

важливим фактором доцільності використання цього методу є вартісна характеристика додаткового обладнання. Тому подальша спільна робота кафедри та підприємства з точки зору більш глибокого вивчення питання можливості застосування пульсаційно-акустичного спалювання палива в теплотехнічному обладнанні промислового підприємства є актуальною та важливою.

Література

1. Патент на корисну модель №25300, МПК(2006) F23C 15/00, Спосіб спалювання палива / Ю.О.Гічов, Д.С.Адаменко; заявл. 09.01.2007; опубл. 10.08.2007, бюл. №12. - 6 с.

2. Гічов Ю.О., Д.С.Адаменко, Коваль К.М. Моделювання теплових та газодинамічних процесів в топці котла. *Металургійна теплотехніка: Збірник наукових праць Національної металургійної академії України.* - Дніпропетровськ, - 2006. - с. 53-67

УДК 628.8.02

*Кутний Б.А., д.т.н., професор,
Кузьменко О.А., студент гр. 401-НТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

АНАЛІЗ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ І ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ҐРУНТУ НА МАРСІ

Метою дослідження є визначення клімату та характеристик ґрунту для знаходження в подальшому місця для будівництва колонії на Марсі.

Потрібно зібрати дані про клімат планети в різні пори року в залежності від географічної широти та циклу дня. Також важливо визначитися з хімічним складом ґрунту та знайти чи вирахувати його теплопровідність, теплоємність та густину. Дізнатися чи можливо використовувати реголіт Марсу в якості матеріалу для будівництва чи утеплення огорожуючих конструкцій споруд, щоб отримати надійний захист від космічної та сонячної радіації, мінімізувати вплив коливання температур зовні будинку на мікроклімат приміщень.

Аналіз відомих досліджень [1, 2] показує, що температура поверхні Марса коливається від мінімуму близько $-143\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-225\text{ }^{\circ}\text{F}$) (у зимових полярних шапках) до максимуму до $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($95\text{ }^{\circ}\text{F}$) (в екваторіальне літо). Планета знаходиться в 1,52 рази далі від Сонця, ніж Земля, що призводить до лише 43% кількості сонячного світла. На Марсі існують температурні оази, в районах «озера» Фенікс (плато Сонця) і землі Ноя, де перепад температур становить від $-53\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ влітку і від $-103\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-43\text{ }^{\circ}\text{C}$ взимку.

У місці посадки апарату Phoenix значення теплоємності ґрунту за даними вимірювань приладом ТЕСР склало близько $1,05\text{ Дж}/(\text{м}^3\cdot\text{К})$. Приладом ТЕСР апарату Phoenix для сухого ґрунту було отримано значення теплопровідності порядку $0,1\text{--}0,12\text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$. Згідно з радарними даними густина реголіту (ρ) оцінюється в $1,2\text{--}1,5\text{ кг}/\text{м}^3$, що узгоджується з

даними, отриманими в місці посадки апарату Pathfinder – у середньому 1,520 кг/м³ (Golombek та ін., 2005; RoverTeam, 1997) та даними, отриманими в районі посадки апарату Viking-1 – 1,2–1,6 кг/м³ та Viking-2 – 1,4 кг/м³. Середній елементний склад породи в начищених абразивним інструментом зразках за даними приладу APXS наступний: Si (21.7%), Fe (13.7%), S (5.8%), Mg (4.38%), Al (3.98%), Ca (4.53%), Na (1.06%) [3].

Отримані вихідні дані планується доповнити та застосувати для аналізу теплозахисних характеристик ґрунту в умовах Марсіанського клімату.

Література

1. *Температура ночью на марсе. Какая температура на Марсе?*
URL: <https://uofa.ru/temperatura-nochyu-na-marse-kakaya-temperatura-na-marse-pylevyeburi-i/>
2. *Martian Climate* URL: <https://planetary-science.org/mars-research/martian-climate/>
3. Демидов Н. Э. *Ґрунт Марса: різноманітності, структура, склад, Фізическіє свойства, буримість и опасности для посадочных аппаратов* / Н. Э. Демидов, А. Т. Базилевский, Р. О. Кузьмин // *Астрономический вестник*. – 2015, т. 49, No 4, с. 243–261.
URL: <https://docplayer.com/42028487-Grunt-marsa-raznovidnosti-struktura-sostav-fizicheskie-svoystva-burimost-i-opasnosti-dlya-posadochnyh-apparatov.html>

УДК 504.06

*Ю.С. Голік, к.т.н., професор,
О.Е. Ілляш, к.т.н., доцент,
Р.В. Кожушко, ст. гр. 201 пНТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ОЦІНКА ТЕПЛОТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Теплотворна здатність твердих побутових відходів (ТПВ) значним чином визначає їх спроможність щодо використання в якості палива для отримання теплової енергії. В Україні цьому питанню за останні роки приділяється значна увага. В наведених матеріалах фактично розглядається завдання, що запропоновано зробити Полтавському обласному комунальному виробничому підприємству теплового господарства «Полтаватеплоенерго». При цьому визначено, що сучасний тренд розвитку світової енергетики, спрямований на скорочення споживання викопного палива, зокрема заміщення його альтернативними джерелами енергії.

На підставі договору про співдружність між Національним університетом «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» та КВПТГ «Полтаватеплоенерго» фахівцями університету проводиться робота щодо можливості визначення теплотворної здатності палива, яке може бути виготовлено із горючої частини ТПВ.

Тверді побутові відходи визначені Директивою 2008/98/ЄС «Про відходи» та в проекті «Національної стратегії поводження з відходами в