

*МАТУСЕВИЧ В. Ф.,
доктор ветеринарных наук,
профессор*

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧИСТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В борьбе за получение максимальной высококачественной продукции от наших сельскохозяйственных животных при одновременном сохранении их здоровья очень большое значение имеет правильный уход за ними. Одним из обязательных элементов является чистка животных, которая может приносить наибольшую пользу лишь тогда, когда она хорошо продумана, правильно организована и применяется в соответствии с общим состоянием животного, его упитанностью и хозяйственным назначением, уровнем кормления, временем года, состоянием погоды, условиями содержания и другими факторами, влияющими на организм животного.

Но, независимо ни от чего, все сельскохозяйственные животные должны систематически чиститься.

Кожа богата кровеносными и лимфатическими сосудами. В капиллярах кровеносной системы кожи находится до одной трети всей крови организма животного. Уже это одно свидетельствует о большом удельном весе и значимости ее для всего организма.

Чрезвычайно сложные переплетения нервов в коже связывают ее со всем организмом животного. Через кожу происходит незначительный (до 1%) газообмен организма с окружающей воздушной средой, с выделением углекислоты и воды, а также поглощением кислорода.

В регулировании и сохранении постоянной температуры тела кожа играет исключительную роль. Расходование образующегося избыточного тепла, например, за счет окислительных процессов, в организме лошади будет таким:

за счет излучения	64—45%
за счет проведения и конвекции	8—6%
за счет испарения пота	15—25%
за счет испарения влаги легкими	10%
за счет нагревания вдыхаемого воздуха, поглощаемого корма и воды	6%
за счет выделяемых экскрементов	1,5%

Как видим, на долю кожи выпадает отдача тепла во внешнюю среду более чем на 90%.

Являясь полупроницаемой перегородкой, кожа в значительной степени препятствует проникновению в организм многих вредных агентов из внешней среды — физического, химического, биологического порядка.

Большое значение для сохранения здоровья животного организма имеет свойство высокой реактивности кожи. Эта способность быстро и энергично реагировать на различные раздражения, которые через воспринимающие нервные окончания, заложенные в коже, передаются центральной нервной системе, а затем и всему организму в целом, может быть направлена на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных. Этому нас учат работы великого русского ученого академика Ивана Петровича Павлова.

В коже происходят сложнейшие процессы обмена веществ. В ее состав входят многие неорганические вещества, как например; натрий, калий, кальций, хлор, фосфор, магний, силиций, сера, железа, йод, бром, медь, бор, цинк, фтор, мышьяк, марганец и др. Все они, вместе взятые, составляют от 1/2 до 2 процентов к весу сухой кожи. Последняя имеет белковую и бикарбонатную буферные системы, создающие в различных слоях кислую или щелочную реакции, которые оказывают сильное влияние на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных.

В коже содержится более 70% воды, что имеет большое значение, так как в тканях организма с большим содержанием (физиологически необходимой) воды происходят и бо-

лее энергичные физико-химические и биологические процессы. В ней не бывает статики, покоя, а постоянно наблюдаются количественные и качественные изменения, зависящие от возраста, породы, индивидуальности и многочисленных факторов внешней среды, среди которых сильнее всего сказываются влияние климата, сезонов года и кормления.

Реактивность кожи, весьма высокая в молодом возрасте, с течением лет снижается. Она утрачивает эластичность, упругость и становится тоньше. Благодаря множеству нервных окончаний кожа обладает высокой чувствительностью к различным раздражающим факторам внешней среды, приходящих через нее в соприкосновение с организмом.

Всякое раздражение кожи вызывает довольно сложные перестройки и изменения во всем организме. Ощущение тепла и холода, боли, давления и осязания воспринимаются чувствительной нервной системой и вызывают ответную защитную реакцию со стороны организма (взъерошивание шерсти, расширение или сужение кровеносных сосудов, дрожь, усиление или ослабление выделения пота и проч.). То или иное ее состояние сильно сказывается на здоровье и продуктивности сельскохозяйственных животных.

Неповрежденная, незагрязненная, нормально функционирующая кожа является серьезным препятствием для проникновения в организм болезнетворных микроорганизмов. Она способствует лучшей терморегуляции организма, улучшает в нем газообмен и обмен веществ, что ведет к более полному усвоению питательных веществ и, в итоге, к повышению продуктивности у сельскохозяйственного животного.

