



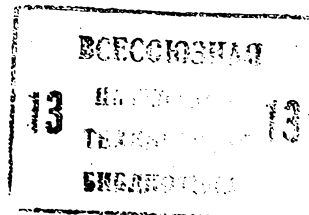
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1174708 A**

(51) 4 F 26 B 17/30, F 28 D 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3659362/24-06.
(22) 14.09.83
(46) 23.08.85. Бюл. № 31
(72) В.М.Наумов и Г.М.Яковлев
(71) Гродненское ордена Дружбы
народов производственное объединение
"Азот" им. С.О.Притыцкого
(53) 66.047.791.1 (088.8)
(56) Лыков М.В. и Леончик Б.И.
Распылительные сушилки. М.: Машино-
строение, 1966, с. 242.
(54)(57) СУШИЛКА ДЛЯ ТЕРМОЛАБИЛЬНЫХ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ, содержащая
корпус с греющей рубашкой и патруб-
ками ввода и вывода рабочих потоков,

форсунки и вращающиеся скребки, о т -
л и ч а ю щ а я с я тем, что, с
целью снижения энергозатрат и повы-
шения качества сушки, в корпусе до-
полнительно установлены перфориро-
ванный барабан, имеющий возможность
вращения относительно вертикальной
оси, и размещенная под барабаном с
осевым зазором неподвижная цилинд-
рическая обечайка, большего, чем
барабан диаметра, причем барабан
в верхней части снабжен усеченным
конусом, образующим кольцевой зазор
с корпусом, а форсунки размещены
в барабане и служат для подачи ох-
лаждающей воды.

(19) **SU** (11) **1174708 A**

Изобретение относится к устройствам для сушки жидких термочувствительных материалов в вакуум-осциллирующем режиме и может быть использовано в пищевой, химической, микробиологической и других отраслях промышленности.

Цель изобретения — снижение энергозатрат и повышение качества сушки.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема сушилки для термостабильных биологических продуктов, общий вид; на фиг. 2 — узел I на фиг. 1; на фиг. 3 — узел II на фиг. 1.

Сушилка содержит корпус 1 цилиндрической формы, паровую рубашку 2, патрубки ввода 3 и вывода 4 теплоносителя, патрубок 5 подачи суспензии и патрубок 6 с герметизирующим клапаном вывода готового продукта. В верхней части аппарата расположен воздушный вентиль 7, а в нижней части аппарата — вентиль 8. Нижний конус аппарата соединен трубопроводом 9 с гидравлическим затвором 10 и имеет водомерное стекло 11. Внутри корпуса 1 коаксиально выполнен с возможностью вращения перфорированный барабан 12, закрепленный на пологом валу 13, причем диаметр барабана составляет 0,6–0,85 диаметра корпуса.

На внешней поверхности барабана расположены шарнирно установленные скребки 14, а в верхней части ниже патрубка ввода 5 выполнен усеченный конус 15 с зазором к корпусу аппарата 1, образуя с ним карман сбора подаваемой на сушку суспензии. В верхней части перфорированного барабана 12 установлены распылительные форсунки 16 охлаждающего агента, а в нижней части корпуса 1 установлена обечайка 17 с зазором к перфорированному барабану, образуя с ним карман сбора готового продукта, а с конической частью корпуса — сборник охлаждающего агента и конденсата сокового пара.

Сушилка работает следующим образом.

Перед началом работы через вал 13 и распределительные форсунки 16 в аппарат подводится вода при открытом вентиле 7 до верхнего уровня, который контролируется через водомерное стекло 11, после чего подачу охлаждающего агента прекращают.

После разогрева сушилки через патрубок 5 подают суспензию термолabileного продукта при вращающемся барабане 12, причем патрубок 5 имеет тангенциальный ввод, а направление вращения вала 13 совпадает с направлением закрутки подаваемой суспензии. Суспензия собирается в кармане, образованном корпусом 1 и конусом 15, и тонкой пленкой через зазор стекает по стенке аппарата, дополнительно равномерно распределяясь скребками 14.

При контакте с горячей поверхностью влага испаряется, образуя соковый пар, который вытесняет из сушилки воздух через открытый воздушный вентиль 7, после чего вентиль 7 закрывают.

Через вал 13 и распылительные форсунки 16 подают охлаждающий агент. Вследствие понижения температуры внутри аппарата, пар, находящийся в объеме перфорированного цилиндра, мгновенно конденсируется и в сушильной камере создается вакуум. Одновременно открывается вентиль 8 и вода, находящаяся в нижней части аппарата через трубопровод 9 и гидрозатвор 10 выводится из аппарата, образуя дополнительно вакуум. Регулированием уровня сливаемой воды в сушильной камере устанавливают необходимое значение вакуума. При создании вакуума интенсифицируется процесс испарения, также удаляется из продукта и адсорбционно связанная влага.

