УДК 636.2:614.484(574)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО АГРЕГАТА ДЛЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (КРС)

Утемуратов Ж.Ж., к.т.н., доцент
Казахский научно-исследовательский институт механизации
и электрификации сельского хозяйства

Профилактика и санитарная обработка животных имеет особое значение в сельском хозяйстве. Технологические процессы, в том числе санитарно-гигиенические (горячее водоснабжение, микроклимат, хранение продукции) потребляют большой объем энергии, доля которой в общем энергопотреблении более 50% [1]. Здоровье, продуктивность животных и качество продукции напрямую зависят от условий содержания – состояния воздушной среды животноводческого помещения (влажности, загазованности, температуры), а также условий хранения продукции, в том числе быстропортящихся (мясо, молоко, мясо-молочные продукты). Использование традиционных методов борьбы с болезнетворными микробами в животноводстве не перспективно, не эффективно с точки зрения экологии и экономики. Одним из основных загрязнителей окружающей среды является процесс использования химических препаратов при аэрозольной обработке животноводческих ферм и комплексов для предотвращения болезней животных.

Аэрозольная обработка, представляющая собой глобальную индустрию, является ведущей при механизации ветеринарно санитарных обработок. В последнее время эта индустрия особенно быстро растет в Германии, Канаде и Испании [2].

Основной технологией в промышленном животноводстве для проведения механизированных ветеринарно-санитарных работ применяется широкая номенклатура технических средств, в которой согласно системе машин насчитывается 45 наименований, включая мобильные машины, переносные ручные средства и стационарные установки [3].

По характеру выполняемых работ технические средства делятся на следующие группы: специализированные дезинфекционные машины (уста-новки); агрегаты; аппараты для дезинфекции аэрозолями; аппараты для орошения кожного покрова животных; дезинфекционные камеры; купочные ванны и др.

В большинстве своем эти средства предназначены для применения внутри животноводческой фермы, но наиболее производительные из них используются в районной ветеринарной сети или крупных хозяйствах, в которых объекты ветеринарно-санитарного обслуживания удалены на значительные расстояния. Мобильные машины и агрегаты монтируются на шасси автомобилей разных марок или на прицепах, буксируемых автомобилями (реже тракторами) [4].

Ветеринарная дезинфекционная машина ВДМ-4 предназначена для выполнения всего комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых специалистами станций по борьбе с болезнями животных на животноводческих предприятиях и межхозяйственных объединениях.

Опрыскивание животных с целью защиты их от жалящих насекомых, клещей и других эктопаразитов (дезинсекция), а также дезинсекцию местности ведут с помощью разборно-распылительной штанги, показанной на рис. 1, которая состоит из трех труб с распылителями и напоминает перевернутую букву «П». В собранном виде её устанавливают на выходе из помещения или загона[5].

Распылители позволяют вести обработку объекта в трёх режимах: 1) тон-кое распыление с целью опрыскивания животных небольшими дозами растворов (жидкость проходит через тангенциальное отверстие); 2) грубое распыление с целью опрыскивание животных большими дозами растворов (жидкость проходит одновременно через тангенциальные и центральные отверстия); 3) компактная струя для мытья животных

(жидкость проходит через горловину). Для дезинфекции местности штангу собирают в виде прямой линии и заглушают распылители, установленные под углом 45°.

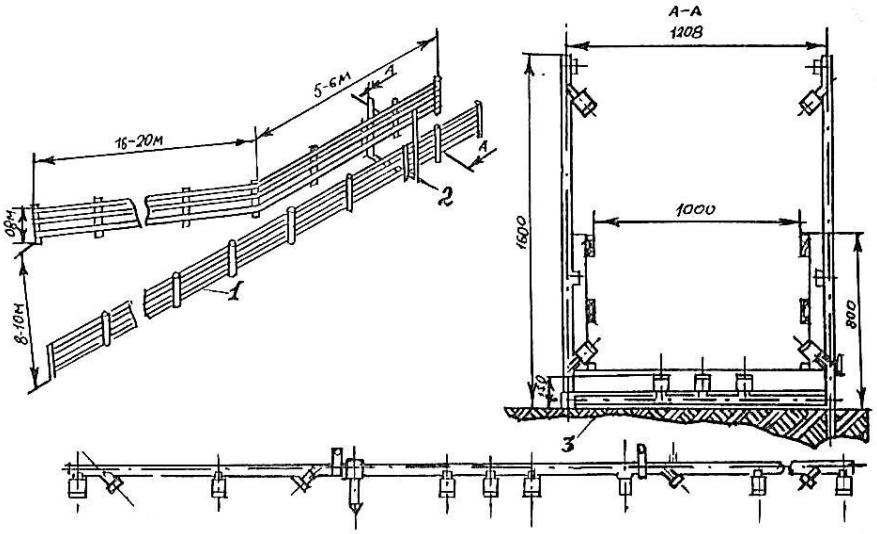


Рисунок 1 – Схема разборной распылительной штанги
1 – загон; 2 – штанга ШРР; 3 – горизонтальная часть штанги с распылителями.

Обеспыливание кожного (шерстного) покрова животных с использо-ванием ВДМ–4 осуществляют воздушным нагнетателем, работающим по принципу пылесоса. С этой целью к всасывающему патрубку с фильтром присоединяют рукав диаметром 32 мм и длиной 6 м, а также пылесборник с двумя рукавами длиной 20 м и щетками для чистки животных. Пыль воздушным потоком засасывается по шлангам в пылесборник. Разрежение в системе контролируют прибором для измерения давления (вакуумметр).

