

ЛЕКЦИЯ.
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ТЕХНИКА

2013 г.



Ветеринарно-санитарные технические средства — это машины, аппараты и установки для проведения дезинфекции и других ветеринарно-санитарных мероприятий.

В зависимости от выполняемых при их помощи работ их можно разделить на следующие группы:

- ручные опрыскиватели (портативные аппараты);
- аэрозольные генераторы (аппараты для аэрозольной дезинфекции);
- универсальные установки и машины;
- облучатели-озонаторы;
- дезинфекционные камеры;
- технические устройства установки для обработки животных.



- Технические средства для механизации ветеринарно-санитарных и дезинфекционных мероприятий по характеру выполняемых работ и мобильности делятся на ручные (портативные), стационарные и мобильные.
- Основными требованиями, предъявляемыми к ветеринарно-санитарной технике, являются ее высокая производительность, удобство и безопасность работы и высокое качество санитарных работ. В настоящее время для ветеринарной службы выпускают и закупают за рубежом более совершенные, чем ранее, многофункциональные агрегаты, способные экономично и качественно выполнять работы по дезинфекции и дезинсекции в различных производственных помещениях, включая цехи переработки сельскохозяйственной продукции, а также транспортных средств, учреждений специального назначения и т. д.



Портативные дезинфекционные аппараты

- К ним относятся опылители, опрыскиватели, гидропульты небольших габаритов и массы с ручным, электрическим или бензиновым приводом — спрееры, имеющие в своем составе небольшие резервуары или бункеры, обеспечивают небольшую технологическую производительность, в силу чего преимущественно используются для дезинфекции или дезинсекции малых по объему помещений (квартиры, подсобные помещения, бытовки, приусадебные хозяйства, небольшие фермы, отдельные стойла или денники, автомобили, самолеты, труднодоступные места, незначительные группы животных и т. д.).



К числу таких аппаратов относятся:

- гидропульт «Костыль», он обеспечивает распыленную струю длиной 7-13 м, рабочее давление до 0,6 МПа и расход до 6 л/мин;
- гидропульт большой ручной КЗ, рабочее давление — до 0,6 МПа, расход через распылитель — до 4,5 л/мин;
- ручные портативные распылители АО-2, ОРП, ОРП-Д и другие с резервуаром 12-20 л, рабочее давление — 0,5 МПа (или кгс/см²);
- опрыскиватель «СеверУ» массой 9 кг предназначен для обработки кожного покрова животных и дезинфекции небольших объектов, рабочее давление — до 0,5 МПа, расход жидкости — до 5 л/мин;
- опыливатель ручной вентиляторный РВД-1 — переносной аппарат для дезинфекции небольших помещений производительностью 50-60 м²/ч, а также для дезакаризации;
- гидропульт ГС-3 производительностью 1,3 л/мин и диаметром капель 122-306 мкм; 294
- опрыскиватели «Квазар» с резервуаром 6,9 или 12 л (польского производства);
- *Опрыскиватель «Спрей-матик»*
- аппарат «Автомакс» производительностью при давлении от 1 до атм 600-1400 мл/мин, диаметр капель — от 25 до 350 мкм.





- В настоящее время в продаже имеется большое количество новых малогабаритных ручных опрыскивателей (так называемых спрееров) производства фирм Испании, Швейцарии, Италии, Германии и др. Среди них можно назвать: ЕВА (EVA), Глория (Gloria), Матаби (Matabi), Спрей-матик (Spray-Matic), Ирис (Iris), Роза (Rosi) и другие малой массы и вместимостью от 2 до 16 л





- На рынке имеются также импортные мобильные электрические агрегаты, реализуемые отечественными фирмами, например «Унигрин 125» (см. рис. 20) массой 61 кг, смонтированный на базе небольшой 2-колесной тележки с резервуаром 125л, и АР- 600 массой 100 кг, на 4-колесной тележке с резервуаром 600 л, работающие от сети 220 В, производительностью до 20 л/мин, обеспечивающие рабочее давление до 2 МПа. Установки позволяют проводить мойку и дезинфекцию помещений, оборудования, тары, автотранспорта в различных условиях.



Аппараты для аэрозольной дезинфекции

- *Аэрозольные генераторы* — это установки для получения аэрозолей, различные по техническому решению (механические и термомеханические, пневматические, дисковые и ультразвуковые), низкого и высокого давления.

В практике используют пневматические генераторы, работающие при давлении сжатого воздуха. В. С. Ярных, струйные аэрозольные генераторы САГ-1 и -10 конструкции ВНИИВМ

В. С. Ярных, струйные аэрозольные генераторы САГ-1 и -10 конструкции ВНИИВМ; аэрозольный распылитель жидкости РУЖ конструкции ВНИИВСГЭ и др.



