

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра безопасности жизнедеятельности
и технологического оборудования

**ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ
МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Практическое занятие

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЯСОЖИРОВОГО ЦЕХА
АО УФИМСКИЙ МЯСОКОНСЕРВНЫЙ КОМБИНАТ**

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Уфа 2024

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета пищевых технологий.

Составители: профессор, д.т.н. Юхин Г.П.

Ответственный за выпуск: заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и технологического оборудования, канд. биол. наук Латыпова Г.Ф.

г. Уфа: ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, кафедра БЖД и ТО

1 Технологическое оборудование мясожирового цеха АО Уфимский мясоконсервный комбинат

Цель занятия: изучить комплектацию производственных линий мясожирового корпуса технологическим оборудованием и технологические операции, выполняемые оборудованием.

Мясожировой корпус имеет следующие цеха и участки:

- 1) Цех убоя и разделки крупного рогатого скота и свиней;
- 2) Цех обработки шкур;
- 3) Цех обработки кишечного сырья;
- 4) Цех обработки субпродуктов состоит из двух участков: производство пищевого животного жира и обработки шерстных субпродуктов;
- 5) Цех утилизации;
- 6) Цех сушки крови.

1.1 Цех убоя и разделки

Цех имеет три линии, предназначенные для убоя и разделки КРС, МРС и свиней.

1.1.1 Линия убоя и разделки КРС

На рисунке 1 показана последовательность технологических операций по убоя, разделке КРС и используемое оборудование.

1) Бокс оглушения карусельный представляет собой короткий вертикальный цилиндр $D=\dots\text{м}$, $H=\dots\text{м}$. Наружная вертикальная стенка не подвижна, внутренний объем поделен на две секции. Коровы по 2-3 шт. загоняют в первую секцию, оглушают, пол бокса совершает пол оборота, коровы по наклонному спуску вываливаются на пол. $P=\dots\text{гол/час}$.

2) Аппарат ФЭОР-4 для оглушения КРС. Имеет трансформатор, выходное напряжение устанавливается ступенчато: 70, 90, 110, 130, 155 В. Напряжение копьем подводится в затылок КРС. Работа аппарата ФЭОР-4 и бокса для оглушения взаимно заблокированы. $I=50$ голов в час.

3) Подвесной конвейер участка обескровливания КРС. Звенья конвейерной цепи имеют шарнирность в двух направлениях: в горизонтальном и в

1 Взвешивание живого КРС	2 Оглушение	3 Подъем на конвейер	4 Обескровливание	5 Обезглавливание, отрезание ног	6 Забеловка туш
Платформенные весы, электронные весы ВШ 2033	Аппараты ФОЭР-1, ФОЭР-У4; электр.стек.боксы Г6-ФБА, АБ-50М	Электрическая лебедка ЛМБ-1-1000; конвейер ГК-1	Установка В2-ФВУ-100 для сбора крови	Нож, топор, конвейер для инспекции голов, резаки В2-ФРБ для отрезания ног	Ножи, устройство для перевешивания с конвейера ГК-1 на конвейер забеловки и съемки шкур

7 Съемка шкур	8 Нутровка и инспекция внутренностей	9 Обработка желудков	10 Распиловка и инспекция полутуш	11 Туалет полутуш	12 Клеймение, взвешивание, охлаждение
Горизонтальная установка РЗ-ФУВ; вертикальная установка ФУАМ и А1-ФУУ	Автомат Я4-ФЖА для растяжки задних ног, электрическая пила ФЭГ для распиловки груди, конвейер К7-ФН1-А для инспекции внутренностей	Кольцевой подвесной путь, зонтичный стол с душем	Конвейер ГК-1, автомат растяжки, электрическая пила ФЭП продольной распиловки или установка В2-ФСП/4 для разделки туш на полутуши	Сухая зачистка – ножи, мокрая зачистка – душевые пистолеты и щетки или моечная машина К7-ФМВ	Бесконвейерный монорельсовый путь, весы монорельсовые циферблатные ВМ-1Ц-13, холодильник

Рисунок 1 Основные технологические операции по убою, разделке КРС и перечень используемого технологического оборудования

вертикальном. Такая возможность определила главное достоинство конвейера – она пространственная. Рядом с боксом оглушения конвейер проходит на высоте всего ...м. Рабочий накладывает на задние ноги КРС цепь и цепляет за несущий элемент конвейера, КРС в начале скользит по полу, затем поднимается на высоту ...м, голова КРС на высоте...м от пола. При непрерывном плавном движении подвешенный КРС проходит участки обескровливания, обезглавливания, частичной забеловки, в конце КРС перевешивают на путь конвейера ГК-1. По холостой ветви конвейер возвращается к боксу оглушения. П=120 голов/час.

4) Подвесной конвейер ГК-1 с пальцем снизу расположен и работает в одной горизонтальной плоскости. Туша навешивается на крюк троллея, который свободно перемещается на пластинчатом пути, троллей подталкивается пальцем конвейера ГК-1. Троллей и конвейер жестко не связаны. Достоинство: тушу на троллеи можно вывести с конвейерного пути на бесконвейерный путь, завести в другой конвейер. На конвейере ГК-1 выполняются: забеловка, съемка шкур, нутровка, распиловка на полутуши, зачистка и мойка полутуши, ветсанэкспертиза, взвешивание и сдача полутуши в холодильник.

