



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 985024

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.07.81 (21) 3324978/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.82. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.82

(51) М. Кл.³

С 13 К 1/02

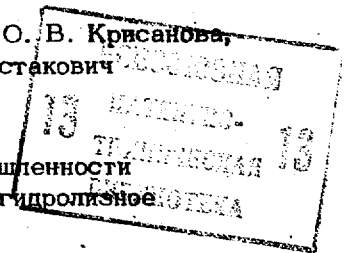
(53) УДК 66.098.
.8(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Акбаров, Л. Н. Господарик, Е. Е. Дмитриев, О. В. Крисанова,
А. Н. Плотивенков, В. В. Шерстобитов и И. Л. Шостакович

(71) Заявители

Одесский технологический институт пищевой промышленности
им. М. В. Ломоносова и Научно-производственное гидролизное
объединение "Гидролизпром"



(54) СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПЕРКОЛЯЦИОННОГО ГИДРОЛИЗА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Изобретение относится к способам автоматического управления процессом перколяционного гидролиза растительного сырья в гидролизаторах и может быть использовано в гидролизной промышленности.

Известен способ автоматического управления процессом перколяционного гидролиза растительного сырья, предусматривающий регулирование подачи кислоты и воды, температуры варочной смеси и массы содержимого гидролизатора [1].

Недостатком данного способа является невысокая эффективность управления процессом перколяционного гидролиза по следующей причине. Подача воды стабилизирована по времени, а поскольку температура варочной смеси повышается согласно заданной программе, то увеличивается со временем и подача варочной смеси за счет увеличения подачи пара. Изменение подачи пара по сравнению с первоначальной составляет более

30%, а это создает устойчивую помеху для контура регулирования отбора гидролизата, что связано с нарушением прописи технологического режима, вследствие увеличения диапазона изменения регулирующего воздействия указанного контура и уменьшения устойчивости скорости отбора гидролизата, а также уменьшение выхода сахаров.

Наиболее близким к предлагаемому является способ автоматического управления процессом перколяционного гидролиза растительного сырья, предусматривающий регулирование подачи воды и кислоты, температуры варочной смеси и массы содержащего гидролизатора с коррекцией величины подачи воды и кислоты [2].

Недостатком известного способа является то, что он не обеспечивает достаточного выхода сахаров.

Цель изобретения - повышение выхода сахаров.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу автоматического управления процессом перколяционного гидролиза растительного сырья предусматривающему регулирование подачи кислоты воды, температуры варочной смеси и массы содержимого гидролизатора, коррекцию подачи воды и кислоты осуществляют в зависимости от температуры варочной смеси.

Сущность изобретения заключается в следующем.

В зависимости от температуры варочной смеси $t_{см}$ определяют значение коррекции по подаче воды ΔQ_B по следующей формуле, полученной из уравнения теплового и материального балан-

$$\Delta Q_B = -K t_{см}, \quad (1)$$

где K - коэффициент пропорциональности.

Коррекцию по подаче кислоты ΔQ_K определяют, в свою очередь, исходя из того, что заданием по подаче кислоты является сигнал с датчика расхода воды, а сигнал коррекции пропорционален количеству конденсатора, определяемому температурой варочной смеси

$$\Delta Q_K = Q_B f |t_{см}|, \quad (2)$$

где $f |t_{см}|$ - дробно-рациональная функция, выведенная из уравнения теплового баланса.

На чертеже приведена одна из возможных схем устройства для реализации предлагаемого способа.

Схема включает гидролизатор 1, смеситель 2, подогреватель 3, трубопроводы 4-8 для подачи кислоты, варочной смеси, воды, пара и отбора гидролизата, датчики 9-12 расхода кислоты, воды, температуры варочной смеси и массы содержимого гидролизатора, регуляторы 13-16, исполнительные механизмы 17-20, функциональный блок 21.

В гидролизаторе 1 поступает нагретая варочная кислота, образуемая в смесителе 2 потоками кислоты и варочной смеси, поступающими из трубопроводов 4 и 5 соответственно. В свою очередь варочную смесь готовят в подогревателе 3 путем смешивания воды, подаваемой по трубопроводу 6, с паром, поступающим в подогреватель 3 по трубопроводу 7. Отбор гидролизата осуществляют из нижней части гидролизатора 1 по трубопроводу 8. При

этом сигнал от датчика 12 массы содержимого гидролизатора, установленного под одной из лоп гидролизатора 1, поступает на регулятор 16 для

сравнения с заданием. В соответствии с результатом сравнения регулятор 16 управляет работой исполнительного механизма 20, установленного на трубопроводе 8 выдачи гидролизата. Регулирование температуры варочной смеси осуществляют путем изменения расхода пара с помощью исполнительного механизма 19, управляемого регулятором 15 в зависимости от результатов сравнения задания по подъему температуры с сигналом от датчика 11 температуры.

Сигнал от датчика 11 температуры поступает также на функциональный блок 21, который вырабатывает согласно формулам (1) и (2) сигналы коррекции по подаче воды и кислоты, поступающие в контуры регулирования подачи соответственно воды и кислоты. При этом сигнал от датчика 10 расхода подают на вход регулятора 14, куда поступают также задание и сигнал на коррекцию. В соответствии с результатом сравнения регулятор 14 управляет работой исполнительного механизма 18, который осуществляет коррекцию подачи воды в зависимости от температуры варочной смеси.

