

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

УДК 623.936

**Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота
в условиях чрезвычайных ситуаций с применением механической
привязи коров и мобильной установки УДС -3Б**

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.

Азово-Черноморский инженерный институт Донской ГАУ

Аннотация

Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций является необходимым мероприятием, которое необходимо производить, используя механическую привязь для коров и мобильные установки для доения.

Ключевые слова: КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРИВЯЗЬ КОРОВ, РАССРЕДОТОЧЕНИЕ ОБЪЕКТА, ЭВАКУАЦИЯ

С возникновением вероятности угрозы нападения противника возникает необходимость эвакуировать животных из хозяйств, расположенных вблизи крупных промышленных и административных центров или важных объектов. Проведенный комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из опасных территорий и размещение крупного рогатого скота в безопасной зоне называется рассредоточением. Рассредоточению подлежат также животные из зон возможного катастрофического затопления, а также после применения ядерного оружия из зон опасного заражения.

В первую очередь эвакуируют высокоценных племенных животных, для которых должны быть подготовлены в местах эвакуации более благоприятные условия содержания. Малоценных и слабых животных в ряде случаев не эвакуируют, а отправляют на убой. Взрослых животных (крупный и мелкий рогатый скот, нерабочих лошадей) можно эвакуировать путём перегона. Время проведения эвакуации животных определяют согласно заранее разработанному плану [1, 2].

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

Подбор места для содержания животных осуществляют заранее с учётом возможности размещения их вдали от важных промышленных и других объектов. Маршруты перегона подбираются с наименьшим движением транспорта. Пути перегона выбираются с учётом характера местности, состояния дорожной сети, мостов, наличия лесных массивов, источников водопоя, а также с учётом господствующих в данной местности ветров и возможной радиационной обстановки после нанесения ядерных ударов. На маршрутах перегонов предусматриваются места для отдыха, кормления и водопоя животных.

При выборе этих мест необходимо учитывать, что при распространении ударной волны в холмистой пересеченной местности наблюдается увеличение давления волны на передних скатах высот и уменьшение на обратных скатах. При крутых скатах (более 60°) давление во фронте ударной волны на передних скатах может повышаться примерно в 2,0...2,5 раза, а на обратных скатах и непосредственно за ними – уменьшаться в 1,5...2,0 раза. Эти зоны с пониженным давлением и необходимо использовать для защиты животных от ударной волны. Например, пониженное давление наблюдается при удалении от подошвы возвышенности на расстояние, равное двум-трем её высотам.

Крутые обратные скаты, глубокие овраги защищают от прямого действия светового излучения и проникающей радиации. На холмистой и пересеченной местности в сочетании с лесными массивами поражающее действие ядерного оружия на животных может быть в 1,5...2,0 раза меньше, чем на открытой равнинной местности. Уровень радиации на склонах возвышенности с наветренной стороны обычно на 30...40% выше, а на склонах подветренной стороны на 25...30% ниже, чем на равнинной местности.

Отравляющие вещества, бактериальные аэрозоли, токсины в большинстве случаев оседают и надолго задерживаются в низинах, оврагах. В то же время глубокие овраги, лощины, ущелья, балки, крутые обратные скаты, высокие насыпи и выемки вдоль них могут быть использованы для укрытия животных от ударной волны, светового излучения и проникающей радиации при ядерном взрыве.

Скорость рассредоточения крупного рогатого скота составляет 15...18 км/сутки. В отдельных случаях перегон ускоряют для крупного рогатого скота до 30 км. Люди, осуществляющие перегон животных, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, средствами связи, ветеринарным имуществом и медикаментами, которые могут

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

потребоваться в пути для обслуживания животных и оказания им необходимой лечебной помощи [1].

Если животные перегоняются по территории, зараженной радиоактивными веществами, то необходимо принять меры по недопущению поражения и через кожный покров, пищеварительный аппарат и органы дыхания. Для этого рекомендуется нижние участки конечностей (до запястного и плюсневого суставов) обмазать раствором глины либо вручную, либо путём перегона животных через специальную грязевую ванну с раствором глины. Это предохранит их от возможных поражений конечностей отравляющими и радиоактивными веществами во время перегона.

Чтобы животные при рассредоточении не поедали загрязнённую траву, нужно надеть им на морды торбы, защитные маски или другие приспособления. Путь прогона с травостоем можно обрызгивать растворами, обладающими сильным запахом (креолин, лизол и т. п.), из опрыскивателей, жижеразбрасывателей и других устройств. Имеются сообщения, что животные свободно идут вслед за машиной, разбрызгивающей жидкость, обладающую сильным запахом, и не прикасаются к траве. Это удобно еще и потому, что при движении животных значительно уменьшается образование пыли.

Впереди на трассе перегона животных должна следовать ветеринарная разведка, которая выявляет зараженные места и степень их заражения, намечает пути их обхода, выбирает пастбища, пункты отдыха, водопоя и т.д.