Атмосферный воздух постоянно содержит значительные количества органической и минеральной пыли самого различного происхождения. Пыль, в силу тяжести, оседает на поверхность почвы, попадая при этом и на кожные покровы сельскохозяйственных животных. Особенно много ее оседает на кожу животных в плохо содержимых помещениях, во время чистки скота и уборки помещений, неправильной раздачи корма и смены подстилки, а также пребывания животных на открытом воздухе в сухую ветреную погоду. В несвоевременно или плохо убираемых стойлах, базах и загонах животные при отдыхе загрязняют кожу грязью и навозом.

Нередко насекомые-паразиты откладывают на шерстни-

ках животных яйца (оводы желудочные и кожные) и сами паразитируют на них (клещи, вши).

Помимо загрязнения из внешней среды, кожа постоянно загрязняется кожными выделениями сальных и потовых желез, клетками отмирающего эпителия и вылинявшей шерстью, могущей длительное время задерживаться густым волосяным покровом.

С весьма отдаленных времен для чистки сельскохозяйственных животных человек пользовался волосяной щеткой и жгутом соломы. Чистка во все периоды года щеткой принята в уходе за такими животными, как лошадь, крупный рогатый скот и свинья. При сильном загрязнении, влажном шерстном покрове, у вспотевшей лошади довольно часто (особенно весной и осенью) применяется туго скрученный жгут, которым производят грубую очистку, осушение и массаж кожи. При чистке лошади необходимо применение влажной суконки, которой собирают неудаленную щеткой пыль и перхоть с поверхности кожи.

Чтобы кожный покров животных содержать в чистоте, в некоторых хозяйствах принято чистить их до трех раз в день. Особенно важно выяснить вопрос о месте для производства чистки, так как решить его в хозяйстве не всегда бывает легко. В помещениях чистить животных нельзя, так как кроме вреда такая чистка ничего другого принести не может. Пыль, находящаяся на коже животного, будет поднята в воздух. Значит, она будет вдыхаться человеком, который ухаживает за животным, и самими животными. Пыль будет перемещаться с кожи одного животного к другому, попадать на корм, в воду, на окружающие конструкции помещения и одежду уборщика.

Чистить скот следует только вне помещения. Однако, значительная часть года бывает ненастной. Плохая погода мешает производить чистку под открытым небом на привязях. В таких случаях вопрос может быть разрешен только при помощи электромеханических приборов, работающих на принципе создания вакуума, с всасыванием пыли в аппарат. В любое время дня и года, независимо от погоды, электропылесосы позволяют осуществлять уход за кожей животных, значительно облегчая его и повышая производительность труда.

Такие конструкции, как машина Запорожского филиала Всесоюзного института механизации и электрификации, уста-

новка ВИМ (Королева В. Ф.) и обычный пылесос — повышают производительность труда при чистке лошадей в 4—5 раз и при чистке коров в 2—3 раза (Лисицын Ю. П. ТСХА. 1954 г.).

Нашими исследованиями (1950—51—52 гг.) доказана высокая эффективность электромеханической чистки.

В процессе изучения вопроса механизации трудоемких процессов на животноводческих фермах, в том числе ухода за кожей животных, возникла необходимость разработки переносной, портативной, удобной в обращении, безопасной, универсальной и недорогой конструкции.

Значительную консультативную и техническую помощь при усовершенствовании опытного образца мы получили со стороны инженеров Ануфриева А. С., Лунева В. Н., Иванова В. П. и рабочего-мастера Барана В. Н.

Созданная нами (Матусевич В. Ф. и Бражко Ф. Т.) электрощетка, показанная на рис. 1, 2 и 3, представляет из себя прибор следующей конструкции: в корпус электрощетки (1) с одной стороны вмонтирован двухступенчатый центробежного типа насос (2) и электродвигатель (3), приводящий насос в движение, а с другой стороны на корпус надета крышка (4), которая удерживается на нем посредством двух специальных замков (5). В крышку ввернут штуцер (6) для присоединения к ней гибкого шланга (7). Насос и электродвигатель заключены в корпус (8), который винтами (9) крепится к корпусу электрощетки.

В верхней части корпуса электродвигателя имеется контактный выступ для присоединения к нему электрошнура (11) вилкой (12) через патрон (10), а в нижней части укреплен выключатель двигателя.

Внутри левой части корпуса электрощетки установлена сетка (18) для сбора линьки-шерсти и сборник пыли (14).

