

ЛЕКЦІЯ 24

ГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ ПЕЧЕЙ, КОТЛІВ ТА ІНШИХ АГРЕГАТІВ, ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГАЗОПОЛУМЕНЕВОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ

1. Газове обладнання печей, котлів та інших агрегатів

Топки споживачів газу повинні улаштовуватися наземними. Розміщувати топки нижче рівня підлоги можливо тільки у випадках, передбачених технологічним регламентом або конструктивними особливостями печей. У цьому випадку приямки топок повинні бути відкритими, мати огорожу та природну вентиляцію.

Допускається улаштовувати приямки, перекриті ґратчастим настилом і обладнані примусовою вентиляцією. Вимоги до обладнання ґратчастого настилу не поширюються на приямки нагрівальних колодязів та печей з розташуванням газопальникових пристроїв під подом печі та вертикальних (шахтних) печей з розташуванням пальників в бокових стінах на одному або декількох рівнях (горизонтах).

На всіх агрегатах повинні бути встановлені газові пальники, що розроблені та виготовлені спеціалізованими організаціями. Перед введенням в експлуатацію повинні бути перевірені основні показники пальників (продуктивності, оптимального тиску газу та повітря, коефіцієнта ежекції, межі регулювання, повноти згоряння газу тощо).

На відводах газопроводів до постів газополуменевої обробки допустимо влаштувати один вимикальний пристрій перед постом.

Пальники повинні безперервно працювати без відриву полум'я і проскакування його всередину пальника в межах регулювання теплового навантаження агрегату.

Для розпалювання газових пальників та нагляду за їх роботою в топкових дверцятах, або у фронтальних плитах, або інших ділянках печі, що доступні для обслуговування, повинні бути отвори з кришками. Самочинне відчинення кришок повинно бути виключено.

Відстань від виступних частин газових пальників або їх арматури у відкритому стані до стін або інших частин будівлі, а також до споруд та обладнання повинна бути не менше ніж 1 м.

Рівень звукового тиску на постійних робочих місцях і у виробничих приміщеннях, де працюють газопальникові пристрої, з урахуванням інших джерел шуму, не повинен перевищувати значень, наведених у ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности" та в Державних санітарних нормах виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 N 37 ([va037282-99](#)) (далі - ДСН 3.3.6.037-99).

Для контролю за тиском газу біля споживачів та в цеховому колекторі після вимикального і регулюючого пристрою повинні бути встановлені прилад для вимірювання тиску, а також сигналізатор падіння тиску. Крім того, прилади для вимірювання тиску із сигналізацією падіння тиску повинні ставитися біля окремих потужних споживачів або груп споживачів (при тепловій потужності більше ніж $4,2 \cdot 10$ кДж/год).

Агрегати з температурою в робочому просторі нижче ніж 800 град.С, якщо запалювання палива відбувається безпосередньо в робочому просторі печей, повинні бути обладнані засобами контролю факела кожного пальника з винесенням світлозвукового сигналу у разі потухання пальників на щит теплотехнічного контролю.

Встановлення засобів контролю факела пальників не потрібне на агрегатах (печі, сушила тощо), що обладнані виносними топками (одиначними, що стоять окремо, підподовими, форкамерами), для високотемпературного спалювання палива з наступним зниженням температури в робочому просторі печей шляхом змішування продуктів горіння з рециркулюючими димовими газами, холодним повітрям, що пропускається через керамічні ґрати або іншими способами.

На печах, що стоять окремо, з кількістю пальників до десяти засоби контролю факела необхідно встановлювати на кожний пальник.

На печах з кількістю пальників більше десяти або у разі влаштування у відділенні більше трьох печей повнота згорання палива повинна контролюватися на кожній печі автоматичними

газоаналізаторами із сигналізацією про наявність у димових газах оксиду вуглецю і кисню.

На трубопроводах підведення газу до кожного агрегату з дуттєвими пальниками якнайближче до пальників, а на багатотонних агрегатах на кожній зоні повинні встановлюватися автоматичні швидкодіючі відсічні клапани, які б спрацювали під час падіння тиску газу або повітря нижче встановлених меж незалежно від наявності напруги в мережі газоспоживаючого агрегату.

