

Левицька Олена Григоріївна
кандидат технічних наук,
доцент кафедри безпеки життєдіяльності,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-296-1-19>

СПАЛЮВАННЯ МАЛО- ТА ВИСОКОСІРЧИСТИХ МАЗУТІВ: ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗА ВИКИДАМИ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

Сьогодні в світі актуальним є питання щодо екологічної безпеки викопного палива. Маючи оптимальні теплові властивості, мазути та вугілля згорають із викидом у атмосферне повітря значної кількості сполук азоту, вуглецю. При спалюванні вказаних палив у високих концентраціях утворюються суспендовані тверді частки. Підтверджує цю інформацію і United States Environmental Protection Agency, за аналітикою якого в ході спалювання викопного палива в атмосферне повітря виділяється близько 65% глобальних викидів парникових газів [1; 2]. Відомості про те, що викопні палива є найпотужнішим джерелом парникових газів, наведені і у [3], при цьому CO₂ має найбільшу частку у шкідливих викидах [4]. У питаннях вибору палива важливою є також економічна ефективність продукту. Так, у [5] при порівнянні традиційних видів палив визначено, що дохід від нафти і газу є вищим, ніж від вугілля.

Достатньо ефективними в експлуатації та економічно вигідними є мазути. Тому в роботі поставлено за мету визначити викиди, що утворюються в процесах обігріву теплового обладнання при спалюванні мало- та високосірчистих мазутів.

Враховуючи різноманітність енергетичних ресурсів, питання їх дефіциту та необхідності заміни, наразі виникає проблема їх порівняння та обґрунтування діючих заборон на використання високосірчистих палив для забезпечення роботи теплоелектроцентралей, теплоелектростанцій та котельних у стаціонарному устаткуванні. При цьому важливими складовими порівняльного

аналізу є не тільки кількісні та якісні показники самих палив, але і їх вплив на навколишнє середовище, зокрема оцінюється кількість та склад викидів при згорянні палива. Тому в роботі порівняні викиди шкідливих речовин при спалюванні мазутів із різним вмістом сірки.

У роботі застосовані розрахункові методи визначення викидів в атмосферне повітря при спалюванні палив на основі показників емісій забруднюючих речовин, що містяться у викиді за методикою Українського наукового центру технічної екології, що розроблена із використанням міжнародних методичних рекомендацій та стандартів. Приведений розрахунок викидів шкідливих речовин при спалюванні мазутів може бути використаний при розробці підприємствами, що забруднюють атмосферне повітря, дозвільних документів.

При оцінці викидів забруднюючих речовин в ході спалювання мало- та високосірчистих мазутів слід звернути увагу на практично однакові значення викидів суспендованих твердих часток, оксидів азоту та оксидів діазоту, оксидів та діоксидів вуглецю, метану, НМЛОС та сполук ванадію.

Отримані результати показують наступні закономірності:

- більша частка вуглецю переходить у викид діоксиду вуглецю і менша – у викид оксиду вуглецю;
- більша частка азоту переходить у викид діоксиду азоту і менша – у викид оксиду діазоту.

Значно відрізняються викиди діоксидів сірки внаслідок різного вмісту сполук сірки у паливах. Тому при схожих значеннях викидів інших забруднюючих речовин та практично однакових теплових характеристиках розглянутих видів палив з екологічної і навіть з економічної (нижчі капітальні витрати на очисне обладнання) точок зору більш доцільним є використання саме малосірчистих мазутів. Тим не менше, науковці багатьох країн оцінюють енергетичну ефективність та екологічну доцільність викопних видів палив, порівнюють традиційні джерела із нетрадиційними, частіше віддаючи перевагу останнім. Нетрадиційні джерела енергії, такі як сонячні батареї, давно лягли в основу екотектури «розумних будинків». Популярними у світлі дефіциту енергетичної сировини

та проблеми накопичення на міських звалищах, на дні і поверхні океанів, на відповідних промислових виробництвах побутових та інших органовмісних відходів стали технології отримання біологічного газу, котрий поступово стає аналогом природного, і може стати джерелом не тільки тепла, а і електроенергії при застосуванні процесів когенерації.

Список використаної літератури:

1. Thomas R. Covert, Michael Greenstone, Christopher R. Knittel. Will We Ever Stop Using Fossil Fuels? URI: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2720633.

2. An official website of the United States Environmental Protection Agency URI: <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>.

3. Ecology Global Network: Fossil Fuels vs. Renewable Energy Resources by Eric McLamb URI: <http://www.ecology.com/2011/09/06/fossil-fuels-renewable-energy-resources>.

4. European Environment Agency, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook / Publications Office of the European Union, 2016, 28 с. DOI: <https://doi.org/10.2800/247535>. URI: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>.

5. Nico Bauer, Valentina Bosetti, Meriem Hamdi-Cherif, Alban Kitous, David McCollum, Aurélie Méjean, Shilpa Rao, Hal Turton, Leonidas Paroussos, Shuichi Ashina, Katherine Calvin, Kenichi Wada, Detlef van Vuuren. CO2 emission mitigation and fossil fuel markets: Dynamic and international aspects of climate policies. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier B.V. issue. 90, part A. С. 243–256. URI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162513002382>.

6. Левицька О. Г. Екотехнології в оздобленні інтер'єрів: методичні вказівки. Дніпро : Кавун, 2022. 34 с

7. Левицька О. Г. Оцінка викидів забруднюючих речовин при спалюванні мало- та високосірчистих мазутів. *Вісник НТУ «ХПІ». Серія: хімія, хімічна технологія та екологія*. 2020. № 1. С. 8–11. ISSN 2079-0821 DOI: <https://doi.org/10.20998/2079-0821.2020.01.02>.