



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 487540

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 11.07.73 (21) 1933034/28-13

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

С 12 М 1/34

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.01.83. Бюллетень № 1

(53) УДК 663.1
(088.8)

Дата опубликования описания 07.01.83

(72) Авторы
изобретения

В. Д. Кувшинников, В. К. Ерошин и Богумил Сикита (ЧССР)

(71) Заявители

Институт биохимии и физиологии микроорганизмов АН СССР
и института микробиологии АН ЧССР

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОГЛОЩЕНИЯ КИСЛОРОДА МИКРООРГАНИЗМАМИ

Изобретение относится к области микробиологии, а именно к устройствам для измерения поглощения кислорода микроорганизмами, например, в ферментерах.

Известно устройство для измерения поглощения кислорода микроорганизмами, содержащее ячейку с входным и выходным патрубками для прокачивания микроорганизмов, содержащихся в культуральной среде, из ферментера, приводимую во вращение мешалку и датчик растворенного кислорода, соединенный с регистрирующим прибором.

Цель изобретения — исключение ошибки измерения потребления кислорода микроорганизмами и удаления пузырьков нерастворенного кислорода в культуральной среде.

Для этого входной патрубок расположен в средней части ячейки по касательной в направлении, противоположном вращению мешалки, датчик растворенного

кислорода установлен в нижней части ячейки. При этом верхняя часть ячейки имеет коническую форму и выходной патрубок расположен в ее вершине.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое устройство; на фиг. 2 — ячейка, продольный разрез; на фиг. 3 — график потребления кислорода микроорганизмами в культуральной среде из ферментера (по оси ординат дано время в секундах, А — контроль с использованием известного устройства, Б — потребление растворенного кислорода с использованием предлагаемого устройства).

Устройство содержит ячейку 1 с входным и выходным патрубками 2 и 3 для прокачивания микроорганизмов, содержащихся в культуральной среде, из ферментера 4, приводимую во вращение мешалку 5, датчик 6 растворенного кислорода, соединенный с регистрирующим прибором 7.

Входной патрубок 2 расположен в средней части ячейки 1 по касательной в

направлении, противоположном вращению мешалки 5. Датчик 6 растворенного кислорода установлен в нижней части ячейки 1. Выходной патрубок 3 расположен в вершине 8 верхней части ячейки, имеющей коническую форму.

Насос 9 служит для прокачивания микроорганизмов, содержащихся в культуральной среде, из ферментера 4 через ячейку.

Устройство работает следующим образом.

Микроорганизмы, содержащиеся в культуральной среде, из ферментера 4 прокачиваются насосом 9 через ячейку 1 и возвращаются снова в ферментер. Датчик 6 фиксирует концентрацию кислорода в культуральной среде ферментера.

Затем после 1-2 мин циркуляции насос останавливают и измеряют поглощение кислорода микроорганизмами в ячейке. Показания измерений регистрируются прибором 7. Культуральная среда, находящаяся в это время в ячейке 1, не имеет доступа воздуха из атмосферы.

В ячейку 1 культуральную среду вводят по касательной в ее средней части и благодаря этому она приобретает вращение, например, по часовой стрелке, а приводимая во вращение магнитная мешалка 5 вращается против часовой стрелки. Такое перемешивание исключает образование воронки, в которой могут скапливаться пузырьки воздуха. При этом в средней части ячейки 1 появляется зона, в которой вращение отсутствует, но имеется незначительное турбулентное перемешивание.

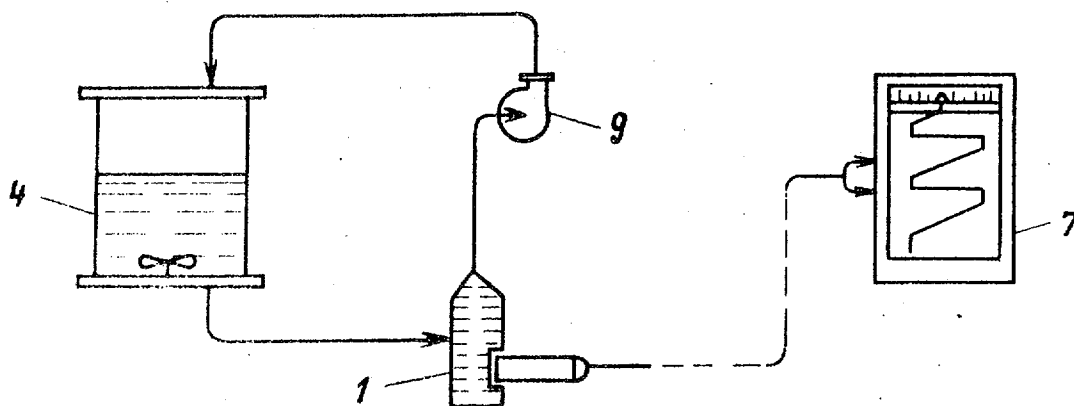
Таким образом, пузырьки воздуха не попадают в нижнюю часть ячейки 1, где расположен датчик 6. После остано-

ки насоса 9 среда еще 0,5-1 с вращается от магнитной мешалки, при этом пузырьки в верхней части ячейки лопаются.

