

## Лабораторная работа

“Устройство и правила эксплуатации технических средств  
машинной стрижки овец ”

## **Работа №20: Устройство и правила эксплуатации технических средств машинной стрижки овец**

Время - 2 часа

### **Цель работы**

Ознакомиться с электростригальным оборудованием, его технической характеристикой и правила эксплуатации. Изучить устройство, наладку, регулировки, работу электростригальных машинок МСО-77Б и МСУ-200.

### **Материальное обеспечение.**

Электростригальные машинки МСО-77Б и МСУ-200, ключи гаечные, отвертка специальная, плакаты, деревянный стержень.

### **Содержание работы**

1. Классификация электростригального оборудования.
2. Агрегаты для стрижки овец, их техническая характеристика. Организация процесса стрижки овец.
3. Электростригальные машинки МСО-77Б и МСУ-200. Устройство, разборка, сборка, регулировка, техническое обслуживание.
4. Составить отчет.

### **Порядок выполнения работы**

#### **1. Классификация электростригального оборудования**

Количественный и качественный состав стригального оборудования определяется конкретными условиями хозяйства: породой овец и их количеством, технологией содержания и размещением их на территории хозяйства, природно-климатическими условиями и т.п.

Перечисленные факторы являются основанием для выбора конкретного электростригального агрегата. Производственный процесс стрижки может быть организован на стационарных и выносных, переносных или передвижных стригальных пунктах. Кроме этого, электростригальные агрегаты классифицируются по количеству рабочих мест на машинку (1,6, 12, 24, 36, 48, 60); по частоте электрического тока - на высокочастотные (200Гц) и промышленные (50Гц) частоты; по напряжению - на опасные (220/380В) и безопасные (36В); по системе электропривода — с приводом от подвесного электродвигателя через гибкий вал или коленный вал, или от электродвигателя, встроеного в рукоятку машинки.

#### **2. Агрегаты для стрижки овец, их техническая характеристика, организация процесса стрижки овец**

Для машинной стрижки овец используют следующие агрегаты: ЭСА-1ДИ, ЭСА-1/200, ЭСА-6/200, ЭСА-12Г, ЭСА-12/200. Для комплексной механизации производственных процессов на стригальных пунктах используются комплекты технологического оборудования КТО-24, КТО-48, ВСЦ-24/200.

Электростригальный агрегат ЭСА-12/200 (рис. 1) предназначен для стрижки овец всех пород в помещениях или под навесом во всех климатических зонах

страны на фермах с поголовьем до 10 тыс. голов. Средняя производительность 100-120 гол/ч, потребляемая мощность 2,3 кВт. Обслуживают агрегат — 16 чел. (стригали 12 чел., точильщик—1 чел., наладчик— 1 чел., подавальщик овец — 2 чел.).

В состав агрегата входят 12 высокочастотных машинок марки МСУ-200, блок преобразователя частоты тока и напряжения ИЭ 9401, точильного агрегата ТА-1, электропроводящей сети, пусковых кнопок, устройства для заземления.

Агрегат ЭСА-12Г состоит из 12 машинок марки МСО-776, 12 гибких валов ВГ-10 с броней и арматурой, 2 подвесных электродвигателей АОЛ-0,12-2С, силовой и осветительной сети с распределительным ящиком. Агрегат укомплектован точильным аппаратом ТА-1 или ДАС-350.

Технические характеристики ЭСА-1Д, ЭСА-1/200, ЭСА-6/200, КТО-24, ВСС4-24/200 показаны в таблице 1.

