

Гидравлическая система автоматического наполнения

Предприятие-изготовитель:
RegO, США

Система предназначена для наполнения газовых баллонов сжиженным газом. Наполнение автоматически останавливается, когда вес баллона с газом достигает величины, предварительно заданной на весах. Цикл наполнения построен таким образом, что один оператор способен одновременно управлять четырьмя подобными постами.

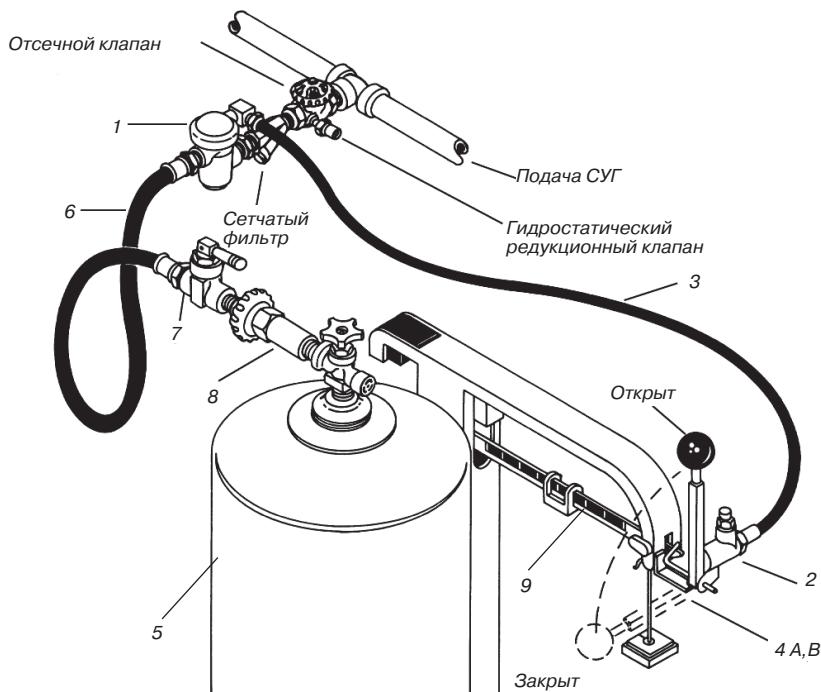
Гидравлическая установка предназначена для работы с весами моделей Fairbanks-Morse и Howe, является полностью автономной и не зависит от внешнего электропитания.

№ поз.	Наименование детали/узла	Присоединительные размеры
1	Клапан для пропана	$\frac{1}{2}$ " F.NPT,
2	Клапан контрольной линии с приводом и рычагом	с $\frac{1}{8}$ " F.NPT разъемом для гидравлики $\frac{1}{8}$ " NPT разъем для гидравлики
3	Узел шланга гидроцилиндра	внутр. диам. $\frac{3}{16}$ " с наконечником $\frac{1}{8}$ " M.NPT длиной 1,1 м
6	Узел наполнения пропаном со шлангом	внутр. диам. $\frac{1}{2}$ ", с наконечником $\frac{1}{2}$ " M.NPT длиной 1,28 м
7	Быстро действующий запорный клапан	$\frac{1}{2}$ " NPT вход x $\frac{1}{4}$ " NPT выход
8	Гибкий разъем присоединения к баллону	$\frac{1}{4}$ " M.NPT x M.POL

Устройство и принцип работы

Гидравлическая система состоит из линии наполнения баллона 6 со встроенным фильтром, редукционной, запорной 1 и предохранительной арматурой 7, гибким присоединительным разъемом 8 и контрольной линии 3, соединенной посредством крепежного устройства 4 с весами 9, осуществляющей автоматическое прекращение подачи газа в баллон при достижении им определенной массы запиранием клапана 1 наполнительной линии.

Пустой баллон 5 размещается на весах 9, настроенных на заданную массу полного баллона. Заправочный шланг 6 присоединяется к клапану баллона через переходник 8, а рычаг клапана 2 на контрольной линии устанавливается в положение «открыто» (вертикально). Когда быстродействующий клапан 7 на заправочном шланге открывается, баллон начинает наполняться газом. При достижении баллоном заданной массы планка весов начинает отклоняться, высвобождая рычаг, который возвращается в горизонтальное положение («закрыто»), тем самым воздействуя на гидроцилиндр. При этом давление в шланге 3 гидросистемы контрольной линии заставляет клапан 1 наполнительной линии закрыться. Баллон можно отсоединять.



8

Рис. 1. Гидравлическая система автоматического наполнения емкости:
 1 — клапан наполнительной линии; 2 — гидроцилиндр контрольной линии; 3 — соединительный шланг контрольной линии; 4 — устройство крепления к весам (A — Fairbanks-Morse; B — Howe); 5 — баллон; 6 — шланг линии наполнения; 7 — быстродействующий запорный клапан; 8 — гибкий разъем присоединения к баллону; 9 — весы



Гидравлическая система автоматического наполнения баллонов N201

Предприятие-изготовитель:
Fisher, США

Гидравлическая система автоматического наполнения баллонов N201 предназначена для наполнения баллонов сжиженным газом и автоматического прекращения подачи СУГ при достижении количества газа в баллоне установленного значения.

