

ВОЗДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТОВ СВАЛОЧНОГО ГАЗА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И СНИЖЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ВЫБРОСОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМ ДЕГАЗАЦИИ НА ПОЛИГОНАХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ



Фурса Ю. В., Гончар К. В., Мелех Д. В., icd@ecoinfo.by
Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Бел НИЦ «Экология»
г. Минск, Республика Беларусь



Свалочный газ состоит из более 100 компонентов с различными свойствами. Любой из компонентов, входящих в состав свалочного газа, может, как по отдельности, так и в сочетании, создавать опасность удушья, если они присутствуют в количествах, достаточных для создания среды с дефицитом кислорода. Целью работы является подготовка научно-обоснованного анализа для установок по получению свалочного газа и производству из него электрической и тепловой энергии на полигонах твердых коммунальных отходов (ТКО), а также обоснование метода снижения потенциала его негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения. Свалочный газ, образующийся под поверхностью полигона твердых коммунальных отходов, обычно удаляется от полигона. Газы имеют тенденцию расширяться и заполнять доступное пространство, так что они перемещаются или «мигрируют» через ограниченные поровые пространства в теле полигона и почвах, покрывающих полигон. Системы сбора и очистки газа, если они работают должным образом, уменьшают количество газа, который может выйти из полигона.

Влияние на здоровье человека составляющих биогаза		
	Концентрация	Последствия
Метан		обладает способностью накапливаться до концентраций, вызывающих удушье
Углекислый газ (диоксид углерода, CO ₂)	10% < 10%	может привести к потере сознания или летальному исходу могут вызвать головную боль, потливость, учащенное дыхание, учащенное сердцебиение, одышку, головокружение, психическую депрессию, нарушения зрения или дрожь
Оксид углерода	>3 %	через 0,5-1 ч происходит потеря сознания
Сероводород	9 %	через 5-10 мин наступает смерть
		оказывает влияние на нервную систему, органы обоняния. 2 класс опасности.
	0,2 – 0,3 мг/л	острое отравление
	>1 мг/л (705 ppm)	считается смертельной
Органические сернистые соединения (меркаптаны и сульфиды), аммиак		сильный запах тухлых яиц, у некоторых людей может возникнуть тошнота или головная боль, сильные запахи уже много лет считаются основным триггером астмы

Запах может проявляться по всей территории полигона и зависит от доли свежих отходов, размера полигона и технологии захоронения и распространяться в радиусе 2 км. На распространение газа влияют местные климатические условия в области полигона. Надлежащее управление полигонами ТКО может помочь решить проблему поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Одним из методов рационального управления полигонами ТКО и является наличие установок дегазации.

Расчет проводился по методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов/ Москва, 2004, методика Руководящие принципы МГЭИК, 2006.

Содержание метана в газе, потребленном для выработки электроэнергии – 50 %. Содержание сероводорода в газе, потребленном для выработки электроэнергии – 500 ppm.

Информация о полигоне ТКО, на котором расположена установка: мощность объекта – 285,9 тыс тонн/год; общая площадь полигона – 14,36 га, площадь для размещения ТКО – 8,29 га; количество накопленных отходов – 948 460,19 тонн; 2 наблюдательные скважины глубиной 5,5 м. и 1 скважина глубиной 10,5 м.

Использование газа, образующегося на полигонах твердых коммунальных отходов, может снизить вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, которое является результатом деятельности полигонов захоронения твердых коммунальных отходов. Выработка электроэнергии на свалочном газе обеспечивает значительные преимущества для качества воздуха.

Установка по получению свалочного газа и производству из него электрической и тепловой энергии на полигоне ТКО
Электрическая мощность – 1063 кВт

Количество выработанной электроэнергии за год

6121436 кВтч

Объем газа, сожженного в факеле за год

3537000 Нм³

Снижение выбросов H₂S

22,1 %

Снижение выбросов CH₄

9,6%