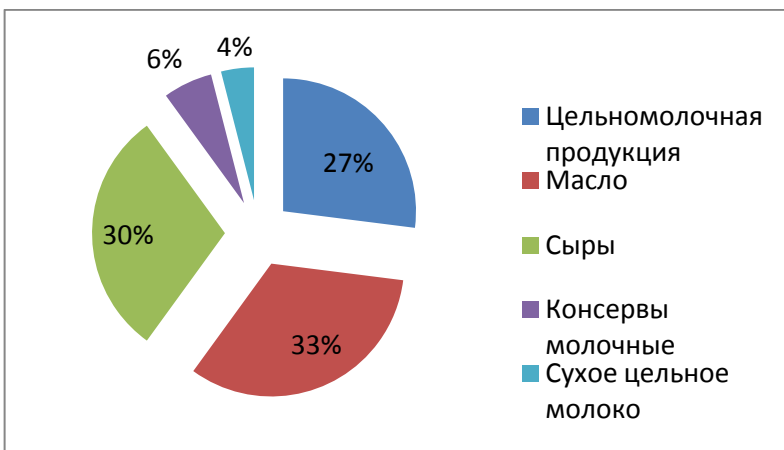


Рис. 1 – Структура переработки молока в Республике Беларусь

Производственная деятельность предприятий молочной промышленности является источником воздействия на атмосферный воздух в виде выбросов загрязняющих веществ, образования сточных вод, а также образования отходов.

Основными источниками загрязнения воздушной среды в молочной промышленности являются производство сухого молока и молочных продуктов (сушильные установки, огневые калориферы), жестянобаночный цех (лужение, лакировка, травление, пайка), производство казеина (дробилки, казеиносушилки), отделение мойки тары и оборудования, производство мороженого (печь для выпечки вафель), сыродельное производство (коптилки колбасного сыра) [1].

К основным загрязняющим веществам, поступающим в атмосферный воздух при технологических процессах производства молока и молочной продукции относятся: пыль, летучие органические соединения (ЛОС), хладагенты, содержащие аммиак и галогены, продукты горения, такие как CO , NO_x , SO_2 и др.

Важной проблемой данной отрасли является образование сточных вод. На предприятиях молочной промышленности воду используют для мойки технологического оборудования, трубопроводов, тары (цистерн, фляг, бутылок и т.д.), мытья полов, панелей, производственных помещений, охлаждения молока и молочных продуктов, для работы технологических и паросиловых установок, а также для хозяйственно бытовых нужд. Часть воды потребляется при восстановлении сухого молока и входит в состав продуктов.

Основные загрязнения сточных вод представлены органическими соединениями (белковыми и минеральными веществами животного происхождения),

концентрацию которых можно установить по количеству кислорода, необходимого для химического окисления, или эквивалентного количеству кислорода, необходимого для их биологического окисления.

Сточные воды предприятий молочной промышленности, направляемые на очистные сооружения, предварительно очищают от взвешенных веществ и крупных отбросов. С этой целью в составе очистной станции предусматриваются сооружения механической очистки: решетки, песколовки и отстойники.

Для удаления из воды растворенных органических веществ наиболее часто применяют биохимическое их окисление в природных или искусственно созданных условиях. В первом случае для этого используют почвы, проточные и замкнутые водоемы, во втором – специально построенные для очистки сооружения (биофильтры, аэротенки и др.) [4].

Образование твердых органических отходов на предприятиях по переработке молока главным образом связано с характером технологических процессов. При сепарировании молока, производстве сливочного масла получают побочные продукты – обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку. Обезжиренное молоко, пахта и молочная сыворотка относятся к вторичным ресурсам молочного подкомплекса.

Кроме получения вторичных продуктов, переработка молока связана с неизбежными производственными потерями сырья (например, проливы молока). Также к отходам относятся аполоски от мытья молочного оборудования, отбросы (сепарационная слизь), осадки, образующиеся в результате работы центрифуг-сепараторов и в процессе очистки сточных вод. Кроме того, отходы образуются в результате упаковки продукции, ее хранения и реализации [3].

Таким образом, предприятия молочной промышленности оказывают значительное негативное влияние на окружающую среду. Для снижения этого воздействия предприятиям необходимо разрабатывать природоохранные мероприятия, направленные на совершенствование и модернизацию существующего технологического оборудования.

Библиографический список

1. Бражников А.М., Малова Н.Д. Кондиционирование воздуха на предприятиях мясной и молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 265 с.
2. Рейтинг стран мира по производству коровьего молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/reitingi/reitingi_1082.html. – Дата доступа: 03.04.2016.
3. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Производство молочных продуктов – 2007. – 22 с.
4. Шифрин С.М., Иванов Г.В., Мишуков Б.Г., Феофанов Ю.А. Очистка сточных вод предприятий мясной и молочной промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 272 с.