



# **КОШТОРИСНІ НОРМИ УКРАЇНИ**

---

**Ресурсні елементні кошторисні норми  
на пусконаладжувальні роботи**

**Збірник 3  
«СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ  
І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

наказ Міністерства розвитку громад  
та територій України

31.12.2021 № 374

## 1 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Цей Збірник містить ресурсні елементні кошторисні норми на пусконаладжувальні роботи (РЕКНпн), необхідні для визначення потреби витрат труда при виконанні пусконаладжувальних робіт по системах вентиляції і кондиціонування повітря на новому будівництві, при реконструкції, розширенні і технічному переоснащенні діючих підприємств, будівель і споруд, а також для проведення випробувань і наладки систем вентиляції і кондиціонування повітря на санітарно-гігієнічних і (або) технологічні вимоги до повітряного середовища на діючих підприємствах.

Дані, отримані на підставі ресурсних елементних кошторисних норм даного Збірника, застосовуються замовниками і підрядниками для визначення тривалості робіт, складання різної технологічної документації і інших аналітичних цілей.

1.2 При застосуванні Збірника необхідно керуватися положеннями даної технічної частини, вступних вказівок до розділів, «Вказівками щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на пусконаладжувальні роботи».

1.3 Норми витрат труда розроблені, виходячи з характеристик і складності устаткування, що серійно випускається, освоєного промисловістю, відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 «Опалювання, вентиляція та кондиціонування», технічними умовами і інструкціями підприємств-виробників устаткування, «Рекомендаціями по випробуванню і наладці систем опалювання, вентиляції і кондиціонуванні повітря», вимогами державного нагляду, правил технічної експлуатації, техніки безпеки, виробничої санітарії і охорони довкілля.

1.4 Норми витрат труда розроблені виходячи з таких умов:

– устаткування, що підлягає пуску і наладці, нове, не має конструктивних або інших дефектів, термін його зберігання на складі не перевищує нормативного часу, а в разі тривалого або неправильного зберігання заздалегідь проведені ревізія або відновний ремонт;

– дефекти устаткування, виявлені в процесі налагоджувальних робіт і випробувань, усуваються замовником;

– роботи проводяться без спеціальних допусків, в звичайних умовах праці і при позитивній температурі довкілля.

#### 1.5 У нормах не враховані витрати труда на:

– проведення пусконаладжувальних робіт по електротехнічним пристроям і системам автоматизації, холодильним і компресорним установкам, спорудженням водопостачання і каналізації, теплоенергетичному устаткуванню і мережам теплохолодопостачання, визначувані по відповідних збірниках ресурсних кошторисних норм;

– участь налагоджувального персоналу в експлуатації систем вентиляції і кондиціонування повітря;

– складання експлуатаційної документації (за дорученням замовника), визначувані по відповідних нормативах або за фактичними даними;

– улаштування риштування, сходів-драбин і інші допоміжні роботи, що забезпечуються замовником.

1.6 Склад ланок для виконання пусконаладжувальних робіт прийнятий виходячи із складності устаткування, трудомісткості робіт і вимог по охороні праці.

**Таблиця 1** – Кваліфікаційний склад ланок для виконання пусконаладжувальних робіт по нормах (у долях участі в загальних витратах труда у відсотках)

№ ланки	Групи	Пров. інж.	Інж. I кат.	Інж. II кат.	Інж. III кат.	Технік I кат.
1	з 13 по 22, 26, 27, 28, 29, 43, з 44 по 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67	30	30	20	10	10
2	з 1 по 11, 23, 24, 30, з 31 по 42, 53, 61, 64, 65, 66, 68	25	25	20	20	10
3	12, 25, 52, 55	20	20	20	30	10

## 2 ПУСКОНАЛАГОДЖУВАЛЬНІ РОБОТИ ПО СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

### 2.1 Вступні вказівки

2.1.1 У даному розділі приведені ресурсні елементні кошторисні норми витрат на наладку систем вентиляції і кондиціонування повітря на проектні витрати повітря і комплексне випробування систем, що вводяться в експлуатацію, які споруджуються, реконструюються і технічно переоснащуються на підприємствах, будівлях і спорудах.

2.1.2 У нормах враховані витрати труда пусконалагоджувального персоналу по регулюванню систем вентиляції і кондиціонування повітря до проектних витрат з врахуванням вимог ДСТУ Б.А.3.2-12:2009 «Системи вентиляційні. Загальні умови», у тому числі на:

– випробування вентиляторів при їх роботі в мережі (визначення відповідності робочих параметрів технічним характеристикам і проектним даним: подачі і тиску повітря, частоти обертання);

– перевірку рівномірності прогрівання (охолодження) теплообмінних апаратів і перевірку відсутності виносу вологи через краплеуловлювач камер зрошування;

– випробування і регулювання систем з метою досягнення проектних показників по витраті повітря у повітроводах, місцевих відсмоктувачах, по повітрообміну в приміщеннях і визначення в системах підсосів або втрат повітря, допустима величина яких через нещільність у повітроводах і інших елементах систем не повинна перевищувати проектних значень або вимог ДБН В.2.5-67:2013 «Опалювання, вентиляція та кондиціонування»;

– перевірку дії витяжних пристроїв природної вентиляції.

На кожен систему вентиляції і кондиціонування повітря за результатами її наладки на проектні витрати повітря оформляється паспорт в двох екземплярах за формою встановленого зразка.

У склад робіт, що враховуються в нормах, при комплексному випробуванні систем вентиляції і кондиціонування повітря входять:

– випробування одночасно працюючих систем;

– перевірка працездатності систем вентиляції і кондиціонування повітря при проектних режимах роботи з визначенням відповідності фактичних параметрів проектним; виявлення причин, по яких не забезпечуються проектні режими роботи систем, і вживання заходів по їх усуненню.

2.1.3 Склад пусконаладжувальних робіт по видах пристроїв приведений в групах норм.

У складі підготовчих робіт враховуються:

– ознайомлення з проектом, технологічним процесом, джерелами виділення шкідливих речовин, теплоти, вологи;

- складання і узгодження із замовником графіка і програми робіт;

- підготовка вимірювальної апаратури;

- розробка необхідних заходів щодо техніки безпеки і охорони праці;

- участь в перевірці виконаних будівельно-монтажних робіт.

2.1.5 Примірна структура робіт по етапах у відсотках від загальної норми приведена в таблиці 2.

**Таблиця 2**

Етап роботи	Відсоток від загальної норми
Підготовчі роботи	10
Наладка на проєктні витрати повітря	65
Комплексне випробування систем	25
<b>Разом</b>	<b>100</b>

## **2.2 Припливно-витяжні вентиляційні пристрої**

### **2.2.1 Вступні вказівки**

2.2.1.1 При двох і більш вентиляторів, що працюють одночасно на одну мережу, норми беруться за кожен вентилятор окремо з коефіцієнтами:

1,5 – при вентиляторів, різних за типом і розмірами;

1,2 – при однотипних вентиляторів.

2.2.1.2 При виконанні робіт з вентиляторів пилових установок до норм застосовується коефіцієнт 1,25.

### **Група 1 Шахти витяжні з природною тягою або дефлектори**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Вимірювання перерізу і висоти шахти над рівнем покрівлі. 3. Вимірювання температури зовнішнього повітря і повітря, що видаляється. 4. Вимірювання фактич-

них витрат повітря через шахту (дефлектор). 5. Визначення швидкості і напрямку вітру. 6. Обробка результатів випробувань. 7. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 1 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Шахта витяжна (дефлектор)
		<b>3-1-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	3,6

**Група 2 Вентилятори**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення основної технічної характеристики вентилятора і електродвигуна. 3. Визначення фактичного режиму роботи вентилятора і частоти обертання його робочого колеса. 4. Порівняння отриманих результатів з каталожними. 5. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 2 (норми з 1 по 8)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вентилятор осьовий з вхідними елементами мережі, встановлений у повітроводі, шахті, прорізі, або дахового типу, №							
		4-8	10	12	16	18	20	25	більше 25
		<b>3-2-1</b>	<b>3-2-2</b>	<b>3-2-3</b>	<b>3-2-4</b>	<b>3-2-5</b>	<b>3-2-6</b>	<b>3-2-7</b>	<b>3-2-8</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	9	12	14	19	22	26	35	53

**Продовження групи 2 (норми з 9 по 15)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вентилятор							
		осьовий з поворотними лопатками, №				радіальний (відцентровий), діаметральний або даховий, №			
		до 8	до 16	до 25	більше 25	до 5	до 10	до 20	
		<b>3-2-9</b>	<b>3-2-10</b>	<b>3-2-11</b>	<b>3-2-12</b>	<b>3-2-13</b>	<b>3-2-14</b>	<b>3-2-15</b>	
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	4	6	8	12	12	15	19	

**Кінець групи 2 (норми з 16 по 20)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вентилятор				
		радіальний (відцентровий), діаметральний або даховий, №	високого тиску з пристроєм регулювання подачі, №			
			більше 20	до 10	до 15	до 20
		<b>3-2-16</b>	<b>3-2-17</b>	<b>3-2-18</b>	<b>3-2-19</b>	<b>3-2-20</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	25	25	34	48	63

**Група 3 Ежектори**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення типорозміру ежектора. 3. Визначення фактичного режиму роботи - вимірювання швидкості і тиску в трубопроводах. 4. Порівняння отриманих результатів з проектними даними. 5. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 3 (норми з 1 по 3)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Ежектор		
		низького тиску з вентиляторним спонуканням, №		високого тиску з спонуканням стиснутим повітрям або паром
		до 30	більше 30	
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	3-3-1 14	3-3-2 21	3-3-3 14

**Група 4 Установки теплообмінні**

Вимірник: установка

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики теплообмінників і виявлення схем з'єднання по повітрю і по теплохолодоносію. 3. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 4 (норми з 1 по 5)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Установка теплообмінна з кількістю нагрівачів				
		1	до 3	до 12	до 20	більше 20
		3-4-1	3-4-2	3-4-3	3-4-4	3-4-5
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	7	13	19	47	67

**Група 5 Теплообмінники-утилізатори**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики теплообмінника-утилізатора. 3. Регулювання на проектні параметри повітря і комплексне випробування обладнання.

**Група 5 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Теплообмінник-утилізатор регенеративний, радіальний або рекуперативний
		3-5-1
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	10



## Група 6 Патрубки душіруючі або аератори

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічних характеристик патрубка душіруючого або аератора. 3. Визначення розмірів або типу патрубка, вентилятора і електродвигуна аератора. 4. Вимірювання витрати повітря до і після пристрою. 5. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

### Група 6 (норма 1)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Патрубок душіруючий або аератор
		<b>3-6-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	8

## Група 7 Завіси повітряно-теплові (що регулюються)

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Вимірювання параметрів прорізів, повітряний патрубків завіси і кута їх нахилу до площини отвору. 3. Вимірювання витрат повітря. 4. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

### Група 7 (норма 1)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Завіса повітряно-теплова (що регулюється)
		<b>3-7-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	20

*Примітки:*

1. При обслуговуванні однієї установкою повітряно-теплової завіси декількох отворів норма приймається з коефіцієнтом 1,5.
2. В нормі не враховані витрати на виконання робіт по вентилятору, мережі і теплообмінних установок, які визначаються за відповідними таблицями норм.

