

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра кормления животных, частной зоотехнии
и переработки продуктов животноводства

Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения
профиль Технология мяса и мясных продуктов

Кривопушкин В.В.

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ

Раздел 1. Подготовка животных к убою
Технологическая инструкция оператора

Бокс для оглушения КРС ТИП-2-800
методическое пособие



Брянская область 2021 г.

УДК 636.92 (076)

ББК 46.71

К 82

Кривопушкин, В. В. Общая технология мясной отрасли. Разд. 1. Подготовка животных к убою: технологическая инструкция оператора. Бокс для оглушения КРС ТИП-2-800: методическое пособие для выполнения практических заданий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, квалификации бакалавр / В. В. Кривопушкин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. – 25 с.

Методическое пособие содержит сведения о трудоёмкости изучения дисциплины: «Общая технология мясной отрасли» студентами направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, квалификации бакалавр. Представляет к освоению технологические инструкции оператора действующего мясоперерабатывающего предприятия для формирования профессиональных компетенций на основе теоретических знаний, практической работы и приобретения производственных навыков работы в условиях мясокомбината.

Рекомендовано к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 2 от 12.10.2021 года.

© Кривопушкин В.В., 2021 г.

© Издательство БГАУ 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	4
1	Область применения	4
2	Общие положения	5
2.1.	Действия оператора	5
3	Техническая характеристика оборудования	7
4	Описание технологического процесса	8
5	Подготовка оборудования к работе	13
6	Контроль технологического процесса работы бокса оглушения животных	13
7	Инструкция по фиксации животного	17
8	Окончание рабочего процесса	21
9	Контрольные вопросы	21
	Список литературы	23

Введение

Рекомендации НИИ питания РАМН указывают, что физиологически обоснованной нормой является годовое потребление мяса в количестве 70 – 75 кг в среднем на душу населения, в том числе: говядины 25 кг, свинины 14 кг, баранины 6 кг, мяса птицы 30 кг. Для обеспечения указанного уровня потребления мяса и мясных продуктов необходимо интенсивнее развивать сельскохозяйственное животноводство и предприятия перерабатывающей промышленности. Однако, в результате экономических реформ в нашей стране продолжает снижаться количество крупных сельскохозяйственных предприятий выращивавших большие партии убойных животных. Это ухудшает сырьевую базу мясоперерабатывающей промышленности.

В настоящее время часть убойных животных выращивают фермеры, некоторую часть убойных животных выращивает население в личных подсобных хозяйствах. При этом значительную часть животных перерабатывают не на мясокомбинатах, а забивают в частном секторе или в мини бойнях, оборудование которых, квалификация персонала и условия производства не позволяют эффективно использовать все продукты убоя, получаемые от животных, а это снижает эффективность всей мясной индустрии нашей страны.

Одним из важных элементов технологического процесса переработки убойных животных является качественная съёмка шкуры, первичная обработка и консервирование. На малых предприятиях, а тем более в частном секторе, эти операции иногда выполняют с нарушением технологических инструкций, из-за чего снижается качество производимого кожевенного сырья, понижается тариф оплаты и выручка от реализации продукции.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая инструкция по эксплуатации оборудования распространяется на процесс работы бокса оглушения КРС ТИП-2-800, на участке убоя крупного рогатого скота. Выполняется оператором оглушения животных (боец скота).

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Бокс оглушения предназначен для оглушения животных (крупный рогатый скот) живой массой от 500 до 1500кг.

Предназначен для занятия животным позиции, в которой оно может быть оглушено без риска для оператора. Затем животное должно быть удалено из клетки таким образом, чтобы оно упало в правильное положение для подвешивания на конвейере.

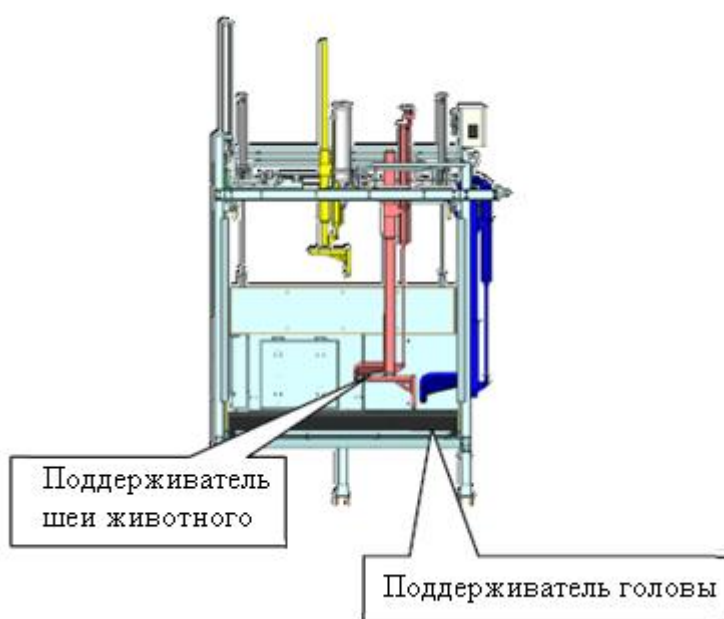


Рис. 1. Бокс оглушения КРС ТИП-2-800 (боковая проекция).

