

Кареева Н.С.

СПОСОБЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ АКАРИЦИДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ КУПОЧНЫХ ВАНН

Karaeva N.S.

DISINFECTION METHODS FOR THE SPEND ANTI-MITE SUBSTANCES OF DIPPERS

УДК: 631.171.62.

В статье даны результаты экспериментальных исследований новых способов обеззараживания отработанных акарицидных жидкостей на основе сорбционных свойств бурых углей добываемых в Кыргызской Республике и природного сорбента. Определены потребности сорбентов для обеззараживания 1 тонны отработанной жидкости.

The thesis considers the results of the experimental investigations of new disinfection methods of the spend anti-mite substances. On basis of brown coal sorption properties that are mined in the Kyrgyz Republic and natural sorbite there was defined the requirements for disinfection of the 1 tons of the spend solution.

Купание овец сопровождается сильным загрязнением окружающей среды акарицидами, поскольку отработанная жидкость, содержащая остатки акарицидов (до 30% от исходной концентрации) сливается в поглотительные колодцы без предварительного обеззараживания. Откуда акарициды (неоцидол, бутокс, дурсбак и т.д.), обладающие высокой стойкостью во внешней среде и миграционной способностью во всех природных сферах мигрируют по пищевой цепочке, образуя очаг загрязнения.

Работ по способам разрушения остатков акарицидных средств в отработанных купочных жидкостях очень мало.

В зарубежных источниках также сообщается пока о безуспешных попытках обеззараживания остатков акарицидных средств с помощью различных химических веществ.

Изучение влияния минеральных удобрений такие как калий хлористый, суперфосфат, сульфат аммония и карбамид, а также химических веществ 0,2...0,5% раствора едкого натрия, негашеной извести и известкового молока на отработанные акарицидные вещества показали, что они ускоряют процесс обеззараживания, однако этот процесс протекает от 7 до 30 дней, что затрудняет использовать эти способы в производственных условиях.

Из множества химических веществ погасительный результат показал только калий марганцево-кислый, который в 0,1 % концентрации вызвал расслоения купочной жидкости и выделения из нее акарицидного вещества.

Эксперименты с электролизом показал, что этим способом можно выделить из эмульсии

акарицидные средства. Однако при этом, акарициды в растворе увеличивают свои канцерогенные свойства.

Сорбционные способы дают хорошие перспективы для полного обеззараживания отработанных жидкостей купочных ванн. Результаты показывают, что сорбционные свойства бурых углей марки Б-2 и Б-3 вполне удовлетворят требованиям очистки производственных сбросов купочных ванн.

На основе сорбционных свойств бурых углей добываемых в Кыргызской Республике разработано устройство (патент КР №159 «Устройства для очистки отработанных купочных жидкостей», опубл. 01.04.1997 Бюл.№4), сочетающее в себе как предварительную очистку от механических примесей, так и действующих акарицидных веществ, содержащихся в отработанных купочных жидкостях. Однако данный способ не предусматривает дальнейшее обеззараживание самого сорбента, в результате чего, появляется новый источник загрязнения окружающей среды остатками акарицидов.

Нами разработаны способы обеззараживания отработанных акарицидных жидкостей и использования сорбента на основе патентов Кыргызской Республики №836 «Устройство для сжигания сорбента акарицидов», опубл. 30.12.2005 Бюл. №12; №728 «Устройство для обеззараживания купочных жидкостей» опубл. 31.12.2004 Бюл. №12.

Устройство для сжигания сорбента акарицидов представляет собой автономно-передвижную конструкцию на ручной тележке и состоит из бункера 1, который в нижней вытянутой части оборудован разбрасывателем 2, люком 3 и печки 4, представляющей собой прямоугольную коробку из листовой стали, полость которой выполнена огнеупорным кирпичом. Печь содержит камеру сгорания 5 и поддувало 6, разделенные между собой решеткой, открывающиеся боковые окна 7 и 8 и вытянутую трубу 9. Внутри пода установлены горелки 10, связанные с баком топлива 11. Для осуществления необходимой скорости истечения жидкости по внутреннему объему бункера устройство снабжено вакуумной установкой 13 (Рисунок 1).

Работа устройства включает два этапа: обеззараживание отработанного акарицидного раствора и сжигание использованного сорбента.