При перевозке животных по железной дороге, автомобильным и другим транспортом также принимаются меры по защите их в пути от средств массового поражения. В пути следования поезда по зараженной территории двери вагонов, люки и окна закрывают, а по прибытии поезда на станцию разгрузки вагоны предварительно дезактивируют и только после этого открывают окна, двери и проводят выгрузку животных. Автофургоны, прицепы также должны быть закрыты брезентом, пленкой или другим материалом, в особенности при перевозке по пыльным проселочным дорогам на зараженной местности. В последнем случае для высокоценных племенных животных можно использовать средства индивидуальной защиты (накидки, попоны, защитные маски, торбы и т. п.) [3].

Помещения для размещения эвакуируемого и рассредоточенного скота подбирают с учётом вида животных, их ценности, направления и возраста. Если недостаточно поме-

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

щений или навесов, то животных размещают по дворам жителей населенного пункта, а также оборудуют временные загоны с учетом рельефа местности.

Для защиты животных от внешнего облучения на отгонных пастбищах можно использовать овраги, узкие ущелья, свободные тоннели и высокие лиственные, хвойные или смешанные леса. В указанных местах животных можно временно передержать (до 1...2 сут) без выпаса. Доза внешнего облучения здесь будет приблизительно в 1,5 раза меньше, чем на открытой территории. Затем следует подобрать или определить место для перегона животных с учётом снижения уровней радиации. При организации защиты животных на отгонных пастбищах большую роль играет своевременное оповещение животноводческих бригад об угрозе радиоактивного заражения, степени заражения, начале перегона животных и о направлении маршрута. Для своевременного выполнения этих мероприятий необходимо уже в мирное время определить и спланировать возможные маршруты перегона скота, места его сосредоточения и необходимое обслуживание.

Для организации рассредоточения объекта содержания КРС в условиях чрезвычайных ситуаций создаётся эвакуационная комиссия, основными задачами которой являются:

- планирование эвакуации и рассредоточения объекта содержания КРС в условиях ЧС на соответствующем уровне;
- осуществление контроля за планированием эвакуации и рассредоточения объекта содержания КРС;
- организация и контроль подготовки и проведения эвакуационных мероприятий объекта содержания КРС;
- организация и осуществление контроля за своевременным комплектованием, качественной подготовкой иных эвакуационных органов.

В случае эвакуации и рассредоточения объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций необходимо заблаговременно подготовить для животных не только средства индивидуальной и коллективной защиты, обеззараживающие препараты и лекарственные средства, но и установки для механической привязи КРС, а также доильные установки для коров.

Механическая групповая привязь предназначена для фиксации коров в стойлах.

Основными преимуществами механической групповой привязи при рассредоточении объектов содержания крупного рогатого скота являются:

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

- обеспечение более точного нормирования при кормлении коров (более удобно учитывать физиологическое состояние каждой коровы).
- при доении учитываются индивидуальные особенности коров (молокоотдача, форма вымени и т.д.)
- исключается столкновение между животными, сокращаются стрессовые ситуации в стаде.
- облегчается организация зоотехнического учёта.
- облегчается контроль, учёт физиологического и клинического состояния (лечебные и профилактические и мероприятия).

Сборно-стойловое оборудование ОСК.С-25 с групповыми привязями для коров может применяться в случаях эвакуации и рассредоточения объектов содержания крупного рогатого скота и представляет собой сборную трубчатую конструкцию с водопроводом для поения скота, кронштейнами для крепления вакуумпроводов и молокопроводов и устройством для групповой или индивидуальной привязи коров. Кроме того, сборно-стойловое оборудование ОСК.С-25 является опорой для крепления вакуум- и молокопроводов и электроизгороди (рис. 1, а).

Монтаж привязи (рис. 1, б) в условиях чрезвычайных ситуаций достаточно прост и выполняют в такой последовательности. К стойкам 2 приваривают скобы 6, в скобы вставляют штангу 4, штыри ($d = 6$ мм, $L = 20$ мм) приваривают к трубе на расстоянии 10 мм от скобы. Против середины стойла к штанге приваривают под углом 15° от вертикали в сторону стойла крючки 7 ($d = 6$ мм, $L = 80$ мм) для крепления верхнего конца цепи. Нижний конец крепят к кольцу, установленному на передней стенке кормушки. К торцам групповой штанги приваривают рычаги поворота 3. К стойкам 2 приваривают цепи с зажимами для ограничения поворота штанги и возможного при этом самопроизвольного отвязывания коров. После монтажа следует проверить работу механической привязи, обнаруженные неисправности устранить [4]. При монтаже доильной установки стойки привязи используют для крепления кронштейнов вакуумпровода и для прокладки на них трубопровода теплой воды.