5) После отрезания и забеловки передних, задних ног конвейер ГК-1 прерывается, переходит на два бесконвейерных параллельных пути. Туша подходит к шкуротъемной установке РЗ-ФУВ «Москва». При переходе на бесконвейерный путь два троллея проходят входную стрелку, туша разворачивается брюхом к установке РЗ-ФУВ «Москва». Работники накидывают по две цепи на передние ноги и на забеленную у шеи шкуру. Установка имеет два конвейера: передних ног со скалками и шкур с крюками. При заходе КРС соответственно кольца и крюки цепей накидывают на скалку и на крюки. Конвейер передних ног двигается в два раза быстрее конвейера шкур. По этой причине происходит, отрыв шкуры с туловища КРС. На участке отрыва конвейера проходит криволинейный участок, что обеспечивает, отрыв шкуры с туловища под разными углами. П=65...135 гол/час. Достоинства: поточно-механизованная установка, туша выше шкуры, не загрязняется. Применяется только на больших мясокомбинатах.

б) После выхода с установки РЗ-ФУВ КРС на выходной стрелке снова разворачивается боком и поступает на конвейер ГК-1. При этом задние ноги КРС должны быть раздвинутыми, для чего пальцы конвейера ГК-1 должны иметь

противоположную ориентировку. На полу параллельно подвесному конвейеру ГК-1 установлен конвейерный стол К7-ФН1-А для инспекции внутренностей КРС. КРС, подвешенный за задние ноги троллеи, передвигается конвейером ГК-1, при этом туша брюхом смотрит на конвейер К7-ФН1-А. Скорость движения двух конвейеров ГК-1 и К7-ФН1-А синхронизирована. Рабочий-нутровщик стоит на ленте конвейера К7-ФН1-А и двигается одновременно с тушей. Он производит надрез на брюхе КРС и вываливает внутренности на ленту конвейера К7-ФН1-А. Другие работники производят разборку внутренностей и направляют на дальнейшую переработку. Конвейер выпускается в четырех вариантах: длиной 8835; 10835; 12835; 16835 мм, соответственно производительность 250; 500; 750; 1000 голов в смену.

7) После нутровки туша КРС поступает на разделку на полутуши. Для распиловки грудной кости применяется электрическая пила ФЭГ, для продольной распиловки туш применяют электрическую пилу ФЭП. Производительность от 125 до 200 туш в час. Эти пилы имеют одинаковую конструкцию, отличаются размерами и мощностью. Электрическая пила навешена на гибкий трос с противовесом. Трос проходит через ролики, которые имеют ход по пути, параллельный конвейеру ГК-1. Такое устройство позволяет разделщику перемещаться совместно с разделяемой тушей и возвращаться в исходное положение.

8) Далее полутуши зачищают и моют. Сухую зачистку производят ножами. Мокрый туалет производят с применением душирующих пистолетов и щеток. Возможно использование моечной машины К7-ФМВ. Она имеет два барабана с щетками, устанавливаемыми под углом 45° к горизонту и душирующую трубу. Полутуши, подвешенный на троллеи, проходя между барабанами, подвергаются мойке. П=200 полутуш в час.

9) После осмотра ветеринарным врачом и клеймения полутуши парами выводят на монорельс циферблатных весов ВМ-Щ-13 с пределом взвешивания до 1000 кг. Масса полутуш с монорельса через рычаг и тягу передается на циферблатный механизм. По показаниям весов весовщик оформляет накладную о приеме полутуш в холодильник. В холодильник полутуши также заталкивают по бесконвейерному пути на троллеях. Холодильник имеет множество параллельных подвесных бесконвейерных путей. Охлаждение полутуш происходит «на весу» при принудительной подаче холодного воздуха с охладительных батарей.

10) Вышеперечисленное оборудование находится непосредственно на линии убоя и разделки КРС. Также к этой линии необходимо относить оборудование, состоящее в отведенных линиях:

а) на участке подвешивания КРС на конвейер, на случай падения КРС установка электрическая лебедка ЛМБ-1-1000;

б) на участке обескровливания смонтирована установка В2-ФВУ-100 для сбора крови КРС;

в) на участке обезглавливания установлен конвейер ФКН для транспортировки голов КРС. На цепной конвейер через определенный интервал навешены крюки. На крюки надевают отрезанные головы КРС. Ветеринарный врач осматривает головы и определяет годность КРС к дальнейшей переработке. П=238 голов в час. На машине В2-ФР-2М отрезают рога. На столах обваливают головы. На машине В2-ФЧБ отделяют челюсть. На машине В2-ФГМ производят продольную разрубку черепной коробки. Обваленное мясо с голов КРС моют на барабанной моечной машине К7-ФМЗ-А;

г) на участке съема шкур, рядом с горизонтальной установкой РЗ-ФУВ смонтирована вертикальная шкуроръемная установка ФУАМ;

д) снятые шкуры ковшевым подъемником поднимают наверх, затем ленточным конвейером передают в цех обработки шкур;

е) рядом с участком нутровки установлены две центрифуги Г6-ФЦС для мойки, оппарки и очистки рубцов. П=600 кг/ч.

1.1.2 Линия убоя и разделки свиней

Для убоя и разделки свиней применяют отдельную специализированную линию. Она состоит из следующего оборудования и работает в такой последовательности (рисунки 2, 3).

1) Электронной погонялкой ЭП-1 свиней загоняют в канал душевого устройства ФМП.

2) Снова погонялкой свиней по одной подводят к электродам аппарата ФЭОС. Аппарат имеет высокочастотный генератор, состыкованный с трехфазным асинхронным электродвигателем. На три электрода, навешанные над ленточным конвейером, подается ток частотой 2200-2400 Гц. Свинья сама натывается на электроды и оглушается. П=100 голов в час.

