

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ УБОЯ СВИНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 16 ГОЛОВ В ЧАС И КРС МОЩНОСТЬЮ 5 ГОЛОВ В ЧАС. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 16 ГОЛОВ В ЧАС И КРС ДО 5 ГОЛОВ В ЧАС (СОВМЕЩЕННЫЕ ЛИНИИ) ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ТЕМЫ НИР «СИСТЕМА МАШИН МЯСОЖИРОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ». ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОЕКТА № 20164697 ОТ 29.12.2016.

Введение. Анализ отечественного и зарубежного оборудования производится в качестве предварительной работы по обоснованию подбора технологического оборудования для включения в состав разрабатываемой технологической линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС мощностью 5 голов в час. Проект мясокомбината мощностью линии убоя и разделки свиней до 16 голов/час и КРС до 5 голов/час (совмещенные линии) является частью темы НИР «Система машин мясожировых производств». Государственная регистрация проекта № 20164697 от 29.12.2016.

Технологическая линия убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС 5 голов в час востребована в нашей стране, так как существует необходимость в мясожировых и мясоперерабатывающих производствах, не обладающих большой мощностью убоя скота. Этой темой заинтересовались предприятия некоторых районных центров Брестской области.

Цель — организация серийного производства технологической линии на машиностроительном предприятии Республики Беларусь. Задачей является разработка технического проекта технологической линии убоя свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час; определение технических характеристик технологической линии.

Основная часть. Особенности состава линии малой мощности и конструкции входящих в неё машин характеризуются экономическими соображениями, то есть оборудование должно быть простейшей конструкции, выполнение смежных операций желательно совмещать, минимум механизированных транспортных операций, применение напольного транспорта и т. д. Поэтому в «грязной» зоне линии раздельные, а в чистой — совмещены.

Перечень оборудования, применяемого в технологической линии убоя свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час:

- основное технологическое оборудование;
- подвесной путь и элементы подвесного пути;
- средства для межоперационного транспортирования;
- площадки для бойцов;
- инструменты;
- санитарно-гигиеническое оборудование.

Подвесной путь и его элементы не отличаются по конструкции от более производительных линий и обладают тем же составом приспособлений.

Площадки для бойцов, также для снижения энергозатрат производства, должны быть стационарными, а не подвижными.

Инструменты и другие приспособления для облегчения обработки сырья должны быть ручными, что значительно дешевле автоматизированных. Однако это не должно сказываться на качестве обработки туш.

Санитарно-гигиеническое оборудование представлено на каждом рабочем месте стерилизатором ручного и механизированного (лучковая пила для разрезания туш на полутуши и для разрезания грудной клетки дисковая пила) инструмента. Также предусмотрены кабины для мойки фартуков и рук.

Подробнее остановимся на основном технологическом оборудовании, которое представлено следующими устройствами и приспособлениями:

1. Прогоны для свиней.
2. Боксы для оглушения.
3. Устройства для подъема туш на подвесной путь.
4. Устройства для сбора пищевой крови.
5. Шкуротъемки.
6. Машины для мойки, сушки и полировки туш.
7. Шпарильные чаны.
8. Скребмашины.
9. Машины для опалки туш свиней.

Наиболее важными из них являются бокс для оглушения, шкуротъемка и шпарчан, совмещенный в нашем случае для экономии места в производственном цеху со скребмашиной.

Для оглушения КРС применяется бокс для оглушения саморазгружающийся, с ручным управлением, который представлен на рисунке 1.

Конструкция позволяет осуществлять механическую выгрузку туши, быстрое приведение бокса в исходное положение для следующего цикла обездвиживания, соскальзывание туши по наклонному полу при выгрузке, легкое и надежное открывание и закрывание входной калитки в бокс. Бокс прост в эксплуатации, надежен, не требует электроэнергии.

Принцип действия. Для входа животного в бокс боец открывает входную калитку, которая сдвигается в сторону бойца, а затем закрывает вход в бокс. При этом исключается самопроизвольное открывание калитки. После оглушения боец открывает захват боковой стенки и опрокидывающегося пола рукояткой фиксатора, при этом пол под весом животного наклоняется, боковая дверь поворачивается на 70–90 градусов и животное соскальзывает из бокса по наклонному пути.



Рисунок 1 – Бокс для оглушения саморазгружающийся

Технические характеристики:

Внутренние размеры камеры, мм:
2750×1000×2400.

Габаритные размеры, ширина без наклонной площадки-склиза, мм
2900×1950×2400.

Количество обслуживающего персонала, человек: 1.

Пропускная способность, голов в час:
30.

Занимаемая площадь, м²: 5,66.

Масса, кг: 450.

Длительность цикла (вход, оглушение, выгрузка, исходное положение), мин:
1,5.

Шкуростьёмка обеспечивает быстрое удаление шкуры с туши. Устройство для снятия шкур К7-ФЦУ/1-7 производства Полтавского машиностроительного завода, (рисунок 2) предназначено для механической съёмки шкур с туш крупного рогатого скота. Реальная производительность устройства для снятия шкур зависит от предварительной подготовки туши к снятию шкуры, сноровки и опыта оператора и практически может составлять 60–70 туш в смену. Особенностью данной шкуростьёмки является её барабанный тип: шкура наматывается на вращающийся барабан и снимается с туши.