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
 Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
 применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

Электронный научно-производственный журнал
 «АгроЭкоИнфо»

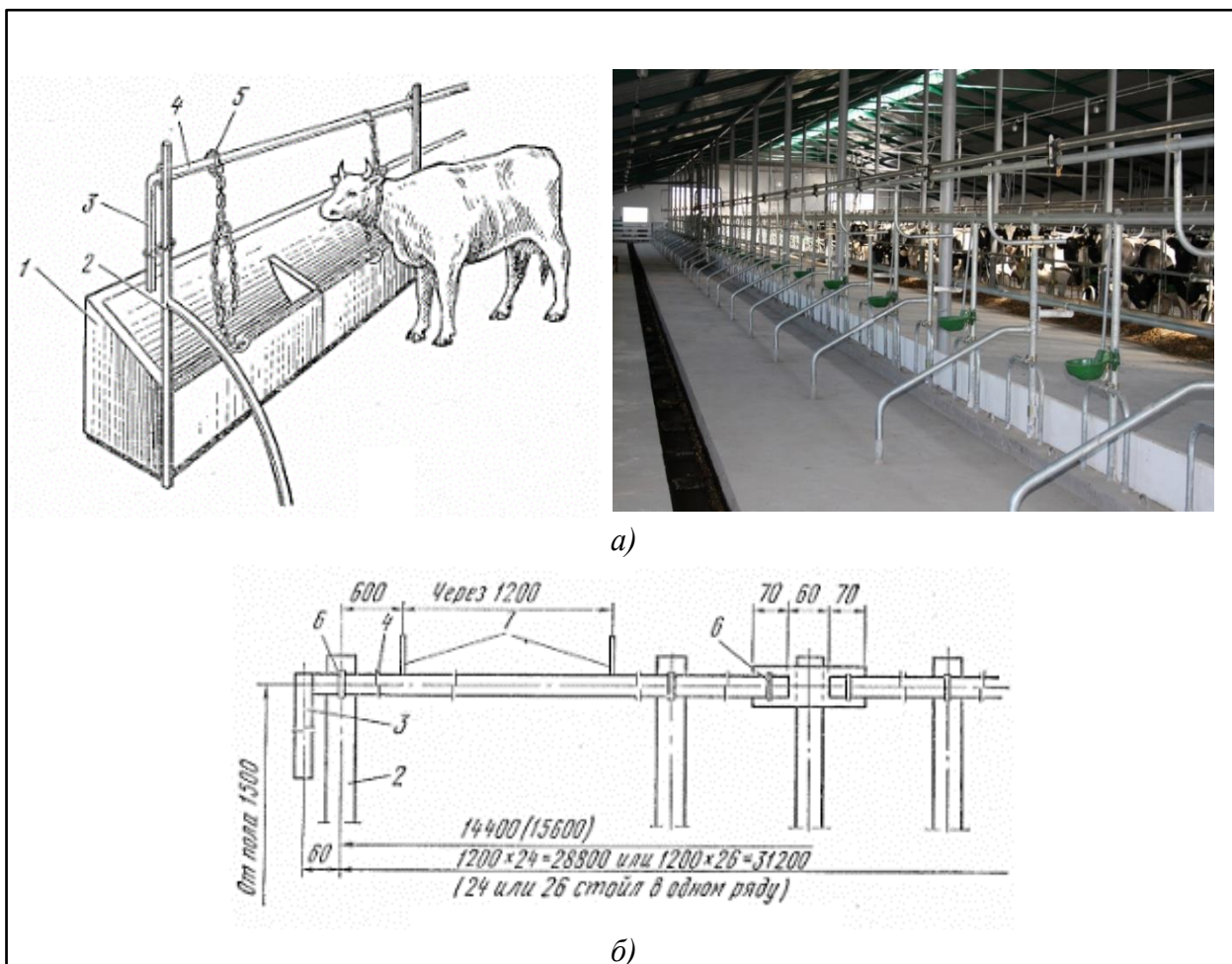


Рис. 1. Сборно-стойловое оборудование ОСК.С-25

Примечание: а) – вид общий ОСК.С-25; б) – монтаж механической привязи; 1– кормушка; 2 – стойка; 3 – поворотный рычаг; 4 – продольная штанга; 5 – привязная цепь; 6 – скоба; 7 – крючки.

Разборная конструкция стойлового оборудования облегчает его транспортировку, монтаж, а также замену поврежденных или изношенных деталей при рассредоточении объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций.

В процессе рассредоточения объектов содержания крупного рогатого скота коров необходимо доить. Для этих целей возможно использовать доильные установки УДС-3Б, общий вид которой представлена на рис. 2, а технологическая схема на рис. 3.

