Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 543673

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 24.11.75 (21) 2195120/13

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

(43) Опубликовано 25.01.77, Бюллетень № 3

(45) Дата опубликования описания 18.05.77

(51) М. Кл.² С 12 К 1/10
С 12 В 1/10

(53) УДК 663.13(088.8)

(72) Авторы изобретения Я. Я. Шкоп, А. Ю. Винаров, С. В. Кан, И. Д. Тихонов, В. В. Шерстобитов, М. И. Штром и А. Д. Денис

(71) Заявитель Всесоюзный научно–исследовательский институт биосинтеза белковых веществ

ВНТБ ФОНД ЭКСПЕРТОВ

(54) АППАРАТ ДЛЯ АЭРОБНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

1

Изобретение относится к микробиологической промышленности и касается конструкций аппаратов для выращивания микроорганизмов, например, дрожжей.

Известен аппарат для выращивания микроорганизмов, выполненный в виде вертикальной емкости, разделенной горизонтальными перегородками на секции и снабженной устройством для аэрирования, расположенным в нижней ее части, и пеногасителем [1].

Производительность известного аппарата невелика, а интенсифицировать процесс выращивания невозможно из-за малой поверхности фазового контакта "газ-жидкость".

Цель изобретения заключается в повышении производительности аппарата и в интенсификации процесса выращивания путем увеличения коэффициента массопередачи и повышения концентрации биомассы на выходе из аппарата.

Это обеспечивается тем, что в верхней части емкости концентрично с ней установлен стакан для выделения концентрированной биомассы, при этом нижняя часть стакана снабжена перфорированной перегородкой и патрубками для подвода воздуха и слива осветленной жидкости, а в зоне перелива

2

газожидкостной смеси из емкости в стакан установлен распределитель потока, выполненный в виде конического диска и образующий со стенкой емкости зазор.

На чертеже изображен предложенный аппарат.

Он выполнен в виде вертикальной емкости 1, разделенной горизонтальными перегородками 2 на секции 3. В нижней части емкости расположено устройство 4 для аэрации. В верхней части емкости 1, концентрично с ней, установлен стакан 5, образующий со стенками емкости 1 кольцевую полость 6 для выделения концентрированной биомассы. Внизу стакан снабжен перфорированной перегородкой 7, патрубком 8 для подвода аэрирующего агента, патрубком 9 для осветленной жидкости и устройством 10 для диспергирования газа, выполненного в виде пористой перегородки. Аппарат закрыт крышкой 11. Под крышкой, над емкостью 1, в зоне перелива газожидкостной среды из емкости в стакан, установлен распределитель потока, выполненный в виде диска 12, образованного двумя конусами, обращенными своими основаниями одно к другому. Диск установлен с образованием зазора между его краями и стенками емкости 1. На крышке уста-

новлен механический газоотделитель 13 с патрубками 14 и 15 для вывода концентрата и газа.

Аппарат работает следующим образом.

В емкость 1 через устройство 4 подают аэрирующий агент, например, кислород или воздух, и осуществляют выращивание микроорганизмов известным способом, например, в присутствии инертного наполнителя в секциях емкости 1. Образующаяся при этом в емкости 1 газожидкостная смесь заполняет ее до верхнего края и, переливаясь через него, заполняет кольцевую полость. Диск 12 способствует равномерному переливанию газожидкостной смеси. При переливании она разделяется на пену, в которой остается большая часть микроорганизмов, и осветленную жидкость (т.е. обедненную микроорганизмами). Заполнение кольцевой полости регулируется с помощью патрубка 9, через который излишнюю осветленную жидкость выводят для дальнейшей переработки.

Для обеспечения более полного выделения клеток микроорганизмов из ферментационной жидкости в кольцевую полость через устройство 10 подают диспергированный газ. Пена, образующаяся в верхней части кольцевой емкости, продвигается в зазоре между крышкой 11 аппарата и распределителем потока 9 к газоотделителю 13.

В процессе поступательного движения пены по верхней поверхности конического диска 12 происходит осушка ее, причем жидкость, вытекающая из пены, стекает по его поверхности в кольцевую емкость.

Осушенная концентрированная пена, попадая в газоотделитель 13, разрушается, а образующийся при этом газ и концентрированная суспензия микроорганизмов выводятся из газоотделителя через соответствующие патрубки.

Использование предлагаемого аппарата позволит увеличить коэффициент массопередачи кислорода из газа в жидкость путем увеличения скорости газа по сечению аппарата и интенсифицировать процесс выращивания микроорганизмов.

