

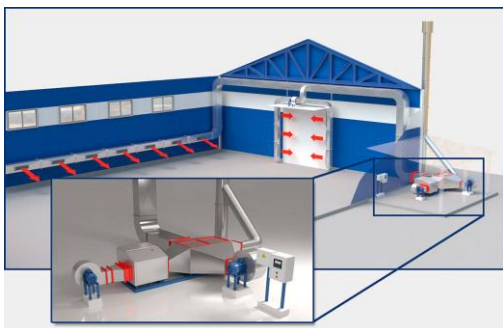
Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Кафедра теплогазопостачання,
вентиляції та санітарної техніки

03-02-413М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та самостійної роботи
з навчальної дисципліни «Системи промислової та аварійної
вентиляції» для здобувачів вищої освіти другого
(магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою
«Теплогазопостачання і вентиляція» спеціальності 192
«Будівництво та цивільна інженерія»
денної і заочної форм навчання



Рекомендовано
науково-методичною
радою з якості ННІБА
Протокол № 2
від 4 жовтня 2022 р.

Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Системи промислової та аварійної вентиляції» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Теплогазопостачання і вентиляція» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форм навчання [Електронне видання] / Проценко С. Б. – Рівне : НУВГП, 2022. – 57 с.

Укладач: Проценко С. Б., к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки.

Відповідальний за випуск: Кізеєв М. Д., завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки.

Керівник групи забезпечення спеціальності: Кізеєв М. Д.

© С. Б. Проценко, 2022
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2022

ПЕРЕДМОВА

Освітня компонента «Системи промислової та аварійної вентиляції» спрямована на опанування здобувачами вищої освіти основ інженерних умінь з проектування, будівництва та експлуатації систем вентиляції промислових об'єктів, у тому числі аварійних і протипожежних. У ході вивчення компоненти наводиться та демонструється практичне застосування, значення змісту і структури розрахунків обсягів виділення шкідливих речовин у різних технологічних процесах виробництва, потрібного повітрообміну, витрат вентиляційного повітря, параметрів обладнання систем промислової та аварійної вентиляції.

Мета викладання навчальної дисципліни полягає у формуванні інженера-будівельника, що розуміє принципи технологічні рішення систем промислової та аварійної вентиляції, вимоги нормативних документів до цих систем, тепло- і масообмінні та аеродинамічні характеристики процесів, які протікають у приміщеннях та у вентиляційному обладнанні, а також володіє методами визначення параметрів систем вентиляції.

Освітня компонента розміщена на навчальній платформі Moodle за посиланням: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1810>.

Силабус освітньої компоненти розміщений у цифровому репозиторії НУВГП за посиланням: <http://ep3.nuwm.edu.ua/23943/>.

Викладання освітньої компоненти передбачає проведення лекційних і практичних аудиторних занять та самостійну роботу студентів. Під час лекційних занять використовуються мультимедійні презентації та навчальні відеофільми, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. На практичних заняттях і під час виконання самостійних та індивідуальних завдань застосовуються електронні версії навчальних, методичних і довідкових літературних джерел, а також приклади реальних проектів вентиляційних систем.

У цих Методичних вказівках наведені структура і зміст освітньої компоненти з посиланнями на літературні джерела за окремими темами дисципліни, завдання та методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи студентів, глосарій та перелік рекомендованої навчально-методичної літератури (з адресами розміщення ресурсів у мережі Інтернет).

Оскільки переважна більшість рекомендованих літературних джерел з навчальної дисципліни є англомовними, то в Методичних вказівках наведений англо-український термінологічний словник з промислової та аварійної вентиляції.

ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про системи промислової вентиляції

Тема 1. Основні завдання промислової вентиляції. Особливості промислової вентиляції та вимоги, що до неї висуваються [3, с. 1-3; 6, с. 15.1]. Фактори повітряного середовища, що впливають на людину, промисловий об'єкт та технологічний процес у ньому [3, с. 174-193, 239-336, 405-413; 4, с.2.2-2.7; 6, с. 15.1-15.5]. Розрахункові параметри зовнішнього та внутрішнього повітря [3, с. 376-395, 397-405; 4, с. 8.2-8.9; 18, с. 4-6]. Шкідливі виділення у виробничих приміщеннях [3, с. 27-29, 418-430; 8, с. 102-104; 18, с. 6-18; 19, с. 74-84]. Вибухонебезпечність газів, пар та аерозолів [3, с. 430-432; 4, с.2.7-2.8, 4.33-4.34; 6, с. 15.7]. Види, способи розрахунку та питомі кількості шкідливих виділень (викидів) [6, с. 15.6-15.7].

Тема 2. Види систем промислової вентиляції та основи їхнього розрахунку. Види систем промислової вентиляції [3, с. 3-4, 10-11; 6, с. 32.1-32.7]. Аварійна вентиляція [3, с. 13]. Протидимова вентиляція. Потоки (витрати) повітря в системах промислової вентиляції [3, с. 13-14]. Основи розрахунку систем промислової вентиляції. Розрахунок мінімальної витрати зовнішнього повітря для виробничого приміщення. Розрахунок витрати припливного повітря [8, с. 201-205].

Тема 3. Аерація промислових будівель. Поняття аерації [3, с. 587-591]. Основні обмеження щодо застосування аерації в приміщеннях. Розподіл тисків на вертикальні огорожувальні конструкції однопрогонового цеху [3, с. 571-587]. Аерація під дією вітру. Конструктивне оформлення аераційних прорізів, ліхтарів, аераційних шахт та дефлекторів. Особливості визначення витрати повітря через аераційні отвори у вертикальних огороженнях. Зона дії аерації, організація повітрообміну. Задачі розрахунку аерації, вибір розрахункового тиску [8, с. 274-283; 19, с. 163-164].

Тема 4. Повітряні та повітряно-теплові завіси. Поняття повітряної та повітряно-теплової завіси [3, с. 553]. Елементи повітряно-теплових завіс. Класифікація повітряно-теплових завіс [3, с. 554-558]. Проектування повітряно-теплових завіс [3, с. 558-570]. Схеми повітряно-теплових завіс [3, с. 936-955]. Розрахунок повітряно-теплових завіс шибєрного типу. Термографія роботи повітряно-теплової завіси [3, с. 1114-1116; 6, с. 58.34-58.37; 18, с. 63-67; 19, с. 144-147].

Тема 5. Місцева витяжна вентиляція. Поняття місцевої витяжної вентиляції [3, с. 11-13; 5, с. 108-109]. Основні елементи місцевих витяжних систем вентиляції [3, с. 809-814]. Поняття місцевого відсмоктувача. Вимоги, що висуваються до повітрообміну у виробничих приміщеннях. Вимоги, що висуваються до місцевих відсмоктувачів. Класифікація місцевих відсмоктувачів [3, с. 814-826; 4, с. 3.2; 5, с. 109-116]. Розрахунок витрати повітря, що видаляється місцевим відсмоктувачем [3, с. 826-877; 4, с. 3.2-3.18; 5, с. 116-135; 6, с. 33.1-33.9; 8, с. 285-317; 18, с. 74-87; 19, с. 84-133].

Тема 6. Очищення повітря в системах промислової вентиляції. Задачі очищення повітря в системах промислової вентиляції [3, с. 13; 4, с. 4.2-4.3; 5, с. 311-312; 6, с. 47.1-47.8]. Класифікація засобів для очищення повітря від пилу [3, с. 680-687, 1200-1248; 4, с. 4.3-4.22, 4.28-4.33; 5, 312-322; 6, 47.8-47.21; 8, с. 445-456; 10, с. 30.3-30.17; 11, с. 64-134; 18, с. 229-251]. Класифікація засобів для очищення повітря від паро- та газоподібних забруднюючих речовин [3, с. 1251-1266; 4, с. 4.22-4.25; 5, с. 322-325; 10, с. 30.17-30.27; 11, с. 138-175]. Основи розробки проектів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин [3, с. 1370-1371; 10, с. 30.1-30.3; 11, с. 175-177; 18, с. 214-229; 19, с. 134-135].

Змістовий модуль 2. Особливості вентиляції виробничих приміщень різного призначення

Тема 7. Вентиляційне обладнання лабораторних приміщень. Особливості вентиляції лабораторних приміщень. Поняття витяжної шафи. Класифікація витяжних шаф. Розрахунок витрати повітря, що видаляється з витяжної шафи. Порядок розрахунку місцевих витяжних систем вентиляції від витяжних шаф.

Розрахунок лабораторних витяжних шаф [4, с. 10.37-10.50; 5, с. 204-229; 6, с. 17.1-17.21; 8, с. 335-337].

Тема 8. Вентиляційне обладнання фарбувальних цехів. Особливості вентиляції фарбувальних цехів. Категорії приміщень у фарбувальних цехах. Витяжні вентиляційні камери. Гідрофільтри. Два варіанти розрахунку продуктивності витяжних вентиляційних камер: за короткочасного перебування людини в камері (варіант 1) та за постійного перебування людини в камері (варіант 2). Основні засади конструювання систем вентиляції фарбувальних цехів [4, с. 10.111-10.119; 5, с. 159-165; 18, с. 111-116; 19, с. 223-224].

Тема 9. Вентиляційне обладнання травильних та гальванічних цехів. Особливості вентиляції травильних та гальванічних цехів. Бортові відсмоктувачі та їх класифікація. Розрахунок витрати повітря, що видаляється бортовими відсмоктувачами. Розрахунок витрати повітря, що видаляється кільцевими бортовими відсмоктувачами. Конструкції гальванічних фільтрів. Основні засади проектування систем вентиляції травильних і гальванічних цехів. Приклад системи вентиляції гальванічного цеху [4, с. 10.94-10.110; 5, с. 152-159; 8, с. 317-329; 18, с. 109-111; 19, с. 215-217].

Тема 10. Вентиляційне обладнання механоскладальних цехів та підприємств з технічного обслуговування автомобілів. Особливості вентиляції механоскладальних цехів. Кожухи-повітроприймачі (пилозахисні кожухи). Розрахунок витрати повітря, що видаляється від пилозахисних кожухів. Розрахунок кожухів-лійок. Основні засади проектування систем вентиляції механоскладальних цехів [4, с. 10.51-10.64, 10.120-10.139; 5, с. 138-141; 8, с. 329-331; 18, с. 137-139; 19, с. 209]. Вентиляційне обладнання підприємств з технічного обслуговування автомобілів. Витяжні котушки з електроприводом. Варіанти побудови витяжних систем СТО автомобілів [4, с. 10.140-10.144; 6, с. 16.23-16.40, 18.1-18.4; 18, с. 125-127; 19, с. 235-237].

Тема 11. Витяжна вентиляція гарячих цехів. Особливості витяжної вентиляції гарячих цехів. Витяжні зонти. Конструкції витяжних зонтів. Класифікація витяжних зонтів. Розрахунок повітря, що видаляється витяжним зонтом. Розрахунок зонтів-козирків над завантажувальними отворами печей: електричних; таких, що працю-

ють на рідкому чи газоподібному паливі [4, с. 10.20-10.25, 10.73-10.83; 5, с. 135-138; 18, с. 94-108; 19, с. 213-214, 218-222].

Тема 12. Припливна вентиляція гарячих цехів. Особливості припливної вентиляції гарячих цехів. Системи повітряного душення. Конструювання систем повітряного душення. Розрахунок систем повітряного душення: з ізоентальпійним охолодженням повітря для теплого періоду року; з політропним охолодженням повітря для теплого періоду року; для розбавлення концентрації шкідливих компонентів у теплий період. Повітряне душення за способом низхідного потоку. Основні засади конструювання систем вентиляції гарячих цехів [3, с. 916-934; 6, с. 58.19-58.26; 18, с. 67-71; 19, с. 139-139].

Тема 13. Системи вентиляції складально-зварювальних цехів. Особливості вентиляції складально-зварювальних цехів. Конструкції місцевих відсмоктувачів, що їх застосовують при зварювальних роботах. Розрахунок витрати повітря, що видаляється місцевими відсмоктувачами при зварюванні та різанні металів. Сучасні місцеві відсмоктувачі на гнучких повітропроводах. Сучасне вентиляційне обладнання складально-зварювальних цехів. Основні засади конструювання систем вентиляції складально-зварювальних цехів [4, с. 10.90-10.93, 10.145-10.151; 5, с. 169-177; 18, с. 116-125; 19, с. 210-212].

Тема 14. Системи аспірації та пневмотранспорту. Поняття систем аспірації та пневмотранспорту [3, с. 1319-1324]. Швидкість витання та швидкість рушання частинки. Відносна швидкість руху матеріалу. Транспортуюча швидкість повітряного потоку [3, с. 1324-1342; 12, с. 23-27]. Два методи конструювання та розрахунку систем аспірації і пневмотранспорту. Визначення втрат тиску в системі при підніманні матеріалу на відмітку H [3, с. 1342-1353; 12, с. 27-33]. Класифікація систем аспірації і пневмотранспорту. Схеми систем аспірації і пневмотранспорту: колекторні, розгалужені, вертикальні [4, с. 10.65-10.72; 5, с. 165-169; 18, с. 208-214].