3) Оглушенную свинью за одну заднюю ногу цепью подвешивают на пространственный конвейер. При движении конвейера свинья поднимается и подходит к участку обескровливания. Обескровливание выполняется вручную с применением кинжала.

4) При обескровливании свинья забрызгивается кровью. Для мойки свиней применяют машину К7-ФМД. Она имеет вертикальный и три горизонтальных барабана с резиновыми билами. Свинья, подвешенная на конвейер, проходит через кабину машины К7-ФМД, душируется теплой водой и очищается резиновыми билами.

5) После мойки на комбинате свинью обрабатывают по одному из двух вариантов: со шпаркой или со снятием шкуры. Вначале рассмотрим вариант обработки со шпаркой и опалкой. Тем же конвейером свинья подводится к столу конвейерного чана К7-ФЦ2-К. Чан имеет двухцепной конвейер, на конвейер навешены люльки. Рабочие на люльки укладывают свиней. При движении конвейера люльки и свинья погружаются в воду с температурой 62-65⁰С, в течение 3-5 минут происходит опарка. Чан имеет автоматику для поддержания

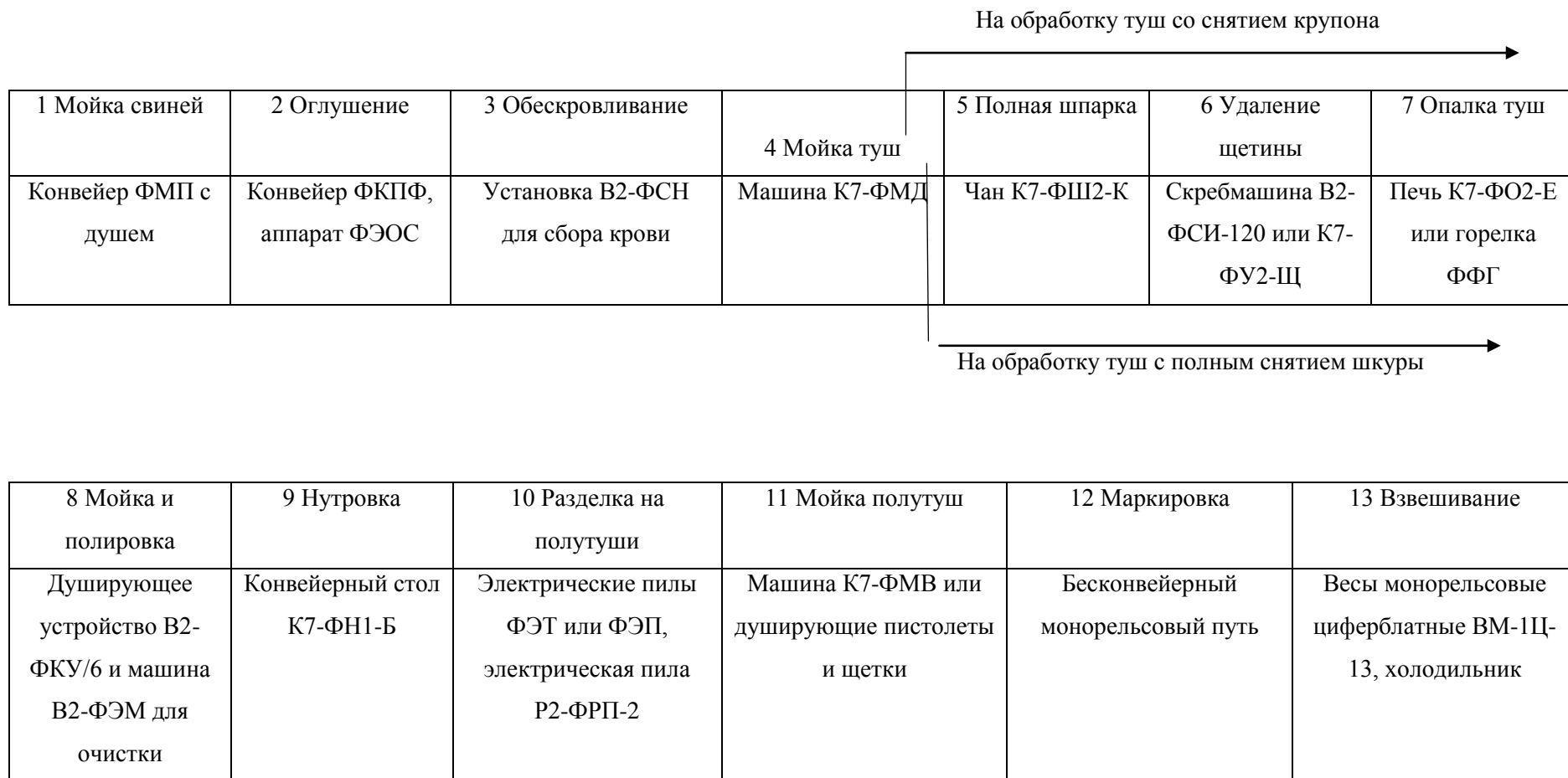


Рисунок 2 Технологическая схема убоя, обработки свиней с полной шпаркой и опалкой шкуры и оборудованием, используемое при этом

ВТОРОЙ ВАРИАНТ ОБРАБОТКИ: С ПОЛНЫМ СНЯТИЕМ ШКУРЫ



Рисунок 3 Технологическая схема обработки свиней со снятием шкуры или крупона и оборудованием, используемое при этом. Рисунок 3 читать совместно с рисунком 2

уровня и температуры воды. Продолжительность опарки устанавливается вариатором. П=120 туш в час.