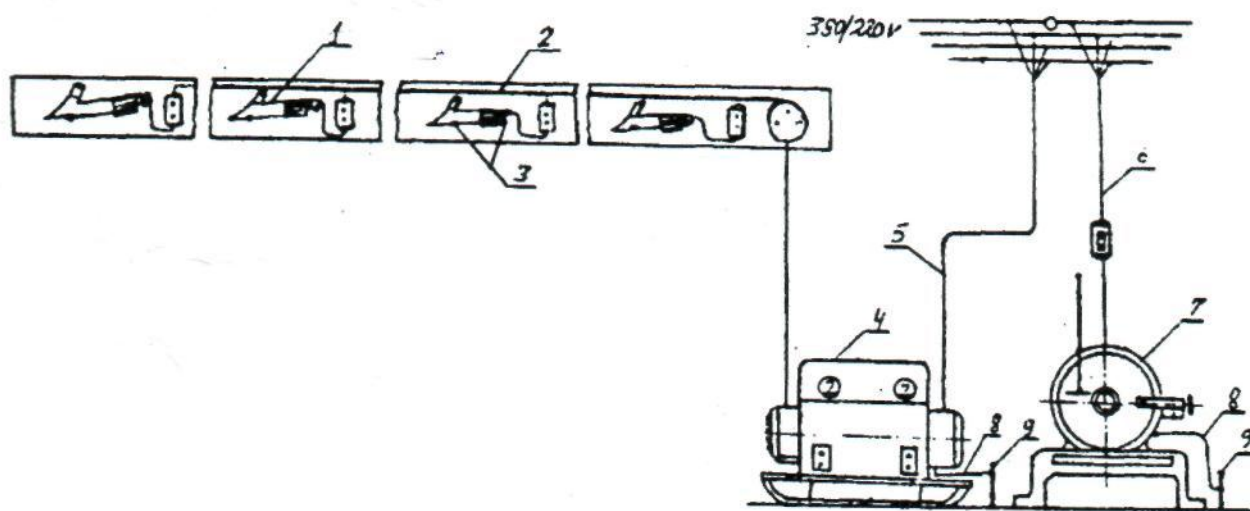


Рис. 1. Стригальный агрегат ЭСА-12-200:

1 — машинка стригальная; 2 — электросеть низкого напряжения; 3 - крючки подвески машинки; 4 -преобразователь; 5 — кабель питания преобразователя; 6 - кабель питания заточного аппарата; 7 -заточной аппарат; 8 — провод заземления; 9 - штырь заземления.

### Правила эксплуатации электростригальных агрегатов

Перед началом стрижки целесообразно провести учебный семинар со стригалями, особенно с начинающими. В первые дни на стригальном пункте стригут наименее ценное поголовье, чтобы стригали смогли с наименьшим ущербом восстановить (усвоить) необходимые навыки, приемы стрижки и устранить все неполадки в работе стригального агрегата.

Стрижку овец в зависимости от пола и возраста ведут в следующей последовательности: первыми стригут овец маток зимнего окота, затем молодняк, валухов, овцематок весеннего окота и завершают стрижку баранами-производителями.

**При стрижке необходимо строго соблюдать следующие правила:**

— бережно обращаться с овцой, не причиняя ей травм;

— срез шерсти вести, возможно, ниже и ровнее (высота среза шерсти 4...8 мм от тела овцы), не допуская участков с высокостриженной шерстью, так как это уменьшает настриг шерсти и значительно снижает качество за счет более короткой длины волокон шерсти;

— не допускать повторности срезов шерсти (перестрига), так как при этом образуется «сечка», которая значительно снижает качество шерсти. Ее практически невозможно отделить от руна; попадая в пряжу, она уменьшает ее прочность;

— особое внимание следует обратить на режим работы стригали. Практика показывает, что при непрерывной работе более 1,5-2 ч. стригали чрезмерно утомляются, начинают часто отдыхать, коэффициент одновременной работы стригальных машинок падает до 0,4-0,7%.

Распорядок дня необходимо строить таким образом, чтобы в жаркое время в середине дня стригали отдыхали. Начинают работу рано утром в 7 ч. и работают без перерыва 2 ч., затем делают часовой перерыв на отдых и завтрак. Работа возобновляется примерно до 13 ч., но в середине этого промежутка делают небольшой перерыв до 30 мин. через каждые 1,5—2ч. С 13 до 16 часов — длительный перерыв на обед и отдых. После отдыха стрижка возобновляется, и работают стригали до 19-20 ч. с небольшими перерывами в 15-20 мин. через каждые 1,5-2 ч. Вечером после работы стригали подготавливают на следующий день режущие пары, обслуживают и регулируют стригальную машинку, доливают в свои емкости до необходимого уровня масло и воду, необходимые для мойки и смазки электростригальных машинок.