2.1. Действия оператора

Надеть спецодежду и средства индивидуальной защиты (СИЗ). Войти на площадку оператора бокса оглушения скота. Выполнить визуальный контроль состояния механизмов бокса и аппарата оглушения.

Включить электрическое питание бокса и аппарата оглушения.

Поднять входную дверь бокса оглушения нажатием кнопки управления.

Оператор подгона животных подгоняет по одному животному из стойла в бокс для оглушения КРС ТИП-2-800, если животное не заходит самостоятельно. При входе животного в бокс оглушения входную дверь бокса закрывают нажатием кнопки дистанционного управления механизмами бокса для

оглушения КРС ТИП-2-800. После полного закрытия входной двери бокса, животное должно быть зафиксировано.

Позиция убойного животного:

-оператор бокса оглушения переводит поддерживатель головы (Рис. 1.) назад в направлении убойного животного до тех пор, пока животное не сможет двигаться в боксе;

-оператор бокса оглушения переводит поддерживатель шеи вниз и в направлении животного до упора в тело животного;

-оператор бокса оглушения переводит поддерживатель головы убойного животного вверх до фиксирования головы животного лобной костью вверх в неподвижном состоянии.

Зафиксированное в боксе оглушения убойное животное может быть оглушено пневматическим оглушающим устройством.

Действия оператора в процессе оглушения убойного животного:

Поставить пистолет оглушающего устройства на пересечении линий, указанных на рисунке (Рис.2.);

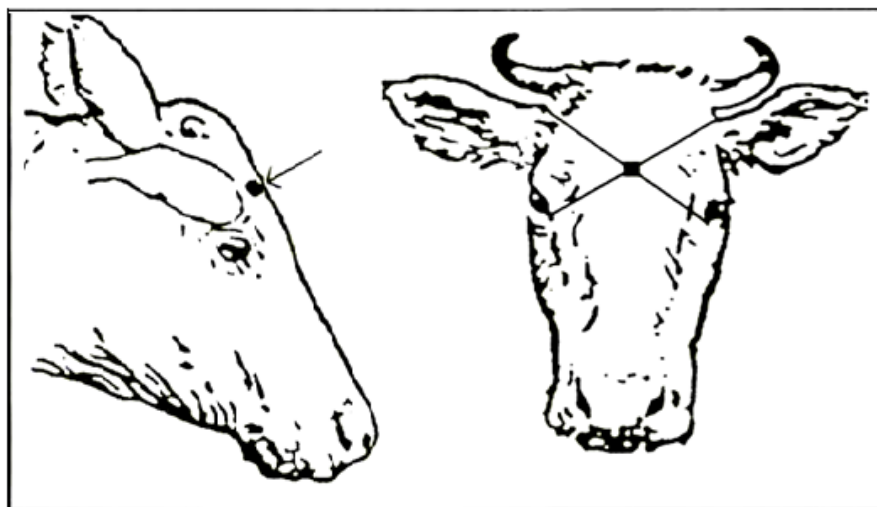


Рис. 2. Визуальное определение точки нанесения оглушающего удара пневматическим оглушающим устройством.

-оператор бокса оглушения выполняет выстрел пневматическим оглушающим устройством в точку оглушения убойного животного;

- оглушенное животное падает на пол бокса оглушения;

-оператор бокса оглушения проверяет отсутствие реакции на свет и мигательного рефлекса;

-оператор бокса оглушения включает цикл вывода оглушенного животного из бокса оглушения на выпадающую решетку приёмного короба. Фиксирующее устройство головы и поддержки шеи автоматически переводятся в исходное положение готовности к новому циклу оглушения животного.

-оператор бокса оглушения включает открытие боковой двери бокса оглушения, и оглушенное животное скатывается по решетке в приёмный короб бокса оглушения.

-оператор бокса оглушения включает режим повторения цикла ввода. При этом выходная дверь автоматически закрывается перемещаясь в исходное положение.

Входная дверь открывается автоматически при закрытии выходной двери. Следующее животное может входить в бокс для оглушения.