6) Оппаренная туша свиньи перекачивается и попадает в сребмашину К7-ФУ2-Щ. Поверхность туши обрабатывается скребками двух барабанов и душируется водой при температуре 30-40 °С. Очищенная от щетины туша поступает на второй стол. На задние ноги продевают крюки двух троллеев, троллеи заправляют на конвейер наклонного элеватора Г6-ФЭР, который поднимает и выводит тушу на бесконвейерный путь.

7) Туши поступают в конвейер ГК-1 с пальцем снизу. Конвейер подводит туши в печь К7-ФО2-Е для их опалки. Печь устроена в виде кабины, надета на конвейер ГК-1. Имеет четыре блока, газовую автоматику безопасности, создает температуру 800-1000 °С. Опалка происходит в течение 15-20 секунд. П= 120 туш в час.

На комбинате опалку выполняют с применением ручных газовых горелок ФФГ. Также вручную проводят доочистку туш свиней.

8) На участке обезглавливания установлен конвейер ФКИ с крючками. На крючки насаживают головы, которые инспектирует ветеринарный врач.

9) С применением ленточного конвейерного стола К7-ФП1-Б выполняют нутровку, инспекцию и разборку внутренностей.

10) Свиные туши, также подвешенные на конвейер ГК-1, на полутуши разделяют с применением электрических пил ФЭГ, ФЭП или ФЭТ.

11) Полутуши моют с применением машины К7-ФМВ или душирующих пистолетов и щеток.

12) Полутуши по бесконвейерному пути подводят к рабочему месту ветеринарного врача для осмотра и клеймения.

13) После осмотра и клеймения полутуши парами выкатывают на монорельс циферблатных весов ВМ-1Ц-13. После взвешивания полутуши заводят в холодильник.

14) Рассмотрим вариант обработки свиней со снятием шкуры. После мойки (см. предыдущую позицию 4) на брюхе туши разрезают шкуру, производят забеловку ног и кольцовку головы. Эти операции выполняются при движении туши на конвейере ГК-1.

15) Для съема шкур свиней применяют вертикальную машину. Она имеет вертикальный цепной конвейер с крюками. Тушу свиньи к Шкуросъемной машине по бесконвейерному пути подкатывают спиной. В горло вставляют крюк с цепью, цепью тушу оттягивают вниз и фиксируют. На нижнюю, забеленную часть шкуры, накидывают цепь, кольцо цепи накидывают на крюк конвейера шкуросъемной машины. При движении конвейера верх шкура снимается с туши, шкура перекидывается через верхнюю головку конвейера и падает на стол. Шкуру обезжиривают вручную косою или с применением мездрильной машины, затем передают в цех обработки шкур.

16) После снятия шкур туши поступают в конвейер ГК-1. На конвейере выполняются вышеуказанные операции 8,9,10,11,12.

1.2 Цех обработки шкур

Цех предназначен для очистки шкур от навала, мездрения и консервирования. Консервирование шкур в комбинате выполняют двумя способами: мокрый (тузлукование) и сухой (обсыпка солью врасстил). Оборудование цеха работает в следующей последовательности:

1) Снятие шкуры с линии убоя транспортируется в цех обработки шкур ленточным конвейером, смонтированным под потолком цеха. Шкуры по списку поступают в ванну отмочки для размягчения налипшей грязи. Шкуры с крепкой грязью загружают в моечный барабан с перфорированной цилиндрической частью.

2) Мездрение шкур и сгонка навала с них выполняются на мездрильных машинах ММг-3200К. Главной деталью этих машин является ножевой вал. Ножи изготовлены из полосовой стали в виде спирали. При том на двух половинах по длине вала спирали имеют противоположную навивку. Такая навивка ножей обеспечивает растягивание шкуры от середины на края. На ножевой вал шкура прижимается другим валом, на верхнюю часть которого надета мягкая резина, что не допускает прореза шкуры ножами. При мездрении применяют вал с заточенными ножами, а при сгоне навала – с затупленными ножами.

3) При мокром консервировании пакет шкур тельфером погружают в чан с тузлуком. Тузлук барбатируют. Консервирование в чанах является длительным процессом.

4) Для ускорения процесса консервирования применяют барабаны Я8-ФКМ, изготовленные из нержавеющей стали. Барабан загружают шкурами и порцией смеси сухого консерванта. При вращении барабана шкуры и смесь перемешиваются. П=1000 кг шкур в смену.

5) На комбинате также применяется сухое консервирование в растил, когда шкуру с мездрой наверх обсыпают солью.

6) Консервированные шкуры сортируют, измеряют площадь и вес, маркируют и тюкуют. Сдают на фабрики по выделке кож и овчины. Комбинат из фабрики получает кожу и производит, пошив одежды из кожи.

1.3 Цех обработки кишечного сырья

Цех оснащен тремя линиями для обработки кишок КРС, свиней и МРС.

1.3.1 Линия К6-ФЛК

Линия К6-ФЛК (рисунок 4) предназначена для обработки свежих кишок КРС.