## Група 8 Камери зрошувальні, що працюють по адіабатичному процесу

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики устаткування камери: тип форсунок, діаметр отвору сопла, тип сепаратора. 3. Вимірювання тисків води перед форсунками. 4. Перевірка працездатності камери. 5. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 8 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Камера зрошувальна, що працює по адіабатичному процесу
		<b>3-8-1</b>
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	16

**Група 9 Відсмоктувачі місцеві або укриття**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Огляд місцевого відсмоктувача або укриття на відповідність проекту. 3. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 9 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Відсмоктувач місцевий або укриття при відсмоктуванні повітря	
		в одному місці	в декількох місцях
		<b>3-9-1</b>	<b>3-9-2</b>
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	8	11

**Група 10 Зволожувачі повітря парові, парогенератори для зволоження повітря**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Перевірка відповідності елементів зволожувача або парогенератора їх паспортними даними. 3. Регулювання пристрою на проектні витрати пара (води) і комплексне випробування.

**Група 10 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Зволожувач повітря паровий	Парогенератор для зволоження повітря
		<b>3-10-1</b>	<b>3-10-2</b>
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	21	24

**Група 11 Пристрої регулювально-запірні**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Перевірка працездатності клапана або направляючого апарату. 3. Визначення аеродинамічного опору клапана при його повному відкритті. 4. Визначення фактичних витрат повітря через повністю відкритий клапан. 5. Пе-

ревірка роботи елементів обігріву стулок клапана. 6. Налаштування клапана на заданий надлишковий тиск. 7. Перевірка можливості регулювання частоти обертання колеса вентилятора (тиску, що розвивається вентилятором) від зміни тиску олії в гідромурфі або від зміни напруги, що подається в обмотку збудження муфти ковзання. 8. Інструментальна перевірка герметичності гермоклапана. 9. Регулювання на проектні витрати і комплексне випробування.

**Група 11 (норми з 1 по 5)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Регульовально-запірні пристрої				
		Клапан повітряний		Регулятор витрати повітря	Клапан	
		прохідний з електричним, пневматичним приводом	змішувальний з електричним приводом		надлишкового тиску	зворотний
		<b>3-11-1</b>	<b>3-11-2</b>	<b>3-11-3</b>	<b>3-11-4</b>	<b>3-11-5</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	3	4	8,6	4,1	3

**Кінець групи 11 (норми з 6 по 10)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Регульовально-запірні пристрої				
		Клапан вогнезатримуючий	Апарат на-правляючий	Гідро-муфта в комплекті з насосом	Муфта ковзання індукторна (без електричної частини)	Гермоклапан з ручним або електричним приводом
		<b>3-11-6</b>	<b>3-11-7</b>	<b>3-11-8</b>	<b>3-11-9</b>	<b>3-11-10</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	4,3	2,8	6	8	10

*Примітка.* При використанні регулюючих пристроїв в системах автоматичного регулювання норми приймаються з коефіцієнтом 1,8.

## 2.3 Мережі систем вентиляції і кондиціонування повітря

### 2.3.1 Вступні вказівки

2.3.1.1 У даному розділі за одиницю виміру норм прийнята мережа однієї системи з відповідною кількістю перетинів повітроводів і вентиляційних отворів, в яких проводилися виміри витрати повітря, що проходить через них.

2.3.1.2 У нормах не враховані витрати на виконання робіт по вентиляторах, теплообмінниках, пиловловлюючих пристроях та іншому вентиляційному устаткуванні, а також на виміри в перетинах до і після вентиляторів, теплообмінників, фільтрів та ін., передбачені нормами груп з 1 по 11.

2.3.1.3 До норм застосовуються наступні коефіцієнти:

– 1,2 – для мереж, що не мають регулювальних пристроїв, і для мереж аспіраційно-пилових систем;

– 1,25 – при використанні мереж цегельних каналів, шлакоалебастрових або шлакобетонних коробів, прихованій прокладці повітропроводів, що складають більше 50% їх загальної протяжності;

– 1,4 – при використанні в якості вентиляційних каналів порожнеч в стінних блоках будівель;

– 1,1 – при виконанні робіт по мережам установок, обладнаних вентиляторами № 11 більше.

## Група 12 Мережі систем вентиляції та кондиціонування повітря

Вимірник: вентиляционная сеть

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Зняття з натури (без замірів довжин ділянок) схем ділянок вентиляційних систем. 3. Аеродинамічні випробування і зіставлення з проектом обсягів повітря, що подається або видаляється системами вентиляції по окремих приміщеннях і подається через окремі воздухоприемні і воздуховыпускні пристрою. 4. Регулювання мережі з метою досягнення проектних показників по витраті повітря. 5. Комплексне випробування, при якому виконуються спільні регулювання мереж припливних і витяжних систем для забезпечення необхідного повітряного балансу.

### Група 12 (норми з 1 по 7)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Мережа при кількості перерізів						
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 30	до 50	до 75
		3-12-1	3-12-2	3-12-3	3-12-4	3-12-5	3-12-6	3-12-7
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	20	28	35	40	45	60	77

*Примітка.* При кількості перерізів в мережі понад 75 до норми 3-12-7 додається по 1,3% за кожен додатковий переріз.

## 2.4 Пиловловлюючі пристрої

### Група 13 Фільтри рамні й коміркові (матерчаті, паперові, сітчасті), масляні, фільтри-поглиначі та ін.

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики фільтра (найменування та артикул тканини, розмір поверхні, що фільтрує, розміри комірок сітки, кількість шарів, запов-

нення касет, марка олії). 3. Виявлення місць втрат або підсосів повітря. 4. Перевірка працездатності фільтра. 5. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 13 (норми з 1 по 7)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Фільтр при кількості комірок						
		1	до 8	до 12	до 24	до 48	до 96	більше 96
		3-13-1	3-13-2	3-13-3	3-13-4	3-13-5	3-13-6	3-13-7
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	5	8	10	13	22	35	65

**Група 14 Фільтри масляні, що самоочищаються або рулонні, фільтри рукавні, фільтри з об'ємного матеріалу**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики фільтра (розмір поверхні, що фільтрує, характеристика фільтруючого матеріалу, марка масла і ін.). 3. Виявлення місць втрат або підсосів повітря. 4. Перевірка працездатності фільтра. 5. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 14 (норми з 1 по 3)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Фільтр		
		масляний самоочисний або рулонний	рукавний	з об'ємного матеріалу
		3-14-1	3-14-2	3-14-3
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	18	18	16
<i>Примітка.</i> Якщо відповідно до умов договору роботи по фільтрам виконуються без перевірки механізмів підйому, притискання, струщувального механізму, норми 3-14-1 і 3-14-2 приймаються з коефіцієнтом 0,7.				

**Група 15 Циклони**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики циклону. 3. Виявлення місць втрат або підсосів повітря. 4. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 15 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Циклон
		3-15-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	12

### **Група 16 Циклони з водяною плівкою, циклони-промивачі, скрубери, абсорбери, адсорбери і ін.**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики пристрою. 3. Перевірка працездатності пристрою. 4. Регулювання витрати води, яка подається в пилеуловлювальний пристрій, на проектні або каталожні дані.

#### **Група 16 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Циклон з водяною плівкою, циклон-промивач, скрубери, абсорбери, адсорбери і ін.
		<b>3-16-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	18

### **Група 17 Агрегати індивідуальні знепилюючі**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення стану агрегату, його типу і розміру. 3. Вимірювання витрати повітря і втрати тиску в агрегаті. 4. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

#### **Група 17 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Агрегат індивідуальний знепилюючий
		<b>3-17-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	15

### **Група 18 Пилегазоочістители пінні, газопромивачі швидкісні (скрубери Вентури)**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики пристрою. 3. Аеро- і гідродинамічні випробування. 4. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 18 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Пилегазоочіститель пінний	Газопромиватель швидкісний (скруббер Вентурі)
		<b>3-18-1</b>	<b>3-18-2</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	25	30

**Група 19 Агрегати мокрі газоочисні ударно-інерційної дії, пиловловлювачі ПЗМ, гідрофільтри, пиловловлювачі ротаційні**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної характеристики пристрою. 3. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 19 (норми з 1 по 3)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Агрегат мокрий газоочисних ударно-інерційної дії	Пиловловлювач	
			ПЗМ або гідро-фільтр	ротаційний
		<b>3-19-1</b>	<b>3-19-2</b>	<b>3-19-3</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	25	18	21

**Група 20 Електрофільтри (без електричної частини)**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення типу і розміру пристрою. 3. Визначення втрати тиску. 4. Регулювання на проектні витрати повітря і комплексне випробування.

**Група 20 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Електрофільтр (без електрической частини)
		<b>3-20-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	8

**2.5 Визначення втрат або підсосів повітря в вентиляційній мережі переносним вентилятором****2.5.1 Вступні вказівки**

При використанні для визначення втрат (підсосів) повітря у вентиляційній мережі стаціонарного вентилятора до норм даного розділу застосовується коефіцієнт 0,8.

## Група 21 Визначення втрат (підсосів) повітря у вентиляційній мережі переносним вентилятором

Вимірник: ділянка вентиляційної мережі

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Обстеження вентиляційної мережі, що підлягає випробуванню. 3. Виявлення видимих дефектів. 4. Розробка заходів для проведення випробувань і перевірка їх виконання. 5. Визначення розрахункової величини допустимих втрат або підсосів повітря. 6. Контроль за правильністю приєднання переносного вентилятора до воздуховодів, які випробуються, що виконується замовником або монтажною організацією. 7. Випробування переносного вентилятора без мережі, то ж з мережею. 8. Визначення місць, що підлягають ущільненню. 9. Контрольні випробування і комплексна перевірка після ущільнення.

### Група 21 (норми з 1 по 8)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	При сумарній довжині повітроводів							
		до 10 м				до 30 м			
		площа перерізу повітроводу в місці приєднання переносного вентилятора, м <sup>2</sup>							
		до 0,5	до 2	до 4	більше 4	до 0,5	до 2	до 4	більше 4
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	10	12	16	17	21	24	30	37

### Продовження групи 21 (норми з 9 по 16)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	При сумарній довжині повітроводів							
		до 60 м				до 90 м			
		площа перерізу повітроводу в місці приєднання переносного вентилятора, м <sup>2</sup>							
		до 0,5	до 2	до 4	більше 4	до 0,5	до 2	до 4	більше 4
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	32	38	47	57	47	55	69	82

### Кінець групи 21 (норми з 17 по 20)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	При сумарній довжині повітроводів			
		понад 90 м			
		площа перерізу повітроводу в місці приєднання переносного вентилятора, м <sup>2</sup>			
		до 0,5	до 2	до 4	більше 4
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	71	85	102	126

## 2.6 Регулювання метеорологічних умов в робочій зоні

### 2.6.1 Вступні вказівки



2.6.1.1 За наявності однакових приміщень з аналогічним розподільником повітря норми на кожне подальше приміщення після п'яти приймаються з коефіцієнтом 0,2.

2.6.1.2 Норми розраховані виходячи з площі робочої зони одного приміщення до 3000 м<sup>2</sup>. Якщо площа робочої зони одного приміщення понад 3000 м<sup>2</sup>, норми збільшуються на 10% за кожне подальше збільшення площі на 1000 м<sup>2</sup>.

## Група 22 Регулювання метеорологічних умов в робочій зоні

Вимірник: приміщення

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення характеру розподілу температур, вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні при заданій продуктивності технологічного устаткування під час комплексного випробування. 3. Вимірювання параметрів повітря в окремих точках робочої зони або на робочих місцях.