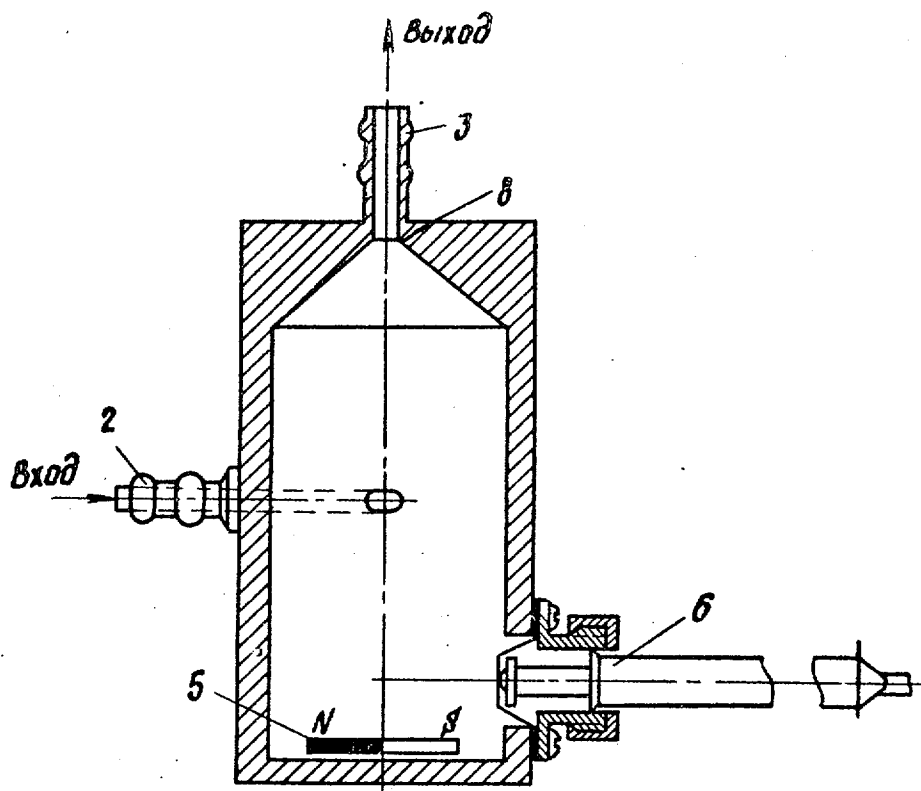
Верхняя коническая часть ячейки, 1 препятствует образованию воронки даже при высокой скорости вращения мешалки. Емкость ячейки составляет 10-15 мл, при этом ячейка может быть термостатирована (см. фиг. 3). После отключения насоса содержание растворенного кислорода в среде понижается с постоянной скоростью, что свидетельствует об отсутствии пузырьков в находящейся в ячейке культуральной среде. Расчет удельной дыхательной активности микроорганизмов проводится по наклону кривой.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

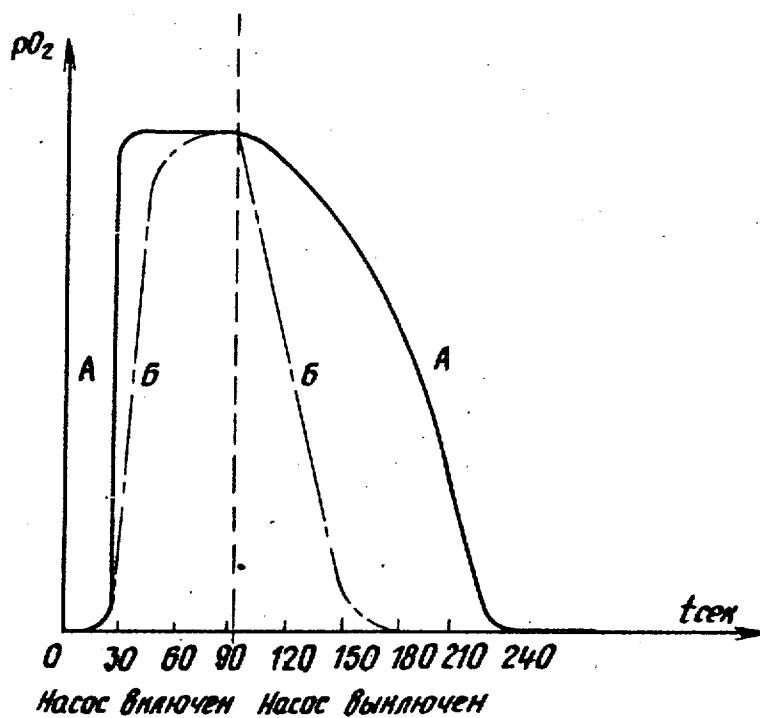
Устройство для измерения поглощения кислорода микроорганизмами, например, в ферментере, содержащее ячейку с входным и выходным патрубками для прокачивания микроорганизмов, содержащихся в культуральной среде, из ферментера, приводимую во вращение мешалку и датчик растворенного кислорода, соединенный с регистрирующим прибором, отличающееся тем, что, с целью исключения ошибки измерения потребления кислорода микроорганизмами и удаления пузырьков нерастворенного кислорода в культуральной среде, входной патрубок расположен в средней части ячейки по касательной в направлении, противоположном вращению мешалки, датчик растворенного кислорода установлен в нижней части ячейки, при этом верхняя часть последней имеет коническую форму и выходной патрубок расположен в ее вершине.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор М. Кузнецова Техред М.Надь

Корректор М. Шароши

Заказ 10748/4

Тираж 521

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., п. 4/5

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