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
 Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
 применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

Электронный научно-производственный журнал
 «АгроЭкоИнфо»

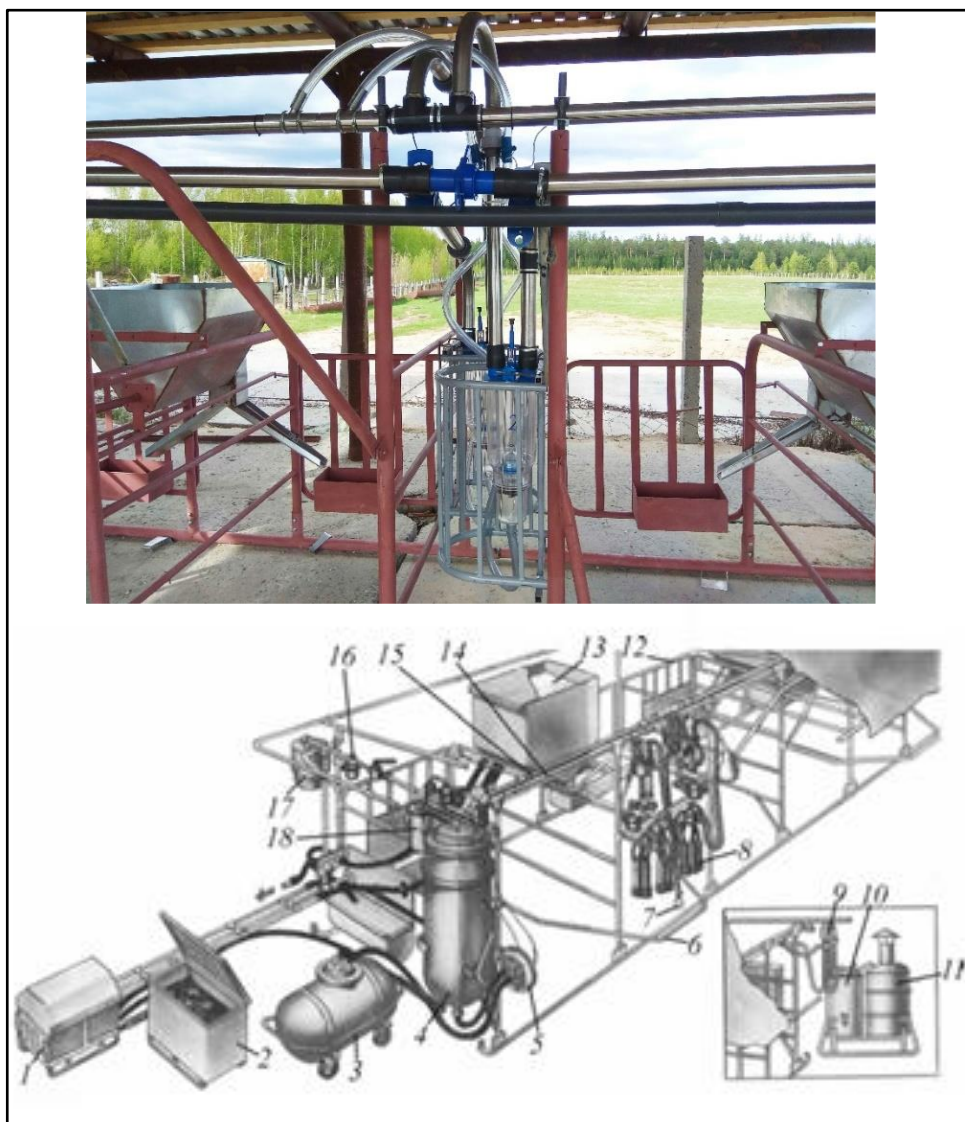


Рис. 2. Общий вид установки УДС-3Б

Примечание: 1 – силовой агрегат; 2 – ящик со льдом; 3 – цистерна; 4 – фильтр-охладитель; 5 – диафрагменный насос; 6 – дуга-фиксатор; 7 – разбрызгиватель; 8 – доильный аппарат; 9 – насос-смеситель; 10 – бак холодной воды; 11 – водогрейный котёл; 12 – выходная дверь; 13 – бункер кормораздатчика; 14 – вакуумпровод; 15 – молокопровод; 16 – вакуумрегулятор; 17 – вакуумбалон; 18 – предохранительная камера.

Состоит из двух секций (по четыре доильных станка параллельно-проходного типа в каждой), четырех бункеров 13 с дозаторами для концентрированных кормов, доильной аппаратуры 8, молокопровода 15, вакуумной линии, оборудования для первичной обработки молока, установки для промывки молочного оборудования, агрегата водоснабжения, осветительного оборудования и силового агрегата 1.

Силовой агрегат УДС-3Б состоит из бензинового двигателя, центробежной муфты, вакуумного насоса РВН-40/350, вихревого водяного насоса, транспортного электрогенератора постоянного тока напряжением 12 В и мощностью 180 Вт. Силовой агрегат создает вакуум и вырабатывает электроэнергию для освещения.

