

Т.К. Крушевич, А.И. Пятничко*

Институт газа НАН Украины, ул. Дегтяревская, 39, г. Киев, Украина, 03113

*e-mail: alexig@ukrpost.net

ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕТАНА ИЗ БИОГАЗА ПОЛИГОНОВ И ПОДАЧА ЕГО В МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД

Полигоны бытовых отходов могут быть источниками биогаза, содержащего 40–70 % метана. Описывается способ создания на полигонах систем сбора и подачи биогаза потребителям. Сообщается о работах в США по добыче биогаза, его очистке от примесей (в основном от CO₂) и подачи в магистральный газопровод. Для очистки биогаза используется разработанная в Институте газа НАН Украины установка абсорбции / десорбции с пропиленкарбонатом в качестве абсорбента. Внедрение этой технологии в Украине на 700 полигонах и свалках позволит в год добывать такое количество газа, который будет эквивалентен 0,3 млн. т условного топлива.

Ключевые слова: Полигон. Биогаз. Метан. Диоксид углерода. Очистка. Абсорбция. Десорбция. Экология.

T.K. Krushnevich, A.I. Pyatnichko

METANE'S EXTRACTION FROM BIOGAS OF POLYGON AND ITS SUBMISSION IN THE GAS-MAIN PIPELINE

Polygons of domestic waste can be sources of the biogas containing 40–70 % of methane. The way of creation on polygon of systems of collection and submission of biogas to consumers is described. It is informed about works in the USA on extraction of biogas, its clearing of impurity (basically from CO₂) and submissions in the gas-main pipeline. For clearing biogas is used the installation of absorption / desorption with propylene carbonate as an absorbent developed in Institute of gas National Academy of Science of Ukraine. Application of this technology in Ukraine on 700 polygons and dumps will allow to extract such quantity of gas which will be equivalent 0,3 million tons of equivalent fuel in one year.

Keywords: Polygon. Biogas. Methane. Carbon dioxide. Clearing. Absorption. Desorption. Ecology.

1. ВВЕДЕНИЕ

Рост цен на углеводородное топливо и необходимость выполнения условий Киотского протокола по выбросам парниковых газов в окружающую среду, содержащих углеводороды, определяют заинтересованность многих стран в утилизации этих относительно дешевых энергоресурсов.

Основным газообразным продуктом анаэробных процессов, происходящих в толще складированных твердых бытовых отходов без доступа кислорода, является биогаз — газовая смесь, состоящая на 40–70 % из метана, 30–60 % диоксида углерода, примесей сероводорода, окиси углерода и некоторых других компонентов. Разложение мусора происходит под действием двух основных групп бактерий — ацидогенов и метаногенов. Первые производят разложение органической части мусора на жирные кислоты, а вторые перерабатывают кислоты в CH₄ и CO₂.

Эту газовую смесь целесообразно использовать как низкокалорийное топливо в автономных энергоу-

становках для местных потребителей или перерабатывать в высококалорийный газ для транспортировки его удаленным потребителям и последующего применения в качестве энергоносителя в стационарных и транспортных энергоустановках.

Рассмотрим, в каком состоянии находятся эти работы в Украине и за рубежом.

2. СОСТОЯНИЕ РАБОТ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ МЕТАНА ИЗ БИОГАЗА ПОЛИГОНОВ УКРАИНЫ

Для эффективного использования биогаза в качестве топлива необходимо выполнить ряд требований по обустройству свалок с момента их закладки. Заранее могут быть размещены в них газоотводящие перфорированные производственные пластиковые трубы. Иначе после засыпки свалки необходимо бурить в ней скважины и монтировать газосборные трубопроводы и коллекторы. Зона действия скважины захватывает расстояние примерно в 20–30 м. Считается эффективным обустройство полигонов объемом около 1

© Т.К. Крушевич, А.И. Пятничко