### Група 22 (норми з 1 по 4)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система повітророзподілу в одному приміщенні при кількості приточних насадків (повітророзподільників)			
		до 4	до 10	до 20	до 30
		3-22-1	3-22-2	3-22-3	3-22-4
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	5	7	10	14
<i>Примітка.</i> За кожен наступну припливну насадку понад 30 норма 3-22-4 збільшується на 0,3 люд.год.					

## 2.7 Системи підпору і димовидалення

### 2.7.1 Вступні вказівки

2.7.1.1 Норми даного розділу розраховані на одну систему підпору, обслуговуючу одну сходову клітку (одну ліфтову шахту), або на одну систему димовидалення.

2.7.1.2 При кількості обслуговуючих поверхів більше 6 і непрацюючих ліфтах до відповідних норм застосовується коефіцієнт 1,5.

## Група 23 Система підпору в сходових клітинах і ліфтових шахтах

Вимірник: система

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Зняття з натури (без вимірювання довжин ділянок) схем систем підпору. 3. Вимірювання витрат повітря, що подається і втрат тисків на ділянках мереж, які нагнітають і всмоктують, а також витрати повітря через відк-

риті отвори. 4. Визначення величини перепадів тиску повітря між сходовими клітинами і ліфтовими шахтами зі сполученими з ними приміщеннями; вимір температур повітря в зазначених приміщеннях. 5. Аналіз і розробка рекомендацій, порівняння отриманих результатів з нормативними вимогами. 6. Після виконання рекомендованих заходів регулювання обсягів і підпорів повітря до величин, що забезпечують нормативні вимоги; комплексне випробування.

**Група 23 (норми з 1 по 5)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система при кількості поверхів, що обслуговуються				
		до 6	до 12	до 16	до 25	більше 25
		3-23-1	3-23-2	3-23-3	3-23-4	3-23-5
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	80	120	140	164	256

**Група 24 Системи димовидалення**

Вимірник: система

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Зняття з натури (без замірів довжин ділянок) схем систем димовидалення. 3. Визначення витрат повітря по повітроприймним отворам. 4. Аналіз і розробка заходів. 5. Регулювання витрат повітря до необхідних величин і комплексне випробування систем після здійснення рекомендованих заходів.

**Група 24 (норми з 1 по 5)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система при кількості поверхів, що обслуговуються				
		до 6	до 12	до 16	до 25	більше 25
		3-24-1	3-24-2	3-24-3	3-24-4	3-24-5
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	70	95	120	160	260

**2.8 Визначення амплітуд вібропереміщення (віброшвидкості, віброприскорення) віброізолюваних вентиляторних установок і розробка заходів щодо доведення їхніх значень до припустимої межі**

**Група 25 Визначення амплітуд вібропереміщення (віброшвидкості, віброприскорення) віброізолюваних вентиляторних установок і розробка заходів щодо доведення їхніх значень до припустимої межі**

Вимірник: вентиляторна установка

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення типу вібрації і її відповідності типової конструкції. 3. Вимірювання амплітуд вібропе-

ремещенія (віброшвидкості, віброприскорення). 4. Розробка рекомендацій, що забезпечують доведення значень амплітуд віброперемещенія (віброшвидкості, віброприскорення) до допустимих. 5. Контрольні вимірювання з розшифровкою отриманих даних після виконання рекомендованих заходів.

**Група 25 (норми з 1 по 3)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Визначення амплітуд віброперемещенія і розробка заходів при кількості вентиляторів		
		до 5	до 10	більше 10
		<b>3-25-1</b>	<b>3-25-2</b>	<b>3-25-3</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	22	30	38
<i>Примітка.</i> Якщо договором передбачається тільки визначення амплітуд віброперемещенія вентиляційних установок без розробки заходів щодо доведення їх значень до допустимого рівня, норми приймаються з коефіцієнтом 0,6.				

## 2.9 Системи кондиціонування повітря центральні

### 2.9.1 Вступні вказівки

2.9.1.1 Норми даного розділу розраховані на один прямоточний горизонтальний або вертикальний кондиціонер, що складається з повітронагрівачів першого і другого підігрівання, камери зрошування (зрошувальні пристрої), повітряного фільтру і включає в себе три технологічні вузли регулювання температури (відносній вологості) повітря.

2.9.1.2 У нормах не враховані витрати труда на виконання робіт по вентиляторам, вентиляційним мережам і іншим вентиляційним установкам, обслуговуючим кондиціонування приміщення.

#### 2.9.1.3 До норм застосовуються коефіцієнти:

– 1,1 – за наявності змінної рециркуляції, або байпаса камери зрошування, або колекторів постійного статичного тиску, або змішувачів двоканальної системи;

– 1,05 – за наявності зрошуваного поверхневого повітроохолоджувача або блоку тепломасообміна.

## Група 26 Системи кондиціонування повітря центральні

Вимірник: установка

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічних характеристик і виявлення дефектів обладнання. Порівняння фактичної і

проектної характеристик обладнання. 4. Регулювання обладнання на проектні витрати повітря. 5. Комплексне випробування обладнання і перевірка працездатності кондиціонера при проектних режимах.

**Група 26 (норми з 1 по 6)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система кондиціонування повітря центральна з номінальною подачею по повітрю, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 10			до 40		
		при кількості однотипних установок в машинному залі					
		1	до 5	більше 5	1	до 5	більше 5
		<b>3-26-1</b>	<b>3-26-2</b>	<b>3-26-3</b>	<b>3-26-4</b>	<b>3-26-5</b>	<b>3-26-6</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	61	55	49	75	70	62

**Продовження групи 26 (норми з 7 по 12)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система кондиціонування повітря центральна з номінальною подачею по повітрю, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 100			до 200		
		при кількості однотипних установок в машинному залі					
		1	до 5	більше 5	1	до 5	більше 5
		<b>3-26-7</b>	<b>3-26-8</b>	<b>3-26-9</b>	<b>3-26-10</b>	<b>3-26-11</b>	<b>3-26-12</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	85	78	65	110	98	90

**Кінець групи 26 (норми з 13 по 15)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система кондиціонування повітря центральна з номінальною подачею по повітрю, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 300					
		при кількості однотипних установок в машинному залі					
		1	до 5		більше 5		
		<b>3-26-13</b>	<b>3-26-14</b>		<b>3-26-15</b>		
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	150		138		120	

## **2.10 Вузли технологічні регулювання або захисту по параметрам температури, відносної вологості, тиску або витрати**

### **2.10.1 Вступні вказівки**

2.10.1.1 У нормі на виконання робіт по вузлу враховані витрати труда на наладку повітрянагрівача зонального.

2.10.1.2 До норми даного розділу застосовуються коефіцієнти:

– 0,8 – при виконанні робіт по кожному подальшому понад п'яти аналогічному технологічному вузлу регулювання або захисту;

– 0,5 – при установці електрокалориферів в якості зональних підігрівачів.

## **Група 27 Вузли технологічні регулювання або захисту за параметрами температури, відносної вологості, тиску або витрати**

Вимірник: вузол

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічних характеристик і виявлення дефектів обладнання. 3. Регулювання вузла на проектні витрати повітря. 4. Комплексне випробування вузла.

**Група 27 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вузол технологічний регулювання або захисту	
		3-27-1	
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	18	

## 2.11 Кондиціонери місцеві автономні

### 2.11.1 Вступні вказівки

2.11.1.1 Норми даного розділу розраховані на виконання робіт по одному місцевому автономному кондиціонеру без мережі повітропроводів з одним вузлом регулювання температури (вологості) повітря. За наявності вентиляційної мережі норми на її випробування визначаються додатково по групі 12.

2.11.1.2 У нормах не враховані витрати на визначення технічної характеристики і перевірку відповідності холодильної машини проекту, паспортним характеристикам, які слід визначати додатково по групі 66.

## Група 28 Кондиціонери місцеві автономні (шафового типу з вмонтованою холодильною машиною)

Вимірник: кондиціонер

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічних характеристик і виявлення дефектів обладнання. 3. Регулювання обладнання на проектні витрати повітря, перевірка працездатності кондиціонера в проектних режимах. 4 Комплексне випробування обладнання.

**Група 28 (норми з 1 по 6)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Номінальна подача повітря, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 3,5			до 8		
		при кількості однотипних кондиціонерів в машинному залі (приміщенні)					
		1	до 5	більше 5	1	до 5	більше 5
		<b>3-28-1</b>	<b>3-28-2</b>	<b>3-28-3</b>	<b>3-28-4</b>	<b>3-28-5</b>	<b>3-28-6</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	45	42	40	55	49	45

**Кінець групи 26 (норми з 7 по 9)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Номінальна подача повітря, тис. м <sup>3</sup> /ч		
		більше 8		
		при кількості одноступінних кондиціонерів в машинному залі (приміщенні)		
		1	до 5	більше 5
		<b>3-28-7</b>	<b>3-28-8</b>	<b>3-28-9</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	67	60	55

**2.12 Кондиціонери місцеві неавтономні****2.12.1 Вступні вказівки**

Норми даного розділу розраховані на виконання робіт по одному місцевому неавтономному кондиціонеру без мережі повітропроводів, з одним вузлом регулювання температури (вологості) повітря.

За наявності вентиляційної мережі витрати труда на її випробування і регулювання визначаються додатково за нормами групи 12.

**Група 29 Кондиціонери місцеві неавтономні з централізованим теплохолодопостачанням (вентиляторні теплообмінники, ежекційні доводчики і т.п.) загальною подачею по повітрю до 3 тис. м<sup>3</sup>/год**

Вимірник: кондиціонер

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічних характеристик і перевірка технічного стану елементів кондиціонера. 3. Регулювання обладнання на проектні витрати повітря. 4. Комплексне випробування обладнання.

**Група 29 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	номінальна подача по повітрю до 3 тис. м <sup>3</sup> / год при кількості одноступінних кондиціонерів в одному приміщенні	
		до 5	більше 5
		<b>3-29-1</b>	<b>3-29-2</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	15	13

**2.13 Установки місцевого дозволення****Група 30 Установки місцевого дозволення з пневматичними форсунками**

Вимірник: установка

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічних характеристик обладнання та перевірка його технічного стану. 3. Перевірка працездатності установки в проектному режимі. 4. Регулювання проектної витрати води через форсунки. 5. Комплексне випробування обладнання.

**Група 30 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-30-1
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	41

### **3 ВИПРОБОВУВАННЯ ТА НАЛАДКА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ НА САНИТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ (ТЕХНОЛОГІЧНІ) ВИМОГИ ДО ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА**

#### **3.1 Вступні вказівки**

3.1.1 У даному розділі приведені ресурсні норми витрат на випробування і наладку систем вентиляції і кондиціонування повітря на санітарно-гігієнічні (технологічні) вимоги до повітряного середовища на підприємствах після їх введення в експлуатацію в період освоєння проектної потужності або на підприємствах, що діють після їх реконструкції.

3.1.2 У нормах враховані витрати труда пусконаладжувального персоналу на виконання комплексу робіт з метою забезпечення на постійних робочих місцях і у всьому приміщенні метеорологічних умов і чистоти повітря, встановлених санітарними і технологічними нормами.

Детальний склад робіт по випробуваннях і наладці приведений в групах норм. Склад підготовчих робіт аналогічний складу, приведеному в п. 2.1.3 вступних вказівок (2.1) до розділу 2.