В составе линии имеется следующее оборудование:

- 1) Стол приемный, куда кишки поступают с нутровки;
- 2) Ленточный транспортер с захватами для подачи кишок;
- 3) Вальцы отжимные К6-ФЛК/1 с орошением;
- 4) Ленточный транспортер с захватами;

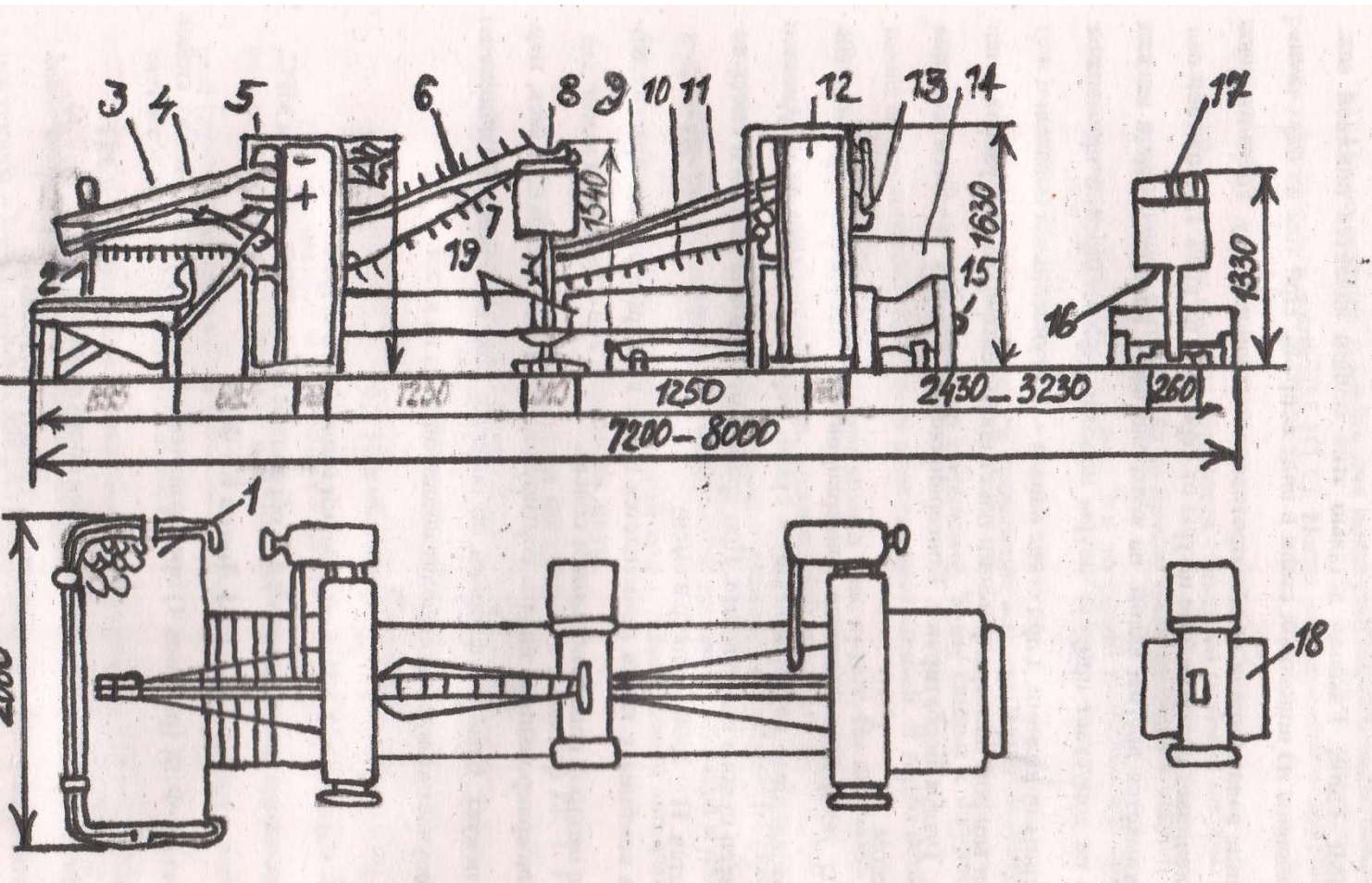


Рисунок 4 Линия К6-ФЛК для обработки кишок КРС

1-приемный стол; 2,6,10-транспортеры ленточные с захватами; 3,7,9-разделители; 4,11-направляющие; 5,12-отжимные машины К6-ФЛК-1 и К6-ФЛК/3; 8,17-пензеловочно-шламовочные машины К6-ФЛК/2 и К6-ФЛК/4; 13,16-крюки выгрузочные; 14-бак выворота кишок; 15-скоба лотка; 18-бак; 19-промежуточные баки.

- 5) Машина К6-ФЛК/4 для пензеловки;
- 6) Ленточный транспортер с захватами;
- 7) Вальцы отжимные К6-ФЛК/3 и крюк выгрузной;
- 8) Бак К6-ФЛК/8 для выворота кишок гидроспособом;
- 9) Машина К6-ФЛК/4 для шлямовки и крюк выгрузочный;
- 10) Бак последнего ополоскания;
- 11) Два промежуточных бака отмочки установлены под вторым и третьим ленточным транспортером с захватами.

Производительность линии К6-ФЛК 250 комплектов кишок в час.

1.3.2 Линия К6-ФЛС

Линия К6-ФЛС предназначена для обработки кишок свиней, освобождения их от содержимого, очистки их от серозной и мышечной оболочек с промывкой теплой водой.