Тема 15. Обладнання систем аспірації та пневмотранспорту деревообробних цехів. Особливості вентиляції деревообробних цехів. Місцеві відсмоктувачі деревообробних цехів. Циклони систем аспірації та пневмотранспорту деревообробних цехів [12, с. 54-64]. Пилові вентилятори систем аспірації і пневмотранспорту [4, с. 6.2-

6.25; 12, с. 42-54]. Аеродинамічний розрахунок систем аспірації і пневмотранспорту [4, с. 5.2-5.38; 5, с. 254-278; 12, с. 80-100]. Особливості конструювання систем аспірації і пневмотранспорту деревообробних цехів [4, с. 10.152-10.167; 6, с. 27.1-27.4; 8, с. 331-335; 18, с. 134-137; 19, с. 225-229].

Змістовий модуль 3. Загальні відомості про системи аварійної та протидимової вентиляції

Тема 16. Аварійна та протидимова вентиляція. Поняття аварійної вентиляції. Два варіанти розрахунку аварійної вентиляції: при нестационарних змінах концентрації шкідливих речовин у приміщенні за вимкнених загальнообмінних системах вентиляції (варіант 1) та за працюючих загальнообмінних системах вентиляції (варіант 2) [5, с. 177-192]. Категорії виробництв за вибухопожежною небезпекою. Задачі протидимової вентиляції. Основні поняття, терміни та визначення протидимової вентиляції. Основні нормативні вимоги в галузі проектування систем димовидалення [6, с. 54.1-54.7; 7, с. 1-10; 9, с. 9-30; 15, с. 8-14, 15-17; 16, с. 8-12; 17, с. 4-16].

Тема 17. Протидимова витяжна вентиляція. Протидимовий захист багатопверхових будинків. Конструктивні елементи систем протидимової вентиляції. Класифікація та область застосування протипожежних клапанів. Електроприводи в системах димовидалення. Вентилятори димовидалення [7, с. 110-118]. Методика розрахунку протидимової вентиляції. Розрахунок об'ємів витяжного повітря протидимової вентиляції за периметром вогнища пожежі. Розрахунок витрати диму при пожежі [6, с. 54.16-54.25; 7, с. 157-180; 9, с. 31-143; 14, с. 4-9, 17-25, 59-70; 15, с. 53-61, 68-73].

Тема 18. Протидимова припливна вентиляція. Задачі припливної протидимової вентиляції. Основні нормативні вимоги в галузі проектування систем припливної протидимової вентиляції. Приклади влаштування припливно-витяжного протидимового захисту будівель при пожежі. Методика розрахунку припливної протидимової вентиляції. Розрахунок припливної протидимової вентиляції сходово-ліфтового вузла. Протидимовий захист тамбур-шлюзів [6, с. 54.7-54.16; 7, с. 139-155; 14, с. 26-59; 15, с. 36-47].

ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття 1. Розрахунок надходження у виробничі приміщення тепла

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок надходження тепла від нагрітих поверхонь та завантажувальних отворів печей.
2. Розрахунок надходження тепла від електродвигунів верстатів та механізмів.
3. Розрахунок надходження тепла від матеріалів, що остигають.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 3-4].

Практичне заняття 2. Розрахунок надходження у виробничі приміщення вологи, газів та пар

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок надходження вологи за рахунок випаровування з відкритої водної поверхні.
2. Розрахунок надходження газів і пар крізь нещільності технологічних апаратів, трубопроводів та сальники насосів.
3. Розрахунок надходження оксидів вуглецю при різних видах робіт.
4. Визначення надходження у приміщення газів і пар на підставі хімічних аналізів повітря.
5. Розрахунок вибухобезпечних концентрацій речовин.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 5-7].

Практичне заняття 3. Розрахунок надходження шкідливостей при окремих виробничих процесах

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Визначення надходження у приміщення газоподібних шкідливостей при роботі автомобілів.
2. Визначення надходження у приміщення шкідливих речовин при фарбуванні виробів.

3. Визначення надходження у приміщення газів та пар у результаті електролітичних реакцій.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 7-9].

Практичне заняття 4. Розрахунок повітрообміну у виробничих приміщеннях

На практичному занятті слід розглянути питання розрахунку необхідного повітрообміну у виробничих приміщеннях різного призначення.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 9-11].

Практичне заняття 5. Розрахунок повітряно-теплових завіс

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок повітряно-теплових завіс шибєрного типу.
2. Розрахунок повітряно-теплових завіс змішувального типу.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 11-12].

Практичне заняття 6. Розрахунок аерації однопрогонових цехів

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок аерації на дію тільки вітру та на спільну дію гравітаційного тиску і вітру (пряма задача).
2. Розрахунок аерації на дію тільки гравітаційного тиску (пряма задача).
3. Розрахунок аерації на дію тільки вітру та на спільну дію гравітаційного тиску і вітру (обернена задача, варіант 1).
4. Розрахунок аерації на дію тільки вітру (обернена задача, варіант 2).

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 12-14].

Практичне заняття 7. Розрахунок пристроїв для очищення вентиляційного повітря

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок повітряних фільтрів.
2. Розрахунок пиловловлювачів.
3. Розрахунок пилоосаджувальних камер.
4. Розрахунок циклонів.
5. Розрахунок рукавних фільтрів.
6. Розрахунок скрубера Вентурі.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 14-16].

Практичне заняття 8. Розрахунок розподілу припливного повітря

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок розподілу припливного повітря в приміщенні.
2. Розрахунок повітропроводу рівномірної роздачі повітря.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 17-18].

Практичне заняття 9. Розрахунок повітряного опалення

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Визначення витрати повітря для повітряного опалення приміщень.
2. Теплоаеродинамічний розрахунок подачі повітря, нагрітого в опалювальному агрегаті.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 18-19].

Практичне заняття 10. Розрахунок витяжних шаф та камер

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок витяжної шафи з природною витяжкою.
2. Розрахунок витяжної шафи з механічною витяжкою.
3. Розрахунок лабораторної витяжної шафи за відносною швидкістю повітря.
4. Розрахунок витрати повітря від установки фарбування виробів.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 20-21].

Практичне заняття 11. Розрахунок бортових відсмоктувачів

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок бортових відсмоктувачів за методом проф. М.М. Баранова.
2. Розрахунок бортових відсмоктувачів за еталонною нормалізованою ванною.
3. Розрахунок активованих бортових відсмоктувачів.
4. Розрахунок кільцевих бортових відсмоктувачів.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 21-23].

Практичне заняття 12. Розрахунок пилозахисних кожухів та витяжних зонтів

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок кожухів-лійок.
2. Розрахунок витяжних зонтів.
3. Розрахунок зонтів-козирків.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 23-25].

Практичне заняття 13. Розрахунок систем повітряного душуння

На практичному занятті слід розглянути питання розрахунку місцевих припливних вентиляційних систем для подачі повітря безпосередньо на робочі місця (систем повітряного душуння).

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 25-26].

Практичне заняття 14. Розрахунок місцевих витяжних систем при зварювальних та складальних роботах

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок надходження шкідливостей у приміщення при зварювальних роботах.
2. Розрахунок необхідної витрати витяжного повітря при зварювальних роботах.

3. Розрахунок концентрації забруднень у вентиляційних викидах при зварювальних роботах.
4. Розрахунок кільцевої витяжної системи на станціях технічного обслуговування автомобілів.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 26-28].

Практичне заняття 15. Розрахунок повітропроводів систем аспірації

На практичному занятті слід розглянути методику аеродинамічного розрахунку повітропроводів систем аспірації та пневмотранспорту.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 28-29].

Практичне заняття 16. Розрахунок аварійної вентиляції

На практичному занятті слід розглянути методику та приклади розрахунку повітропроводів систем аварійної вентиляції.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 29-30].

Практичне заняття 17. Розрахунок протидимової витяжної вентиляції

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок димовидалення для забезпечення незадимлюваної зони в нижній частині приміщення.
2. Розрахунок димовидалення для забезпечення незадимлюваності шляхів евакуації та приміщень, суміжних із палаючим.
3. Розрахунок димовидалення з коридорів або холів.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 30-32].

Практичне заняття 18. Розрахунок протидимової припливної вентиляції

На практичному занятті слід розглянути такі питання:

1. Розрахунок припливної протидимової вентиляції сходово-ліфтового вузла.

2. Розрахунок припливної протидимової вентиляції тамбур-шлюзів.

Мета, завдання до практичного заняття та методика його виконання наведені в літературі [1, с. 32-33].

ЗАВДАННЯ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Під час самостійної роботи слід розглянути такі питання:

1. Методики розрахунку надходження тепла у виробничі приміщення від джерел виділення теплоти: обладнання, що обігрівається за рахунок електроенергії та спалювання палива; силових та зварювальних трансформаторів; постів газового зварювання [1, с. 4-5].
2. Методики розрахунку надходження у виробничі приміщення: вологи за рахунок випаровування зі змоченої поверхні підлог та стін, з поверхні киплячої води, від верстатів з емульсійним охолодженням; газів і пар з вільної поверхні рідини, що не містить води, крізь нещільності обладнання, яке працює під тиском, при заряджанні акумуляторів [1, с. 7].
3. Методика розрахунку повітрообміну в ремонтно-механічному цеху [1, с. 11].
4. Методика розрахунку аерації однопрогонового цеху на спільну дію вітру та гравітаційного тиску (обернена задача, варіант 2) [1, с. 14].
5. Методика розрахунку графоаналітичним методом ефективності вловлювання циклоном пилу заданого дисперсного складу [1, с. 16].
6. Методика розрахунку повітропроводу рівномірного усмоктування [1, с. 18].
7. Методика розрахунку рециркуляційних повітрянагрівачів [1, с. 20].
8. Методика розрахунку витяжного зонта над нагрітою поверхнею [1, с. 25].
9. Методика розрахунку пряморейкової витяжної системи [1, с. 28].
10. Методика та приклади розрахунку систем пневмотранспорту [1, с. 29].

11. Методика та приклади розрахунку аварійної вентиляції [1, с. 30].
12. Методика та приклади розрахунку димовидалення з коридорів і приміщень багатопверхових будівель [1, с. 32].
13. Методика та приклади розрахунку вентилятора підпору повітря при пожежі в незадимлювану сходову клітку типу Н2 [1, с. 33].

ГЛОСАРІЙ

Англо-український термінологічний словник з промислової та аварійної вентиляції

Abrasion-resistant fan – *зносостійкий вентилятор* – вентилятор, конструкція якого забезпечує мінімальний знос лопаток робочого колеса та стінок корпусу при переміщенні запиленого потоку газоповітряної суміші.

Absolute filter – *абсолютний фільтр* – фільтр, що має ефективність 99,9% і вище та здатний оперувати з частинками розміром менше 0,01 мкм.

Absolute humidity (vapor concentration, water vapor density number) – *абсолютна вологість (концентрація водяної пари, показник густини водяної пари)* – у суміші водяної пари та сухого повітря: маса водяної пари, що міститься в одиниці об'єму суміші.

Absorbate – *абсорбована речовина* – речовина, що поглинається абсорбентом.

Absorbent – *абсорбент* – рідкий поглинач для уловлювання газу (пари).

Absorber – *абсорбер* – пристрій, що містить рідину або інше середовище для поглинання газів або пар.

Absorption – *абсорбція (поглинання)* – процес поглинання пористим матеріалом однієї і більше речовин з повітря, суміші газів чи рідин.

Absorption refrigeration system – *абсорбційна холодильна машина* – холодильна машина, що використовує тепло і призначена для вироблення штучного холоду з використанням хімічних процесів абсорбції-десорбції в бінарних розчинах, які складаються з холодоагенту та абсорбенту.

Absorption type air dehumidifier – *абсорбційний осушувач повітря* – осушувач повітря, в якому зниження його вологовмісту відбувається за рахунок поглинання водяної пари абсорбентом.

Acceptable indoor air quality – *прийнятна (допустима) якість внутрішнього повітря* – повітря, в якому відомі шкідливості не містяться у небезпечних концентраціях.

Access section – *камера обслуговування кондиціонера* – допоміжний блок центрального кондиціонера, що призначений для з'єднання блоків між собою та обслуговування елементів кондиціонера.

Acetylene welding – *ацетиленове зварювання* – зварювання з використанням ацетилену для розплавлення металу (зварювального прута).

Active chilled beam – *активна кліматична балка* – стельовий теплообмінний апарат з інтегрованою системою роздачі повітря в приміщення, в корпусі якого повітря, що ежектується з приміщення, або суміш припливного та ежектованого з приміщення повітря проходить через теплообмінник.

