

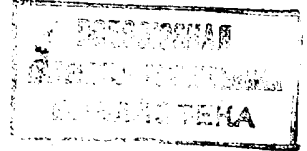


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1574476 A1

(51)5 В 30 В 9/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

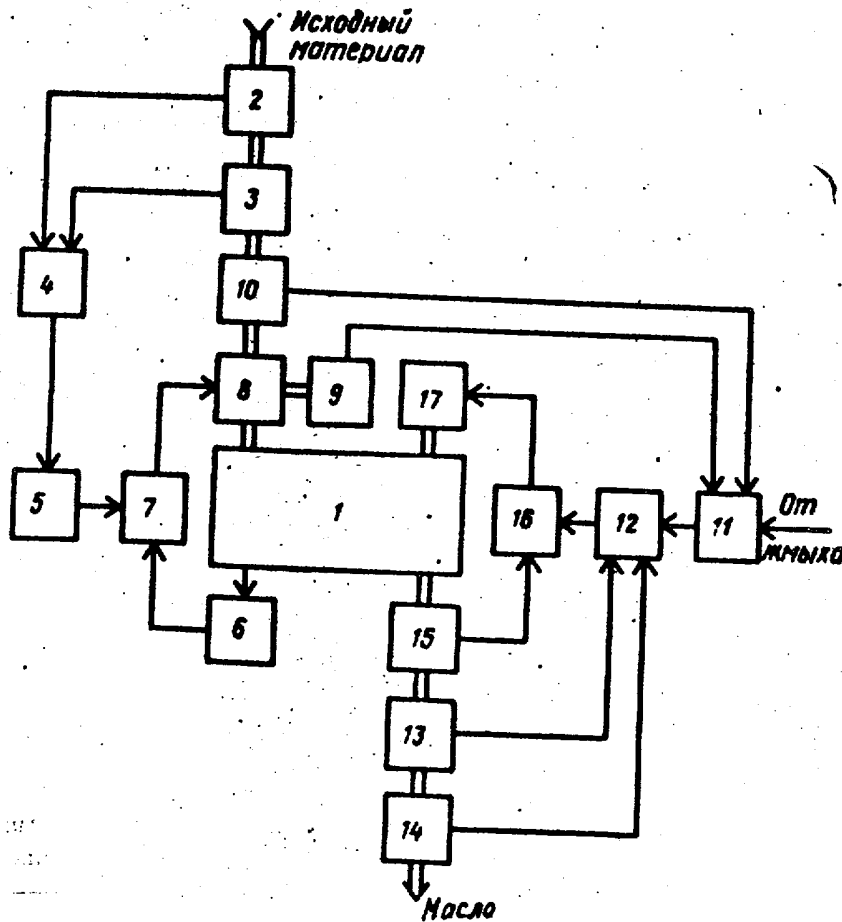


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4423712/25-27
(22) 17.05.88
(46) 30.06.90. Бюл. № 24
(71) Одесский технологический инсти-
тут пищевой промышленности
им. М.В.Ломоносова
(72) А.Е.Гончаренко, Ю.В.Гнездилов,
Ф.Ф.Имамов и Ю.В.Медведев
(53) 621.979.936(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1362655, кл. В 30 В 9/12, 1987.

(54) СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕ-
НИЯ ПРОЦЕССОМ ПРЕССОВАНИЯ В ШНЕКОВОМ
ПРЕССЕ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВ-
ЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к машино-
строению, в частности к автоматичес-
кому управлению процессами обработки
материалов на шнековых прессах. Цель
изобретения - повышение производитель-
ности и качества процесса прессования
путем оптимизации режима регулирова-



(19) SU (11) 1574476 A1

ния рабочих параметров. Управление процессом прессования ведется одновременно по двум каналам регулирования. В первом канале достигается стабилизация тока нагрузки приводного электродвигателя воздействием на величину подачи исходного материала. Для этого используются датчик 6 тока приводного электродвигателя, сигнал которого сравнивается в блоке 7 сравнения с заданным значением тока, которое вычисляется с учетом отношения сигналов датчиков 2 и 3 температуры и влажности исходного материала. Выходной сигнал блока 7 сравнения поступает на регулятор 8 подачи исходного материала. Одновременно по второму каналу ре-

гулирования воздействуют на исполнительный механизм 17 усилия прижима, который работает по сигналу блока 16 сравнения количества прессового масла, сравнивающего сигналы датчика 15 количества масла с блока 12 коррекции. Последний вырабатывает сигнал задания по командам датчиков 9 и 10 расхода и масляности исходного материала с коррекцией по сигналам датчика 13 температуры и датчика 14 содержания твердых частиц в прессовом масле. Этим достигается наибольшая производительность процесса прессования с обеспечением заданных параметров масла при изменяющихся свойствах исходного материала. 2 с.п.ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к машиностроению, в частности к технике автоматического управления процессами обработки материалов на шнековых прес-

сах. Цель изобретения - повышение производительности и качества процесса прессования путем оптимизации режима регулирования рабочих параметров.

На чертеже представлена структурная схема устройства автоматического управления процессом прессования в шнековом прессе.