К корпусу двигателя (8) винтами (15) крепится редуктор (16), который с помощью гибкого вала (17) приводит во вращение круглую щетку (18) и сообщает ей требуемое число оборотов. Редуктор закрывается колпаком (24).

Круглая щетка (18) вращается в двух шариковых подшипниках в колодке (19) неподвижной щетки.

Гибкий шланг (7) и гибкий вал (17) соединены между собой кожаными или из хлопчатобумажной ткани кольцами (20).

Для удобства в эксплуатации электрощетка ремнями (21) подвешивается на спине рабочего.

После включения тока электродвигатель начинает работать и приводит во вращение червячную пару редуктора (22), которая через гибкий вал (17) вращает щетку (18).

Электродвигатель приводит во вращение крыльчатки (2) насоса, которые создают в корпусе электрощетки (1) разрежение порядка 55—65 мм ртутного столба, при котором происходит достаточно интенсивное засасывание шерсти-линьки и пыли с кожи животного.

Продолжительность непрерывной работы электрощетки рекомендуется не более 40—50 минут, после чего требуется перерыв не менее 10 минут во избежание перегрева двигателя.

После окончания работы двигатель выключается, затем отсоединяется гибкий шланг (7) от штуцера (6) и фланца щетки (23). Снимается крышка (4), вынимается сетка (13) и сборник пыли (14), из которых вытряхиваются шерсть и пыль. Сетки и сборник пыли ставятся на место, закрывается крышка и электрощетка сохраняется в сухом помещении до следующего дня работы.

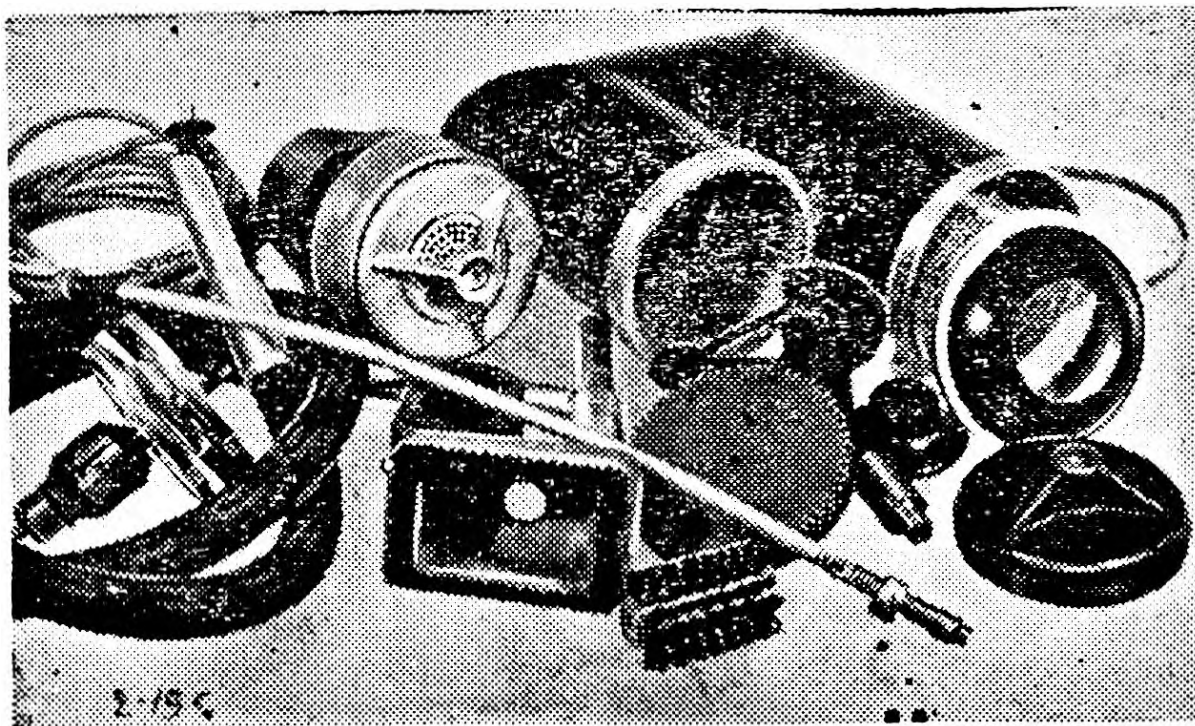


Рис. 1. Основные узлы электрощетки для чистки сельскохозяйственных животных.