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ

Бокс оглушения КРС состоит из следующих деталей:

- несущая рама (Рис. 3.)
- входная дверь (дверь подачи оглушаемого животного) (Рис. 4.)
- опора для голов (поддержка голов), способная перемещаться в горизонтальном и вертикальном направлениях (Рис. 5.)
- опора для шеи (поддержка шеи) со встроенной стойкой для предотвращения выпрыгиваний, способной перемещаться в вертикальном направлении (Рис. 5.)
- боковая панель, которая может перемещаться внутрь и наружу. (Рис. 6.)
- выходная дверь (Рис. 7.)
- подвижный пол бокса, соединен с выпадающей дверью (Рис. 8.)
- плиты основания (Рис. 9.)
- выпадающая решетка с упором для оглушенного животного (Рис. 10.);
- коробка переключателей (пневматическая часть) на боксе для оглушения
- панель управления оборудованием бокса для оглушения КРС ТИП-2-800(Рис. 12.);

Габаритные размеры бокса оглушения КРС ТИП-2-800 длина x ширина x высота - 3810 x 1280 x 6100 мм

4. Описание технологического процесса

Бокс для оглушения целиком сделан из нержавеющей стали. Основную раму можно целиком установить на чистый пол. Основная рама бокса может быть зафиксирована в бетоне или размещена на готовом полу. Выровненный пол не входит в поставку бокса для оглушения. Верхняя часть клетки сконструирована так, что животное не может выпрыгнуть. В боксе есть фиксирующая поддержка головы, боковая панель и наклонный низ. Клетка поставляется со встроенным пневматическим двигателем и клапанами.



Рис.3. Рама бокса оглушения КРС ТИП-2-800

Входная дверь состоит из толстого пластикового листа. Вертикальное движение двери обеспечивается пневматическим цилиндром.

Выходная дверь состоит из стальной конструкции с пластиковыми скользящими втулками и башмаками. Форма головного толкателя эргономически спроектирована из стальных листов и трубок. Вертикальное и горизонтальное движение двери обеспечивается пневматическим цилиндром.

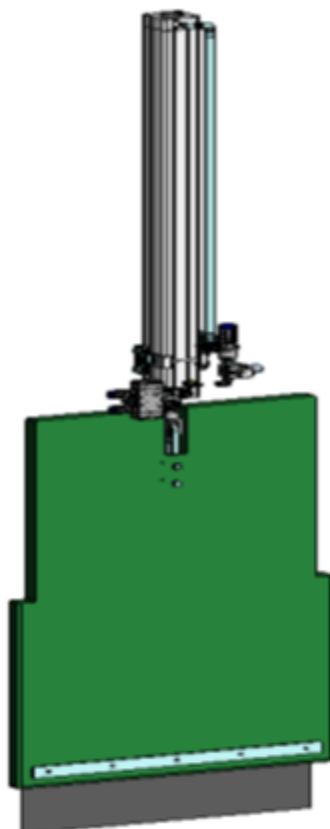


Рис.4. Дверь подачи оглушаемого животного

Дверь состоит из стальной рамы с фиксированными листами и пластиковыми скользящими башмаками.

Вертикальное движение обеспечивается пневматическим цилиндром.

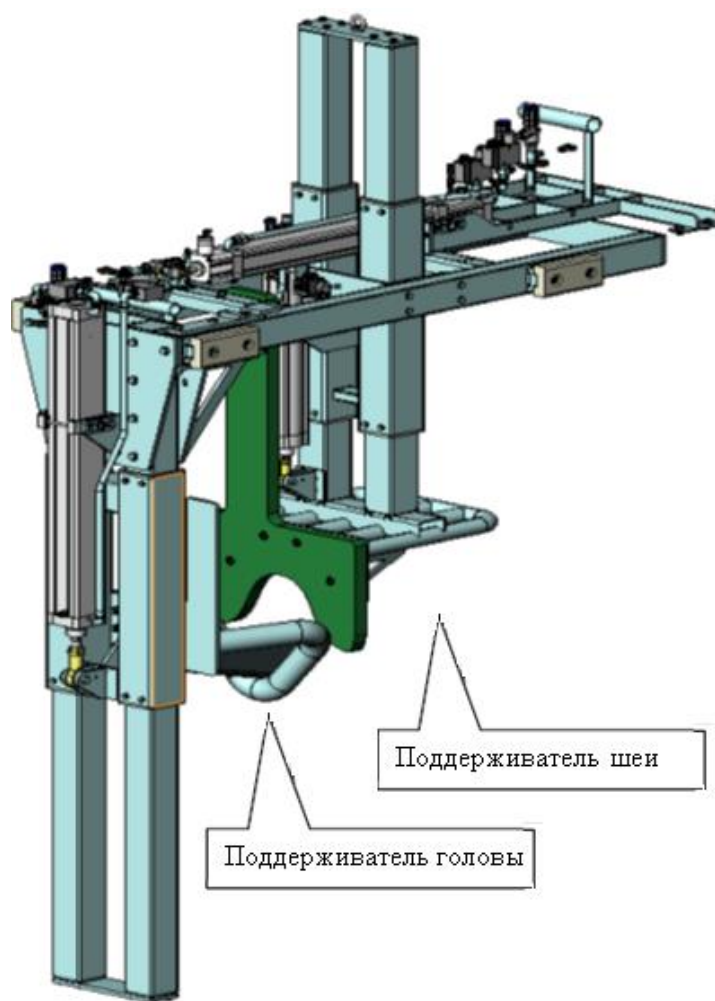


Рис. 5. Устройство для поддержки головы животного

Поддерживатель шеи состоит из стальной конструкции с пластиковыми толкающими листами и скользящими башмаками, которые монтируются на ту же движущуюся раму, что и поддержка головы. Поддерживатель шеи должен двигаться вертикально независимо от поддерживателя головы. Поддерживатель шеи имеет стойку для предотвращения выпрыгивания животного. Вертикальное движение обеспечивается пневматическим цилиндром.

