

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО**(12) Описание изобретения**
К ПАТЕНТУ

(21) 95000216

(22) 19950324

(46) 19970616

(76) Ревазов Б.А. (TJ)

(56) 1. Инструкция к атомно-абсорбционному спектрофотометру AASI, 1980 г.

2. Б.В. Львов. Атомно-абсорбционный спектральный анализ, 1966, с. 199.

(54) ГОРЕЛКА Б.А.РЕВАЗОВА ДЛЯ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОГО АНАЛИЗА

(57) Изобретение относится к атомно-абсорбционной спектрометрии и может быть использовано для анализа твердых образцов с применением испарительной системы, а также для осуществления прямого атомно-абсорбционного анализа. Цель изобретения - повышение чувствительности анализа и расширение количества определяемых элементов при использовании неперспективных горючих смесей.

Горелка содержит распылитель, смесительную камеру, стыковочный фланец. Головка горелки выполнена из двух уголков, которые образуют центральную щель для ввода анализируемого вещества. Продукты горения центральной щели дополнительно прогреваются высокотемпературным пламенем из боковых щелей, образуя единую динамическую систему.

Изобретение относится к атомно-абсорбционной спектрометрии с пламенным возбуждением и может быть использовано для анализа твердых образцов с применением испарительной системы, а также для осуществления прямого атомно-абсорбционного анализа.

Заявляемое изобретение направлено на решение задачи, заключающейся в повышении чувствительности анализа и расширении количества определяемых элементов с использованием неперспективных горючих смесей, например таких как пропан - закись азота.

Известна горелка для атомно-абсорбционного анализа [1], содержащая распылитель, смесительную камеру, стыковочный фланец, соединяющий смесительную камеру с головкой, имеющей три параллельно протяженных щели для выхода горючей смеси с анализируемой аэрозолью.

Недостатком этой горелки является ограниченность повышения концентрации, анализируемой аэрозоли в единице объема горючей смеси.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемой горелке является выбранная в качестве прототипа горелка для атомно-абсорбционного анализа [2], содержащая распылитель, смесительную камеру, стыковочный фланец, соединяющий смесительную камеру с одно- или трехщелевой головкой, представляющей собой цельнометаллическую пластину с тремя параллельно протяженными щелями для выхода горючей смеси с анализируемой аэрозолью.

Недостатком прототипа является то, что при использовании такого пламени как пропан - закись азота несмотря на более высокую температуру этой смеси по сравнению с пламенем пропан - воздух чувствительность анализа оказывается существенно ниже за

счет того, что скорость горения смеси пропан - закись азота в 3 - 4 раза выше по сравнению с пламенем пропан-воздух, для обеспечения горелки необходимо увеличивать объем горючей смеси, что приводит к снижению концентрации анализируемого вещества в единице объема.

Цель изобретения - повышение чувствительности анализа и расширение количества определяемых элементов при использовании неперспективных горючих смесей путем концентрирования атомов определяемых элементов в зоне поглощения.

Для достижения поставленной цели горелка снабжена головкой, выполненной из двух уголков, жестко закрепленных на горизонтальной плоскости стыковочного фланца и образующих центральную щель для ввода анализируемого вещества, причем на горизонтальной плоскости уголков при помощи болтов зеркально установлены фильерные насадки, образующие с вертикальными гранями уголков выходные боковые щели, переходящие в донный щелевой зазор, связанный с буферными емкостями, расположенными в боковых частях фильерных насадок, каждая из которых снабжена штуцером для подачи горючей смеси.

В результате разделения пламени в центральную щель поступает высококонцентрированная аэрозоль, которая не успевает смешаться с большим объемом неперспективной смеси, тем самым чувствительность замера атомно-абсорбционного анализа повышается, а поскольку центральная щель с обеих сторон зажата высокотемпературным пламенем неперспективной смеси, то не испытывает большого фактора расширения, не снижая тем самым концентрации атомного пара анализируемой смеси, а большая температура в аналитической зоне комплексного пламени позволяет существенно расширить количество определяемых элементов.

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором изображен разрез головки горелки.

Головка горелки состоит из двух уголков 1, выполненных, например, из титана, при стыковке вертикальных граней которых образуется центральная щель, уголки жестко прикреплены к горизонтальной плоскости стыковочного фланца 2, на горизонтальной плоскости уголков зеркально при помощи болтов закреплена фильерная насадка 3, образующая с вертикальной гранью уголка выходную боковую щель, которая донным щелевым зазором 4 связана с буферной емкостью 5, снабженной штуцером 6 для подачи горючей смеси.

В процессе работы анализируемая смесь распыляется распылителем в смесительную камеру (на чертеже не показано), где смешивается с необходимым количеством горючего газа (если чувствительность ряда элементов в окислительном пламени выше, горючий газ можно не подавать), подготовленная аэрозоль далее поступает по стыковочному фланцу 2 в центральную щель головки горелки.

При помощи устройства инъекционного типа (на чертеже не показано) через штуцер 6 неперспективная горючая смесь поступает в буферные емкости 5 фильерной насадки 3 и донный щелевой зазор 4 и истекает из вертикальных щелей, сгорая совместно с компонентами центральной щели.

Как показали результаты опытной проверки, предлагаемая конструкция головки горелки позволяет не только повысить чувствительность анализа при использовании горючих смесей пропан-закись азота, пропан - кислород, но и увеличить количество определяемых элементов.

Так, например, при использовании в 50-миллиметровой горелке смеси пропан - закись азота распыление 5 мкг/мл меди создает оптическую плотность 0,08 единицы. При аналогичном вводе аэрозоля в центральную щель с боковым горением смеси пропан-закись азота оптическая плотность составляет 0,26 единицы.

Повышение чувствительности свидетельствует о том, что, достигая аналитической зоны, аэрозоль не расширяется, так как оказывается зажатой между двумя высокотемпературными факелами пламени, а большая температура в аналитической зоне комплексного пламени позволяет существенно расширить количество определяемых элементов.

Заявляемая горелка для атомно-абсорбционного анализа предназначена для народного хозяйства, так как позволяет значительно повысить чувствительность замера анализа, расширить количество определяемых элементов с помощью доступных и более дешевых горючих смесей и используется в лаборатории физико-химических методов исследований Института геологии Академии Наук Республики Таджикистан.

Формула изобретения

Горелка Б.А. Ревазова для атомно-абсорбционного анализа, содержащая распылитель, смесительную камеру, стыковочный фланец с головкой горелки, выполненной с щелевыми зазорами, **отличающаяся тем**, что головка горелки выполнена из двух уголков, жестко закрепленных на горизонтальной плоскости стыковочного фланца и образующих центральную щель для ввода анализируемого вещества, причем, на горизонтальной плоскости уголков при помощи болтов зеркально установлены фильерные насадки, образующие с вертикальными гранями уголков выходные боковые щели, переходящие в донный щелевой зазор, связанный с буферными емкостями, расположенными в боковых частях фильерных насадок, каждая из которых снабжена штуцером для подачи горючей смеси.

