



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ
при СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

395096

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
выдал настоящее свидетельство

Киевскому технологическому институту пищевой
промышленности

на изобретение "Система автоматического управления
многокорпусной выпарной установкой без
развитого пароотбора"

по заявке № I674638 с приоритетом от 23 июня 1971 г.

авторы изобретения: ЛАДАНЮК Анатолий Петрович
и другие, указанные в прилагаемом описании

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

28 мая 1973 г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР

Председатель
Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

395096

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 23.VI.1971 (№ 1674638/28-13)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 28.VIII.1973. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 11.I.1974

М. Кл. В 01d 1/30
С 13g 1/06

УДК 664.126.1.048.5-52
(088.8)

Авторы
изобретения

А. П. Ладанюк, Д. И. Скобло, И. Г. Либерман и Н. Д. Сасин

Заявитель

Киевский технологический институт пищевой промышленности

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МНОГОКОРПУСНОЙ ВЫПАРНОЙ УСТАНОВКОЙ БЕЗ РАЗВИТОГО ПАРООТБОРА

1

Изобретение относится к системам автоматизации и регулирования пищевых производств и может быть использовано, например, в крахмально-паточном производстве.

Известна система автоматического управления многокорпусной выпарной установкой без развитого пароотбора, включающая контур регулирования подачи греющего пара в первый корпус, содержащий датчик расхода сиропа, контур регулирования уровня по корпусам с датчиками уровня, связанными с исполнительными механизмами, установленными на линии подачи сиропа в каждый корпус, а также контур регулирования концентрации готового сиропа, включающий датчик концентрации, связанный с исполнительным механизмом, установленным на линии откачки готового сиропа при помощи регулятора, и датчик температуры кипения в первом корпусе.

Цель изобретения — улучшение качества сиропа и более точное регулирование процесса выпаривания.

Для этого в предлагаемой системе контур регулирования подачи греющего пара снабжен связанными с суммирующим блоком через компенсирующие устройства датчиком концентрации сиропа, поступающего в первый корпус, и датчиком давления греющего пара, а также датчиком концентрации сиро-

2

па, выходящего из первого корпуса, соединенным с регулятором, вход которого подключен к суммирующему блоку, а выход — с исполнительным механизмом через блок ограничения, при этом последний связан с датчиками уровня и температуры кипения сиропа в первом корпусе.

Контур регулирования уровня и концентрации по корпусам целесообразно соединить между собой через блокирующие устройства.

На чертеже схематически изображена предложенная система.

Система автоматического управления многокорпусной выпарной установкой без развитого пароотбора включает контур регулирования подачи греющего пара в первый корпус с датчиком 1 расхода сиропа, контуры регулирования уровня по корпусам с датчиками 2—4, связанными с исполнительными механизмами 5—7, установленными на линии подачи сиропа в каждый корпус, контур регулирования концентрации готового сиропа, содержащий датчик 8 концентрации, связанный с исполнительным механизмом 9 при помощи регулятора 10, и датчик 11 температуры кипения сиропа в первом корпусе.

Контур регулирования подачи греющего пара в первый корпус содержит связанные с суммирующим блоком 12 через компенсиру-

ющие устройства 13—15 датчик 1 расхода сиропа, датчик 16 концентрации сиропа, поступающего в первый корпус, датчик 17 давления греющего пара, датчик 18 концентрации сиропа, выходящего из первого корпуса, соединенный с регулятором 19, вход которого подключен к суммирующему блоку, а выход — с исполнительным механизмом 20 через блок 21 ограничения. Последний связан с датчиками 2 и 11 уровня и температуры кипения сиропа в первом корпусе.

Контур регуляции уровня и концентрации по корпусам соединены между собой через блокирующие устройства 22 и 23.

Датчик 4 уровня связан с блокирующим устройством 23 через компенсирующее устройство 24. Регулятор 2 уровня сиропа в первом корпусе связан с блокирующим устройством 22 и сумматором 25, с которым также связано компенсирующее устройство 26.

Система работает следующим образом.

Регулятор 19 воздействует на подачу греющего пара путем перемещения исполнительного механизма 20 (клапана) в зависимости от концентрации сиропа после первого корпуса, а также основных возмущающих воздействий расхода и концентрации сиропа и давления греющего пара в коллекторе, сигналы от которых преобразуются компенсирующими устройствами 14 и 15 и вводятся в регулятор 19 после суммирования блоком 12 для обеспечения независимости концентрации от основных возмущений. Подача греющего пара прекращается с помощью блока 21 ограничения, если уровень сиропа в первом корпусе опускается до недопустимого значения или температура кипения повышается выше допустимой по технологии. Сигнал на блок 21 вводится соответственно от датчика 11 температуры и датчика 2 уровня сиропа. При таком регулировании отклонение основного параметра — концентрации сиропа после первого корпуса сводится к минимуму, так как исключается влияние на концентрацию основных возмущений с помощью компенсирующих устройств. Уровень сиропа в первом корпусе регулируется датчиком 2 путем воздействия на исполнительный механизм 27 (клапан). Автономность регулирования уровня и концентрации в системе обеспечивается компенсирующим устройством 26, связывающим эти два контура.

