СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1669979 A1

(51)5 C 12 M 3/02, A 01 G 31/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4450048/13
(22) 28.06.88
(46) 15.08.91. Бюл. № 30
(71) Ставропольский сельскохозяйственный институт
(72) В.В.Кузьменко, Ю.С.Долик и И.В.Кучин
(53) 631.576.8 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1366526, кл. A 01 G 31/02, 1985.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

(57) Изобретение относится к микробиологической промышленности. Цель изобретения – повышение производительности путем обеспечения более стабильного температурного режима среды. Установка содержит трубчатый проточный фотореактор 1 для суспензии, систему рециркуляции среды, включающую побудитель расхода, теплообменник и газообменник. В трубе фотореактора 1 размещено устройство 5 для изменения скорости протока, содержащее пластину 6, служащую заслонкой, установленной на валу 7 с возможностью изменения ее наклона. Пластина 6 соединена с плоской термобиметаллической спиралью 8 через регулировочный барабан 9. Вал 7 через резистор 12 связан с газообменником. Поддержание постоянной температуры среды происходит за счет изменения скорости протока, который регулируется автоматически пластиной 6. 3 ил.

2

Изобретение относится к микробиологической промышленности, к установкам для выращивания микроводорослей, биомасса которых используется в составе корма животных.

Цель изобретения – повышение производительности путем обеспечения более стабильного температурного режима среды.

На фиг. 1 изображена схема установки; на фиг. 2 – узел I на фиг. 1, продольный разрез; на фиг. 3 – разрез А–А на фиг. 2 (Б–Б – горизонтальная плоскость).

Установка для выращивания микроводорослей содержит трубчатый проточный фотореактор 1 для суспензии, систему рециркуляции среды, включающую побудитель 2 расхода, теплообменник 3 и газообменник 4. В трубчатом фотореакторе 1 размещено непосредственно в потоке среды устройство 5 для изменения скорости протока суспензии в зависимости от ее температуры. Устройство 5 состоит из пластины 6, служащей заслонкой и установленной на валу 7 с возможностью изменения ее наклона относительно горизонтальной плоскости Б–Б, и соединенной с ней плоской термобиметаллической спирали 8, один конец которой прикреплен к стенке трубы фотореактора 1, а другой – к валу 7 посредством регулировочного барабана 9, снабженного фиксирующими болтами 10. Спираль 8 с барабаном 9 установлены в углублении 11 стенки фотореактора 1, вне основного потока среды, при этом углубление 11 служит шламоотстойником. Вал 7 снабжен резистором 12, электрически связанным с исполнительным механизмом (не показан) газообменника 4. Вокруг фотореактора 1 размещены источники 13 света.

Установка работает следующим образом.

Побудитель 2 расхода суспензии подает суспензию микроводорослей в теплообменник 3, где ее температура стабилизируется,

(19) SU (11) 1669979 A1

и в газообменник 4, где суспензия обогащается углекислым газом и воздухом. После газообменника 4 суспензия микроводорослей поступает в фотореактор 1 и, проходя через устройство 5, возвращается к побудителю 2 расхода. При этом положение пластины 6 на барабане 9 может быть отрегулировано так, что она будет создавать гидравлическое сопротивление, которое в сумме с сопротивлением остальных участков пути движения суспензии будет соответствовать скорости ее движения, определяющей оптимальную температуру суспензии и, следовательно, производительность установки при номинальном освещении фотореактора 1.

При повышении температуры суспензии микроводорослей кривизна термобиметаллической спирали 8, омываемой суспензией, увеличивается на любом участке ее длины, вследствие чего спираль 8 скручивается плотнее, а так как длина спирали 8 не уменьшается и даже увеличивается вследствие температурного удлинения, то внутренний участок спирали 8 вместе с барабаном 9 и заслонкой 6 продвигается относительно вала 7 на некоторый угол $\Delta\varphi$, уменьшая гидравлическое сопротивление заслонки 6 потоку суспензии микроводорослей. Следовательно, расход суспензии через фотореактор 1 возрастает, и температура ее, соответственно, снижается.

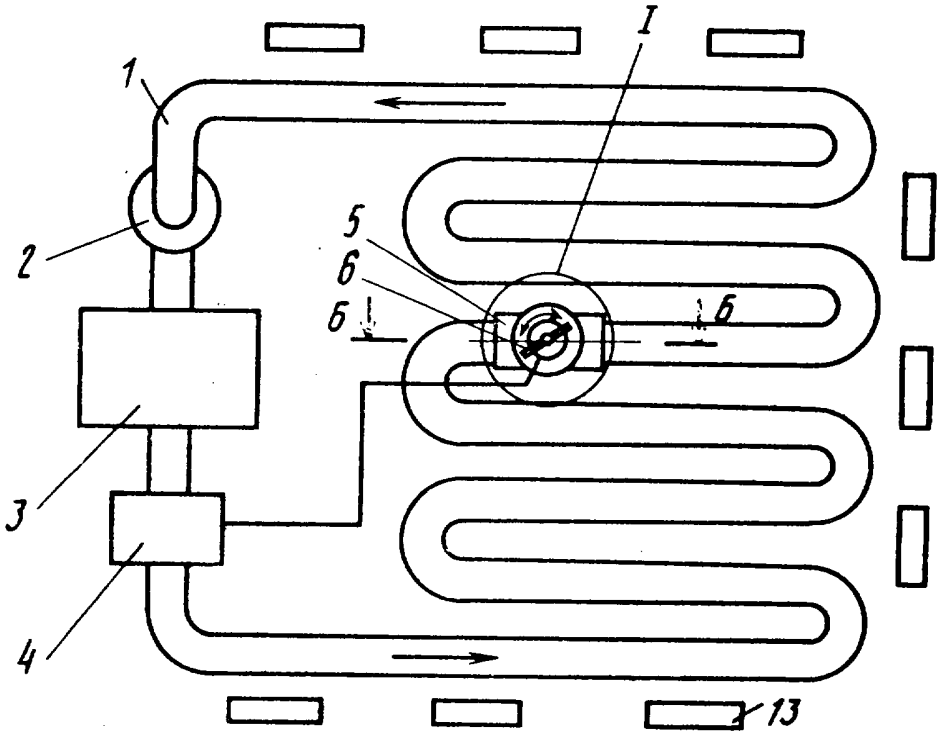
При снижении температуры суспензии происходит обратная регулировка.