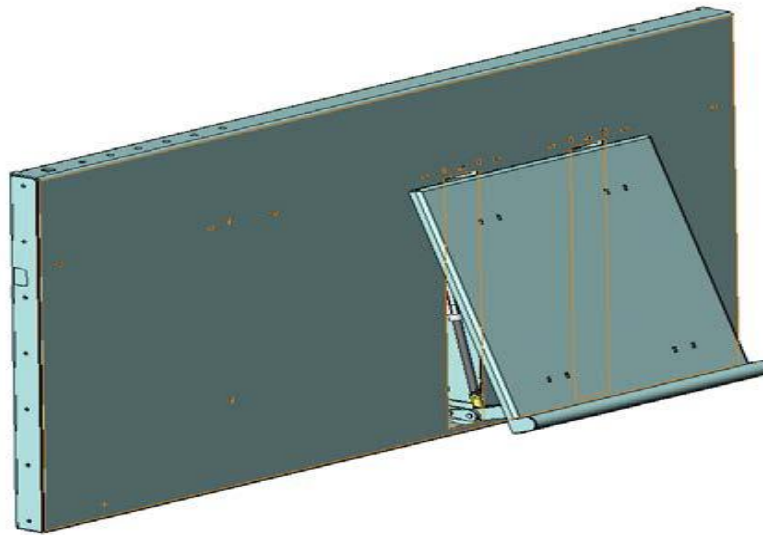


Рис. 6. Неподвижная боковая панель бокса оглушения

Неподвижная боковая панель, выполнена из нержавеющей стали, помогает выталкивать оглушенное животное, когда оно выпадает из бокса по выпадающей решетке в приёмный короб.

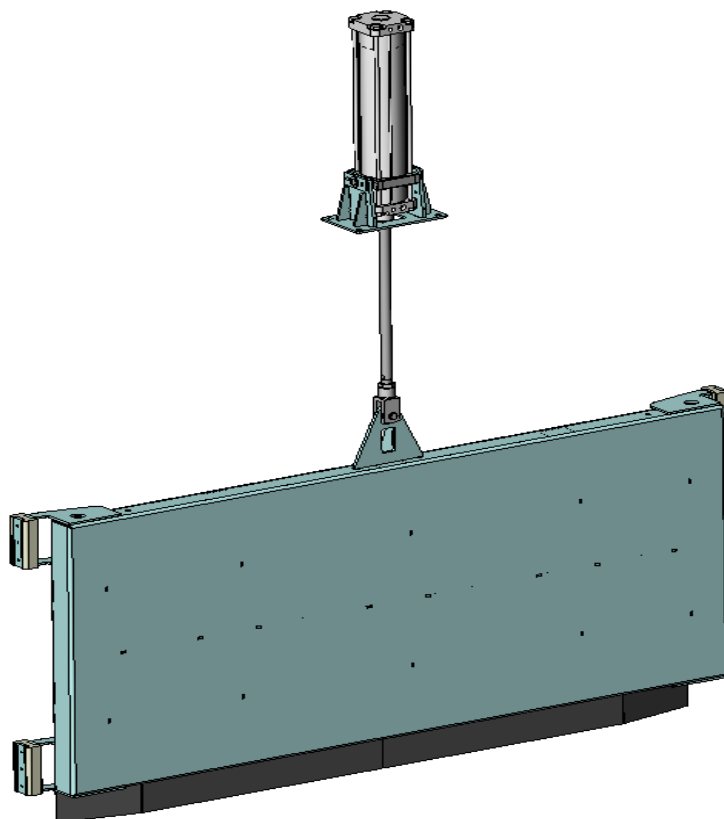


Рис. 7. Подвижная боковая панель бокса оглушения КРС ТИП-2-800

Подвижная боковая панель бокса оснащена пневматическим цилиндром, изготовлена из нержавеющей стали, выталкивает животное, когда оно выпадает из бокса в приёмный короб. Движение обеспечивается пневматическим цилиндром.