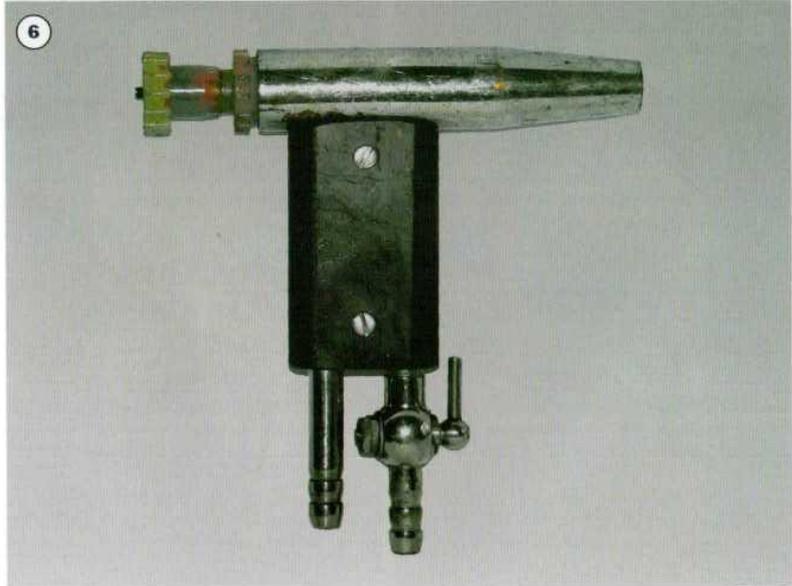
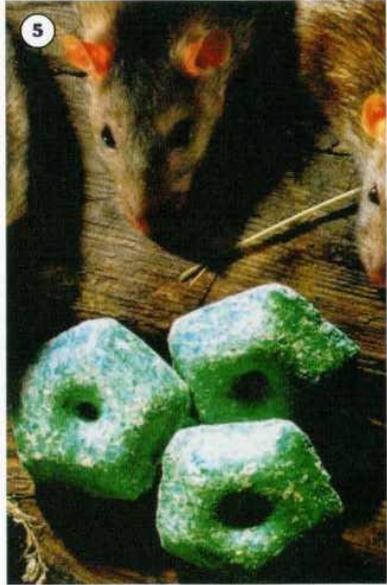
- *Турбулирующая аэрозольная насадка ТАН* предназначена для проведения направленной и объемной дезинфекции, а также лечебно-профилактической обработки. ТАН представляет собой генератор аэрозолей камерного типа с предварительным дроблением жидкости. В серийно выпускающийся комплект кроме насадки ТАН входят распределительная крестовина жидкостного и воздушного шлангов для соединения насадки с распылителем жидкости АО-2 (автомаксом) и сменные жиклеры.
- *Пневматическая вихревая аэрозольная насадка ПВАН* предназначена, так же как и ТАН, для проведения направленной и объемной дезинфекции, а также лечебных мероприятий. В комплект поставки входит кроме собственно распылителя ПВАН-4 распылитель для жидкости АО-2 (автомакс). Площадь обработки — до 300 м²



- *ПАК 1 и ПАК-2 (портативный аэрозольный комплект).* Аэрозольные комплекты ПАК-1 и ПАК-2 — достаточно простые устройства, разработанные на базе аэрозольной насадки ТАН . Они состоят из емкости для раствора (20 или 50 л), переносного или стационарного компрессора, рабочих шлангов, аэрозольной насадки и тележки для ручной транспортировки. Аэрозольный комплект ПАК-2 выпускают без компрессора для работы от стационарной разводки воздуха в цехах обработки. Производительность — до 15 л/мин.



- 4-Препарат дифенацин
- 5-Применение готовых приманок
- 6-Аэрозольная насадка ТАН



- *Струйные аэрозольные генераторы САГ 1, САГ-2 и САГ-10.* Струйный аэрозольный генератор САГ-1 и САГ-2 предназначен для аэрозольной вакцинации животных и птиц в животноводческих и птицеводческих хозяйствах, лечебно-профилактической обработки, дезинфекции и обработки кожи животных. Состоит из литой рамы, двух стаканов-резервуаров, двух направленных друг на друга распылительных насадок. Распыление жидкости происходит за счет соударения направленных навстречу друг другу воздушно-жидкостных потоков, создающих факел высокодисперсного аэрозоля. Воздух подается к соплам по металлической трубке, расположенной внутри рамы. Суммарный объем рабочих резервуаров — 1100 мл. Оставшийся нераспыленным объем жидкости не превышает 10 мл.



