



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 757706

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 03.04.78 (21) 2598092/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.08.80. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 30.08.80

(51) М. Кл.³

Е 21 С 35/24

(53) УДК 622.232.
.72(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н.Г. Заболотный, В.Н. Захаров, Л.А. Зубков и В.И. Силаев

(71) Заявитель

Научно-производственное объединение "Автоматгормаш"
Министерства угольной промышленности СССР

(54) УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЫЕМОЧНОЙ МАШИНОЙ

1

Изобретение относится к угледобы-
вающей промышленности и предназ-
начено для автоматизации управления
режимами работы привода горных и
других машин.

Известно устройство, реализующее
способ автоматического управления
выемочной машиной, содержащее канал
регулирования по скорости подачи,
включающий в себя задатчик и датчик
скорости подачи, подключенные к
элементу сравнения сигналов скорос-
ти, на выходе которого включены
релейные элементы управления серво-
приводом механизма подачи, и канал
регулирования по нагрузке, включа-
ющий в себя задатчик и датчик нагруз-
ки, подключенные к элементу сравне-
ния сигналов нагрузки, на выходе
которого включены релейные элементы
недогрузки и перегрузки [1].

Недостаток этого устройства за-
ключается в том, что оно не обеспе-
чивает необходимого качества стаби-
лизации нагрузки при больших расхо-
жаниях нагрузки и оперативного
управления скоростью подачи на колос-
том ходу и при больших перегрузках.

Известно также устройство автома-
тического управления выемочной ма-

2

шиной, содержащее канал регулирования
по скорости подачи, включающий за-
датчик и датчик скорости подачи,
элемент сравнения сигналов скорости
подачи, на выходе которого включены
релейные усилители управления серво-
приводом механизма подачи, реле кон-
троля превышения фактической скорости
подачи над заданной, элементы выделе-
ния наибольшего и наименьшего сигна-
лов, и канал регулирования по нагруз-
ке, включающий задатчик и датчик на-
грузки, элемент сравнения по нагруз-
ке, на выходе которого включены ре-
лейные элементы недогрузки и пере-
грузки привода механизма подачи [2].

Известное устройство, обеспечивая
достаточно оперативное управление
выемочной машиной, отличается начи-
тельной сложностью конструкции.

Цель изобретения - упрощение
конструкции устройства при одновре-
менном повышении оперативности управ-
ления.

Указанная цель обеспечивается за
счет того, что устройство снабжено до-
полнительным элементом выделения наи-
большего сигнала, первый вход которого
соединен с релейным элементом недо-
грузки, второй вход - с датчиком

РПФк

скорости подачи, а выход подключен к одному из входов реле контроля превышения фактической скорости над заданной, другой вход которого через элемент выделения наименьшего сигнала подключен к выходу релейного элемента перегрузки, причем выход реле контроля превышения фактической скорости над заданной через элементы выделения наибольшего сигнала подключен на входы элемента сравнения сигналов скорости подачи.

На чертеже представлена схема устройства управления выемочной машиной. Машина 1 содержит электропривод 2, гидродвигатель 3 подачи, гидронасос 4 подачи и сервопривод 5 управления производительностью гидронасоса.

Устройство содержит каналы регулирования по нагрузке и скорости подачи.

Канал регулирования по скорости подачи включает задатчик 6 скорости подачи, который через элементы 7 выделения наименьшего сигнала и наибольшего сигнала 8 подключен к входу элемента 9 сравнения сигналов скорости и датчик 10 скорости подачи, который через элемент 11 выделения наибольшего сигнала подключен ко второму входу элемента 9 сравнения сигналов скорости, на выходе которого включен трехпозиционный релейный элемент, состоящий из двух релейных усилителей 12 и 13, управляющих сервоприводом 5.

Для повышения оперативности управления комбайном в канал регулирования по скорости подачи введен дополнительный релейный элемент 14 контроля превышения фактической скорости подачи над заданной, подключенный своими входами через элемент выделения наименьшего сигнала к задатчику 6 скорости сигнала и через элемент 15 выделения наибольшего сигнала к датчику 10 скорости подачи.

Канал регулирования по нагрузке содержит датчик 16 нагрузки и задатчик 17, подключенные к элементу 18 сравнения по нагрузке, на выходе которого включены релейные элементы контроля недогрузки 19 и перегрузки 20 электропривода комбайна. Выходы этих элементов подключены соответственно к элементам 15 и 7.

Релейный элемент 19 осуществляет контроль недогрузки привода и обеспечивает релейное (непрерывное) увеличение скорости подачи, если отклонение нагрузки ниже первого порогового значения, а импульсный, если отклонение нагрузки больше этого значения, но меньше второго порогового значения отклонения нагрузки. В последнем случае сигнал с релейного элемента 19 через элемент 15 выделения наибольшего сигнала и

релейный элемент 14 контроля превышения фактической скорости над заданной периодически выключает релейные усилители 12 и 13.

Релейный элемент 20 контролирует перегрузку привода комбайна. При отклонении нагрузки выше второго порогового значения сигнал на выходе релейного элемента 20 отсутствует. Также отсутствует сигнал на выходе элемента 7 выделения наименьшего сигнала, что приводит к непрерывному уменьшению скорости подачи. Если отклонение больше первого порогового значения, но меньше второго порогового значения, то выходной сигнал на выходе релейного элемента 20 обеспечивает импульсное уменьшение скорости подачи.

