



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 879035

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 31.08.79 (21) 2815325/25-06
с присоединением заявки —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 07.11.81. Бюллетень № 41
(45) Дата опубликования описания 07.11.81

(51) М.Кл.³ F 04 D 15/00

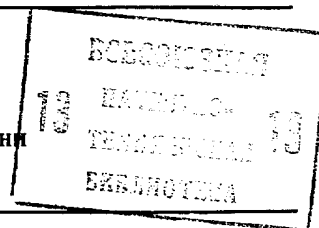
(53) УДК 621.671
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. П. Мамонтов и В. А. Мухамедов

(71) Заявитель

Свердловский ордена Трудового Красного Знамени
горный институт им. В. В. Вахрушева



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ ГИДРОТРАНСПОРТНОЙ УСТАНОВКИ

1

2

Изобретение относится к насосостроению и может быть использовано в промышленности и строительстве.

Известно устройство для автоматического управления насосом, содержащее напорный трубопровод с датчиками и системе управления с исполнительными органами [1].

Недостатком известного устройства является отсутствие учета износа рабочих элементов.

Наиболее близким к изобретению является устройство для автоматического управления насосом гидротранспортной установки, содержащее установленные на напорной магистрали насоса датчики напора и расхода, подключенные к схемам сравнения сигналов через эталонные модели характеристик насоса, связанные с исполнительными органами управления насосом и пороговым элементом [2].

Недостатком известного устройства является трудность поддержания заданной концентрации гидросмеси, обеспечивающей наиболее эффективную транспортировку.

Цель изобретения — поддержание заданной концентрации гидросмеси.

Цель достигается тем, что устройство снабжено связанными с одной из схем сравнения дополнительными эталонными моде-

лями характеристик потерь напора в магистрали при ее закупорке и при утечке гидросмеси и системой регулирования концентрации с исполнительным органом, подключенной к схеме сравнения, связанной с дополнительными эталонными моделями.

На чертеже дана схема устройства.

Устройство для автоматического управления насосом 1 гидротранспортной установки содержит установленные на напорной магистрали 2 насоса 1 датчики 3 и 4 напора и расхода, подключенные к схемам сравнения 5, 6, 7 и 8 сигналов через эталонные модели 9, 10, 11 характеристик насоса 1, связанные с исполнительными органами 12 управления насосом 1 и пороговым элементом 13, причем с одной из схем сравнения 5 связаны дополнительные эталонные модели 14 характеристик потерь напора в магистрали 2 при ее закупорке и при утечке гидросмеси, и систему 15 регулирования концентрации с исполнительным органом 16, подключенную к схеме сравнения 5 и связанную с дополнительными эталонными моделями 14.

Устройство работает следующим образом.

К напорной магистрали 2 подключен датчик расхода 4, выходной сигнал которого в эталонных моделях 9, 10, 11 и 14

5

10

15

20

25

30

преобразуется в эталонные давления, которые сравниваются в схемах сравнения 5, 6, 7 и 8 сигналов с сигналом реальной характеристики насоса, подаваемым на вторые входы этих схем с выхода датчика напора 3. Выход схемы сравнения сигналов 5 подключен к входу системы 15 регулирования концентрации (плотности) гидросмеси, который, в свою очередь, в соответствии с величиной и знаком подаваемого на его вход сигнала, воздействует соответствующим образом на исполнительный орган 16 системы 15 регулирования заданной концентрации (плотности), которым поддерживается автоматически заданная концентрация (плотность).

Схемы сравнения 6 и 7 сигналов сравнивают между собой по величине сигналы эталонных и фактических напоров.

Если эталонный напор меньше или равен фактическому, то схема сравнения сигналов 6 выдает сигнал закупорки. Схема сравнения сигналов 7 соответственно выдает сигнал «утечек».

Выходы схем сравнения 6 и 7 сигналов подключены к входам исполнительного органа 12 управления насосом 1 и сигнализации. Третий вход исполнительного органа 12 через пороговый элемент 13 подключен к входу схемы сравнения сигналов 8, на выходе которой выдается разностный сигнал отличия фактического напора от эталонного. Когда этот сигнал превышает пороговое значение, элемент 13 выдает сигнал неисправности.

По любому из сигналов, фиксирующих закупорку, утечку или неисправность ис-

полнительным органом 12 оператору подается соответствующая сигнализация и одновременно останавливается насос 1 до устранения возникающей неисправности.

Устройство позволяет эффективно работать при заданной концентрации гидросмеси с новым и изношенным насосом.

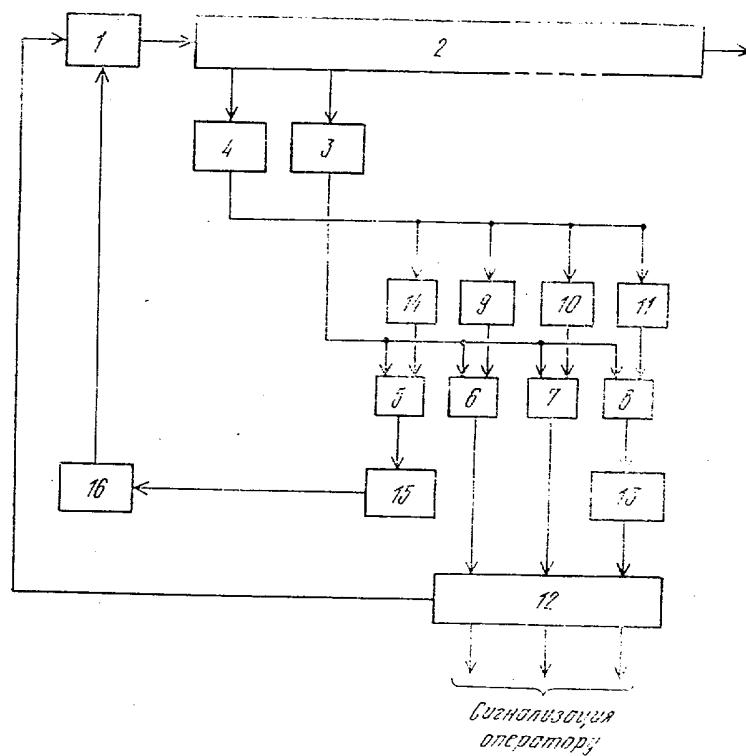
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для автоматического управления насосом гидротранспортной установки, содержащее установленные на напорной магистрали насоса датчики напора и расхода, подключенные к схемам сравнения сигналов через эталонные модели характеристик насоса, связанные с исполнительными органами управления насосом и пороговым элементом, отличающееся тем, что, с целью поддержания заданной концентрации гидросмеси, устройство снабжено связанными с одной из схем сравнения дополнительными эталонными моделями характеристик потерь напора в магистрали при ее закупорке и при утечке гидросмеси и системой регулирования концентрации с исполнительным органом, подключенной к схеме сравнения, связанной с дополнительными эталонными моделями.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 447524, кл. F 04 D 15/00, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2773229/25-06, кл. F 04 D 15/00, 1979.



Редактор Е. Хейфиц	Составитель В. Бойцов Техред А. Камышникова	Корректор С. Файн
Заказ 1329/1026	Изд. № 555	Тираж 712
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»		