

# МАЛОГАБАРИТНАЯ УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ



Фото 1. Установка термического обезвреживания отходов

Н. К. Макарова, Е. Г. Блажен,  
ООО ПКФ «КВАРТЭК экология»

В целях минимизации количества отходов, направляемых на захоронение, фирма «КВАРТЭК экология» представляет отечественную разработку – установку термического обезвреживания отходов ЭКО Ф2. На ней перерабатывают отходы непосредственно в местах их образования и накопления, что существенно снижает затраты на утилизацию с привлечением сторонних организаций. Это решение является оптимальным для крупных промышленных предприятий и полигонов.

**П**рактика строительства комплексов по обращению с отходами, включающих полигоны как одну из составляющих, широко распространена в Европе, где накоплен значительный опыт реконструкции, модернизации и технического перевооружения действующих полигонов. Так, объединение итальянских фирм – производителей оборудования для рециклинга «ИТАЛКОМ», представителем которого в России является фирма ООО «КВАРТЭК экология», может выполнить проект реконструкции полигона с созданием производства по переработке отходов, при этом кредитование проекта на льготных условиях могут взять на себя банки Италии.

К сожалению, не все зависит от нашего желания, многое определяется финансовыми возможностями предприятия. Если нет возможности единовременной реконструкции действующего производства и внедрения различных технологий переработки отходов, можно идти шаг за шагом, внедряя доступное по цене

оборудование постепенно. И начать с термического обезвреживания отходов.

Для этих целей предлагается отечественная разработка – установка термического уничтожения отходов ЭКО Ф2, которая может быть использована на любых промышленных предприятиях, в складских терминалах, на полигонах, в портах.

На полигонах с помощью ЭКО Ф2 можно термически обезвреживать отходы, не подлежащие захоронению: биологические отходы, отработанные индустриальные масла, грунты, загрязненные нефтепродуктами, промасленную ветошь, отработанные сорбенты и тому подобные отходы, что существенно снижает их общий объем.

Промышленные предприятия и специализированные предприятия ЖКХ могут использовать установку для уничтожения резинотканевых и текстильных отходов, бумаги и картона, древесных опилок, смета с территорий, отходов коммунального хозяйства, древесных опилок и др., что ведет к значительной экономии

средств на транспортирование отходов и оплату услуг сторонних организаций за утилизацию и обезвреживание отходов.

Для предпринимателей, занимающихся переработкой отходов, установка ЭКО Ф2 также представляет интерес, так как ее использование позволяет включить в сферу их деятельности обезвреживание отходов, расширив тем самым спектр предлагаемых ими услуг.

В установках серии ЭКО Ф не разрешается уничтожать отходы, содержащие легковоспламеняющиеся вещества (бензин, растворители и др.), галогеносодержащие (фтор-, хлорсодержащие), отходы, содержащие ионы тяжелых металлов, а также отходы, имеющие точку возгорания ниже 60 °С.

Данная установка имеет высокую производительность (до 180 кг/ч) при небольших габаритах. Для ее эксплуатации не нужно специального помещения – оборудование легко устанавливается на любой площадке. Расходы дизтоплива и электроэнергии минимальны.

Основные технические характеристики установки ЭКО Ф2 представлены в таблице.

Серийность выпуска позволяет достичь высокого качества продукции. Установки серии ЭКО Ф успешно эксплуатируются более чем на 80 промышленных предприятиях в различных городах России и ближнего зарубежья, в том числе на предприятиях «ГАЗвторресурс» (г. Нижний Новгород), «Ульяновский автомобильный завод», специализированном предприятии по утилизации отходов ЖКХ «Спецавтохозяйство» (г. Владимир), предприятии по переработке отходов «Кировский экологический комплекс», заводе «Автоагрегат» (г. Ливны), «Якутгазпроме» и многих других.

