

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ЛАС СИСТЕМС»**



**Технологічна карта
МОНТАЖ ДИМОХІДНОЇ СИСТЕМИ
ІЗ ЗБІРНИХ МОДУЛЬНИХ БЛОКІВ І НЕРЖАВЕЮЧОЇ СТАЛІ**

м. Київ.

2024 р.

Директор

Новотарська Н. А.

ЗМІСТ

1. Область застосування
2. Основне обладнання для монтажу димоходу
3. Монтаж димохідної системи
4. Техніка безпеки
5. Зберігання виробів
6. Вказівки щодо організації праці
7. Розподіл операцій на виконання монтажу між робітниками
8. Потреба матеріально-технічних ресурсів

ІНСТРУКЦІЯ
КОМПАНІЯ

1. Область застосування

Технологічна карта розроблена на основі досвіду німецьких заводів із застосуванням принципів наукової організації праці та призначена для використання при складанні проектів виконання робіт та організації праці при монтажі димохідних систем у багатоповерхових будинках.

Технологічна карта відображає зміст, методи та прийоми праці монтажників димохідної системи застосовуване технологічне оснащення, послідовність монтажу.

Система для поквартирного опалення складається з димохідної системи для відведення відпрацьованих газів, котлів із закритою камерою згоряння та опалювальних приладів для квартири.

Димохідна система «Повітря-Газ» складається з димоходу та шахти повітроводу. Приплив повітря для горіння до котлів здійснюється через гирло димоходу по шахті повітроводу до кожного котла. До одного димоходу дозволяється приєднувати не більше десяти котлів і не більше двох котлів на одному поверсі.

В основі поквартирної системи опалення використовують настінні двоконтурні газові котли із закритою камерою згоряння. Оскільки котли турбовані, то для приміщень не висуваються особливі вимоги щодо вентиляції. У кухнях квартир передбачено природну вентиляцію.

2. Основне обладнання для монтажу димоходу

1. **Болгарка ф230** - це електричний інструмент (один з видів кутових шліфувальних машин), який призначений для різання, шліфування та зачистки виробів з металу, каменю та інших матеріалів.

2. **Ручний міксер** - для бетону та інших будівельних та оздоблювальних сумішей дозволяє готувати різного роду розчини та забезпечувати їх необхідну однорідність без зайвих зусиль.

3. **Шпатель** - являє собою жорстку металеву пластину, забезпечену рукояткою.

4. **Прямокутний рівень** - він служить визначення горизонтальності і вертикальності поверхонь і виявлення відхилень від них.

5. **Киянка** - молоток, виготовлений з дерева або гуми. Призначення киянки - робити потужний удар по матеріалах, які піддаються деформації.

6. **Кельма** - ручний інструмент, відшліфована з обох боків сталева лопатка із вигнутою рукояткою із дерева або пластмаси. Використовується в будівництві як інструмент, що дозволяє проводити кладку цегли, розшивку швів, укладання плитки, внутрішнє та зовнішнє оздоблення приміщень. Також деякі види цього інструменту використовують для нанесення та вирівнювання цементної штукатурки, розчину або плиткового клею.

3. Монтаж димохідної системи

Картою не враховано роботи з приготування клеючої суміші, заготівлі арматури, транспортування виробів на будівництво матеріалів. Технологічною картою передбачено монтаж блоків на будівництві.

Шахта димоходу «Повітря-Газ» споруджується з блоків легкого бетону. З урахуванням композитного складу легкий бетон піддається різанні ручним електроінструментом.

При виконанні технічних отворів у бетонних блоках використовується кутова шліфувальна машина з відрізними дисками, свердлильні дрилі та ін.

Для з'єднання бетонних блоків один з одним використовується цементний розчин для зовнішніх робіт марки не нижче за М — 150.

Для надання більшої міцності конструкції для з'єднання бетонних блоків між собою використовується арматурний прут, після встановлення та центрування арматури отвори зашпаклюються тим же цементним розчином, що використовується для з'єднання блоків.

Монтаж елементів внутрішньої труби димоходу та бетонних блоків шахти здійснюється одночасно, у послідовному порядку, що виключає складнощі у виконанні операцій зі з'єднання окремих елементів, установці хомутів, ущільнювачів, арматури та додаткових елементів на бетонних блоках шахти (дверцята, ґрати тощо).

Відповідно до ДСТУ Б В.2.5-33:2007, до одного димоходу дозволяється приєднувати не більше десяти теплогенераторів, у тому числі не більше двох теплогенераторів на одному поверсі.

Системи допускається прокладати через кухні квартир, підсобні приміщення багатоквартирних житлових будинків - вестибюлі, поза квартирні коридори, горища, ліфтові холи без зменшення габаритів шляхів евакуації відповідно до ДБН В.2.2-15 або прибудовувати із зовнішнього боку до фасадів будинків.