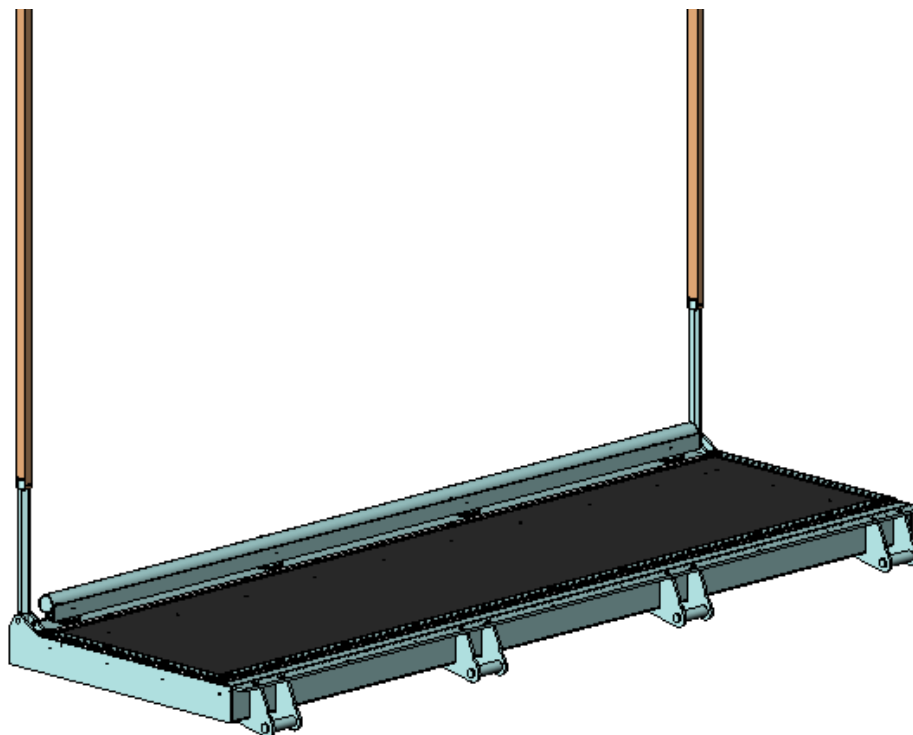


Рис. 8. Подвижный пол бокса, соединенный с выпадающей дверью
Низ состоит из стальной рамы, валов и фиксированных листов, которые присоединены к выпадающей двери цепью. Низ закреплен на петлях так, что может быть наклонен на угол, при котором животное легко выпадает.

Основная рама бокса может помещаться на чистом полу на плиты основания, способные регулироваться по высоте.

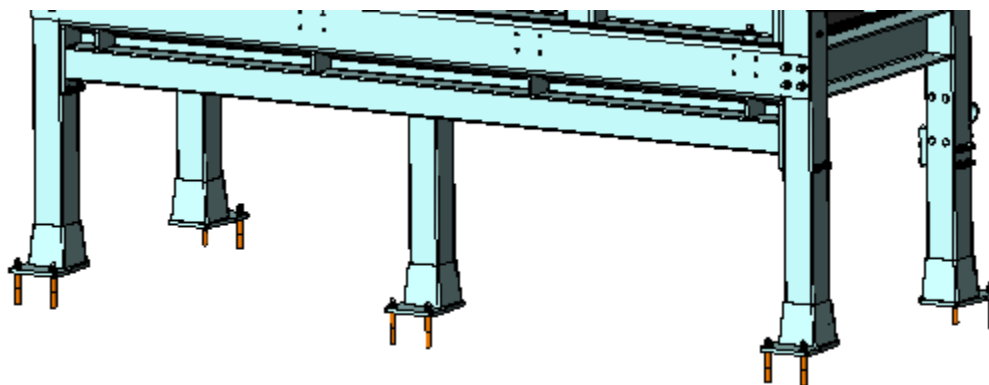


Рис. 9. Плиты основания бокса оглушения крупного рогатого скота.

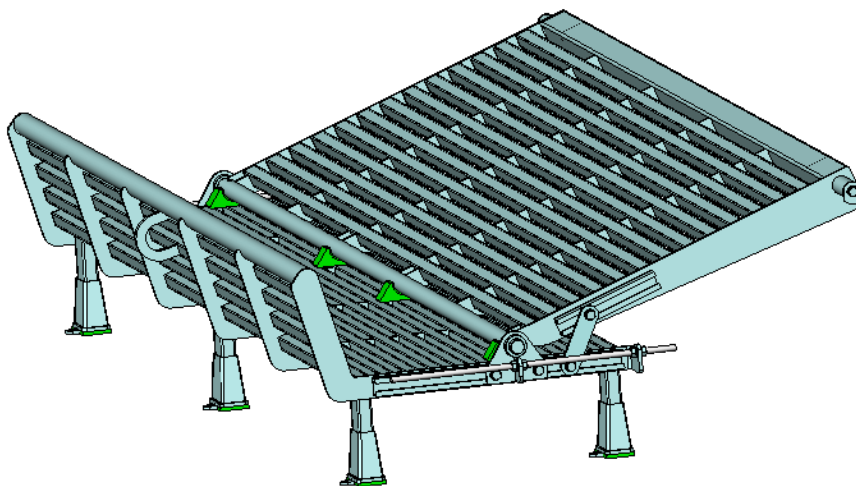


Рис. 10. Выпадающая решетка с упором для оглушенного животного.