Випробування і наладка систем закінчуються наступними роботами:

- обробкою результатів випробувань і наладки;
- комплексною перевіркою роботи систем вентиляції і кондиціонування повітря протягом двох робочих днів після їх наладки на санітарно-гігієнічні (технологічні) вимоги (для здачі замовникові);
- розробкою технічних заходів щодо підвищення ефективності систем вентиляції і кондиціонування повітря;
- складанням технологічного звіту, що містить текстовий, табличний і графічний матеріал (технічний звіт видається замовникові в двох екземплярах).

3.1.3. Ресурсні норми витрат, які приведені в групах 60 - 65 розраховані виходячи із забезпечення точності регулювання параметрів повітря на постійних робочих місцях в приміщенні:

- по температурі -  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;
- по відносній вологості -  $\pm 7\%$ .

При забезпеченні іншої точності регулювання параметрів повітря до норм застосовуються коефіцієнти:

- 1,15 - при допусках по температурі повітря не менше  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  до  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  і (або) по відносній вологості менш  $\pm 7\%$  до  $\pm 4\%$ ;
- 1,3 - при точнішому регулюванні.

3.1.4 При виконанні робіт по системах вентиляції і кондиціонування повітря, термін експлуатації яких перевищує нормативні терміни, а також за відсутності у замовника необхідної проектної документації витрати труда рекомендується визначати застосуванням до норм груп з 31 по 68 коефіцієнта 1,2.

3.1.5 Зразкова структура робіт по етапах приведена нижче:

Номери груп	Структура робіт по етапах у відсотках від загальної норми			
	підготовчі роботи	іспити	ре-гулювання	завершальні роботи, включаючи складання технічного звіту
1	2	3	4	5
з 31 по 52	–	50	35	15
53, 54 (норми з 3-54-5 по 3-54-8)	10	80	–	10
54 (норми з 3-54-1 по 3-54-4)	–	40	50	10
55	10	80	–	10
56	20	70	–	10
57	20	70	–	10
58, 59	10	30	–	60
з 60 по 64	–	45	40	15
65	10	40	40	10
66,67	–	45	40	15
68	10	40	40	10

*Примітки:* 1. При виконанні робіт двома різними підрядними організаціями, одна з яких виконує пусконаладжувальні роботи (до підписання акту державної приймальної комісії), а інша – випробування і налагодку на санітарно-гігієнічні (технологічні) вимоги до повітряного середовища (після введення об'єкту в експлуатацію), витрати труда на підготовчі роботи враховуються додатково у розмірі 15% від норм з 3-54-1 по 3-54-4, від норм груп з 31 по 52; з 60 по 64; з 66 по 57.

2. Якщо випробування і налагодку на санітарно-гігієнічні (технологічні) вимоги до повітряного середовища та ж підрядна організація, яка виробляла і пусконаладжувальні роботи, з норм груп 53, 54 (норми



з 3-54-5 по 3-54-8), з 55 по 59, 65 і 68 виключаються витрати на підготовчі роботи в розмірі, вказаному в графі 2.

3. Норми даного розділу враховують витрати на проведення, відповідно до вимог проекту, випробування систем вентиляції і кондиціонування повітря на одному режимі, а регулювання – на двох режимах (для теплового і холодного періоду). Витрати на повторні випробування систем на іншому технологічному режимі, на вимогу замовника, визначаються за даними графі 3.

### 3.2 Припливно-витяжні вентиляційні пристрої

#### 3.2.1 Вступні вказівки

3.2.1.1 При двох і більш вентиляторів, що працюють одночасно на одну мережу, норми приймаються на кожен вентилятор окремо з коефіцієнтами:

- 1,5 – при вентиляторів, різних за типом і розмірами;
- 1,2 – при однотипних вентиляторів.

3.2.1.2 При виконанні робіт з вентиляторів пилових установок до норм застосовується коефіцієнт 1,2.

3.2.1.3 При випробуванні місцевих відсмоктувачів витрати на відбір і аналіз проб повітря на вміст шкідливих речовин визначаються по нормах розділу 3.9 даного Збірника.

### Група 31 Шахти витяжні з природною тягою або дефлектором

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Вимірювання температури зовнішнього і видаляється. 2. Вимірювання фактичних витрат повітря через шахту (дефлектор). 3. Визначення швидкості і напрямку вітру. 4. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу пристрою, налагодження після їх здійснення. 6. Комплексна перевірка роботи пристрою.

#### Група 31 (норма 1)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Шахта витяжна
		3-31-1
Витрати труда пусканалагоджувального персоналу	люд.год	6

## Група 32 Вентилятори

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики вентилятора і електродвигуна. 2. Визначення фактичного режиму роботи вентилятора і частоти обертання його робочого колеса. 3. Зіставлення отриманих результатів з каталожними. 4. Розробка заходів, що забезпечують необхідні параметри роботи агрегату, після їх здійснення.

### Група 32 (норми з 1 по 8)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вентилятор осьовий з вхідними елементами мережі, встановлений у повітроводі, шахті, прорізі, або дахового типу, N							
		4 – 8	10	12	16	18	20	25	більше 25
		<b>3-32-1</b>	<b>3-32-2</b>	<b>3-32-3</b>	<b>3-32-4</b>	<b>3-32-5</b>	<b>3-32-6</b>	<b>3-32-7</b>	<b>3-32-8</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	9	12	18	25	28	36	50	81

### Продовження групи 32 (норми з 9 по 14)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вентилятор					
		осьовий з поворотними лопатками, №				радіальний (відцентровий), діаметральний або даховий, №	
		до 8	до 16	до 25	більше 25	до 5	до 10
		<b>3-32-9</b>	<b>3-32-10</b>	<b>3-32-11</b>	<b>3-32-12</b>	<b>3-32-13</b>	<b>3-32-14</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	6	8	15	20	12	15

### Кінець групи 32 (норми з 15 по 21)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вентилятор						
		радіальний (відцентровий), діаметральний або даховий, №			високого тиску з пристроєм регулювання подачі, №			
		до 20	до 26	більше 26	до 10	до 15	до 20	до 32
		<b>3-32-15</b>	<b>3-32-16</b>	<b>3-32-17</b>	<b>3-32-18</b>	<b>3-32-19</b>	<b>3-32-20</b>	<b>3-32-21</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	18	25	33	40	54	76	106

*Примітка.* Для вентиляторів двостороннього всмоктування норми приймаються з коефіцієнтом 1,6.

## Група 33 Ежектори

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення фактичного режиму роботи (зміна швидкості і тиску в повітроводах). 2. Визначення втрат тиску в камері змішання і дифузори. 3. Визначення коефіцієнта підмішування ежектора. 4. Розробка заходів, що забезпечують необхідні параметри роботи агрегату, налагодження після їх здійснення.

**Група 33 (норми з 1 по 3)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Ежектор		
		низького тиску з вентиляторним спонуканням, №		високого тиску з спонуканням стиснутим повітрям або парою
		до 30	більше 30	
		<b>3-33-1</b>	<b>3-33-2</b>	<b>3-33-3</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	21	32	16

**Група 34 Установки теплообмінні**

Вимірник: установка

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики теплообмінників і виявлення схем їх сполуки по повітрю і по теплохолодоносітелю. 2. Вимірювання втрати тиску в теплообмінниках по повітрю. 3. Вимірювання температури повітря і теплохолодоносителя до і після теплообмінників (при теплоносії воді) або тиску пара до теплообмінників. 4. Перевірка достатності тепловіддачі теплообмінної установки при розрахунковій температурі зовнішнього повітря. 5. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу установки, випробування і налагодження після їх здійснення.

**Група 34 (норми з 1 по 5)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Кількість нагрівачів				
		до 1	до 3	до 12	до 20	більше 20
		<b>3-34-1</b>	<b>3-34-2</b>	<b>3-34-3</b>	<b>3-34-4</b>	<b>3-34-5</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	10	18	38	80	110
<i>Примітки:</i> 1. Для теплообмінної установки з теплоносієм - паром норми приймаються з коефіцієнтом 1,1. 2. При встановленні електронагрівачів застосовується коефіцієнт 1,3.						

**Група 35 Теплообмінники-утилізатори**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики теплообмінника-утилізатора. 2. Вимірювання втрат тиску і витрати повітря, що гріє і що нагрівається в теплообміннику-утилізатори. 3. Вимірювання температур повітря, що гріє і що нагрівається до і після теплообмінника. 4. Визначення ефективності теплообмінника. 5. розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу теплообмінника-утилізатора.

**Група 35 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	регенеративний	рекуперативний, ротаційний
		3-35-1	3-35-2
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	15	18

**Група 36 Патрубки душируючі або аератори**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення технічних характеристик патрубка душируючого або аератора. 2. Вимірювання витрати, температури і відносної вологості повітря до і після пристрою. 3. Вимірювання осьової швидкості повітряного потоку. 4. Вимірювання площі горизонтального перетину факела на рівні робочої зони і зіставлення її з площею робочих місць, що підлягають душированию. 5. Вимірювання температури, відносної вологості, швидкості руху повітря і величини теплового опромінення на робочих місцях. 6. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу душируючого патрубка або аератора, налагодження після їх здійснення.

**Група 36 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-36-1
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	12

**Група 37 Завіси повітряно-теплові (регульовані)**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики завіси. 2. Перевірка рівномірності розподілу швидкостей повітря по довжині щілин. 3. Вимірювання швидкості і визначення напрямку вітру по відношенню до площини отвору. 4. Вимірювання температури зовнішнього повітря, повітря, що подається завісою, температури і швидкості внутрішнього повітря в зоні робочих місць у прорізів на рівні 0,5 і 1,5 м від підлоги. 5. Вимірювання температури повітряного потоку, що надходить з боку отвору на постійні робочі місця. 6. Визначення подачі повітря вентилятором завіси. 7. Зіставлення отриманих результатів з вимогами санітарних норм. 8. Розробка заходів, що забезпе-

чують ефективну роботу завіси, налагодження після їх здійснення.

**Група 37 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-37-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	15
<i>Примітки:</i> 1. При обслуговуванні одного пристрою повітряно-теплової завіси декількох отворів норма приймається з коефіцієнтом 1,5. 2. У нормі не враховані витрати на виконання робіт по вентилятору і теплообмінних установок, які визначаються за відповідними таблицями норм.		

**Група 38 Камери зрошувальні, що працюють по адиабатичному процесу, обладнані зволожувачами**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики устаткування камери (тип форсунок і діаметр отвору сопла, тип сепаратора). 2. Вимірювання тиску води перед форсунками. 3. Вимірювання витрати води. 4. Вимірювання температури і відносної вологості повітря (зовнішнього, рециркуляційного, до і після зрошувальної камери). 5. Визначення коефіцієнта зрошення і ефективності зрошувальної камери. 6. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу камери.

**Група 38 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-38-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	18
<i>Примітка.</i> Для камер зрошення, що працюють в політропному процесі застосовується коефіцієнт 1,5		

**Група 39 Відсмоктувачі місцеві або укриття**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Регулювання обсягів повітря, що видаляється до обсягу, який забезпечує необхідний ефект за візуальною оцінкою при нормальному технологічному процесі. 2. Вимірювання витрати повітря, що видаляється в повітроводі при одночасному відборі проб на вміст шкідливих речовин (в повітроводі, в зоні дихання, на робочому місці і в стороні від місцевого відсмоктування). 3. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу місцевого відсмоктування або укриття. 4. Визначення

оптимальної витрати повітря, що видаляється. 5. Налагодження місцевого відсмоктування або укриття після здійснення заходів.

