

КОЛОНКА РЕДАКТОРА



С Днём защитника Отечества!

Уважаемые
читатели!

Традиционно в нашей стране в феврале мужчин поздравляют с Днём защитника Отечества.

Хочу сделать это заранее, причем не ограничиваться только мужчинами... В своей колонке я всегда стараюсь подчеркнуть общественную важность и необходимость труда тех, кто работает с отходами. Неспроста наш президент вёл в оборот термин – САНИТАРНЫЙ ЩИТ СТРАНЫ. Мы с Вами – один из элементов защиты Отечества, как ни крути...

Ну и, специально под праздник, хочу отметить, что военные госпитали и санчасти по всей стране тоже работают с медицинскими отходами, как и «гражданские» медицинские организации.

Особые поздравления им! Политическая обстановка по нынешним временам нервная, то и дело в иностранной прессе нагнетается истерия, множатся всякого рода межгосударственные угрозы, слово «война» стало звучать всё чаще, даже точную дату называют... Мало нам проблем с коронавирусом...

Пожелаем же нашим военным госпиталям, чтобы число их пациентов неукоснительно сокращалось, а мы вывозили бы медицинские отходы, как и в мирное время.



Ну, и особые наши поздравления, конечно, всем сотрудникам – мужчинам, делающим самую тяжелую физическую работу: водителям-экспедиторам, рабочим на утилизационных площадках и всем, кто имеет отношение к нашей непростой отрасли.

Дорогие и незаменимые мужчины, поздравляем вас с 23 Февраля! Мы очень ценим вашу могучую силу, крепкую защиту и невероятную выносливость. Желаем, чтобы фортуна всегда сопровождала вас в пути, любовь и достаток царили в ваших семьях, тепло и уют согревали душу. Пусть все дороги ведут к счастью и новым победам, любые начинания дают отличный результат и хорошее настроение. Пусть любая вершина покоряется вашему мужеству и упорству. С праздником!

Дмитрий
ПЕРМИНОВ,
главный редактор
«ЭБ»

АДРЕСА НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

Уральские «умельцы»

Опасные отходы «переодевали» в неприметные пакеты и вываливали на обычной свалке

В ноябре прошлого года в номере № 7 «Э-Бюллетеня» мы писали о том, что следственные органы СК России по Курганской области организовали проведение доследственной проверки по факту складирования и уничтожения медотходов на территории промзоны несанкционированного склада медотходов по улице Омской в г. Кургане.

По всей видимости, нарушения в области сбора, хранения и утилизации медотходов на Урале – не единственный случай.

Местные экологи 14 февраля пожаловались в прокуратуру на компании, которые закапывают медотходы в местечке Белоярском. Свердловское отделение Российского экологического общества обратилось в прокуратуру, заявив, что из больницы Екатеринбург медицинские отходы класса Б (эпидемиологически опасные) и класса В (чрезвычайно эпидемиологически опасные) вывозят с нарушениями на полигон в Белоярском. Активисты требуют провести проверку и привлечь к ответственности три компании. По информации «Вечерних ведомостей», компании вывозят медицинские отходы класса Б и В (желтые и красные пакеты) из медучреждений уральской столицы на производственную базу на окраине города, а там перегружают в пакеты другого цвета, не обезвреживая их. После этого пакеты на грузовых машинах вывозят и размещают на полигоне в Белоярском городском округе.

О нарушениях в деятельности компаний «УМПО» и «Энерго» нам стало известно от жителей Белоярского городского округа полгода назад. Тогда местные жители жаловались на удушающий запах дыма с полигона при сжигании меди-

цинских отходов. Юридические лица благодаря нам были привлечены к ответственности. Однако работу свою не прекратили. Экоактивисты сообщили нам новые факты, – рассказал председатель Свердловского РЭО Алексей Вихарев.

В отделении РЭО отмечают, что часть медицинских отходов компания «Энерго» транспортирует на машинах «Яндекс.Такси», которые потом едут на другие заказы. Кроме того, отходы отвозят на производственную базу ООО «Экма-Конфи». Местные жители сообщают, что там нет обезвреживающих установок. После этого отходы перегружают в чёрные полиэтиленовые пакеты и биг-бэги белого цвета, которые в грузовиках перевозят на полигон в Белоярский. Полигон эксплуатирует ООО «УМПО». Активисты требуют приостановить деятельность компаний «Экма-Конфи», «Энерго» и «УМПО» и провести проверку.



«Сбор и утилизацию медицинских отходов мы доверяем профессионалам»



Интервью с Ильясом Нуриевым, директором «Клиники Нуриевых»

Э-Б: Ильяс Рафаилович, расскажите, пожалуйста, историю появления Вашего медицинского центра, в каких регионах он представлен?