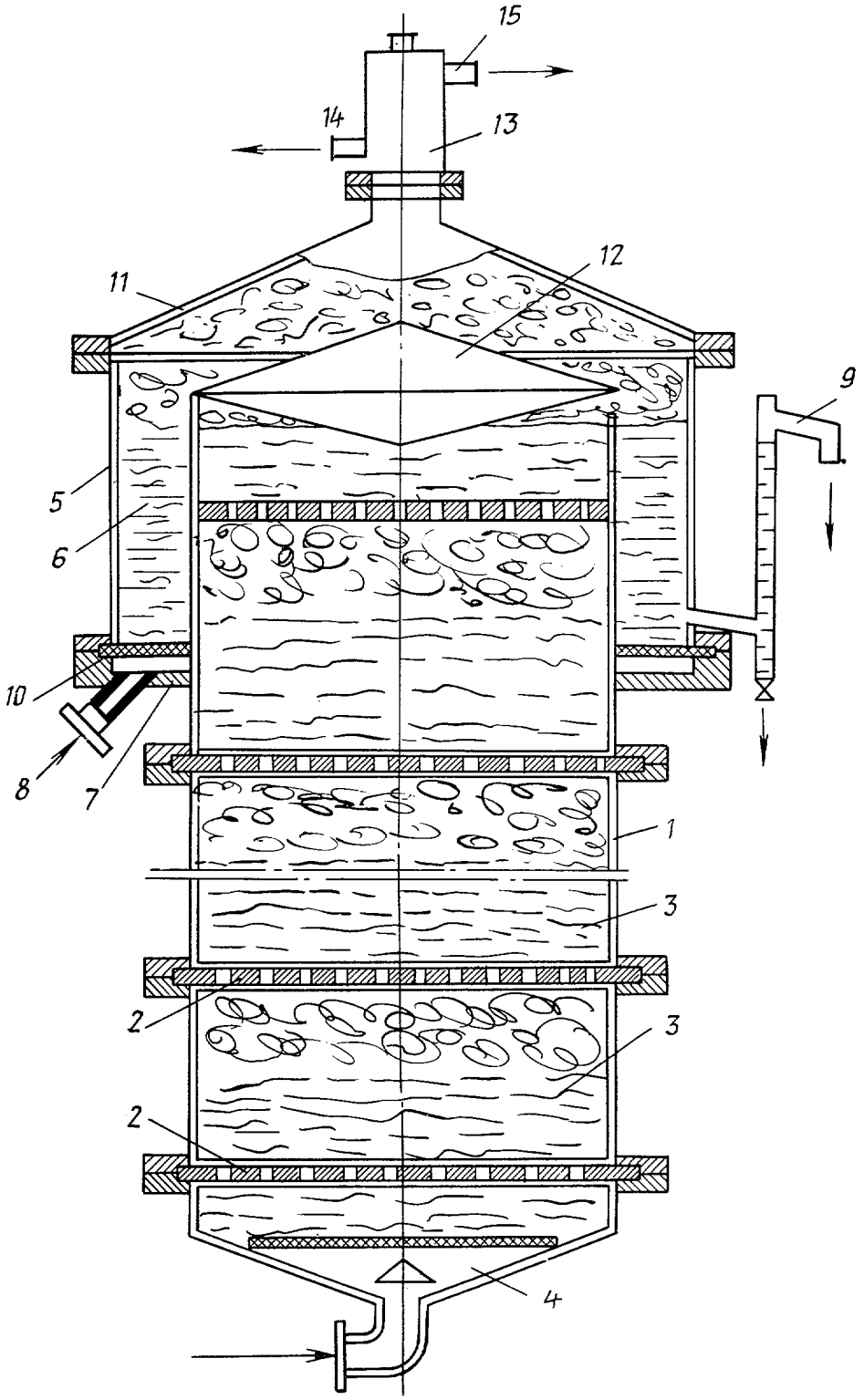
Осуществление в предлагаемом аппарате процессов пенной сепарации и осушки пены позволит получить на выходе из газоотделителя концентрат, содержание биомассы в котором достигнет 7-8%.

Формула изобретения

Аппарат для аэробного выращивания микроорганизмов, выполненный в виде вертикальной емкости, разделенной горизонтальными перегородками на секции и снабженный устройством для аэрации, расположенным в ее нижней части, и пеногасителем, отличающийся тем, что с целью интенсификации процесса выращивания и повышения производительности аппарата, в верхней части емкости концентрично с ней установлен стакан для выделения концентрированной биомассы, при этом нижняя часть стакана снабжена перфорированной перегородкой и патрубками для подвода воздуха и слива осветленной жидкости, а в зоне перелива газожидкостной смеси из емкости в стакан установлен с зазором к стенке емкости распределитель потока, выполенный в виде конического диска.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 3801468, кл. 195-141, 1974 г. (прототип).



Составитель Н. Селиверстова

Редактор А. Бер Техред О. Луговая Корректор И. Гоксич

Заказ 6125/53 Тираж 578 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж–35, Раушская наб., д. 4/5

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