После достижения заданной величины вакуума форсунки отключают, при этом испаренная из материала влага заполняет весь объем аппарата, включая объем перфорированного цилиндра. При этом давление в аппарате возрастает до необходимой величины, выше атмосферного давления, определяемой влажностью готового продукта. При достижении заданной величины давления включают распылительные форсунки 16 охлаждающей воды, в результате чего мгновенно конденсируется соковый пар, находящийся в барабане, и вместе с охлаждающей водой стекает в коническую часть аппарата по трубопроводу 9, и гидрозатвор 10 выводится из сушилки.

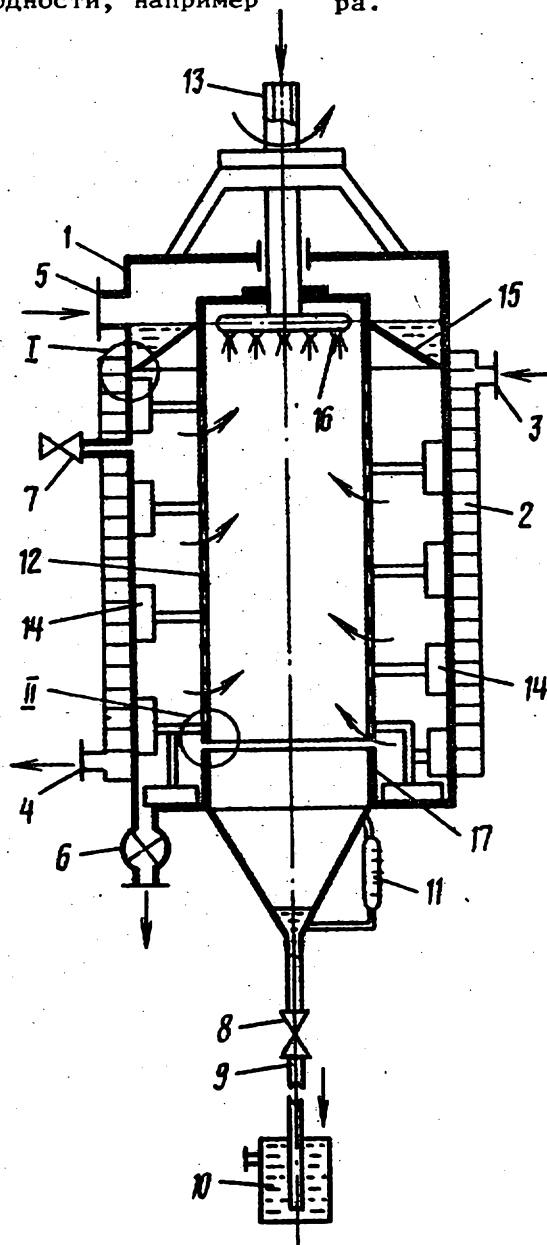
Соковый пар, находящийся в промежутке между корпусом 1 и перфорированным барабаном 12, за счет разности

ти парциального давления через перфорированную стенку барабана также поступает в зону орошения охлаждающей воды.

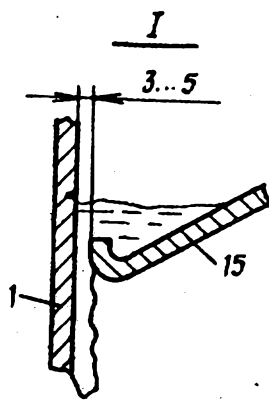
Вysушенный продукт счищается с поверхности корпуса с помощью скребков 14 и удаляется из камеры через герметичный затвор патрубком 6. Кроме попеременного воздействия на продукт 10 давления выше и ниже атмосферного, синхронно меняется и тепловой напор за счет теплопередачи от стенки перфорированного барабана и прикрепленных к нему скребков. Корпус перфорированного цилиндра и скребки выполнены из материала с высоким коэффициентом теплопроводности, например

алюминия или меди. За счет этого при охлаждении сокового пара охлаждается корпус барабана и скребки, дополнительно создается эффект охлаждения продукта, что позволяет не превышать предельно допустимую температуру термостабильного биологического продукта.

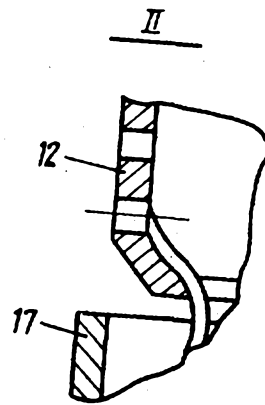
При накоплении воздуха в аппарате, поступающего с суспензией и охлаждающей водой, проводят продувку соковым паром при открытом воздушном вентиле 7. Кроме того, сушилка может работать как обыкновенная вакуумная с подключением вакуум-насоса. При этом перфорированный барабан выполняет функцию вакуумного конденсатора.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Составитель С.Полянский
 Редактор Г.Волкова Техред Л.Микеш Корректор Л.Пилипенко

Заказ 5165/39 Тираж 652 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4