



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 265828

(22) Заявлено 27.11.78 (21) 2702563/28-13

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.09.80. Бюллетень №36

Дата опубликования описания 30.09.80

(11) 767193

(51) М. Кл.³

С 12 В 1/14

(53) УДК 663.14
(088.8)

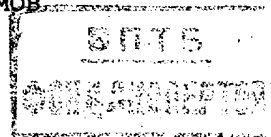
(72) Авторы
изобретения

В.И.Юрчак, С.В.Кошман, В.П.Портянко и А.Е.Грищенко

(71) Заявитель

Дублянский спиртзавод Харьковского производственного
объединения спиртовой промышленности

(54) АППАРАТ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ



Изобретение относится к ферментной промышленности, а именно к аппаратам для выращивания микроорганизмов и является усовершенствованием известного аппарата.

В основном изобретении по авт.св. № 265828 описан аппарат для выращивания микроорганизмов, содержащий цилиндрическую емкость, приспособленную для циркуляции жидкости, представляющую собой систему труб, равномерно установленных по длине окружности. В верхней части приспособления для циркуляции жидкости имеются отражатели, а в нижней — воздухопровод, установленный вертикально по оси емкости. При этом воздухопровод делители размещены под каждой циркуляционной трубой и выполнены в виде радиально отходящих от воздуховода патрубков, на выходных концах которых укреплены цилиндрические насадки с переливными воронками, установленными с зазором. Над воздухопроводом расположено приспособление для подачи питательной среды, представляющее собой кольцевой трубчатый коллектор с патрубками для под-

вода питательной среды в переливные воронки [1].

Это техническое решение является наиболее близким к изобретению по технической сущности.

Однако известное устройство не обеспечивает достаточно эффективное насыщение кислородом культуральной жидкости, вследствие того, что сжатый воздух, нагнетаемый в воздухопровод и проходящий по циркуляционным трубам, имеет высокую температуру (65-70°) и нагревает культуральную жидкость, а известно, что растворимость газов в жидкостях, в частности кислорода, при повышении температуры снижается.

Целью изобретения является более полное насыщение культуральной жидкости кислородом.

Для достижения этой цели аппарат снабжен дополнительным воздухопроводом, подсоединенным к емкости в зоне между верхним уровнем культуральной жидкости и отражателями, при этом в приемной камере воздуховода размещен вентилятор.

На чертеже изображен предлагаемый аппарат, общий вид.

Аппарат для выращивания микроорганизмов содержит цилиндрическую емкость 1, по оси которой вертикально установлен воздуховод 2.

Внутри емкости 1 установлено приспособление для циркуляции жидкости, представляющее собой систему труб 3, равномерно установленных по длине окружности емкости 1. При этом каждая труба 3 снабжена коническим отражателем 4, расположенным в ее верхней части. Под каждой трубой размещены воздухораспределители 5, выполненные в виде радиально отходящих от воздуховода 2 патрубков, на выходных концах которых укреплены цилиндрические насадки 6 с переливными воронками 7, установленными с зазором. Над воздухораспределителями 5 расположено приспособление 8 для подачи питательной среды, представляющее собой, например, кольцевой трубчатый коллектор с патрубками для подвода питательной среды в переливные воронки 7. В нижней части емкости 1 расположены патрубки 9 для отбора культуральной жидкости.

Аппарат снабжен дополнительным воздухопроводом 10, установленным снаружи емкости 1 и подсоединенным к ней в зоне между верхним максимальным уровнем 11 культуральной жидкости и отражателями 4. В приемной камере 12 воздуховода 10 размещен вентилятор 13.

Работает аппарат следующим образом.

Через приспособление 8 в емкость 1 поступает питательная среда и через патрубки 9 осуществляется непрерывный отбор культуральной среды, благодаря чему в емкости 1 поддерживается уровень 11 жидкости. Воздух из воздуховода 2 по радиально расположенным патрубкам (не показаны) поступает к цилиндрическим насадкам 6 и, выходя через кольцевой зазор между верхней кромкой насадки 6 и конической частью воронки 7, устремляется в циркуляционные трубы 3, увлекая за собой культуральную жидкость и свежую питательную среду, переливающуюся через верхнюю кромку воронки 7. В циркуляционных трубах 3 при большой скорости происходит интенсивное перемешивание и насыщение кислородом культуральной жидкости. На выходе из циркуляционных труб 3 культуральная жидкость, встречая от-

ражатели 4, резко изменяет направление движения. Веерообразные струи жидкости, вылетающие из отражателей 4 в горизонтальном направлении, разрушают пену. При этом происходит также дробление крупных пузырьков воздуха и образование жидкостного зонта в виде пленки и капель жидкости.