**Група 39 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Отсасывание воздуха	
		в одному місці	в декількох місцях
		<b>3-39-1</b>	<b>3-39-2</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	12	18

**Група 40 Пристрої регулювально-запірні**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення аеродинамічного опору клапана при його повному відкритті. 2. Визначення фактичних витрат повітря через повністю відкритий, закритий клапан. 3. Перевірка роботи елементів обігріву стулок клапана. 4. Налаштування клапану на заданий надлишковий тиск. 5. Побудова статичної характеристики залежності витрати повітря або тиску, що розвивається вентилятором, від зміни кута установки лопаток клапану апарату, який спрямовує. 6. Побудова статичної характеристики залежності частоти обертання ротору вентилятору (тиску, який розвиває вентилятор) від зміни тиску масла в гідромуфті або від зміни напруги, що подається в обмотку збудження індукторної муфти ковзання. 7. Інструментальна перевірка герметичності гермоклапана. 8. Визначення характеристики регулятора витрати. 9. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу пристрою, випробування і налагодження після виконання заходів.

**Група 40 (норми з 1 по 3)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Регулювально-запірні пристрої		
		Клапан повітряний прохідний з електричним, пневматичним або гідравлічним приводом	Клапан повітряний змішувальний з електричним або гідравлічним приводом	Регулятор витрати повітря
		<b>3-40-1</b>	<b>3-40-2</b>	<b>3-40-3</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	5	6	9

**Кінець групи 40 (норми з 4 по 6)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Регулювально-запірні пристрої		
		апарат, який спрямовує	гідромуфта в комплекті з насосом	муфта ковзання індукторна (без електричної частини)
		<b>3-40-4</b>	<b>3-40-5</b>	<b>3-40-6</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	5	9	10
<i>Примітка.</i> При використанні регулюючих пристроїв в системах автоматичного регулювання норми приймаються з коефіцієнтом 1,8.				

**Група 41 Зволожувачі повітря місцеві**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Вимірювання параметрів повітря в повітроводі до і після зволожувача. 2. Вимірювання тиску живильної води. 3. Визначення працездатності пристроїв для підживлення зволожувача водою. 4. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу зволожувача, випробування і налагодження після виконання заходів.

**Група 41 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	<b>3-41-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	12

**Група 42 Зволожувач повітря паровий**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Вимірювання параметрів повітря в повітроводі до і після зволожувача. 2. Визначення витрати пари. 3. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу парогенератора.

**Група 42 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	<b>3-42-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	51

**3.3 Мережі систем вентиляції та кондиціонування повітря****3.3.1 Вступні вказівки**

3.3.1.1 У даному розділі за одиницю виміру норм прийнята мережа однієї системи з відповідною кількістю перетинів повітропроводів і вентиляційних отворів, в яких вироблялися виміри витрати повітря, що проходить через них.

3.3.1.2 У нормах не враховані витрати на виконання робіт по вентиляторах, теплообмінниках, пиловловлюючих пристроях і іншому вентиляційному устаткуванні, а також витрати в перетинах до і після вентиляторів, теплообмінників, фільтрів та ін., передбачені нормами розділу 3.2.

3.3.1.3 До норм застосовуються наступні коефіцієнти:

– 1,2 – для мереж, що не мають регульовальних пристроїв, і для мереж аспіраційно-пилових систем;

– 1,25 – при використанні мереж цегельних каналів, шлакоалебастрових або шлакобетонних коробів, прихованій прокладці повітропроводів, що складають більше 50% їх загальної протяжності;

– 1,4 – при використанні в якості вентиляційних каналів порожнеч в стінних блоках будівель;

– 1,1 – при виконанні робіт по мережам установок, обладнаних вентиляторами № 11 і більше.

### **Група 43 Мережі систем вентиляції та кондиціонування повітря**

Вимірник: вентиляційна мережа

Склад робіт: 1. Зняття з натури (без вимірювання довжин ділянок) схем вентиляційних ділянок системи і внесення змін на планах і розрізах приміщень. 2. Вимірювання тисків і витрат повітря, що переміщується по окремим відгалуженням мережі, повітроприймальним і повітро випускним отворам. 3. Аналіз результатів аеродинамічних вимірювань. 4. Виявлення мереж, що підлягають налагодженню і регулюванню, а також повної реконструкції. 5. Регулювання вентиляційних мереж після здійснення попередньо рекомендованих заходів і регулювання обсягів повітря до величин, що забезпечують санітарно-гігієнічний ефект або технологічні вимоги. 6. У разі необхідності - розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу мереж.



**Група 43 (норми з 1 по 7)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Мережа при кількості перерізів						
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 30	до 50	до 75
		<b>3-43-1</b>	<b>3-43-2</b>	<b>3-43-3</b>	<b>3-43-4</b>	<b>3-43-5</b>	<b>3-43-6</b>	<b>3-43-7</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	22	29	37	47	59	86	119
<i>Примітка.</i> При кількості перерізів в мережі понад 75 до 100 до норми 3-43-7 додається по 1,3% за кожне додатковий переріз.								

**3.4 Пиловловлюючі пристрої****3.4.1 Вступні вказівки**

3.4.1.1 У нормах даного розділу не враховані витрати на визначення валових виділень теплоти, вологи і газів і на відбір і аналіз проб повітря на вміст шкідливих речовин, визначувані по нормах груп 53 і 57.

3.4.1.2 Норми не поширюються на роботи по циклонах, працюючих на крупних відходах, а також по пиловловлюючих пристроях, працюючих на вологому або такому, що злипається, пилі, або в умовах, коли неможливо використовувати загальноприйнятту методику випробування циклону. У цих випадках витрати труда встановлюються за фактичними даними.

3.4.1.3 В трудовитратах за визначенням ефективності пилоувалювачих пристроїв не враховані витрати по відбору і аналізу проб повітря, які визначаються по розділу 3.10.

**Група 44 Фільтри рамні та коміркові (матерчаті, паперові, сітчасті), масляні, фільтри-поглиначі та ін.**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення типу, розміру, характеристики фільтра (найменування та артикул тканини, розмір поверхні, що фільтрує, розміри осередків сітки, кількість шарів, заповнення касет, марка масла і т. Д.). 2. Визначення повітряного навантаження на 1 м<sup>2</sup> поверхні фільтра або на одну клітинку. 3. Вимірювання втрати тиску в фільтрі. 4. Визначення ефективності пилотримання фільтром. 5. Розробка заходів, що забезпечують ефективність очищення повітря відповідно до вимог санітарних норм. 6. Випробування і налагодження фільтра після здійснення рекомендованих заходів.

**Група 44 (норми з 1 по 7)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Фільтр при кількості комірок						
		1	до 8	до 12	до 24	до 48	до 96	більше 96
		<b>3-44-1</b>	<b>3-44-2</b>	<b>3-44-3</b>	<b>3-44-4</b>	<b>3-44-5</b>	<b>3-44-6</b>	<b>3-44-7</b>
Витрати труда пускалагоджувального персоналу	люд.год	7	10	12	15	28	42	61

**Група 45 Фільтри масляні самоочисні або рулонні**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення ефективності роботи фільтра. 2. Перевірка роботи механічного приводу, визначення швидкості і напрямку руху. 3. Розробка заходів, що забезпечують необхідну ефективність фільтра. 4. Випробування і налагодження після здійснення заходів.

**Група 45 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	<b>3-45-1</b>
Витрати труда пускалагоджувального персоналу	люд.год	12

**Група 46 Фільтри рукавні та з об'ємного матеріалу**

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення типу фільтра, розміру поверхні, найменування та артикулу тканини, що фільтрує. 2. Виявлення величини підсосу або витоків повітря. 3. Вимірювання втрати тиску в фільтрі. 4. Визначення повітряної навантаження на 1 м<sup>2</sup> поверхні тканини. 5. Визначення ефективності роботи фільтра (пилотримання). 6. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу фільтра, випробування і налагодження після їх здійснення.

**Група 46 (норми з 1 по 2)**

Наименование ресурса	Одиниця виміру	Рукавний	З об'ємного матеріалу
		<b>3-46-1</b>	<b>3-46-2</b>
Витрати труда пускалагоджувального персоналу	люд.год	20	16

**Група 47 Циклони**

Вимірник: пристрій

- Склад робіт: 1. Вимірювання швидкості повітря на вході і втрати тиску в циклоні. 2. Виявлення величини підсосу або витоку повітря. 3. Визначення ефективності пилозатримання циклону. 4. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу циклону і налагодження його після їх здійснення.

**Група 47 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-47-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	20
<i>Примітка.</i> При виконанні робіт на батарейному циклоні застосовується коефіцієнт 1,2.		

**Група 48 Циклони з водяною плівкою, циклони-промивачі, скрубери, абсорбери та ін.**

Вимірник: пристрій

- Склад робіт: 1. Визначення типу та розміру пилоочисного пристрою. 2. Перевірка правильності установки форсунок і рівномірності водяної плівки на внутрішній поверхні циклону, скрубера. 3. Вимірювання тиску води перед форсунками. 4. Вимірювання швидкості повітря і втрати тиску в пилоочисному пристрої. 5. Виявлення величини підсосу або витоку повітря. 6. Перевірка роботи системи шлаковидалення. 7. Визначення ефективності пилозатримання, пристроєм, що здійснює пиловловлювання. 8. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу пристрою, і його налагодження після їх здійснення.

**Група 48 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-48-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	25

**Група 49 Агрегати індивідуальні знепилюючі**

Вимірник: пристрій

- Склад робіт: 1. Визначення стану агрегату, його типу і розміру. 2. Вимірювання витрати та втрати тиску в агрегаті. 3. Визначення ефективності пилезадержання агрегату. 4. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу агрегату, і його налагодження після їх здійснення.

**Група 49 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-49-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	20

### Група 50 Пилогазоочищувачі пінні, газопромивачі швидкісні (скрубери Вентури), агрегати газоочисні ударно-інерційної дії, мокрі пило-вловлювачі ПВМ або гідрофільтри, пиловловлювачі ротаційні

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення типу і розміру пристрою. 2. Перевірка правильності обв'язки. 3. Аеро- і гідродинамічні випробування. 4. Визначення ефективності роботи пристрою. 5. Розробка заходів, що забезпечують ефективність роботи пристрою, і його налагодження після їх здійснення.

#### Група 50 (норми з 1 по 5)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Пилогазоочисник пінний	Газопромивач швидкісний (скрубер Вентури)	Агрегат газоочисний ударно-інерційної дії, мокрий	Пилоуловлювач	
					ПВМ або гідрофільтр	ротаційний
		<b>3-50-1</b>	<b>3-50-2</b>	<b>3-50-3</b>	<b>3-50-4</b>	<b>3-50-5</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	27	32	31	21	26

### Група 51 Електрофільтри (без електричної частини)

Вимірник: пристрій

Склад робіт: 1. Визначення типу і розміру пристрою. 2. Визначення втрати тиску. 3. Визначення ефективності фільтра. 4. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу фільтра, і його регулювання після їх здійснення.

#### Група 51 (норма 1)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	<b>3-51-1</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	12

## 3.5 Насоси відцентрові

### Група 52 Насоси відцентрові

Вимірник: насос

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики насоса і електродвигуна. 2. Визначення фактичного режиму роботи насоса в мережі. 3. Зіставлення отриманих результатів з каталожними. 4. Розробка заходів, що забезпечують необхідні параметри роботи агрегату, і налагодження після їх здійснення.