При разработке и освоении технологии были решены следующие принципиальные вопросы:

- возможность уничтожать отходы непосредственно в местах их образования и первоначального накопления;

Основные технические характеристики базовой модели ЭКО Ф2

Параметр	Значение
Общая масса установки, кг	884
Масса камеры сжигания в сборе, кг	710
Масса крышки с камерой дожигания, кг	72
Масса передвижного пульта управления, кг	122
Габариты установки, мм:	
камера сжигания с опорной рамой	1 700 × 1 700 × 2 030
передвижной пульт управления	740 × 1 505 × 1 090
труба	500 × 1 950
Температура в камере сжигания, °С	900
Температура в камере дожигания, °С	1100
Электропитание установки, В	220
Потребляемая мощность установки, кВт	7,9
Электрическая мощность горелки, кВт	0,5
Объем бака для топлива, л	105
Расход дизельного топлива (мин./макс.)*, кг/ч	11,4/13,5
Количество ресиверных камер, шт.	2
Количество электровентиляторов, шт.	8
Мощность воздушного потока, л/с:	
в режиме «Пуск»	232
в режиме «Рабочий»	464
Максимальная производительность установки, кг/ч	180
Единовременная загрузка в камеру сжигания, м <sup>3</sup>	0,8

\* Расход дизельного топлива определяется составом отходов, при утилизации особо плотных, твердых или влажных отходов требуется поддержание процесса горения с помощью дизельного топлива, при обычных отходах средней калорийности расход дизтоплива происходит только в момент розжига, далее горелку можно снять, процесс горения происходит без использования дизтоплива за счет нагнетания в камеру дожигания воздуха.



ООО ПКФ «КВАРТЭК экология»  
совместно с НП «Гильдия экологов»  
проводит



## Межотраслевой практический семинар

### «Утилизация промышленных и биоорганических отходов на установке ЭКО Ф2»

25-27 апреля 2011г.

г. Москва Гостиница «Турист»

Участники семинара увидят установку ЭКО Ф2 в работе, получат консультацию главного конструктора по эксплуатации оборудования. Кроме практической части, предусмотрена лекционная программа, в ходе которой участники семинара получат исчерпывающую информацию о согласовании установки ЭКО Ф2 на местах, лицензировании деятельности по обращению с отходами I-IV класса опасности, а также комплект законодательной и нормативно-правовой документации в области обращения с отходами.

Лекции читают ведущие специалисты МПР, ГП «Промотходы» и Росприроднадзора

**Будем рады видеть Вас на нашем семинаре!**

129329, г. Москва, ул. Ивовая, д. 2/8, оф. 319, тел./факс: (499) 189-72-12, 8-926-547-38-83, 8-916-247-77-03

E-mail: [info@quartec.ru](mailto:info@quartec.ru) [www.quartec.ru](http://www.quartec.ru)



- минимальная предварительная сортировка отходов;
- удобство загрузки отходов и выгрузки зольного остатка;
- безопасность эксплуатации;
- экономичный расход топлива;
- минимальный срок изготовления (45 дней);
- отсутствие сложных строительно-монтажных работ;
- возможность обучения обслуживающего персонала на действующем оборудовании;
- обеспечение норм ПДК по основным компонентам как в рабочей зоне, так и на границе СЗЗ.

Для увеличения срока эксплуатации и надежности оборудования в работе конструкция установки постоянно совершенствуется. В настоящее время помимо базовой модели выпускаются несколько модификаций в зависимости от типа отходов и их калорийности: для уничтожения биологических, высококалорийных, а также жидких отходов с непрерывной подачей. Возможна индивидуальная доработка базовой конструкции для максимально эффективной работы установки в конкретных условиях.

Общий вид установки с основными конструктивными элементами приведен на рисунке.

Установка размещается на небольшой рабочей площадке на открытом воздухе таким образом, чтобы расстояние между камерой сжигания и пультом управления составляло 3–4 м. Топливный бак, находящийся в пульте управления, заполняется дизельным топливом. Далее пульт управления подключается к сети переменного тока (220 В, 50 Гц). С помощью механизма подъема поднимается крышка. На поддон камеры сжигания укладываются отходы, предназначенные для утилизации. Объем загружаемых отходов не должен превышать  $\frac{3}{4}$  объема камеры сжигания, то есть 0,8 м<sup>3</sup>. Затем включается горелка с дизтопливом, разогрев отходов осуществляется в течение 1–3 мин, далее подача топлива может быть уменьшена или отключена, интенсивность процесса горения регулируется подачей воздуха в камеру дожигания воздуховодами из ресиверных камер. После окончания рабочего цикла, который продолжается в среднем 1,5 ч, необходимо дождаться остывания камеры сжигания, прежде чем загрузить новую порцию отходов (фото 2).