Одновременно с подачей воздуха по воздуховоду 2 от вентилятора 13 по воздуховоду 10 холодный воздух подается под жидкостный зонт. В результате происходит охлаждение и обильное насыщение кислородом культуральной жидкости, способствующее интенсивному росту микроорганизмов.

Выполнение аппарата для выращивания микроорганизмов с дополнительным воздухопроводом 10, подсоединенным к емкости 1 в зоне между верхним уровнем 11 культуральной жидкости и отражателями 4, обеспечивает обильное насыщение кислородом культуральной жидкости, тем самым интенсифицируется процесс выращивания микроорганизмов. Кроме того, дополнительная обильная подача холодного воздуха в емкость обеспечивает охлаждение культуральной жидкости и удаление из нее вредных примесей (SO_2 , CO_2), что в свою очередь способствует более интенсивному росту микроорганизмов.

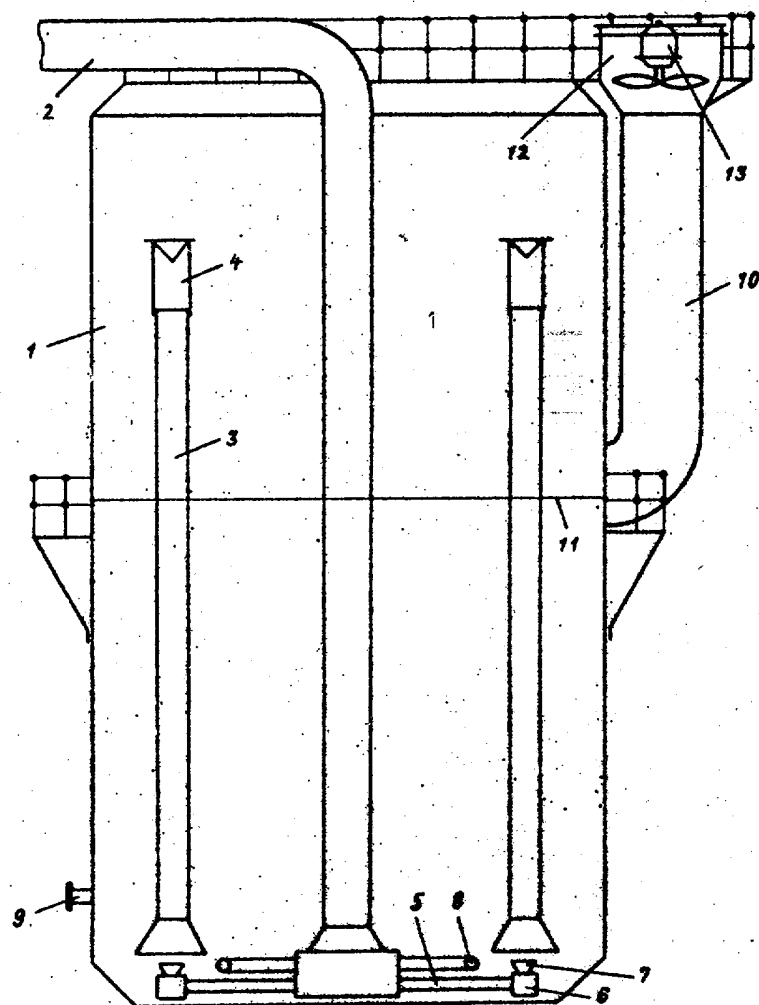
По предварительным подсчетам использование трех аппаратов предлагаемой конструкции на Дублянском спирт-заводе обеспечит увеличение производительности по сравнению с известными на 25%, что позволяет сэкономить 300 тыс. руб. в год.

Формула изобретения

Аппарат для выращивания микроорганизмов по авт. св. № 265828, отличающийся тем, что, с целью обеспечения более полного насыщения культуральной жидкости кислородом, аппарат снабжен дополнительным воздухопроводом, подсоединенным к емкости в зоне между верхним уровнем культуральной жидкости и отражателями, при этом в приемной камере воздуховода размещен вентилятор.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 565828, кл. С 12 В 1/14, 1969 (прототип).



Редактор Г.Прусова Составитель И.Мабалина Корректор М.Вигула
Техред М.Кузьма

Заказ 7135/23 Тираж 522 Подписное

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

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