

(19) **KG** (11) **705** (13) **C1** (46) **30.10.2004**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **B05B 3/10**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20040007.1

(22) 02.03.2004

(46) 30.10.2004, Бюл. №10

(76) Усупкожоева А.А., Кочнева С.В. (KG)

(56) А.с. SU №1597224, кл. B05B 3/10, 1990

(54) **Устройство для распыления растворов и суспензий**

Изобретение относится к технике распыливания, в частности, к устройствам для распыления растворов, суспензий и может быть использовано в пищевой, фармацевтической, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности для получения порошкообразных продуктов. Задачей изобретения является повышение однородности распыла и изменение конфигурации факела распыла. Поставленная задача решается тем, что в устройстве для распыления растворов и суспензий, содержащем укрепленный в кожухе рабочий орган, выполненный в виде диска с внутренней полостью, образованной верхней и нижней частями диска с выходящими на его периферию радиальными сквозными каналами, коаксиально расположенные по оси диска средства подвода жидкости в виде осевого канала и газа в виде кольцевого канала, втулку, заключённые в стационарный кожух, а также регулятор подвода сжатого газа, регулятор давления газа и магистраль, втулка жестко прикреплена к верхней части диска и имеет кольцевое отверстие для подачи сжатого газа, а на ее боковой поверхности закреплены форсунки, при этом верхнее доннышко втулки снабжено уплотнением с неподвижным корпусом, причем уплотнение выполнено с выступами. Кроме того, форсунки закреплены неподвижно в осевом направлении с возможностью вращения и с последующей фиксацией. Кроме того, уплотнение выполнено с возможностью изменения числа и формы выступов. Предлагаемое устройство для распыления растворов и суспензий позволяет существенно интенсифицировать процесс сушки, полнее использовать объем и уменьшить налипание продукта на стены сушильной камеры. 1 н. п. 2 з. п. ф-лы, 6 ил.

Изобретение относится к технике распыливания, в частности, к устройствам для распыления растворов, суспензий и может быть использовано в пищевой, фармацевтической, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности для получения порошкообразных продуктов.

Известна форсунка для распыления жидкости, содержащая рабочий орган,

заклученный в кожух и средства для подачи жидкости и газа. С целью повышения степени распыливания, рабочий орган выполнен в виде диска с внутренней полостью с выходящими на его периферию радиальными сквозными каналами, а средства для подвода газа и жидкости расположены коаксиально по оси диска (А. с. SU № 728930, кл. B05B 3/10, 1980).

К недостаткам известной форсунки можно отнести довольно быструю засоряемость выходных каналов в случае распыления высоковязких или быстrokристаллизующихся растворов и суспензий. При этом выходные каналы быстро разрабатываются, и как следствие, распыл получается неоднородным и полидисперсным. Кроме того, при работе форсунки возникает трудность регулирования диаметра факела распыла в широком диапазоне, так как эта величина определяется потоком воздуха, проходящим в зазоре между кожухом и диском, который стабилизируется в плоскости, перпендикулярной к диску за счет взаимодействия его с элементами кожуха, затрудняя регулирование диаметра факела.

Известна форсунка, содержащая укрепленный в кожухе рабочий орган, выполненный в виде диска с внутренней полостью, образованной верхней и нижней частями диска с выходящими на его периферию радиальными сквозными каналами. Коаксиально по оси диска расположены средства подвода жидкости в виде осевого канала и газа в виде кольцевого канала. Устройство снабжено одной или несколькими регулируемыми втулками, охватывающими кожух с возможностью осевого перемещения и средствами для фиксации регулирующих втулок. За счет осевого смещения втулок можно регулировать диаметр факела распыла. В форсунке также предусмотрен регулятор расхода сжатого газа (воздуха, пара). Кроме того, форсунка снабжена упругой шайбой из пористого материала, закрепленной на наружной кромке кожуха, которая образует с последним и регулирующей втулкой кольцевую замкнутую полость. Сжатый газ, попадая в кольцевую замкнутую полость, способствует дополнительному дроблению уже частично раздробленной струи жидкости, выходящей из сопел диска, обеспечивая более равномерный распыл и искажая форму факела распыла (А. с. SU № 1597224, кл. B05B 3/10, 1990).

