



Технология первичной переработки продуктов животноводства

Технологическое оборудование,
используемое для уборки
навоза, коровы на привязи.

Введение

- Систему уборки навоза из помещений, где размещен крупный рогатый скот, определяют с учетом технологии содержания животных, природно-климатических условий, возможности утилизации полученного навоза и т. п.
- Для удаления навоза из помещений при подстилочном содержании животных могут быть использованы как мобильные, так и стационарные механические средства, при бесподстилочном содержании, кроме них, еще и гидравлические способы уборки навоза.
- При подстилочном и бесподстилочном содержании животных навоз можно убирать и в подпольные навозохранилища, но при соблюдении следующих требований: помещения обычного типа строят при низком стоянии грунтовых вод, в остальных случаях хранилища строят в виде первого этажа, а животноводческое помещение - над ним в виде второго этажа.

Удаление навоза мобильными агрегатами.

- При содержании животных на глубокой подстилке, сменяемой не чаще одного раза в месяц, навоз убирают с помощью бульдозера. Для такой уборки необходимо, чтобы пол был твердым и прочным, с гладкой без выбоин и выступов поверхностью и уклоном не менее $0,5^\circ$ в направлении выгрузки навоза.
- Надо учитывать, что в этих помещениях после завершения технологического цикла, помимо уборки навоза, помещение и оборудование моют и дезинфицируют. Поэтому в них для отвода сточных вод необходима канализация. Полы в помещениях устраивают ровными с уклоном в сторону канализации не менее $1,5 - 2^\circ$.
- Канализационной системой должны быть оборудованы и выгульно-кормовые площадки. Здесь канализация нужна для отвода мочи, талых и ливневых вод.
- Сточные воды из помещений и площадок отводят в очистные сооружения или в жижеборники, которые надо размещать за пределами производственной зоны животноводческой фермы с таким расчетом, чтобы мобильный транспорт, который вывозит жижу из сборников на поля, забирал ее, не заезжая на территорию производственной зоны.
- Надо постоянно следить, чтобы канализация не забивалась навозом. Через решетки, размещенные над системой лотков, должна все время свободно проходить жидкость. Для предупреждения кольмотации (засорения с прекращением стока жидкости) щелей решеток навозом существует эффективное устройство, которое выполнено в виде установленных под решеткой гибких элементов с шарнирно закрепленными на них зубчатыми дисками, размещенными в пазах решетки. Диски работают совместно со сгребающим устройством и обеспечивают очистку щелей решеток во время уборки навоза.
- Если навоз из помещений убирают бульдозером, то необходимо обеспечить беспрепятственный проезд его через ворота и внутри помещения. Для этого поперечные перегородки загонов делают легкосъёмными или лучше устроить в них ворота, взаимодействующие с бульдозером, легко открывающиеся, когда он проходит, и закрывающиеся после. Расстояние между постоянными стойками поперечных перегородок предусматривают не менее 3 м.
- При боксовом подстилочном содержании животных между линией боксов и кормовой линией для уборки навоза бульдозером предусматривают проезд шириной 2,2 - 2,7 м в виде лотка с вертикальными стенками высотой 200-250 мм. Навоз из лотков убирают не реже одного раза в двое суток с последующим внесением в лоток подстилки в количестве, которое не позволяет образовываться жидкому навозу.

Уборка навоза транспортерами по открытым лоткам.