Решетка состоит из двух стальных рам, которые могут быть отрегулированы относительно друг друга резьбовыми шпильками. Так определяют лучшую позицию для выпавшей туши оглушенного животного. Выпадающая решетка крепится петлями к коробу и имеет подъемные кольца.

5. ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ К РАБОТЕ

Перед использованием оборудования необходимо тщательно проверить безупречное и правильное функционирование всех защитных приспособлений. Проверьте функционирование подвижных частей. Они не должны застревать при ходе и иметь повреждения.

6. КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ БОКСА ОГЛУШЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Ситуация аварийной остановки. Бокс не является частью цепи аварийной остановки. В нем не предусмотрена возможность стравливания давления из системы ввиду наличия односторонних пневмораспределителей.

Бокс для забоя не оснащается средствами аварийной остановки по следующим причинам.

- Отключение пневматического контура приведет к невозможности перемещения цилиндров, которые управляются пневмораспределителями с 5 портами и 3 позициями или с 3 портами и 2 позициями. Таким образом, бу-

дет невозможно переместить входную дверь, выходную дверь, поддержку шеи, поддержку головы (горизонтальное и вертикальное перемещение) и пол, если кто-то окажется защемленным.

- Отключение пневматического контура приведет к невозможности перемещения цилиндров, которыми оснащается зажимное устройство. Таким образом, если человек или животное окажется защемленным, отодвинуть поддержку головы в горизонтальном направлении будет невозможно.
- Если управляющий воздух будет отключен при аварийной остановке, могут произойти некоторые (неожиданные) перемещения, которые зависят от положения некоторых частей конструкции.

Боковая панель автоматически опустится под действием силы тяжести (медленно). Это перемещение неопасно.

Чтобы снизить/свести к минимуму опасность аварийной ситуации, для всех вертикальных перемещений предусматривают определенные средства фиксации, предотвращающие падение конструкции в случае повреждения или разрыва пневматического шланга.

Бокс оснащается регулятором воздуха, который можно перекрыть вручную. В отсутствие воздуха какие-либо перемещения недоступны.

При выполнении технического обслуживания следует перекрыть регулятор воздуха.

Загонщик: Ответственен за перевод КРС с БПСЖ в бокс для оглушения. Как только животное находится в боксе для оглушения, загонщик может начать подгон другого животного. Загонщик должен всегда работать в коридоре для загона.

• **Оператор:** загоразивает животное, которое будет полностью зафиксировано, когда его задняя часть прислонится к входной двери и голова помещена между поддержками головы и шеи. Когда животное зафиксировано, оно может быть оглушено пневматической машиной для оглушения, которая управляется оператором. Как только животное оглушено, фиксация разблокируется, и машина выбрасывает животное автоматически при нажатии кнопки Цикл выбрасывания. Как только животное выпало, оператор может начать следующий цикл для фиксации нового животного. Оператор должен всегда работать с платформы позади бокса для оглушения.

• **Боец скота:** Когда оглушенное животное выпало из бокса оглушения в приёмное устройство. Боец скота должен накинуть путовую цепь заднюю

ногу животного. Затем нажать кнопку лебедки для совершения подъема животного на конвейер обескровливания.

Панель управления.

загонщик может пользоваться только одной кнопкой (грибовидная кнопка BS 1) для движения входной двери вверх и вниз.



Рис. 11. Грибовидная стоп - кнопка

Оператор имеет доступ к кнопкам на панели управления.

Поддержка головы по горизонтали и по вертикали.

С помощью данного джойстика можно управлять перемещениями поддержки головы по горизонтали и по вертикали.

Поддержка шеи по вертикали

С помощью данного джойстика можно управлять перемещениями конструкции поддержки шеи по вертикали.

Цикл подачи/выгрузки

Двухпозиционный выключатель.

Если активировать данный выключатель после завершения цикла выключателя, открывается выпадающая дверь, а каретка и поддержка головы возвращаются в начальное положение. Когда корова покинет камеру, еще раз активируйте данный выключатель, чтобы закрыть выходную дверь и вернуть каретку в среднее положение.

