

Изобретение относится к автоматическим системам регулирования и может быть использовано для регулирования уровня агрессивных и вязких жидкостей.

Известно устройство для регулирования уровня, содержащее датчик колокольного типа с преобразователем типа сопло - заслонка и с внутренней перегородкой, которая делит внутреннюю полость колокола на две камеры, сообщенные между собой через обратный клапан и регулируемый дроссель, контрольно-регулирующую аппаратуру, расходную емкость, потребитель и насос [1].

Известно также устройство для регулирования уровня, содержащее усилитель мощности, исполнительные органы подачи и отбора жидкостей, питающий дроссель, сопло, вентиль, емкость, в которой на заданной высоте закреплен колокольный датчик уровня. Последний состоит из глухой камеры, подвижная стенка которой служит заслонкой преобразователя типа сопло - заслонка, распределителя, через внутренние каналы которого полость глухой камеры соединяется с полостями колокола, и трубки малого диаметра, установленной на высоте ниже колокола датчика уровня [2].

Недостатками указанных устройств являются сложность конструкции датчиков уровня и низкая надежность при эксплуатации на агрессивных и вязких жидкостях, т.е. неизбежное налипание последней на внутренних стенках колокола и постепенное засорение (заращивание) колокола, особенно трубки малого диаметра.

Цель изобретения - повышение надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для регулирования уровня в емкости, содержащем колокольный датчик уровня, усилитель мощности, подключенный к регулирующим клапанам подачи и слива, пневмораспределитель, пневмотумблер и регулятор давления с манометром, воздушная полость колокольного датчика уровня через управляемый от усилителя мощности пневмораспределитель и пневмотумблер подключена к регулятору давления.

Такое выполнение устройства позволяет значительно упростить конструкцию колокольного датчика уровня, повысить надежность при эксплуатации путем исключения засорения (заращивания) вязким раствором внутренних полостей колокола и труб. Последнее обеспечивается тем, что в момент достижения уровнем верхней заданной отметки внутрь колокола подается определенной величины давление сжатого воздуха, которое постоянно воз-

действует на поверхность жидкости до тех пор, пока в нижней точке уровня полость колокола не соединится с атмосферой, вследствие чего происходит выдавливание вязких растворов из внутренней полости колокола.

На чертеже изображена схема устройства для регулирования уровня в емкости.

Устройство содержит колокольный датчик уровня 1, установленный в емкости 2, регулятор давления 3 с манометром 4, пневмотумблер 5. Выход пневмораспределителя 6 соединяется с воздушной полостью датчика и вход усилителя мощности 7 также связан с воздушной полостью датчика, а выход с управляющими полостями пневмораспределителя 6 и регулирующих клапанов подачи 8 и слива 9. На трубопроводе подачи жидкости установлен вентиль 10.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении вентиль 10 закрыт, датчик уровня 1 устанавливается в емкости 2 на заданной высоте. Пневмотумблер 5 ставят в положение "Выключено". Регулятором давления 3 по манометру 4 задают давление сжатого воздуха для подачи его в воздушную полость датчика 1. Затем пневмотумблер 5 ставят в положение "Включено", и давление сжатого воздуха с выхода регулятора давления 3 подается на вход пневмораспределителя 6. Открывают вентиль 10, и жидкость через нормально открытый клапан 8 подается в емкость 2. По мере повышения уровня жидкость заходит внутрь датчика и постепенно сжимает воздух, давление которого воздействует на вход усилителя мощности 7. При достижении жидкостью заданного верхнего уровня срабатывает усилитель мощности 7, с выхода которого сигнал одновременно поступает в управляющие полости пневмораспределителя 6 и регулирующих клапанов 8 и 9, в результате чего происходит переключение пневмораспределителя 6, с выхода которого поступает дополнительно давление сжатого воздуха в воздушную полость датчика 1; клапан 8 закрывается, и прекращается подача жидкости в емкость 2, а клапан 9 открывается и происходит расход жидкости. По мере ее расхода понижается уровень, при этом усилитель мощности 7 остается включенным вследствие постоянного воздействия на его вход дополнительного давления сжатого воздуха. В момент, когда при достижении уровня заданной нижней отметки воздушная полость колокола окажется соединенной с атмосферой, давление резко падает внутри датчика, в результате чего срабатывает усилитель мощнос-

ти 7, с выхода которого подается сигнал в управляющие полости пневмораспределителя 6 и клапанов 8 и 9, и происходит их переключение. Клапан 8 открывается, и начинает поступать очередная доза жидкости, при этом клапан 9 закрывается, а воздушная полость датчика отключается от источника давления сжатого воздуха, и

работа устройства осуществляется по вышеописанному способу.

5 Устройство по конструкции и схемному решению простое и надежное, внутренняя полость датчика не зарастает вязким раствором вследствие постоянного воздействия давления при снижении уровня.

Редактор Г. Гербер Составитель Т. Задворная
Техред К. Мыцьо Корректор Л. Бонман

Заказ 5831/48 Тираж 874 Подписное

ВНИПИ 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