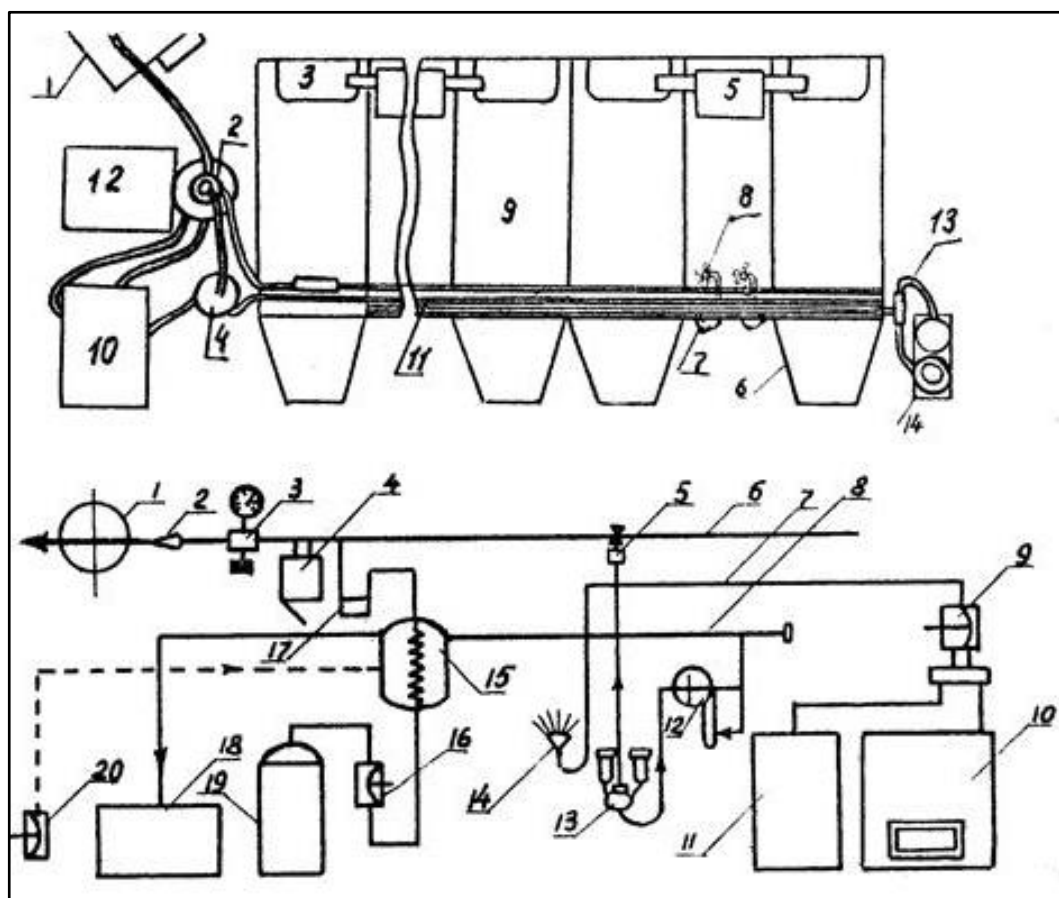


Рис. 3. Технологическая схема доильной установки УДС-3Б

Примечание: 1 – насос вакуумный; 2 – клапан предохранительный; 3 – вакуум-регулятор; 4 – вакуум-баллон; 5 – пульсатор; 6 – магистраль вакуумная; 7 – трубопровод теплой воды; 8 – молокопровод; 9 – насос-смеситель; 10 – агрегат водогрейный; 11 – ёмкость для холодной воды; 12 – счётчик молока УЗМ-1А; 13 – доильный аппарат; 14 – разбрызгиватель; 15 – фильтр-охладитель молока; 16 – насос молочный; 17 – камера предохранительная; 18 – ёмкость для охлажденной воды; 19 – ёмкость молокосборная; 20 – насос водяной.

Пункт первичной обработки молока состоит из молокопровода, выполненного из алюминиевых труб диаметром 38 мм, фильтра, охладителя молока с ящиком и молочного насоса. Фильтр представляет собой каркас с натянутым марлевым чулком, устанавливаются

