

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Природничий факультет
Кафедра екології

Дипломна робота (проект)
бакалавра

з теми: **“Технологічні аспекти очистки повітря на
деревообробному підприємстві “Гермес-С””**

Виконав: студент групи Ecol1-B16
спеціальності 101 «Екологія», охорона
навколишнього середовища та
збалансоване природокористування

Ліхневський Віктор Олександрович

Керівник: Оптасюк С.В.,
д.ф.-м.н., доцент кафедри екології

Рецензент: Федорчук І.В.,
К.б.н., доцент кафедри екології

Зміст

ВСТУП	3
Розділ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПІДПРИЄМСТВО «ГЕРМЕС-С».....	5
1.1 Загальна характеристика підприємства	5
1.2. Географічне положення	7
1.3. Виробничі процеси на підприємстві	12
Розділ 2. ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЕВООБРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	15
2.1 Вплив на атмосферне повітря	15
2.2 Вплив на літосферу	17
2.3 Поводження з відходами на підприємстві.....	17
2.4. Енергетичне забруднення довкілля	19
Розділ 3. МЕТОДИ ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ НА ДЕРЕВООБРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	21
3.1 Загальна характеристика методів очищення повітря	21
3.2 Аналіз пристроїв для очищення повітря на деревообробному підприємстві.	24
3.3 Метод очистки повітря від формальдегіду та фенолу.....	29
3.4. Технологічні аспекти очистки повітря на деревообробному підприємстві «Гермес-С»	31
ВИСНОВКИ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	40

ВСТУП

Актуальність. З кожним роком деревообробна промисловість все більше розвивається. Незважаючи на те, що дерево є природним і екологічним матеріалом, при виробництві плит та меблів з нього, застосовуються різного типу смоли та клеї, що маюць в складі досить шкідливі речовини. Важливо контролювати вміст цих речовин, не лише в кінцевому продукті, щоб він був безпечним для споживача, а й під час виробництва. Адже під час технологічного процесу виділяється величезна кількість забруднюючих речовин, що становлять загрозу здоров'ю людей та довкіллю.

Сьогодні умови роботи аспіраційних установок суттєво змінилися і це пов'язано з наступними причинами: з'явився ряд нових видів виробництв, таких як виробництво деревостружкових, деревоволокнистих, цементно-стружкових плит; спостерігається швидке оновлення парку технологічного обладнання; збільшення розмірів виробничих корпусів; збільшення обсягу подрібнених відходів деревообробки та питомого вмісту в них пилоподібних частинок за рахунок підвищення швидкостей різання і застосування плитних матеріалів; зміна частоти технологічних процесів і обладнання в межах виробничих приміщень; підвищення вимог, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища, а також економним використанням енергетичних, сировинних і матеріальних ресурсів.

Оскільки видалення з повітряного потоку великих часток (стружок, тирси та ін.) не є особливо складною задачею, основною функцією сучасних аспіраційних установок є ефективне і надійне чисте повітря в робочій зоні виробничих приміщень та охорона атмосферного повітря від забруднення пиловими викидами з мінімальними капітальними та експлуатаційними витратами.

Отже, пошук оптимальних рішень для очищення повітря в цехах деревообробної промисловості є актуальною науково – практичною задачею.

Мета дослідження – визначити шляхи модернізації системи очистки повітря від викидів

Задачі дослідження:

- проаналізувати вплив підприємства «Гермес-С» на довкілля;
- розглянути існуючі системи очистки атмосферного повітря в цехах;
- розглянути альтернативний метод очистки атмосферного повітря та обґрунтувати оптимальний вибір;
- розрахувати еколого-економічний ефект від запропонованого впровадження.

Об'єкт дослідження – процес забруднення атмосферного повітря деревообробним підприємством «Гермес-С».

Предмет дослідження – засоби зменшення шкідливих викидів фенолу та формальдегіду в атмосферне повітря.

Наукова цінність дослідження полягає у тому, що: - виконали аналіз викидів формальдегіду на деревообробних підприємствах, що експлуатуються (за зразок було взято підприємство «Гермес-С», що знаходиться у м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл.); - систематизували критерії, що застосовуються до величини викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря.

Практична значимість результатів роботи: розроблено рекомендації щодо зменшення викидів на деревообробному підприємстві, зокрема, запропоновано метод та схему установки, обґрунтовано доцільність їх використання.

Структура роботи: дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел, який містить 23 найменувань, і додатків. Матеріали роботи викладено на 43 сторінках комп'ютерного тексту.

ВИСНОВКИ

Було проаналізовано вплив діяльності підприємства «Гермес-С» на основні елементи довкілля – атмосферу, літосферу, а також поводження з відходами виробництва.

Територія майданчика будівництва не є заповідною зоною або зоною розміщення цінних видів флори та фауни, що охороняються. Зелені насадження на ділянці відсутні. На ділянках, вільних від забудови і покриттів, а також зі сторони розташування найближчої житлової забудови виконується озеленення.

Проаналізовано загальні методи та установки для очищення повітря на підприємствах. Визначено недоліки та переваги кожного з методів.