И.НУРИЕВ: Клиника «Нуриевых» открылась в Казани в 2003 году. Учредители – я и мой брат врач-репродуктолог Наиль Рафаилович Нуриев. Но открытию собственной клиники предшествовала долгая история моей частной медицинской практики, которая началась ещё в 1987 году. Я врач-уролог, поэтому мы сразу предполагали, что будем специализироваться на мужском и женском здоровье. А потом пришла тема лечения бесплодия. Мы стали первой частной клиникой репродуктивного здоровья в Татарстане. Принимаем пациентов в четырёх городах: в Казани, Набережных Челнах, Ижевске и Кирове.

Э-Б: Какие отделения есть в Вашем медицинском учреждении?

И.НУРИЕВ: В нашей клинике отделение вспомогательных репро-

дуктивных технологий занимается лечением бесплодия. В отделении гинекологии заботятся о женском здоровье и помогают вести пациентов во время беременности. В урологии решают и мужские, и женские проблемы. Большую работу ведёт отделение хирургии, где и к процедуре ЭКО готовят, и пластические операции проводят. А ещё у нас есть свои эмбриологическая, клинично-диагностическая, цитогенетическая и гормональная лаборатории. Работают у нас генетики, врачи УЗИ и другие узкие специалисты.

Э-Б: Жители каких регионов стали клиентами вашего медучреждения?

И.НУРИЕВ: В сфере лечения бесплодия развит медицинский туризм. Люди выбирают клинику не поближе, а ту, где быстрее придут к цели. Поэтому к нам приезжают и из Москвы, и из Сибири. Есть и зарубежные пациенты. Но чаще в Казань и Набережные Челны едут из соседних регионов Среднего Поволжья. В Ижевск – из Пермского края. В Киров – из Коми.

Э-Б: Как в Вашей медорганизации был организован ранее сбор меди-

цинских отходов, и как он организован теперь?

И.НУРИЕВ: У нас уже много лет на все процессы заведены стандарты, и сбор медицинских отходов не исключение. Во всех филиалах есть инструкции по сбору, обезвреживанию, хранению и транспортировке медицинских отходов, схемы обращения с отходами, образующимися в организации. Есть у нас и технологические журналы по учёту отходов. Весь мусор помещаем в соответствующие пакеты и контейнеры. Сбор и утилизацию мы доверяем профессионалам.

Э-Б: Какая утилизационная компания вас обслуживает? Довольны ли вы ею?

И.НУРИЕВ: С нами работает несколько утилизационных компаний. Например, в Казани – «Гарант-Мед» и «Таланид-Эко», в Набережных Челнах работает только «Гарант-Мед». Работой их мы довольны.

Э-Б: Вас, вероятно, как и всех, время от времени проверяет Роспотребнадзор. Можете ли вы рассказать об опыте таких проверок в порядке обмена опытом с коллегами? В частности, учитывая профиль издания, просим не забыть такой раздел, как обращение с медицинскими отходами. Но не только это интересно нашим читателям. Расскажите по возможности всё важное и полезное, на что контролирующие органы обращают внимание?

И.НУРИЕВ: Чтобы успешно проходить проверки Роспотребнадзора в части утилизации отходов, надо следовать инструкциям и держать в порядке всю документацию. Если у вас есть договор со специализированной утилизирующей компанией, то можно положиться на её профессионализм, но все акты должны быть у вас на руках.



ВАКАНСИИ

Москва – Менеджер по продажам услуг, опыт работы от 1 года, «белая» з/п от 80 000 руб. на руки, оформление по ТК РФ, Озеров Алексей: +7 (991) 698-84-67

Москва – Водитель-экспедитор кат. «В» на своём авто, с гидробортом. Зароботная плата от 8500 руб./смена, работа по договору, оплата 2 раза в месяц. Озеров Алексей: +7 (991) 698-84-67

Санкт-Петербург – Водитель-экспедитор кат. «В» на автомобиль компании, опыт работы от 2 лет, «белая» з/п 50 000 руб. на руки, оформление по ТК РФ, Анатолий Дементьев: +7 (962) 704-83-03

Санкт-Петербург – Менеджер по продажам услуг, опыт работы от 1 года, «белая» з/п от 50 000 руб. на руки, оформление по ТК РФ, Анатолий Дементьев: +7 (962) 704-83-03

Краснодар – Менеджер по продажам услуг, о/работы от 1 года, «белая» з/п от 50 000 руб. на руки, оформление по ТК РФ, Виктор Александрович: +7 (918) 388-51-11

Владимир – Водитель-экспедитор кат. «В» на своём авто, кузов изотерм/реф. Зароботная плата от 5000 руб./смена, работа по договору, оплата 2 раза в месяц. Озеров Алексей: +7 (991) 698-84-67

ПРИНИМАЕМ ПО ЭЛ. ПОЧТЕ
INFO@ESCOALITION.RU
И РАЗМЕЩАЕМ БЕСПЛАТНО
ОБЪЯВЛЕНИЯ О
ВАКАНСИЯХ.

