

Изобретение относится к технике нанесения пленочных покрытий на твердые частицы и может быть использовано в медицинской, химической, пищевой и других отраслях промышленности.

Известно устройство для нанесения пленочных покрытий на микрогранулы, содержащее вертикально установленный полый корпус с конусообразной рабочей камерой, сообщенный с трубой для подачи газа через газораспределительную решетку с расположенными над ней в полном корпусе, соосно с ним, струйным элементом в виде последовательно соединенных диффузора, цилиндрической части и конфузора с передвигающимся по оси соплом, отражателем частиц и патрубком для подачи газа, снабженное распылителями, закрепленными шарнирно, в стенках корпуса на уровне верхней отметки струйного элемента и имеющими регулируемую длину и угол наклона к вертикальной оси корпуса.

Однако известное устройство в условиях струйного псевдооживления пылеобразных микрочастиц характеризуется недостаточно организованной циркуляцией частиц через (сквозь) зону орошения и пониженным эффектом эжекции частиц из зоны накопления, вследствие слипания и агломерации частиц в ограниченном свободном кольцевом пространстве (зоне накопления) между нижним основанием конфузора и стенками рабочей камеры, что приводит к ухудшению качества конечного продукта - обдиранию сырой оболочки микрокапсул, а также - увеличению непроизводительных простоев установки из-за эффекта заклинивания.

Задачей данного изобретения является создание такого устройства для нанесения покрытия на частицы, в котором новое выполнение конструктивных элементов и их взаимное расположение позволили бы создать организованную циркуляцию частиц через зону орошения с высоким эффектом эжекции частиц из зоны накопления, что привело бы к улучшению качества конечного продукта и интенсификации процесса.

Поставленная задача решается тем, что устройство для нанесения покрытий на частицы, содержащее вертикально установленный полый корпус с конусообразной рабочей камерой, струйный элемент в виде последовательно соединенных диффузора, цилиндрической части и конфузора с передвигающимся по оси соплом, размещенные в полном корпусе соосно с ним отражатель частиц и патрубок для подачи газа, снабженное распылителями, закрепленными шарнирно в стенках корпуса и имеющими регулируемую длину и угол наклона к вертикальной оси корпуса, отличающееся тем, что согласно изобретению, оно дополнительно содержит регулятор расхода инжектируемого воздуха на нижнем торце струйного элемента, а струйный элемент расположен вне полого корпуса, заключен в цилиндрическую обечайку и стыкуется с нижним основанием рабочей камеры основанием диффузора.

Поставленная задача решается также тем, что, согласно изобретению, регулятор расхода инжектируемого воздуха выполнен в виде двух дисков - неподвижного и подвижного, содержащий сквозные отверстия и стыкующихся между собой симметрично или асимметрично.

Введение в конструкцию устройства регулятора расхода инжектируемого воздуха в виде двух дисков различной подвижности и размещение его на нижнем торце струйного элемента, обеспечивает корреляцию расхода дополнительного потока оживаемого воздуха в зависимости от плотности частиц в зоне орошения: при большей плотности - увеличивает, посредством симметричного стыкования дисков (по отверстиям), при малой - уменьшает за счет асимметричного стыкования. Это способствует тому, что происходит регулирование скорости движения частиц и их организованная циркуляция в зоне орошения, а при совокупном действии - вынесении струйного элемента из рабочей камеры, когда исключается существование зоны накопления - уменьшается агломерация частиц и их слипание, что приводит к улучшению качества покрытия и увеличению производительности производства из-за отсутствия эффекта заклинивания.

Изобретение поясняется чертежами, на которых представлены схемы предлагаемого устройства (фиг.1) и регулятора расхода инжектируемого воздуха (фиг.2).

Устройство для нанесения покрытий на частицы (рис.1) содержит вертикальный полый корпус 1 с конусообразной рабочей камерой 2 с углом наклона (а) образующей конуса к продольной оси равным от 0 до 60°. Внутри корпуса в верхней части установлены патрубок для подачи газа 3 и отражатель частиц 4, нижняя часть которого выполнена параболической, а верхняя - конической. В стенках рабочей камеры расположены (диаметрально) шарнирно закрепленные распылители 5, имеющие регулируемую длину и угол наклона (от 10 до 60°) к вертикальной оси корпуса. Рабочая камера нижним основанием стыкуется со струйным элементом 6, который состоит из диффузора 7, цилиндрической части 8 и конфузора 9, содержащего сопло 10, передвигающееся по оси. Струйный элемент заключен в цилиндрическую обечайку 11. На нижнем торце струйного элемента (основание конфузора) размещен регулятор расхода инжектируемого воздуха 12.

Регулятор расхода инжектируемого воздуха (рис.2) состоит из двух дисков: неподвижного 13 и подвижного 14, содержащих сквозные отверстия 15.