• Переключатель

Трехпозиционный переключатель:

- левое положение: режим теленка;
- среднее положение: выключение бокса, установка обслуживания/уборки;
- правое положение: режим коровы

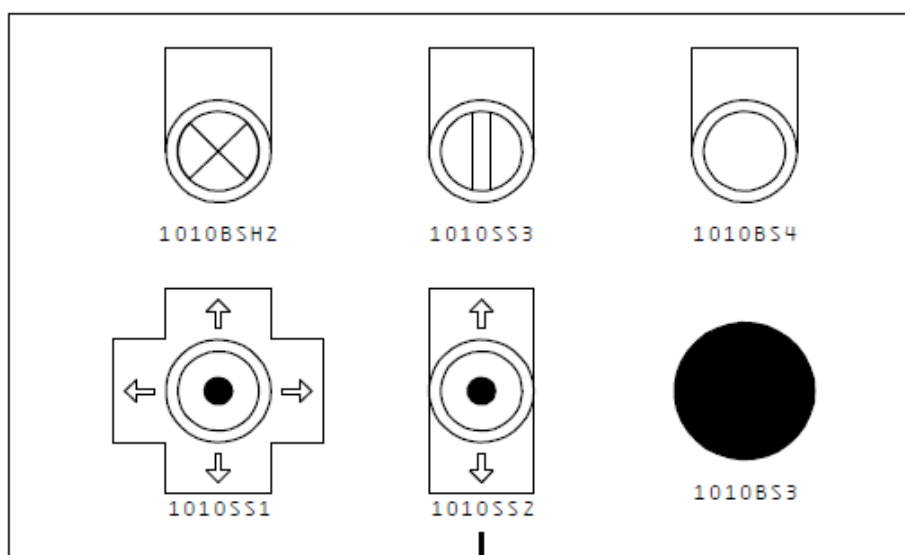


Рис. 12. Панель управления

Боец скота имеет доступ к кнопке Процесс стоп. Если животное неправильно выпадает и оператор цепи должен подойти к машине, чтобы вытащить животное, процесс стоп должен быть активирован по соображениям безопасности. Выходная дверь должна стоять на месте, чтобы можно было управлять процесс стоп. Оператор не может управлять выходной дверью, пока активирован процесс стоп. Когда ситуация снова становится безопасной, процесс стоп разблокируется оператором цикла и остальные операторы могут продолжить свою работу.

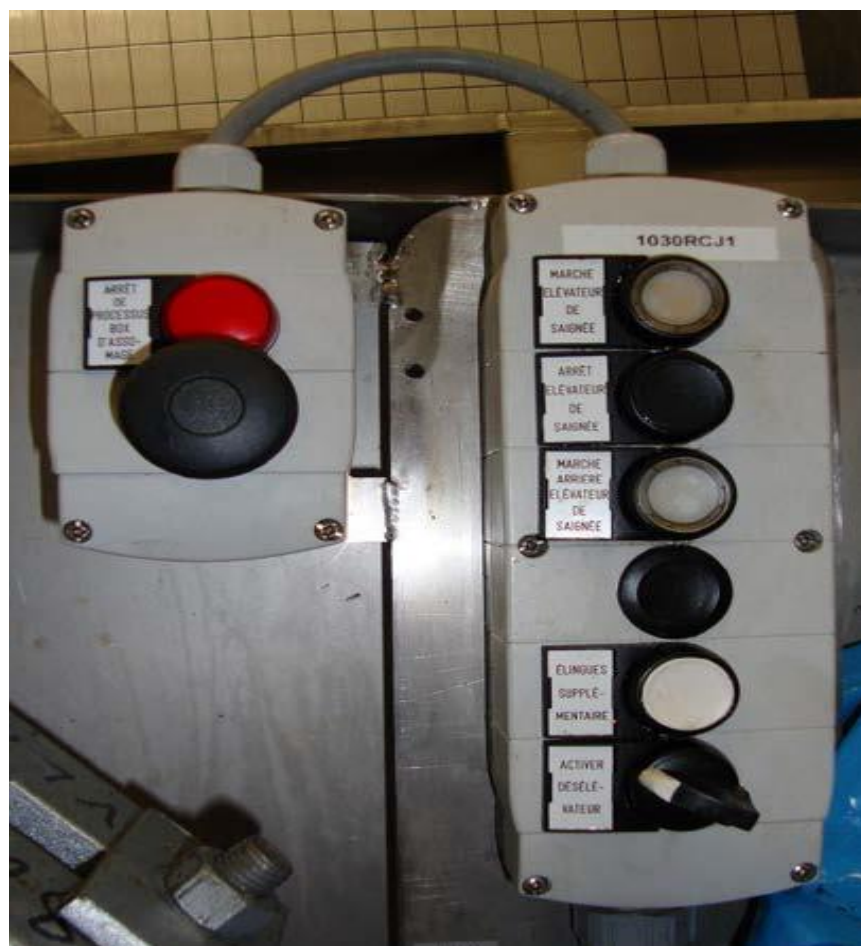


Рис. 13. Кнопки управления рабочим процессом

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ФИКСАЦИИ ЖИВОТНОГО

Ведите животное назад до тех пор, пока задняя часть животного не начнет опираться на входную дверь. В это время поддержка шеи уже может быть задействована.



