

## МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ БАРАБАННОГО ТИПА ДЛЯ СЪЕМКИ ШКУР

**А.В. Майоров**, канд. техн. наук, доцент  
**Р.А. Милютин**, студент  
**Н.М. Шабдаров**, студент  
**Марийский государственный университет**  
**(Россия, г. Йошкар-Ола)**

DOI:10.24412/2500-1000-2021-8-1-99-101

**Аннотация.** Отделение шкуры от туши животных - это трудоемкая операция. Ее трудоемкость составляет от 11 до 40% общей трудоемкости обработки туши. Съемка шкуры должна быть проведена тщательно, без порезов, выхватов мяса и жира с поверхности туши, так как при наличии порезов снижаются качество и сортность шкуры, а при наличии выхватов мяса и жира снижаются выход мяса, его качество и продолжительность хранения. В статье предлагается модернизированная барабанная установка для съемки шкур. Предлагаемая модернизация установки для съемки шкур исключает все ее недостатки, тем самым повышает качество снимаемой шкуры и снижает трудозатраты, а также увеличивает производительность не только установки, но и всего цеха.

**Ключевые слова:** установка, съемка шкур, барабан, туши, технологическая линия.

Съемка шкур - специфичный трудоемкий процесс, существенно влияющий как на выход мяса и жира, так и на качество и стоимость шкур. Применение машин позволяет повысить производительность труда при съемке шкур в 4-6 раз [1-4]. Во многих предприятиях страны в цехах первичной переработки скота для съемки шкур используется барабанная установка для съемки шкур с туш крупного рогатого скота (КРС).

Недостатком рассматриваемой барабанной установки являются:

1 – ручной режим задания частоты вращения привода натяжения шкуры, что ведет к снижению качества снимаемой шкуры в результате порывов в местах прочного срастания;

2 – при фиксации передних ног используются различной длины цепи, которые подбираются в зависимости от длины туши, что ведет к трудоемкости и увеличению времени процесса съема шкур;

3 – использование в лифтах гидропривод, имеющий такие недостатки как: транспортировка энергии связана с потерями, значительно превышающими потери в электропередачах; влияние загрязненности рабочей жидкости на надежность и долговечность работы гидропривода; снижение КПД за счет внутренних и наруж-

ных утечек рабочей жидкости, которые увеличиваются по мере выработки технического ресурса.

Целью модернизации является повышение качества снимаемой шкуры и снижение трудозатрат, тем самым увеличивая производительность линии.

*Рассмотрим модернизацию, исключая первую особенность.*

Работа модернизированной установки (рис.) происходит следующим образом. Туша закрепляется за задние ноги к упору задних ног и поднимается, после чего осуществляется закрепление передних ног фиксатором 11, что обеспечивает требуемую ориентацию туши для съема шкуры. Произведя частичный съем шкуры вручную с задних ног, шкуру закрепляют тяговыми элементами 3 на биконусном барабане 2 и включают его привод 10. Вращаясь, барабан создает поперечные усилия на участках отрыва шкуры от туши. Через заданный промежуток времени включается гидростанция 6 и происходит «маятниковое» движение рычага 9 вниз за счет усилия, создаваемого штоком 8 гидроцилиндра 7, что обеспечивает создание продольного усилия на шкуру. Максимальная скорость перемещения шкуры в продольном и поперечном направлениях и тяговое усилие задается в зависимости от вида,

породы, возраста и упитанности животного задатчиками, входящими в блок управления 20. При отклонении тягового усилия на тяговых элементах 3 от заданного значения датчики тягового усилия 19 подают сигнал на блок управления 20. В зависимости от величины и знака сигнала рассогласования между сигналом от датчиков

19 и задатчика (на рисунке не показан) блок управления 20 вырабатывает сигнал управляющего воздействия и подает его на исполнительные механизмы 21 привода натяжения шкуры (биконусного барабана 2) и 22 включения гидростанции 5 соответственно.

