

СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ БЕЗ ВЫБРОСА В АТМОСФЕРУ ВРЕДНЫХ ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Бохан Н.И., Крук И.С., Маковчик А.В., Учреждение образования «Институт переподготовки и повышения квалификации МЧС Республики Беларусь»
Фалюшин П.Л., Институт проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси

В настоящее время в связи с использованием различных видов местных топлив и горючих отходов промышленного и сельскохозяйственного производства в энергетике разрабатываются различные газогенераторные установки для утилизации (сжигания) различных резинотехнических изделий и полимерных материалов.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете, Институте проблем экологии и охраны окружающей среды НАНБ совместно с Институтом переподготовки и повышения квалификации кадров МЧС Республики Беларусь проведены ряд исследований по разработке способов и оборудования для сжигания различных резинотехнических изделий (РТИ), обладающих высокой теплотворной способностью.

Предложенный способ утилизации РТИ, включает их резку на куски, смешивание вторым горючим компонентом и сжигание смеси в топочном устройстве, отличающемся тем, что в качестве второго горючего компонента используется низинный торф или карбонатный сапропель или другие виды компонентов содержащие достаточное количество в своем составе кальция.

В виде топочного устройства используется газогенератор (патент № 4548), высота окислительной зоны топлива в котором составляет не менее удвоенного среднего размера кусков резинотехнических изделий, при этом сжигание полученного газа проводится в закрученном потоке. Количество второго горючего компонента в смеси составляет от 13 до 66% по массе.

Газогенератор (рис.1) для сжигания смеси на основе измельченных резинотехнических изделий содержит корпус с футеровкой и горловиной, имеющей с футеровкой и горловиной, имеющей топочную дверцу с устройством для подачи и регулирования первичного воздуха, расположенный сверху корпуса, бункер для топлива с загрузочным люком, расположенную снизу корпуса камеру для золы с дверцей для ее удаления, установленный внутри корпуса рассекатель, под которым в корпусе выполнено отверстие для отвода газов, соединенное с жаровой трубой, снабженной устройством для подачи и регулирования вторичного воздуха, колосниковую решетку, установленную в корпусе с возможностью подъема и опускания, и шторку установленную в горловине с возможностью поворота и опирающуюся на колосниковую решетку, отличающийся тем, что сводчатый рассекатель выполнен в виде двух лопастей, установленных с возможностью поворота кулачковым механизмом, расположенным между ними, колосниковая решетка выполнена из двух элементов, закрепленных на осях вдоль боковых стенок с возможностью поворота, а в жаровой трубе со стороны корпуса до патрубка

подачи вторичного воздуха установлены по винтовой линии направляющие лопасти.

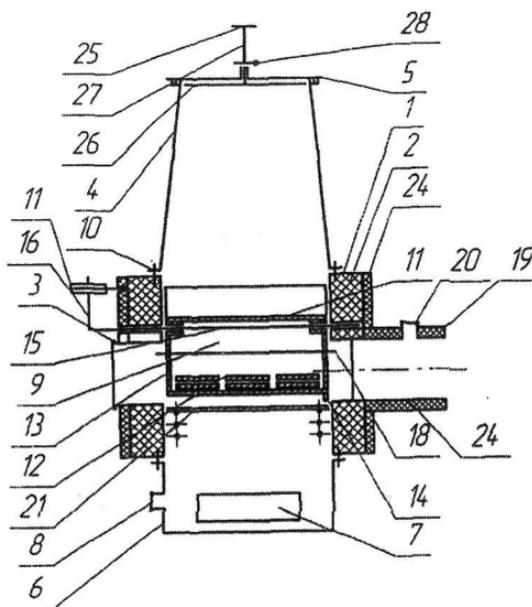


Рис. 1. Газогенератор (общий вид)

При сжигании отходов резинотехнических изделий в обычных печах и котлах – утилизаторах образующиеся дымовые газы содержат большое количество соединений серы (диоксида серы), что требует наличия двух ступеней очистки: первая ступень – рукавный фильтр, вторая ступень – распылительная сушилка с гашеной известью.

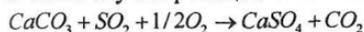
Основным недостатком этого способа является его низкая эффективность, заключающаяся в наличии большого количества подготовительных операций, незначительным содержанием резинотехнических изделий в сжигаемой смеси, использовании в качестве устройства для сжигания котельной установки. Из-за высокой температуры горения на колосниковой решетке котельной установки при повышении количества резинотехнических изделий в смеси в дымовых газах резко возрастает количество соединений серы за счет термического разложения сульфатов, образовавшихся ранее при взаимодействии диоксида серы с минеральной частью твердого топлива, что требует создания очистных сооружений.

Известный газогенератор Пинча не обеспечивает эффективного сжигания резинотехнических изделий, так как большинство сжигаемых кусков находится на поверхности смеси топлива, в результате чего образуется большое количество диоксида серы, который выбрасывается в атмосферу. Кроме того, на решетке с течением времени накапливается значительное количество

Сборник тезисов докладов научно-практической конференции, посвященной 10-летию Учреждения образования «Институт переподготовки и повышения квалификации МЧС Республики Беларусь» металлокарда, который забивает отверстия решетки и нарушает эффективность процесса горения.

В предложенном нами газогенераторе в качестве второго компонента используется низинный торф или карбонатный сапропель вследствие содержания в составе их минеральной части соединений Са и Мq преимущественно в виде карбоната кальция (содержание Мq не более 1% от суммы Са и Мq) позволяет связывать образующиеся соединения серы в термоустойчивые до 900...950⁰С сульфаты.

В этом случае реакция связывания описывается уравнением:



Количество второго горючего компонента в смеси составляет от 13 до 66 масс. % в зависимости от содержания в составе их мерильной части соединений кальция.

Использование газогенератора предложенной конструкции в виде типичного устройства позволяет повысить эффективность и экологическую безопасность сжигания резинотехнических изделий.



МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНАХ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

Бурминский Д.А., Учреждение образования «Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь»

В современных условиях труд пожарного-спасателя стал несравнимо сложнее и опаснее, он повсеместно связан с применением различных технических средств, вооружения и специальной техники, что способствует не только развитию утомления, негативных функциональных состояний, но и может быть причиной заболеваний и травматизма. Заболеваемость, инвалидность и порой смертность среди личного состава органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям находятся в прямой зависимости от особенностей служебной деятельности, характера выполняемых функций и от условий труда.

Одним из основных критериев оценки деятельности руководителей органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям является обеспечение безопасных условий и охраны труда в своих подразделениях, что в частных случаях не выполняется, о чём свидетельствует статистика несчастных случаев, происшедших с работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям. Анализ травматизма свидетельствует, что в большинстве