Рис. 14. Фиксация животного в боксе оглушения
ледует понижать поддержку шеи по отношению к шее животного и остано-
вите ее, когда решетка, предотвращающая выпрыгивания, расположена
прямо над спиной животного. При возможности осуществите это, когда
животное смотрит вниз во избежание панической реакции. Если решетка
выдвинута слишком далеко вниз, животное начнет паниковать.



Рис. 15. Фиксирование шеи оглушаемого животного



Рис. 16. Правильная позиция поддержки шеи



Рис. 17. Шея оглушаемого животного зафиксирована

Следует приподнять голову животного вверх поддерживателем головы, до полной фиксации головы животного. При необходимости отрегулировать поддержку головы и шеи по горизонтали, чтобы поддерживатель шеи был

позади ушей, а не на шее и был максимально прижат к поддерживателю головы животного.

Поддержка головы должна быть передвинута вперед и выше



Рис. 18. Правильное фиксирование головы животного перед оглушением

Оглушение убойного животного выполняют после полной фиксации животного.



Рис. 19. Оглушение убойного животного пневматическим устройством

8. ОКОНЧАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА

Для выключения бокса для оглушения предусмотрен выключатель. По завершении работы необходимо выключить бокс для оглушения.

Запрещается эксплуатировать машину во время обслуживания или уборки.

В этом положении бокс для оглушения готов к обслуживанию, все узлы являются доступными для уборщиков. Переводить машину в другое положение не требуется.

Когда бокс для оглушения выключен:

- входная дверь закрыта;
- поддержка головы находится в исходном положении как по горизонтали, так и по вертикали;
- поддержка шеи находится в верхнем положении по вертикали;
 - боковая панель разложена;
 - выпадающая дверь закрыта;
 - низ находится под углом.

Убрать рабочее место.

Вымыть и продезинфицировать оборудование, инструменты, инвентарь, место оглушения животного и площадку оператора бокса.

9. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить операции выполняемые оператором бокса оглушения животных перед началом работы?
2. Перечислить действия оператора в процессе выбора точки нанесения оглушающего удара пневматическим устройством?
3. Последовательность выполнения технологического процесса оглушения убойного животного?
4. В каком случае оператор выполняет аварийную остановку технологического процесса?

5. Действия бойца скота после выпадения оглушенного животного из бокса оглушения?

6. Как оператор бокса должен выполнить аварийную остановку технологического процесса?

7. Какие механизмы бокса оглушения выполняют фиксацию животного перед оглушением?

8. Какое устройство применяют для оглушения крупного рогатого скота в изучаемом технологическом процессе?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алехина, Л.Т. Технология мяса и мясопродуктов : учебник для студ. высш. учеб. завед. / Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.; под ред. И.А. Рогова. - М.: Агропромиздат, 1988. - 576 с.
2. Антипова Л.В., Глотова И.А. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. – Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж, 2001.
3. Архангельская, Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности : учебное пособие для студ. высш. учеб. завед. / Н.М. Архангельская. - М.: Агропромиздат, 1986. - 200 с.
4. Бредихин С.А. Технологическое оборудование мясокомбинатов. – Москва, 1997.
5. Беляев М.И., Винокуров Г.А, Черевко А.И. Производство полуфабрикатов для предприятий общественного питания. - М. Экономика. 1985. - 184 с.
6. Грицай, Е.В. Убой скота и разделка туш : учебное пособие / Е.В. Грицай, Н.П. Грицай. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. - 264 с.
7. Ивашов И.А. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – Москва, 1989.
8. Капелист И.В., Алексеев А.Л., Кобыляцкий П.С., Гришко Ю.Н. Проектирование холодильника мясокомбината. Методические указания к технологическим расчетам при выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы для студентов специальности 260301. – п. Персиановский, 2007.
9. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. - М.: Колос, 2000. - 367 с.
10. Матвеев И.В. Поточные линии в мясной промышленности. Воронеж: изд-во Воронеж. ун-та, 1983.
11. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».
12. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции».
13. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» .

14. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки».
15. Отраслевой каталог «Оборудование для производства колбасных изделий и полуфабрикатов». - М.: Минлегпищемаш, 1984. - 420 с.
16. Определение численности вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников и служащих при разработке проектов мясокомбинатов и мясоперерабатывающих заводов: Пособие к ВНТП 532/742-85.-М, Гипромясо, 1985. - 70 с.
17. Файвишевский, М.Л. Малоотходные технологии на мясокомбинатах / М.Л. Файвишевский. - М.: Колос, 1993. - 207 с.

Учебное издание

Кривопушкин Владимир Васильевич

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ

Раздел 1. Подготовка животных к убою
Технологическая инструкция оператора

Бокс для оглушения КРС ТИП-2-800
методическое пособие

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 17.11.2021 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,45. Тираж 25 экз. Изд. № 7106.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