



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ МОЖНО РЕШИТЬ

Канд. техн. наук

А.Л. Гарзанов

Группа Компаний АГРО-3. Экология

Для оценки состояния окружающей среды не нужен диплом эколога. Достаточно органов чувств. Немалую долю загрязнений в общем фоне составляют отходы и стоки сельского хозяйства и мясной промышленности. К ним относятся:

- навоз/помет;
- непищевые отходы (падеж, ветконфискаты, отходы убоя и переработки мяса);
- сточные воды.

Причиной ухудшения среды обитания в России, возможно, является то, что утилизация отходов производства и очистка стоков целиком и полностью является заботой самого производителя. В условиях жесткой конкуренции затраты на них вынужденно минимизируются.

К сожалению, ни национальный проект развития АПК, ни Доктрина продовольственной безопасности не предусматривают налоговых льгот или инвестиционной поддержки экологических мероприятий. Инвестируется и кредитруется по льготным ставкам только технологическое оборудование. Даже льготное кредитование или «зеленые тарифы» для биогазовых установок, столь популярных на Западе, у нас пока только вяло обсуждаются.

В итоге с сожалением приходится констатировать, что экологические проблемы отрасли обусловлены не отходами производства, а нашим отношением к ним. Это является следствием того, что отходы практически выпали из сельскохозяйственного технологического цикла, экологически безопасного лишь в том случае, если он замкнут:

почва → растения → корма → животные/птица → навоз/помет → удобрения → почва.

В реальности этот цикл разомкнут: *почва → минеральные удобрения → растения → корма → животные → мясо.*

Однако навоз и помет нигде не исчезают, а накапливаются на полигонах, отравляя почву, воду и воздух. В то же время сельскохозяйственные угодья истощаются без органических удобрений.

На наш взгляд, именно разрыв экологической цепочки является источником негативного воздействия предприятий АПК на природную среду.

Уже сейчас в России производится свыше 200 кг в год сельскохозяйственных отходов на душу населения. В животноводстве и птицеводстве одно за другим возникают новые заболевания, провоцирующие опасные эпидемии.

Времени на раздумья остается все меньше: реализация федеральных программ продовольственной безопасности приведет к дальней-

шему обострению экологических проблем. Причем, технологии должны предусматривать быструю утилизацию не только вновь образующихся, но и уже накопленных отходов.

Мы проанализировали существующие способы переработки отходов сельского хозяйства и мясной отрасли. В качестве критериев оценки были приняты длительность процесса, срок окупаемости затрат и образование вторичных отходов.

Навоз/Помет

Наиболее распространенным методом утилизации биоотходов в Европе является их анаэробное сбраживание в метантенках с выработкой биогаза и органических удобрений. Но в нашем климате с отрицательной изотермой января и длительной зимой (отопительный сезон только в Центральном регионе — 215 суток) — это весьма сложная и дорогостоящая технологическая задача. Срок окупаемости данной технологии составляет от 10 до 20 лет, что резко снижает ее привлекательность.

Кроме того, биогазовые установки не решают задачи ликвидации отходов: количество конечного продукта в 3–5 раз превышает начальный объем биоотходов из-за их разбавления водой до требуемой (по условиям метанового сбраживания) влажности (94–96 %).

Применение сброженных отходов в качестве жидких удобрений ограничено тем, что они вносятся в почву всего 2 раза в год в течение нескольких

дней. Хранение такого объема жидких удобрений требует специально оборудованных гигантских емкостей. На их концентрирование и последующую сушку всего выработанного биогаза не хватит!

Практически те же проблемы сопутствуют и процессам компостирования и пиролиза.

Анализ существующих методов показал, что максимально быстрым и эффективным в нынешних условиях является сжигание помета/навоза с выработкой тепла, пара и электроэнергии. Причем, в этом случае себестоимость каждого вида энергии значительно ниже, чем при использовании традиционных видов топлива.

Сжигание помета/навоза с выработкой тепла, пара и электроэнергии

Перед сжиганием бесподстилочный навоз/помет с влажностью 70–85 % предварительно подсушивается теплом продуктов сгорания уже высушенных биоотходов. Результаты наших опытно-промышленных испытаний показали, что из 1 т навоза/помета можно произвести до 1 Гкал тепла, до 1,5 т пара или 150–300 кВтч электроэнергии.

При использовании подстилочного навоза/помета с влажностью 30–40 % эти показатели увеличиваются вдвое [1]. Основное преимущество метода состоит в том, что каждая порция отходов утилизируется очень быстро и практически безотходно.

Получаемая после сжигания зола (ее количество не превышает 10–15 % исходного объема отходов) является эффективным минеральным калийно-фосфорным удобрением. По имеющимся данным, ее внесение на 10–15 % увеличивает урожайность зерновых культур. Более того, такая зола является дешевым компонентом для производства строительных материалов, в том числе ячеистого бетона.

Срок окупаемости капитальных затрат на комплексы термической утилизации отходов не превышает 2 лет при выработке тепла и пара, 3–3,5 года — при производстве электроэнергии.

Непищевые отходы

Традиционные способы переработки отходов убоя и мясного

производства вызывают сегодня ряд экологических, ветеринарных и санитарных проблем. Выработка кормовой мясокостной муки (варка в котлах), в связи с негласным ветеринарным запретом ее применения для кормления собственного стада, стала ограничиваться.

Процесс варки отходов в котлах сопровождается образованием жидких стоков и дурнопахнущих газов, требующих очистки. Кроме того, усваиваемость протеинов кормовой муки не превышает 45 %, а ведь ее себестоимость близка к рыночной цене.

Интенсивные животноводство и птицеводство требуют применения высокопротеиновых кормов. Для повышения содержания протеина сейчас используется рыбная мука. Однако ее качество в последнее время ухудшилось, да и задача утилизации отходов при этом никак не решается.

