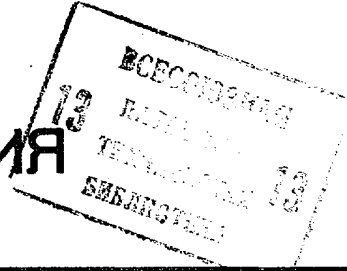




(51) G 01 M 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

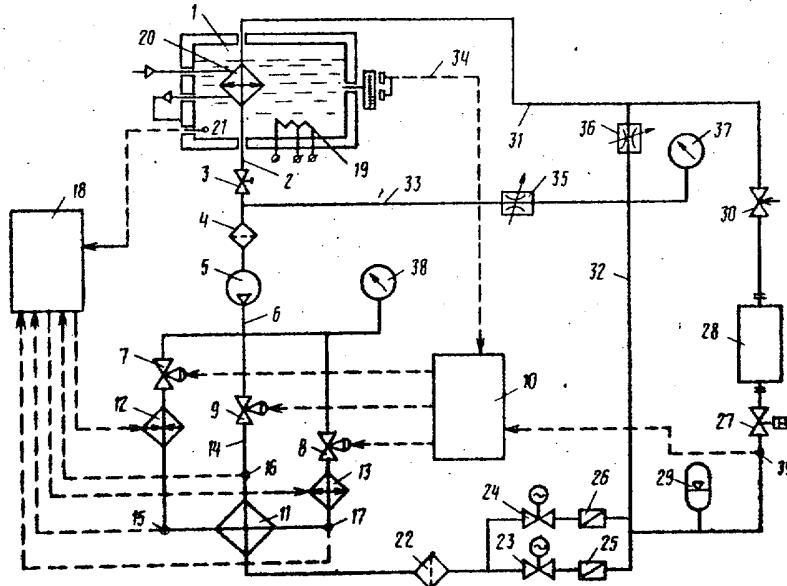
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3654820/25-08
- (22) 17.10.83
- (46) 23.07.85. Бюл. № 27
- (72) В.Т. Железнов и Г.П. Маркелов
- (53) 621.646(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 542996, кл. G 10 M 19/00, 1976.
Авторское свидетельство СССР № 662843, кл. G 01 M 19/00, 1979.

(54) (57) **СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ**, содержащий расходный бак с рабочей жидкостью, соединенный через вентиль и фильтр трубопроводом с насосом, в нагнетающей магистрали которого установлена запорно-регулирующая арматура, связанная с блоками управления и регули-

рования нагрева и охлаждения, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет увеличения температурного диапазона регулирования, за насосом в нагнетающей магистрали установлены смеситель и блоки нагрева и охлаждения, которые подключены к смесителю параллельно через регулирующие клапаны, а в каждом блоке перед смесителем установлены датчики температуры, электрически связанные с блоком регулирования нагрева и охлаждения, причем в расходном баке размещены нагреватель и холодильник, снабженный датчиком температуры, соединенным с блоком регули-



Изобретение относится к стендовым устройствам для испытаний термочувствительных клапанов и топливо-регулирующей арматуры, а именно к стендам для циклических испытаний на ресурсе при повышенных температурах.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей за счет установки за насосом смесителя, в котором осуществляется смешение рабочих жидкостей, предварительно нагретых и охлажденных в блоках нагрева и охлаждения и в расходном баке.

На чертеже приведена принципиальная схема стенда для испытаний термочувствительных клапанов.

Стенд содержит расходный бак 1 с рабочей жидкостью, соединенный трубопроводом 2 через вентиль 3 и фильтр 4 с насосом 5, в нагнетающей магистрали 6 которого установлены запорно-регулирующая арматура (клапаны 7-9), связанная с блоком 10 управления, и смеситель 11, к которому подключены параллельно через запорно-регулирующие клапаны 9 блоки нагрева 12, охлаждения 13 и смещения 14, а перед смесителем установлены датчики 15 - 17 температуры, электрически связанные с блоком 18 регулирования нагрева и охлаждения. В расходном баке 1 размещены нагреватель 19 и холодильник 20, снабженные датчиком 21 температуры, соединенным с блоком регулирования. Выход смесителя 11 через фильтр 22, регулирующие вентили 23 и 24, расходомеры 25 и 26 и отсечной клапан 27 соединены с входом испытываемого термочувствительного клапана 28. Для сглаживания пульсаций давления в линии нагнетания установлен гидроаккумулятор 29. Выход клапана 28 через дроссельный вентиль 30 соединен сливной магистралью 31 с расходным баком 1. Стенд содержит дополнительно два технологических контура, состоящих из нагнетательного 32 и сливных 33 и 34 трубопроводов, соединенных через регулируемые дроссели 35 и 36 с расходным баком 1. Контроль давления и температуры рабочей жидкости на входе в термочувствительный клапан 28 осуществляется манометрами 37 и 38 и датчиком 39 температуры.