Adjustable blade fan – *вентилятор з регульованими лопатками робочого колеса* – вентилятор з пристроєм регулювання потоку газоповітряної суміші або з можливістю повороту лопаток робочого колеса.

Adjustable louver – *рухомі жалюзі* – жалюзі, в яких лопатки можуть відкриватися (повертатися) вручну або за допомогою механізмів.

Adsorbent – *адсорбент* – матеріал, що має здатність осаджувати молекули газів, рідин чи твердих речовин на своїй поверхні без зміни фізичних або хімічних властивостей самого адсорбенту.

Adsorption – *адсорбція* – поглинання поверхнею матеріалу речовин, що присутні в атмосфері чи в суміші газів і рідин, що не призводить до фізичних або хімічних змін адсорбенту.

Aerosol – *аерозоль* – дрібні частинки, тверді або рідкі, що завислі в повітрі, приміром, пил, дими, тумани.

Air – *повітря* – атмосфера, суміш невидимих, без смаку і запаху газів (азот, кисень тощо), які оточують Землю.

Air barrier (air retarder) – *повітряна завіса* – відсікання повітряного потоку повітряним струменем.

Air blender (diffusion plate) – *вирівнювач потоку* – пристрій, що забезпечує вирівнювання швидкості газоповітряного потоку в перерізі повітропроводу.

Air change – *повітрообмін* – введення свіжого очищеного або рециркуляційного повітря в той або в інший об'єм.

Air change rate – *норма повітрообміну* – кількість повітря в одиницях об'єму за годину, поділена на об'єм приміщення. Зазвичай виражається кратністю повітрообміну за годину.

Air changes – *кратність повітрообміну* – кількість повітря, що подається або надходить за рахунок інфільтрації, а також уходить через нещільності, виражена кількістю зміни об'ємів будівлі або приміщення за одиницю часу.

Air circulation – *циркуляція повітря* – природний або примусовий рух повітря.

Air cleaner – *повітроочисник* – пристрій для видалення з повітря пилу та шкідливих речовин.

Air/cloth ratio – *швидкість фільтрації* (проходження повітря крізь тканину) – величина, що використовується при розрахунку кількості повітря, що проходить через рукавні тканинні фільтри.

Air conditioner – *кондиціонер повітря* – комплекс обладнання для одночасного регулювання температури повітря, його відносної вологості, чистоти і рухомості.

Air conditioner with heat recovery – *кондиціонер-теплоутилізатор* – агрегат, що конструктивно складається з блоків центрального кондиціонера та блока теплоутилізації.

Air conditioning – *кондиціонування повітря* – автоматичне підтримання в обслуговуваних приміщеннях усіх або окремих параметрів повітря (температури, відносної вологості, чистоти і рухомості) з метою забезпечення заданих параметрів мікроклімату, як правило, оптимальних метеорологічних умов, що найбільш сприятливі для самопочуття людей, ведення технологічного процесу, забезпечення схоронності цінностей.

Air conditioning equipment – обладнання для кондиціювання повітря – повіротехнічне обладнання, що забезпечує у приміщенні встановлений температурно-вологісний та повітряний режим (швидкість руху, швидкість зміни тиску, а також газовий, іонний та бактеріологічний склад повітря), з більше ніж однією термодинамічною обробкою припливного повітря.

Air contaminant – домішка в повітрі (*шкідливість*) – небажана домішка до повітря, що зменшує його цінність для використання.

Air cooler – *повітроохолоджувач* – пристрій, що призначений безпосередньо для пониження температури повітря, а також для зниження вологовмісту повітря.

Air curtain – *повітряна завіса* – пристрій, що складається з вентилятора, повітронагрівача (або без нього) та пристрою розподілу повітря, призначення якого полягає у створенні повітряного струменя для екранування повітряної зони, що захищається, від зовнішнього повітря або від іншої повітряної зони.

Air damper – *повітряний клапан* – клапан, що призначений для регулювання витрати повітря.

Air dehumidifier – *осушувач повітря* – тепловологообмінник, що призначений для пониження вологовмісту повітря.

Air density – *густина повітря* – маса повітря в одиниці його об'єму.

Air distribution device (supply air device) – *повітророзподільник (повітророздавальний пристрій)* – пристрій, що призначений для формування і подачі припливного струменя повітря з метою забезпечення потрібних параметрів повітряного середовища в обслуговуваному приміщенні або в робочій зоні.

Air duct – *повітропровід (вентиляційний канал)* – замкнений за периметром канал, що призначений для переміщення повітря або газоповітряної суміші під дією різниці тисків на кінцях каналу.

Air exfiltration – *ексфільтрація повітря* – витік повітря назовні.

Air filter – *повітряний фільтр* – пристрій для очищення повітря від завислих частинок.

Air handling type light fixture – *світильник-повітророзподільник* – світильник, що суміщений з повітророзподільним та/або повітровитяжним пристроєм.

Air heater – *повітронагрівач* – теплообмінник, що призначений для нагрівання повітря в системах повітряного опалення, вентиляції і кондиціонування повітря.

Air heating – *повітряне опалення* – вид опалення, за якого теплоносієм служить нагріте повітря.

Air humidifier – *зволожувач повітря* – тепловологообмінник, що призначений для підвищення вологовмісту повітря.

Air inlet – *вхід повітря* – пристрої або отвори, через які повітря видаляється з кондиціонованого простору або подається в нього (для цього використовуються решітки, реєстри, дифузори, щілинні розподільники тощо).

Air inlet core area – *загальна (фронтальна) площа перерізу для проходу повітря* – загальна площа решітки, що обмежена зовнішнім (фронтальним) перерізом, через яку проходить повітря.

Air inlet free area – *площа живого перерізу (прозорів) для проходу повітря* – дійсна площа між ребрами (стулками) решітки або реєстра.

Air intake louver – *повітроприймач (повітроприймальний пристрій)* – пристрій, що призначений для забирання зовнішнього та/або внутрішнього повітря.

Air pocket – *повітряний затвор* – конструктивний елемент поверхового відгалуження повітропроводу від вертикального колектору, що забезпечує розворот потоку газів (продуктів горіння), які перемищуються в останньому, в протилежному (зворотному) напрямку для попередження перенесення димових газів при пожежі розташованих вище поверхів.

Air purification system – *дезодоратор повітря* – пристрій, що призначений для штучного усунення з повітря або маскування газів і пар, що в ньому містяться і мають неприємний запах.

Air splitter – *повітряні напрямні лопатки* – лопатки, що встановлені уперек повітропроводу і ділять повітряний потік на кілька паралельних.

Air spread – поширення потоку повітря – розширення повітряного потоку після виходу з отвору.

Air supply fixtures – пристрої для роздачі припливного повітря – пристрої або отвори, через які повітря надходить у приміщення.

Air terminal device – повітророзподільний пристрій – пристрій (приміром, решітка), що розташований на отворі в повітропроводі, за допомогою якого здійснюється управління припливним та витяжним повітрям.

Air throw (blow) – складова повітряного струменя – відстань по вертикальній або горизонтальній осі, що відповідає шляху повітряного потоку від виходу з повітророзподільника до досягнення швидкості, яку прийнято називати кінцевою.

Air velocity – швидкість повітря – швидкість руху повітря в певному напрямку, що виміряна відстанню, яку повітряний потік пройшов за одиницю часу.

Air valve – повітряний клапан – пристрій для регулювання витрати або потоку при розподілі повітря.

Air washer – камера зрошення – контактний тепловологообмінний апарат для охолодження, нагрівання, зволоження й осушення повітря безпосереднім контактом з водою або з розчином солей.

Air-to-air heat exchanger – повітро-повітряний теплообмінник – теплообмінник, в якому відбувається передача теплоти від потоку витяжного повітря до відокремленого від нього розділовою стінкою потоку припливного повітря.

Airborne particles (particulates) – частинки (домішки) у повітрі – небажані тверді або рідкі частинки, що перебувають у повітрі, незалежно від джерела їхнього походження.

Airflow – повітряний потік – рух повітря всередині обмеженого простору, приміром, у повітропроводах.

Airflow resistance – опір повітряному потоку – сповільнення (через тертя, зміну напрямку тощо) потоку повітря в системі повітропроводів або у пристроях його обробки.

Airfoil fan – крильчастий вентилятор – вентилятор з лопатками, що мають профіль з нахилом уперед або назад для оптимізації потоку шляхом зменшення турбулентності.

Air-handling unit – установка обробки (кондиціювання) повітря – пристрій, що приєднаний до системи повітропроводів з метою транспортування повітря, яке пройшло очистку та обробку.

Anemometer – *анемометр* – пристрій для контролю і вимірювання швидкості руху повітря в тій або в іншій точці.

Appliance vent connector – *приєднувальний вентиляційний патрубок* – частина вентиляційної системи, що з'єднує газовий пристрій або витяжний зонт з трубою чи вентиляційним випуском (викидом).

Arc welding – *дугове зварювання* – різновид процесу зварювання, за якого з'єднання металів здійснюється нагріванням електричною дугою або дугами при нормальному чи підвищеному тиску і з використанням або без використання присадки.

Aspiration – *аспірація* – вид вентиляції, що призначений для видалення дрібних сухих частинок з-під укриттів транспортно-технічного обладнання і робочої зони, з використанням методу усмоктування їх потоком повітря в повітропровід, по якому частинки з потоком повітря потрапляють у фільтр чи відстійник.

Aspirator – *аспіратор* – агрегат, що забезпечує відведення і затримання шкідливих речовин з наступним розділенням сумішей різно-рідних частинок твердих матеріалів, сумішей рідин різної густини, емульсій, суспензій твердих частинок або краплинок у повітрі, газі чи парі.

Attic fan – *горищний вентилятор* – витяжний вентилятор, що видаляє повітря з верхньої частини будівлі, тоді як повітря, зазвичай охолоджене, надходить у неї примусово (або за рахунок природних сил) на нижчих рівнях.

Axial fan – *осьовий вентилятор* – вентилятор, що переміщає повітря в основному уздовж осі обертання робочого колеса.

Axial flow contra-rotating fan – *осьовий вентилятор зустрічного обертання* – вентилятор з двома дзеркально відображеними робочими колесами, що розташовані послідовно й обертаються у протилежних напрямках.

Axial flow fan – *осьовий вентилятор* – вентилятор, в якому напрямок меридіональної швидкості потоку газоповітряної суміші на

вході в робоче колесо та на виході з робочого колеса паралельний осі його обертання.

Back-draft damper (shutter) – *зворотний клапан* – пристрій, що встановлюється у повітропроводі і дозволяє потоку повітря рухатися тільки в одному напрямку.

Backward-curved impeller – *робоче колесо з лопатками, загнутими назад* – відцентрове робоче колесо, в якому випукла сторона лопаток звернена в бік напрямку обертання.

Bag-type air filter – *повітряний кишеньковий фільтр* – повітряний фільтр з нерухомо вмонтованим фільтруючим матеріалом у формі глибоких складок – кишень.

Bare shaft fan – *вентилятор з відкритим валом* – вентилятор без приводу з вільним кінцем валу.

Beam valve (feather valve, leaf valve) – *пелюстковий клапан* – віяловий клапан, в якому м'які металеві смуги прикріплені з обох сторін.

Bladeless fan (air multiplier) – *безлопатевий вентилятор* – вентилятор, що складається з вертикальної підставки з електродвигуном і малогабаритним високошвидкісним вентилятором усередині та аеродинамічного струминного кільця, через яке ежектується повітря.

Blast gate – *заслінка* – пристрій для перекриття каналу (повітропроводу) в будь-яких режимах його роботи.

Boot – *перехід з круглого на прямокутний переріз* – перехідна ділянка повітропроводу з листового металу для з'єднання каналів круглого і прямокутного перерізів.

Branch – *відгалуження* – в повітропроводах і трубопроводах: ділянка меншого або того самого перерізу, що приєднується до магістральної ділянки під кутом.

Breeching – *димовідвід* – канал для відведення димових газів від теплогенератора до димової труби.

Brush filter – *сітчастий фільтр* – повітряний фільтр, в якому фільтруючим середовищем є секції з дротяними сітками.

Butterfly damper – *дросельний клапан типу «метелик»* – пара ступок, що закріплені шарнірно на діаметральній осі і допускають рух потоку тільки в одному напрямку.

Carbon filter – *вугільний фільтр* – фільтр, в якому використовується гранульоване активоване вугілля для поглинання певних газів.

Ceiling damper – *стельовий вогнезахисний клапан* – пристрій для захисту повіторозподільників, вмонтованих у стелю, що автоматично перериває потік повітря у випадку виникнення пожежі задля обмеження проходження теплоти або полум'я.

Ceiling diffuser – *стельовий плафон (дифузор)* – припливний повіторозподільник, що встановлюється в конструкції стелі.