**Група 52 (норми з 1 по 7)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Подача, м <sup>3</sup> /ч						
		до 10	до 40	до 80	до 100	до 150	до 200	до 300
		<b>3-52-1</b>	<b>3-52-2</b>	<b>3-52-3</b>	<b>3-52-4</b>	<b>3-52-5</b>	<b>3-52-6</b>	<b>3-52-7</b>
Витрати труда пусканалагоджувального персоналу	люд.год	16	22	28	34	42	49	54
<i>Примітки:</i>								
1. При двох і більше насосах, різних за типом і розмірами, що працюють одночасно на одну мережу, норми приймаються як за два і більше насосів з коефіцієнтом 1,5, а при двох однотипних насосах - з коефіцієнтом 1,2.								
2. Норми на виконання пп. 1 і 2 складу робіт визначаються в розмірі 35% від загальної норми.								

**3.6 Визначення валових виділень тепла, вологи та газів****3.6.1 Вступні вказівки**

3.6.1.1 У нормах даного розділу враховані витрати на виконання наступних робіт незалежно від характеру виділень в приміщеннях:

– підготовчі роботи:

– визначення площі відкритих і витяжних отворів для природного повітрообміну;

– фіксація продуктивності і режиму роботи технологічного устаткування, що виділяє шкідливі речовини, витрати електроенергії і тепла в окремі години балансу;

– обробка отриманих матеріалів.

3.6.1.2 Норми розроблені на складання одного балансу з умови, що в приміщенні виробляються натурні виміри за дві зміни в різні дні, причому другий баланс є контрольним. Протягом однієї зміни виміри повторюються 4 – 5 разів по теплу і вологі і 2 – 3 рази – по газу.

3.6.1.3 У нормах не враховані витрати на виконання наступних робіт, норми на яких приведені в інших розділах збірника:

– вимір витрат повітря природної і механічної вентиляції;

– вимір температури, вологості і швидкості руху повітря на робочих місцях або по робочій зоні за відсутності фіксованих робочих місць;

– вимір величини теплового опромінення;

– вимір розмірів поверхні і температур джерел тепловиділень;

– відбір і аналіз проб повітря на вміст шкідливих речовин.

3.6.1.4 До норм даного розділу застосовуються коефіцієнти:

- 1,1 – при відкритих аераційних отворах;
- 1,2 – при ширині приміщення більше 18 м;
- 1,3 – за наявності робочих майданчиків (робочих зон) по периметру будівлі, розташованих на різних відмітках;
- 0,7 – при необхідності складання повторних балансів для виявлення питомих величин шкідливих речовин, що виділяються, від частини працюючого устаткування.

### Група 53 Визначення валових виділень тепла, вологи та газів

Вимірник: баланс

Склад робіт крім робіт, перерахованих у вступних вказівках до цього розділу, в нормах враховано наступний склад робіт:

В приміщенні з тепловиділенням:

1. Складання повітряно-теплового балансу.
2. Визначення коефіцієнта повітрообміну  $K_t$  по теплоті.

У приміщеннях з тепло-і вологовиділенням:

1. Визначення відносної вологості повітря.
2. Складання повітряного і тепловлажностного балансу.
3. Визначення коефіцієнтів повітря  $K_t$ ,  $K_d$  по теплоті і вологи.

#### Група 53 (норми з 1 по 6)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Виділення теплоти і газів, внутрішній об'єм, м <sup>3</sup>					
		до 1000	до 5000	до 10000	до 50000	до 100000	більш 100000
		<b>3-53-1</b>	<b>3-53-2</b>	<b>3-53-3</b>	<b>3-53-4</b>	<b>3-53-5</b>	<b>3-53-6</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	24	37	49	68	83	133

#### Кінець групи 53 (норми з 7 по 12)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Виділення теплоти і вологи, внутрішній об'єм, м <sup>3</sup>					
		до 1000	до 5000	до 10000	до 50000	до 100000	більш 100000
		<b>3-53-7</b>	<b>3-53-8</b>	<b>3-53-9</b>	<b>3-53-10</b>	<b>3-53-11</b>	<b>3-53-12</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	34	51	64	89	115	178

## 3.7 Регулювання метеорологічних умов у робочій зоні

### 3.7.1 Вступні вказівки

3.7.1.1 Норми даного розділу розраховані виходячи із забезпечення точності регулювання температури в робочій зоні  $\pm 2^\circ\text{C}$ . До норм слід застосовувати коефіцієнти:

- 1,15 – при точності регулювання менш  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  до  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;
- 1,3 – при точнішому регулюванні температури повітря.

3.7.1.2 Норми розраховані виходячи з площі робочої зони одного приміщення до 3000 м<sup>2</sup>. Якщо площа робочої зони одного приміщення до 3000 м<sup>2</sup>, норми застосовуються з коефіцієнтом 1,4.

### Група 54 Регулювання метеорологічних умов у робочій зоні

Вимірник: приміщення

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи (для норм з 3-54-5 по 3-54-8). 2. Визначення характеру розподілу температур, вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні при заданій продуктивності технологічного устаткування. 3. Регулювання припливних струменів з метою рівномірного розподілу параметрів повітря в робочій зоні. 4. Вишукування заходів, що забезпечують розрахунковий (заданий) розподіл параметрів повітря в робочій зоні.

#### Група 54 (норми з 1 по 4)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Система повітророзподілу в одному приміщенні при кількості приточних насадків (повітророзподільників)			
		до 4	до 10	до 20	до 30
		<b>3-54-1</b>	<b>3-54-2</b>	<b>3-54-3</b>	<b>3-54-4</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	14	21	27	42
<i>Примітки:</i> 1. За кожен припливний насадок понад 30 норма 3-54-4 збільшується на 1,5 люд.год. 2. При наявності однакових приміщень з аналогічним поширенням повітря за кожне наступне приміщення після п'яти норми приймаються з коефіцієнтом 0,2. 3. У нормах враховані витрати на вимірювання параметрів повітря в окремих точках робочої зони або на робочих місцях.					

#### Кінець групи 54 (норми з 5 по 8)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Вимірювання			
		температури повітря термометром	температури, відносної вологості повітря психрометром	швидкості руху повітря	величини теплового опромінення на робочому місці
		<b>3-54-5</b>	<b>3-54-6</b>	<b>3-54-7</b>	<b>3-54-8</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	0,3	0,5	0,8	0,8

## 3.8 Вимірювання температур поверхонь джерел тепловиділення

### Група 55 Вимірювання температур поверхонь джерел тепловиділення

Вимірник: вимірювання

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Підготовка поверхонь джерела тепловиділень до вимірювань. 3. Обмірювальні роботи гарячих по-

верхонь джерела тепловиділень. 4. Вимірювання температур поверхонь джерела тепловиділень і його навколишнього повітря.

**Група 55 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-55-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	0,3

### **3.9 Інвентаризація викидів**

#### **3.9.1 Вступні вказівки**

3.9.1.1 У нормах даного розділу не враховані витрати на визначення концентрацій забруднюючих речовин в промислових викидах, які визначаються по нормах групи 57.

3.9.1.2 До норм застосовуються наступні коефіцієнти:

- 1,35 – при проведенні додаткового розрахунку забруднення атмосфери;
- 1,25 – при кількості забруднюючих речовин в джерелі викиду більше 3;
- 1,5 – те ж більше 10;
- 2,0 – те ж більше 25;
- 1,2 – при кількості обстежуваних джерел викиду на підприємстві менше 5;
- 1,1 – те ж від 5 до 10;
- 0,9 – при контролі за дотриманням встановлених норм викидів;
- 1,3 – при узгодженні результатів інвентаризації з органом державного природоохоронного нагляду.

### **Група 56 Інвентаризація викидів**

Вимірник: джерело викидів

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи, ознайомлення з технологією виробництва, джерелами виділення і викиду шкідливих речовин і їх станом. 2. Вимірювання висоти джерела, діаметра гирла і параметрів газо-повітряної суміші (швидкість, витрата, температура) на виході з джерела викиду. 3. Оформлення результатів інвентаризації. 4. Складання технічного звіту.



**Група 56 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-56-1
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	26
<i>Примітка.</i> При висоті джерела викидів більше 3 м до норми 3-56-1 застосовується коефіцієнт 1,3; більше 5 м - коефіцієнт 1,5.		

**3.10 Вимірювання концентрацій шкідливих речовин у повітрі****3.10.1 Вступні вказівки**

3.10.1.1 У нормах даного розділу враховані витрати на виконання наступного складу робіт:

- підготовчі роботи;
- на основі ознайомлення з технологічним процесом прогнозування якісного складу шкідливих речовин, що містяться в повітрі;
- вибір методик аналізу і їх апробація з метою уточнення прийомів відбору і аналізу проб;
- підготовка апаратури і відбір проб повітря на об'єкті;
- виконання аналізів з переважним вживанням інструментальних методів;
- обробка, оформлення і видача результатів вимірів.

3.10.1.2 Залежно від умов виконання робіт до норм даного розділу застосовуються наступні коефіцієнти:

№ п/п	Шифр норми	Умови виконання робіт	Коефіцієнт
1	2	3	4
1	3-57-1	При відборі проб атмосферного повітря, в приміщеннях з технологічним мікрокліматом, а також для визначення дисперсного складу пилу і після установок тонкого очищення повітря (тканинні фільтри, волокнисті матеріали, швидкісні промивачі Вентурі, електрофільтри і тому подібне)	3,0
2	3-57-1, 3-57-2, 3-57-5, 3-57-6	При відборі проб (аналізі), пов'язаному з необхідністю залучення додаткового виконавця для забезпечення безпечних умов праці	1,5
3	3-57-1, 3-57-2, 3-57-5, 3-57-6, 3-57-8	При відборі проб (аналізі, вимірі) у повітроводах (газоходах), шахтах, трубах і тому подібне	1,25
4	3-57-1, 3-57-8	При відборі проб (вимірі) з дотриманням принципу ізокінетичності	1,5
5	3-57-1, 3-57-2, 3-57-5, 3-57-6	При відборі проб (аналізі), пов'язаному з необхідністю вживання заходів по запобіганню конденсації компонентів газоповітряної суміші в пробовідірному пристрої і замерзання в приладах, які поглинають	1,5
6	3-57-1, 3-57-2, 3-57-5, 3-57-6	При відборі проб (аналізі), пов'язаному з необхідністю охолодження пробовідірною пристрою (трубок і тому подібне).	1,5
7	с 3-57-1 по 3-57-8	При вимірі на одному об'єкті якої-небудь речовини лише в одній крапці (одному мірному перетині)	1,8
8	3-57-3, 3-57-4, 3-57-6	За наявності стандартної калібрувальної суміші аналізованої речовини	0,8
9	3-57-5	При використанні замість готових трубок індикаторних порошоків	1,6
10	3-57-1	За відсутності в обстежуваній точці електроенергії для живлення механічних аспіраторів	1,25
11	3-57-3, 3-57-4, 3-57-6	При аналізі проб з попередньою концентрацією	1,4
<i>Примітка.</i> Коефіцієнти, приведені в пп. 3 і 4, одночасно не застосовуються.			

3.10.1.3 Залежно від об'єму серії вимірів одного інгредієнта в одній крапці (одному мірному перетині) до норм 3-57-1, 3-57-2, 3-57-5, 3-57-6 і 3-57-8 застосовуються коефіцієнти:

Об'єм серії (кількість відборів, аналізів, вимірів)	Коефіцієнт
Від 1 до 3	1,3
Від 4 до 10	1,0
Від 11 до 20	0,9
21 і більш	0,8

3.10.1.4 При роздільному відборі і аналізі шкідливої речовини в газовій і аерозольній фазах норми з 3-57-1 по 3-57-6 приймаються по кожній фазі окремо.