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

его в конце молокопровода. Охладитель молока представляет собой сосуд круглой формы оросительного типа с двойными стенками, между которыми пропускают холодную воду. Молоко попадает в охладитель по его внутренним ребристым стенкам. Монтаж доильной установки УДС-3Б начинают со сборки станков. Выбирают ровную площадку с твердым покрытием и собирают станки по секциям по пронумерованным деталям. Каждый станок оборудован дверкой для впуска коровы и подъёмной дугой. После сборки станков приступают к монтажу вакуумпровода. В промежутках между стойлами устанавливают бункеры ёмкостью 0,25 м³ и монтируют шнек для заполнения бункера кормами. Между стойлами ставят кронштейны для пульсаторов и смотровых устройств. Вдоль стойл прокладывают молокопровод из алюминиевых труб диаметром 38 мм патрубками вверх с уклоном в сторону охладителя. Трубы молокопровода соединяют между собой резиновыми муфтами, предварительно смочив водой концы труб. Один конец молокопровода соединяют с охладителем, а на другой конец ставят заглушку. Молокопровод крепят к каркасу станков специальными скобами. Затем ставят на кронштейне строго вертикально охладитель молока и соединяют его с молочным насосом и трубами водопровода для подачи холодной воды и её отвода. После этого соединяют шлангами агрегаты, узлы установки и доильные аппараты с молокопроводом. Смонтированную установку подготавливают к пуску. Заполняют ящик льдом и водой, нагревают в котле воду до температуры кипения, проверяют наличие масла в картере вакуум-насоса, заправляют горючим и смазывают двигатель. Затем приводят в действие оборудование установки, проверяют вакуум в системе (он должен быть не менее 70 кПа). Изменяя вес груза вакуумрегулятора, устанавливают вакуум 48...52 кПа при закрытых молочных и открытых доильных кранах [4, 5]. Частота пульсации пульсаторов должна быть равна 60 в минуту. Далее промывают оборудование и доильные аппараты горячей водой, вставляют в каркас фильтра чистый марлевый чехол и проверяют исправность запоров дверей доильных установок и бункеров. После выполнения описанных выше операций установку сдают в эксплуатацию. В зимних условиях оборудование установки размещают в отдельном помещении с соблюдением всех правил техники безопасности и мер противопожарной безопасности.

Расчёт доильной станции производится следующим образом.

В расчётах в первую очередь определяется количество доильных аппаратов, с которыми может работать одна доярка

$$n = \frac{t_d}{t_n + t_3} \quad (1)$$

где t_d – время машинного доения коровы, мин;

t_n – время подготовительных операций к доению коровы, мин;

t_3 – время заключительных операций, мин.

Затраты времени на ручные операции определяются на основе хронометражных данных для каждого типа доильных установок. В первом приближении для УДС-3Б 2...3 мин. Время машинного доения принимается в пределах 6...7 мин для трёхтактного доильного аппарата, а для двухтактного 4...5 мин [6-10].

Производительность труда доярки (количество коров, которые может выдоить одна доярка за 1 час работы) будет:

$$m = \frac{n \times 60}{t}, \text{ коров/час} \quad (2)$$

где t – общее время доения одной коровы, мин.

$$t = t_d + t_n + t_3. \quad (3)$$

Исходя из общего времени доения коров по распорядку дня T_d , определяется далее необходимое количество доярок

$$N = \frac{c \times M}{T_d \times m}, \text{ чел.} \quad (4)$$

где M – количество коров в стаде, гол;

c – коэффициент, учитывающий количество сухостойных коров и коров, доящихся по различным причинам вручную, $c = 0,9 \dots 0,95$.

Тогда необходимое количество доильных аппаратов для доения коров будет:

$$n_{\text{общ}} = n \times N, \text{ шт.} \quad (5)$$

К ним прибавляют запасные доильные аппараты из расчета 2 аппарата на каждые 100 коров.

Производительность доильной установки определяют по формуле

$$A = m \times N, \text{ коров/ч.} \quad (6)$$

Обычно время одного цикла работы доярки кратное времени ручных операций

$$t_{\text{ц}} = m(t_n + t_3) = t_d + t_n + t_3. \quad (7)$$

Тогда ритм (шаг) потока технологической линии доения, равный промежутку времени между окончанием доения одной и окончанием доения другой коровы, выдаиваемой во времени последовательно одна за другой, составит (рис. 4)

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
 Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
 применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

Электронный научно-производственный журнал
 «АгроЭкоИнфо»

$$r = \frac{T_0 - t_u}{m-1} \quad (8)$$

Интенсивность или плотность потока Π характеризуется отношением времени цикла к ритму потока, то есть:

$$\Pi = \frac{t_u}{r} \quad (9)$$

Показатель этот дает сведения о том, сколько коров выдаивается одновременно. При $r = t_u$ плотность равна 1, то есть все коровы выдаиваются последовательно одна за другой и могут быть обслужены дояркой всего лишь одним доильным аппаратом. При $r = 0$ показатель Π равен бесконечно большой величине, в этом случае все коровы выдаиваются одновременно, но число аппаратов равно числу выдаиваемых коров. На практике при доении на установке УДС-3Б $\Pi \approx 8$ [10, 11].

