DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 264 581 A3

4(51) C 12 M 1/04

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz anerkannt nach dem Abkommen über die gegenseitige Anerkennung von Urheberscheinen und anderen Schutzdokumenten für Erfindungen vom 18.12.1976

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP C 12 M / 273 771 4	(22)	05.03.85	(45)	08.02.89
(31)	3724352/28-13	(32)	06.04.84	(33)	SU

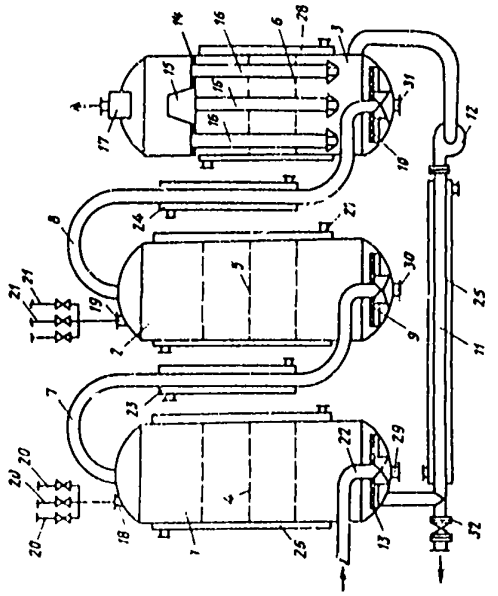
(71) Institut Mikrobiologii imeni Avgusza Kirchenstejna AN Latvijskoj SSR, 226067, g. Riga, Litvijskaja SSR, Klejsty, SU

(72) Skvorcov, Gennadij E.; Viestur, Uldis E.; Krikis, Voldemar V.; Molockov, Vladimir S.; Sakse, Ausma K.; Matveev, Villen; Prokopenko Valerija D.; Kalninja, Mara F.; Rikmanis, Maris A.; Abele, Andrej A.; Olech, Georgij A.; Ejromdzanc, Arucun V., SU

(89) 1270168, SU

(54) Anlage zum Kultivieren von Mikroorganismen

(57) Die Anlage zum Kultivieren von Mikroorganismen, die einen stehenden Behälter 1, der nach der Höhe durch die Kontaktböden 4 getrennt und mit einem über dem Boden angebrachten Druckmischer (Barboteur) 13 versehen ist, einen Schaumdämpfer 17 und die Stutzen 18 und 29 für die Zufuhr des Nährbodens und die Ableitung des Zielprodukts enthält, ist mit den zusätzlichen Behältern 2 und 3 versehen, wobei der obere Teil jedes entsprechend der Bewegung der Gas-Flüssigkeits-Emulsion vorhergehenden Behälters 1 (?) durch eine Rohrleitung 7 über den Druckmischer 9 mit dem unteren Teil des folgenden verbunden ist, während der letzte Behälter 3 mit einem System zur Rezirkulation der Gas-Flüssigkeits-Emulsion versehen ist, das an den Druckmischer 13 angeschlossen ist; hierbei ist der Behälter 3 durch eine Trennwand 14, die in der Mitte einen kegelförmigen Schuß 15 besitzt, der nach oben verjüngt ist, in zwei Sektionen geteilt, von denen die obere als Sammler für die entschäumte Flüssigkeit dient, während in der unteren Sektion und der Trennwand 14 um den Schuß 15 die Rohre 16 zum Ablassen der entschäumten Flüssigkeit befestigt sind Figur



ISSN 0433-6461

7 Seiten

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Установка для культивирования микроорганизмов преимущественно продуцентов лизина, включающая вертикальную емкость, разделенную по высоте контактными тарелками и снабженную установленным над днищем барботером, пеногаситель и патрубки для ввода питательной среды, отвода отработанного и целевого продукта, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения производительности и снижения удельных энергозатрат, установка снабжена по меньшей мере двумя дополнительными емкостями аналогичной конструкции, верхняя часть каждой предыдущей по ходу газожидкостной эмульсии емкости сообщена трубопроводом через барботер с нижней частью последующей, а последняя емкость снабжена системой рециркуляции газожидкостной эмульсии, подключенной к барботеру первой, при этом последняя емкость разделена перегородкой, имеющей по центру конусообразную обечайку, суженную кверху, на две секции, верхняя из которых служит накопителем обеспененной жидкости, а в нижней секции к перегородке вокруг обечайки прикреплены трубы для слива обеспененной жидкости.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

Авторское свидетельство СССР № 739089, кл.С I2 М I/00, I977.