Сергей
ЗАЦЕПИН

Как сделать рынок медицинских отходов управляемым

Закон № 323-ФЗ рассматривает вопросы обращения с МО исключительно с точки зрения влияния на здоровье человека и его среду обитания. Следовательно, проблемы влияния МО на окружающую природную среду оставлены за его рамками.

Логично было бы предположить, что указанные вопросы могли бы найти свое регулирование в Федеральном законе от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее – закон № 89-ФЗ). Однако в п. 2 ст. 2 данного закона определено, что отношения в области обращения с МО не являются предметом его регулирования. Таким образом, влияние МО на окружающую природную среду в принципе не урегулировано. Соответственно, нормирование, отчетность, лицензирование и иные элементы контроля за обращением с МО остаются белым пятном в сфере регулирования отношений в области обращения с МО.

На основании изложенного мы предлагаем в данной статье частичный анализ норм законодательства в сфере обращения с отходами производства и потребления и норм законодательства в сфере обращения с МО.

При этом необходимо отметить, что единственным на сегодня нормативным актом, раскрывающим и регулирующим вопросы сбора, использования, обезвреживания, размещения, хранения, транспортировки, учета и утилизации МО, является постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3 (далее – СанПиН).

Итак, характеризуя МО как отдельный вид отходов, необходимо принять следующие тезисы:

- МО – это особая категория. К ним по определению относятся все отходы, обра-

Сегодня обращение с медицинскими отходами (далее – МО) регулируется законодательством об охране здоровья граждан, при этом в Федеральном законе от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее – закон № 323-ФЗ) предусмотрена всего одна статья, которая дает определение понятию «медицинские отходы» и делит их на классы опасности. Все вопросы, связанные со сбором, использованием, обезвреживанием, размещением, хранением, транспортировкой, учетом и утилизацией МО, в соответствии с законом № 323-ФЗ, отнесены к законодательству в области санитарноэпидемиологического благополучия населения. Однако урегулировано ли влияние МО на окружающую среду?

Р. А. Исмаилов, председатель Российского экологического общества, В. Н. Соловьёва, эксперт СЭАОВ

зующиеся в медицинских учреждениях и при фармацевтической деятельности (послеоперационные отходы, бинты, просроченные лекарства, одноразовые простыни, одноразовая посуда с недоеденной кашей от «ковидных» пациентов, использованные шприцы и последы после родов и т. п.). Кроме того, формально бумаги из канцелярии областной больницы и даже старые шины от машин скорой помощи – это тоже МО.

- Обращение с МО не подлежит лицензированию в рамках закона № 89-ФЗ.

- МО не подлежат делению на классы опасности, но имеют свою классификацию, то есть делятся на категории в зависимости от влияния на здоровье человека и его среду обитания:

- › категория А – эпидемиологически безопасные отходы согласно СанПиН, обращение с которыми ведется как с ТКО (то есть шины, канцелярские отходы и т. д., то, что не имело контакта с пациентами. Их в данной статье не обсуждаем);

- › категория Б – эпидемиологически опасные отходы (обычно это основная масса тех отходов, с которыми требуется особое обращение);

- › категория В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы, масса

которых в условиях пандемии COVID-19 резко выросла: если раньше составляла 10–15 % объема категории Б, то теперь почти с ней сравнялась. Отходы категорий Б и В – это те отходы, с которыми непосредственно контактировали пациенты больницы;

- › категория Г – токсикологически опасные отходы, к которым, например, относятся лекарства, не пригодные к применению, и отходы фармацевтических производств;

- › категория Д – радиоактивные отходы, которые также образуются в некоторых больницах (с ними по особой технологии работает только Росатом, их мы здесь тоже касаться не будем).

ЗНАЧЕНИЕ РЫНКА МО И ЕГО ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Бесспорно, в условиях пандемии проблема обращения с МО становится одной из приоритетных при обеспечении эпидемиологической безопасности населения, особенно в отношении МО категорий Б и В.

Физический объем образующихся МО, конечно, не сравним с объемом ТКО или, скажем, промышленных отходов.

При этом, однако, особая значимость заключается в рисках распространения заболеваний при неправильном обращении с МО.

По оценкам экспертов, объем всех МО (то есть МО категорий А–Д) составляет около 130 тыс. т/год в масштабах всей страны, около 50 тыс. т/год из них приходится на категории Б и В.