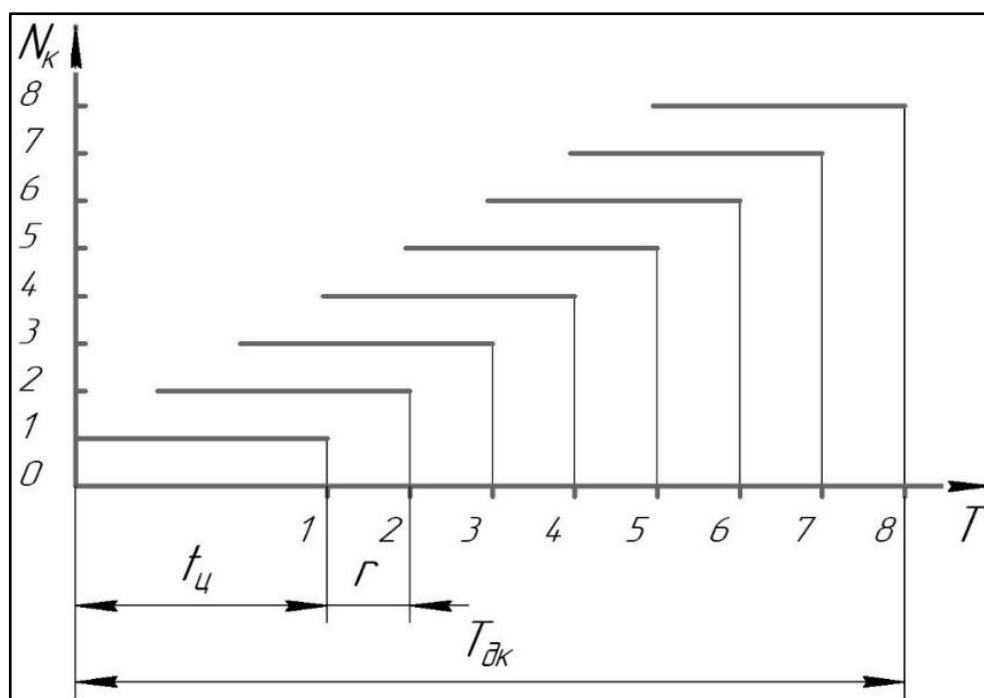


Рис. 4. График поточного процесса доения коров

Расход воздуха доильной установкой зависит от количества работающих доильных аппаратов и расхода воздуха одним аппаратом

$$V_{уст} = \alpha \times q \times n_{общ}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (10)$$

где α – коэффициент, учитывающий дополнительный расход воздуха на транспортирование молока по молокопроводу и разного рода утечки, $\alpha \approx 2$ [7, 11];

q – расход воздуха одним доильным аппаратом, приведенный к атмосферному давлению, м³/ч (для трёхтактного аппарата $q \approx 1,3 \dots 1,5$ м³/ч, для двухтактного $q \approx 1,1 \dots 1,2$ м³/ч).

Зная расход воздуха доильной установкой, определяют необходимое число вакуумных насосов

$$B = \frac{V_{уст}}{Q_{нас}}, \text{ шт.}, \quad (11)$$

где $Q_{нас}$ – часовая производительность одного вакуумного насоса, м³/ч.

Далее производится расчёт молокопровода. Для этого определяется максимальный поток молока в нём

$$Q = \frac{c \times M \times W_{год} \times b}{365 \times T_0} \times \frac{1}{\text{max}}, \text{ л/час}, \quad (12)$$

где $W_{год}$ – годовой надой от одной коровы, кг;

b – коэффициент неравномерности надоя, $b = 1,2 \dots 2,0$ [8, 10];

k – коэффициент кратности доения, при трехкратном для утреннего доения $k = 0,4$;

γ – плотность молока, кг/л.

Тогда секундный расход молока в одной ветви молокопровода будет

$$q = \frac{Q_{max}}{\alpha \times 3600 \times \text{max}}, \text{ м}^3/\text{с}, \quad (13)$$

где α – количество ветвей молокопровода.

Для определения диаметра молокопровода, где осуществляется течение молоковоздушной смеси, используется формула [10, 11, 12]

$$D = \sqrt[5]{\frac{8,8 \lambda_{см} \times L \times q_{max}^2}{\pi^2 \times g \times (1 - \beta) \times \gamma \times h_2}}, \text{ м}, \quad (14)$$

где $\lambda_{см}$ – коэффициент сопротивления движению молоковоздушной смеси в стеклянных трубах, $\lambda_{см} = 0,06$ [10, 11, 12];

L – длина ветви молокопровода, м;

g – ускорение силы тяжести, м/с²;

β – объёмное расходное газосодержание потока молока

$$\beta = \frac{q_в}{q_в + q_{max}}, \quad (15)$$

где $q_в$ – секундный расход воздуха, приведенный к рабочему, вакууму, м³/с;

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
 Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
 применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
 =====

h_2 – допустимые потери давления (вакуума) в молокопроводе доильной установки, кг/м². По данным [7, 10, 13] $h_2 = 40...50$ мм.рт.ст (0,52...0,65 Па).

Секундный расход воздуха в одной ветви молокопровода определяется по зависимости

$$q_g = \frac{q \times n_l}{3600}, \text{ м}^3/\text{с}, \quad (16)$$

где n_l – количество доильных аппаратов, работающих в одной ветви молокопровода;

q – расход воздуха одним аппаратом, м³/ч.

Расчётный диаметр молокопровода округляют до стандартного в большую сторону.

К операциям первичной обработки молока относятся очистка, пастеризация, охлаждение и хранение молока.