### Група 57 Вимірювання концентрацій шкідливих речовин у повітрі

Вимірник: відбір проби (норми 3-57-1, 3-57-2);

аналіз (норми 3-57-3, 3-57-7);

вимір (норма 3-57-8).

#### Група 57 (норми з 1 по 4)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Відбирання проб повітря		Методи аналізу	
		аспіраційним способом	в шприци, газові піпетки і т.п..	спектральні електрохімічні і хроматографічні	хімічні (титриметрія й ін.)
		3-57-1	3-57-2	3-57-3	3-57-4
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	1,4	0,7	2,8	2,5

#### Кінець групи 57 (норми з 5 по 8)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Аналіз		Визначення дисперсного складу пилу	Вимірювання лічильної концентрації аерозольних частинок
		експрес-методом за допомогою індикаторних трубок	за допомогою газоаналізатора		
		3-57-5	3-57-6		
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	0,7	1,1	9,2	0,8

## 3.11 Визначення оптимальної конструкції місцевих відсмоктувачів на підставі випробувань

### 3.11.1 Вступні вказівки

При розробці ескізів місцевих відсмоктувачів для однотипного устаткування, що працює в аналогічних технологічних умовах, норма приймається як за один ескіз.

### Група 58 Визначення оптимальної конструкції місцевих відсмоктувачів на підставі випробувань

Вимірник: ескіз

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. За результатами випробувань розробка ескізів з усіма розмірами, необхідними для їх виготовлення і монтажу.

**Група 58 (норми з 1 по 4)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Розробка			
		ескіза дослідного зонта або лійки	дослідного укриття, кожуха або бортового відсмоктувача	ескіза дослідного укриття, кожуха, бортового відсмоктувача або зонта при відсмоктуванні повітря в декількох місцях	ескізу те ж, ускладненої конструкції з рухомими частинами
		<b>3-58-1</b>	<b>3-58-2</b>	<b>3-58-3</b>	<b>3-58-4</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	12	20	28	40

### 3.12 Визначення оптимальних конструктивних рішень вентиляційних мереж за результатами випробувань

#### 3.12.1 Вступні вказівки

До норм даного розділу застосовуються наступні коефіцієнти:

– 1,2 – при реконструкції мереж систем пневмотранспорту;

– 1,1 – при необхідності підбору пилоловлюючих пристроїв;

– 1,7 – при розробці комплексних заходів, що передбачають додаткові вентиляційні установки, теплообмінники і теплохолодоутилізатори.

### Група 59 Визначення оптимальних конструктивних рішень вентиляційних мереж за результатами випробувань

Вимірник: вентиляційна мережа

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Складання схеми повітропроводів, що реконструюється за результатами випробувань. 3. Визначення діаметрів повітропроводів, втрат тиску по довжині магістрального воздуховода, підбір вентилятора з електродвигуном і (в окремих випадках) пилоуловлюючих пристроїв і теплообмінників. 4. Розробка технічних рішень на реконструкцію. 5. Видача технічної документації.

**Група 59 (норми з 1 по 6)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Розробка змін конструктивних рішень вентиляційної мережі при кількості ділянок					
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 30	до 50
		<b>3-59-1</b>	<b>3-59-2</b>	<b>3-59-3</b>	<b>3-59-4</b>	<b>3-59-5</b>	<b>3-59-6</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	70	85	95	105	120	150

### 3.13 Установки кондиціонування повітря центральні

#### 3.13.1 Вступні вказівки

3.13.1.1 Норми даного розділу передбачають витрати на випробування і наладку одного прямоточного горизонтального або вертикального кондиціонера, що складається з повітронагрівачів першого і другого підігрівання, камери зрошування (зрошувального пристрою) або блоку тепломасообміна, повітряного фільтру і що включає три технологічні вузли регулювання температури (відносній вологості).

3.13.1.2 У нормах не враховані визначувані по відповідних розділах відділу 2 витрати на:

– виконання робіт по вентиляторам, вентиляційним мережам, теплообмінникам, регулюючим клапанам кондиціонерів і по іншому устаткуванню систем, обслуговуючому кондиціонування приміщення;

– визначення валових виділень тепла, вологи і газів;

– визначення вмісту шкідливих речовин, теплоти і вологи в повітрі.

3.13.1.3 До норм даного розділу застосовуються коефіцієнти:

– 1,1 – за наявності змінної рециркуляції або байпаса камери зрошування, або колекторів постійного статичного тиску, або змішувачів двоканальної системи;

– 1,5 – за наявності зрошуваного поверхневого повітроохолоджувача або блоку тепломасообміна;

– 1,5 – за наявності рекуператора з блоком вентилятора.

### Група 60 Установки кондиціонування повітря центральні

Вимірник: установка

Склад робіт: 1. Визначення характеристик і виявлення дефектів обладнання кондиціонера. 2. Зіставлення фактичної і проектної характеристик обладнання. 3. Перевірка технічного стану і визначення необхідного діапазону регулюючих органів (заслонок і клапанів). 4. Визначення характеристик камер зрошення, повітронагрівачів, повітроохолоджувачів або блоків тепломасообміна в режимі автоматичного регулювання. 5. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу установок, і налагодження після їх здійснення.

**Група 60 (норми з 1 по 6)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Установка з номінальною подачею по повітрю, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 10			до 40		
		при кількості однотипних установок в машинному залі					
		1	до 5	більше 5	1	до 5	більше 5
		<b>3-60-1</b>	<b>3-60-2</b>	<b>3-60-3</b>	<b>3-60-4</b>	<b>3-60-5</b>	<b>3-60-6</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	75	67	62	91	83	75

**Продовження групи 60 (норми з 7 по 12)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Установка з номінальною подачею по повітрю, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 100			до 200		
		при кількості однотипних установок в машинному залі					
		1	до 5	більше 5	1	до 5	більше 5
		<b>3-60-7</b>	<b>3-60-8</b>	<b>3-60-9</b>	<b>3-60-10</b>	<b>3-60-11</b>	<b>3-60-12</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	19	110	106	166	152	140

**Кінець групи 60 (норми з 13 по 15)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Установка з номінальною подачею по повітрю, тыс. м <sup>3</sup> /ч					
		до 300					
		при кількості однотипних установок в машинному залі					
		1	до 5		більше 5		
	<b>3-60-13</b>	<b>3-60-14</b>		<b>3-60-15</b>			
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	216		202		182	

**3.14 Вузли технологічні регулювання або захисту по параметрах температури, відносної вологості, тиску або витрат****3.14.1 Вступні вказівки****3.14.1.1 До норми даного розділу застосовуються коефіцієнти:**

– 0,8 – при виконанні робіт по кожному ідентичному подальшому (понад п'яти) і технологічному вузлу регулювання або захисту;

– 0,5 – при установці електрокалориферів як зональні підігрівачі.

3.14.1.2 В норму на виробництво робіт по вузлу входять витрати на виконання робіт по зональному теплообміннику.

**Група 61 Вузли технологічні регулювання або захисту по параметрах температури, відносної вологості, тиску або витрат**

Вимірник: вузол

Склад робіт: 1. Визначення характеристик і виявлення дефектів обладнання. 2. Визначення мінімальної витрати (тиск або температура)

теплохолодоносія для настройки регулятора захисту. 3. Регулювання вузла. 4. Випробування вузла для визначення статичної характеристики. 5. Розробка заходів, що забезпечують ефективність роботи вузла, і налагодження після їх здійснення.

**Група 61 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-61-1
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	26

### 3.15 Кондиціонери місцеві автономні

#### 3.15.1 Вступні вказівки

3.15.1.1 Нормами даного розділу передбачається виконання робіт по одному місцевому автономному кондиціонеру шафового типу з вбудованою холодильною машиною без мережі повітропроводів, з одним вузлом регулювання температури (вологості) повітря.

3.15.1.2 За наявності вентиляційної мережі витрати на її випробування визначаються додатково по нормах розділу 3.2 даного Збірника.

3.15.1.3 В нормах не враховані витрати на визначення холодопродуктивності холодильної машини і регулювання її температурного режиму, визначувані по нормах групи 66.

### Група 62 Кондиціонери місцеві автономні шафового типу з умонтованою холодильною машиною або зовнішнім блоком охолодження

Вимірник: кондиціонер

Склад робіт: 1. Визначення характеристик обладнання з визначенням максимальної тепловіддачі в розрахункових умовах. 2. Розробка заходів, що забезпечують точність підтримки проектних параметрів повітря, і налагодження після їх здійснення.

**Група 62 (норми з 1 по 6)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Кондиціонер номінальною подачею по повітрю, тис. м <sup>3</sup> /год					
		до 3,5			до 8		
		при кількості однотипних кондиціонерів в машинному залі (приміщенні)					
		1	до 5	більше 5	1	до 5	більше 5
		3-62-1	3-62-2	3-62-3	3-62-4	3-62-5	3-62-6
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд. год	75	60	55	100	80	60

Кінець групи 62 (норми з 7 по 9)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Кондиціонер номінальною подачею по повітря, тис. м <sup>3</sup> /год		
		понад 8		
		при кількості однотипних кондиціонерів в машинному залі (приміщенні)		
		1	до 5	більше 5
		<b>3-62-7</b>	<b>3-62-8</b>	<b>3-62-9</b>
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд. год	120	95	80

### 3.16 Кондиціонери місцеві неавтономні

#### Група 63 Кондиціонери місцеві неавтономні з централізованим теплохолодопостачанням (вентиляторні теплообмінники, ежекційні доводчики тощо)

Вимірник: кондиціонер

Склад робіт: 1. Визначення характеристик і виявлення дефектів обладнання. 2. Випробування кондиціонера з метою визначення подачі по повітря при максимальній тепловіддачі і холодоотдаче теплообмінників. 3. Розробка заходів, що забезпечують задану точність підтримки проектних параметрів повітря, і налагодження після їх здійснення.

Група 63 (норми з 1 по 2)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Кондиціонер загальною подачею повітрям до 3 тис. м <sup>3</sup> /год при кількості однотипних кондиціонерів в одному приміщенні	
		до 5	більше 5
		<b>3-63-1</b>	<b>3-63-2</b>
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	60	52

### 3.17 Установки місцевого дозволення з пневматичними форсунками

#### Група 64 Установки місцевого дозволення з пневматичними форсунками

Вимірник: установка

Склад робіт: 1. Визначення характеристик обладнання та перевірка його технічного стану. 2. Регулювання тиску стисненого повітря. 3. Регулювання кульового клапана в бачку і витрати води через форсунки. 4. Визначення характерного місця установки датчика вологості в приміщеннях. 5. Інструментальна перевірка роботи установки, досягнення вологості в приміщенні, що забезпечує нормальне функціонування технологічного процесу.

**Група 64 (норма 1)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-64-1
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	51

**3.18 Клапани регулюючі на трубопроводах систем теплохолодопостачання****Група 65 Клапани регулюючі на трубопроводах систем теплохолодопостачання**

Вимірник: клапан

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення технічної паспортної характеристики клапана. 3. Перевірочний розрахунок перепаду тиску на клапані для необхідної витрати теплохолодоносія. 4. Визначення фактичних витрат теплохолодоносія при повністю відкритому клапані. 5. Визначення необхідного діапазону переміщення штока клапана. 6. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу клапана, і налагодження після їх здійснення.