Не дозволяється прокладати димоходи через житлові приміщення. Димохід «Повітря — Газ» працює під розрядженням. Обов'язковим елементом, що стабілізує роботу системи, є трійник з перепускним отвором. Через перепускний отвір у загальний канал надходить повітря ззовні, яке знижує концентрацію продуктів згоряння в системі, а також створює додаткову тягу.

Для димохідної системи, що працює в режимі надлишкового тиску, до кожного підключеного котла встановлюють пристрій для запобігання зворотному потоку продуктів горіння.

При попередньому підборі діаметра димоходу в шахті потрібно враховувати, що вільна площа перерізу блоку шахти для припливного повітря до котлів повинна бути більшою за переріз димоходу.

Для системи, що працює під розрядженням, пред'являють вимоги до розташування котлів, що приєднуються показані на схемі. Точніший розрахунок можна зробити за допомогою ДСТУ Б EN 13384-2:2010 «Методи теплотехнічного та аеродинамічного розрахунків».

Елементи кріплення до стіни слід встановлювати через кожні 2,5 метри на вертикальних ділянках та через 1,5 метри на похилих ділянках.

При монтажі димоходу необхідно дотримуватися мінімальних відступів до горючих поверхонь, а також необхідно керуватися правилами виведення труби вище покрівлі по відношенню до ковзана.

Димохід повинен підніматися не менше:

-Не менше 500 мм над ковзаном покрівлі при розташуванні труби на відстані до 1,5 метрів від ковзана;

-не нижче ковзана покрівлі при розташуванні димової труби на відстані від 1,5 до 3 метрів від ковзана;

-Не нижче лінії, проведеної від ковзана вниз під кутом 100 градусів до горизонту, при розташуванні димової труби на відстані більше 3 метрів від ковзана.

4. Техніка безпеки

Для монтажу модульної димохідної системи призначаються робітники не молодше 18 років, які пройшли медичне обстеження, навчені, пройшли вступний інструктаж та інструктаж на робочому місці за безпечними прийомами праці.

На кожен технологічний процес, що виникає при монтажі призначаються особи, відповідальні за справний зміст і правильну експлуатацію механізмів і обладнання.

При монтажі димоходу слід виконувати інструкцію з техніки безпеки, складену на основі типової інструкції, прив'язаної до місцевих умов, затверджену головним інженером будівництва, розроблену на основі: «Техніка безпеки в будівництві»; "Правилами технічної експлуатації електротехнічних пристроїв" СНиП III.6-67; «Правил влаштування та експлуатації вантажопідіймальних кранів»; «Технічні вказівки з технології монтажу».

-використовувати інструмент, призначений для обробки нержавіючої сталі та різання блоків;

-щоб уникнути травматизму на будівельних майданчиках працювати у засобах захисту;

-при проведенні монтажних робіт необхідно суворо дотримуватись цих рекомендацій;

-виконувати вимоги пожежної безпеки та інструкцій з охорони праці під час використання ручного електроінструменту під час проведення будівельних (монтажних) робіт.

5. Зберігання виробів

-У вертикальному положенні;

- У добре провітрюваному, чистому та сухому приміщенні, що виключає можливість попадання атмосферних опадів;

- вироби повинні бути захищені від потрапляння забруднень та вологи.

6. Вказівки щодо організації праці

Блоки вмонтовують комплексна бригада у складі 2 чол. на один стояк.

Монтажні роботи на будівельному майданчику виконуються за одну зміну тривалістю 12 год 00 хв.

Тривалість обідньої перерви становить 36 хв.

Підготовчо-заклучні роботи виконуються відповідно до графіка.

Регламентований відпочинок робітників передбачено 2 рази протягом зміни.

Перед початком монтажу всі елементи димохідної системи мають бути доставлені та розставлені поверхами будівельного об'єкта.

До початку робіт необхідно зосередити на робочих місцях необхідні інструменти, пристрої та механізми та перевірити їх справність.

