



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1518377

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Система автоматического регулирования выпарной установки"

Автор (авторы): Чагаров Александр Николаевич и Ладанюк Анатолий Петрович

Заявитель: КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявка №

4183211

Приоритет изобретения

22 декабря 1986 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

1 июля 1989 г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Селев
Зинин



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1518377** **A1**

(5D) 4 С 13 G 1/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

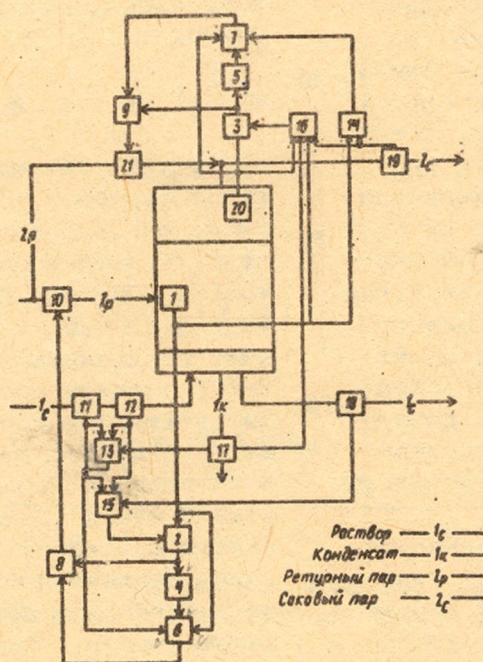
1

(21) 4183211/31-13
(22) 22.12.86
(46) 30.10.89, Бюл. № 40
(71) Киевский технологический инсти-
тут пищевой промышленности
(72) А.Н. Чагаров и А.П. Ладанюк
(53) 664.1.053 (088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1013480, кл. С 13 G 1/04, 1981.

(54) СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИ-
РОВАНИЯ ВЫПАРНОЙ УСТАНОВКИ
(57) Изобретение относится к автома-
тическому управлению выпарных уста-
новок в свеклосахарном производстве.
Цель изобретения - улучшение качест-
ва продукта и повышение производи-
тельности выпарной установки. В системе

2

автоматического регулирования выпар-
ной установки задание регулятору 2
концентрации устанавливается по те-
кущим значениям расхода и concentra-
ции поступающего раствора, расхода
конденсата и концентрации упаренного
продукта, блоки 5 и 4 эталонной моде-
ли и сравнения корректируют выходной
сигнал регулятора 2 в динамических
режимах, отличных от номинального.
В контуре стабилизации давления в
надсоковом пространстве также проис-
ходит коррекция выхода регулятора 3
при изменении динамических характе-
ристик системы, вызванных отклонением
давления в греющей камере, давления па-
роотбора потребителей, коэффициента
теплопередачи, 1 ил.



(19) **SU** (11) **1518377** **A1**

Изобретение относится к автоматическому управлению выпарных установок и может быть применено в свекло-сахарном производстве.

Цель изобретения - улучшение качества сгущаемого продукта и повышение производительности выпарной установки.

На чертеже изображена блок-схема системы автоматического регулирования выпарной установки.

Система автоматического регулирования выпарной установки состоит из датчика 1 давления в греющей камере, регуляторов 2 и 3 концентрации продукта и стабилизации давления в надсоковом пространстве, блоков 4 и 5 эталонной модели, блоков 6 и 7 сравнения, корректирующих устройств 8 и 9, регулирующего органа 10 подачи греющего пара, датчиков 11 и 12 расхода и концентрации поступающего раствора, компенсирующих устройств 13 и 14, блоков 15 и 16 формирования задания, датчик 17 расхода конденсата, датчика 18 концентрации упаренного продукта, датчика 19 давления парового потребителями, датчика 20 давления в надсоковом пространстве, регулирующего органа 21 подпитки ретурным паром надсокового пространства.

Система автоматического регулирования выпарной установки работает следующим образом.

Регуляторы 2 и 3 изменяют давление соответственно в греющей камере и надсоковом пространстве установки пропорционально заданию, поступающему из блоков 15 и 16 формирования задания. Расчет задания в блоке 15 происходит с учетом основных возмущений по расходу и концентрации поступающего продукта, расходу конденсата с коррекцией по концентрации упаренного продукта. При формировании в блоке 16 анализируются отклонения давления в греющей камере, потребителей вторичного пара, а также изменение коэффициента теплопередачи вследствие накипеобразования на основании значений давления пара в греющей камере, надсоковом пространстве и производительности установки по выпаренной воде.

При отклонении входных переменных величин системы от номинальных значений изменяются динамические характеристики системы. Вследствие этого необходимо скорректировать выходные

переменные, чтобы они соответствовали новым динамическим характеристикам системы. Для этого сигналы с выходов регуляторов 2 и 3 поступают на управляемый объект через регулирующие органы 10 и 21 на входы блоков 4 и 5 эталонной модели. Значения давления пара в греющей камере и надсоковом пространстве сравниваются с сигналами блоков 4 и 5 эталонной модели в блоках 6 и 7 сравнения, сигналы рассогласования поступают на корректирующие устройства 8 и 9, которые изменяют коэффициенты передачи основных контуров, чтобы значения регулируемых параметров соответствовали выходным координатам блоков 4 и 5 эталонной модели.

Компенсирующие устройства 13 и 14 позволяют достичь инвариантность регулируемых параметров от изменения основных возмущающих воздействий - расхода и концентрации поступающего продукта и расхода конденсата - для контура стабилизации концентрации, давления в греющей камере, давления потребителей вторичного пара и коэффициента теплопередачи - для контура стабилизации давления в надсоковом пространстве.

Система автоматического регулирования выпарной установки позволяет повысить качество регулирования в динамических режимах эксплуатации системы управления, что улучшает качество сгущаемого продукта и увеличивает производительность выпарной установки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Система автоматического регулирования выпарной установки, содержащая последовательно соединенные датчик давления в греющей камере, регулятор концентрации продукта, блок эталонной модели, блок сравнения, корректирующее устройство и регулирующий орган, установленный на линии подачи греющего пара, и датчик расхода и концентрации поступающего продукта, выходы которых связаны с входами компенсирующего устройства и блока формирования задания, выходы последних при этом соответственно подключены к вторым входам блока сравнения и регулятора концентрации продукта, соединенного с вторым входом корректирующего устройства,

а выход датчика давления в греющей камере — с третьим входом блока сравнения, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения производительности установки и улучшения качества сгущаемого продукта, она дополнительно снабжена датчиками расхода конденсата и концентрации упаренного продукта, соединенными с третьими входами 10 компенсирующего устройства и блока формирования задания, и контуром стабилизации давления в надсоковом пространстве, включающем датчик давления пароотбора потребителям, подключенный 15 к входам компенсирующего устройства и блока формирования задания, и последовательно соединенные датчик давления в надсоковом пространстве, регулятор, блок эталонной модели, блок 20

сравнения, корректирующее устройство и регулирующий орган подпитки ретурным паром надсокового пространства, при этом в этом контуре выходы компенсирующего устройства и блока формирования задания соединены с вторыми входами соответственно блока сравнения и регулятора, а выход последнего связан с вторым входом корректирующего устройства, причем выход датчика давления в надсоковом пространстве подключен к третьему входу блока сравнения и второму входу блока формирования задания, на третий и четвертый входы которого подсоединены выходы датчиков расхода конденсата и давления в греющей камере, последний из которых связан с вторым входом компенсирующего устройства.

Редактор М.Петрова	Составитель Ю.Сафонов Техред М.Ходанич	Корректор Л.Патай
Заказ 6569/31	Тираж 311	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		

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