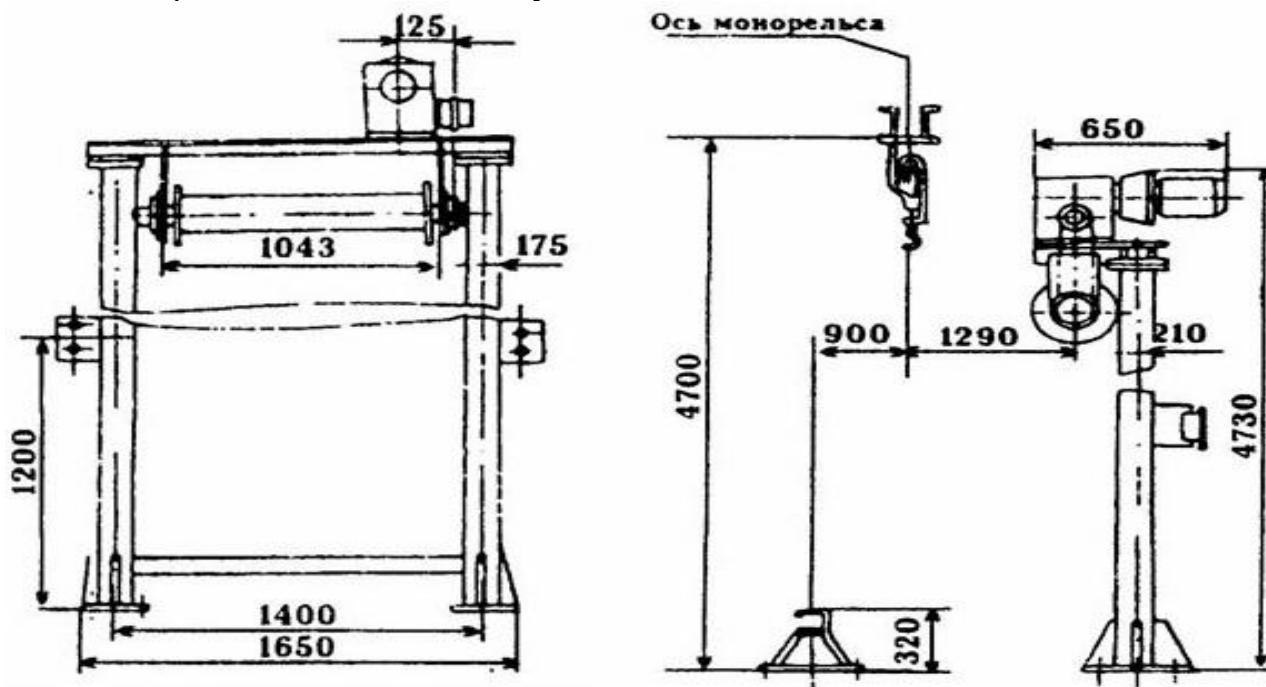


Рисунок 2 – Устройство для снятия шкур К7-ФЦУ/1-7

Технические характеристики:

Производительность в смену (не менее), шт.:

10 голов КРС.

Масса обрабатываемой туши, кг : 800.

Частота вращения барабана, мин^{-1} : 13.

Мощность электродвигателя, кВт : 1,5.

Габаритные размеры, мм : 1650x935x4730.

Масса, кг : 600.

Шпарчан, совмещённый со скребмашиной, (рисунок 3) играет очень важную роль в мясожировом производстве, так как именно от этого аппарата зависит качество получаемой свинины.

Немецкая компания Hubert HAAS GmbH широко известна в мире как производитель оборудования для убоя и первичной обработки свиней. В производстве машин фирмы HAAS используются комплектующие от лучших европейских заводов. Фирма HAAS производит оборудование как для небольших предприятий, так и для средних и крупных производств.

Комбинированные скребмашины имеют компактную конструкцию (оснащены встроенными колесами для легкого перемещения по помещению), на них можно подняться при помощи специального устройства или встроенного лифта, поэтому популярны как у небольших фермерских хозяйств, так и на крупных цехах по убою скота.

Нагрев воды в рабочей ванне производится при помощи нержавеющей нагревательных элементов, размещенных в изолированной масляной рубашке, или при помощи прямого впрыска пара низкого давления.

Скребмашина (шпарильный чан) оснащена дополнительным устройством для очистки труднодоступных мест головной части, что обеспечивает высокое качество очистки головы туши, а также дополнительными бильными лопастями на задней стенке машины, что обеспечивает более качественную очистку туши.

Выбрасывание туши из шпарчана производится рычагом с ручным (опционально пневматическим) приводом, рычаг поднимает нижний вал или заднюю решетку (в зависимости от модели шпарчана), при этом автоматически включаются рабочие валы, что значительно облегчает выбрасывание. Выбрасывание туши производится, например, на рабочий стол.



Технические характеристики:

Время рабочего цикла очистки:
3–5 мин.

Максимальная производительность:
от 12 до 18 свиней в час с
максимальным весом туши: до 350 кг.
Мощность нагревательных
элементов — ТЭНов из нержавеющей
стали: до 17,5 кВт.

Внутренняя длина шпарчана:
2200 мм.

Мощность двигателя: 2,2 кВт.
Количество воды для работы:
до 210 литров.

Длина машины: 2350 мм.
Ширина машины: 1000 мм.
Вес машины: до 620 кг.

Рисунок 3 – Шпарчан совмещенный со скребмашиной фирмы HAAS

Все машины могут изготавливаться как из нержавеющей стали, так и из оцинкованной.

Заключение. В ходе выполнения настоящей работы проанализированы современные модели оборудования, входящие в состав технологической линии убоя свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, и выбраны наиболее подходящие к данной линии по стоимости, производительности и другим показателям. Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологического оборудования, входящего в состав линии.

Список цитированных источников

Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: учеб. / В.И. Ивашов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 736 с.: ил.