Линия состоит из:

- 1) Стол приемный, куда кишки поступают с нутровки;
- 2) Ленточный транспортер № 1 с захватами;
- 3) Вальцы отжимные К6-ФЛК/1 № 1 с орошением;
- 4) Ленточный транспортер № 2 с захватами;
- 5) Шлямодробильная машина К6-ФЛС/2;
- 6) Ленточный транспортер № 3 с захватами;
- 7) Вальцы отжимные К6-ФЛК/1 № 2 с орошением и крюком для удаления, дробленного шляма;
- 8) Машина отжимная с двумя парами вальцов для окончательной очистки кишок;
- 9) Баки отмочки кишок (4 шт.), расположены после каждой машины.

Производительность – 400 к.к./ч.

1.3.3 Линия ФОК-Б

Линия ФОК-Б предназначена для обработки тонких кишок МРС.

Производительность 300 к.к./ч.

Линия состоит:

- 1) Бак приемный;

- 2) Вальцы отжимные ФОК-Б-01 с орошением и с крюком для удаления содержимого;
- 3) Бак отмочки;
- 4) Шлямодробильная машина ФОК-Б-02;
- 5) Бак отмочки;
- 6) Вальцы отжимные ФОК-Б-03 для удаления разрыхленных оболочек;
- 7) Бак отмочки;
- 8) Машина ФОК-Б-04 окончательной отмочки.

1.4 Цех обработки субпродуктов

Имеет два участка: производства пищевого животного жира (ПЖЖ) и обработки шерстных субпродуктов (ШСП).

1.4.1 Участок производства ПЖЖ

Этот участок оснащен линией РЗ-ФВТ1 (АВЖ).

Линия производит мокрую и горячую вытопку мякотного жирсырья. Она предназначена для переработки парного, остывшего, охлажденного жирсырца от всех видов скота, за исключением мездрового. При предварительном измельчении мездрового жира на волчке линия может переработать смесь мездрового жира и свиного жира – сырца. Линия смонтирована и работает в следующей последовательности (рисунок 5).

1) Главной машиной линией является центробежная машина АВЖ-245 (№2). Она одновременно непрерывно выполняет две операции: тонко измельчает мягкое жирсырье и острым паром под давлением 0,15-0,20 Мпа расплавляет измельченный жир. Образуется трехфазная смесь: расплавленный жир, шкварка и бульон.

2) Давлением машины АВЖ-245 смесь перемещается в напорный бак 3.

3) Из бака 3 она самотеком поступает в горизонтальную центрифугу НОГШ-325 (№4). В центрифуге происходит непрерывное разделение шквары от жироводной эмульсии.