Авторское свидетельство СССР № 379611, кл.С12М I/00, I97I.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 06.04.84

Заявка № 3724352/28-13

МКИ[4] С 12 М 1/04

Авторы: Г.Е.Сковорцов, У.Э.Виестур, В.В.Крикис, В.С.Молочков, А.К.Саксе, В.Е.Матвеев, В.Д.Прокопенко, И.Ф.Калниня, М.А.Рикманис, А.А.Абеле, Г.А.Олех и А.В.Эйромджанц

Заявитель: Институт микробиологии имени Августа Кирхенштейна

Название изобретения: УСТАНОВКА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Изобретение относится к микробиологической промышленности, а именно к установкам для культивирования микроорганизмов, преимущественно для продуктов лизина, в крупнотоннажном производстве.

Целью изобретения является повышение производительности установки, снижение энергозатрат.

На чертеже схематично изображена установка, продольный разрез.

Установка для культивирования микроорганизмов включает вертикальную емкость 1 и дополнительные вертикальные емкости 2 и 3, разделенные по высоте контактными тарелками 4,5 и 6. Верхняя часть каждой предыдущей по ходу газожидкостной эмульсии емкости 1 и 2 сообщена трубопроводами 7 и 8 через барботеры 9 и 10 с нижней частью соответствующей последующей емкости 2 и 3. Последняя по ходу газожидкостной эмульсии емкость 3 снабжена системой циркуляции, состоящей из трубопровода 11 с насосом 12.

Трубопровод 11 подключен к барботеру 13 емкости 1. Емкость 3 разделена перегородкой 14, имеющей по центру

конусообразную обечайку I5, суженную кверху, на две секции, верхняя из которых служит накопителем обеспененной жидкости. В нижней секции емкости 3 к перегородке I4 прикреплены трубы I6 для слива обеспененной жидкости.

В верхней части емкости 3 установлен пеногаситель I7 с патрубком для отвода отработанного воздуха. Емкости I и 2 снабжены патрубками I8 и I9 для ввода питательной среды и посевного материала, связанными через вентили 20 и 2I с системой подвода компонентов.

В нижнюю часть емкости I встроено устройство для аэрации, включающее трубопровод 22 с разветвлениями, над которым установлен барботер I3.

Трубопроводы 7,8 и II снабжены теплообменниками 23,24 и 25. Вертикальные емкости I и 2 и нижняя секция вертикальной емкости 3 снабжены теплообменниками 26, 27 и 28. В нижнюю часть емкостей I,2 и 3 встроены патрубки 29,30,3I для отвода целевого продукта. Трубопровод II с встроенным вентилем 32 связан с системой отвода целевого продукта.

Объем верхней секции емкости 3, служащей для накопления обеспененной жидкости, составляет 0,I-0,8 объема одной из вертикальных емкостей I и 2, а объем нижней секции емкости 3 составляет 0,3-I,0 объема одной из этих емкостей.

Установка работает следующим образом.

Простерилизованные вертикальные емкости I и 2 заполняют питательной средой с коэффициентом заполнения 0,7-0,8. Затем в вертикальную емкость I вводят засеиваемую культуру через патрубок I8 и через трубопровод 22 подают воздух, который,проходя через барботер I3, диспергируется и поступает в вертикальную емкость I. При этом образуется восходящий поток газожидкостной эмульсии, который под давлением по трубопроводу 7 поступает в донную часть емкости 2. Проходя через барботер 9, поток

газожидкостной эмульсии диспергируется, поднимается, взаимодействуя с контактными тарелками 5, вновь диспергируется, то есть происходит обновление контакта фаз.

Далее поток газожидкостной эмульсии по трубопроводу поступает через барботер I0 в вертикальную емкость 3, откуда через обечайку I5 направляется в верхнюю секцию этой емкости, где жидкость отделяется от газа за счет закручивания потока газожидкостной эмульсии. Пена поступает в пеногаситель I7. Скапливающая жидкость стекает по трубам I6 в донную часть нижней части емкости 3, по трубопроводу II с помощью насоса I2 частично обезгаженная газожидкостная эмульсия рециркулируется в вертикальную емкость I через барботер I3.

В установке устанавливается стационарный режим циркуляции.

В процессе культивирования ведут измерение и регулирование параметров культивирования, а также подачу питательной среды через патрубки I8 и I9 для ввода питательной среды. По окончании процесса культивирования производят отбор целевого продукта из донных частей вертикальных емкостей I,2 и 3, а также по трубопроводу II через вентиль 32.