З'ясовано, що найбільша шкода завдається саме атмосферному повітрю, адже в процесі виробництва виділяється значна кількість шкідливих речовин, зокрема, небезпечні пари фенолу та формальдегіду.

Порівнюючи характеристики, вибрано найбільш ефективний спосіб очищення повітря. В якості найбільш бажаних можна рекомендувати аспіраційні системи на основі автономних рециркуляційних пиловловлюючих агрегатів (ПВА) з фільтрами з поліефірної пряжі і швидкістю повітряного потоку на вході від 18 м/с, які залежно від необхідної продуктивності випускаються в цеховому (1 -9 тис. м³/год) і вуличному (9-40 тис. м³ / год) варіантах і можуть працювати як з одиничними верстатами, так і з групами верстатів в системах цехового пневмотранспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Гермес-С». веб-сайт. URL:
<http://podilwood.km.ua/#%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0&gid=1&pid=16>
2. Клімат і рельєф Хмельницької області. URL:
<http://ukrssr.com.ua/hmelnitsk/klimat-i-relyef-volinskoyi>
3. Абсорбционно-биохимическая установка (АБХУ) очистки вентиляционного воздуха. URL: <http://iesair.ru/abhu>
4. Технология очистки вентиляционного воздуха абсорбционнобиохимической установкой (АБХУ). URL:
https://studbooks.net/512399/tovarovedenie/absorbtsionno_biohimicheskaya_ustanovka_ochistki_ventilyatsionnogo_vozduha
5. Апанасюк А.В., Бельская Г.В. // Воздействие предприятий деревообрабатывающей промышленности на окружающую среду. 2003
6. Древесные плиты. Технология и экология. URL
<http://profitmaster.bz/drevesnye-plity-tehnologiya-i-ekologiya>
7. Оценка воздействия на атмосферу выбросов вредных веществ от предприятий деревообрабатывающей промышленности. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/v/otsenka-vozdeystviya-na-atmosferu-vybrosami-vrednyh-veschestv-ot-predpriyatiy-derevopererabatyvayuschey-promyshlennosti>
8. Воейков А.И. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. Львов, 1986. 684 с.
9. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Львов : Гидрометеиздат, 1986.
10. Александров О.М., Козоріс Г.Ф. Пневмотранспорт і пиловловлюючі спори на деревообробних підприємствах / довідник під ред. О.М.Александрова. Москва : Недра, 1988. 248 с.

11. Ставки податку за викиди в атмосферу забруднюючих речовин. URL: <http://sfs.gov.ua/nk/rozdil-viii--ekologichniy-poda>

12. Абсорбционно-биохимическая установка (АБХУ) очистки вентиляционного воздуха от вредных органических веществ. URL: <http://www.bntu.by/abxy/item/abxy.html>

13. Обладнання для очищення газових викидів промислових виробництв. URL: <http://eco.com.ua/content/obladnannya-dlya-ochishchennya-gazovikh-vikidiv-promislovikh-virobnitstv>

14. Лютий Є.М., Тисовський, Ю.Р., Дадак Ю.Р., Ляшеник А.В. Циклони в деревообробній промисловості : монографія. Львів : Ред. журналу "Український пасічник", 2009. 149 с.

15. Нагорний А.Ю., Бухтіяров В.П., Іванов Н.А., Савченко В.Ф. Полімерні матеріали у виробництві меблів. Москва : Недра, 1980. 271 с. 20. Система очищення повітря в цеху. URL: <https://derevo.ua/uk/articles/details/sistema-ochistki-vozduha-v-cehu-88>

16. Білявський Г.О. Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екологічних знань. Київ : Либідь, 2000. 334 с. 22. Наказ про затвердження списків і введення в дію гігієнічних регламентів шкідливих речовин у повітрі робочої зони і атмосферному повітрі населених місць. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0030282-00>

17. Адсорбційно-абсорбційне очищення атмосферного повітря від парів формальдегіду. URL: https://pidruchniki.com/1685030341652/ekologiya/adsorbtsiynoabsorbtsiayne_ochishchennya_atmosfernogo_povitrya_vid_pariv_formaldegidu

18. Василевский М.В., Зыков Е.Г., Разва А.С. Обеспыливание воздуха циклонными аппаратами в пневмотранспортных установках / Безопасность жизнедеятельности. 2008. № 1. ISSN 1684-6435. 46 -49 с. 25. Колобанов С.С., Єршов А.В., Кигель М.Е. Проектування споруд для очищення повітря : навч. посіб. Київ : Будівельник, 1994. 222-224 с

19. Правила охорони праці в деревообробній промисловості. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0306-05>

20. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами (Том 1 та Том 2), Укр. НЦТЕ, Донецьк, 2004.

21. Про затвердження нормативів ГДВ забруднюючих речовин із стаціонарних джерел : наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища від 27 06 2006 р. №309. *Г о л о с У к р а ї н и*. 2006.

22. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Часть 1. Москва : Гидрометеоздат, 1986. 452 с.

23. Электроаналитические методы в контроле окружающей среды. – Москва : Химия, 1990. 282 с. 35. Воейков А.И. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. Львов : ГГО, 1986. 644 с