Ceiling outlet – *стельовий отвір* – круглий, квадратний, прямокутний або щілиноподібний повіторозподільний пристрій, що забезпечує горизонтальний струминний розподіл первинного повітря і допустимі швидкості руху вторинного повітря над робочою зоною.

Cell-type air filter (cellular filter, cartridge filter) – *повітряний комірковий фільтр* – повітряний фільтр, фільтруючим елементом якого є одна або кілька змінних комірок, що закріплені в установочній рамі.

Central air conditioner – *центральний кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря, що встановлюється поза обслуговувані приміщенням і може обслуговувати одне або кілька приміщень.

Centrifugal fan – *відцентровий вентилятор* – вентилятор, в якому повітря входить на робоче колесо в осьовому напрямку, а залишає його в радіальному напрямку.

Chamber silencer – *камерний шумоглушник* – шумоглушник, що складається з послідовного ряду шумопоглинальних камер.

Channel fan – *канальний вентилятор* – вбудований у повітропроводі вентилятор з радіальним чи діагональним робочим колесом і корпусом, що має вхідний та вихідний фланці, які забезпечують прямолінійний рух газоповітряної суміші в повітропроводі.

Chiller – *чилер (водоохолоджувач)* – холодильна установка (машина) у моноблочному виконанні.

Chiller plant – *холодильний центр (холодильна станція)* – сукупність пристроїв, обладнання (холодильних установок, теплообмін-

них апаратів, насосів, силового обладнання, засобів автоматизації), механізмів, баків, трубопроводів та арматури, що розташовані у спеціальному приміщенні або на майданчику і призначені для вироблення потрібної кількості холоду та транспортування холодоносія із заданими параметрами.

Circulating fan – *циркуляційний вентилятор* – вентилятор, що призначений для циркуляційного руху повітря в обслуговуваному приміщенні.

Cleansed air – *очищене повітря* – повітря, що оброблене з метою видалення забруднень, частинок та запахів.

Clo – *кло* – позасистемна одиниця виміру теплоізоляції одягу, що означає таку теплову ізоляцію, яка забезпечує комфортний стан сидячої особи в нормально вентильованому приміщенні з температурою 21°C та відносною вологістю 50%. Фізично це відповідає термічному опору 1 кло = 0,155 К·м²/Вт.

Clock wise fan – *вентилятор правого обертання* – вентилятор, робоче колесо якого обертається за рухом годинникової стрілки (вигляд зі сторони усмоктування). В радіального вентилятора двостороннього усмоктування вигляд зі сторони усмоктування – протилежний відносно приводу.

Closed cell cooling tower – *закрита вентиляторна градирня* – тепломасообмінний апарат рекуперативного типу, в якому охолоджувана рідина (вода, розчин) подається в теплообмінник, зовнішня поверхня якого обдувається потоком повітря і зрощується оборотною водою.

Combustible gas (or vapor) detector – *індикатор горючого газу (пару)* – прилад для визначення концентрації горючих газів або пар.

Comfort chart – *карта (діаграма) комфортних умов* – діаграма, що характеризує різні поєднання температури, відносної вологості і рухомості повітря, які відповідають комфортному стану людини.

Comfort zone – *зона комфорту* – діапазон ефективної температури, за якої більшість людей відчувають комфорт.

Compensating hood – *компенсаційна витяжна шафа* – шафа, що здатна компенсувати високі місцеві швидкості та турбулентність, які утворюються вбудованим у неї обладнанням, діями оператора в

живому перерізі отвору чи переміщенням предметів через цей отвір.

Compressor – *компресор* – машина, що призначена для стискання і циркуляції холодоагенту в холодильних установках.

Condensation type air dehumidifier – *конденсаційний осушувач повітря* – осушувач повітря, в якому зниження вологовмісту відбувається за рахунок конденсації водяної пари на поверхні охолоджувача.

Condenser in refrigeration machine – *конденсатор холодильної установки (машини)* – теплообмінник, в якому у процесі конденсації пари холодоагенту відбувається виділення теплоти холодоагентом та передача її середовищу, що охолоджує.

Condensing unit – *компресорно-конденсаторний блок* – частина системи кондиціонування, що розміщується назовні будівлі і призначена для підготовки рідкого холодоагенту високого тиску (тиску конденсації), який подається у випарний блок, що встановлений всередині обслуговуваного приміщення.

Conditioned air – *кондиційоване повітря* – повітря, оброблене з метою регулювання температури, відносної вологості, чистоти, тиску і швидкості переміщення (рухомості).

Conveying fan – *вентилятор для пневмотранспорту* – вентилятор, що призначений для переміщення газоповітряної суміші, яка містить у вхідному потоці дрібні тверді частинки, волокнисті або сипкі речовини.

Coolant – *холодоносій* – середовище, що служить для передачі холоду від його джерела (холодильної машини) до споживача.

Cooler – *кулер (охолоджувач)* – термічно ізольована теплообмінна поверхня, що призначена для пониження температури холодоагенту.

Corrosion resistant fan – *корозійно-стійкий вентилятор* – вентилятор, що призначений для переміщення газоповітряної суміші з газами, які мають корозійні властивості, з температурою не більше 80°C та із запиленістю: не більше 100 мг/м³ – для двигуна поза потоком (радіальні вентилятори зі спіральним корпусом); не більше 10 мг/м³ – для двигуна в потоці (осьові каналні вентилятори).

Counter clock wise fan – *вентилятор лівого обертання* – вентилятор, робоче колесо якого обертається проти руху годинникової стрілки (вигляд зі сторони усмоктування). В радіального вентилятора двостороннього усмоктування вигляд зі сторони усмоктування – протилежний відносно приводу.

Cyclone filter – *циклонний фільтр* – пристрій лійкоподібної форми для видалення з повітря завислих частинок центрифугуванням.

Damper – *дросель (дросельний пристрій, дросель-клапан)* – вбудований у повітропровід пристрій, що призначений для створення додаткового опору повітряному потоку.

Damper actuator (motor) – *привод клапана* – пристрій, що виконує певну дію для приведення клапана в потрібне положення.

Dead air pocket (dead zone) – *застійна зона, мертвий повітряний простір* – частина об'єму приміщення (простору), де не спостерігається циркуляція повітря.

Decipol – *деципол* – одиниця виміру для кількісної оцінки відчутного забруднення повітря. Один деципол являє собою забруднення, яке спричинює одна стандартна персона (1 олф) при нормі подачі 10 л/с незабрудненого повітря (1 деципол = 0,1 олф/(л/с)).

Deflector – *дефлектор* – пристрій спеціальної форми, що встановлюється у верхній частині витяжного каналу і створює додаткове розрядження за рахунок використання кінетичної енергії вітру.

Dehumidification – *осушення* – видалення водяної пари з повітря.

Dehumidifier – *осушувач* – абсорбційний або адсорбційний пристрій, що використовується для зменшення вологовмісту повітря.

Desiccant – *осушувач* – абсорбент або адсорбент (рідкий чи твердий), що видаляє воду або водяну пару з матеріалу.

Design air temperature – *розрахункова температура повітря* – температура повітря, що має підтримуватись у приміщенні системами і апаратами (внутрішня розрахункова) або така, якій ці пристрої повинні протистояти (зовнішня розрахункова).

Design airflow – *розрахункова витрата повітря* – потрібна витрата повітря при функціонуванні системи в розрахункових умовах.

Design conditions – *розрахункові умови (параметри)* – визначені умови навколишнього середовища, такі як температура і вологість, які необхідно забезпечити і підтримувати відповідною системою.

Desorption – *десорбція* – виділення газу, що був поглинутий шляхом сорбції.

Diffuser – *дифузор* – круглий, квадратний або прямокутний повіторозподільний пристрій, що зазвичай розташовується в стелі і включає у свою структуру елементи, які розподіляють припливне повітря в різних напрямках і площинах та ініціюють змішування первинного припливного повітря з вторинним (повітрям приміщення).

Diluent – *розчинник* – нейтральна рідина, що додається до іншої рідини з метою зменшення концентрації останньої у суміші.

Direct expansion air cooler – *повітроохолоджувач безпосереднього охолодження* – поверхневий повітроохолоджувач, що як охолоджувальне середовище використовує киплячий холодоагент.

Direct-injector humidifier – *зволожувач з безпосереднім упорскуванням* – пристрій, що впорскує пару (з котла) у повітряний потік, який рухається повітропроводом.

Disposable filter – *фільтр зі змінними елементами* – фільтр, елементи якого замінюють після використання.

Double inlet centrifugal fan – *радіальний вентилятор двостороннього усмоктування* – радіальний вентилятор з двостороннім робочим колесом.

Draft – *тяга, протяг* – рух повітря, до якого має відношення: 1) різниця тисків, що спричинює виникнення повітряного або газового потоку по каналу, через димову трубу, нагрівач або у приміщенні; 2) локальні умови, що призводять до високих швидкостей повітря, а також спрямованості повітряного потоку на людину, внаслідок чого від поверхні тіла відводиться більше теплоти, ніж зазвичай.

Drive – *привод* – пристрій для приведення в дію механізму або його частини.

Driven fan – *вентилятор з приводом* – вентилятор, що оснащений двигуном або підключений до нього за допомогою механічної трансмісії.

Dry air – *сухе повітря* – повітря, що не містить водяної пари.

Dry type air filter (dry layer filter) – *повітряний сухий (тканинний) фільтр* – повітряний фільтр, в якому повітря, що очищається, проходить крізь сухий фільтруючий матеріал.

Dryer – *осушувач* – пристрій, що видаляє вологу.

Duct – *канал, короб, трубопровід* – канал, що використовується для транспортування повітря або інших газів за низького тиску.

Duct distribution – *розподіл по повітропроводах* – розподіл повітря у приміщенні або будівлі з використанням повітропроводів.

Duct elbow – *відвід повітропроводу* – фасонна частина повітропроводу, що забезпечує зміну напрямку повітряного потоку.

Duct fitting – *фасонна частина повітропроводу* – частина повітропроводу, що забезпечує зміну напрямку, злиття або поділ, розширення або звуження повітряного потоку.

Duct system – *система повітропроводів* – система каналів, повітропроводів, відводів та з'єднувальних частин для транспортування повітря та інших газів з одного місця в інше.

Ductwork (trunking) – *роздавальний (збірний) повітропровід* – система повітропроводів для розподілу і видалення повітря.

Dust – *пил* – тверді частинки розміром менше 100 мкм, що потрапляють у повітря за рахунок дії природних сил або при реалізації механічних процесів.

Dust collector – *пилосос* – аспіратор з пиловловлювачем для затримання і відведення пилу.

Dust eliminator – *пиловіддільник* – пристрій, що зазвичай розташований безпосередньо біля джерела утворення пилу і відділяє пилові частинки від повітря або інших газів, що проходять через нього.

Dust-extracting plant – *пилососна установка* – система, що відділяє пилові частинки при проходженні через неї повітряного потоку.

Electric precipitator – *електричний осаджувач (пилу)* – пристрій для видалення пилу з повітря шляхом надання йому заряду тієї або іншої полярності з наступним осадженням частинок.

Electrostatic type air filter (electrostatic filter) – *повітряний електростатичний фільтр* – повітряний фільтр, що здійснює іонізацію

й осадження пилу при проходженні повітря між коронуючими та осаджуючими електродами.

Emergency ventilation – *аварійна вентиляція* – регульований обмін повітря в приміщенні, що забезпечує його захист від збільшення до небезпечних значень концентрацій горючих газів, пар та пилу при їх раптовому надходженні.

Energy recovery system – *система утилізації енергії* – комплекс пристроїв, що включає теплообмінник для перенесення теплоти між розділеними потоками повітря, витяжний і припливний вентилятори, додаткові нагрівачі або охолоджувачі, клапани (вхідний та вихідний, в основному перерізі, на обвідному каналі та на рециркуляції), контрольно-регулюючі пристрої (робочі та захисні), а також інші компоненти, виходячи з конкретних умов функціонування.

Entry loss – *втрати на вході* – втрати тиску на вході потоку в повітропровід, зонт або посудину.

Equalizing damper – *зрівнювальний клапан* – пристрій для підтримання постійного статичного тиску або постійної витрати.

Equivalent diameter – *еквівалентний діаметр* – діаметр кола, що має однакову площу з іншим геометричним профілем.

Equivalent length – *еквівалентна довжина* – опір фасонних частин або інших складових мережі, по якій транспортується потік середовища (рідкого чи газоподібного), виражений довжиною прямої ділянки, що має такий самий опір і поперечний переріз.

Evaporation – *випаровування* – зміна стану речовини від рідкого до пароподібного.

Evaporative type humidifier – *кип'ятильний зволожувач повітря* – зволожувач повітря, в якому процес зволоження відбувається внаслідок випаровування при кипінні води за допомогою нагрівального елемента.

