

Изобретение относится к технике генерирования аэрозолей жидкости, пылегазоулавливания, кондиционирования воздуха, интенсифицирования различных физико-химических процессов.

Известна газожидкостная форсунка (авт.свид. СССР № 1422643, кл. В 05 В 1/14, 1988), содержащая патрубки подачи жидкости и сжатого воздуха, камеру предварительного смешения газа, диффузорную камеру и полусферический насадок с отверстиями-соплами для истечения газожидкостной смеси. Форсунка снабжена установленным в центре полусферического насадка штуцером со съёмной крышкой. Отношение диаметра штуцера к диаметру полусферического насадка составляет (1-4):10.

Недостатками известной форсунки являются невозможность регулирования параметров факела распыла жидкости и получения равномерно заполненного по сечению факела частицами распыла жидкости форсунками с диаметром насадка менее 50 мм из-за помех, создаваемых очистным патрубком с крышкой.

Наиболее близкой по совокупности признаков к заявляемой является форсунка для распыления жидкости, содержащая патрубки для подачи жидкости и сжатого газа, камеру предварительного смешения, диффузорную камеру и сферический насадок с отверстиями для истечения смеси жидкости и газа (авт.св. СССР №654295, кл. В 05 В 1/02, 1979).

К недостаткам конструкции относится невозможность регулирования параметров диспергируемого потока жидкости и сложность очистки газожидкостных форсунок.

В основу изобретения поставлена задача создать форсунку для распыления жидкости, в которой за счет выполнения камеры предварительного смешения, диффузорной камеры и сферического насадка разъемными обеспечивается универсальность, повышение надежности в процессе эксплуатации и упрощение изготовления форсунки.

Для решения поставленной задачи в форсунке для распыления жидкости, содержащей патрубки для подачи жидкости и сжатого газа, камеру предварительного смешения, диффузорную камеру и сферический насадок с отверстиями для истечения смеси жидкости и газа, согласно изобретению диффузорная камера и сферический насадок соединены при помощи резьбового соединения с уплотнениями. Камера предварительного смешения и диффузорная камера также могут быть соединены при помощи резьбового соединения; в стенке камеры предварительного смешения выполнено отверстие с резьбой под пробку с уплотнением.

Снятие насадка отвинчиванием позволяет: 1) быстро и качественно прочистить изнутри всевозможные отклонения осадка, приводящие к забиванию отверстий - сопел и ухудшению работы форсунки; 2) заменить насадок другим, позволяющим получать факел с другими параметрами, например, по производительности, дисперсности, углу распыла и др.

Аналогичное разъединение камеры с предварительного смешения и диффузорной камеры также позволяет качественно прочистить их полости.

Отвинчивание пробки в задней стенке камеры предварительного смешения позволяет механически очищать форсунку совместно с продувкой при пониженном давлении сред без демонтажа ее из установочного "гнезда" в газоходах, скрубберах и любом другом оборудовании, что позволит ликвидировать простой технологического оборудования.

Отдельное изготовление частей форсунки позволяет организовать их поточное высокопроизводительное производство, например, пресованием из пластмасс.

Форсунка для распыления жидкости представлена на чертеже.

Форсунка содержит патрубки 1 и 2 для подачи жидкости 1 и подачи газа 2, камеру 3 предварительного смешения, к которой на резьбовом соединении 4 с уплотнением 5 примыкает диффузорная камера 6 с резьбовым соединением 7 и уплотнением 3 для крепления сферического насадка 9 с соплами 10; в стенке камеры 3 предварительного смешения фаз выполнено отверстие с резьбой для ввинчивания пробки 11.

Форсунка работает следующим образом.

Через патрубок 1 при давлении 200-400 кПа подают жидкость, по патрубку 2 подают газ или воздух под давлением на 10-100 кПа превышающим давление воды. В камере 3 предварительного смешения цилиндрической формы жидкость и газ образуют грубую смесь. Процесс смешивания этих сред заканчивается в диффузорной камере 6 в результате турбулентного перемешивания смеси у стенок диффузора, а также повышенного растворения газа в жидкости при давлении выше атмосферного. Далее газожидкостная смесь поступает в сферический насадок 9 с отверстиями-соплами, где происходит дополнительное смешивание сред из-за движения жидкости от центра насадка 9 к периферии из-за повышенного давления в центре потока смеси. Поток смеси в сферическом насадке 9 распределяется на ряд потоков малого сечения, диаметр каждого из которых равен сечению выходного отверстия-сопла типоразмерного ряда форсунок: 0,6; 0,8; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 5,0 мм. Далее каждый поток смеси малого сечения плавно, без завихрений, через конусообразную кромку входит в отверстие-сопло. Пройдя через сопло, поток свободно истекает в атмосферное пространство. При выходе смеси из сопла в свободное пространство с атмосферным давлением энергия сжатого газа взрывообразно разрывает эмульсионную пленку жидкости на дисперсные частицы размером, в основном, в пределах от 1 до 1000 мкм с углом раскрытия факела от 30 до 270°. Изменяя диаметры, количество и места расположения сопел на насадках при постоянном давлении сред в подводящих магистралях можно широко изменять параметры факела распыла жидкости форсунки одного типоразмера:

- 1) производительность в 4 раза;
- 2) дисперсность от 1-10 до 50-1000 мкм;
- 3) угол раскрытия факела распыла круглого сечения от 30 до 270°;
- 4) удельный расход газа от 1 до 40 $\text{м}^3/\text{м}^3$ жидкости.

Кроме этого, может быть изменена конфигурация поперечного сечения факела - он может быть плоским, пустотелым и др.

Данная форсунка малых типоразмеров (производительностью от 5 до 150 л/ч) может быть использована в производстве генераторов аэрозолей различного назначения.

В зависимости от условий эксплуатации форсунка может изготавливаться с одним или двумя разъемами или с одним отверстием с пробкой с задней стенке форсунки.

В настоящее время разработаны, испытаны, внедрены или внедряются газожидкостные форсунки типоразмеров по производительности от 50 до $25 \cdot 10^3$ л/ч и диаметру насадков от 15 до 380 мм.

