

Н.М.Крехов, М.Ф.Хорькова. ВНИИ мясной промышленности, Москва, СССР  
Е.С.Бляхер, С.И.Буликов. Минское экспериментально-конструкторское  
бюро "Мясомолмаш", Минск, СССР

Одним из дополнительных источников белка животного происхождения для питания людей является кровь убойных животных. Для пищевых целей в Советском Союзе ежегодно собирают около 200 тысяч тонн крови.

На предприятиях мясной промышленности в основном пищевую кровь собирают в емкости полым ножом со шлангом от животных, признанных здоровыми во время предубойного ветеринарного осмотра.

С целью совершенствования процесса сбора крови разработана установка, которая обеспечивает выполнение следующих операций:

отвод собираемой крови, ее стабилизацию и передачу в кровесборники (приемные накопительные емкости);

автоматическую подачу и дозировку стабилизатора в собираемую кровь;  
выдержку стабилизированной крови, отдельно собранной от 10 животных, в течение времени, необходимого для получения заключения ветсанэкспертизы о ее пригодности на пищевые цели;

автоматический учет собираемой крови от определенной партии животных;  
автоматическую очистку кровесборников и баков блока выдержки;

мойку, дезинфекцию и ополаскивание как всей системы, так и отдельных ее частей.  
Для предотвращения свертывания крови стабилизируют с использованием одного из следующих препаратов: 8,5%-ным растворами триполифосфата натрия (пищевого) или пирофосфата натрия, 5%-ным раствором тринатрийфосфата (пищевого), 10%-ным

раствором лимоннокислого натрия.

Установка работает по принципу замкнутой, непрерывнодействующей системы в автоматическом режиме управления по заданной программе. Она состоит из следующих основных частей: площадки обслуживания; двух полых ножей, соединенных гибкими шлангами с кровесборниками; двух кровесборников; блока выдержки крови; емкостей для стабилизатора и дезинфицирующего раствора; пульта управления; фильтра для очистки воздуха; пневмошкафа; датчика счета и пульта ветсанэксперта.

Процесс сбора крови производят при вертикальном положении туш крупного рогатого скота следующим образом: вскрывают кожный покров в шейной части туши и накладывают лигатуру. Чистый полый нож вводят через верхнюю часть разреза шкуры на шее параллельно трахее с правой стороны, а затем, направляя в сторону сердца, перерезают кровеносные сосуды у правого предсердия. В это время производится непрерывная дозированная подача раствора стабилизатора с помощью клапана-дозатора. Кровь по шлангу поступает в кровесборники, в который собирается кровь от 10 животных. Продолжительность сбора пищевой крови составляет 10-30 секунд.

Кровь, собранная от 10 животных, из кровесборника автоматически передается в один из баков блока выдержки, после чего проводится санитарная обработка первой системы сбора крови (кровесборника, шланга, трубопровода и полого ножа). Сбор крови от следующих 10 животных проводят вторым чистым полым ножом во второй кровесборник.

После заключения ветсанэксперта о пригодности крови на пищевые цели, ее автоматически передают в накопительную емкость для дальнейшей переработки.

В случае обнаружения в партии больного животного ветеринарный врач нажимает на кнопку сигнала "заржение крови", автоматически включается звуковой сигнал и системой автоматики определяется номер бака, в котором находится кровь больного животного. Номер этого бака указывается на пульте управления. Кровь из него сливают в отдельную емкость и направляют на переработку по назначению ветеринарного врача, а бак и трубопровод подвергают дополнительной санитарной обработке.

Система автоматики контролирует весь ход технологического процесса, кроме того наличие в емкости раствора стабилизатора, давление сжатого воздуха в системе.

В случае отклонений на пульт управления подаются соответствующие сигналы. В результате испытаний и эксплуатации установлены ее технико-экономические показатели (таблица).

Технико-экономические показатели установки

Таблица

| Наименование  | Размерность       | Количество |
|---|-------------------|------------|
| Производительность  | туш/час           | 100        |
| Время обескровливания   | с                 | 10-30      |
| Потребляемая электроэнергия   | кВт ч/ч           | 1,98       |
| Расход воды, не более   | м <sup>3</sup> /ч | 4,7        |
| Расход воздуха, не более  | м <sup>3</sup> /ч | 5,0        |
| Давление воздуха  | МПа               | 0,45-0,55  |
| Расход дезинфицирующего и моющего средства<br>(в пересчете на сухое вещество) | кг/ч              | 4,3        |
| Габаритные размеры:   |                   |            |
| Площадка обслуживания   | мм                |            |
| длина   |                   | 2500       |
| ширина  |                   | 1300       |
| высота  |                   | 1100       |
| Узел кровесборников   |                   |            |
| длина   |                   | 1500       |
| ширина  |                   | 1500       |
| высота  |                   | 900        |
| Узел блока выдержки   |                   |            |
| длина   |                   | 3000       |
| ширина  |                   | 2200       |
| высота  |                   | 1800       |
| Масса   | кг                | 1834       |
| Обслуживающий персонал  | чел               | 2          |

Установка отвечает требованиям прогрессивной технологии (на данном процессе) и обеспечивает увеличение выхода крови, собираемой на пищевые цели, на 0,015% к массе мяса на костях.  
 Конструкция установки гарантирует удобство в обслуживании и ремонте. Уровни шума и вибрации не превышают допустимых санитарных норм, принятых в СССР.  
 Установка обеспечивает получение качественного продукта и соответствует требованиям безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.  
 Она обладает высокой степенью унификации, что позволяет выпускать ее с применением единичных унифицированных узлов в различных вариантах по производительности.  
 Использование установки позволяет высвободить двух подсобных рабочих, занятых при ручном сборе крови.