Evaporator section – *випарний блок* – частина системи кондиціонування, що встановлюється всередині обслуговуваного приміщення і забезпечує підтримання заданих параметрів мікроклімату.

Evaporator section as part of refrigeration machine – *випарник холодильної машини* – теплообмінник, в якому для охолодження холо-

доносія використовується процес поглинання теплоти в результаті кипіння холодоагенту.

Exfiltration – *ексфільтрація* – процес, зворотний інфільтрації повітря.

Exhaust air (extracted air) – *витяжне повітря* – повітря, що уходить з того або іншого об'єму назовні.

Exhaust box – *витяжна шафа* – пристрій для уловлювання і видалення шкідливих та вибухонебезпечних газів, пилу, аерозолів і пар, що складається з робочої шафи та елементів вентиляційного відсмоктувального обладнання.

Exhaust equipment – *витяжний пристрій* – пристрій для забору з обслуговуваного приміщення відпрацьованої газоповітряної суміші та відведення її в атмосферу.

Exhaust fan – *витяжний вентилятор* – вентилятор, що використовується для видалення повітря з приміщення шляхом усмоктування.

Exhaust hood – *витяжний зонт* – пристрій, що встановлюється безпосередньо над джерелом шкідливих речовин, густина яких менша за густину навколишнього повітря.

Exhaust opening – *витяжний отвір* – отвір, через який повітря видаляється з вентилязованого об'єму.

Exit air – *повітря, що уходить (видаляється)* – повітря, що викидається і замінюється свіжим повітрям.

Exothermic reaction – *екзотермічна реакція* – хімічна реакція, в якій вивільнюється більше енергії (теплоти), ніж потрібно для її початку. Типовим прикладом такої реакції є горіння (спалювання).

Externally supplied air conditioner – *неавтономний кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря, що постачається холодом від окремо встановленого джерела.

Fabric filter – *тканинний фільтр* – фільтр, що має в якості фільтруючого матеріалу тканини (на тій або іншій основі).

Face area – *площа живого перерізу* – загальна площа вільної частини решіток, змійовиків або інших пристроїв, через які може проходити повітря.

False ceiling (intermediate ceiling) – *підвісна стеля, фальшстеля* – стельова панель, що прикріплюється знизу до основної конструкції перекриття таким чином, що простір між ними може бути використаний для циркуляції повітря або для його розподілу (за допомогою повітропроводів).

False floor – *фальшпідлога* – вторинна підлога, що розташована над дійсною (конструктивною), а простір між ними може бути використаний для циркуляції повітря або для його розподілу (за допомогою повітропроводів).

Fan – *вентилятор* – агрегат, що передає механічну енергію газоповітряній суміші за допомогою одного або кількох робочих коліс і забезпечує безперервну течію газоповітряної суміші.

Fan box (terminal unit) – *вентиляторний доводчик* – агрегат, що здійснює за допомогою вбудованого вентилятора місцеву рециркуляцію і подачу у приміщення суміші внутрішнього повітря із зовнішнім повітрям, що попередньо пройшло обробку в центральному кондиціонері, а також нагрівання та/або охолодження повітря.

Fan casing – *корпус вентилятора* – нерухома частина вентилятора, в якій обертається робоче колесо.

Fan coil unit – *фенкойл* – агрегат, що складається з вбудованого вентилятора і теплообмінника, в який подається тепло- та холодноносій, що призначені для доведення параметрів внутрішнього повітря до потрібних значень обслуговуваного приміщення або робочої зони.

Fan curve – *характеристика вентилятора* – графік характеристики вентилятора в координатах тиск/витрата. Часто доповнюється графіком потужності, що споживається вентилятором.

Fan for handling dust laden gases – *пиловий вентилятор* – вентилятор, що призначений для переміщення газоповітряної суміші з температурою не більше 80°C, із запиленістю більше 100 мг/м³, а також для транспортування сипких та волокнистих матеріалів.

Fan for handling hot gases – *вентилятор теплостійкого виконання* – вентилятор для переміщення газів з температурою від 80 до 200°C.

Fan inlet guide vanes – *апарат вентилятора напрямний* – пристрій, що призначений для регулювання продуктивності вентилятора зміною кута входу потоку на його робоче колесо.

Fan outlet – *нагнітальний отвір вентилятора* – частина вентилятора, через яку повітря виходить з нього.

Fan propeller – *робоче колесо вентилятора* – пропелерне або дискове робоче колесо всередині обичайки включно з приводним механізмом та пристроями для пасової або прямої передачі.

Fan section – *вентиляторний агрегат* – агрегат, що складається з вентилятора і двигуна з регулюючими і віброізолюючими пристроями.

Fan shroud – *обід робочого колеса вентилятора* – захисна обичайка, в якій розташований вентилятор, і яка здатна направляти потік повітря.

Fan unit – *вентиляторний блок* – автономна конструкція у вигляді корпусу зі звукоізованими стінками, всередині якого встановлений відцентровий вентилятор будь-якого виконання.

Fan wheel – *робоче колесо вентилятора* – обертова частина вентилятора чи повітродувки.

Fibrous filter (fiber-pad filter) – *волокнистий фільтр* – фільтр, в основі конструкції якого лежить волокнисте середовище: скловолокно, целюлоза, полімери тощо.

Filter – *фільтр* – пристрій для видалення твердого матеріалу з рідини або газу.

Filter medium – *фільтруюче середовище* – частина фільтруючої системи, що безпосередньо відділяє тверді та рідкі частинки: щільні тканини, металеві решітки, папір, сітчасті матеріали, зернисті шари або пористе середовище.

Filtration cell (filter cell, filter cartridge, filter unit, filter element) – *фільтруюча комірка (секція)* – функціональна частина фільтра, що заповнена фільтруючим матеріалом і являє собою самостійний змінний елемент.

Fire damper – *вогнезатримуючий (протипожежний) клапан* – пристрій, що автоматично перериває потік повітря через частину системи з метою обмеження поширення полум'я.

Fire resistance duct – *повітропровід з нормованою межею вогнестійкості* – повітропровід (системи припливної або витяжної протидимової/загальнообмінної вентиляції), що виконаний з негорючих матеріалів, включаючи ущільнення у гніздах з'єднань, має нормовані межі вогнестійкості за втратою теплоізолюючої спроможності та за втратою щільності.

Fire valve – *протипожежний клапан* – автоматично та дистанційно керований клапан, що призначений для перекриття вентиляційних каналів або отворів в огорожувальних конструкціях будівель, має граничний стан за вогнестійкістю, який характеризується втратою щільності та втратою теплоізоляційної спроможності: нормально відкритий (що закривається при пожежі); нормально закритий (що відкривається при пожежі); подвійної дії (що закривається при пожежі і відкривається після пожежі).

Fittings – *фасонні вироби* – профільні деталі, що застосовуються в системах опалення, вентиляції і кондиціювання повітря для створення розгалужень, переходів, вигинів при встановленні та монтажі трубопроводів і повітропроводів.

Fixed louver – *нерухомі жалюзі* – жалюзі, в яких лопатки закріплені в певному положенні.

Flexible duct – *гнучка вставка, гнучка ділянка повітропроводу* – гнучкі вставки, що використовуються для з'єднання розподільного повітропроводу з припливними та витяжними пристроями.

Fog – *туман* – найдрібніші частинки в повітрі, що формуються в результаті конденсації пари.

Forward-curved impeller – *робоче колесо з лопатками, загнутими вперед* – відцентрове робоче колесо, в якому увігнута сторона лопаток звернена в бік напрямку обертання.

Fresh air makeup – *оновлення повітря* – об'єм зовнішнього повітря, що подається у приміщення.

Frost – *іній* – вода в повітрі у вигляді крапель або пари, що заморожується на холодній поверхні.

Frost deposit – *відкладання інію* – формування інію на холодній поверхні (трубчастій, пластинчастій) охолоджувальних теплообмінників.

Frost formation – *покриття інієм* – утворення інію на будь-якій холодній частині холодильної системи.

Fume – *дим* – тверді частинки, що утворюються в результаті конденсації пар тих або інших матеріалів.

Fume hood – *витяжна шафа (зонт)* – пристрій димовидалення, що монтується над закритим столом або стелажем і служить для транспортування небажаних газів за межі обслугованої ним площі.

Fume hood face – *переріз вхідного отвору витяжної шафи* – мінімальна площа фронтальної частини лабораторної витяжної шафи, через яку входить повітря, коли стулки повністю відкриті.

Fume hood system – *система місцевої витяжки* – система, що включає безпосередньо витяжну шафу (зонт), навколишній об'єм приміщення та обладнання, таке як нагнітачі і повітропроводи, що необхідні для її роботи.

Fumes – *дими* – найдрібніші частинки в повітрі, зазвичай розміром менше одного мікрметра, від матеріалів, що горять або тануть.

Gas – *газ* – форма речовини, в якій її молекули перебувають у неагрегованому стані, і яка з певною мірою точності задовольняє законам ідеальних газів.

Gas metal-arc welding (GMAW) – *електричне дугове зварювання в середовищі газу* – дуговий зварювальний процес, у результаті якого з'єднання металу здійснюється нагріванням дугою між постійно заповнюваним швом за допомогою споживаних електродів. При цьому екранування здійснюється суцільною подачею газу чи газової суміші.

Gas-tight fan – *герметичний вентилятор* – вентилятор з герметичним корпусом, що забезпечує відсутність витоку газоповітряної суміші при заданому тиску.

Gas welding – *газове зварювання* – різновиди зварювального процесу, за яких з'єднання відбувається за рахунок нагрівання газовим факелом або факелами з прикладанням чи без прикладання тиску, а також з використанням або без використання присадки.

General-purpose fan – *вентилятор загального призначення* – вентилятор, що призначений для переміщення неагресивної (нетоксичної, ненасиченої, некорозійної, негорючої) газоповітряної суміші з тем-

пературою від мінус 50°C до плюс 80°C та із запиленістю: не більше 100 мг/м³ – для двигуна поза потоком (радіальні вентилятори зі спіральним корпусом); не більше 10 мг/м³ – для двигуна в потоці (осьові каналні вентилятори).

General-purpose exhaust ventilation – *витяжна загальнообмінна вентиляція* – вентиляція, що здійснює регульоване видалення повітря з усього об'єму обслуговуваного приміщення.

General-purpose supply ventilation – *припливна загальнообмінна вентиляція* – механічна вентиляція, що призначена для подачі повітря в обслуговуване приміщення або в робочу зону.

Grille – *решітка* – жалюзі або перфорація, отвори для проходження повітря, що можуть бути розташовані у стіні, у стелі або в підлозі.

Guillotine damper – *гільйотинний клапан* – ізолюючий клапан, що має лопать, яка повністю видаляється з повітропроводу тоді, коли клапан відкритий.

Hardening (quenching) – *закалювання* – швидке охолодження за певної температури металевих виробів, зазвичай сталевих, з метою збільшення їх твердості.

Harmful substances – *шкідливі речовини* – речовини, що негативно впливають на людину та живі організми, на обладнання або споруди.

Hazardous exhaust equipment – *відсмоктувальне обладнання (відсмоктувач)* – пристрій для уловлювання і видалення шкідливих речовин, що забруднюють повітряне середовище, вибухонебезпечних газів, пилу, аерозолів і пар від місць їхнього виділення, який у деяких випадках забезпечує сепарацію, сорбцію або нейтралізацію домішок.

Heat exchanger – *теплообмінник* – пристрій, в якому здійснюється безконтактний процес теплообміну між рідкими та/або газоподібними середовищами.

Heat recovery – *рекуперація* – повернення частини енергії, що витрачається на теплохолодопостачання, для повторного використання в тому самому процесі.

Heat recovery equipment – *теплоутилізатор* – теплообмінник, який призначений для утилізації теплоти/холоду, що відводиться

від технологічного процесу або викидається з повітрям, з метою її/його подальшого використання для нагрівання чи охолодження повітря.

Heat recovery ventilator (HRV) system – *вентиляційна система (пристрій) утилізації теплоти* – установка заводського виготовлення, що включає теплообмінник для передачі теплоти між розділеними повітряними потоками, припливний та витяжний вентилятори, додаткові пристрої (клапани і нагрівачі), а також контрольно-регулюючі пристрої (робочі і захисні).

Heating and ventilating unit – *опалювально-вентиляційний агрегат* – пристрій для нагрівання повітря і подачі його в обслуговуване приміщення.

HEPA filter (absolute filter) – *HEPA-фільтр, абсолютний фільтр* – високоефективний аерозольний повітряний фільтр.

Hood – *зонт* – елемент витяжної вентиляційної системи, що розміщується над повітропроводом (шахтою) для викиду повітря в атмосферу.

Horizontal air conditioning unit – *горизонтальний кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря, функціональні елементи якого розташовані по горизонталі в одному корпусі.