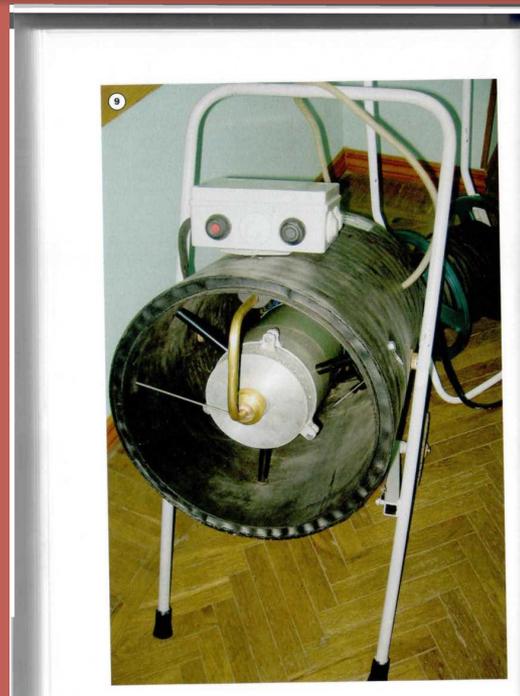
- *Дисковый аэрозольный генератор ДАТ.* Основными элементами аппарата являются универсальный коллекторный электродвигатель УЛ062 с помехоподавляющим устройством и защитным колпаком, один центробежный и два неподвижных диска, диск (конус) для стока конденсата, корпус с сепарационной решеткой, рабочий резервуар с подставкой. Аппарат во время работы подвешивается за крюк внутри помещения. Образование аэрозоля происходит не за счет энергии воздуха, а за счет высокой скорости вращения распылительного диска (не менее 8000 об/мин). При включении в электросеть распылительный диск получает вращательное движение. По достижении номинального числа оборотов над плоскостью диска создается разряжение через прорезы (сопла) соединительной муфты в конус. Под действием этого разряжения и центробежной силы жидкость из рабочего резервуара по внутреннему каналу корпуса поднимается на поверхность диска, где она в виде тонкой пленки с непрерывно возрастающей скоростью перемещается к краям диска и срывается с него. При этом жидкость распыляется в виде мельчайших частиц. Предназначен для аэрозольной вакцинации животных, птицы и дезинфекции.



- *Центробежный аэрозольный генератор ЦАГ.* Аппарат работает без компрессора на повышенной частоте электрического тока (400 Гц) и обладает высокой производительностью (до 3 л/мин). Это принципиально новый, не имеющий аналогов в мировой практике аэрозольный генератор, обеспечивающий обработку из одной точки 2000 м³ пространства помещения. Высокодисперсный аэрозоль генерируется за счет большой скорости вращения ротора ЦАГ (24-28 тыс. об/мин) и линейной скорости на периферии диска 180 м/с. Вращающийся диск за счет трения о воздух генерирует электростатически заряженный аэрозоль без применения источников высокого напряжения. Потребляемая мощность — 1-2 кВт, масса — 7 кг. Генератор ЦАГ выпускается в комплекте с малогабаритным статическим преобразователем электрического тока.



- В настоящее время ЗАО НПФ «ДЖЕТ» в г. Ижевске выпускает центробежные генераторы аэрозоля ЦАГ-ДЖЕТ-1 и ЦАГ-ДЖЕТ-2, которые предназначены для получения дезинфицирующих и терапевтических аэрозолей в ветеринарии и могут быть использованы для увлажнения воздуха в зоогигиенических целях, а также для повышения влажности воздуха в животноводческих и птицеводческих помещениях перед аэрозольной дезинфекцией. Диск аэрозольного генератора смонтирован на валу электродвигателя, работающего от сети переменного тока напряжением более 220 В. Двигатель размещен в герметически закрытом металлическом корпусе. Распылитель ЦАГ-ДЖЕТ-2 состоит из двух основных блоков, расположенных в общем корпусе: ЦАГ-ДЖЕТ-1 и осевого вентилятора, предназначенного для увеличения зоны распространения аэрозоля.