Устройство автоматического управления процессом прессования в шнековом прессе 1 содержит датчик 2 температуры и датчик 3 влажности исходного материала, блок 4 деления, вычислитель 5 тока, датчик 6 тока, первый блок 7 сравнения (тока), регулятор 8 подачи материала, датчик 9 расхода и датчик 10 масляности материала, вычислитель 11 количества масла, блок 12 коррекции, датчик 13 температуры масла, датчик 14 содержания твердых частиц в масле, датчик 15 количества масла, второй блок 16 сравнения (количества масла) и исполнительный механизм 17 усилия прижима.

Устройство работает следующим образом.

Исходный маслянистый материал, прошедший влаготепловую обработку, подается на прессование в шнековый пресс 1 через регулятор 8 подачи, при этом измеряются температура, влаж-

ность и маслянисть материала. Сигналы о текущих значениях температуры и влажности исходного материала, получаемые с датчиков 2 и 3, поступают на блок 4, где определяется величина отношения сигналов температуры исходного материала и его влажности. Сигнал о величине этого отношения поступает на вычислитель 5, где определяется заданное значение тока нагрузки приводного электродвигателя, причем с увеличением величины отношения (т.е. с увеличением упругих свойств исходного материала) заданное значение тока уменьшается, а при уменьшении величины этого отношения (т.е. при увеличении пластических свойств материала) заданное значение тока увеличивается.

Сигналы о заданном и текущем значениях тока нагрузки, полученные с вычислителя 5 и датчика 6, поступают на блок 7 сравнения, где они сравниваются. Сигнал рассогласования с блока 7 поступает на регулятор 8, который в зависимости от знака и величины рассогласования изменяет величину подачи исходного материала. При этом если рассогласование - величина положительная, то подачу материала уменьшают, и наоборот. Изменение величины подачи исходного материала происходит до тех пор, пока рассогласование не станет равным нулю, т.е. пока текущее значение тока нагрузки приводного электродвигателя не станет равным заданному. Одновременно по дру-

тому каналу регулирования сигналы о текущих значениях расхода и масличности исходного материала, получаемые с датчиков 9 и 10, поступают на вычислитель 11, где определяется заданное значение количества прессового масла с учетом значений этих сигналов, а также заданного значения масличности жмыха (датчик состояния жмыха не показан). Сигнал о заданном значении количества прессового масла, а также сигналы о текущих значениях температуры масла и содержания в нем твердых частиц, получаемые с датчиков 13 и 14, поступают на блок 12. Блок 12 корректирует заданное значение количества прессового масла в случае, если текущие значения температуры масла или содержания в нем твердых частиц превысили допустимые значения. При этом заданное значение корректируют в сторону уменьшения до тех пор, пока сохраняется отклонение текущих значений по сравнению с заданными.

Сигнал с блока 12 и сигнал о текущем значении количества прессового масла, получаемый с датчика 15, поступают на второй блок 16 сравнения, где они сравниваются. Сигнал результата сравнения с выхода блока 16 поступает на исполнительный механизм 17, который в зависимости от величины и знака рассогласования изменяет усилие исполнительного механизма 17 прижима. При этом если рассогласование - величина положительная, то усилие механизма 17 уменьшается, и наоборот. Изменение этого усилия происходит до тех пор, пока величина рассогласования не станет равной нулю, т.е. пока текущее значение количества прессового масла не станет равным заданному.

Таким образом, при использовании предлагаемых способа и устройства достигается оптимизация значений тока нагрузки приводного электродвигателя и количества прессового масла с заданными параметрами, что обеспечивает максимальную производительность процесса прессования и высокое качество готового продукта с учетом расхода и физико-механических свойств исходного материала.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ автоматического управления процессом прессования в шнековом

прессе, заключающийся в регулировании величины подачи исходного материала в зависимости от отклонения контролируемого значения тока нагрузки приводного двигателя от заданного значения, а также регулировании усилия прижима на выходе пресса в зависимости от отклонения контролируемого значения количества прессового масла от заданного значения, определяемого с учетом величины подачи исходного материала и его масличности, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения производительности и качества процесса прессования путем оптимизации режима регулирования, определяют температуру и влажность исходного материала рабочих параметров, заданное значение тока нагрузки приводного двигателя определяют в зависимости от отношения сигналов температуры исходного материала к его влажности, заданное количество прессового масла корректируют обратно пропорционально изменениям температуры прессового масла и содержания в нем твердых частиц.

2. Устройство автоматического управления процессом прессования в шнековом прессе, содержащее последовательно соединенные датчик тока приводного двигателя, первый блок сравнения и регулятор подачи исходного материала, последовательно соединенные датчики количества прессового масла, второй блок сравнения и регулятор подачи исходного материала, последовательно соединенные датчики количества прессового масла, второй блок сравнения и исполнительный механизм усилия прижима, а также датчик расхода и масличности исходного материала, связанные своими выходами с входами вычислителя количества масла, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что оно снабжено датчиками температуры и влажности исходного материала, блоком деления и вычислителем заданного значения тока, а также датчиками температуры и содержания твердых частиц масла и блоком коррекции, входы которого соединены: первый с выходом вычислителя количества масла, второй и третий с выходами соответственно датчиков температуры и содержания твердых частиц масла, а выход блока коррекции соединен с другим входом второго блока сравнения, причем выхо-

ды датчиков температуры и влажности
исходного материала подключены к вхо-
дам блока деления, выход которого сое-

динен через вычислитель заданного зна-
чения тока с другим входом первого
блока сравнения.

Редактор А.Огар Составитель В.Грибова
Техред М.Моргентал Корректор О.Шипле

Заказ 2924 Тираж 514 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