- Скребковые транспортеры широко используются для удаления навоза из животноводческих построек. Эти транспортеры подразделяют на цепные и штанговые.
- Уборку навоза такими транспортерами проводят по лоткам шириной 0,3 м, которые размещают за рядами стойл или станков для содержания животных. При этом одним транспортером убирают навоз из двух параллельных рядов животных.
- Скребковые цепные транспортеры работают чаще всего поступательно (двигаются в одну сторону). Скребковые штанговые транспортеры движутся возвратно-поступательно (один ход холостой, другой - рабочий). Экономически целесообразнее использовать в хозяйстве штанговые транспортеры, обладающие большей эксплуатационной надежностью и меньшей стоимостью. Эти транспортеры могут работать при любом количестве сыпучей подстилки: опилок, фрезерного торфа, резаной соломы. Нерезанная солома, даже в малом количестве, понижает производительность и надежность работы транспортеров.
- Таким образом, применение неизмельченной соломы при данном методе уборки навоза недопустимо, а переход на бесподстилочное содержание животных нежелателен. Для улучшения гигиенического состояния животноводческих помещений при этом способе уборки навоза следует применять подстилку в сыпучем виде, а соломенную резку - длиной не более 8 - 10 см.
- Независимо от количества используемой в хозяйстве подстилки навозные лотки необходимо связывать отводной системой с жижеборниками, которые размещают за пределами животноводческих объектов, но не ближе 5 м от их наружных стен. Для этого под лотками на расстоянии не больше 5 - 10 м друг от друга устраивают жижеприемники, связанные с лотками люками, закрытыми металлической решеткой. При этом дно навозосборных лотков устраивают с уклонами в стороны люков. Жижеприемники связывают жижеотводящими каналами с общим жижеборником, размещенным за пределами здания. Уровень начала жижеотводящих каналов должен быть несколько ниже уровня дна жижеприемника с тем, чтобы не допускать накопления и застоя жидкости в каналах. Жижеотводящие каналы оборудуют гидравлическими затворами для устранения диффузии вредных газов из жижеборников в животноводческие помещения.

Уборка навоза каналами с помощью механических средств

- Основным методом уборки навоза на современных животноводческих фермах и комплексах является его удаление с помощью механических средств по каналам, закрытым сверху решетчатым настилом и оборудованным местной вытяжной вентиляцией.
- Каналы прокладывают как под общей частью групповых станков для содержания животных, так и за рядами стойл для животных. Они одинаково эффективны при привязном и беспривязном содержании животных, при использовании сыпучей подстилки и при бесподстилочном содержании, рассчитаны на сбор навоза за определенный период времени и на его удаление, а также на удаление загрязненного воздуха. Глубина каналов должна быть не менее 70 - 75 см.
- Система жижеотвода в каналах позволяет получать твердый навоз влажностью не более 80 % даже при бесподстилочном содержании животных. В отсутствие жижеотводящей системы влажность навоза повышается до 92- 94 %.
- Для удаления навоза из каналов используют скребковые транспортеры скреперные установки и другие средства. Стационарные механические установки целесообразно размещать не в открытых лотках, а в каналах, покрытых сверху решетчатым настилом и оборудованных местной вытяжной вентиляцией. Устройство этих установок в каналах даже без местной вентиляции и жижеотвода улучшает гигиеническое состояние животноводческих зданий по сравнению с размещением их в открытых лотках.
- Навоз удаляют два раза в день по открытым лоткам шириной 1,8 м и глубиной 0,2 м. В перерывах между уборками навоза лотки обильно посыпают опилками или смесью опилок с гашеной известью-пушонкой в соотношении 5:1.
- В другом телятнике - телята второго периода выращивания в возрасте от 3 до 6 месяцев. Содержание животных групповое беспривязно-боксовое. Навоз из помещения удаляют по каналам шириной 1,6 м и глубиной 0,6 м, проложенным под общей частью групповых станков между кормовой линией и линией индивидуальных боксов.
- Вентиляция в телятниках естественная приточно-вытяжная. Приток воздуха происходит через форточки, удаление загрязненного воздуха - через крышные вытяжные шахты. В теплое время года для увеличения воздухообмена открывают ворота, выставляют рамы.

Уборка навоза в подпольные навозохранилища.

- Идея совмещения системы сбора навоза с его хранением возникла давно. В 60-х годах первые коровники, построенные в деревянном исполнении, показали высокую эффективность такого способа. При этом в значительной мере упрощается уборка помещения и повышается его санитарное состояние. Практически навоз из помещений продавливается ногами животных через решетчатый пол или сбрасывается через люки в хранилище, откуда выгружают его один-два раза в год. Это в значительной степени сокращает затраты на его уборку и транспортировку к местам хранения и использования. Особенно большой эффект отмечается в тех зонах страны, где раньше транспортировали навоз по бездорожью на дальние расстояния к местам использования. Такой способ уборки навоза наименее трудоемкий, поэтому сейчас он применяется чаще всего в тех хозяйствах, где дефицит рабочей силы.