Допускається встановлювати один клапан на загальному підводі газу до групи газоспоживаючих агрегатів (не більше трьох) при їх сумарній тепловій потужності до $12,6 \cdot 10$ кДж/год.

Вибір типу швидкодіючого клапана здійснює організація, що проектує систему газопроводів печі.

Швидкодіючі відсічні клапани повинні бути пневмовантажними або вантажними з електромагнітною приставкою, що спрацює під час вимкнення струму в системі. Допускається мати інші подібні пристрої.

Використовувати електроприводні засувки, дроселі та інші пристрої як швидкодіючі відсічні клапани забороняється.

Швидкодіючі відсічні клапани повинні бути заблоковані з сигналізаторами падіння тиску газу та повітря, що встановлюються на підводах газу та повітря до агрегату, і мати ручне або дистанційне керування ними.

Газове обладнання котлів повинно бути оснащене спеціальними засобами автоматики безпеки відповідно до вимог СНиП 2.04.14-88 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

Для агрегатів, що обладнані інжекційними пальниками, улаштування швидкодіючих відсічних клапанів не вимагається, на них повинні встановлюватися сигналізатори падіння тиску. На багатотонних газоспоживаючих агрегатах сигналізатори встановлюються на кожній зоні. Для агрегатів з тепловою потужністю до $12,6 \cdot 10$ кДж/год допустимо ставити один сигналізатор. Сигналізатори повинні бути звукові та світлові. Місце відбору імпульсу для сигналізатора падіння тиску визначається проектом. Газозабезпечення котельних установок, що працюють на природному

газі, повинно виконуватися також відповідно до вимог Правил безпеки систем газопостачання України, затверджених наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 01.10.97 N 254 ([z0318-98](#)), зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 15.05.98 за N 318/2758 (НПАОП 0.00-1.20-98), та Правил вибухонебезпеки при використанні мазуту та природного газу в котельних установках, затверджених Міненерго СРСР 08.02.84 (НПАОП 0.00-1.12-84).

Повітряний колектор газоспоживаючого агрегату повинен бути обладнаний:

приладом для вимірювання тиску;

сигналізатором падіння тиску повітря;

тупиковою продувальною свічкою;

вимикальними пристроями, які встановлюють перед кожним пальником або групою пальників.

Вимога щодо приладу для вимірювання тиску не розповсюджується на агрегати тепловою потужністю до $12,6 \cdot 10$ кДж/год, які споживають тільки природний газ як паливо, за умови, що виключається подача до них доменного, коксового та інших газів.

Вентилятори, що подають повітря до пальників, повинні мати електродвигуни, що встановлювалися б на одному валу з вентиляторами або були з'єднані з ними через редуктор. За необхідності допускається використання клинопасової передачі.

Не дозволяється використовувати для приводу вентиляторів плоскопасові передачі.

Електрозабезпечення дутєвих вентиляторів і димовідсмоктувачів печей, що мають більше шести пальників або декілька зон опалення загальною тепловою потужністю не менше ніж $63 \cdot 10$ кДж/год, повинно здійснюватися від двох незалежних одне від одного джерел живлення з автоматичним повторним вмиканням дутєвих вентиляторів та димовідсмоктувачів у разі зникнення напруги на одному з вводів і перемиканням на другий ввід.

Відведення продуктів спалювання газу від газоспоживаючих агрегатів (печей, котлів) необхідно проводити за спеціально спорудженою технологічною схемою (димопровід - димова труба).

Для невеликих агрегатів тепловою потужністю до $0,42 \cdot 10$ кДж/год, що працюють на природному або коксовому газі, спалювати ці гази можна без організованого відведення продуктів спалення за умови, що це не призведе до підвищення в повітрі робочої зони приміщення концентрації шкідливих речовин вище граничнодопустимих концентрацій, визначених ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарногигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (далі - ГОСТ 12.1.005-88).

