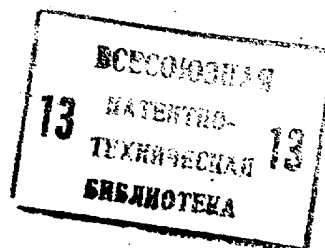




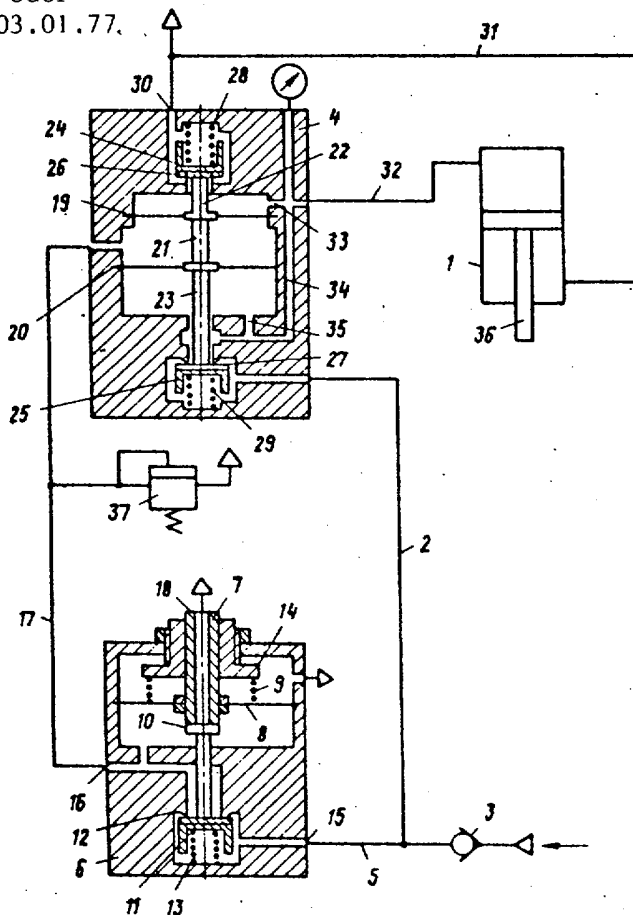
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 655638  
(21) 3577242/29-11  
(22) 12.04.83  
(46) 30.03.86. Бюл. № 12  
(71) Могилевский проектно-конструкторский технологический институт специальной технологической оснастки, автоматизации и механизации  
(72) В.Н.Рябов и А.Л.Иванченко  
(53) 621.873 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 655638, кл. В 66 С 13/20, 03.01.77.

(54) (57) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УРАВНОВЕШИВАЮЩИМ ПОДЪЕМНИКОМ по авт.св. № 655638, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности работы системы в запыленной среде, штоковая полость силового органа сообщена с каналом сброса сжатого воздуха устройства изменения давления в рабочем органе посредством магистрали с дросселирующим каналом.



(19) **SU** (11) **1221191** **A**

Изобретение относится к механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, а именно к системам управления приводами подъемником с уравниванием груза, и является дополнительным к изобретению по авт.св. № 655638.

Цель изобретения - повышение надежности системы при работе ее в запыленной среде.

На чертеже схематически показана система управления уравнивающим подъемником.

Система управления уравнивающим подъемником содержит силовой орган, представляющий собой пневмоцилиндр 1, соединенный напорной магистралью 2 с источником сжатого воздуха (не показан). В магистрали 2 установлен обратный клапан 3 и устройство изменения давления 4 в рабочем органе. От магистрали 2 ответвляется магистраль 5 управления, в которой установлен датчик веса 6. Датчик веса 6 соединяется с грузозахватным органом (не показан). Датчик веса 6 имеет толкатель 7, взаимодействующий с грузозахватным органом и мембраной 8, которая поджимается пружиной 9 к клапану 10. Клапан 10 упирается в дополнительный клапан 11, который прижат к седлу 12 пружиной 13. Резьбовая втулка 14 является направляющей для толкателя 7. Она же служит для регулировки усилия пружины 9. Датчик веса 6 имеет камеру давления, канал 15 входа рабочего тела из магистрали 5, канал 16 выхода в магистраль 17 и канал 18 сброса рабочего тела, в частности воздуха, в атмосферу.