Гидроуборка навоза

- Наряду с механическими способами уборки навоза на современных животноводческих фермах и комплексах применяются также и гидравлические.
- Гидроуборка навоза приемлема в зонах с достаточным обеспечением водой и условиями для реализации большого объема жидкого навоза. При гидроуборке часто объем получаемого навоза возрастает против расчетного в 1,5 - 2 раза.
- С технической точки зрения гидроуборка навоза - простой способ удаления его из помещений, транспортировки с помощью насосов и трубопроводного транспорта к местам хранения или использования. Но хранение жидкого навоза и его обработка - сложный процесс. Попытка выделить из жидкого навоза жижу центрифугированием приводит к потере 60 % массы навоза. В связи с этим гидроуборка допускается только там, где предусмотрено использование всей массы жидкого навоза в мелиоративной сети орошаемых полей. Но и при наличии больших мелиорированных площадей нужны дополнительные устройства, позволяющие контролировать в жидком навозе присутствие патогенных микроорганизмов, устройства для обеззараживания навоза и контроль за качеством этого процесса, устройства, предупреждающие загрязнение водоисточников и атмосферы в зоне использования жидкого навоза.
- При гидроуборке навоза из помещений для содержания крупного рогатого скота используют закрытые решетками каналы, размещаемые как под групповыми станками для содержания животных, так и за рядами стойл. Навоз в каналы поступает через решетчатый пол помещения, для удаления плотного навоза в отдельных хозяйствах устанавливают специальные люки с защитой, чтобы в них животные не попадали ногами. По каналам навоз перемещается свободным течением или под действием потока подаваемой жидкости.

Уборка навоза с помощью скреперных установок.

- Скреперные установки применяют в основном для удаления навоза из станков при групповом беспривязно-боксовом содержании животных, а при привязном содержании - для удаления подстилочного и бесподстилочного навоза.
- Эти установки размещают в открытых лотках, аналогичных по конструкции лоткам для бульдозерной уборки навоза, отличаются они лишь тем, что содержат желоб для тягового органа (каната скреперной установки). Лотки размещают на общей площади станков, где находятся животные. Ширина лотков от 1 до 3 м.
- Применение скреперных установок значительно сокращает затраты труда на удаление навоза из станков по сравнению с использованием транспортеров. Однако снижение затрат труда на удаление навоза не всегда приносит пользу. Увеличение ширины лотков при этом виде уборки увеличивает площадь испарения влаги и вредных газов, а это неблагоприятно влияет на микроклимат помещений, здоровье и продуктивность животных.
- Для улучшения микроклимата помещений при такой уборке навоза нужно увеличивать воздухообмен в 5 - 6 раз и более по сравнению с нормативными показателями, что не только повышает затраты на дополнительную вентиляцию помещений, но и резко усиливает загрязненность окружающей атмосферы из-за дополнительного выброса из помещений загрязненного воздуха.
- Скреперные установки обладают недостатками транспортерной уборки навоза: размазывают навоз по дну широкого лотка, жидкий навоз переливается в краевых, а в отдельных случаях и в других участках через щели между дельтоскопом и поверхностью лотка, бесподстилочный навоз перемешивается, разжижается. Для нормальной работы по данной технологии уборки навоза даже при идеально ровном дне лотков необходимо вносить в навоз влагопоглотитель (опилки, резаную солому или торф), иначе лотки остаются загрязненными, остатки навоза в них животные перемешивают ногами, это значительно ухудшает санитарно-гигиенические условия содержания животных.
- Подобная система уборки навоза может быть допущена для скота не моложе 6-месячного возраста. У молодняка первого периода выращивания такая система уборки навоза способствует возникновению массовых заболеваний, распространению их по всем станкам от больных животных к здоровым. В связи с этим в телятниках с данной технологией уборки навоза создаются стойкие очаги инфекции.

Спасибо за внимание!



- Правильно функционирующая система навозоудаления = здоровые животные и качественная продукция.