В последние годы расширяется применение экструзионной технологии переработки отходов в корма и кормовые добавки [2]. Ее преимущества:

- высокая степень бактериальной чистоты и усвояемости продукта;
- низкая себестоимость конечного продукта (6–8 руб/кг);
- отсутствие стоков и дурнопахнущих газовых выбросов;
- непрерывность процесса и отсутствие потребности в паре.

Достоинства данной технологии обусловлены особенностями процесса экструзии. Примерно за 30 с растительные и животные компоненты подвергаются жесткой (145 °С и 4 МПа) баротермической обработке. Они перемешиваются, сжимаются, измельчаются, нагреваются, варятся, стерилизуются и формируются. Резкое падение давления при выходе продукта из экструдера практически стерилизует конечный продукт. Его влажность не превышает 14 %, он имеет выраженный аромат зерна и длительный срок хранения.

Технология легко дополняется вводом премиксов и витаминных добавок. Полученный продукт не является ни заменой кормовой муке, ни компонентом корма, а представляет собой стерильный и сбалансированный комплексный корм с высокой степенью усвояемости (более

90 %). Но этот продукт в отличие от мясокостной муки пока не является традиционным, и необходим ряд мероприятий по его выводу на рынок.

Стоки

Наиболее сложно обстоит дело с очисткой сточных вод. С одной стороны, без наличия очистных сооружений в проекте ни одна экспертиза не согласует его. С другой стороны, в отличие от помета, навоза и отходов убоя и обвалки, очищенные сточные воды невозможно использовать в промышленном цикле повторно по причине прямого санитарного запрета (за исключением полива территории и мойки автотранспорта). Таким образом, все затраты на очистку в прямом смысле «утекают в трубу».

При отсутствии льготных кредитов на очистное оборудование (в отличие от технологического импортного оборудования) и при полномасштабном налоговом бремени трудно ожидать, что собственники, воюющие буквально за каждую копейку в себестоимости продукции, будут выполнять экологические мероприятия. А ведь сточные воды мясной отрасли, в отличие от хозяйственно-бытового стока, сильно загрязнены, и в том числе быстрозагнивающей органикой. Их характерные особенности — неравномерность поступления, колебание концентраций в течение смены и высокое содержание жиров, белков, взвешенных веществ.

Эти особенности требуют учета при проектировании и создании локальных очистных сооружений (ЛОС). Наш многолетний опыт показал, что невозможно очистить сток мясного производства отдельно взятой жироловкой или флотатором [3]. Необходим ряд последовательных технологических операций:

- механическая очистка (решетки, сита);
- жирулавление с непрерывным удалением жирослама и осадка;
- усреднение с механическим перемешиванием;
- напорная флотация с реагентной обработкой стоков.

При отведении стоков в водоем очистные сооружения дополняются аэробной биологической очисткой и обеззараживанием. Там тоже

есть свои проблемы. Биологическая очистка — энергоемкий и капризный процесс, так как «инструментом» очистки являются живые микроорганизмы (активный ил). Поэтому для сокращения нагрузки на «биологию» нужно максимально интенсифицировать предварительную и физико-химическую очистку. Этот прием существенно сокращает общие капитальные и эксплуатационные затраты.

Еще одним ресурсом экономии затрат является комплексная автоматизация ЛОС с возможностью удаленного доступа к управлению ими. Для обезвоживания отходов очистки мы применяем современные автоматические шнековые дегидраторы, на порядок уменьшающие объем отходов.

И это только технологические способы снижения затрат на создание ЛОС. Однако, чтобы все экологические мероприятия исполнялись в полном объеме, нужна полноценная государственная поддержка.

Группа Компаний АГРО-3 работает в мясной отрасли свыше 20 лет. В последние годы мы сталкиваемся с рядом характерных и тревожных явлений: в условиях возросшей конкуренции существенно сокращается

и даже прекращается финансирование экологических мероприятий.

Что же делать в сложившейся ситуации? На наш взгляд, необходимо **превратить переработку отходов в экономически выгодный, привлекательный вид бизнеса**. Без государственной поддержки это невозможно, так как нужен целый комплекс мер законодательного и экономического характера. Мы полагаем, что первоочередными должны стать:

- льготное кредитование комплексов по переработке отходов и очистке стоков со сроком возврата до 8 лет после ввода в эксплуатацию;
- «зеленые» тарифы на электроэнергию, выработанную из отходов жизнедеятельности животных, и отпускаемую в сеть, с коэффициентом не ниже 3 к региональному тарифу;
- льготное подключение комплексов по переработке отходов и очистке стоков к электрическим сетям;
- снижение ставки налога на прибыль для предприятий, создающих комплексы по переработке отходов и очистке стоков на период их создания;
- минимизация ставки налога на прибыль для отечественных работников и производителей эко-

логического оборудования и услуг, фактически работающих только в этом секторе экономики;

- целевое использование платы за размещение отходов на полигонах на создание комплексов по их переработке;

- дотации для сельхозпроизводителей, применяющих органические удобрения, произведенные из навоза и помета (по аналогии с минеральными удобрениями).

Только сочетание комплексного технологического подхода к переработке отходов с государственным регулированием и стимулированием является залогом успешного решения экологических проблем мясной отрасли.

Контакты:

Гарзанов Александр Львович
E-mail: os@agro3.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Подстильный помет птицефабрик как биотопливо для котельной. // «Новости теплоснабжения». 2010. № 11.
2. Экструдированные корма из биоотходов. // «Комбикорма». 2011. № 8.
3. Опыт очистки стоков мясоперерабатывающих предприятий. // «Мясная индустрия». 2010. № 1.