Образующийся внутри камеры сжигания зольный остаток не превышает 3–5 % общей массы уничтожаемых отходов, его удаление производится периодически после 10–15 циклов сжигания с помощью поворотного механизма камеры сжигания.

Одной из основных проблем любых установок термического обезвреживания отходов является очистка отходящих газов до норм ПДК – показателя, от которого зависит возможность эксплуатации установок и согласование их работы с местными контролирующими органами. Следует отметить, что содержание вредных веществ в отходящих газах в ЭКО Ф2 находится на уровне ПДК при условии, что санитарно-защитная зона должна составлять не менее 100 м.

Развернутая система очистки, включающей циклон, скруббер и другие элементы, заметно увеличивает стоимость установок, срок их изготовления, габаритные размеры, требует больших капитальных затрат на подготовку специального помещения. В установках серии ЭКО Ф эффективная очистка отходящих газов дости-

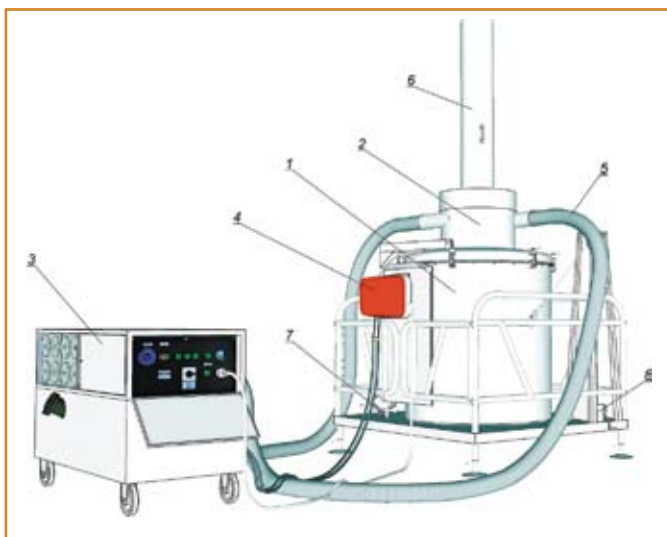


Фото 2. Поворот крышки с камерой дожигания установки ЭКО Ф2

гается за счет специальной конструкции камеры сжигания, пиролитического разложения отходов, высокой температуры в камерах сжигания и дожигания, а также использования ряда эффективных технологических решений, позволяющих уйти от классической схемы очистки выбросов, не потеряв при этом в эффективности.

Установка ЭКО Ф2 имеет все необходимые сертификационные документы для согласования с местными контролирующими органами и получения предприятием лицензии на деятельность по обращению с отходами. Ее обслуживание осуществляется одним оператором в одну смену. Оператор должен пользоваться защитными очками и брезентовыми перчатками. Заметим, что обслуживающий персонал защищен от случайного контакта с камерой сжигания, так как ЭКО Ф2 снабжена специальной ограждающей сеткой.

Гарантийный срок составляет 12 мес. с момента отгрузки установки. Перед ее отгрузкой предусмотрено обязательное бесплатное обучение обслуживающего персонала для исключения нештатных эксплуатационных ситуаций. После истечения гарантийного срока дальнейшее сервисное обслуживание проводится по дополнительным договорам, комплектующие поставляются по ценам заводов-изготовителей. ♻️



Общий вид установки в сборе:

1 – камера сжигания; 2 – крышка с камерой дожигания; 3 – пульт управления с ресиверными камерами, емкостью для топлива и топливоподводящими шлангами; 4 – горелка дизельная (Италия); 5 – рукава воздуховодные; 6 – труба; 7 – механизм подъема крышки; 8 – поворотный механизм