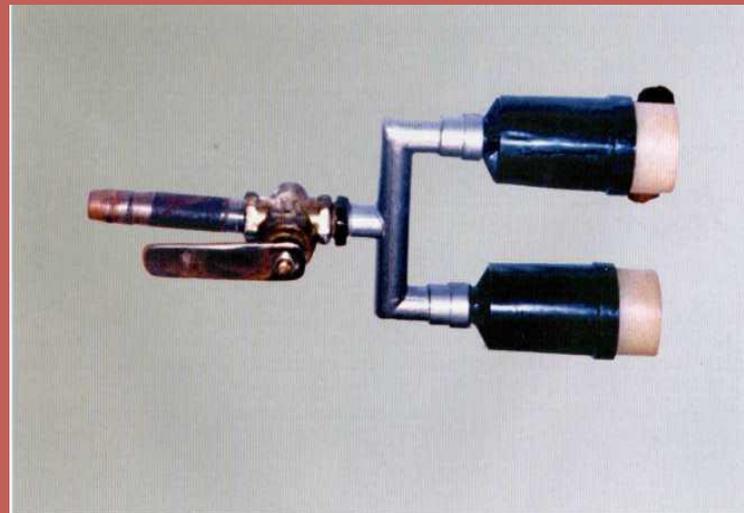
- *Аэрозольный распылитель жидкости РУЖ* предназначен для дезинфекции, дезинсекции и дезакаризации в промышленном животноводстве и птицеводстве. Он генерирует аэрозоль, всасывая жидкость из любой емкости за счет создания разрежения в жидкостной линии эжекторами, расположенными в соплах. Дробление капель осуществляется в два этапа: на первом капли дробятся в месте встречи жидкости и воздуха, на втором — в месте встречи двух аэрозольных струй у каждой пары сопел. Масса аппарата — 8 кг. Из одной точки ввода аэрозоля можно обработать до 2000 м³ помещения.
- *Ручной аэрозольный аппарат РАА-1* (см. вклейку, ил. 11) представляет собой генератор аэрозоля, источником энергии в котором служит двигатель реактивно-пульсирующего типа. Основными частями генератора являются камера сгорания с резонансной трубой, устройство для приготовления рабочей смеси, баки под бензин и рабочий раствор, насадка, насос пусковой и генератор переносной АПП-1, система зажигания. Работа основана на термохимическом принципе действия.





- *Генератор-пушка ГА-2* (устаревшая модификация АГ-УД-2) выпускается Коломенским машиностроительным заводом (Московская область). Есть два варианта этого генератора: с бензиновым и электрическим двигателем. Аппарат имеет также воздушный компрессор, обеспечивающий давление воздуха, вместительный рабочий резервуар, камеру сгорания с бензиновой горелкой, жаровую трубу и рабочее сопло (угловую насадку). Рабочая производительность генератора при распылении водного раствора — 2 л/мин. Устанавливают генератор в кузове автомобиля, на прицепной или ручной тележке. Применяется для дезинфекции и дезинсекции помещений и сельскохозяйственных объектов. Данный термомеханический аэрозольный генератор получил широкое распространение на птицефабриках и промышленных животноводческих предприятиях.

- Разработаны пеногенераторы среднекратных пен ГПС-100Д, ПГ-1 , ПГ-2, пеногенератор высокократных пен ГВПВ-30, а также передвижной пеногенератор «Фом-Клинер 20» , предназначенные для дезинфекции поверхностей пеной дезинфицирующих средств.
- В последние десятилетия разработкой и производством так называемой малой техники для получения аэрозолей активно занимается ряд фирм как в нашей стране, так и за рубежом.





К аналогичным техническим средствам относятся доступные на рынке ранцевые бензодвигательные агрегаты (во время работы переносятся оператором за спиной):

- опрыскиватель типа PORT 432 (производитель IGEBA, Германия);
- Микронайзер В 245 (Microniseur В 245) (производитель Birchmeier, Швейцария) с бензиновым двигателем, масса аппарата 12 кг, вместимость резервуара 12 л, производительность 1- 2,5 л/мин;
- Агджимондо-турбин (Agrimondo Turbine), модели АТ 916 и К 100 массой соответственно 14,5 и 16 кг, объем бака — 16 л, высокая мощность формирует факел 11-17 м, скорость потока воздуха — 16-17,5 м³/с.



- Харрикейн (Harricane) — аппарат массой 3 кг, имеет резервуар для жидкости 3,8 л и работает от напряжения 220 В. Его производительность 1-20 л/ч при расходе дезсредства не более 5 л/1000 м³. Объем обрабатываемого помещения — до 500 м³, размер частиц — 7-30 мкм;
- Торнадо (Tornado) — аппарат массой 13 кг, производительность аэрозоля — до 18,5 л/ч, вместимость бака — 11,5 л, размер частиц — 5-40 мкм;
- Циклон (Cyclon 3004) с гибким шлангом, массой 4,8 кг, резервуаром 3,8 л, производительностью до 19 л/ч, что позволяет обрабатывать до 120 м³/мин (размер частиц — 5-30 мкм);
- Блекхавк (Blackhawk) — аппарат массой 18,6 кг, объем бака — 11,4 л, производит термический аэрозольный туман до 3200 м³/мин, длина факела — до 50 м, что позволяет эффективно обрабатывать большие помещения;
- Суперхавк (Superhawk) — аппарат по конструкции аналогичный предыдущему, но меньшего размера — масса 7,5 кг, вместимость бака — 4,5 л, производительность аэрозоля — до 2200 м³/мин;
- Найтстар (Nightstar, рис. 24) (является аналогом отечественного аппарата «Циклон-1» вентиляторного типа). Аналогичными по техническим возможностям являются также устройства: «Мистер-3» (Mister-3), модель 1200 и др.