Устройство изменения давления 4 содержит две мембраны 19 и 20, разделяющие полость устройства изменения давления 4 на три камеры. Мембраны 19 и 20 закреплены на толкателе 21, который своими концами 22 и 23 упирается соответственно в клапаны 24 и 25, которые прижимаются соответственно к седлам 26 и 27 пружинами 28 и 29. Канал 30 устройства изменения давления 4 соединяется через магистраль 31 с дросселирующим каналом со штоковой полостью пневмоцилиндра 1. Бесштоковая полость пневмоцилиндра 1 соединяется магистралью 32 с каналами 33 - 35. Пневмоцилиндр связан с исполнительным ме-

ханизмом через шток 36. В магистрали управления 17 за датчиком веса 6 установлен предохранительный клапан 37.

5 Система управления уравнивающим подъемником работает следующим образом.

10 Вес грузозахватного органа уравнивается усилием пневмоцилиндра 1, развиваемым за счет давления рабочего тела. При этом управление давлением в пневмоцилиндре 1 осуществляется следующим образом. Воздух  
15 через обратный клапан 3 поступает в магистраль 2 и магистраль 5. Воздух поступает по магистрали 5 управления, попадает по каналу 15 в полость, занимаемую клапаном 11. Грузозахватный орган воздействует на толкатель 7, находящийся в резьбовой втулке 14 и имеющий канал 18 сброса воздуха в атмосферу. Толкатель 7 прогибает мембрану 8, поджимаемую пружиной 9 к клапану 10. Последняя перемещает клапан 10, а тот, в свою очередь, открывает дополнительный клапан 11, прижимаемый пружиной 13 к седлу 12. Воздух по каналу 16 поступает в камеру датчика веса 6 и через магистраль 17 - в камеру устройства изменения давления 4 до тех пор, пока он не уравнивает вес груза, т.е. вернет в исходное положение мембрану 8 и клапан 11, перекроет доступ воздуха по каналу 15. Воздух, поступающий в камеру устройства изменения давления 4, служащего для усиления по мощности сигнала, полученного от датчика веса 6, перемещает толкатель 21, взаимодействующий концом 23 с клапаном 25 в сторону клапана 25, прижимаемого пружиной 29 к седлу 27, так как мембрана 20 имеет большую площадь, чем мембрана 19. Клапан 25 под действием толкателя 21 открывается и воздух по каналам 35, 34 и 33 поступает в камеру, а также по магистрали 32 в рабочую полость пневмоцилиндра 1 до тех пор, пока давление во всех камерах не сравняется. Когда давление в камерах устройства изменения давления 4, а следовательно, и в камере датчика веса 6 и в полости пневмоцилиндра 1 станет одинаковым, толкатель 21 под действием мембран 19 и 20 вернется в исход-

ное положение, клапан 25 закроется и прекратит подачу воздуха.

Таким образом, в рабочей полости пневмоцилиндра 1 создается давление, необходимое для создания усилия, уравнивающего грузозахватный орган, воздействующий на толкатель 7.

При перемещении штока 36 пневмоцилиндра 1 вверх или вниз происходит автоматическая подстройка системы, когда шток 36 перемещается в бесштоковую полость, давление в этой полости в одних камерах устройства изменения давления 4 возрастет и станет больше, чем в другой его камере. Это приведет к тому, что толкатель 21, взаимодействующий концом 22 с клапаном 24 переместится в сторону клапана 24 и откроет его. Воздух из камер устройства 4 пойдет в полость, занимаемую клапаном 24, а из него по каналу 30 - в атмосфе-

ру до тех пор, пока давление в указанных камерах не сравняется. При этом часть воздуха по каналу 31 поступает в штоковую полость пневмоцилиндра 1, компенсируя тем самым разрежение, создающееся в этой полости за счет движения поршня. Магистраль 31 имеет сопротивление большее, чем канал 30. За счет этого давление в штоковой полости значительно меньше давления, возникающего в канале 30 при выходе воздуха в атмосферу. Предохранительный клапан 37 предназначен для сброса давления в магистрали 17 в случае поднятия груза, превышающего номинальную грузоподъемность.

Таким образом, система управления 20 уравнивающим подъемником, имеет сравнительно высокую надежность работы в запыленной среде.

Составитель А.Геденов

Редактор К.Волощук

Техред Л.Олейник

Корректор С.Черни

Заказ 1548/31

Тираж 799

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