По нашему мнению, система правильного обращения с МО должна входить в так называемый санитарный щит страны.

Утилизация МО в основном (по нашим оценкам, на 80–85 %) финансируется из бюджетных источников: соответствующая строка есть в бюджетах больниц. Закупка отходов обычно осуществляется путем проведения аукционов в соответствии с законодательством о закупках практически во всех государственных медицинских организациях. Остальная часть финансируется за счет бюджетов частных медицинских организаций. Расходы бюджета здравоохранения страны на эту статью не так уж малы.

В таблице * стр. 4 приведены данные анализа, подготовленного Санитарно-экологической ассоциацией по обращению с отходами и вредными выбросами (далее – Ассоциация) по результатам аукционов на МО категорий Б, В и Г на 2021 г. (сюда не включены затраты на покупку специализированного оборудования для утилизации МО, а также тары, упаковки и пр.).



РАСХОДЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА УТИЛИЗАЦИЮ МО

Федеральный округ	Сумма по заключенным госконтрактам, млн руб.	Ориентировочный вес отходов категорий Б, В и Г по заключенным в 2021 г. госконтрактам ¹ , т	Числооек в медицинской организациях (2019), тыс. шт.	Нормативное образование МО категории Б ² , т/год	Оценочное образование МО категории В в пандемийный год, т/год
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Центральный	391	7 060	260	14 300	8 580
Северо-Западный	337	3 727	98	5 390	3 234
Южный, в том числе Крым	309	3 884	130	7 150	4 290
Северо-Кавказский	192	1 298	64	3 520	2 112
Поволжский	319	5 836	208	11 440	6 864
Уральский	154	1 622	85	4 675	2 805
Сибирский	383	5 570	133	7 315	4 389
Дальневосточный	113	2 029	64	3 520	2 112
ИТОГО	2 198	31 026	1 042	57 310	34 386

Примечания.

¹ Цифра приведена оценочно, так как в некоторых регионах (Московская, Вологодская и другие области) на госторгах многие больницы размещают задания, указывая объем МО не в тоннах, а в кубометрах. Для приведения расчетов к единому формату автору пришлось сделать приблизительный пересчет.

² Данные взяты из трудов российского ученого-эпидемиолога академика В. Г. Акимкина, члена-корреспондента РАН.

В колонках (1) и (2) дана статистика по тем МО, которые прошли через систему госторгов и фактически были вывезены из больниц страны за период с 1 января по 31 декабря 2021 г. (вне зависимости от того, успели ли за них заплатить в этот срок). К этим отходам, очевидно, нужно добавить 20 тыс. т (на сумму примерно 500 млн руб.), вывезенных непосредственно транспортом Департамента здравоохранения г. Москвы из части больниц столицы: этот объем не проходил через аукционы, а вывозился в рамках особого государственного задания. Теперь сравним полученный общий объем МО (51,5 тыс. т за год) с тем, чего следовало ожидать по нормативам, то есть с итоговой цифрой в колонке (4), а именно 57 тыс. т. Почему такая разница? Попробуем в этом разобраться.

Общепринятые оценки для МО категории Б на одну койку – 0,15 кг/сут, или 55 кг/год. Норматив для категории В существенно выше – около 1 кг/сут, но следует иметь в виду, что пациенты, при лечении которых образуются такие отходы, занимают не все койки, к тому же их количество сильно меняется в течение года. Оценочная величина образования МО категории В составляет от 10 % категории Б в обычный год и до 50–60 % при пандемии, то есть около 30 тыс. т*.

Судя по данным автоматизированной информационной системы государственного заказа, мы видим, что МО категории Б в 2020 г. официально утилизированы на 60 %. Утверждать то же самое в отношении категории В нельзя, в связи с тем что на большой объем МО данных отходов больницам разрешено было заключать прямые договоры с утилизаторами, помимо торгов. Точную статистику по таким прямым договорам собрать достаточно сложно. Можно предположить, что в 2021

г. через торги прошло лишь около половины этого объема. Еще около 15–20 тыс. т, как мы полагаем, образуется в коммерческих медицинских учреждениях. Этот объем тоже не проходит через торги, мы судим о нем по доле, которую занимает такой объем в работе компаний-утилизаторов. Кстати, это не так уж мало: от 20 до 30 % общего количества. Если всё это сложить, получим оценочную цифру даже не в 57 тыс. т (как в нормативах), а, пожалуй, все 80 тыс. т – столько МО образовалось в так называемый ковидный 2021 год в Российской Федерации.