Стригут овец весной и осенью. Весной стригут овец всех пород, а осенью — только грубошерстных и полу грубошерстных. Овец романовской породы стригут три раза (весной, летом и осенью). Оптимальная продолжительность стрижки в хозяйстве в пределах 10-15 дней.

### **3. Электростригальные машинки МСУ-200 и МСО-776. Устройство, разборка, сборка, регулировки, техническое обслуживание.**

Высокочастотная стригальная машинка марки МСУ-200 (рис. 39.2) состоит из стригальной машинки, электродвигателей и шнура питания.

Режущий аппарат состоит из ножа (25) и гребенки (26), контактируемые поверхности которых шлифованы.

Нож имеет 4 зуба и отверстия для упора прижимных лапок. Совершая возвратно-поступательные движения по гребенке, он, подобно ножницам, защемляет и срезает шерсть на высоте 4...8 мм от тела животного.

Гребенка имеет форму пластины. С одной стороны гребенки расположены тринадцать зубьев, с помощью которых расчесывается и срезается шерсть (чтобы не ранить кожу животного, концы зубьев закруглены). На противоположной стороне гребенка имеет два паза, с помощью которых крепится к корпусу стригальной головки. Для уменьшения площади соприкосновения гребенки с ножом на ее рабочей поверхности предусмотрен криволинейный паз. Нажимной механизм обеспечивает минимально необходимый зазор между ножом и гребенкой./Одним из элементов этого механизма является штуцер, который одним кон-

цом установлен в корпусе машинки. На второй конец штуцера навинчивается нажимная гайка (6), которая через упор нажимного патрона (5) и стержень (4) давит на рычаг (23). В передней части рычага вставляются две другие нажимные лапки (1), передающие движение на нож и обеспечивающие его прижим к гребенке. Чтобы стержень (4) не выпадал в период ослабления нажимной гайки, на его головку надета пружина (3) и прикреплена винтом к рычагу. Передаточно-эксцентриковый механизм передает вращательное движение вала электродвигателя с преобразованием его в возвратно-поступательное движение ножа. Механизм включает: редуктор, вал эксцентрика (18), ролик (19) и двуплечий рычаг (23).

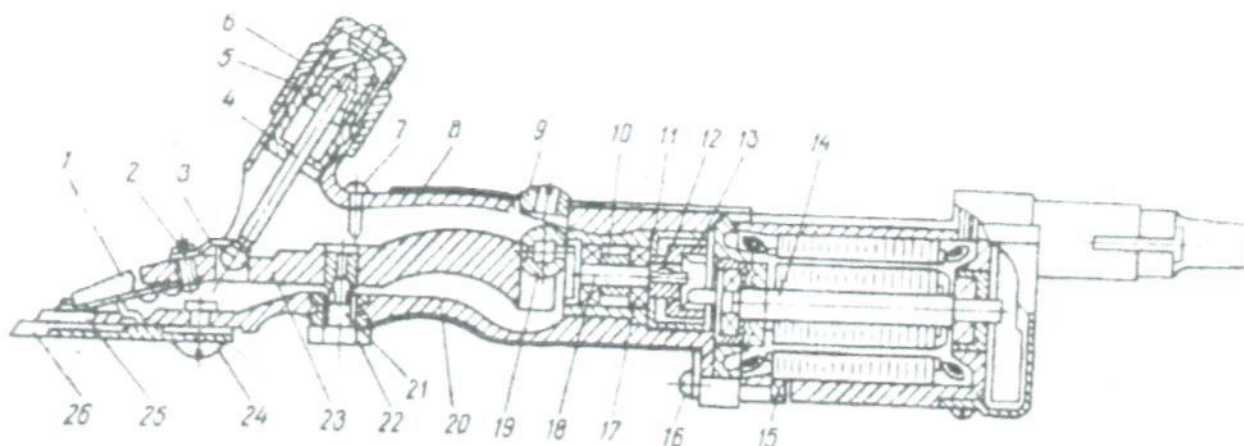


Рис. 2. Стригальная машинка МСУ-200:

1 — нажимная лапка; 2 - винт с гайкой; 3 - пружина; 4 - упорный стержень; 5 - нажимной патрон; 6 — нажимная гайка; 7 - предохранительный винт; 8 - чехол; 9 - заглушка; 10, 11 - втулки; 12 - шпонка; 13 - зубчатое колесо; 14 - электродвигатель; 15, 22 - гайки; 16 - винте пружинной шайбой; 17 - подшипник; 18 - вал эксцентрика; 19-ролик; 20 - корпус; 21 - центр качения; 23 - рычаг; 24 - винт крепления гребенки; 25 — нож; 26 — гребенка

Редуктор, состоящий из вала-шестерни и цилиндрического зубчатого колеса (13), снижает частоту вращения до рабочего значения. Крутящий момент с цилиндрического зубчатого колеса передается на вал эксцентрика, на пальце которого расположен ролик. В свою очередь, ролик, перемещаясь в пазу, отклоняет заднюю часть рычага влево и вправо от среднего положения, чем и обеспечивает колебательное движение ножа через нажимные лапки. Двуплечий рычаг установлен на подпятнике, регулируемом по высоте (центр качения). Регулировка центра качения (21) обеспечивает равномерное распределение давления, передаваемого нажимным механизмом на нож. От самопроизвольного отворачивания рычага центр фиксируется контргайкой.

Корпус машинки (20) соединяет все механизмы и является одновременно рукояткой. В рукоятке корпуса сделаны три резьбовых отверстия: верхнее - смотровое с заглушкой (9) для смазки ролика эксцентрика, отверстие с предохранительным винтом (7) и нижнее — для крепления центра качения рычага (21). В

передней части корпуса имеется площадка с двумя винтами для крепления гребенки. Для удобства работы корпус машинки обшит чехлом из войлока или сукна. Трехфазный, асинхронный, с короткозамкнутым ротором электродвигатель помещен в алюминиевый обдуваемый корпус с ребрами охлаждения. На заднем конце вала ротора установлен двухлопастной вентилятор.

Шнур питания длиной 2,5 м, подающий электрическую энергию от преобразователя через аппарат включения, состоит из трех проводов и шелкового шнура для прочности. Все составляющие шнура заключены в резиновую трубку. Для гашения вибраций, передаваемых стригальной машинкой, в месте неразъемного соединения шнура питания с электродвигателем установлен резиновый наконечник.

Машинка МСО-776 состоит из режущего аппарата, нажимного, эксцентрикового, шарнирного механизмом и корпуса. Отличается машинка МСО-776 от МСУ-200 шарнирным механизмом и механизмом привода.

Шарнирный механизм облегчает стригально управление машинкой в процессе работы и позволяет передавать вращательное движение от вала подвешного электродвигателя через гибкий вал к передаточному валу при положении машинки. Шарнирный механизм расположен в задней части машинки и состоит из двух шестерен ведущей и ведомой соответственно 10 и 12 зубьями, что позволяет уменьшить число оборотов передаточного валика с 2800 до 2300 в минуту, передаточного валика эксцентрика, защитного кожуха и пружины.

Гибкий вал ВГ-10 служит для передачи вращения от электродвигателя к машине. Сердечник гибкого вала диаметром 10 мм, изготовленный из стальных проволочных спиралей, навитых одна на другую в разных шправлениях. Навивка верхней спирали правая, что не дает раскручиваться спирали сердечника при его работе.

Подвешной электродвигатель типа АОЛ-012-2С мощностью 0,12 кВт (асинхронный, трехфазный). Служит для привода машинки через гибкий вал. Масса двигателя 3,7 кг.