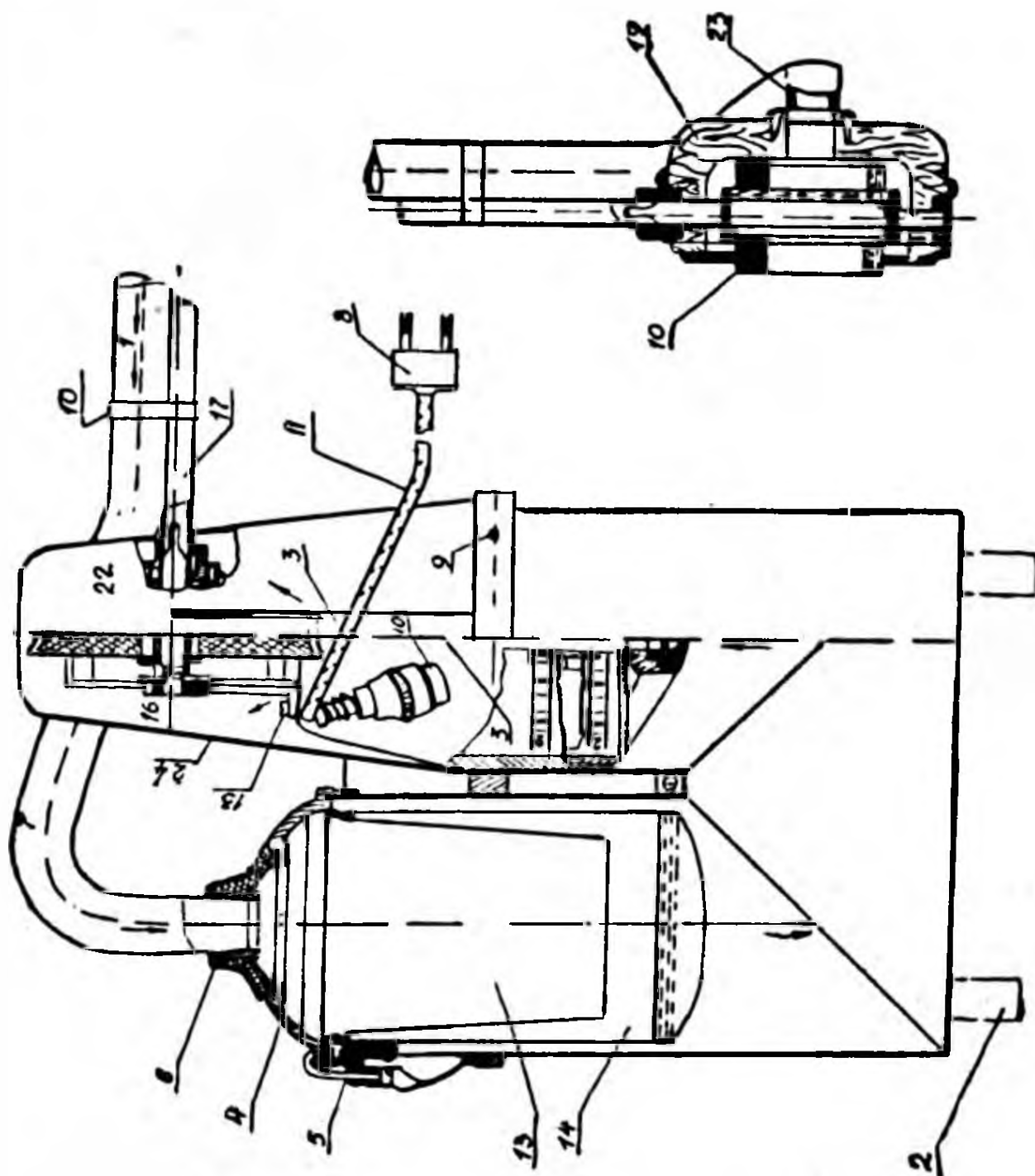


Рис. 2. Схема устройства электрошетки.

Электрощетка имеет такие технические данные:

1. Число оборотов при свободном поступлении воздуха в насос $9000 \pm 10\%$ в мин.

Ток, потребляемый электродвигателем при напряжении в сети 127 в не превышает 2,4 а; при напряжении 220 в — 1,5 а.

2. Число оборотов электродвигателя при перекрытом поступлении воздуха в насос 11000 в мин. (не более).