Однако с учетом информации в прессе (в том числе о незаконных сбросах МО категории В, обнаруживаемых то в тайге, то в степи, то в овраге), думаем, можно утверждать, что больницы страны сдают на утилизацию далеко не весь объем МО категорий Б и В. При этом даже вывезенные утилизаторами МО проходят термическое или аппаратное обезвреживание далеко не на все 100 %. Экспертные оценки дают следующую картину: в соответствии с СанПиН действительно уничтожается около 60–65 % МО всех категорий.

Рассмотрим ситуацию в целом по Российской Федерации. В стране работает около 400 компаний, оказывающих услуги по обезвреживанию МО. На один регион приходится от 5 до 10 компаний, немногим больше в Московском регионе. Как правило, компании небольшие: их типичный годовой оборот составляет 100–200 млн руб/год, хотя в некоторых регионах утилизацией МО занимаются также и региональные операторы по обращению с ТКО с миллиардными оборотами (видимо, по остаточному принципу). Существует несколько мультирегиональных компаний, работающих одновременно в 3–4 и даже 5–6 регионах.

На рынке представлены две франшизы – «Пиретта» в восточной части страны и «Утилитсервис» в Сибири, правда, число франчайзи у них небольшое – по 5–6 компаний.

Те компании – операторы по обращению с МО, которые занимаются МО категории Г (как правило, отработанными ртутными лампами и непригодными к использованию медикаментами), имеют соответствующие лицензии и хотя бы формально какое-то утилизационное оборудование. Компании, занимающиеся категориями Б и В, не сообщают обычно о таком оборудовании: лицензий на работу с отходами I–IV классов у половины из них нет (для работы с МО, как мы помним, она необязательна), и около 200 ничего не сообщают даже о том месте, где они утилизируют отходы. У половины операторов МО нет даже собственных сайтов. Впрочем, в скандалы регулярно оказываются вовлеченными и те, у кого формально есть лицензия на работу с отходами I–IV классов опасности или на сайте указано место утилизации.

Ассоциация предприняла попытку устного и письменного интервьюирования наиболее заметных из них, на основании чего были выделены три отчетливые группы. Около 30 компаний проявили готовность более или менее открыто обсуждать тему о местах утилизации, используемом оборудовании, его мощности, наличии соответствующего транспорта. Кроме того, как правило, их положительно характеризовали конкуренты: «Это крупная легальная компания», «У них реально отличный завод» и т. д. Некоторые из операторов даже приглашали приехать на свои площадки, с гордостью рассказывая о собственных достижениях. А около 100 компаний заняли формальную позицию: мол, при-

шлите запрос в письменном виде, мы рассмотрим – и, разумеется, не ответили на него. Остальные (подавляющее большинство) не ответили даже на телефонные звонки или отказались отвечать на вопросы о своей деятельности.

(Продолжение следует)

Перепечатка с разрешения журнала
«ТБО-Твердые бытовые отходы»
февраль 2022
<https://news.solidwaste.ru/2022/02/kak-sdelat-rынок-meditsinskih-othodov-upravlyаемым/>
Источник фото: Межрегиональная экологическая общественная организация «Зеленый фронт» (<https://greenfront.su>)



Только
60–65 %

МО всех категорий
действительно уничтожается,
по оценкам экспертов

* Оценка сделана таким образом. По заявлениям в открытой печати, в пиковые периоды пандемии в стране разворачивается около 180 тыс.оек для больных COVID-19. Они функционируют не круглый год, а примерно половину времени. Примем период их функционирования за 150 дней в году. Умножаем теперь количество дней на норматив по категории В (0,9 кг/сут с 1 койки) и выходим на ориентировочную прибавку по категории В в пандемический год – около 30 тыс. т

Камера дожигая — ступень к сокращению вредных выбросов

Интервью с генеральным директором ООО «Чистая жизнь» Максимом Старниковым

«ЭБ»: Максим Александрович, расскажите о вашей организации. В каком году она была создана?

М. Старников: Мы работаем с 2005 года, получается, уже 17 лет. В следующем году нашу компанию можно поздравлять с совершеннолетием. Наш менеджерский офис находится в Москве, а производственная площадка в Московской области, вблизи посёлка Тучково. На данный момент мы работаем только на территории Московской области. Основным видом деятельности в нашей компании является: сбор, транспортировка и обезвреживание медицинских и биологических отходов.

«ЭБ»: Известно, что, помимо основной производственной деятельности, ваша компания занимается ещё и научно-внедренческой работой?

М. Старников: Да, научной работой занимаемся. Мы проектируем стандартные печи для обезвреживания медицинских отходов. Можно сказать, что они в чём-то уникальны. Некоторые отдельные элементы были нами запатентованы.

«ЭБ»: В чём особенность печей, спроектированных вами?