Humidifier – *зволожувач* – пристрій, що додає вологу в повітря або гази.

Humidity – *вологість* – водяна пара, що перебуває всередині даного простору (об'єму).

HVAC (heating, ventilating and air conditioning) system – *системи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря (системи ОВКП)*.

HVAC&R (heating, ventilating, air conditioning and refrigeration) – *опалення, вентиляція, кондиціювання повітря та охолодження*.

Impact filter – *інерційний пиловіддільник* – фільтр, в якому потік повітря зазнає регульованої зміни напрямку та швидкості, що призводить до осадження найважчих частинок на поверхнях, які розташовані відповідним чином.

Impeller (rotor, wheel) – *робоче колесо* – обертова частина пристрою (вентилятора, повітродувки, компресора), що переміщає середовище.

Indirect air heater – *поверхневий повітрянагрівач* – повітрянагрівач, що призначений для передачі теплоти через стінку, яка розділяє теплоносії та повітря, що нагрівається.

Indoor air quality (IAQ) – *якість внутрішнього повітря* – якість повітряного середовища всередині будівлі, показниками якого є газовий склад, вологість, температура та небажані домішки (шкідливості).

Induced draft fan (ID fan) – *димосос* – вентилятор, що видаляє гарячі гази шляхом відсмоктування. Зазвичай використовується в обладнанні, де відбуваються процеси спалювання.

Induction air terminal unit – *ежекційний повітророзподільник* – повітророзподільник для подачі повітря в обслуговуване приміщення або в робочу зону, в якому під дією припливного повітря відбувається інтенсивне перемішування (ежекція) повітря приміщення.

Induction unit (terminal) – *ежекційний доводчик* – агрегат високошвидкісної прямоточної системи кондиціонування, що здійснює рециркуляцію внутрішнього повітря приміщення методом ежекції і призначений для доведення параметрів внутрішнього повітря обслуговуваного приміщення до потрібних значень.

Industrial dust collection system – *промисловий тилосос* – система елементів для відсмоктування пилу з підлоги, промислового обладнання або з конструкцій у виробничих цехах.

Injection type humidifier – *форсунковий зволожувач повітря* – зволожувач повітря, в якому вода для зволоження повітря розпилюється форсунками.

Intake air section – *приймальний блок кондиціонера* – повітроприймальний пристрій у складі кондиціонера.

Isenthalpe – *ізоентальпа* – лінія, що відповідає термодинамічному процесу за постійної ентальпії.

Isentrope – *ізоентропа* – лінія постійної ентропії.

Isentropic process (reversible adiabatic) – *ізоентропійний процес (реверсивний адіабатний)* – термодинамічний процес за постійної ентропії.

Isobar – *ізобара* – лінія однакового барометричного тиску.

Isochor – *ізохора* – крива, що показує зміну однієї кількості залежно від іншої, приміром, зміна тиску залежно від температури в тому випадку, коли об'єм речовини залишається постійним.

Isochoric – *ізохорний* – термодинамічний процес за постійного об'єму.

Isopsychrometric – *ізонсихрометричний* – стан постійної відносної вологості.

Isotherm – *ізотерма* – графічне зображення лінії постійної температури.

Isothermal – *ізотермічний* – процес за постійної температури.

Jet fan – *струминний вентилятор* – вентилятор, що передає енергію вихідного струменя навколишньому об'єму повітря з метою створення поздовжньої рівномірно-розподіленої за поперечним перерізом швидкості повітря в заданому напрямку в обслуговуваному приміщенні або в робочій зоні.

Laboratory fume hood – *лабораторна витяжна шафа* – шафоподібна конструкція з джерелом забруднення повітря всередині з однією або двома паралельними відкритими сторонами, через які рухається потік повітря, що асимілює і видаляє забруднення.

Local air conditioner – *місцевий кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря, конструкція якого передбачає встановлення його в обслуговуваному приміщенні або поруч із ним.

Local exhaust – *місцевий відсмоктувач* – пристрій для уловлювання і видалення шкідливих та вибухонебезпечних газів, пилу, аерозолів і пар, що встановлений біля місця їх утворення (верстат, апарат, ванна, робочий стіл, камера, шафа тощо), приєднаний до повітропроводів систем місцевих відсмоктувачів і, як правило, є складовою частиною повіротехнічного обладнання.

Local supply ventilation – *припливна місцева вентиляція* – механічна вентиляція, що призначена для подачі повітря на певну ділянку робочої зони або на певне робоче місце.

Local ventilation – *місцева вентиляція* – вентиляція, що здійснюється витяжною або припливною механічною системою і попереджає або знижує поширення шкідливих речовин по об'єму обслуговуваного приміщення чи робочої зони.

Louver – *жалюзі* – комплект обтічних лопаток, що призначені для проходу повітря і перешкоджання перенесенню крапель води.

Main duct – *вентиляційний колектор* – ділянка повітропроводу, до якої приєднуються повітропроводи з двох або з більшої кількості поверхів.

Main trunk – *збірний повітропровід* – ділянка повітропроводу, до якої приєднуються інші повітропроводи, що прокладені на одному поверсі.

Manifold – *розгалуження (трійник)* – частина магістралі, в якій є відгалуження, що розташовані недалеко одне від одного, а також ділянка, на якій знаходяться кілька відгалужень.

Mass flow rate – *масова витрата* – маса речовини, що протікає в одиницю часу через одиницю площі перерізу.

Mass transfer (mass transport) – *масоперенос* – перенесення одного компонента суміші відносно руху всієї суміші.

Materials inherently hazardous (to life and property) – *матеріали, потенційно небезпечні (для життя та задоволення відповідних вимог)*:

- **chemically active or toxic** – *хімічною активні або токсичні* – корозійно-небезпечні чи отруйні матеріали;
- **flammable or explosive** – *вогне- та вибухонебезпечні* – легкозаймисті і вибухонебезпечні матеріали, включаючи паливо та пальне;
- **radioactive** – *радіоактивні* – матеріали, що виділяють радіоактивне (іонізуюче) випромінювання.

Materials inherently of low hazard – *безпечні матеріали* – всі матеріали, що є безпечними за своєю природою при наявних тисках і температурах навколишнього середовища і не становлять небезпеки для людей, що працюють із цими матеріалами.

Mechanical ventilation – *механічна вентиляція* – вентиляція, що здійснюється за допомогою комплексу технічних засобів із застосуванням повіротехнічного обладнання з механічним приводом.

Met – *мет*, одиниця виміру метаболічної активності людини – один мет дорівнює енергетичній продукції одиниці поверхні тіла сидячої особи у стані спокою ($1 \text{ мет} = 58,15 \text{ Вт/м}^2$).

Metabolism – *метаболізм* – хімічні зміни в живих клітинах, завдяки яким енергія витрачається на забезпечення життєвих процесів.

Microclimate – *мікроклімат* – умови, такі як температура, вологість і рухомість повітря всередині приміщення або на зовнішній, але огороженій площі.

Mist – *туман* – частинки, що перебувають у повітрі, зазвичай рідкі за нормальних температури і тиску.

Mixed-flow fan – *діагональний вентилятор* – вентилятор, в якому напрямком меридіональної швидкості потоку газоповітряної суміші на вході в робоче колесо паралельний осі його обертання, а на виході з робочого колеса – утворює з віссю його обертання гострий кут.

Mixing box section – *камера змішування повітря* – елемент високошвидкісної двоканальної системи кондиціонування повітря, що призначений для змішування в потрібній пропорції потоків повітря.

Moisture – *вологість* – водяна пара, що присутня в повітрі.

Moisture eliminator – *краплеуловлювач* – пристрій, що призначений для вловлювання та відведення вологи і встановлюється після повітроохолоджувача та зволожувача.

Mollier diagram (chart) – *діаграма (карта) Мольє* – діаграма, в якій нанесені лінії рівних значень ентальпії, температури та відносної вологості повітря за постійного тиску.

Muffler-noise damper (muffler damper) – *шумоглушник* – пристрій, що призначений для глушіння шуму.

Multileaf (multiblade) damper (multiple-louver) – *багатостулковий клапан* – клапан, що має дві або більше стулоч (лопатей).

Multi section air filter – *повітряний багатошаровий фільтр* – повітряний фільтр, в якому фільтруючі елементи складаються із шарів фільтруючого матеріалу однакового складу, але різної структури, або з фільтруючого матеріалу різного складу.

Multi-stage fan – *багатоступінчастий вентилятор* – вентилятор з двома або більше робочими колесами, що працюють послідовно.

Multizone – багатозональний – установка кондиціювання повітря, що здатна задовольняти змінним навантаженням у різних частинах будівлі одночасно.

Nadir – надир – об'єкт, що розташований нижче, безпосередньо під повітряним струменем, що падає.

Natural air circulation – природна циркуляція повітря – циркуляція повітря, що зумовлена різницею густини, пов'язаною з різницею температури.

Natural ventilation – природна вентиляція (аерація) – вентиляція, що здійснюється під дією різниці питомої ваги (температури) зовнішнього і внутрішнього повітря, під дією вітру або під спільною їх дією, а також під дією комплексу технічних засобів без механічного приводу.

Nebulize – розпилювати – подавати чисту воду або пару в повітряний потік чи на огорожувальну поверхню.

Neutral zone – нейтральна зона (при розрахунку інфільтрації) – зона нейтрального рівня тиску.

Non-clogging fan – самоочисний вентилятор – вентилятор з робочим колесом, лопатки якого мінімізують відкладання переміщуваного матеріалу.

Nonisothermal jet – неізотермічний струмінь – струмінь, в якому початкова температура середовища відрізняється від середньої температури простору.

Nonuniform flow – нерівномірна течія (потік) – потік середовища зі значеннями швидкості в нормальному відносно його напрямку перерізі, відмінними одне від одного.

Normally closed device – нормально закритий (регулюючий) пристрій – регулюючий пристрій, що закритий за відсутності контрольного сигналу (сигналу регулювання).

Normally open device – нормально відкритий (регулюючий) пристрій – регулюючий пристрій, що відкритий за відсутності контрольного сигналу (сигналу регулювання).

Nozzle – сопло – коротка ділянка трубопроводу з конусом або з іншим пристроєм для надання прискорення чи коригування напрямку потоку середовища (повітря, рідини).

Nozzle outlet – *сопловий отвір* – випускний отвір для формування струменя повітря чи рідини правильної форми та заданої далекобійності.

Occupied zone – *робоча зона* – простір, в якому забезпечуються умови для людей, тварин та технологічних процесів.

Odor – *запах* – властивість газів, рідин або частинок чинити стимулюючу дію на органи нюху.

Olf – *олф* – одиниця виміру для кількісної оцінки інтенсивності джерела забруднення повітря. Один олф являє собою норму забруднення повітря (біонадходження) однією стандартною персоною.

Open cell cooling tower – *відкрита вентиляторна градирня* – тепломасообмінний апарат змішувального типу, в якому охолодження оборотної води відбувається при її безпосередньому контакті з потоком повітря, створюваним вентиляторами.

Outdoor air – *зовнішнє повітря* – повітря назовні будівель.

Outlet area – *площа вихідного отвору* – загальна площа випуску того або іншого елемента системи розподілу повітря.

Outside air intake duct – *повітропровід (канал) для подачі зовнішнього повітря* – канал, по якому зовнішнє повітря транспортується до центральної вентиляційної установки або до апаратів кондиціонування повітря.

Outside air opening – *отвір для подачі зовнішнього повітря* – отвір для входу повітря, що подається ззовні.

Perforated ceiling – *перфорована стеля* – стеля, що набрана з перфорованих панелей, які використовуються для роздачі повітря через усю стелю або її частину.

Plenum fan – *вентилятор типу «вільне колесо»* – вентилятор з радіальним/діагональним робочим колесом без корпусу, як правило, з прямим приводом, в якому усмоктування від нагнітання відділене передньою стінкою з вхідним колектором.

Pollution – *забруднення* – деградація або погіршення чистоти навколишнього середовища.

Positive-pressure fan – *вентилятор надлишкового тиску* – вентилятор, що призначений для створення надлишкового тиску шляхом нагнітання повітря в обслуговуване приміщення.

Power ventilator (roof or wall) – *припливний вентилятор (даховий або настінний)* – вентилятор, що включає відцентрове або осьове робоче колесо з внутрішнім приводом у захищеному від атмосферних опадів корпусі і зазвичай відкрито встановлюється на стіні або на покрівлі.

Precipitating type air filter – *повітряний змочений фільтр* – повітряний фільтр, в якому повітря, що очищається, проходить через фільтруючий матеріал, який змочується рідиною.

Precipitator – *апарат для осадження* – пристрій для видалення найдрібніших частинок золи, пилу або тютюнового диму з потоку повітря чи іншого газоподібного середовища. Використовувані при цьому пристрої можуть бути механічними, електростатичними або такими, що використовують хімічні засоби чи комбінацію цих методів.