Если уровень сиропа в первом корпусе опустится ниже допустимого, то исполнительный механизм 27 (клапан) открывается, а исполнительный механизм 5 закрывается с помощью блокирующего устройства 22. Уровень во втором и третьем корпусах регулируется с

помощью датчиков 3 и 4 путем воздействия на исполнительные механизмы 5 и 6 через блокирующие устройства 22 и 23.

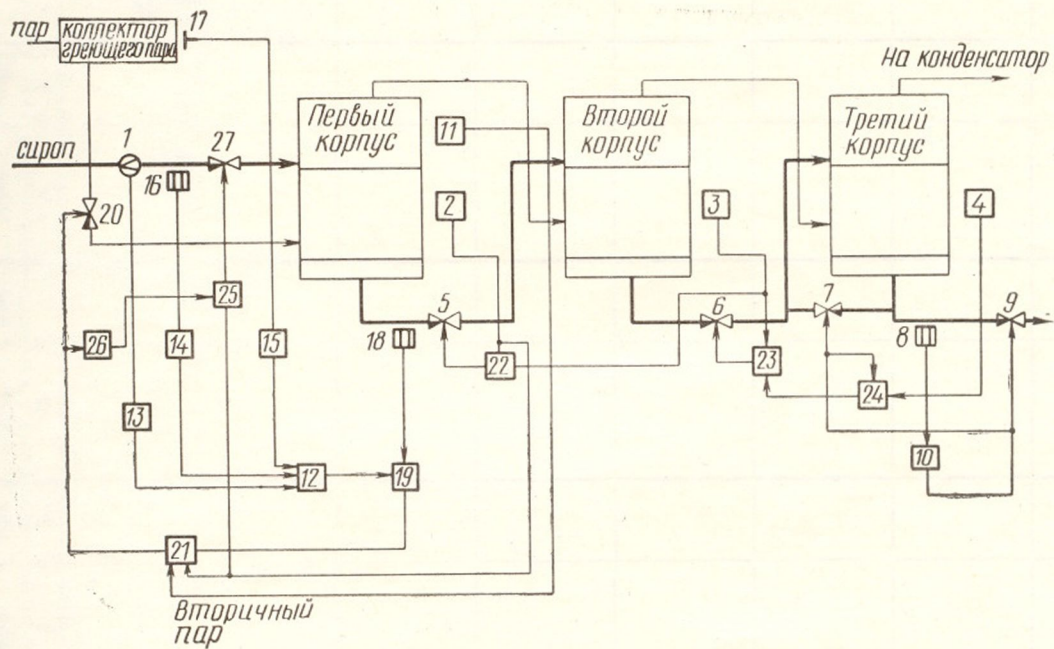
Концентрация сиропа в последнем корпусе выпарной установки регулируется путем изменения доли уходящего сиропа из последнего корпуса и возвращаемого в этот же корпус. Регулирование осуществляют регулятором 10, получающим сигнал от датчика концентрации 8. Для обеспечения автономности регулирования в последнем корпусе концентрации и уровня между соответствующими контурами установлено компенсирующее устройство 24.

Описанная система управления многокорпусной выпарной установкой позволяет увеличить ее среднюю производительность на 8—10%, значительно уменьшить колебания параметров и, следовательно, улучшить качество готового продукта.

Предмет изобретения

1. Система автоматического управления многокорпусной выпарной установкой без развитого пароотбора, включающая контур регулирования подачи греющего пара в первый корпус, содержащий датчик расхода сиропа, контуры регулирования уровня по корпусам с датчиками уровня, связанными с исполнительными механизмами, установленными на линии подачи сиропа в каждый корпус, а также контур регулирования концентрации готового сиропа, включающий датчик концентрации, связанный с исполнительным механизмом, установленным на линии откачки готового сиропа, при помощи регулятора, и датчик температуры кипения сиропа в первом корпусе, отличающаяся тем, что, с целью улучшения качества сиропа и более точного регулирования, контур регулирования подачи греющего пара снабжен связанными с суммирующим блоком через компенсирующие устройства датчиком концентрации сиропа, поступающего в первый корпус, и датчиком давления греющего пара, а также датчиком концентрации сиропа, выходящего из первого корпуса, соединенным с регулятором, вход которого подключен к суммирующему блоку, а выход — с исполнительным механизмом через блок ограничения, при этом последний связан с датчиками уровня и температуры кипения сиропа в первом корпусе.

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что контуры регулирования уровня и концентрации по корпусам соединены между собой через блокирующие устройства.



Составитель Г. Лошкарева

Редактор А. Бер

Техред Т. Курилко

Корректоры: Л. Корогод
и А. Николаева

Заказ 3509/4

Изд. № 972

Тираж 678

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2