

Корисна модель відноситься до техніки вибухобезпеки, а саме, до способів локалізації полум'я газових сумішей і може бути використаний в хімічний, нафтохімічний, нафтовий, газовий, харчовий, мікробіологічний і інших галузях промисловості.

Відомий спосіб локалізації і гасіння полум'я за допомогою вогнеперегороджувального елемента, що полягає в тому, що потік пальної суміші пропускають через вогнеперегороджувальний елемент зі стаціонарним зернистим шаром [П.П.Стрижевский, В.Ф.Заказнов «Промышленные огнепреградители» М., Хімія, 1974]. Недоліком цього способу є неефективність при локалізації і гасінні полум'я, невелика тривалість захисної дії вогнеперегороджувального елемента при локалізації полум'я горючих сумішей і необхідність переривання газового потоку для гасіння полум'я суміші, що транспортується.

Відомий спосіб вибухозахисту при експлуатації систем транспортування газів і пилогазових сумішей, що включає переміщення газів через вогнеперегороджувальний елемент із стаціонарним шаром каталізатора окислення у кількості, що забезпечує ступінь перетворення не менше ніж 0,55 при робочій температурі [патент Російської Федерації №2083241, А62С3/04].

Недоліком даного способу є вузький інтервал величин швидкості газового потоку, при якому забезпечується гасіння полум'я, що зменшує надійність способу. А при низькій калорійності газової суміші відсутній розігрів шару каталізатора, тобто при концентраціях пального газу близьких до нижньої межі запалювання унеможливується гасіння полум'я, що звужує номенклатуру каталізаторів, що можуть застосовуватись у якості насадки вогнеперегороджувального елемента.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення надійності і ефективності способу, для чого у способі вибухозахисту при експлуатації систем транспортування газів, який включає переміщення газів через вогнеперегороджувальний елемент з насадкою із стаціонарного зернистого шару каталізатора у кількості, що забезпечує ступінь перетворення не менше ніж 0,55 при робочій температурі каталізатора, визначення швидкості теплового поширення зони реакції каталітичного окиснювання, обмеження співвідношення швидкості руху газового потоку у вогнеперегороджувальному елементі при нормальних умовах до швидкості теплового поширення зони реакції каталітичного окиснювання, переміщення газів здійснюють через вогнеперегороджувальний елемент з насадкою із двох шарів каталізатора, при чому еквівалентний діаметр каналів першого на шляху розповсюдження полум'я, зернистого шару каталізатора більше критичного для пальної суміші, що транспортується, еквівалентний діаметр каналів другого зернистого шару каталізатора менше критичного для пальної суміші, що транспортується, а його кількість не менш 5% від кількості першого зернистого шару. У першому зернистому шарі каталізатора розташовують пристрої, проникні для газів та не проникні для частин каталізатора, та спіраль з внутрішнім діаметром більше критичного для пальної суміші і з міжвитковою відстанню менше, ніж розмір часток каталізатора, а її один або два відкриті кінці виходять через свободну поверхню зернистого шару каталізатора. У результаті підвищується швидкість розігріву шару каталізатора, що збільшує надійність способу вибухозахисту за рахунок розширення діапазонів величин швидкості газового потоку і концентрації пального газу у газовій суміші, при якому забезпечується гасіння полум'я, розширення номенклатури каталізаторів.

#### Приклад 1

Газ, що транспортується, у якості якого використовують метаноповітряну суміш стехіометричного складу пропускають через вогнеперегороджувальний елемент, насадка якого складається із першого шару, на шляху розповсюдження полум'я, з еквівалентним діаметром каналів більше критичного для пальної суміші, та другого з еквівалентним діаметром каналів менше критичного для пальної суміші, що, транспортується. Матеріалом першого шару є алюмопаладієвий каталізатор діаметром 18мм, концентрація паладія 1,5-2%. Еквівалентний діаметр каналів шару дорівнює 7мм. Матеріалом другого шару є алюмопаладієвий каталізатор діаметром 8мм, концентрація паладія 1,5-2%. Еквівалентний діаметр каналів шару дорівнює 3мм. Критичний діаметр метаноповітряної суміші дорівнює 4,1мм.

#### Приклад 2

Умови проведення такі ж, як у прикладі 1, але у якості другого шару використовуються циліндричні гранули залізо-хромового каталізатору діаметром 5мм висотою 7-9мм. Еквівалентний діаметр каналів шару біля 2-3мм.

#### Приклад 3

Газ, що транспортується, у якості якого використовують метаноповітряну суміш стехіометричного складу пропускають через вогнеперегороджувальний елемент із двома шарами каталізатору. Матеріалом обох шарів є алюмопаладієвий каталізатор діаметром 8 мм, концентрація паладія 1,5-2%. Еквівалентний діаметр каналів шару, що створюють частки каталізатора, дорівнює 3мм. У першому шарі каталізатора розташовані спіралі з внутрішнім діаметром 13мм, що більше критичного для пальної суміші, та з міжвитковою відстанню 4мм - менше, ніж розмір часток каталізатора.

Дані зведені в таблицю.

Таблиця

Приклади реалізації способу

Номера прикладів	Діаметр частин каталізатора, мм	Концентрація метану, % об.	Швидкість руху газового потоку, (Wn), м/сек	Ступінь перетворення сировини, що окислюється	Полягання системи: повертається в початкове полягання (забезпечується гасіння полум'я) +, не повертається в початкове полягання (не забезпечується) -	
					По прототипу	По способу, що заявляється
1	18	8	0,35	0,62	-	+
2	18	8	0,35	0,62	-	+
3	18	5,5	0,35	0,62	-	+

У результаті використання запропонованого способу вибухозахисту забезпечується надійність і ефективність

гасіння полум'я і вибухозахисту при транспортуванні газових сумішів.