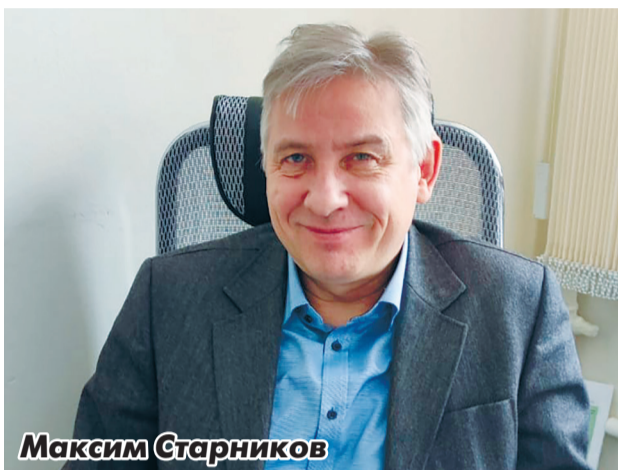
М. Старников: Медицинские отходы, в основном, содержат в себе много пластмассы, именно этот элемент выделяет много вредных веществ при сжигании и требует незамедлительного обезвреживания. Одним из способов качественного обезвреживания являются дожигатели, которые мы используем. Данное устройство мы самостоятельно спроектировали и запатентовали.

«ЭБ»: Чем отличается ваш дожигатель от других технологий, которые широко распространены для обезвреживания вредных элементов?

М. Старников: У нас шесть ступеней очистки, то есть шесть фильтров, которые очищают газы, образующиеся при сжигании биологических и медицинских отходов. Одним из шести фильтров является дожигатель. Наше устройство работает для того, чтобы нейтрализовать самые ядовитые вещества – диоксин и фуран.

«ЭБ»: Могут ли другие компании, занимающиеся переработкой медицинских отходов, приобрести ваш дожигатель?

М. Старников: Своими устройствами мы не торгуем. Пока что наш дожигатель проходит опытные испытания и совершенствуется. Во время создания дожигателя мы очень сильно намучались, ведь очень важно соблюдать все необходимые условия для его работы. Например, дожигатель работает с очень высо-



Максим Старников

кими температурами, иногда доходит до 1400 градусов, поэтому нужны соответствующие материалы. Мы выявляем слабые места изобретения и стараемся свести их до минимума.

«ЭБ»: Как долго будут длиться ваши испытания дожигателя?

М. Старников: Пока неизвестно. Мы усердно работаем и выявляем все недостатки.

«ЭБ»: Кто эти люди, которые занимаются проектированием ваших печей?

М. Старников: Сейчас у нас работает 30 человек. У наших сотрудников есть научные степени. Один из моих коллег работал в Энергетическом институте имени Г. М. Кржижановского, он разрабатывал пиролизные установки. На сегодняшний день он работает в нашей организации, занимается расчетами и математическими моделями.

Наука не стоит на месте. Очень важно, чтобы в нашу отрасль приходили самые современные технологии, использовались новые материалы. Всё это часть экологической политики государства, которая направлена на народосбережение, как выразился в своё время знаменитый писатель А.И. Солженицын.

Зара БЕСЛЕНЕЙ



Вид на главный технологический узел предприятия: компактно и технологично



Дым на фото после дожигателя. Он мало чем отличается от белоснежных облаков



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ
НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 178514

Камера дожигания установки для экологически безопасной утилизации ветеринарных и биологических отходов

Патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Чистая жизнь» (RU)

Авторы: Старников Максим Александрович, Калашиков Роман Александрович

Заявка № 20171102

Приоритет полезной модели

Дата государственной регистрации в Роспатенте

Срок действия исключительного права на полезную модель



Двоскин Г.И. автор изобретения



Процесс загрузки мусора из контейнеров автоматизирован



Система охлаждения установки принципиально доработана

Особенности обезвреживания (сжигания) медицинских отходов класса Б и В

ООО «Чистая жизнь» осуществляет деятельность по обезвреживанию медицинских и биологических отходов на площадке по адресу: Московская область промышленный квартал «Металер»

В последнее время заказчики, особенно государственные, требуют вывозить медицинские отходы класса Б и В в килограммах, а не в контейнерах по 120 л (либо другой емкости), как было ранее. Логика проста – меньше килограмм, меньше затрат по их обращению, меньше платить за отходы. Переход с объема на кг сейчас применяется к ТКО, но применять эту методику к обращению с медотходами класса Б и В не совсем верно. Это касается в части транспортировки (нет прессования), а особенно в части их обезвреживания (сжигания), т.к. нет захоронения. Особенно это касается медотходов состоящих преимущественно из различных пластиков медицинских халатов и комбинезонов (их количество резко возросло), шприцев, капельниц и т.п.