3. Число оборотов круглой щетки . . . $300 \pm 10\%$ в мин.

4. Мощность двигателя 400 ватт.

5. Вес электрощетки 7 кг

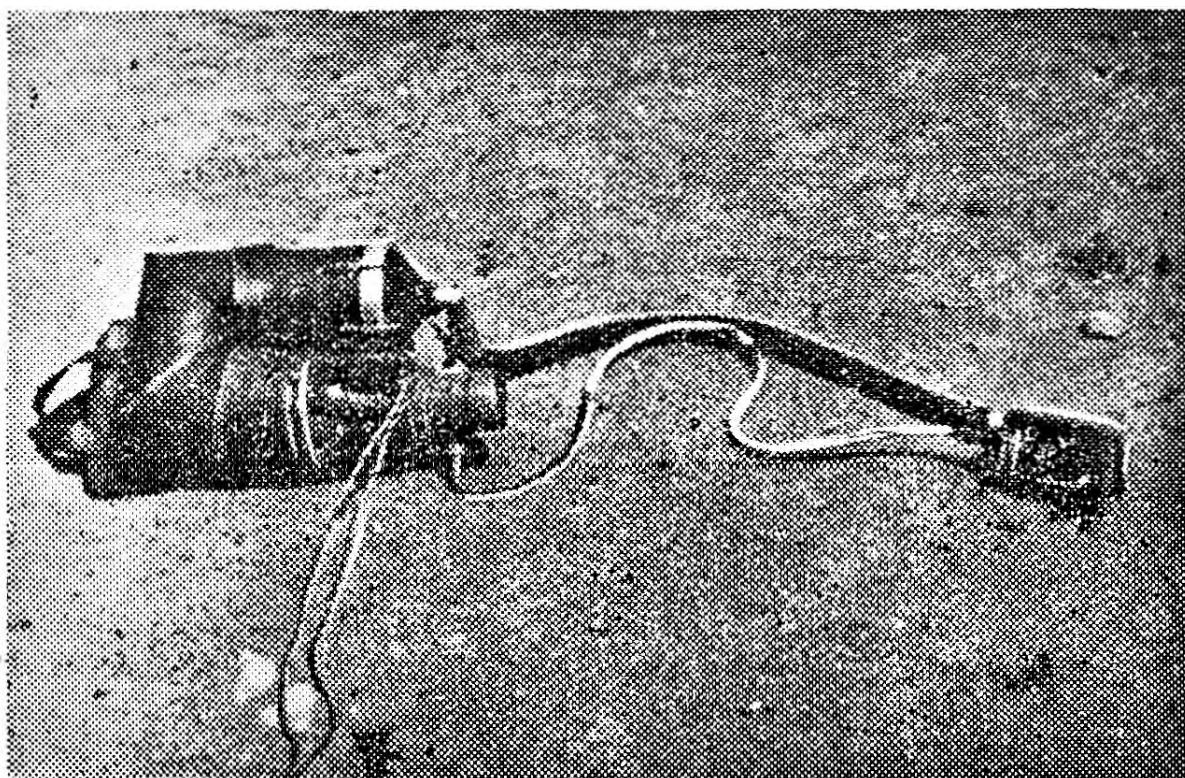


Рис. 3. Электромеханическая щетка в собранном виде.

При чистке электрощеткой овец от мотора отсоединяется колпак (24) и редуктор (16). От гибкого шланга (7) отсоединяется щетка (19) и вместо нее надевается сконструированная авторами специальная трубчатая гребенка.

Принцип работы трубчатой гребенки следующий: трубки гребенки погружаются в руно овцы. Втягивающая сила, создаваемая насосом электрощетки, через отверстия, имеющиеся в трубках, будет вытягивать из шерсти пыль.

Предлагаемая нами электрощетка позволяет производить:

1. Чистку кожи всех видов сельскохозяйственных животных, в том числе и руна овец (что имеет большое значение для повышения качества работы при электромеханической стрижке).

2. Очистку помещений от пыли.

Электрощетка значительно удешевляет уход за сельскохозяйственными животными, улучшая одновременно его качество, и повышает во много раз производительность труда обслуживающего персонала.

Электрощетка, поглощая пыль, сохраняет здоровье человека и сельскохозяйственных животных. Она должна найти применение на всех электрифицированных колхозных и совхозных животноводческих фермах.



Рис. 4. Электромеханическая щетка в рабочем положении.