Вакуумные генераторы аэрозолей серии ЛОМА «Циклон»

- Циклон-1. Предназначается для объемной санитарной обработки больших и малых площадей (на животноводческих комплексах, птицефермах, складах, предприятиях перерабатывающей, сырьевой и пищевой промышленности и т. п.), аэрозольной вакцинации, ингаляционной обработки животных, охлаждения воздуха на фермах и в помещениях.

Принцип действия аппаратов серии «Циклон»:

турбоциклонный аэрозоль (диспергационный холодный туман) создается в среде разряженного воздуха, что дает возможность работать с неустойчивыми веществами (такими, как перекись водорода и др., табл. 25). Система перемешивания воздуха вентилятором (рекуперация) позволяет обрабатывать помещение большого объема, с высоким потолком (максимальный объем — 10 000 м³, максимальная высота потолка — 17 м).

- Циклон-2. Назначение: противомикробная обработка средних и малых помещений, тары, транспортных средств, а также различных емкостей, вентиляционных каналов и шахт, поскольку имеется система с гибким шлангом. Максимальный обрабатываемый объем — 400 м³.

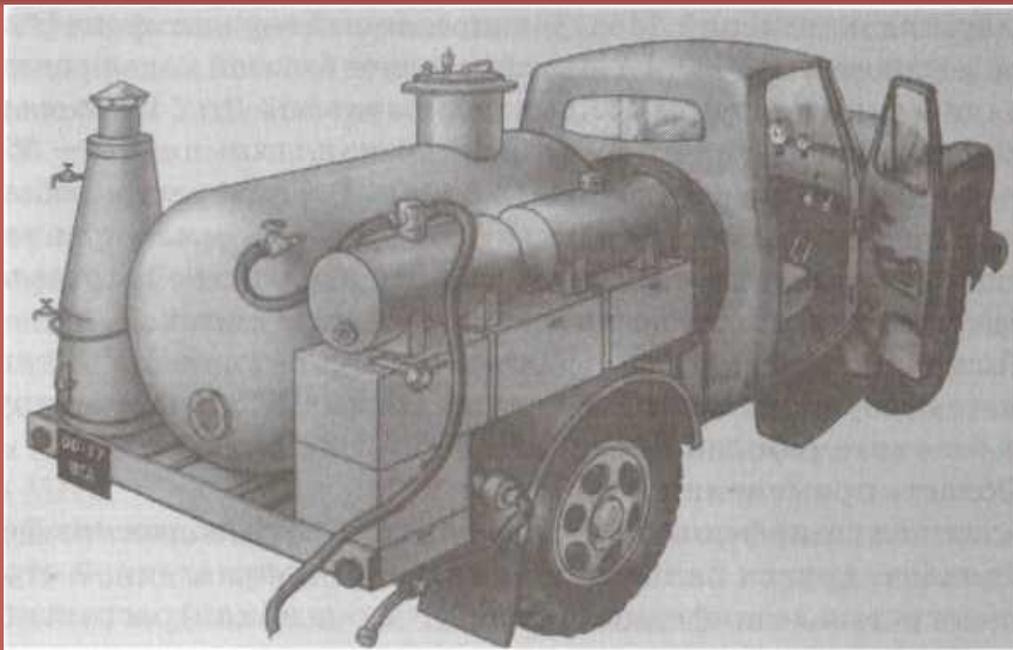


ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ И МАШИНЫ

С помощью специальных дезинфекционных машин проводят:

- мойку животных и помещений;
- дезинфекцию и дезинсекцию помещений горячими и холодными растворами, суспензиями, взвесьями и аэрозолями дезинфицирующих средств;
- камерную дезинфекцию мягкого инвентаря, тары, шерсти и т. п.;
- побелку помещений свежегашеной известью и их санитарную промывку водой;
- обмывание и опрыскивание животных инсектицидами;
- термическую обработку инвентаря и твердых покрытий;
- обработку животных аэрозолями инсектицидов и репеллентов;
- детоксикацию при поражении животных ОВ;
- опрыскивание садов;
- санитарную промывку асфальтированных дорог и площадок.