Релейный элемент 14 контроля превышения фактической скорости над заданной исключает импульсный режим работы устройства, если скорость подачи выше заданной.

В зависимости от соотношения входных сигналов устройство обеспечивает работу комбайна или в режиме стабилизации скорости подачи, или в режиме стабилизации нагрузки на привод.

Стабилизация скорости подачи на заданном уровне осуществляется, когда нагрузка на привод меньше заданной. В этом случае сигналы на выходе релейных элементов 19 и 20 равны между собой и равны или больше заданного значения скорости подачи, а сигнал на выходе элемента выделения наибольшего сигнала равен сигналу релейного элемента 19. При этом сигнал на выходе релейного элемента 14 контроля фактической скорости над заданной равен нулю. Сигналы скорости с датчика 10 и задатчика 6 поступают на элемент 9 сравнения.

В зависимости от знака и величины рассогласования скорости подачи включается один из элементов 12 или 13 и управляет сервоприводом 5 подачи таким образом, чтобы величина рассогласования уменьшилась до зоны нечувствительности элементов 12, 13. При этом увеличение скорости подачи осуществляется в непрерывном режиме, если отклонение нагрузки ниже самого нижнего порогового значения релейного элемента 19, и в импульсном режиме, если отклонение по нагрузке находится в заданных пределах, а уменьшение скорости подачи - в непрерывном режиме, так как фактическая скорость подачи больше заданной и сигнал на выходе реле контроля 14 отсутствует.

Скорость подачи сохраняется неизменной до тех пор, пока нагрузка на привод не превышает заданного значения.

Построение регуляторов по схеме изобретения, позволяет повышать ка-

чество регулирования, надежность и оперативность управления очистным комбайном. Народно-хозяйственный эффект от использования заявляемого устройства в угольной промышленности составит 2522 руб.

Формула изобретения

Устройство автоматического управления выемочной машиной, содержащее канал регулирования по скорости подачи, включающий задатчик и датчик скорости подачи, элемент сравнения сигналов скорости подачи, на выходе которого включены релейные усилители управления сервоприводом механизма подачи, реле контроля превышения фактической скорости подачи над заданной, элементы выделения наибольшего и наименьшего сигналов, и канал регулирования по нагрузке, включающий задатчик и датчик нагрузки, элемент сравнения по нагрузке, на выходе которого включены релейные элементы недогрузки и перегрузки привод механизма подачи, о т-

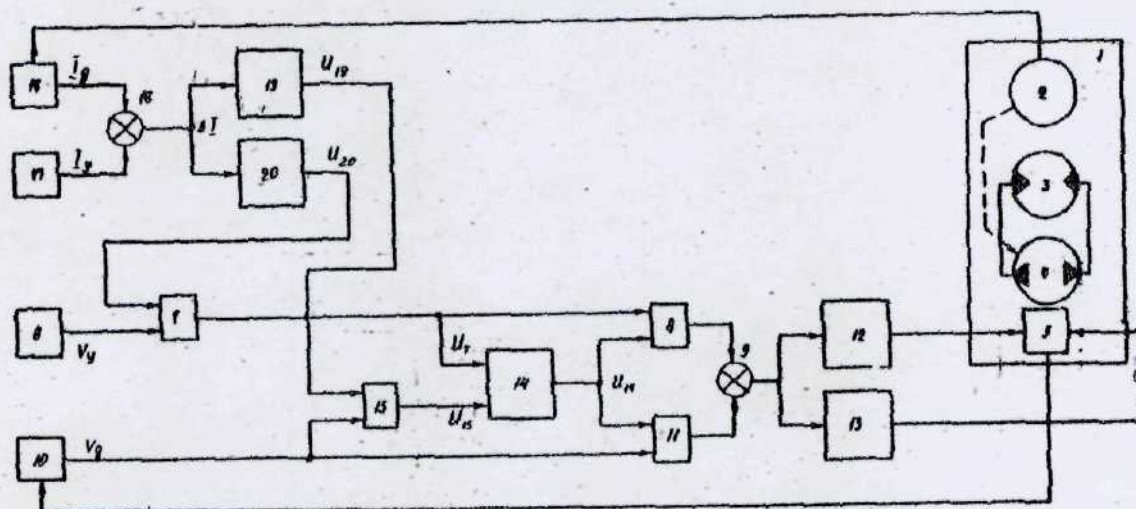
личающее с тем, что, с целью упрощения устройства и повышения оперативности управления, оно снабжено дополнительным элементом выделения наибольшего сигнала, первый вход которого соединен с релейным элементом недогрузки, второй вход - с датчиком скорости подачи, а выход подключен к одному из входов реле контроля превышения фактической скорости над заданной, другой вход которого через элемент выделения наименьшего сигнала подключен к выходу релейного элемента перегрузки, причем выход реле контроля превышения фактической скорости над заданной через элементы выделения наибольшего сигнала подключен на входы элемента сравнения сигналов скорости подачи.

Источники информации,

20 принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 447507, кл. Е 21 С 27/00, 28.09.71.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2516213/03, кл. Е 21 С 35/24, 10.08.77.



Редактор И.Мырдина	Составитель М.Смиттен	Корректор И.Муска
Заказ 5735/8	Техред Н. Гавриленко	Подписное
Тираж 626		
ЦНИИПИ 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		