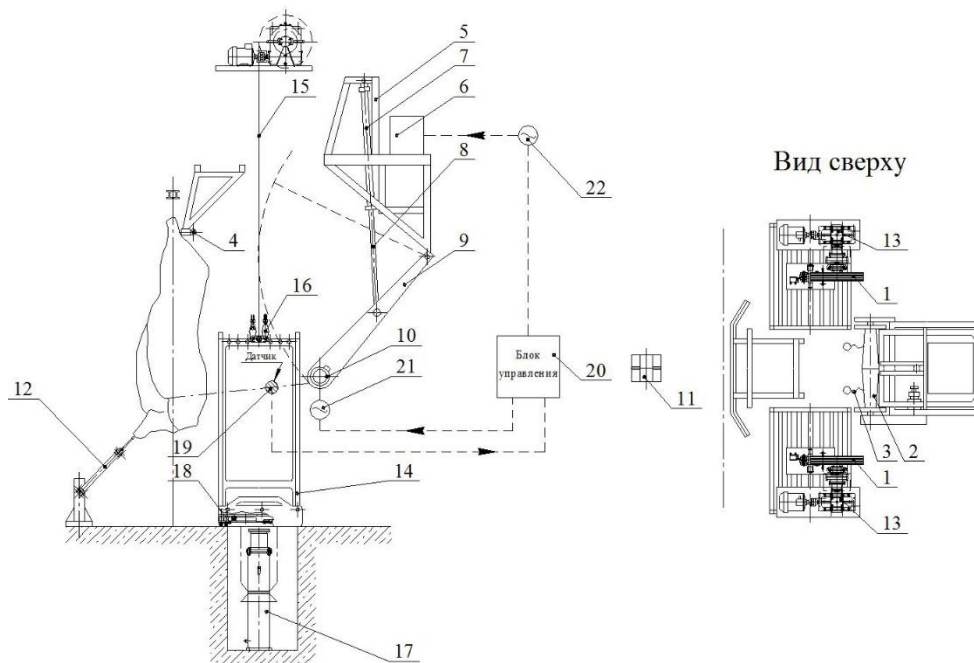


Рис. Общий вид модернизированной барабанной установки

1 – стальная лента; 2 – барабан; 3 – цепь фиксации шкуры; 4 – упор для задних ног; 5 – рама; 6 – гидростанция; 7 – гидроцилиндр; 8 – шток гидроцилиндра; 9 – рычаг; 10 – привод барабана; 11 – фиксатор передних ног; 12 – гидроцилиндр фиксирующий; 13 – привод; 14 – кабина; 15 – канат; 16 – подвеска кабины; 17 – буфер кабины; 18 – устройство взвешивающее; 19 – датчик; 20 – блок управления; 21 – исполнительный механизм; 22 – исполнительный механизм

Например, при усилии натяжения тяговых элементов меньше заданного сигнал рассогласования имеет отрицательное значение и блок управления 20 вырабатывает сигнал на увеличение скорости съема шкуры и подает его на исполнительные механизмы 21 и 22 привода 10 барабана 2 и гидростанции 6. Увеличение скорости пропорционально величине сигнала. Тем самым обеспечивается стабилизация тягового усилия.

При усилии натяжения тяговых элементов больше заданного сигнал рассогласования имеет положительное значение и блок управления 20, работая в аналогичном режиме, через исполнительные меха-

низмы 21 и 22, привод 10 и гидростанцию 6 уменьшает скорость съема шкуры, тем самым стабилизируя тяговое усилие.

*Рассмотрим модернизацию, исключая вторую недостаток.*

Предлагается при фиксации передних ног использовать вместо цепей различной длины использовать гидроцилиндр. Выдвигаемый шток гидроцилиндра поможет быстро, надежно и с меньшей трудоемкостью зафиксировать передние ноги туши.

*Рассмотрим модернизацию, исключая третий недостаток.*

Предлагаются конструкции лифтов, в которых перемещаются от приводов 13 через канатопроводящие шкивы 1 две кабины

14, прикрепленные через подвески 16 к канатам 15. Кабина тупиковая, стенки ее сетчатые с облицовкой. Кабина закрывается торцевой подъемной дверцей. Пол кабины выполнен из стального листа. В приемке смонтирован буфер кабины 17, смягчающий опускание кабины. Максимальный перемещаемый вес кабины контролируется устройством взвешивания 18.

Предлагаемая модернизация установки для съемки шкур исключает все перечисленные недостатки, тем самым повышает качество снимаемой шкуры и снижает трудозатраты, а также увеличивает производительность не только установки, но и всего цеха.

#### Библиографический список

1. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 736 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 1 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 610 с.
3. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 2 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 847 с.
4. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 3 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 551 с.

## MODERNIZATION OF THE DRUM-TYPE INSTALLATION FOR SHOOTING SKINS

**A.V. Mayorov**, *Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*

**R.A. Milyutin**, *Student*

**N.M. Shabdarov**, *Student*

**Mari State University**

**(Russia, Yoshkar-Ola)**

**Abstract.** *Separating the hides from animal carcasses is a laborious operation. Its labor intensity is from 11 to 40% of the total labor intensity of carcass processing. Shooting of the hide should be carried out carefully, without cuts, snatches of meat and fat from the surface of the carcass, since in the presence of cuts, the quality and grade of the hide are reduced, and in the presence of snags of meat and fat, the meat yield, its quality and shelf life are reduced. The article proposes a modernized drum kit for skin shooting. The proposed modernization of the skinning installation eliminates all its disadvantages, thereby increasing the quality of skinning and reducing labor costs, as well as increasing the productivity not only of the installation, but of the entire workshop.*

**Keywords:** *installation, shooting of skins, drum, carcasses, technological line.*