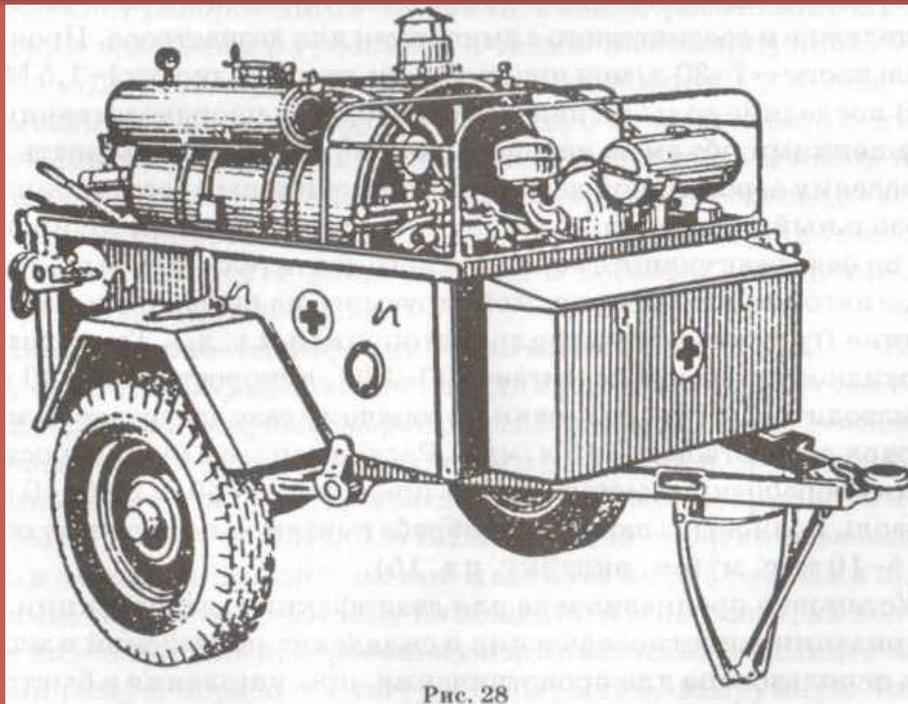
- Наиболее популярна у ветеринарных специалистов нашей страны дезинфекционная установка Комарова. В последние годы появились новые установки и были существенно модернизированы старые машины, концептуально сходные с ДУКом.
- Дезинфекционная установка Комарова ДУК состоит из следующих основных частей: цистерны, двух или четырех баков для дезинфицирующих растворов, ящиков для принадлежностей, подогревателя (водогрейного котла), системы трубопроводов, напорного (с комплектом распылителей) и приемного шлангов, аэрозольного генератора, ресивера, заборного и раздаточного рукавов, а также душевой насадки и щетки. В зависимости от грузоподъемности автомобиля вместимость цистерны для рабочего раствора варьирует от 960 до 2000 л.



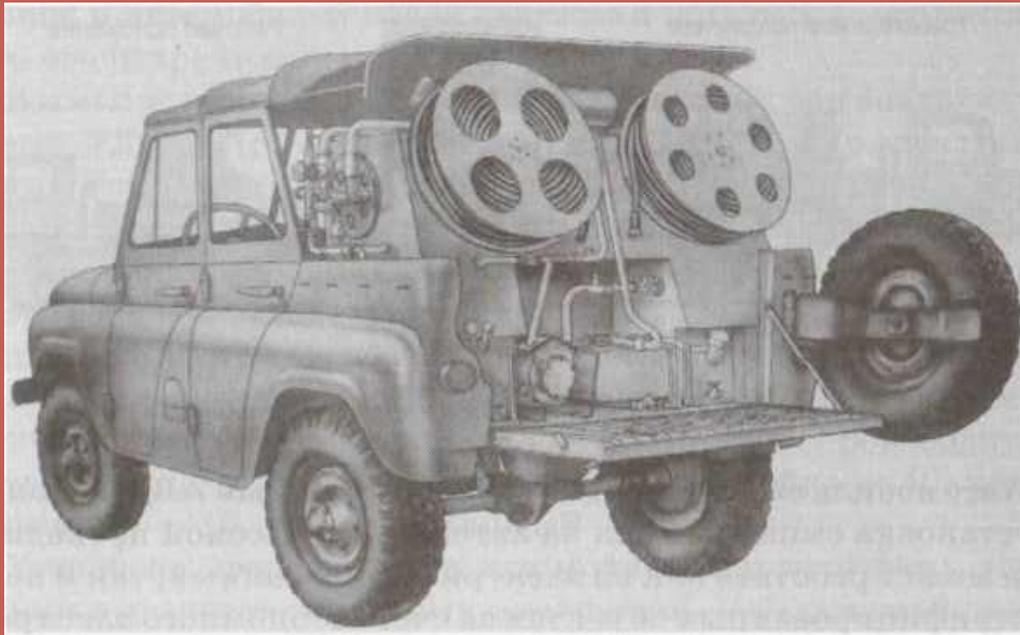
Область применения:

- влажная дезинфекция и дезинсекция животноводческих ферм, складов, других закрытых помещений направленной струей подогретых дезинфекционных растворов и (или) распыленными растворами;
- дезинфекция транспортных средств после перевозки животных, открытых площадок (скотомогильников, рынков и других территорий);
- мойка животных направленной струей подогретого дезинфекционного раствора щеткой или душевой насадкой;
- другие работы с использованием воды и (или) водного раствора щелочей, органических и неорганических солей, а также других растворов.
- Будучи современной машиной, она имеет ряд преимуществ:
- высокое рабочее давление, что позволяет получить мелкодисперсные аэрозоли при помощи центробежных форсунок, а также бактерицидную пену при применении специальных пеногенераторов;
- подогреватель с электронным управлением, работающий на дизельном топливе;
- расширенную комплектацию конечными элементами (форсунками, распылителями, щетками для мытья, душевыми насадками, брандспойтами), которая дает возможность увеличить производительность.