Вся система, через яку відводяться продукти спалювання газу від агрегатів, не повинна мати отворів, тріщин та інших дефектів, що можуть призвести до підсмоктування повітря і порушення тяги в системі для їх очищення.

На димоходах для їх очищення повинні бути люки з кришками, що щільно зачиняються.

Для регулювання тиску в топках або робочому просторі газоспоживаючих агрегатів на димоходах від кожного агрегату до загального димоходу повинні бути встановлені регулюючі клапани. Керування регулюючими клапанами повинно бути винесено на робоче місце працівника, що обслуговує агрегат.

Положення регулюючого клапана повинно фіксуватися показниками.

Розміри зонтів для відведення продуктів спалювання газу від печей або агрегатів повинні виключати можливість викиду продуктів спалювання в приміщення цеху.

Для агрегатів із штучною тягою (ежекторами або димовідсмоктувачами) залежно від конкретних умов необхідно передбачати на випадок аварійного вимкнення ежекторів чи димовідсмоктувачів такі заходи:

улаштування швидкодіючого відсікаючого клапана та сигналізатора падіння тиску повітря, яке видаляється. Швидкодіючий відсікаючий клапан встановлюється на трубопроводах підведення газу до агрегату або на трубопроводах підведення газу до колектора групи агрегатів, що обслуговуються одним димовідсмоктувачем або ежектором. Клапан повинен автоматично закриватися під час зупинки димовідсмоктувача чи ежектора. Біля агрегатів з дуттєвими пальниками повинні використовуватися швидкодіючі відсікаючі клапани, які встановлюють відповідно до вимог пункту 1.9 глави 1 розділу VII цих Правил;

автоматичне відкривання димового клапана обводу під час зупинки димовідсмоктувача за наявності обвідного лежача до димової труби;

автоматичне вмикання резервного димовідсмоктувача за його наявності;

встановлення сигналізатора відсутності тяги.

Для постійного контролю за тиском (розрідженням) у топці або робочому просторі на газоспоживаючих агрегатах встановлюються відповідні вимірювальні прилади.

Відведення продуктів спалювання газу від газоспоживаючих агрегатів, що працюють на різних видах палива, в загальний димопровід допускається (у разі дотримання вимог пункту 3.6 глави 3 розділу XVIII цих Правил) тільки для діючих об'єктів, що переходять на газове паливо.

Топки та димопроводи газоспоживаючих агрегатів, що мають температуру в робочому просторі нижче ніж 800 град.С, повинні бути обладнані вибуховими клапанами.

Установлення вибухових клапанів не вимагається:

на високотемпературних (800 град.С і більше) термічних та підігрівальних печах;

на низькотемпературних печах, обладнаних підподовими або топками та форкамерами, що стоять окремо, і форкамерами, в яких здійснюється високотемпературне спалювання газу;

на мартенівських печах і коксових батареях, на печах з відведенням продуктів спалювання під зонт безпосередньо в цех.

Вибухові клапани повинні встановлюватися у верхніх частинах топок або димоходів, а також в інших місцях, де можливе скупчення газу. Місце встановлення, кількість і розміри вибухових клапанів повинні визначатися проектом. Площа одного вибухового клапана повинна бути не менше ніж 0,05 кв.м.

У разі спрацювання клапана повинна забезпечуватися безпека обслуговуючих працівників.

Якщо вибухові клапани неможливо встановити у місцях, безпечних для обслуговуючих працівників, повинні бути передбачені захисні пристрої на випадок спрацювання клапана.

Переобладнання агрегатів для роботи їх на газовому паливі повинно виконуватися відповідно до проекту.

Вентиляція та освітлення будівель, в яких розташовано газоспоживаючі агрегати, повинні відповідати вимогам СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", ДБН В.2.5-28-2006 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення" (далі - ДБН В.2.5-28-2006), ДСН 3.3.6.042-99 "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень", затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 N 42 ([va042282-99](#)) (далі - ДСН 3.3.6.042-99), ДСН 3.3.6.096-2002 "Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електростатичних полів" ([z0203-03](#)), ДСН 3.3.6.037-99 ([va037282-99](#)).