Медицинские отходы, количество которых в последние годы резко увеличилось, уничтожаются в установке ЧЖБ-1. Технология предусматривает последовательно осуществляемое сжигание несортированных отходов с недостатком воздуха, дожигание образовавшихся парогазовых продуктов при высокой температуре, охлаждение продуктов сгорания и их очистку в условиях, обеспечивающих содержание вредных веществ в выбросах в пределах норм ПДК.

Однако, обеспечение стабильного режима сжигания поступающих на установку ЧЖБ-1 медицинских отходов (МО) сильно затруднено в силу их специфических особенностей:

1. Морфологический состав отходов, так же как и физико-технические характеристики входящих в партию материалов, непостоянен и может существенно различаться по составу и влажности в каждой вновь поступающей партии. Поэтому состав каждой загружаемой партии непредсказуем и партия может, в крайних случаях, состоять либо из мешков с большим количеством дезинфицирующей жидкости или памперсов, либо, наоборот, только из высококалорийных медицинских халатов и комбинезонов.

2. Из-за эпидемиологической опасности отходы невозможно сортировать и компоновать в партии хотя бы с примерно одинаковыми свойствами (хотя персонал и старается это делать по внешним признакам, с учетом своего опыта).

3. В составе МО присутствует большое количество полимерных материалов, теплотворная способность которых (6000-11000 ккал/кг) значительно отличается от средней калорийности медицинских отходов класса Б и В 5570 ккал/кг;

Примерная теплотворная способность материалов, входящих в состав медицинских отходов классов Б и В:

- *Пищевые отходы - 2500 ккал/кг,
- *Пластики - 9000ккал/кг,
- *Биологические отходы: - 3000 ккал/кг,
- *Фармацевтические отходы: - 5000 ккал/кг).

Средняя калорийность сухой массы медицинских отходов - 7900 ккал/кг.

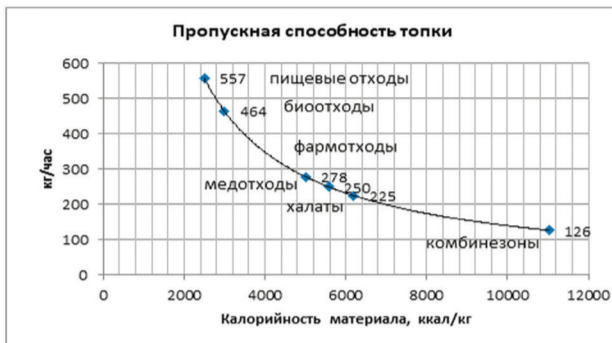
Средняя калорийность с учетом влажности (30%) - 5570 ккал/кг

Особое место занимают медицинские комбинезоны и халаты, калорийность материалов из которых они изготовлены, значительно выше:

- *Комбинезоны Спанбонд - 11030ккал/кг,
- *Медицинские халаты Тередо, Сатори, Тиси - 6200 ккал/кг

Таким образом, сжигание больших партий отходов, калорийность которых может кардинально изменяться при каждой новой загрузке, требует особых усилий по обеспечению стабильности процесса, которые не всегда приводят к желаемому результату.

Установка ЧЖБ-1 рассчитана на переработку 250 кг/ч среднестатистических медицинских отходов, с теплотворной способностью 5570 ккал/кг. Это означает, что более высокая теплотворная способность отходов подразумевает уменьшение производительности, так как в случае перегрузки отходами сверхвысокой калорийной мощности, температура в камере сжигания может бесконтрольно возрастать, что может нанести оборудованию невосполнимый ущерб.



Качественное сжигание органики может быть обеспечено только при определенном соотношении воздух/топливо, которое зависит от калорийности топлива. Поступление воздуха в топку и дожигатели в ЧЖБ-1 рассчитано на среднюю калорийность отходов 5570 ккал/час и обеспечивается за счёт разрежения, создаваемого дымососами контуров газоочистки, которое является величиной практически постоянной.

В ЧЖБ отходы загружаются в виде больших партий и образуют «толстый» (30-50 см) слой на колосниковой решетке. При недостатке воздуха в слое происходит частичное горение и, в основном, высокотемпературный пиролиз (газификация) с выходом летучих продуктов, которые сжигаются последовательно в надслоевом объеме топки и в дожигателях.

Приведенная скорость выгорания материалов до начала горения углеродистого остатка $W_{tu} = G \cdot 10^{-2} \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}$ [1].

