

УТИЛИЗАЦИЯ УГЛЕВОДОРОДСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПИРОЛИЗОМ ИХ СМЕСЕЙ С ТВЕРДЫМИ ГОРЮЧИМИ ИСКОПАЕМЫМИ

Лиштван И.И., академик НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор; Фалюшин П.Л. доктор химических наук, профессор; Дударчик В.М., кандидат технических наук, доцент; Крайко В.М., кандидат технических наук, доцент; Нашкевич И.С., ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси»

Развитие мировой промышленности сопровождается значительным ростом объемов отходов, загрязняющих среду обитания и создающих всевозрастающую антропогенную нагрузку на окружающую среду. Поэтому разработка технологий утилизации промышленных, бытовых и других отходов – задача глобального значения.

В работе предлагается способ утилизации специфического вида углеводородсодержащих отходов – продуктов переработки нефти ОАО «Завод горного воска» путем создания композиционного смесового топлива совместно с твердыми горючими ископаемыми (торф, бурый уголь, растительные отходы) и последующей его термохимической переработкой с получением высококалорийного горючего газа.

Методом термического анализа смесевых композитов установлено, что в интервале температур 300–400°C происходит испарение углеводородов с эндотермическим эффектом с образованием высококалорийных газов. Однако при содержании углеводородов в смеси выше 30% снижается степень разложения его органического вещества, что приводит к уменьшению выхода газа. Поэтому содержание отходов в смеси свыше 30% использовать нецелесообразно.

При пиролизе бинарной смеси торф + углеводородсодержащие отходы при 800°C теплота сгорания газа достигает 5000 ккал/нм³. На основе смеси торфа и отходов создано композиционное топливо с теплотой сгорания свыше 5000 ккал/кг.

Преимуществами данного топлива являются: себестоимость снижается на 20–30% по сравнению с торфяным куском и увеличивается калорийность не менее чем в 1,5 раза; себестоимость 1 ккал тепловой энергии из торфяного куска в 1,7 раза выше, чем куска состава 80% торфа и 20% отходов; упрощается технологическая схема получения куска за счет гидрофобных свойств добавки отходов. Сформованный кусок композиционного топлива не намокает, интенсивно сохнет при любых неблагоприятных условиях за исключением осадков; использование композиционного топлива в газогенераторе как топлива снижает концентрации экологоопасных выбросов в дымовых газах, и в особенности монооксида углерода и диоксида серы, что отражено в акте испытаний специализированной лаборатории.

По результатам испытаний составлен паспорт качества полученного топлива, подана заявка на изобретение и на полезную модель.