Недостатком данной форсунки является то, что струя жидкости, выходящая из радиальных каналов диска и частично раздробленная потоком сжатого газа (воздуха, пара), поступающего через кольцевую щель кожуха, не успевает отклониться на требуемый угол, несмотря на истечение дополнительного потока сжатого газа (воздуха, пара), через поры упругой шайбы ввиду малого расстояния между последними и ударяется о кромки шайбы, собираясь на ней в виде нарастающих капель. Капли, впоследствии, срываясь с шайбы, приводят к неоднородности дисперсного состава, особенно в случае распыления высоковязких растворов. Факел распыла при этом изменяется произвольно, и в сушильной камере имеет место наличие мертвых зон.

Задачей изобретения является повышение однородности распыла и изменение конфигурации факела распыла.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для распыления растворов и суспензий, содержащем укрепленный в кожухе рабочий орган, выполненный в виде диска с внутренней полостью, образованной верхней и нижней частями диска с выходящими на его периферию радиальными сквозными каналами, коаксиально расположенные по оси диска средства подвода жидкости в виде осевого канала и газа в виде кольцевого канала, втулку, заключенные в стационарный кожух, а также регулятор подвода сжатого газа, регулятор давления газа и магистраль, втулка жестко прикреплены к верхней части диска и имеют кольцевое отверстие для подачи сжатого газа, а на ее боковой поверхности закреплены форсунки, при этом верхнее доннышко втулки снабжено уплотнением с неподвижным корпусом, причем уплотнение выполнено с выступами.

Кроме того, форсунки закреплены неподвижно в осевом направлении с возможностью вращения с последующей фиксацией.

Кроме того, уплотнение выполнено с возможностью изменения числа и формы выступов.

На фиг. 1 изображено устройство для распыления растворов и суспензий в разрезе; на фиг. 2 и 3 - схемы конфигурации выступов; на фиг. 4 - схема отклонения газожидкостного потока на выходе из каналов относительно неподвижного кожуха; на фиг. 5 и 6 - схемы соединения форсунок со втулкой.

Устройство для распыления растворов и суспензий содержит укрепленный в кожухе 1 рабочий орган, выполненный в виде диска 2 с внутренней полостью 3, образованной верхней 4 и нижней 5 частями диска 2 с выходящими радиальными сквозными каналами 6, и расположенные коаксиально по оси диска 2 средства для подвода жидкости в виде осевого канала 7 и газа в виде кольцевого канала 8. При этом устройство снабжено втулкой 9, которая жестко прикреплена к верхней части 4 диска 2. Для турбулизации поступающего сжатого газа (воздуха, пара) на доннышке втулки предусмотрены выступы 10. Во втулке имеется также кольцевое отверстие 11 для подачи сжатого газа (воздуха, пара), а на боковой поверхности закреплены форсунки 12 для истечения подаваемого в каналы сжатого газа. Устройство снабжено регулятором подвода сжатого газа 13, который может быть выполнен в виде дросселирующего крана, установленного на входе в кольцевой канал 8 и регулятором давления 14. В свою очередь они сообщаются с магистралью 15.

Устройство для распыления растворов и суспензий работает следующим образом. Жидкость, подвергаемая распылению, непрерывно подается по осевому каналу 7 во внутреннюю полость 3 вращающегося диска 2 и под действием центробежной силы перемещается с возрастающей скоростью к радиальным сквозным каналам 6 с последующим истечением в сушильную камеру. Одновременно с подачей жидкости по кольцевому каналу 8 из магистрали 15 через регулятор подвода сжатого газа (воздуха, пара) 13 подается под давлением сжатый газ, который при подходе к втулке 9, выступающая часть которой препятствует его свободному движению, делится на две части в соотношении, примерно, 1:1. При этом одна часть сжатого газа (воздуха, пара) поступает через кольцевую щель в замкнутое пространство, образованное диском 2 и втулкой 9, затем истекает через форсунки 12 в боковой части втулки 9 в сушильную камеру и, встречаясь с частично раздробленной под действием центробежной силы инерции диска 2 струей жидкости, дополнительно дробит ее, образуя факел из мелкодисперсного распыла, который отклоняется от горизонтали как минимум на угол $\alpha = 15-20^\circ$.