**Група 65 (норми з 1 по 2)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Клапан з електричним, пневматичним або гідравлічним приводом	
		прохідний	триходовий
		3-65-1	3-65-2
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	18	28

**3.19 Визначення холодопродуктивності одноступінчастої фреонової холодильної машини і регулювання її температурного режиму****Група 66 Визначення холодопродуктивності одноступінчастої фреонової холодильної машини і регулювання її температурного режиму**

Вимірник: холодильна машина

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики і перевірка відповідності холодильної машини проекту. 2. Випробування холодильної машини для визначення холодопродуктивності. 3. Регулювання температурного режиму на задані умови.

**Група 66 (норми з 1 по 4)**

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Холодильна машина при холодовіддачі, кВт (ккал/год)			
		до 21,6 (20000)	до 80 (50000)	до 240 (150000)	до 480 (300000)
		3-66-1	3-66-2	3-66-3	3-66-4
Витрати труда пусконалагоджувального персоналу	люд.год	102	161	247	329

*Примітка.* При виконанні тільки п. 1 складу робіт норми приймаються з коефіцієнтом 0,25.



### 3.20 Градирні вентиляторні

#### Група 67 Градирні вентиляторні

Вимірник: градирня

Склад робіт: 1. Визначення технічної характеристики і перевірка відповідності градирні проекту, виявлення дефектів обладнання. 2. Визначення теплового навантаження градирні з перерахунком на розрахункові умови. 3. Розробка заходів, що забезпечують ефективну роботу градирні, і налагодження після їх здійснення.

##### Група 67 (норми з 1 по 3)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч		
		до 10	до 40	до 60
		<b>3-67-1</b>	<b>3-67-2</b>	<b>3-67-3</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	100	250	400

*Примітка.* У нормах не враховано витрати по визначенню технічної характеристики вентиляторів і насосів.

### 3.21 Визначення рівня звуку та звукового тиску в октавних смугах частот

#### Група 68 Визначення рівня звуку та звукового тиску в октавних смугах частот

Вимірник: приміщення

Склад робіт: 1. Підготовчі роботи. 2. Визначення фонового рівня звуку при вимкнених системах вентиляції і кондиціонування повітря. 3. Визначення рівня звуку при працюючих системах вентиляції і кондиціонування повітря. 4. Визначення рівня звукового тиску в октавних смугах частот при працюючих системах вентиляції і кондиціонування повітря. 5. Аналіз результатів випробувань, розробка заходів щодо зниження рівня звуку і контрольна перевірка після їх здійснення.

##### Група 68 (норми з 1 по 4)

Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Количество точек измерения			
		1	до 5	до 10	більше 10
		<b>3-68-1</b>	<b>3-68-2</b>	<b>3-68-3</b>	<b>3-68-4</b>
Витрати труда пусконаладжувального персоналу	люд.год	20	42	68	87

*Примітка.* Якщо не виконується п. 4 складу робіт, норми приймаються з коефіцієнтом 0,6.

## ЗМІСТ

1	ТЕХНИЧНА ЧАСТИНА .....	1
2	ПУСКОНАЛАГОДЖУВАЛЬНІ РОБОТИ ПО СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ.....	3
2.1	Вступні вказівки .....	3
2.2	Припливно-витяжні вентиляційні пристрої.....	4
Група 1	Шахти витяжні з природною тягою або дефлектори.....	4
Група 2	Вентилятори .....	5
Група 3	Ежектори.....	5
Група 4	Установки теплообмінні .....	6
Група 5	Теплообмінники-утилізатори .....	6
Група 6	Патрубки душіруючі або аератори .....	7
Група 7	Завіси повітряно-теплові (що регулюються) .....	7
Група 8	Камери зрошувальні, що працюють по адіабатичному процесу	7
Група 9	Відсмоктувачі місцеві або укриття .....	8
Група 10	Зволожувачі повітря парові, парогенератори для зволоження повітря .....	8
Група 11	Пристрої регульовально-запірні .....	8
2.3	Мережі систем вентиляції і кондиціонування повітря .....	9
Група 12	Мережі систем вентиляції та кондиціонування повітря.....	10
2.4	Пиловловлюючі пристрої .....	10
Група 13	Фільтри рамні й коміркові (матерчаті, паперові, сітчасті), масляні, фільтри-поглиначі та ін. ....	10
Група 14	Фільтри масляні, що самоочищаються або рулонні, фільтри рукавні, фільтри з об'ємного матеріалу .....	11

Група 15	Циклони .....	11
Група 16	Циклони з водяною плівкою, циклони-промивачі, скрубери, абсорбери, адсорбери і ін. ....	12
Група 17	Агрегати індивідуальні знепилюючі .....	12
Група 18	Пилегазоочістители пінні, газопромивачі швидкісні (скрубери Вентури) .....	12
Група 19	Агрегати мокрі газоочисні ударно-інерційної дії, пиловловлювачі ПЗМ, гідрофільтри, пиловловлювачі ротаційні .....	13
Група 20	Електрофільтри (без електричної частини) .....	13
2.5	Визначення втрат або підсосів повітря в вентиляційній мережі переносним вентилятором .....	13
Група 21	Визначення втрат (підсосів) повітря у вентиляційній мережі переносним вентилятором.....	14
2.6	Регулювання метеорологічних умов в робочій зоні .....	14
Група 22	Регулювання метеорологічних умов в робочій зоні .....	15
2.7	Системи підпору і димовидалення .....	15
Група 23	Система підпору в сходових клітинах і ліфтових шахтах... 15	
Група 24	Системи димовидалення .....	16
2.8	Визначення амплітуд вібропереміщення (віброшвидкості, віброприскорення) віброізоьованих вентиляторних установок і розробка заходів щодо доведення їхніх значень до припустимої межі .....	16
Група 25	Визначення амплітуд вібропереміщення (віброшвидкості, віброприско-рення) віброізоьованих вентиляторних установок і розробка заходів щодо доведення їхніх значень до припустимої межі .....	16
2.9	Системи кондиціонування повітря центральні .....	17
Група 26	Системи кондиціонування повітря центральні.....	17
2.10	Вузли технологічні регулювання або захисту по параметрам температури, відносної вологості, тиску або витрати .....	18

Група 27	Вузли технологічні регулювання або захисту за параметрами температури, відносної вологості, тиску або витрати .....	18
2.11	Кондиціонери місцеві автономні .....	19
Група 28	Кондиціонери місцеві автономні (шафового типу з вмонтованою холодильною машиною).....	19
2.12	Кондиціонери місцеві неавтономні .....	20
Група 29	Кондиціонери місцеві неавтономні з централізованим теплохолодопостачанням (вентиляторні теплообмінники, ежекційні доводчики і т.п.) загальною подачею по повітрю до 3 тис. м <sup>3</sup> /год .....	20
2.13	Установки місцевого зволоження.....	20
Група 30	Установки місцевого зволоження з пневматичними форсунками	20
3	Випробовування та наладка систем вентиляції та кондиціонування повітря на санітарно-гігієнічні (технологічні) вимоги до повітряного середовища .....	21
3.1	Вступні вказівки .....	21
3.2	Припливно-витяжні вентиляційні пристрої.....	23
Група 31	Шахти витяжні з природною тягою або дефлектором .....	23
Група 32	Вентилятори .....	24
Група 33	Ежектори.....	24
Група 34	Установки теплообмінні .....	25
Група 35	Теплообмінники-утилізатори .....	25
Група 36	Патрубки душируючі або аератори .....	26
Група 37	Завіси повітряно-теплові (регульовані).....	26
Група 38	Камери зрошувальні, що працюють по адиабатичному процесу, обладнані зволожувачами.....	27
Група 39	Відсмоктувачі місцеві або укриття .....	27

Група 40	Пристрої регульовально-запірні .....	28
Група 41	Зволожувачі повітря місцеві.....	29
Група 42	Зволожувач повітря паровий .....	29
3.3	Мережі систем вентиляції та кондиціонування повітря.....	29
Група 43	Мережі систем вентиляції та кондиціонування повітря.....	30
3.4	Пиловловлюючі пристрої .....	31
Група 44	Фільтри рамні та коміркові (матерчаті, паперові, сітчасті), масляні, фільтри-поглиначі та ін. ....	31
Група 45	Фільтри масляні самоочисні або рулонні.....	32
Група 46	Фільтри рукавні та з об'ємного матеріалу.....	32
Група 47	Циклони .....	32
Група 48	Циклони з водяною плівкою, циклони-промивачі, скрубери, абсорбери та ін.33	
Група 49	Агрегати індивідуальні знепилюючі .....	33
Група 50	Пилогазоочищувачі пінні, газопромивачі швидкісні (скрубери Вентури), агрегати газоочисні ударно-інерційної дії, мокрі пиловловлювачі ПВМ або гідрофільтри, пиловловлювачі ротаційні.....	34
Група 51	Електрофільтри (без електричної частини) .....	34
3.5	Насоси відцентрові .....	34
Група 52	Насоси відцентрові .....	34
3.6	Визначення валових виділень тепла, вологи та газів.....	35
Група 53	Визначення валових виділень тепла, вологи та газів.....	36
3.7	Регулювання метеорологічних умов у робочій зоні .....	36
Група 54	Регулювання метеорологічних умов у робочій зоні .....	37
3.8	Вимірювання температур поверхонь джерел тепловиділення .....	37
Група 55	Вимірювання температур поверхонь джерел тепловиділення	

3.9 Інвентаризація викидів.....	38
Група 56 Інвентаризація викидів.....	38
3.10 Вимірювання концентрацій шкідливих речовин у повітрі .....	39
Група 57 Вимірювання концентрацій шкідливих речовин у повітрі .	40
3.11 Визначення оптимальної конструкції місцевих відсмоктувачів на підставі випробовувань .....	40
Група 58 Визначення оптимальної конструкції місцевих відсмоктувачів на підставі випробовувань.....	40
3.12 Визначення оптимальних конструктивних рішень вентиляційних мереж за результатами випробовувань .....	41
Група 59 Визначення оптимальних конструктивних рішень вентиляційних мереж за результатами випробовувань.....	41
3.13 Установки кондиціонування повітря центральні.....	42
Група 60 Установки кондиціонування повітря центральні .....	42
3.14 Вузли технологічні регулювання або захисту по параметрах температури, відносної вологості, тиску або витрат .....	43
Група 61 Вузли технологічні регулювання або захисту по параметрах температури, відносної вологості, тиску або витрат.....	43
3.15 Кондиціонери місцеві автономні .....	44
Група 62 Кондиціонери місцеві автономні шафового типу з умонтованою холодильною машиною або зовнішнім блоком охолодження.. .....	44
3.16 Кондиціонери місцеві неавтономні .....	45
Група 63 Кондиціонери місцеві неавтономні з централізованим теплохолодопостачанням (вентиляторні теплообмінники, ежекційні доводчики тощо) .....	45
3.17 Установки місцевого зволоження з пневматичними форсунками.	45

Група 64	Установки місцевого дозволення з пневматичними форсунками .....	45
3.18	Клапани регулюючі на трубопроводах систем теплохолодопостачання..	46
Група 65	Клапани регулюючі на трубопроводах систем теплохолодопостачання.....	46
3.19	Визначення холодопродуктивності одноступінчастої фреонової холодильної машини і регулювання її температурного режиму .....	46
Група 66	Визначення холодопродуктивності одноступінчастої фреонової холодильної машини і регулювання її температурного режиму	46
3.20	Градирні вентиляторні .....	47
Група 67	Градирні вентиляторні .....	47
3.21	Визначення рівня звуку та звукового тиску в октавних смугах частот ..	47
Група 68	Визначення рівня звуку та звукового тиску в октавних смугах частот .....	47
Зміст.....		48