

Collection. Distributed Computing and Artificial Intelligence, Special Sessions I, 20th International Conference. 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-38318-2_22

[2] Blintsov O.V., Burunina Zh.Yu., Voityasyk A.M. Refining the classification of underwater missions performed using underwater complexes with flexible connections. Shipbuilding and Marine Infrastructure, №1(9), 2018. – 36-43. DOI: 10.15589/SMI.2018.01.05

[3] Michael Stein How the Micro ROV Class Will Change the Maritime Sector: An Introductory Analysis on ROV, Big Data and AI. Autonomous Vehicles - Applications and Perspectives, 2023. DOI: 10.5772/intechopen.1002223

[4] Rodney A. Rountree. A better ROV/AUV for behavioral ecology. 2020. DOI: 10.13140/RG.2.2.24139.82728

Monitoring of the underwater environment

Voityasyk Andrii Mykolayovych

Department of Electrical Engineering of Ship and Robotic Complexes

Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Abstract. The main varieties and features of the use of underwater systems, which use underwater vehicle as part of their composition and are able to solve the tasks of implementing the monitoring of the underwater environment, are considered. Appearances of serial samples of underwater vehicle developed and manufactured by Admiral Makarov National Shipbuilding University are presented. It is proposed to involve underwater vehicles of various structural designs, taking into account the peculiarities of their conditions of use in order to increase the efficiency and speed of the process of monitoring the underwater environment.

Key words: underwater environment; pollution; monitoring

УДК 574.63:725.74

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ З ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Благодатний В. В.

кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій

Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

м. Миколаїв, Україна

woblaho@ukr.net

Анотація. Визначено кількість та якість складу забруднення атмосфери АТГ «Автотранспортне господарство», з яких, найбільшої шкоди навколишньому середовищу становлять відхідні гази зварювального виробництва. Найбільш доцільним є застосування переносних засобів зварювальних робіт, які складаються з місцевого відсмоктувача та власне газоочисного агрегату. Проведено аналіз існуючих типів конструкцій пересувних установок очищення повітря від зварювального аерозолі, схеми таких установок складаються з передфільтру для уловлювання грубих частинок та основного фільтру тонкого очищення, що вловлює дрібні частинки. Виходячи з техніко – економічного аналізу, найбільш ефективним способом очищення атмосфери від викидів автотранспорту є установка очищення, що включає фільтр грубої очистки з регенерацією, електрофільтр, зі зволожувачем та іонообмінним фільтром.

Ключові слова: автотранспортне господарство, зварювальне виробництво, газоочисний агрегат, фільтр, системи очищення повітря, адсорбер.

Важливим елементом функціонування автопідприємства є безперебійна і надійна робота всіх видів наявної автомобільної техніки та механізмів. Парк автотранспорту обслуговується на дільницях мийки автотранспорту, фарбування, ремонту карбюраторних та дизельних двигунів, їхніх вузлів та агрегатів, зварювальних робіт, механообробки та деяких інших ділянок [1]. Основними джерелами шкідливих викидів на автотранспортних підприємствах є ділянки фарбування та сушіння вузлів, деревообробні верстати, холодна обробка металу. Крім того проведення зварювальних робіт призводить до інтенсивного забруднення повітря як робочої зони, так і навколишнього середовища. До того ж зварювальні пости, як правило, розосереджені по підприємству, інколи, навіть у межах одного цеху може бути декілька джерел забруднення із різноплановим впливом на довкілля.

Тому розробка високоефективних засобів очищення повітря від шкідливих викидів дозволить суттєво підвищити екологічну безпеку на автотранспортних підприємствах. Вибір обладнання повинен мати системний характер і базуватися на сучасних методах досліджень.

Визначено кількість та якість складу забруднення атмосфери АТГ «Автотранспортне господарство». При виконанні зварювальних робіт утворюються залізо та його сполуки, манган та його сполуки, діоксид кремнію, оксид хрому, фториди, фтористий водень, діоксид азоту та оксид вуглецю. Фарбувальні роботи призводять до викидів ксилолу й уайт-спириту. Механічна обробка металу на токарних, фрезерних, шліфувальних, свердлильних тощо верстатах, які працюють із застосування змащувально – охолоджувальної рідини з утворенням абразивно-металевого пилу, емульсолу, мінеральних мастил [2], Виходячи з проведеного аналізу, найбільшої шкоди навколишньому середовищу становлять відхідні гази зварювального виробництва.

Враховуючи розосередженість зварювальних постів по виробничих майданчиках та нерегулярний характер проведення зварювальних робіт, найбільш доцільним є застосування переносних засобів очищення, які складаються з місцевого відсмоктувача та власне газоочисного агрегату. При ручному електродуговому зварюванні рекомендується використовувати високовакуумні системи з малогабаритними місцевими відсмоктувачами. Невеликі об'єми повітря, що видаляються, призводять до необхідності систематичного переміщення відсмоктувача слідом за зварюваним швом та швидкого кріплення його у місця зварювання.