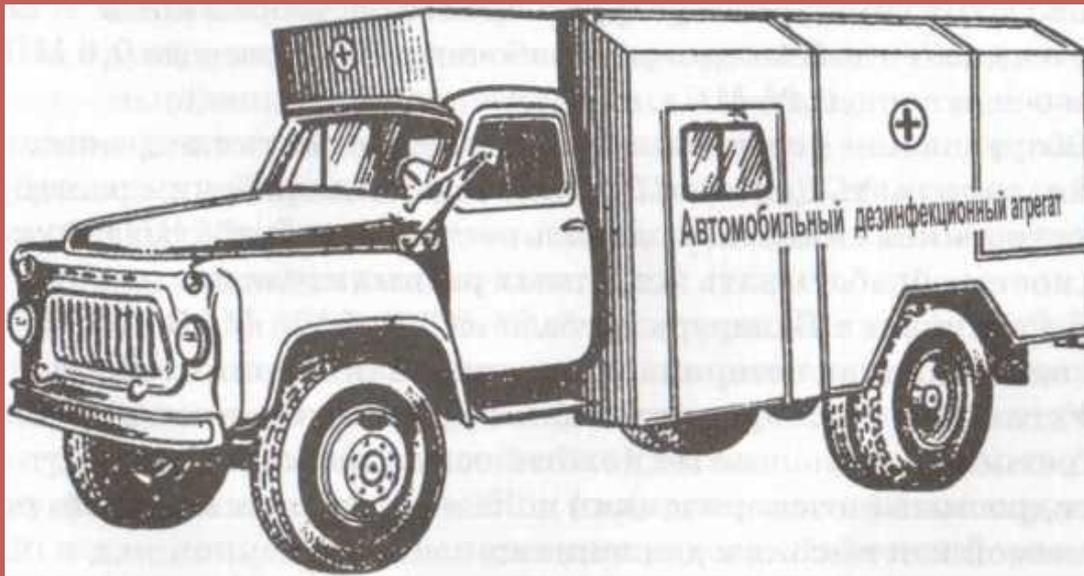




- Дезинфекционная установка ЛСД. Предназначена для дезинфекции животноводческих и птицеводческих помещений горячим раствором, побелки, а также мытья и опрыскивания животных инсектицидными и дезинфицирующими средствами. Дезустановка может быть использована также для дезинфекции и дезинсекции предприятий по переработке сырья животного происхождения, территорий рынков и других мест скопления животных, скотобойных пунктов и площадок, мясокомбинатов, мест погрузки и выгрузки животных на железных дорогах и пристанях.



- Установка ВДМ-2 смонтирована на шасси автомобиля УАЗ- 469. В комплект машины входят двустенный котел на 400-420 л рабочего раствора, топка, баки для маточного раствора на 35 л, емкость для топлива на 20 л, насос и воздушный нагнетатель, который работает от автомобильного двигателя, два шланговых барабана со шлангами по 20 м, на которые наматываются шланги заборного рукава длиной 4 м, воздушный и жидкостный рукава длиной по 6 м каждый для аэрозольной обработки, универсальные распылители, аэрозольная форсунка НТП и топливная форсунка на базе форсунки НТП, пылесборник и комплект щеток для очистки животных, штанга разборная распылительная. Производительность машины — 20 л/мин. В течение рабочей смены с помощью ВДМ-2 можно обработать методом влажной дезинфекции 3000-4000 м² поверхности, а при аэрозольной дезинфекции — до 30 000 м³ объема при норме расхода 15 мл на 1 м³ или до 4000 м² поверхности.