Стенд работает следующим образом.

Перед началом испытания термочувствительного клапана 28 осуществляет-

ся нагрев рабочей жидкости в блоке 12 нагрева и соответственно охлаждение в блоке 13 и в расходном баке 1.

Испытание клапана 28 заключается в циклическом воздействии рабочей жидкости при постоянном расходе в диапазоне температуры от -70°C до $+120^{\circ}\text{C}$, изменяющейся с заданной скоростью.

Для нагрева жидкости в блоке 12 открываются клапан 7 и регулирующие вентили 23 и 24, и по технологическим контурам 32 и 33 через регулируемый дроссель 35 и вентиль 3 производится прокачка жидкости насосом 5. В процессе прокачки жидкость нагревается в блоке 12, включение которого осуществляется блоком 10 управления. Скорость нагрева регулируется при помощи дросселя 35, а при достижении заданной температуры по сигналу с датчика 15 температуры блок 18 регулирования выключает блок 12 нагрева, и в дальнейшем автоматически поддерживается температура рабочей жидкости постоянной ($\sim +120^{\circ}\text{C}$).

Для охлаждения рабочей жидкости (до температуры -70°C) в расходном баке 1 и блоке 13 охлаждения клапан 7 и регулируемый дроссель 35 закрываются, а вентиль 3 и клапаны 8 и 9 открываются, в результате чего по технологическим контурам 32 и 34 и дроссели 35 осуществляется прокачка жидкости насосом 5 и охлаждение ее в блоке 13 охлаждения и баке 1. Для исключения переохлаждения рабочей жидкости в расходном баке 1 периодически включается нагреватель 19. При достижении заданной температуры блок 18 регулирования по сигналам датчиков 16, 17 и 21 температуры выключает блок 13 охлаждения и холодильник 20 в расходном баке 1 и переходит на автоматический режим поддержания температуры жидкости (-70°C) в блоке 13 охлаждения.

После получения заданной температуры жидкости в технологических контурах вентили 3, 23 и 24, дроссель 35 и регулирующие клапаны 8 и 9 закрываются, насосы 5 отключаются. Устанавливается испытываемый термочувствительный клапан 28 и открываются вентиль 3, клапан 9, регулирующие вентили 23 и 24 (в зависимости от

расхода) и дроссельный вентиль 30. Включается испытуемый термочувствительный клапан 28. Дроссельным вентилем 30 устанавливается заданный режим испытания: рабочее давление, расход жидкости, контролируемые манометрами 37 и 38 и расходомерами 25 и 26. По командам, выдаваемым с блока 10, устанавливается рабочая температура жидкости при полностью открытом регулирующем клапане 9, при этом регулирующие клапаны 7 и 8 закрываются, а блок 10 переводится на автоматический режим работы. В процессе испытаний блок 10 поддерживает заданную скорость нагрева рабочей жидкости. Изменение общего теплового баланса гидросистемы стенда, обеспечивающего необходимый температурный режим, достигается за счет тепловыделения самого стенда и дросселированием или протоком рабочей жидкости через блок 13 охлаждения и расходный бак 1.

В случае, если температура рабочей жидкости становится ниже заданного значения, блок 10 по сигналу датчика 39 температуры выдает команду, по которой регулирующий клапан 9 закрывается, а клапан 7 открывается,

в результате чего часть жидкости идет через блок 12 нагрева, нагревается в нем и в смесителе 11 смешивается с основным потоком, что приводит к повышению температуры жидкости на входе в испытуемый клапан 28. Клапаны 7 и 9 остаются в открытом положении до поступления очередной команды. Если температура рабочей жидкости выше заданного по программе испытаний значения, то блок 10 по сигналу датчика 39 выдает сигнал на закрытие регулирующего клапана 7 и открытие клапана 9, в результате чего поток жидкости через клапан 7 уменьшается и соответственно температура ее на входе в испытуемый клапан 28 уменьшается.

При достижении температуры рабочей жидкости заданного значения клапаны 7 и 9 остаются в заданном положении до прихода очередного сигнала с блока 10. В конце программы испытаний блок 10 выдает сигнал, по которому закрываются клапаны 7, 8 и открывается клапан 9.

После отработки заданного количества циклов по сигналу блока 10 происходит закрытие клапанов 7 - 9 и отключение насоса 5.

Составитель В. Королев
 Редактор О. Бугир Техред С. Мигунова Корректор М. Розман

Заказ 4607/36 Тираж 897 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб. д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4