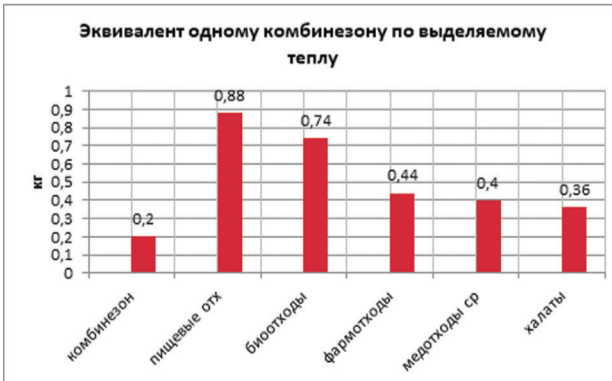
Скорость выгорания медотходов с влажностью $W = 30\% = 0,03 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}$

При загрузке в топку 125 кг медицинских отходов среднего состава с влажностью 30 %, суммарное время на сушку, нагрев оставшегося сухого материала, образование летучих и их выгорание $t = 125 / 0,03 / 5 / 60 = \sim 14$ мин. За это время расходуется 75% массы отходов – 94 кг и выделяется 522188 ккал (37300 ккал/мин). Расчетная температура горения продуктов термического разложения медицинских отходов усредненного состава – 10300 °С. Температура в газовом объеме топки – 9000 °С. Далее, в течение 10-12 минут продолжается процесс горения углеродистого остатка, после чего цикл повторяется.

Однако характер процесса резко меняется, если во вновь загружаемой партии оказывается большое количество высококалорийных материалов (халаты, комбинезоны).

Медицинские халаты изготавливаются из тканей типа Тередо, Сатори, Тиси и т.п. и состоят на 30-35% из хлопка и на 65-70% из полиэфира, полиэстера. Медицинские комбинезоны типа Спанбонд изготовлены полностью из полипропилена. Т.е. эти изделия разлагаются с образованием большого количества высококалорийных летучих продуктов.

Один комбинезон весит 200 грамм, но при его сгорании выделяется значительно больше тепла, чем при сжигании других материалов.



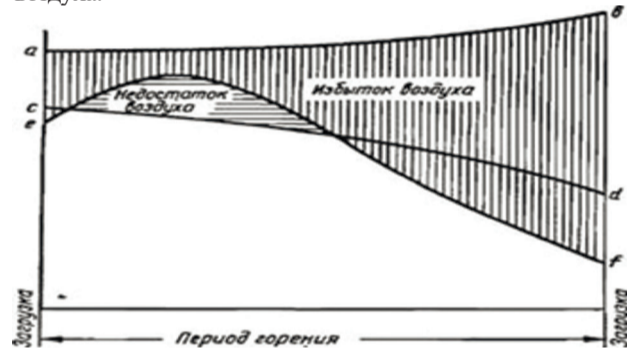
Поэтому, при попадании на колосники партии мешков с халатами происходит полная разбалансировка существовавшего до этого момента режима.

Скорость выгорания полиэтилена – 0,143 кг/м² /с; (W=0%), т.е. в 4,8 раза больше скорости выгорания среднестатистических отходов.

Сразу после попадания мешков с халатами на решетку, и их быстрого нагрева, вследствие интенсивного выделения летучих веществ, потребность в воздухе резко возрастает, а



мгновенно увеличить его поступление практически невозможно. В этот период процесс идет с большим дефицитом воздуха.



Основное сжигание летучих и уносимых мелких частиц происходит в первом дожигателе, поступление воздуха в который практически постоянно и несколько превышает расчетное количество для материалов со средней калорийностью. Но, при залповом поступлении большого количества высококалорийных газов также необходимо увеличение количества воздуха, что также практически невозможно. Следствием этого является скачок температуры, в ряде случаев превышающей 13000 °С, что, в свою очередь, приводит к нежелательному образованию окислов азота. Имеющая место неполнота горения.

Выводы:
Следствием анализа опыта работы с МО, при сжигании которых имеет место лавинообразное выделение летучих, стал вывод о необходимости изменения, как режима загрузки материала, так и организации воздухоподдачи.

1. Необходимо ужесточение на стадии получения партии МО, выявления хотя бы предполагаемого их состава, для последующего комплектования приблизительно одинаковых составов загружаемых партий.

2. Недопустима разовая загрузка в топку партий медицинских халатов или комбинезонов. Эти материалы возможно сжигать только в виде небольших добавок к среднестатистическим отходам или в виде небольших партий с большим интервалом между загрузками, следствием чего будет неизбежное снижение производительности установки.

3. Необходимо совершенствование системы поступления, регулирования и контроля расхода воздуха.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что часовая пропускная способность установки при обезвреживании медицинских отходов классов Б и В, в первую очередь лимитируется калорийностью отходов. И бытующее мнение о том, что легкие по весу партии отходов можно «легко» обезвредить является неверным.