Для осуществления первого этапа отработанная жидкость подается в бункер 1, предварительно заполненный сорбентом, измельченный до определенного размера (1,5...2мм). В этом случае, в качестве сорбента используют бурые угли марки Б-2 и Б-3 добываемые в Кыргызской Республике. Конструкция бункера обеспечивает равномерное распределение жидкости по всему объему, а вакуумная установка 13-необходимую скорость ее истечения. Вакуумная установка включается одновременно с подачей жидкости в бункер. Осветленная жидкость по мере накопления в объеме вакуум - баллоне 14 сливается (или направляется для повторного использования).

Сжигание использованного сорбента осуществляется после окончания сорбционного процесса. Сначала в цепи 4 устанавливается необходимая температура сжигания сорбента, равное 800...1000⁰С (исследованиями установлено, что при низких температурах сжигания происходит возгонка акарицидов в атмосферу). Для этого из бака 11 топливо подается к горелкам 10 и разжигается. Затем при достижении рабочей температуры (800...1000⁰С) в цепи открывается люк 3 бункера 1 и одновременно включают разбрасыватель 2 от электродвигателя вакуумной установки 13. Процесс горения сорбента контролируется через боковые открывающиеся окна 7 и 8 и продувало 6. Продукт сгорания выбрасывается через выхлопную трубу 9. В момент устойчивого горения можно уменьшить подачу топлива в целях его экономии. Мобильность и противопожарная безопасность устройства обеспечивается с помощью ручной тележки 12.

В случае использования природного сорбента, смеси резиновой крошки с порошкообразным углеродисто-кремнистым сланцем содержащим 64% углерода, упрощается эксплуатация устройства. Сжигание этого вида сорбента также осуществляется после окончания сорбционного процесса. При этом сорбционный процесс осуществляется с помощью устройства для обеззараживания отработанных купочных жидкостей (патент КР №728) (рис.2).

Устройство содержит купочную ванну 1 со сливным краном 2, нижний 3 и верхний 4 ярусы,

расположенные в ванне для установки на них природного сорбента 5, расфасованного в водопроницаемую тару (Рисунок 2). После завершения купания овец, в купочную жидкость, которая находится в ванне 1, устанавливается нижний ярус 3 и на него равномерно раскладывается сорбент 5, затем устанавливается верхний ярус 4 и на него также раскладывается сорбент. Через определенное время жидкость, очищенная от акарицидных препаратов, сливается через кран 2, а сорбент сжигается с помощью устройства (см. рис.1).

Использование данных способов обеззараживания отработанных акарицидов жидкостей создают предпосылки для разработки безотходной экологически чистой технологии купания овец против чесоточных заболеваний.

Устройство для сжигания сорбента акарицидов используется в составе мобильной установки патент № 67 «Мобильная установка для купания овец», опубл. 30.11.2005. Бюл №11.

Общая схема мобильной установки представлена на рисунке 3. На транспортное средство (тракторный прицеп) 1, установлен центробежный насос 2 для перекачки отработанной купочной жидкости из купочной ванны 3, и фильтр-отстойник 4. Устройство для сжигания сорбента акарицидов 5, во время транспортировки может быть размещена на тракторном прицепе. В связи с тем, что отработанная жидкость содержит до 15...17% грязи с остатками шерстяных волокон, всасывающий патрубок 6 центробежного насоса снабжен приемником жидкости 7 с фильтрующим элементом 8.

Выводы:

1. В зависимости от первоначальной концентрации отработанных акарицидных жидкостей потребность угля на очистку 1 тонны жидкости составляет 11,25...43,0 кг.

2. Потребное количество природного сорбента (смесь резиновой крошки с углеродно-кремнистым сланцем содержащий 64% углерода) на 1 тонну акарицидной жидкости 37...40 кг. Время сорбции -28 часов.