Для очистки от механических примесей на всех выпускаемых у нас доильных установках со сбором молока в молокопровод применяются различные по конструкции фильтры. Они выполняются в виде плоских фильтровальных перегородок на круглых оросительных охладителях или в виде мешочков (рукавов), надеваемых на проволочный каркас в расширении молокопровода. Для этого используются нетканые синтетические материалы, например ткань Ф-91, а также капрон и лавсан.

Расчёт их обычно не производят.

Более высокая степень очистки достигается на центробежных очистителях. Количество их принимается, исходя из времени очистки молока $t_{оч}$ и производительности сепаратора-очистителя Q_c :

$$n_c = \frac{c \times M \times W_{200} \times b \times k}{365 T_{\partial} \times Q_c \times t_{оч}}, \text{ шт.} \quad (17)$$

Чаще $t_{оч} = T_{\partial}$.

Производительность охладителя должна быть не менее производительности молокопровода, так как охлаждение молока производится в потоке:

$$k_0 = \frac{Q_{max}}{Q_{охл}}, \text{ шт.} \quad (18)$$

где $Q_{охл}$ – производительность принятого охладителя молока, кг/ч.

При выборе молочных насосов исходят из условия

$$Q_{max} \leq Q_{нас1} \leq Q_{охл} \leq Q_{нас2} \quad (19)$$

Вместимость ёмкостей для хранения и охлаждения молока должна быть

$$V_m \geq Q_{max} \cdot T_{д}, \text{ м}^3. \quad (20)$$

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

В заключение производят расчёт по определению расхода горячей и холодной воды доильной установи, химикатов для дезинфекции, моющих средств и расхода электрической энергии для привода оборудования поточной линии, которые необходимы для оценки экономических показателей их использования.

Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций должно осуществляться с заблаговременной подготовкой КРС, с использованием медицинских лекарственных препаратов, средств индивидуальной и коллективной защиты животных, с применением обеззараживающих и дезинфицирующих средств, а так же с применением механической привязи коров и мобильной установки УДС-3Б, которые помогут обеспечить необходимые параметры жизнедеятельности крупного рогатого скота. Эвакуационные комиссии объектов содержания крупного рогатого скота выполняют важную роль в заблаговременном определении мест рассредоточения объектов содержания КРС в условиях чрезвычайных ситуаций.

Список использованных источников:

1. Василевский М.Л. Защита сельскохозяйственных животных и птиц от оружия массового поражения – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос. Ленингр. отделение, 1979. – 248 с.
2. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территории: учебное пособие– 2-е изд., перераб и доп.– М.: КНОРУС, 2013. – 368 с.
3. Зотов Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве [Текст] / Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов. – М.: Колосс, 2004. – 432 с.
4. Уша Б.В. Ветеринарный надзор за животными и животноводческой продукцией в условиях чрезвычайных ситуаций: учебное пособие /Б.В. Уша, И.Г. Серёгин. – СПб.: ООО «Квадро», 2013. - 512 с.
5. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов. 5-е изд., исправ. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. – 606 с.
6. Безопасность жизнедеятельности при содержании крупного рогатого скота: учебное пособие / И.Э. Липкович, С.Л. Пушенко, А.Н. Глобин, М.М. Украинцев, С.М. Пятикопов, И.В. Егорова, Н.В. Петренко, М.В. Жолобова, В.В. Мирошникова – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 714 с.
7. Шкрабак В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве [Текст] / В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев. – М.: Колосс, 2004. – 512 с.

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В.
Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с
применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

8. Обеспечение безопасности животноводства в условиях чрезвычайных ситуациях: монография / И.Э. Липкович, С.Л. Пушенко, А.Н. Глобин, М.М. Украинцев, С.М. Пятикопов, И.В. Егорова, М.В. Жолобова, Н.В. Петренко, Ж.В. Матвейкина, С.А. Ковалева, А.С. Гайда – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 266 с.

9. Краснов И.Н. Механизация производства, первичной обработки и переработки молока [Текст] / И.Н. Краснов, А.Ю. Краснова, В.М. Филин, Д.В. Филин. – зерноград, 2009. – 310 с.

10. Родионов Г.В. Технология производства и переработки животноводческой продукции [Текст] / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова, Г.П. Табаков. – М.: Колос, 2005. – 512 с.

11. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов [Текст]. – ДеЛи принт, 2007. – 580 с.

12. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока [Текст] / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М.: Колос, 2003. – 400 с.

13. Ведищев С.М. Механизация доения коров [Текст]. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 160 с.

=====

Цитирование:

Липкович И.Э., Глобин А.Н., Егорова И.В., Жолобова М.В., Петренко Н.В. Рассредоточение объекта содержания крупного рогатого скота в условиях чрезвычайных ситуаций с применением механической привязи коров и мобильной установки УДС -3Б [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2024. – № 1. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/1/st_111.pdf
DOI: <https://doi.org/10.51419/202141111>.