Проведено аналіз існуючих типів конструкцій пересувних установок очищення повітря від зварювального аерозолі. Усі схеми таких установок складаються з передфільтру для уловлювання грубих частинок розміром близько 50 мкм та основного фільтра тонкого очищення, що вловлює дрібні частинки (до 0,1 мкм). Як правило використовують картриджні фільтри патронного або касетного типу. У деяких апаратів замість фільтра тонкого очищення використовуються іонізатори, де повітря проходить через вольфрамові нитки та осаджуються на негативно заряджених осаджувальних пластинах. Для вилучення запахів і газоподібних речовин на виході встановлюють касети здебільшого з активованим вугіллям.

Виходячи з наведеного аналізу, розроблено варіанти систем очищення повітря. До першого варіанту включено фільтр грубої очистки (ФГО) без регенерації, фільтр тонкої очистки (ФТО або НЕРА) та адсорбер до другого – ФГО з регенерацією, електрофільтр і адсорбер. У третьому і четвертому варіанті замість вугільного фільтра встановлено зволожувач та іонообмінний фільтр. Варіант технологічної схеми установки очистки з використанням контактного роторного плівкового апарату та іонообмінного фільтра.

Проведений техніко – економічний аналіз перспективного обладнання для очищення повітря показав, що найбільше ефективним варіантом першим та третім варіантом. Проте ФТО, наприклад фільтруюче **ПОЛОТНО** ФПП-15, яке потребує періодичної заміни додаткового матеріалу. Очищення газів від водорозчинних компонентів таких як фтористий водень та

діоксид азоту [3] найкраще проводиться у третьому, четвертому та п'ятому варіанті, проте потребує зволоження повітря чи самого іонообмінного матеріалу фільтру. Ці фільтри є регенераційні, робота яких здійснюється за допомогою розчинів сірчаної кислоти і сульфату натрію. Апаратам з контактним ротором та іонообмінним фільтром необхідно забезпечити підвід води, крім того такі установки мають вищу масу та габарити.

Виходячи з наведеного аналізу найбільш ефективним способом очищення атмосфери від викидів автотранспорту є установка очищення, що включає фільтр грубої очистки з регенерацію, електрофільтр, зволожувачем та іонообмінним фільтром. Як показали проведені дослідження, обрана установка забезпечує зменшення кількості шкідливих викидів у повітря до значень, нижчих від нормативних.

Література

[1]. Вентиляция горячих цехов предприятий и общественного питания - Стандарт Р НП«АВОК» 7.3-2007М. Commercial kitchen ventilation, 2007. 40 с.

[2]. Звіт по інвентаризації викидів забруднюючих речовин на ВП «Южно-Українська АЕС» ДП НАЕК «Енергоатом», Миколаїв, 2018 р. 123с.

[3]. Благодатний В.В., Рижков О.С., Нікольська В.Б. Розрахунок викидів забруднюючих речовин у атмосферу в енергетиці, металургії та машинобудуванні Миколаїв: Видавництво Торубари О.С., 2013. 48с.

Development of air purification devices at a motor transport enterprise

Volodymyr Blahodatnyi, candidate of technical sciences, associate professor
department of ecology and environmental technologies, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine.

Abstract. The quantity and quality of air pollution at the "Motor transport Enterprise" have been determined, among which the most significant environmental harm is caused by exhaust gases from the welding production. The most practical approach is the utilization of portable welding workstations, consisting of a local exhaust system and a dedicated gas purification unit. An analysis of existing types of mobile air purification systems for welding aerosols has been conducted, and the schemes of such installations consist of a pre-filter for capturing coarse particles and a main fine purification filter that captures fine particles. Based on a technical and economic analysis, the most effective method of purifying the atmosphere from vehicle emissions is a purification system that includes a coarse cleaning filter with regeneration, an electrostatic precipitator, a humidifier, and an ion exchange filter.

Key words: motor transport enterprise, welding production, gas purification unit, filter, atmosphere protection systems, adsorber.

УДК 355.1:504

СТАН ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННИЙ ДІЙ

Грушина О.Г.

*старший викладач кафедри екології та природоохоронних технологій
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, Україна
olga.bidnichenko@nuos.edu.ua*

Анотація. В доповіді проаналізовано екологічні наслідки ведення військових дій на території України. Подано дані про знищення окупантами довкілля, звернено увагу на масштабні руйнування інфраструктури та промисловості. Розглянуто негативні екологічні чинники такі, як забруднення підземних водних джерел, водойм, підтоплення земель,