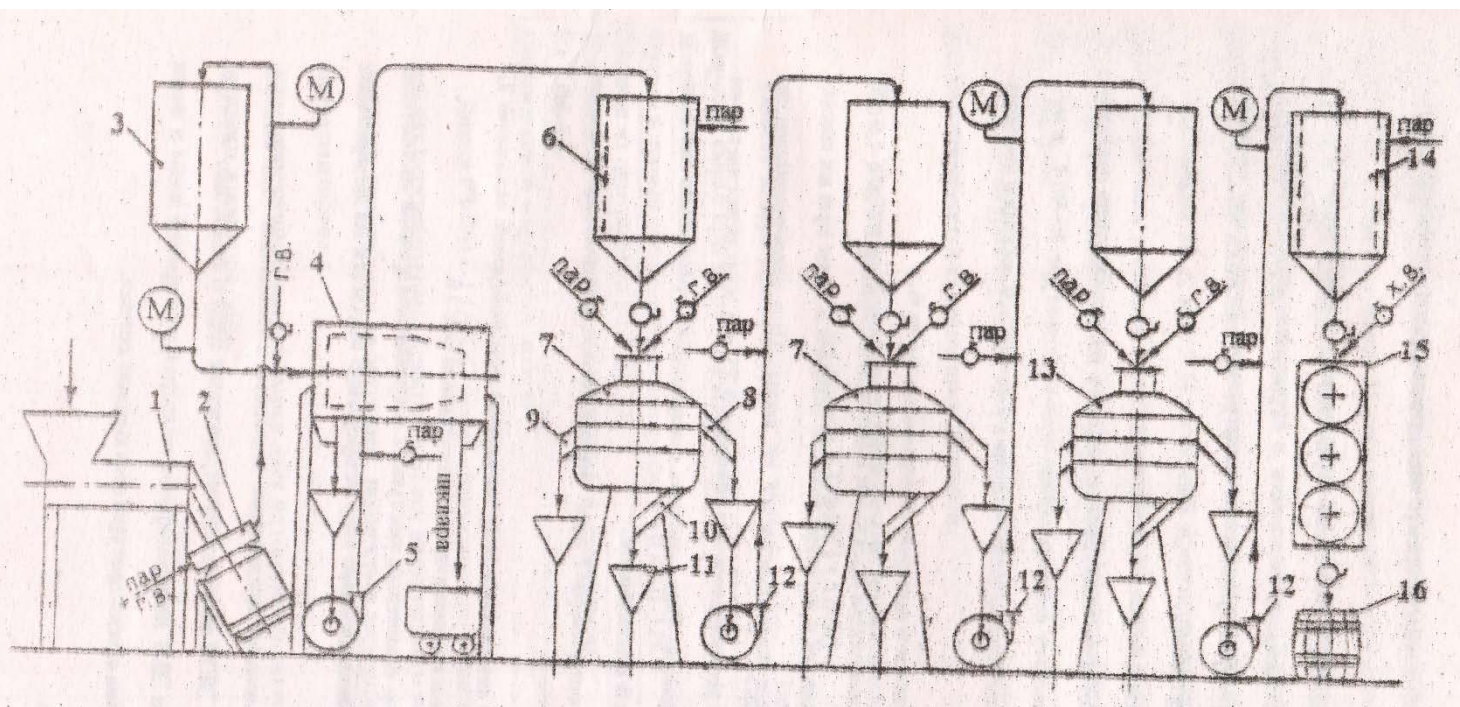


Рисунок 5 Линия РЗ-ФВТ-1 (АВЖ) для производства пищевого животного жира

1-волчок МП-220; 2-машина АВЖ-245 измельчения и выточки жира; 3-напорный бак трехфазной смеси; 4-горизонтальная центрифуга НОГШ-325; 5-машина АВЖ-130 измельчения шквары и перекачки фугата; 6-напорный бак фугата; 7-сепараторы РТОМ-4,6 (2 шт) удаления воды; 8-патрубок выпуска жира; 9-патрубок выхода воды; 10-патрубок выпуска шквары; 11-воронки; 12-машина АВЖ-130 перекачки фугата; 13-сепаратор РТОМ-4,6 очистки шквары; 14-накопительный бак: 3 шт для говяжьего жира и 3 шт для свиного жира; 15-охладитель жира ОЖ; 16-бочка на весах, г.в.-горячая вода, х.в.-холодная вода, М-манометр.

4) Эмульсия набирается в приемную воронку.

5) Из воронки самотеком поступает в первую центробежную машину АВЖ-130 (№5). В эту машину одновременно при температуре 85-90⁰С в небольшом количестве подают пар и воду – смесь разжижается, остатки шквары измельчаются.

6) Смесь перекачивается в напорно-дозировочный бак 6.

7) Из бака 6 смесь самотеком поступает в первый сепаратор РТОМ-4,6 (№7). В первых двух сепараторах с межтарелочным зазором в 2 мм при их последовательном прохождении жир отделяется от воды. При сепарировании на третьем сепараторе 13 с межтарелочным зазором 0,75 мм жир отделяется от мельчайших остатков шквары. Над каждым сепаратором установлен свой напорно-дозировочный бак 6 с поплавком.

8) После каждого сепаратора 7 жир перекачивают центробежные машины АВЖ-130, (№12).

9) После третьего сепаратора жир четвертой центробежной машиной 12 непрерывно перекачивается в напорно-накопительный бак 14.

10) Из бака 14 жир самотеком поступает в трехцилиндровый охладитель жира ФОЖ-10 (№15). Охлажденный жир непрерывно выдается на дозирование и фасовку.

На линии использованы следующие элементы автоматики: два электроконтактных монотра ЭКМ контролируют давление пара и воды, два электроконтактных термометра ЭКТ контролируют температуру горячей воды и жира. При понижении давления и температуры они подают сигнал.

Общая продолжительность цикла производства пищевого жира на установке АВЖ составляет 6 минут 55 секунд, в том числе продолжительность обработки жирового сырья в машине АВЖ-245-5 секунд, в центрифуге НОГШ-325-15 секунд, в сепараторах РТОМ-4,6-4 минуты 25 секунд, в охладителе-2 минуты 10 секунд. При том основные операции по измельчению и вытопке жира и отделению его шквары составляют только 20 секунд или 5% от общей продолжительности процесса. Такая кратковременная тепловая обработка жирового сырья обеспечивает получение стойкого при хранении жира с хорошими органолиптическими и химическими показателями.

Температурный режим на различных стадиях процесса переработки сырья характеризуется следующими данными:

Таблица 1 Температурный режим производства ПЖЖ на линии РЗ-ФВТ1 (АВЖ)

Объект замера температуры	Температура сырья, °С	
	свиного	говяжьего
Жировое сырье при загрузке в АВЖ-245	26	25
Жировая масса из АВЖ-245	80	90
Фугат (жировая суспензия) из центрифуги НОГШ-325	70	72
Шквара из центрифуги НОГШ-325	50	58
Жироводная суспензия, поступающая в сепараторы РТ-ОМ-4,6	95	95
Охлажденный жир из охладителя	32-32	40

Линия РЗ-ФВТ-1 (АВЖ) имеет следующие достоинства:

- может перерабатывать практически все виды мягкого жирсырья;
- процесс переработки непрерывен, полностью механизирован и достаточно автоматизирован;
- кратковременный нагрев сырья дает возможность получения высококачественного жира и шквары.

1.4.2 Участок обработки шерстных субпродуктов (ШСП)

Этот участок оснащен двумя линиями Я2-ФД2-Ш и одним агрегатом Я2-ФУГ для обработки свиных голов.

Линия Я2-ФД2-Ш (рисунок 6) предназначена для обработки ШСП КРС (путовые суставы, уши, губы) и свиней (ноги, уши и груди). П=500 кг/ч. Расходятся вода (холодная и горячая), пар, воздух и электроэнергия. На линии выполняются следующие операции: промывка, инспекция, шпарка, удаление шерсти, приемка путового сустава в накопители после их шпарки, снятие копыта, спалка, мойка и сортировка.

Линия состоит из следующего оборудования:

- 1) Подъемник чаши с ШСП;
- 2) Центрифуга Г6-ФЦШ для шпарки;

- 3) Барабан для промывки ушей КРС;
- 4) Стол для инспекции ушей, после инспекции уши поступают в центрифугу для шпарки;
- 5) Ленточный конвейер;
- 6) Машина МСК-1 для снятия копыт, устанавливается рядом с ленточным конвейером;
- 7) Скребковый конвейер поднимает и подает ШСП в опалочную печь;
- 8) Опалочная печь сквозная барабанного типа;
- 9) Бункер с душем над центрифугой для охлаждения;
- 10) Центрифуга для промывки ШСП после опала.