Система состоит из следующих основных элементов: регуляторов давления 1 и 2 (рис. 1), наполнительного клапана, контрольного устройства, подводящих трубопроводов и приборов контроля (манометров). Система действует в составе источника управляющего давления, линии наполнения баллона, контрольных весов.

Минимальное давление наполнения, МПа	Максимальное рекомендуемое давление нагнетания насоса, МПа
0,14	1,38
0,13	1,03
0,12	0,69
0,097	0,34
0,09	0,17

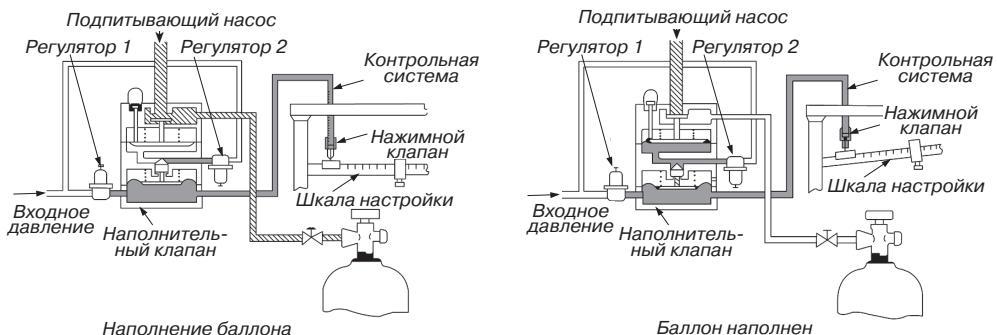


Рис. 1. Схема работы гидравлической системы автоматического наполнения баллонов

Устройство и принцип работы

Управляющее давление поступает на регулятор 1 (рис. 2), который выдает заданное значение выходного давления, воздействующего на мембрану 7. При этом клапан 8, связанный с мембранный, перекрывает канал 9 поступления управляющего давления на мембрану 12 через регулятор 2, настроенный на такое же значение выходного давления, что и регулятор 1.

Давление на выходе из регулятора 1 также поступает и на устройство контроля наполнения баллона 5, устанавливаемого на контрольных весах (рис. 1). В контрольном устройстве 5 рабочим органом является нажимной клапан 14, находящийся в соприкосновении с настроечной планкой весов в закрытом (нажатом) состоянии. Пустой баллон в свою очередь, находясь на основании контрольных весов, уравновешивает их настроечную планку. По мере наполнения баллона планка выходит из равновесия и начинает отклоняться. В момент достижения заданного значения веса баллона, соответствующего максимальной степени его наполнения, планка весов освобождает клапан контрольного устройства, в результате чего из него происходит резкий сброс давления. Равновесие изначально равных выходных давлений после регуляторов 1 и 2 нарушается. При этом мембрана 7 начинает двигаться, открывая клапан 8 и позволяя давлению от регулятора 2 через канал 9 попасть под мембрану 12. В процессе наполнения баллона мембрана 12 находится под нагрузкой пружины 10. При этом клапан 11 входного отверстия наполняющего давления полностью открыт. При наполнении баллона под воздействием мембранны 12, преодолевающей усилие пружины 10, клапан перекрывает вход наполняющему давлению. Баллон можно удалять с весов. Равенство давления на обоих регуляторах можно контролировать по манометрам 13.

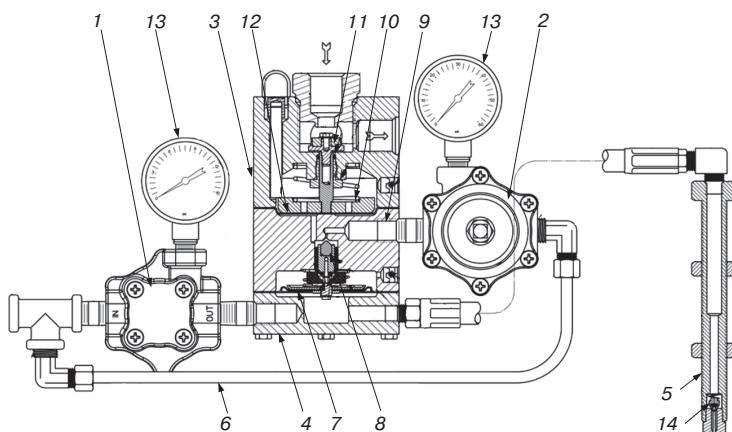


Рис. 2. Гидравлическая система автоматического наполнения баллонов:
1, 2 — регулятор давления; 3 — наполнительный механизм клапана; 4 — корпус наполнительного клапана; 5 — устройство контроля наполнения; 6 — подводящий трубопровод; 7 — мембрана контроля наполнения; 8 — запирающий клапан; 9 — подвод контролирующего давления на рабочую мембрану; 10 — пружина; 11 — рабочий клапан; 12 — рабочая мембрана; 13 — контрольный манометр; 14 — нажимной клапан