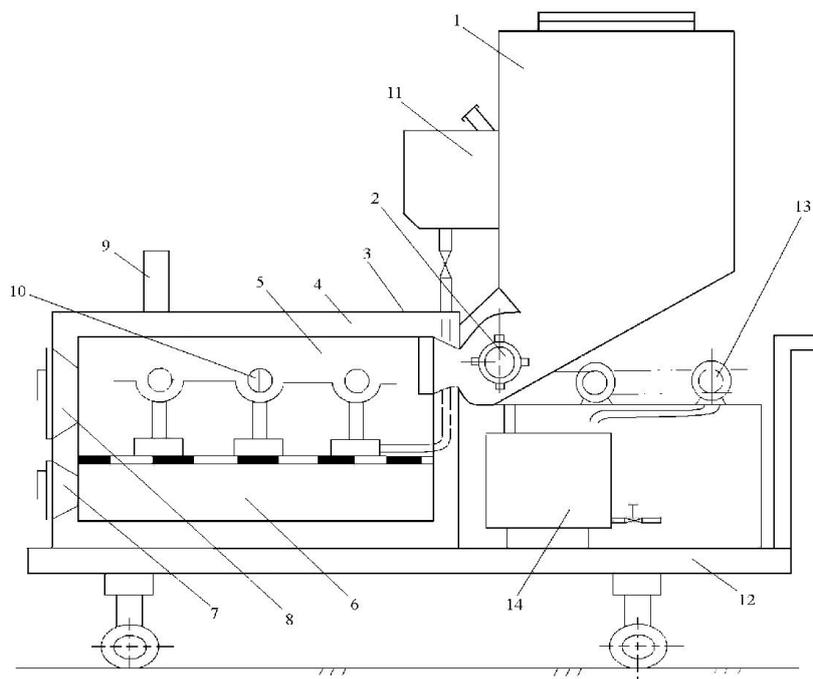


Рис.1. Устройство для сжигания сорбентов акарицидов: 1 – бункер; 2 – разбрасыватель; 3 – люк; 4 – пучь; 5 – камера сгорания; 6 – поддувало; 7,8 – окна; 9 – выхлопная труба; 10 – горелки; 11 – бак; 12 – ручная тележка; 13 – вакуум – установка; 14 – вакуум – баллон.

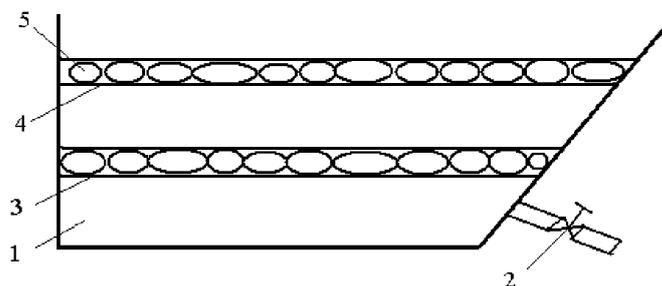


Рис.2. Устройство для обезвреживания отработанных купочных жидкостей: 1 – купочная ванна; 2 – кран; 3,4 – ярусы, 5 – сорбент.

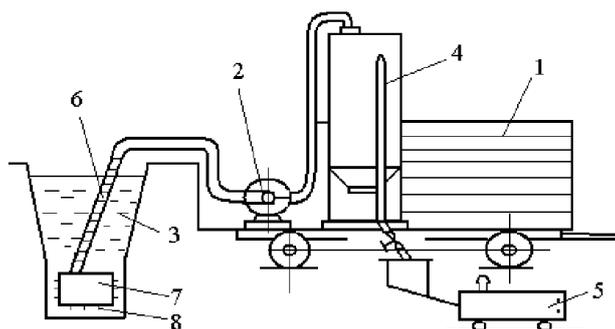


Рис. 3. Мобильная установка для купки овец: 1 – тракторный прицеп; 2 – центробежный насос; 3 – купочная ванна; 4 – фильтр – отстойник; 5 – устройство для сжигания сорбента акарицидов; 6 – гибкий шланг; 7 – приемник жидкости; 8 – фильтрующий элемент.

Литература:

1. Предварительный патент КР № 159 «Устройство для очистки отработанных купочных жидкостей», опубл.01.04.1997 Бюл.№ 4.
2. Патент КР № 728 «Устройство для обеззараживания отработанных купочных жидкостей», опубл. 31.12.2004 Бюл.№ 12.
3. Патент КР № 836 «Устройство для сжигания сорбента акарицидов», опубл. 30.12.2005 Бюл.№ 12.
4. Патент КР № 67 «Мобильная установка для купки овец», опубл. 30.12.2005. Бюл.№11.