Вторая часть потока сжатого газа (воздуха, пара), проходя по верхнему доннышку втулки 9 и попадая во впадины выступов 10, турбулизируется, закручивается и в виде завихренного потока вылетает в сушильную камеру, где также встречается с быстродвижущимся газожидкостным потоком. При этом вторично происходит дробление, способствующее получению еще более тонкого, однородного распыла. Кроме того, воздействующий на уже отклоненный от горизонтали на угол $\alpha = 15-20^\circ$ факел распыла поток сжатого газа (воздуха, пара) изменяет его направление в пределах $\alpha = 40-50^\circ$, формируя требуемую конфигурацию факела распыла.

При необходимости регулирования диаметра факела распыла и обеспечения более тонкого распыла регулируют расход сжатого газа (воздуха, пара), так как при большом расходе последнего за счет его расширения, на выходе из кольцевого канала 8 и форсунок 12 втулки 9 обеспечивается большее отклонение факела распыла от горизонтальной плоскости, что позволяет существенно интенсифицировать процесс сушки, полнее использовать объем и уменьшить налипание продукта на стены сушильной камеры.

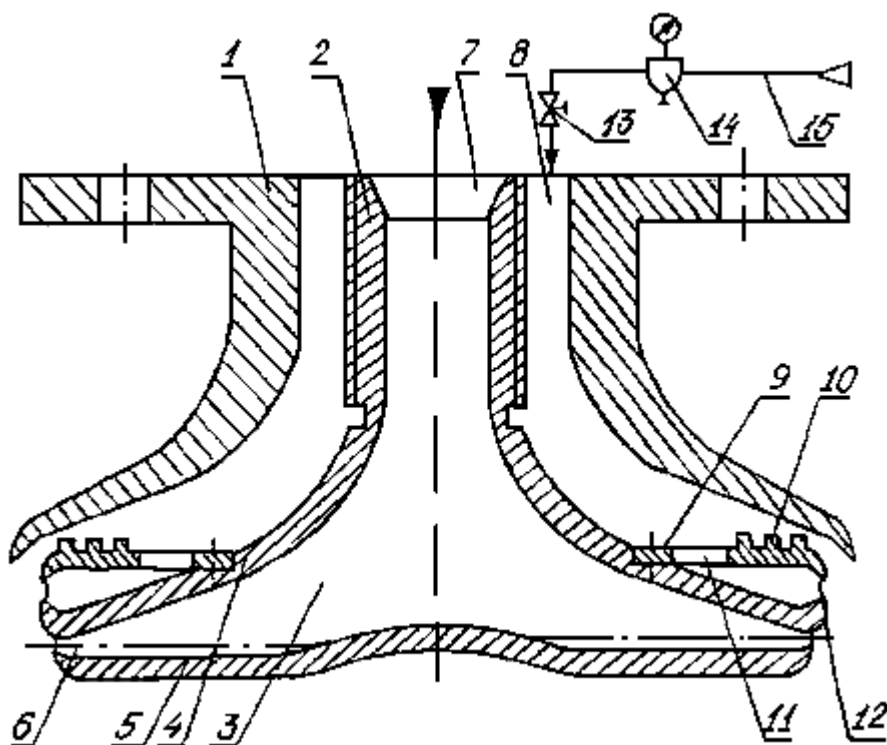
Формула изобретения

1. Устройство для распыления растворов и суспензий, содержащее укрепленный в кожухе рабочий орган, выполненный в виде диска с внутренней полостью, образованной

верхней и нижней частями диска с выходящими на его периферию радиальными сквозными каналами, коаксиально расположенные по оси диска средства подвода жидкости в виде осевого канала и газа в виде кольцевого канала, втулку, заключённые в стационарный кожух, а также регулятор подвода сжатого газа, регулятор давления газа и магистраль, отличающееся тем, что втулка жестко прикреплена к верхней части диска и имеет кольцевое отверстие для подачи сжатого газа, а на ее боковой поверхности закреплены форсунки, при этом верхнее доннышко втулки снабжено уплотнением с неподвижным корпусом, причем уплотнение выполнено с выступами.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что форсунки закреплены неподвижно в осевом направлении с возможностью вращения с последующей фиксацией.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что уплотнение выполнено с возможностью изменения числа и формы выступов.



