

portable corps, the indication is had on the base of liquid-crystal displays, the combined feed, are characterized by low consumable power.

Power photometry, metrology, labor protection, medicine, agriculture, balneology, is the application domain of devices heat-and-power engineering, building, machinery construction. Devices are widely used in hygiene and sanitary and medical establishments of countries UIG.

Реферат

ПРЕЦИЗИОННЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВОГО И ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Шабашкевич Б.Г., Добровольский Ю.Г.

Авторы в своей работе представили разработанные научно-производственной фирмой «Тензор» прецизионные средства

измерения характеристик теплового и оптического излучения такие, как термоэлектрический преобразователь, чувствительный в спектральном диапазоне 0,2–25,0 мкм; портативный термостабилизированный цифровой радиометр РАТ; излучатели АЧТ; поверхностно-барьерный фотодиод; радиометр УФР-21; фотометр цифровой ТЕС 0693; пулевой термометр «Тензор-41», что обеспечивают современный уровень проведения санитарно-гигиенических исследований при аттестации рабочих мест.

УДК 661

ОБҐРУНТУВАННЯ СОРБЦІЙНО-ТЕРМОДИНАМІЧНОГО ПРИНЦИПУ ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ НАФТОПРОДУКТІВ ВІД ВИПАРОВУВАННЯ

Бойченко С.В., Черняк Л.М.

*Національний авіаційний університет, Інститут екології та дизайну
e-mail: test@nau.edu.ua*

142

Вступ. Як відомо [1], однією з найбільш актуальних проблем нафтопродуктозабезпечення є втрати вуглеводнів. Значною частиною цих втрат є втрати внаслідок випаровування під час виконання технологічних операцій з паливом.

Аналіз літературних джерел [2] дозволяє зробити висновок про те, що відомі на сьогодні технічні засоби запобігання втратам від випаровування (понтони, плаваючі понтони, покрівлі, газопорівняльні системи (ГПС), системи уловлювання легких фракцій (СУЛФ) тощо) не дозволяють ефективно вирішувати проблему втрат. Особливо під час експлуатації резервуарних ємностей невеликих об'ємів і резервуарів автозаправних станцій (АЗС).

Висловлена у праці [3] теза щодо пріоритетності сорбційних технологій в аспекті їх технологічності та ефективності вимагає подальшого розвитку. Це й було поставлено за мету цієї роботи.

Вирішення завдання. Виходячи із запропонованої гіпотези способу рекуперації вуглеводнів через застосування сорбентів перед нами постало завдання описати процеси, що протікають у цій системі.

Будь-яке тіло чи група тіл, що складаються з великого числа частинок і виділені з навколишнього середовища реальними або

уявними поверхнями розділу, називають термодинамічною системою і характеризується такими параметрами, як об'єм, тиск, температура, кількість і природа речовини в ній, енергія і т.д. Сукупність всіх фізичних і хімічних властивостей називається термодинамічним станом системи. При зміні будь-якого числа параметрів змінюється і стан системи.

Тіла, що знаходяться поза межами термодинамічної системи, в сукупності називаються навколишнім середовищем. Стан системи, який залишається незмінним при одночасній незмінності навколишнього середовища, називається станом термодинамічної рівноваги. Термодинамічна система, стикаючись з навколишнім середовищем може вступати з ним в обмін речовиною та енергією. Якщо відбуваються такі процеси, то система називається відкритою. Система, що не має можливості обмінюватись з навколишнім середовищем як речовиною, так і енергією, називається ізольованою. Такі системи мають лише теоретичне значення. Система, яка не має можливості масообміну з навколишнім середовищем, але може обмінюватись енергією з ним, називається закритою. Система, всередині якої немає поверхні розподілу між її частинами, з однаковими властивостями у всіх її точках, називається гетерогенною [4].

Всі процеси, що відбуваються в термодинамічній системі, поділяються на врівноважені та не врівноважені. Врівноваженими називаються такі процеси, коли система в ході процесу проходить ряд послідовних врівноважених станів. Якщо процес проходить настільки поступово, що в кожний момент часу встановлюється рівновага, то такі процеси називаються квазістатичними. Ці процеси мають властивість оборотності. Всі реальні процеси, що відбуваються у природі є не врівноваженими [5].

Висновок. Отже, запропонована сорбційно-термоелектрична система уловлювання вуглеводневої пари [6] є прикладом не врівноваженої відкритої гетерогенної термодинамічної системи, що виділена із навколишнього середовища реальною поверхнею поділу (корпусом). Дана система забезпечує уловлювання пари палива при великих та малих “диханнях” резервуару та повернення їх зрідженими назад в резервуар. Її робота основана на комплексному застосуванні двох технологічних процесів у складі його конструкції: сорбційної технології для адсорбційного уловлювання вуглеводнів, що випарувались, і термоелектричного охолодження для десорбції та конденсації рекуперованих парів палива та регенерації сорбенту. Даний проєкт отримав умовну назву “дихальний клапан нового покоління”.

Список літератури

1. Бойченко С.В. Рациональное использование углеводневых топлив. Монография. – К.: НАУ, 2001. – 216 с.
2. Коршак А.А. Современные средства сокращения потер бензинов от испарения. – Уфа: ООО „ДизайнПолиграфСервис”, 2001. – 144 с.
3. Бойченко С.В. Технологічні основи енергоощадності у процесах транспортування та зберігання моторних палив: Автореф. дис... докт. техн. наук: 05.17.07.-К.:НАУ, 2004.-32.
4. Білий О.В. Фізична хімія (навчальний посібник для вузів). – Київ: ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2002. - 364 с.

5. Техническая термодинамика. Учеб. пособие для вузов/В.А.Кудинов, Э.М.Карташов. – 3-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2003.-261 с.: ил.
6. О.В.Бойченко, О.Ф.Аксёнов, С.В.Бойченко. Обґрунтування можливості застосування сорбентів і термоелектричних охолоджуючих пристроїв для запобігання природних втрат нафтопродуктів від випаровування // Вісник НАУ. – 2001. - №2.-С. 136-143.

Резюме

ОБГРУНТУВАННЯ СОРЕБЦІЙНО-ТЕРМОДИНАМІЧНОГО ПРИНЦИПУ ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ НАФТОПРОДУКТІВ ВІД ВИПАРОВУВАННЯ

Бойченко С.В., Черняк Л.М.

Описані процеси, що протікають у термодинамічній системі та навколишньому середовищі при випаровуванні нафтопродуктів з резервуарів. Запропонована сорбційно-термоелектрична система уловлювання вуглеводневої пари, як приклад не врівноваженої відкритої гетерогенної термодинамічної системи. Означена система забезпечує уловлювання пари палива при великих та малих “диханнях” резервуару та повернення їх зрідженими назад в резервуар.

Реферат

ОБОСНОВАНИЕ СОРЕБЦИОННО-ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО ПРИНЦИПА УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ИСПАРЕНИЯ

Бойченко С.В., Черняк Л.М.

Описаны процессы, протекающие в термодинамической системе и окружающей среде при испарении нефтепродуктов из резервуаров. Предложена сорбционно-термоэлектрическая система улавливания паров углеводородов, как пример неуравновешенной открытой гетерогенной термодинамической системы. Представленная система обеспечивает улавливание паров топлива при значительном и малом «дыхании» резервуара и возвращение их в виде жидкости обратно в резервуар.