Заданием по подаче кислоты является сигнал с датчика 10 расхода воды, который поступает на регулятор 13, где его сравнивают с сигналом от датчика 9 расхода кислоты и сигналом коррекции от функционального блока 21.

В соответствии с результатом сравнения регулятор 13 управляет исполнительным механизмом 17, который осуществляет коррекцию подачи кислоты в зависимости от температуры варочной смеси.

Таким образом, осуществление коррекции подачи воды и кислоты в зависимости от температуры варочной смеси позволяет повысить устойчивость отбора гидролизата, влечет улучшение гидродинамической обстановки в гидролизаторе - уменьшается время пребывания образовавшихся сахаров в зоне реакции, что способствует повышению общего выхода сахаров.

Частичная апробация предлагаемого способа автоматического управления процессом перколяционного гидролиза показывает эффективность его использования - повышается на 0,5-0,8% выход сахаров /РВ/ с варки, стабилизируется

качество растворов, что способствует их более полной утилизации микроорганизмами.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ автоматического управления процессом перколяционного гидролиза растительного сырья, предусматривающий регулирование подачи воды и кислоты, температуры варочной смеси и массы, содержимого гидролизатора с

коррекцией величины подачи воды и кислоты, отличающийся тем, что, с целью повышения выхода сахаров, коррекцию подачи воды и кислоты осуществляют в зависимости от температуры варочной смеси.

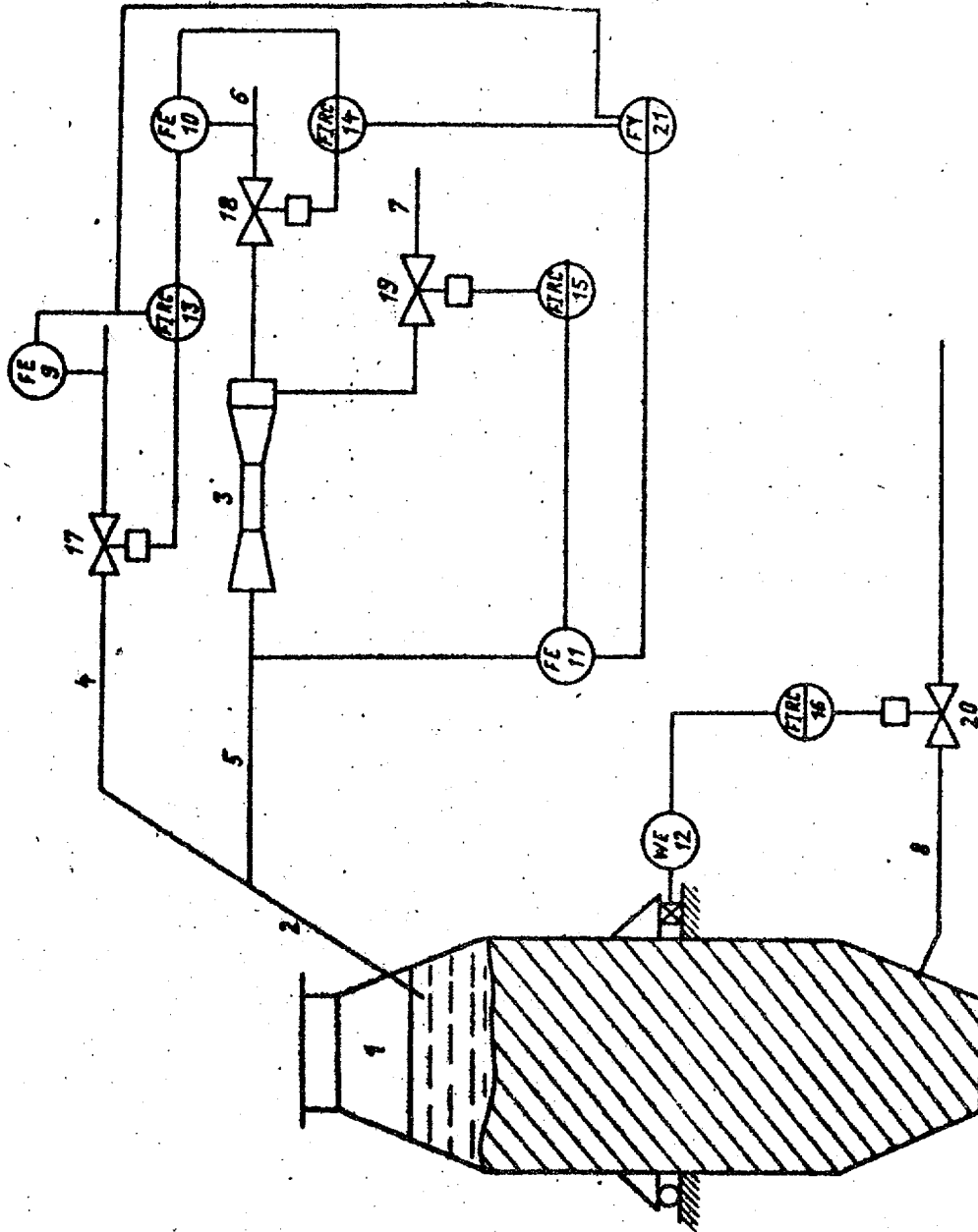
5

10

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 787476, кл. С 13 К 1/02, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР № 587161, кл. С 13 К 1/02, 1976.



Составитель Г. Богачева

Редактор Н. Кишеля Техред Л. Пекарь

Корректор Г. Решетник

Заказ 10083/31

Тираж 371

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