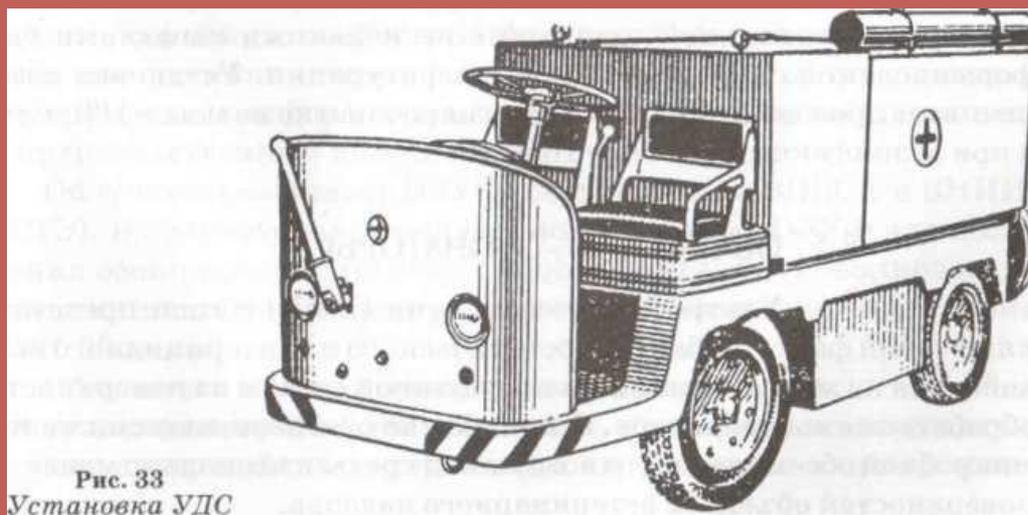


- Автодезагрегат АДА (АДА-Ф-1) (А. А. Поляков и В. С. Яр-ных) — наиболее универсальная и многоцелевая машина, предназначенная для осуществления комплекса ветеринарно-санитарных и противоэпизоотических мероприятий. С его помощью можно проводить влажную и аэрозольную дезинфекцию и дезинсекцию помещений и животных, обработку территории собственными распылителями и штангой с ходовыми распылителями, термическую обработку твердых покрытий, вакуумную чистку животных, камерную дезинфекцию мелкого инвентаря, спецодежды, обуви, тары и т. п.

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КРУПНЫХ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ

- К данному классу относятся такие моечно-дезинфекционные установки, как УДП-М, УДС, ОМ-5359-ОІ и другие, предназначенные для очистки и дезинфекции производственных помещений на крупных животноводческих предприятиях. Они выпускались промышленностью и применялись в период перехода на промышленные способы ведения животноводства в нашей стране.





ОБЛУЧАТЕЛИ-ОЗОНАТОРЫ

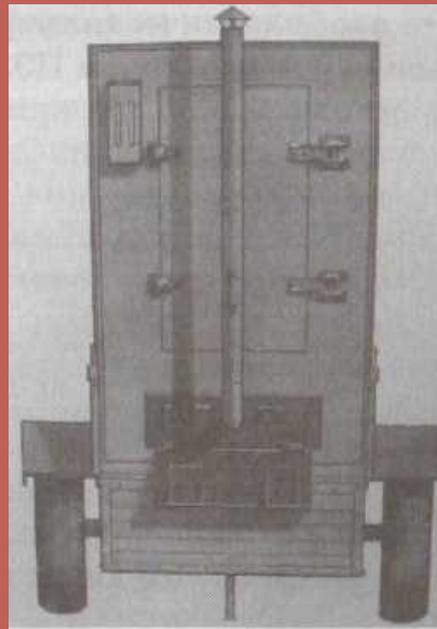
- Ультрафиолетовые лучи (УФЛ) и озон представляют собой факторы бактериостатического и бактерицидного воздействия на микроорганизмы в воздушной среде и на поверхности обрабатываемых объектов. Они надежно обеспечивают снижение микробной обсемененности воздушной среды и несколько менее — поверхностей объектов ветеринарного надзора.
- Промышленностью выпускаются бактерицидные лампы, которые излучают УФЛ и озонируют воздух помещений, а также устройства для их установки различных образцов, в частности лампы ртутные бактерицидные ДБ 30, ДБ 60, ДБМ 30, ДБМ 60, облучатели бактерицидные ОБН 150 и ОБН 450 (с 3 и 6 лампами).
- Для дезинфекции и дезодорации различных объектов в промышленном животноводстве нашел применение озонатор ГО-1. Использование этого прибора позволяет провести санитарную обработку кормов, дезинфекцию воздушной среды в животноводческих помещениях, стерилизацию лабораторий, оборудования и инструмента, дезодорацию воздушной среды административных и производственных помещений.



ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ КАМЕРЫ

- Дезинфекционные камеры — это установки для дезинфекции и дезинсекции одежды, обуви, легкого инвентаря, предметов ухода за животными.
- Они бывают стационарного типа и передвижные. Стационарные устанавливаются обычно в санпропускниках и при въезде в карантинную зону (пункт), на биопредприятиях закрытого типа. Передвижными снабжаются ветсанотряды, дезотряды, ДПС, ДПП.
- Дезкамеры могут входить в комплект некоторых универсальных дезустановок, в частности с автодезагрегатом АДА.
- По принципу работы дезкамеры могут быть паровые, паровоздушные, пароформалиновые, горячевоздушные, газовые, комбинированные.





- В ветеринарии наибольшую известность получила огневая паровоздушная и пароформалиновая камера ОППК (автор Б. Н. Руденко), которая в настоящее время выпускается промышленностью в двух модификациях: без прицепа — ОППК-1 и на автомобильном прицепе ГАЗ-704-ОППК-2. Камера предназначена для дезинфекции спецодежды, обуви, инвентаря, предметов ухода за животными, тары, кожи и других продуктов животного происхождения.