7. Розподіл операцій на виконання монтажу між робітниками

№ операції по графіку	Операції
1	Отримує завдання від майстра, перевіряє справність, обладнання інструментів, наявність необхідних матеріалів на робочому місці та правильність їх розташування
2	Розмішати клей для блоків відповідно до пропорцій зазначених виробником
3	підготувати основу для шахти з гідроізоляційним шаром (враховувати параметри: розміри шахти, можливе утворення конденсату та висота майбутньої статі);
4	встановити підставку з урахуванням конструкції димоходу (підлогова, настінна);
5	у блоці з легкого бетону розмітити та вирізати технічний отвір для сполучної трубки конденсатовідводу з каналізацією або ємністю для збирання конденсату;
6	встановити бетонний блок на розчин на підготовленій основі, вирівняти блок за рівнем;
7	встановити ревізію;
8	встановити наступний бетонний блок на підготовлений розчин;
9	вирівняти блок за рівнем (кожен новий блок та всю конструкцію необхідно постійно перевіряти будівельним рівнем);
10	заповнити незаповнені шви; зайвий розчин акуратно видалити;
11	при встановленні чергового блоку ретельно заповнювати розчином шви, зайвий розчин акуратно видаляти, виключивши його попадання на вже змонтовані елементи димоходу;
12	встановити трійник для вирівнювання тиску в димоході;
13	у черговому бетонному блоці розмітити та вирізати технічний отвір для встановлення дверцят ревізії, узгодивши його з положенням лючка ревізії;
14	встановити дверцята ревізії в підготовлений отвір, закріпивши її монтажними розпірками та розчином;
15	на підготовлений розчин встановити бетонний блок із вмонтованими дверцятами ревізії;
16	на верхній край ревізії встановити трубу до повної фіксації;
17	на трубу димохода встановити монтажний хомут, відцентрувати за допомогою хомута внутрішню трубу димоходу у шахті;
18	надалі, монтажні хомути встановлювати через кожні 3 метри димоходу, якщо інший норматив не передбачено проектом;
19	на підготовлений розчин встановити черговий бетонний блок;
20	на стінці наступного бетонного блоку розмітити та вирізати технічний отвір для встановлення вентиляційної решітки;
21	встановити вентиляційну решітку, закріпивши її монтажними розпірками та розчином;
22	на підготовлений розчин встановити бетонний блок із вмонтованими вентиляційними ґратами;
23	на верхній край труби з нержавіючої сталі встановити трійник для підключення опалювального обладнання, до повної фіксації зорієнтувавши відвід у напрямку підключення обладнання;
24	висота відведення трійника повинна відповідати проектним вимогам, з урахуванням типу та розташування опалювального обладнання;

25	на стінці наступного бетонного блоку розмітити та вирізати технічний отвір для відведення трійника з урахуванням розмірів вузла проходу;
26	підготовлений бетонний блок установити на розчин;
27	технічний отвір навколо вузла проходу зашпаклювати розчином;
28	продовжувати монтаж шахти та внутрішньої труби димоходу у попередньому порядку відповідно до проекту;
29	на стінках кінцевого бетонного блоку шахти, на відстань від даху, передбаченому проектом, але не нижче - 0,5 м, вирізати отвори підведення припливного повітря за розмірами вентиляційних ґрат (отвори підведення припливного повітря виконуються з трьох або чотирьох сторін шахти);
30	в отвори підведення припливного повітря кінцевого блоку встановити вентиляційні ґрати, закріпивши їх монтажними розпірками та розчином;
31	на підготовлений розчин встановити кінцевий бетонний блок із вмонтованими вентиляційними ґратами;
32	торцеву частину кінцевого бетонного блоку підготувати для встановлення закінчення димоходу – вирівняти розчином;
33	на внутрішню трубу димохода, над шахтою встановити закінчення димоходу з упором на підготовлений верхній край шахти та закріпити анкерними болтами.

**8. Потреба матеріально-технічних ресурсів
На один стояк висотою 30 метрів та 8 підключень**

№	Найменування матеріалів	Тип, марки	Одиниця вимірювання	Кількість
Основні матеріали				
1	Підставка підлогова з відведенням конденсату ф250 нерж. , б = 0,5		шт.	1
2	Хомут монтажний ф250 нерж.сталь б=0,5		шт.	10
3	Труба ф250 L=1000/нерж б=0,5		шт.	30
4	Ревізія ф250/нерж. , б = 0,5		шт.	1
5	Ущільнювач ф 250		шт.	42
6	Керамзитоблоки480x480x250		шт.	120
7	Ущільнювач ф 60			
8	Люк ревізійний 200x200		шт.	1
9	Трійник 90 ф 250/ф60 нерж б=0,5		шт.	9
10	Трійник 90 ф250/ф130 нерж б=0,5		шт.	1
11	Закінчення димоходу ф250 нерж.сталь б=0,5		шт.	1
12	Клей для блоків		Мішок 25кг	8
Обладнання та інструмент				
1	Болгарка ф230		шт.	1
2	Ручний міксер		шт.	1
3	Шпатель		шт.	2
4	Рівень прямокутний		шт.	1
5	Киянка		шт.	1
6	Кельма		шт.	1
7	Відро 20л.		шт.	2
8	Переноска		шт.	1
9	Рулетка		шт.	1

Технологічна карта розроблена відділом запровадження передового досвіду технічного нормування монтажу димохідних систем на будівельних об'єктах.

ТОВ «LAS Systems»

Адреса: 04126, м. Київ, вул.Берковецька 1 оф. 3

Тел. 050-423-79-97

Електронна пошта: manager@lassystems.com.ua