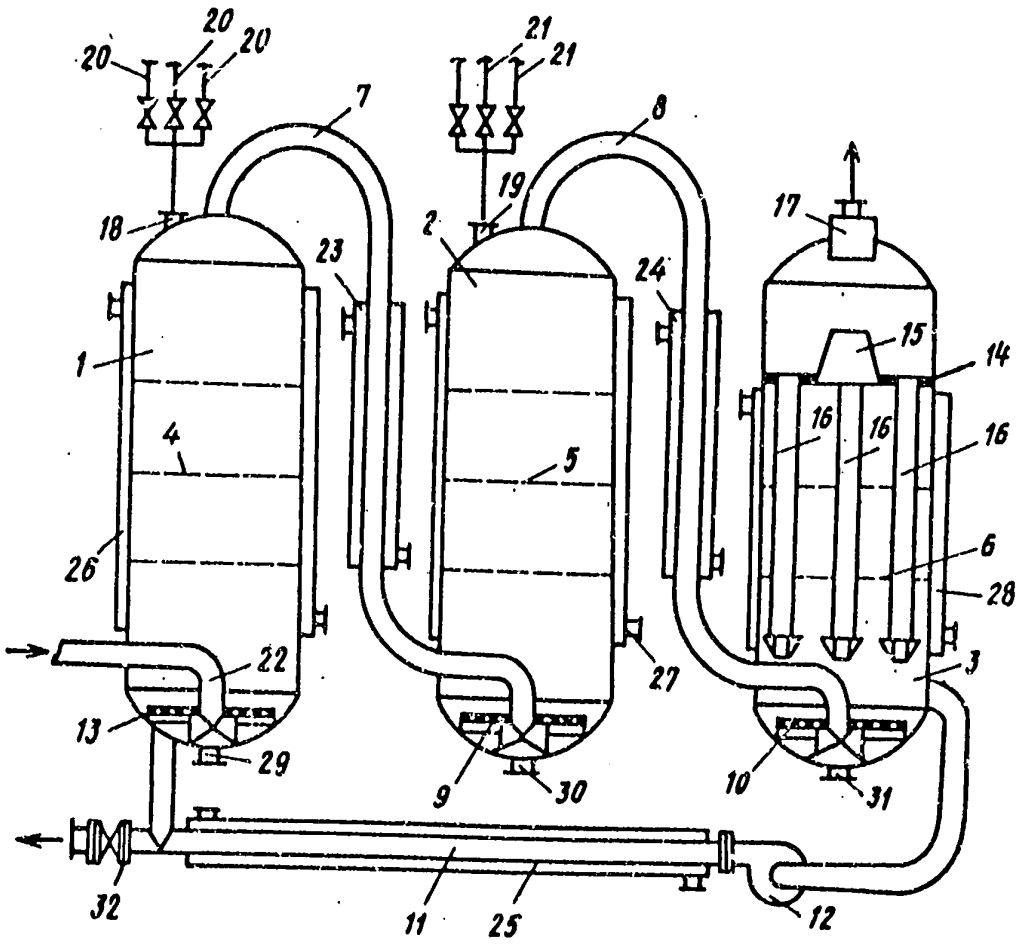
В верхней секции емкости 3 давление ниже, чем в вертикальных емкостях I и 2. В силу этого, а также за счет постоянного отбора газожидкостной эмульсии из донной части емкости 3 обеспечивается стабильность циркуляции газожидкостной эмульсии по всему объему.

Подача потока газожидкостной эмульсии в донные части вертикальных емкостей 2 и 3 через барботеры 9 и I0 обеспечивает дополнительное ее диспергирование и необходимое давление потока.

В каждом межтарельчатом промежутке обеспечивается циркуляция потока газожидкостной эмульсии, поскольку поток,ударяясь о первую контактную тарелку, диспергируется,

часть потока возвращается, вновь увлекается восходящим потоком, диспергируется и поднимается. Это обеспечивает однородность газожидкостного потока по всем емкостям установки и многократное обновление межфазного контакта, что повышает ее производительность.

В предлагаемой установке достигнуто повышение выхода лизина по сравнению с известным аппаратом на 25%. Кроме того, обеспечивается снижение удельных энергозатрат в 3 раза за счет уменьшения количества подаваемого на аэрацию воздуха на единицу объема культуральной жидкости.


20
20
20
21
21
7
8
18
19
2
17
23
24
1
15
14
16
16
16
4
5
6
26
28
22
3
27
13
29
9
30
10
31
32
11
25
12