Propeller fan – *вентилятор пропелерного типу* – осьовий вентилятор з малою густиною лопаткової системи робочого колеса, що призначений головним чином для встановлення в отворі стіни.

Psychrometer – *психрометр* – інструмент для вимірювання відносної вологості повітря з використанням сухого та вологого термометрів.

Psychrometric – *психрометричний* – такий, що пов'язаний з вимірюванням або визначенням атмосферних умов, зокрема, сумішіологи та повітря.

Psychrometric chart – *психрометрична діаграма* – графічне подання властивостей вологого повітря, що зазвичай включає температуру за сухим та змоченим термометром, питому та відносну вологість, ентальпію і густину.

Radial fan – *радіальний вентилятор* – вентилятор, в якому напрямком меридіональної швидкості потоку газоповітряної суміші на вході в робоче колесо паралельний, а на виході з робочого колеса перпендикулярний осі його обертання.

Recirculated air – *рециркуляційне повітря* – повітря, яке забирають з того або іншого об'єму і повертають у цей об'єм, як правило, після проходження системи кондиціонування.

Refrigerant – *холодоагент (холодильний агент)* – робоче середовище, що циркулює в замкненому контурі компресійних та абсорбційних холодильних машин і установок, яке при низькому тиску і температурі кипіння поглинає теплоту від охолоджуваного середовища, а при вищому тиску і температурі конденсації виділяє теплоту охолоджувальному середовищу.

Refrigeration circuit – *холодильний контур* – частина холодильної установки, що складається із замкненої системи трубопроводів, агрегатів і арматури, в якій циркулює холодоагент.

Refrigeration cycle – *холодильний цикл* – круговий оборотний процес, у результаті якого холодоагент змінює фазовий стан у процесі кипіння та конденсації і за рахунок зовнішньої роботи здійснює перенесення теплоти від середовища з низькою температурою до середовища з високою температурою.

Refrigeration machine – *холодильна установка (машина)* – сукупність елементів та агрегатів, що містять холодоагент і сполучені між собою та утворюють замкнений холодильний контур для циркуляції холодоагенту з метою здійснення термодинамічного циклу охолодження.

Refrigeration supply system – *система холодопостачання* – комплекс обладнання та пристроїв для виробництва холоду (охолодженої води) і подачі його (її) в повітроохолоджувачі припливних установок та кондиціонерів.

Refrigeration system – *холодильна система* – сукупність агрегатів і пристроїв, що забезпечують виробництво, подачу і розподіл холоду, а також відведення надлишкового тепла від холодильних установок.

Regenerative scrubber – *регенеративний скруббер* – скруббер з використанням активного агенту.

Register – *повітророзподільна регульована решітка* – комбінація решітки і клапана, що встановлені на вентиляційному отворі.

Relative humidity – *відносна вологість* – відношення парціального тиску або густини водяної пари до тиску насичення або густини насиченої пари відповідно за тих самих значень температури за сухим термометром і барометричного тиску навколишнього повітря.

Resistance welding – *контактне зварювання* – зварювання з використанням теплоти опору і тиску. Оброблюваний виріб є частиною електричного кола.

Reversible axial-flow fan – *осьовий реверсивний вентилятор* – осьовий вентилятор, який призначений для забезпечення періодичної зміни напрямку потоку газоповітряної суміші, що створюється змінною напрямку обертання робочого колеса та/або поворотом лопаток колеса.

Roll-type air filter (moving curtain filter) – *повітряний рулонний фільтр* – стрічковий повітряний фільтр з фільтруючим матеріалом, що періодично переміщається по мірі його забруднення.

Roof fan – *даховий вентилятор* – вентилятор із зовнішнім захистом від несприятливих погодних умов, що призначений для встановлення на даху будівлі чи споруди.

Room air conditioner – *кімнатний кондиціонер повітря* – агрегований кондиціонер повітря, що не розрахований на приєднання повітропроводів, який зазвичай монтують у віконному або стіновому отворі.

Room air terminal – *доводчик* – агрегат або прилад, що призначений для доведення параметрів припливного повітря до потрібних значень для кожного обслуговуваного приміщення або робочої зони.

Room spray humidifier – *кімнатний розпилювальний зволожувач* – зволожувач повітря, що диспергує воду безпосередньо у приміщенні.

Safe pressure – *нормальний тиск* – максимальний тиск у системі, що не призводить до її порушення.

Saturated air – *насичене повітря* – повітря, в якому парціальний тиск водяної пари дорівнює тиску насичення водяної пари за даної температури.

Saturation – *насичення* – умови, за яких має місце співіснування у стані рівноваги пари та рідини або пари та тієї самої речовини, що перебуває у твердому стані.

Scrubber (air washer) – *скрубер (газовий промивач)* – пристрій для зменшення вмісту шкідливих речовин у потоці, що рухається в димовій трубі.

Sectional air conditioner – *секційний кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря, конструкція якого дозволяє розташовувати функціональні елементи в бажаній послідовності згідно з прийнятою схемою обробки повітря.

Self-cleaning air filter – *повітряний самоочисний фільтр* – стрічковий повітряний фільтр з безперервно або періодично рухомим у замкненому контурі та безперервно регенованим фільтруючим матеріалом.

Self-contained air conditioner – *автономний кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря з вбудованим джерелом холоду.

Self-contained air conditioning unit – *моноблок* – агрегат, що складається з вентилятора, теплообмінника і вбудованої холодильної машини, які встановлені в одному корпусі.

Self-generating humidifier – *автономний зволожувач* – установка, що виробляє пару з тиском, близьким до атмосферного, для впорскування або безпосередньо в повітря з використанням кімнатного вентилятора, або прямо в повітропровід через інжекторний трубопровід.

Sick building (sick building syndrome) – *«хворий» будинок (синдром «хворого» будинку)* – будинок, в якому якість внутрішнього повітря є неприйнятною для переважної більшості людей, що перебувають у ньому.

Silencer – *шумоглушник* – пристрій для зниження рівня аеродинамічного шуму.

Single-circuit cooling system – *одноконтурна система холодопостачання* – система холодопостачання, що складається зі спільного контуру, в якому холодна вода (розчин) з випарника холодильної машини подається до споживача і повертається у випарник тим самим мережним насосом.

Single inlet centrifugal fan – *радіальний вентилятор одностороннього усмоктування* – радіальний вентилятор з одностороннім робочим колесом.

Single inlet (outlet) terminal unit – *прямоточний доводчик* – агрегат, що здійснює без рециркуляції нагрівання та/або охолодження повітря, яке попередньо пройшло обробку в центральному кондиціонері.

Single-leaf (single-blade) damper – *одностулковий клапан* – клапан з однією стулкою (лопаттю).

Single-stage fan – *одноступінчастий вентилятор* – вентилятор з одним робочим колесом.

Slide damper – *шибер-клапан* – клапан, що включає пластину, яка переміщається між двома напрямними, що розташовані перпендикулярно осі повітропроводу.

Slot diffuser – *щілинний повітророзподільник (дифузор)* – тип повітророзподільника з одним розміром набагато більше іншого або з однією чи кількома щілинами.

Slotted outlet – *вихідний щілинний отвір* – довгий, вузький повітророзподільний отвір, який включає у свою конструкцію вигнуті лопатки, розташований у стелі, стіні або під підвіконням, з відношенням довжини до ширини більше 10 і сконструйований для роздачі повітря в різних напрямках, що передбачає змішування первинного (такого, що подається) з вторинним (кімнатним) повітрям.

Smog – *смог* – суміш диму, туману та інших домішок у концентраціях і композиціях, що призводять до небезпечної дії.

Smoke – *дим* – дрібні тверді або рідкі частинки розміром 0,1...0,3 мкм, що утворюються в результаті неповного згоряння органічних речовин.

Smoke damper – *димовий клапан* – клапан протипожежний нормально закритий, що має граничний стан за вогнестійкістю, який характеризується тільки втратою щільності, і підлягає встановленню безпосередньо в отворах димових витяжних шахт у коридорах, що захищаються.

Smoke exhaust fan – *вентилятор системи витяжної протидимової вентиляції* – вентилятор, що призначений для видалення димових газів при пожежі в заданих часових і температурних умовах.

Smoke louvers – *димовий люк (ліхтар або фрамуга)* – автоматично та дистанційно керований пристрій, що перекриває отвори в зовнішніх огорожувальних конструкціях приміщень, які захищаються витяжною протидимовою вентиляцією з природним збудженням тяги.

Smoke ventilation – *протидимова вентиляція* – регульований газообмін внутрішнього об'єму будівлі при виникненні пожежі в одному з її приміщень, що запобігає вражаючій дії на людей та/або матеріальні цінності утворюваних продуктів горіння, які зумовлюють підвищення вмісту токсичних компонентів, збільшення температури та зміну оптичної густини повітряного середовища.

Solvent – *розчинник* – речовина, що здатна розчиняти іншу речовину.

Sorbate – *сорбіт* – речовина, що абсорбується або адсорбується сорбентом.

Sorbent – *сорбент (поглинач)* – матеріал, що поглинає одну або більше речовин, які присутні в атмосфері чи в суміші газів або рідин, з якими він перебуває в контакті, завдяки певній спільності із цими речовинами.

Sorption – *сорбція (поглинання)* – загальний термін, що об'єднує абсорбцію та адсорбцію.

Sound insulation – *звукоізоляція* – акустична обробка конструкцій та обладнання всередині будівлі, такого як вентилятори, припливні повітропроводи, огороження приміщень, шляхом ізоляції від вібрації або зниження можливості поширення шуму.

Sound level – *рівень звуку* – інтенсивність звуку або шуму, що зазвичай визначається для кожної амплітуди величиною звукового тиску в децибелах (дБ).

Spark-resistant fan – *вибухозахищений вентилятор* – вентилятор, що призначений для переміщення газоповітряної суміші, яка містить вибухонебезпечні домішки, конструкція якого усуває ризик

утворення іскор, запалювання чи перегрівання у випадку зіткнення обертювих та нерухомих частин вентилятора.

Special-purpose fan – *вентилятор спеціального призначення* – вентилятор, що призначений для роботи в особливих робочих умовах.

Spinning disc humidifier – *дисковий зволожувач* – апарат, що використовує відцентрові сили для подрібнення і розподілу вологи в повітряному потоці.

Spiral ductwork – *спірально-навивний повітропровід* – повітропровід, що виготовлений на спеціальних верстатах методом спірального навивання сталеві стрічки, краї якої по всій довжині з'єднуються в замок по спіралі.

Split system – *спліт-система* – агрегат (доводчик) з безпосереднім охолодженням (нагріванням) повітря в обслуговуваному приміщенні за допомогою парокомпресійної холодильної машини, випарник якої розміщений у внутрішньому блоці, що встановлений у приміщенні, а компресор і конденсатор розміщені у блоці, що встановлений назовні.

Splitter silencer – *пластинчастий шумоглушник* – шумоглушник, що складається з набору шумопоглинальних пластин, розташованих паралельно потоку повітря, та конструктивних елементів.

Spot welding – *точкове зварювання* – зварювання виробів, що з'єднані внакладку, за якого розплавлення обмежується відносно невеликою круглою площею.

Spray chamber – *камера зрошення* – пристрій закритого типу для обробки повітря з розпилюванням (диспергуванням) води.

Spray nozzle – *розпилювальне сопло* – отвір, через який розпилюється рідина у камерах зволоження.

Spray pond – *бризкальний басейн* – система для зниження температури води за рахунок контактного та випарного охолодження в результаті контакту води із зовнішнім повітрям. Вода при цьому охолоджується шляхом розпилювання форсунками в повітря над басейном, після чого падає в нього за рахунок гравітаційних сил.

Spread – *розширення (струменя)* – розширення повітряного струменя після його виходу з отвору (повітророзподільного пристрою).

Steam type humidifier – *паровий зволожувач повітря* – зволожувач повітря, в якому водяна пара від центрального або власного джерела подається безпосередньо в потік повітря.

Submerged arc welding – *зварювання під шаром флюсу* – процес дугового зварювання, за якого з'єднання здійснюється за рахунок теплоти дуги або кількох дуг між голим електродом та виробом. При цьому дуга захищена шаром гранульованого матеріалу, що плавиться, який наноситься на зварюваний виріб.

Supersaturated air – *перенасичене повітря* – повітря, що містить на одиницю маси сухої частини кількість водяної пари, що перевищує ту кількість, яка відповідає стану насичення за даної температури.

Supply air – *повітря, що подається* – повітря, що надходить в об'єм з пристроїв кондиціонування, опалення або вентиляції.

Surface dehumidifier – *поверхневий (механічний) осушувач* – осушувач з температурою поверхні нижче температури точки роси.

Surface effect – *поверхневий ефект* – явище, що пов'язане з настиганням повітря, яке викидається з отвору, за рахунок підсмоктування навколишнього повітря при випуску першого навпроти або паралельно стіні чи стелі.

