

УДК 621.322

Сиротюк О. – ст. гр. ХОм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

УМОВИ СТІЙКОЇ РОБОТИ ІНЖЕКЦІЙНИХ ПАЛЬНИКІВ.

Науковий керівник: асистент Погорілець І.Г.

В камерах згорання хлібопекарських печей в основному застосовуються три типи газових пальників: блок інжекційних пальників низького тиску, інжекційні пальники середнього тиску і пальники внутрішнього змішання з примусовою подачею повітря.

Інжекційні пальники низького тиску відрізняються простотою пристрою, обслуговування їх нескладно: вони можуть працювати на низькому тиску газу, не вимагаючи спеціальної установки і витрати енергії на подачу повітря. Коефіцієнт надлишку в зазначених пальниках коливається від $\alpha = 1,2$ до $\alpha = 1,5$ і більше, що цілком задовольняє умови спалювання газоподібного палива в камері згорання, де відсутня «пряма» віддача тепла поверхням нагрівання.

При роботі зазначених пальників необхідно мати на увазі, що при зменшенні подачі повітря швидкість горіння суміші буде знижуватися, а полум'я збільшуватися, і кінчик факела стане жовтого кольору. Цей момент відповідає найменшій подачі повітря, при якому полум'я світиться. При подальшому зменшенні подачі повітря полум'я збільшується в кілька разів і цілком стає жовто-солом'яного кольору, в цьому випадку отримати повне згорання газу буде важко.

Потемніння полум'я і поява на його кінцях червонуватого відтінку і кіптяви - явні показники неповного згорання (хімічний недопал).

При збільшенні подачі повітря понад нормою полум'я зменшиться, стане більш прозорим і почне відриватися від пальника, при цьому пальник буде сильно гудіти. Відрив полум'я буває неповний, коли газоповітряна суміш горить на деякій відстані від пальника. При такому горінні газу також виходить великий хімічний недопал. При повному відриві полум'я настає небезпечне становище, коли можливої загазованості в камері згорання і каналів печі.

Необхідно пам'ятати, що підвищувати тиск газу перед пальником вище встановленого для даної верхньої межі неприпустимо, щоб уникнути відриву полум'я. Не можна допускати і зниження тиску нижче дозволеного, так як це негайно приведе до проскакування полум'я в пальник.

Інжекційні пальники середнього тиску по пристрою і принципу роботи в основному не відрізняються від інжекційних пальників низького тиску. Ці пальники працюють на принципі інжекції (підсосу) необхідного для горіння повітря.

Повне згорання газу забезпечується при мінімальному надлишку повітря ($\alpha=1,05$). Однак для оберігання футерування топків хлібопекарських печей коефіцієнти повітря слід збільшити до $\alpha=1,45 \div 1,5$ шляхом підсосу вторинного повітря в топку.

Пальники внутрішнього змішання з примусовою подачею повітря працюють при тиску газу від 0,5 до 2 кПа і тиску повітря від 0,5 до 4 кПа. Повітря для горіння подається вентилятором.

При подачі повітря в кількості необхідного для згорання палива, спалювання газоповітряної суміші слід проводити в тунелях. Цей захід забезпечить більшу стійкість роботи пальників і більш повне згорання газу. Поряд із застосуванням тунелів для отримання стійкого і повного згорання газоповітряної суміші в цих пальниках

використовують гірки з битої шамотної цегли, на які спрямовують з пальника струмінь палаючої газоповітряної суміші.

Регулювання роботи пальників встановлюється зміною подачі в них газу і повітря за допомогою кранів і повітряних клапанів. За відсутності газоаналізаторів слід керуватися кольором полум'я. Полум'я повинно бути рівне, спокійне, блакитно-фіолетового кольору, з переходом у жовто-солом'яний колір, прозоре.

При нестачі повітря, полум'я темніє, стає менш прозорим, більш довгим, жовтого кольору з червонуватим відтінком. При надлишку повітря полум'я безбарвне, нестійке, при цьому пальник сильно гуде.

Щоб уникнути проскакування факела полум'я або відриву його від пальника тиск газу і повітря повинні бути в межах, передбачених експлуатаційною інструкцією для даної конструкції пальника.

Умови стійкої роботи газових пальників. З викладеного вище зрозуміло, що безпечно і економічне спалювання горючих газів неможливо без стійкості полум'я пальників. Тому варто коротко повторити ті основні положення, які спрямовані на забезпечення стійкості полум'я пальників і повинні лягти в основу їх обслуговування.

Щоб уникнути відриву полум'я від пальників, слід:

- не допускати роботи пальників з перевантаженням, тобто при більшому тиску газу і повітря ніж це передбачається інструкцією з експлуатації;

- збільшення подачі газу і повітря в пальники проводити поперемінно, невеликими порціями, шляхом повільного відкриття кранів, засувки, дроселів і повітряних шайб;

- не допускати роботи пальників із зайвим шумом, гудінням, відривами нестійкого полум'я, що свідчить про занадто велику вихідну швидкість газоповітряної суміші або надлишку повітря;

- в пальники під час їх розпалу не давати повітря більше 50-60% від необхідного для горіння газу до тих пір, поки тунелі або гірці не встановиться температурний режим;

- збільшення навантаження пальників до повної потужності проводити тільки при розігріві футеровки камери згорання до червоного розжарювання, припинити роботу пальників при руйнуванні футеровки;

- не проводити різкого збільшення сили тяги в камері згорання, особливо при застосуванні пальників низького тиску; при відриві полум'я від пальника потрібно припинити подачу газу в пальник. Запалювання пальника допустимий тільки після вентиляції камери згорання протягом 10-15 хв.

Щоб уникнути проскакування полум'я, слід:

- 1) не допускати роботи пальників з недовантаженням, тобто при тиску меншому, ніж передбачено інструкцією з експлуатації;

- 2) збільшуючи навантаження пальників, спочатку збільшувати подачу газу, а потім повітря; при зменшенні навантаження пальників, навпаки, спочатку зменшити подачу повітря, а потім газу;

- 3) запалювання пальників проводити на вторинному повітрі; первинне повітря в цей момент повинно бути закритим і надходження його в пальник дається після загорання газу;

- 4) при гасінні пальників зменшити їх навантаження до мінімального, допустимого згідно з інструкцією, і перш ніж зовсім закрити надходження газу, припинити подачу повітря;

- 5) не допускати роботи пальників з відкладеннями бруду всередині змішувачів, з пошкодженими краями вихідних насадок пальників.