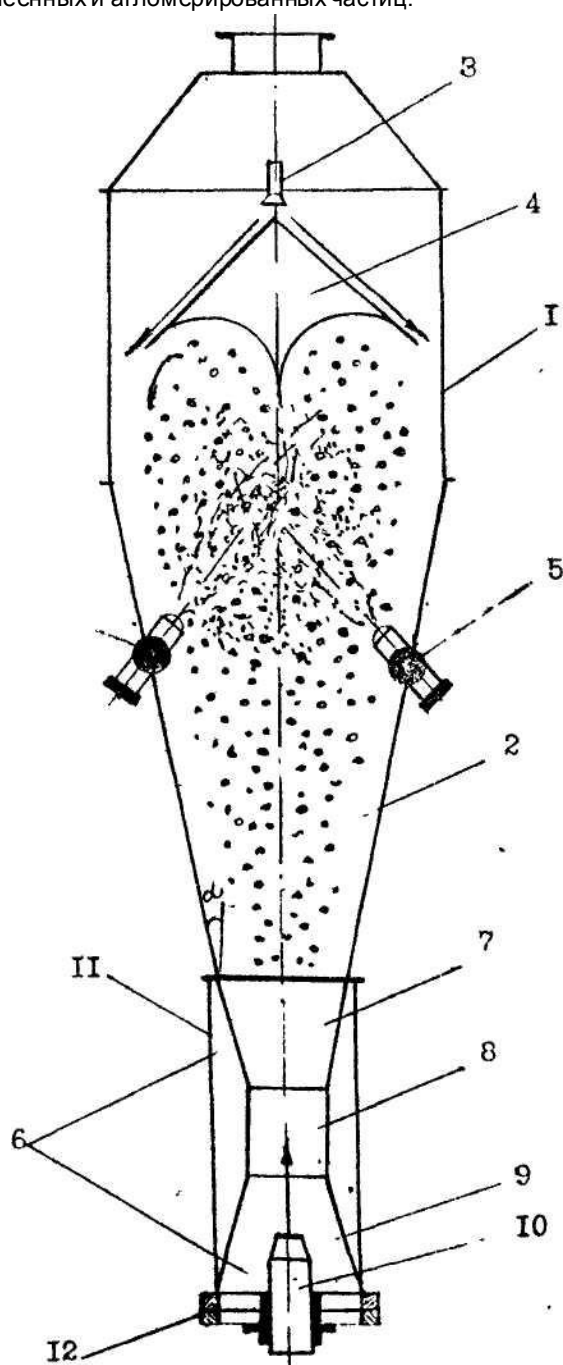
Устройство работает следующим образом. В рабочую камеру корпуса 1 загружают микрочастицы любым из известных способов. Через сопло 10 струйного элемента 6 подают сжатый газ, который приводит частицы в состояние псевдооживления. Скорость газа-носителя может изменяться в диапазоне от 10 до 300 м/с. Затем включают регулятор расхода инжектируемого воздуха 12, путем совмещения отверстий 15 дисков 13, 14 симметрично или асимметрично - в зависимости от количества требуемого расхода воздуха для частиц различного размера и удельного веса. Происходит втягивание микрочастиц из нижней части струйного элемента 6 в истекающий вверх поток газа. Когда частицы попадают из струйного элемента в рабочую камеру, включают распылители 5, подают раствор-пленкообразователь и осуществляют орошение частиц. В результате движения частиц в двухфазной струе вверх через зону орошения до отражателя 4, происходит испарение растворителя и отверждение полимерного покрытия. Одновременно через патрубок 3 подают струю сжатого воздуха. Частицы, изменяя направление от скольжения по поверхности отражателя 4 и, попадая в струю сжатого газа, истекающего из патрубка 3, вовлекаются в циркуляцию.

Процесс подачи пленкообразователя и оживающего газа осуществляется непрерывно, до достижения необходимой толщины покрытия частиц. Отработанный газ поднимается вверх и покидает аппарат, а частицы - выгружают.

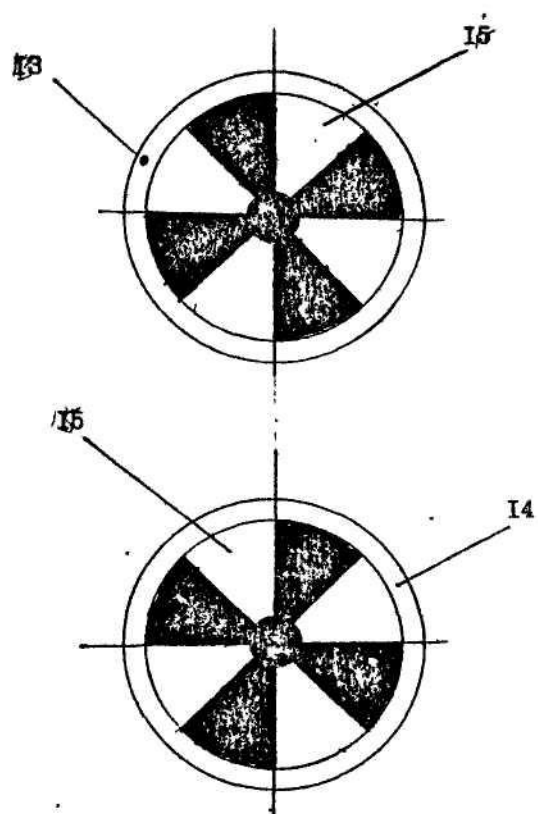
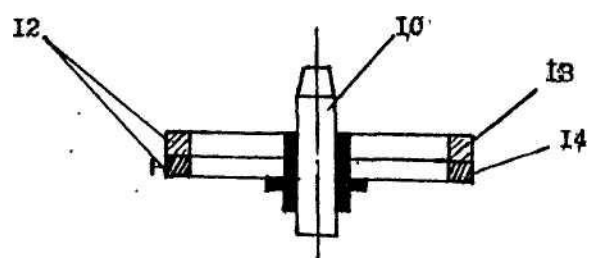
Готовый продукт представляет собой микрокапсулы с высоким качеством полимерного покрытия - с

равномерной толщиной и без повреждений.

Продолжительность процесса покрытия осуществляется в течение 0,15-1,5 часа (в зависимости от требуемой толщины покрытия). Процесс протекает без вынужденных затрат времени на очистку аппарата от склеенных и агломерированных частиц.



Фиг. 1.



Фиг. 2