Линия имеет электрические шкафы управления, пневматическое и газовое оборудование. Оборудование линии может работать автоматически согласно заданной программе и при управлении вручную.

Линия может работать по трем технологическим схемам:

- 1) Губы, груди-напрямую без барабана и МСК-1;
- 2) Путовые суставы-напрямую без барабана, но с МСК-1;
- 3) Уши-с барабаном, но без МСК-1.

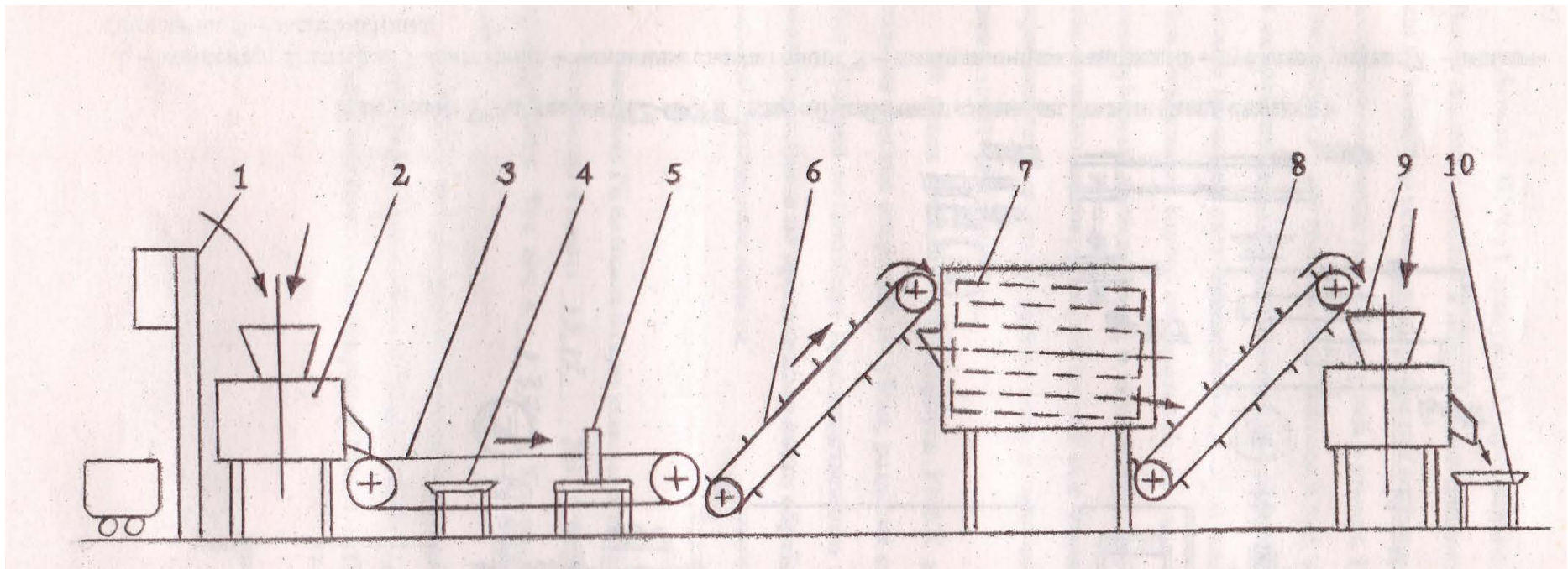


Рисунок 6 Схема линии Я2-ФД2-Ш для обработки шерстных субпродуктов

1-Подъемник чаши с субпродуктом; 2- центрифуга Г6-ФЦШ; 3- ленточный конвейер; 4- стол накопления и инспекции; 5- машина МСК-1 для снятия копыт; 6 и 8 – скребковые конвейеры; 7- опалочная печь; 9- центрифуга Г6-ФЦШ; 10- стол для сортировки.

Рисунок 7 Агрегат Я2-ФУГ для обработки свиных копыт (вид сверху)

1-конвейер; 2-штыри; 3-шестерня; 4-механизм съема голов; 5-полировочная машина; 6-зубчатая рейка; 7-опалочная печь; 8-скребмашина.

Агрегат Я2-ФУГ (рисунок 7) предназначен для обработки свиных голов. Имеет цепной конвейер в вертикальной плоскости. Через определенный интервал на конвейер установлены зубчатые колеса и штыри. На штыри горлом вниз насаживают свиные головы без ушей и языков. При прохождении нижней ветви конвейера свиные головы погружаются в чан, в воду с температурой 62-68 °С и ошпариваются. При прохождении верхней ветви свиные головы последовательно проходят скребмашину, опальную камеру и полировочную машину. При этом свиная голова очищается от щетины, опаливается и полируется. При этом зубчатые колеса входят в зацепление с зубчатой рейкой и свиные головы поворачиваются вокруг вертикальной оси. Агрегат имеет автоматику для поддержания температуры и уровня воды в чане, имеется автоматика газовой безопасности. П=100 голов в час.

В цехах мясожирового корпуса УМКК механизированы все основные технологические операции по убою, разделке скота и переработки продуктов убоя. Именно механизация производственного процесса обеспечивает соблюдение нормативов по продолжительности обработки продуктов убоя скота при большой производительности.