Управление исполнительным механизмом газообменника 4 осуществляется от угла поворота вала 7, связанного с резистором 12, при этом происходит изменение газонасыщения суспензии в газообменнике 4.

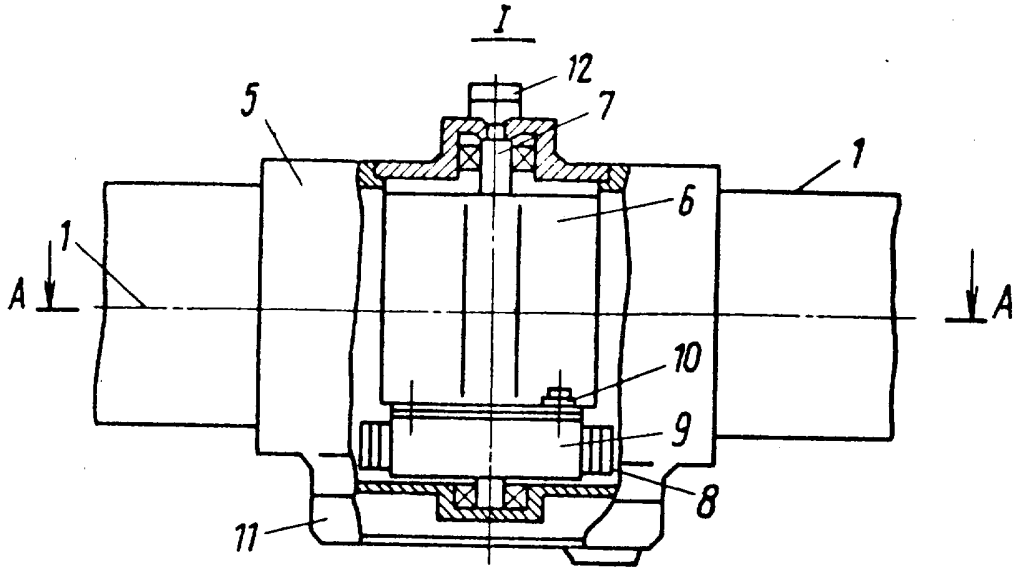
Таким образом, предлагаемая установка позволяет непрерывно регулировать температуру суспензии, т.е. постоянно поддерживать ее на оптимальном уровне, что приводит к повышению производительности установки. В нормальном режиме регулировка производится только за счет автоматического плавного воздействия пластины 6 на скорость движения суспензии, что позволяет предельно уменьшить колебания и отклонения температуры суспензии от оптимальной ее величины и, соответственно, увеличить выход биомассы микроводорослей.

Формула изобретения

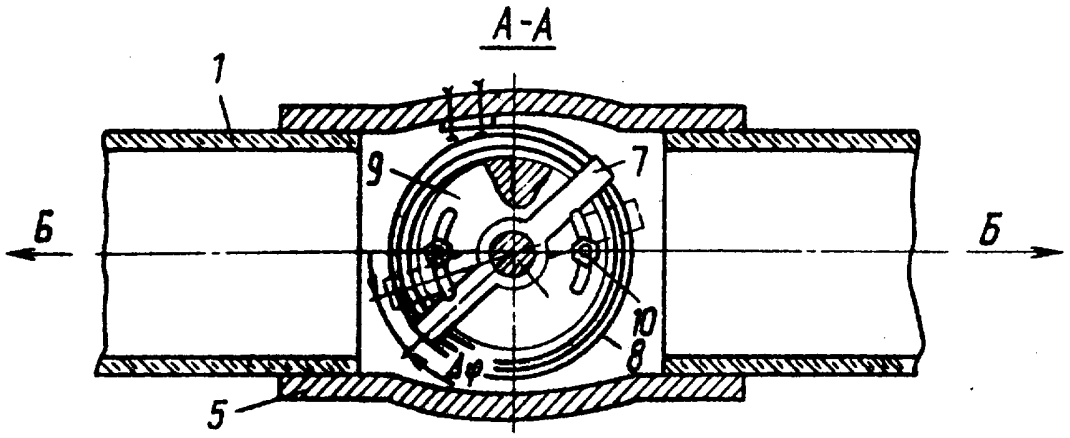
Установка для выращивания микроводорослей, содержащая трубчатый фотореактор для суспензии, систему рециркуляции среды, включающую побудитель расхода, теплообменник и газообменник, соединенные последовательно и подключенные к фотореактору, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения производительности путем обеспечения более стабильного температурного режима среды, установка содержит устройство для изменения скорости протока суспензии в зависимости от ее температуры, размещенное внутри трубчатого фотореактора, состоящее из пластины, сужающей заслонкой и установленной на валу с возможностью изменения ее наклона относительно горизонтальной плоскости, и соединенной с ней плоской термобиметаллической спирали, один конец которой прикреплен к стенке трубы фотореактора, а другой – к валу посредством регулировочного барабана.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Составитель Н. Осипов
Редактор Л. Веселовская Техред М.Моргентал Корректор Н. Король

Заказ 2717 Тираж 356 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101