Thermal comfort – *тепловий комфорт* – умови, що відповідають оцінкам більшості задоволених термічним станом навколишнього середовища.

Thermal environment – *теплові (мікрокліматичні) умови* – для перебування людей: навколишня атмосфера, що характеризується такими параметрами: температурою повітря, температурою за змоченим термометром, температурою точки роси, тиском водяної пари, загальним атмосферним тиском, відносною вологістю та питомою (абсолютною) вологістю.

Thermit (thermite) welding – *теплове зварювання* – зварювання з використанням теплоти, що виділяється в результаті реакції алюмінію з оксидом металу.

Throttle valve – *дрозель-клапан* – клапан, що призначений для регулювання витрати повітря, об'єму повітряних мас та газоповітряних сумішей, які не становлять загрози вибуху.

Titanium tetrachloride (TiCl₄) – *тетрахлорид титану* – хімічна речовина, яка при контакті з повітрям утворює білий видимий дим. Використовується при попередніх випробуваннях лабораторних витяжних шаф або при проектуванні та конструюванні лабораторій, що оснащені такими шафами.

Tower scrubber – *баштовий скруббер* – вертикальний пристрій (посудина) з насадкою, через яку проходить очищувальний потік, що відділяє з газу рідкі або тверді речовини.

Transit duct – *транзитний повітропровід* – ділянка повітропроводу, що прокладена за межами обслуговуваного приміщення чи їх групи.

Transverse flow wheel – *діаметральний вентилятор* – вентилятор, що забезпечує напрямом меридіональної швидкості потоку газоповітряної суміші на вході і виході з робочого колеса перпендикулярно осі його обертання, при цьому потік повітря проходить через робоче колесо двічі: спочатку – доцентрово, а потім – відцентрово.

Treated air – *оброблене повітря* – кондиційоване повітря.

Troffer (luminaire) – *вентильований світильник* – освітлювальна електрична арматура, що обладнана пристроями для сполучення із системами вентиляції чи кондиціонування повітря: або дифузорами для обігрівання приміщення шляхом дисипації променистої теплоти, або витяжними пристроями для зниження теплового навантаження.

Turning vane (air splitter) – *лопатки в куткових секціях повітропроводів* – загнуті смуги невеликого радіусу, що розташовані в крутих відводах або колінах каналів (повітропроводів) для того, щоб спрямовувати повітря рівномірно за перерізом відводу.

Two stage evaporative cooling – *двоступінчасте випарне охолодження* – послідовне охолодження повітря з використанням процесів опосередкованого та прямого випаровування.

Unit – *агрегат* – установка заводського виготовлення з певним функціональним призначенням та відповідним найменуванням: установка кондиціонування повітря, установка кімнатного охолодження, зволожувальна установка тощо.

Unit dehumidifier – агрегат осушення повітря – пристрій, що призначений для приготування повітря розрахункової відносної вологості, який здійснює переміщення та осушення повітря.

Unit humidifier – агрегат зволоження повітря – пристрій, що призначений для приготування повітря розрахункової відносної вологості, який здійснює переміщення та зволоження повітря.

V-type air filter – повітряний складчастий фільтр – комірковий повітряний фільтр, фільтруючі комірки якого розташовані так, щоб максимальна поверхня фільтруючого матеріалу була компактно розташована в мінімальному об'ємі.

Vacuum – вакуум – стан, за якого тиск газу нижчий за атмосферний.

Vaned outlet – вихідний отвір з регулюючими лопатками – вентиляційна решітка з регулюючими лопатками для контролю напрямку повітряного потоку та швидкості випуску повітря.

Variable air volume (VAV) – змінна витрата повітря – використання для регулювання повітряних умов змінної витрати повітря (на відміну від постійної витрати за, як правило, змінної температури).

Variable volume, variable temperature (VVT) – змінні витрата і температура – комбінація зміни як витрати повітряного потоку, так і його температури залежно від навантаження приміщення.

Velocity pressure – динамічний тиск – при русі середовища: тиск, що визначається швидкістю середовища та його густиною. Дорівнює добутку густини на швидкість у квадраті, поділеному на два.

Ventilating ceiling – вентиляційна стеля – низка подавальних отворів у стелі з вертикальним випуском повітря, які займають переважну частину площі стелі і діють одночасно.

Ventilating rate (air change rate) – кратність повітрообміну – кількість змін об'єму повітря у приміщенні в одиницю часу.

Ventilation – вентиляція – обмін повітря в приміщеннях для видалення надлишку теплоти, вологи і шкідливих речовин з метою забезпечення допустимого мікроклімату і якості повітря в обслуговуваному приміщенні або в робочій зоні.

Ventilation chamber – *вентиляційна камера (венткамера)* – приміщення для постійного розміщення функціонального повіротехнічного обладнання систем вентиляції.

Ventilation effectiveness (E_v) – *ефективність вентиляції* – відносна доля зовнішнього повітря, що досягає робочої зони вентиляованого простору.

Ventilation equipment – *вентиляційне обладнання* – повіротехнічне обладнання, що забезпечує підтримання заданих параметрів мікроклімату і регульований повітрообмін у приміщенні зі штучним переміщенням такого, що видаляється, та/або припливного повітря.

Ventilator – *вентилятор* – пристрій для заміщення внутрішнього повітря приміщень зовнішнім.

Vertical air conditioning unit – *вертикальний кондиціонер повітря* – кондиціонер повітря, функціональні елементи якого розташовані по вертикалі в одному корпусі.

Vibration isolator – *віброізолятор* – пристрій, що призначений для відбивання і поглинання хвиль коливальної енергії (вібрації), що поширюються від працюючого обладнання.

Viscous filter – *масляний фільтр* – фільтр, в якому фільтрує середовище виконане з матеріалу, насиченого маслом (вісциновим або іншим).

Volatile liquid – *летка рідина* – рідина, що швидко випаровується за атмосферного тиску і кімнатної температури.

Volatile organic compounds (VOC) – *леткі органічні сполуки (ЛОС)* – органічні сполуки, що перебувають у пароподібному стані і присутні у внутрішньому повітрі.

Volume control damper – *клапан регулювання витрати* – пристрій, що вмонтований у повітропровід або розміщений на повітропроводі і використовується для зміни витрати повітря, що проходить через нього.

Water cooling tower – *градирня* – тепломасообмінний апарат рекуперативного або змішувального типу, що призначений для охолодження оборотної води.

Water vapor – *водяна пара* – вода в пароподібній або газовій фазі.

Water-vapor content – *вологовміст* – маса водяної пари, що припадає на одиницю маси сухого повітря.

Water-vapor pressure – *тиск водяної пари (в повітрі)* – частка атмосферного тиску, що зумовлена наявністю в повітрі водяної пари.

Weld – *зварювання* – місцеве з'єднання металу, що здійснюється шляхом нагрівання до відповідної температури за наявності або відсутності надлишкового тиску з використанням або без використання присадки.

Welded duct – *прямошовний повітропровід* – повітропровід, що виготовлений із цільного сталевго листа, поздовжні краї якого з'єднані фальцевим або зварним швом.

Welding process – *процес зварювання* – процес, що застосовується для з'єднання металів з використанням теплоти.

Wet-gas fan – *вентилятор для вологих газів* – вентилятор, що призначений для переміщення газоповітряної суміші з відносною вологістю 90...100%.

Wind pressure (velocity pressure) – *вітровий (швидкісний) напір* – загальне зусилля, що спричинене дією вітру на конструкцію.

ЛІТЕРАТУРА

1. 03-02-365 Методичні вказівки до практичних занять, індивідуальної та самостійної роботи, глосарій з дисципліни «Системи промислової та аварійної вентиляції» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція» всіх форм навчання / С. Б. Проценко. Рівне : НУВГП, 2017. 40 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/7601/>.
2. Проценко С. Б., Ковальчук В. А. Глосарій з моніторингу та охорони довкілля. 6000 слів і термінологічних словосполучень : навч. посіб. Рівне : ВАТ «Рівненська друкарня», 2003. 496 с.
3. Industrial Ventilation Design Guidebook. / Ed. by H. Goodfellow, E. Tähti. San Diego : Academic Press, 2001. 1555 p. URL: <https://drive.google.com/file/d/1C8gtA5d02RMOU5NSaa1rFDU7J9ah65nM/view?usp=sharing>.

4. Industrial Ventilation. A Manual of Recommended Practice. 23rd Edition. American Conference of Governmental Industrial Hygienists : Cincinnati, Ohio, 1998. 514 p. URL: <https://law.resource.org/pub/us/cfr/ibr/001/acgih.manual.1998.pdf>.
5. Burgess W. A., Ellenbecker M. J., Treitman R. D. Ventilation for Control of the Work Environment. 2nd ed. A John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2004. 438 p. URL: <http://healthf.kaums.ac.ir/UploadedFiles/jozveh/motalebi/VENTILATIONFORCONTROLOFTHWORKENVIRONMENT.pdf>.
6. 2019 ASHRAE Handbook. Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Applications. ASHRAE, Inc., 2019. 1358 p. URL: <https://boilersinfo.com/2019-ashrae-handbook-hvac-applications-si/>.
7. Handbook of Smoke Control Engineering. / Klote J. H., Milke J. A., Turnbull P. G., Kashef A., Ferreira M. J. ASHRAE, Inc., Atlanta, 2012. 513 p. URL: <https://www.pdfdrive.com/handbook-of-smoke-control-engineering-e157658019.html>.
8. Malicki M. Wentylacja i klimatyzacja. Warszawa : PWN, 1977. URL: <https://drive.google.com/file/d/1MQGIbpOqdmnhpOwzM68FsPTMGfe5OJt/view?usp=sharing>.
9. Brzezińska D., Jędrzejewski R. Poradnik. Wentylacja pożarowa budynków wysokich i wysokościowych. Szczecin : Fluid Desk Sp. z o.o., 2003. 142. URL: <https://drive.google.com/file/d/1FiKuFdanljYcdW3Kzu0cGFNR0v6etdAP/view?usp=sharing>.
10. 2020 ASHRAE Handbook. Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems and Equipment. ASHRAE, Inc., 2020. 987 p. URL: <https://boilersinfo.com/2020-ashrae-handbook-hvac-systems-and-equipment/>.
11. Промислова екологія : навч. посіб. / В. Л. Филипчук, М. О. Клименко, К. К. Ткачук, С. Б. Проценко, В. М. Радовенчик, І. І. Залеський ; За ред. В. Л. Филипчука. Рівне : НУБГП, 2013. 494 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2190/>.
12. Гнеушев В. О. Вентиляція і пневматичний транспорт : навч. посіб. Рівне : НУБГП, 2010. 138 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1623/>.
13. ASHRAE Terminology of Heating, Ventilation, Air Conditioning, & Refrigeration. 2nd ed. ASHRAE, Inc., Atlanta, Georgia. 1991. 250 p. URL:

https://www.academia.edu/8318557/ASHRAE_Terminology_of_Heating_Ventilating_Air_Conditioning_and_Refrigeration.

14. Пономаренко В. С., Стельмах О. А. Практическое пособие по расчету и использованию оборудования для систем противодымной защиты зданий. Харьков : Академия пожарной безопасности Украины, 2004. 95 с. URL: <https://ua1lib.org/book/3079355/1b19f3>.
15. Евсеенко А. А., Пономаренко В. С., Стельмах О. А. Современные системы отопления, вентиляции, кондиционирования и предъявляемые к ним требования пожарной безопасности. Харьков : Академия гражданской защиты Украины, 2004. 89 с. URL: <https://ua1lib.org/book/3079720/682285>.
16. Відцентрові вентилятори димовидалення. Київ : VENTS, 2022. 30 с. URL: https://vents.ua/uploads/download/centrifugal_smoke_extraction_fans_2022_02_ua.pdf.
17. Системи вентиляції критих паркінгів. Київ : VENTS, 2020. 18 с. URL: https://vents.ua/uploads/download/parking_fan_catalogue_2020_08_ukr2.pdf.
18. Проектирование промышленной вентиляции : справ. / Торговников Б. М., Табачник Б. Е., Ефанов Е. М. Киев : Будівельник, 1983. 256 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1TmzncFf66RzdReyFtWXz_QvNdo_oEXHnD/view?usp=sharing.
19. Волков О. Д. Проектирование вентиляции промышленного здания : учеб. пособ. Харьков : Выща шк., Изд-во при ХГУ, 1989. 240 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1tTMj7ZVSuS1HH25d5-CG65VLQET3MoiA/view?usp=sharing>.

З М І С Т

Передмова	3
Зміст освітньої компоненти	4
Завдання до практичних занять	8
Завдання до самостійної роботи	14
Глосарій. Англо-український термінологічний словник з промислової та аварійної вентиляції	15
Література	53