Недостатком указанного агрегата является низкая производительность, поскольку все операции по очистке животных от грязи могут выполняться обслуживающим персоналом лишь в ручную. Крупные капли, формируемые этим агрегатом, и большое рабочее давление, создаваемое в напорной сети, затрудняют его использование с целью проведения санитарной обработки крупного рогатого скота. При эксплуатации агрегат чрезмерно расходует дезинфицирующую жидкость, что безусловно ведет к нарушению экологической чистоты территории ферм.

Из-за отсутствия надёжных в эксплуатации средств механизации и автоматизации по санитарной обработке крупного рогатого скота до настоящего времени на фермах санитарную обработку ведут без предварительной очистки тел животных от налипшей навозной массы и другой грязи. Подача дезинфицирующей жидкости в зону обработки осуществляется непрерывным потоком с большим расходом, что приводит к резкому снижению эффективности использования дезинфицирующей жидкости.

В существующих установках не обеспечиваются монодисперсное распы-ления дезинфицирующей жидкости т.е. рабочих препаратов. Основными препятствиями на этом пути являются нестабильность формирования размеров частиц распыливаемых рабочих препаратов для равномерной осадки в зоне обработки животных, что в итоге приводит к снижению целесообразности применяемых дезинфицирующих жидкостей а также приводит загрязнению окружающей среды. Для применения механизации ветеринарно-санитарных обработки животных в животноводстве требуется их принципиальная модернизация, с учетом особенностей технологических процессов.

Нами, обоснована новая конструктивно-технологическая схема много-функционального агрегата, тесно увязанная с процессами санитарной обработки на животноводческих фермах и комплексах. Разработаны математическая и компьютерная модели системы, выведены основные закономерности, расчетные формулы, обоснованы оптимальные параметры технологии и установки, входящии в систему управления

многофункционального агрегата для санитарной обработки животных Теоретические исследования проводился методами системного подхода и системного анализа, гидроаэродинамики капель.

Технология обладает энерго-ресурсосберегающим эффектом, быстро окупается (не более 2 лет).

Литература

1. Hamakawa Y., Recent Advances in Solar Photovoltaic Activities in Japan and New Energy Strategy Towards 21st Sentury. Proc. 16th EU PVSEC. Glasgow (2000) pp. 2747-2752.
2. Hewicker-Trautwein et al., 2003; Tegtmeier et al., 1999
3. Ярных, В.С.. Механизация ветеринарно – санитарных работ. М.: Колос, 1965. – 6 с.
4. Поляков, И.И., Антиох, Г.Г. Основы животноводства. М.: Колос , 1980. – 176 с.
5. Шарипов, Ш.Т. Механизация ветеринарно – санитарного обслуживания. – Алма – Ата.: Кайнар, 1989. – 65 с.

УДК 631. 353. 7 : 633. 18

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ СОЛОМЫ ЗИС-2

Скубак А.А., магистр техники, технологии в агроинженерии, аспирант,
Тарасенко Б.Ф., к.т.н, доцент, **Чеботарев М.И.**, д.т.н, профессор,
Шевченко Д.А., магистр техники, технологии в агроинженерии, аспирант
Кубанский Государственный Аграрный Университет

Краснодарский край является одним из крупных производителей риса в Российской Федерации.

Измельчение рисовой соломы на рисовых почвах в восьмипольном севообороте обеспечивает поддержание и накопление в почве необходимого количества гумуса.

Для увеличения эффективности измельчения рисовой соломы на рисовых полях модернизировали измельчитель ЗИС-2.

Он агрегатируется с трактором 1 и включает закрепленные на раме 2 с ходовыми колесами 3, подборщик 4, установленный за ним измельчающий рабочий орган барабанного типа 5 и подающий шнек 6, соединенный с выгрузной горловиной 7 (рисунок 1). У выгрузной горловины 7 расположена емкость 8 для рабочего раствора с дозирующим устройством 9, в качестве которого может использоваться кран. Нижняя часть выгрузной горловины 7 отделена перегородкой 10 со сквозными отверстиями 11, выполнены в виде жалюзийных отверстий (рисунок 2). Нижняя часть выгрузной горловины 7, отделенная перегородкой 10 соединена пневматически с источником избыточного давления воздуха – вентилятором 12 и снабжена соплами 13, расположенными на входе выгрузной горловины 7 у сквозных отверстий 11 перегородки 10 и соединенными трубопроводами 14 с дозирующим устройством – краном 9 и емкостью 8 для рабочего раствора. Трубопроводы 14 соединены со штангой 15, в которой крепятся сопла 13 (рисунок 4). Сквозные отверстия 11, выполненные в виде жалюзийных отверстий. Этот тип отверстий характеризуется так называемым углом раскрытия отверстий - ß. Величина угла раскрытия отверстий ß, переменная и уменьшается по мере приближения отверстий к выходу выгрузной горловины 7. Выгрузная горловина 7 снабжена рассеивателем соломы 16 в виде скатного желоба с установленными на нем направляющими пластинами 17.

Модернизированный измельчитель соломы работает следующим образом. При движении по полю измельчитель соломы, агрегатируемый с трактором 1, подбирает с помощью подборщика 4 солому, уложенную в валки, оставшуюся после скашивания и обмолота хлебостоя зерновых колосовых культур или риса. Подобранная солома подается подборщиком 4 в измельчающий рабочий орган барабанного типа 5, где измельчается и затем поступает в подающий шнек 6 и далее в выгрузную горловину 7 на перегородку 10 со сквозными отверстиями 11, выполненными в виде жалюзийных отверстий. В это время рабочий раствор,