### **Порядок разборки, сборки и регулировки стригальных машинок**

При разборке стригальной машинки снимают ножи и гребенку, предварительно ослабив нажимную гайку и винты крепления гребенки; выворачивают центр качения, ослабив контргайку; откручивают нажимную гайку, вынимают нажимной патрон и упорный стержень, освободив его от пружины на рычаге; вынимают рычаг с роликом, предварительно вывернув предохранительный винт. Сборку машинки проводят в обратном порядке. После сборки машинку регулируют. Для этого опускают или поднимают центр вращения так, чтобы ролик в верхнем положении выступал из хвостовой части рычага не более 1/3 своего диаметра. После сборки производят регулировку гребенки и усилия нажатия ножа на гребенку. Режущие кромки крайних зубьев ножа не должны выходить за пределы гребенки. Расстояние от конца заходной части гребенки до конца ножа должно составлять 1 ...2 мм противном случае необходимо ослабить винты гребенки и сместить ее до положения, при котором нож не выходит за пределы гребенки, а затем прочно закрепить ее винтами. Для обеспечения нормального нажима ножа на гребенку необходимо закрутить нажимную гайку до состояния, при котором

машинка вращается, если держать ее в руке некрепко. Пуск машинки при слабом нажатии лапок на нож категорически запрещается, так как это может привести к вылету ножа и вызвать травму стригала. Таблица 39.1

### Техническая характеристика

Показатели	МСО-77Б	МСУ-200
Теоретическая ширина захвата, мм	76,8	76,8
Число двойных ходов ножа в минуту	2300	2400
Радиус кривошипа, мм	7,5	7,5
Угол отклонения рычага от оси машинки	$3^{\circ}67'$	$3^{\circ}67'$
Расчетная скорость подачи, м/с	0,57-0,80	0,60-0,84
Электродвигатель:		
Мощность, кВт	0,120	0,115
Напряжение, В	220/380	36
Обороты ротора, мин <sup>-1</sup>	2800	12000
Передаточное отношение редуктора	$\frac{12}{10}=1,2$	$\frac{40}{8}=5$
Длина, мм		
Гибкого вала	1500	-
Шнура питания	-	2500/5000
Наименьший диаметр в месте		
Охвата рукой, мм	37	37
Масса, кг	1,12	1,55

### Техническое обслуживание

Ежедневно перед началом работ проверяют состояние стригальных машинок, очищают их от жира и смазывают трущиеся части, проверяют крепление головки с двигателем. Периодически по мере загрязнения вентиляционных каналов двигателя производят их очистку. Загрязненные жиропотом ножи и гребенки промывают в дизельном топливе, не выключая машинку. После промывки режущей пары ее слегка смазывают жидким маслом. По мере затупления нож и гребенку снимают и заменяют заточенными. Для этого отворачивают нажимную гайку на 1,5...2 -оборота, машинку переворачивают и отпускают на один оборот винта крепления гребенки, после чего движением вперед снимают с машинки гребенку вместе с ножом, на нажимные лапки надевают заточенный нож, накладывают на него гребенку, прижимают нож нажимной гайкой к гребенке. Правильность установки ножа проверяют, поворачивая вал электродвигателя отверткой до момента перекрытия крайними зубьями ножа зубьев гребенки и только после этого окончательно затягивают винт гребенки. Ежедневно дважды в смену смазывают редуктор машинки. Подшипники двигателя смазывают один раз в 10 дней после разборки электродвигателя.

### **Содержание отчета**

1. Начертить стригальный агрегат ЭСА-12/200.
2. Перечислить технологическое оборудование, входящее в состав КТО-24 и ВСЦ-24/200.
3. Описать устройство, порядок разборки, сборки электростригальных машинок МСУ-200 и МСО-776.
4. Принципиальные отличия машинок МСУ-200 и МСО-776.

### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите электростригальные агрегаты.
2. Чем отличается машинка МСУ-200 от МСО-77Б?
3. Из каких механизмов состоит машинка МСУ-200?
4. Эксцентриковый механизм - его назначение.
5. Отличие электростригальных агрегатов ЭСА-12Г и ЭСА-12/200.
6. За сколько часов до стрижки нельзя поить и кормить овцу?
7. Перечислите операции при ТО машинки.