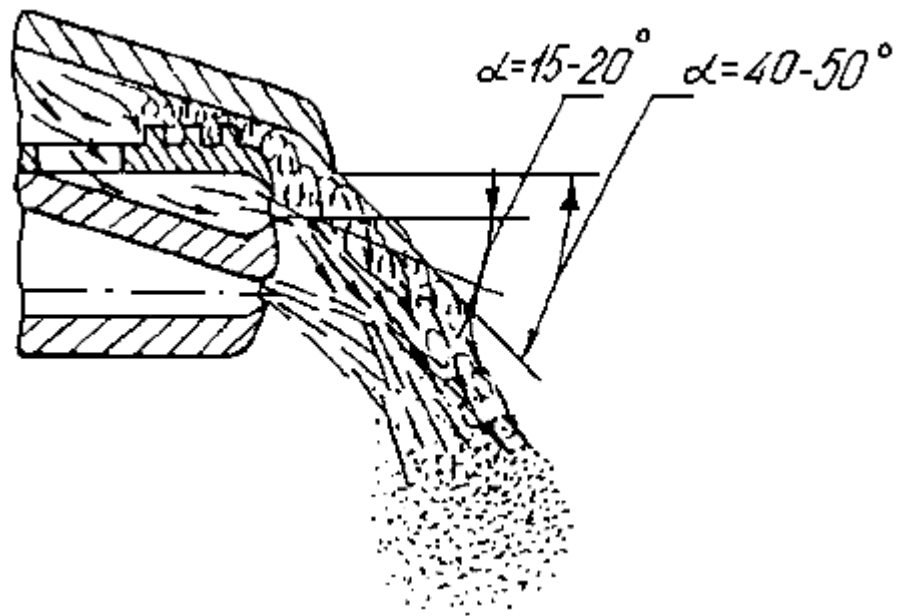
Фиг. 1



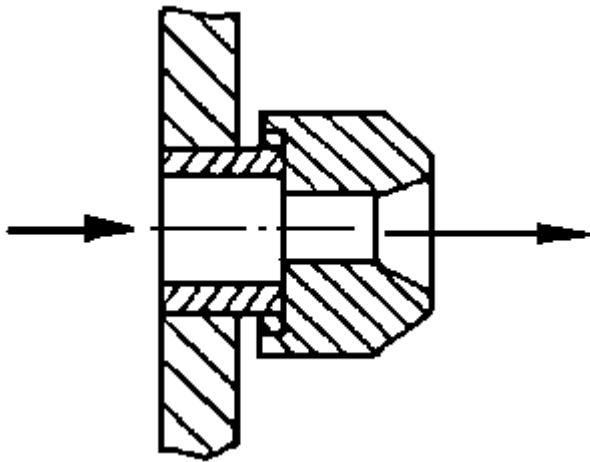
Фиг. 2



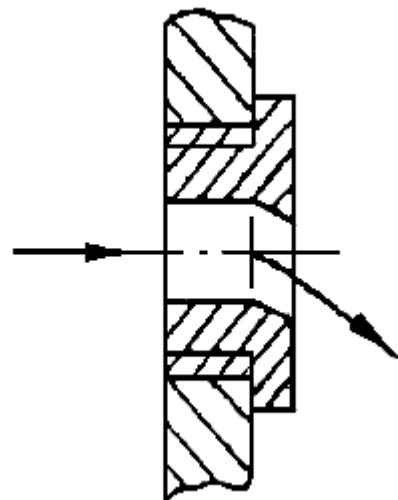
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Казакбаева А.М.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03