

Внутри большого клапана имеется центрально расположенный сквозной канал, закрываемый малым (разгрузочным) клапаном 4, стержень которого проходит внутрь большого клапана через направляющие втулки; на нижнем конце стержня клапана имеется упорная гайка. В центре большого клапана, где расположен канал, имеется коническая притирка, на которую садится своей посадочной поверхностью, малый клапан соединен рычагом 3, который шарнирно соединён с кронштейном 2. Пространство, образованное между рёбрами и стержнем малого клапана, служит для прохода пара в разгрузочную камеру под поршень большого клапана после открытия малого клапана.

Таким образом, при открытии малого клапана на большой клапан действует давление как сверху, так и снизу, т.е. клапан находится в разгруженном состоянии, благодаря чему усилие, необходимое для открытия большого клапана, становится сравнительно небольшим, равным лишь весу клапана плюс усилие от пара на неразгрузочную часть клапана вокруг посадочной поверхности.

При постепенном открытии малого клапана, когда упорная гайка его стержня упрётся в нижнюю втулку, начнётся подъём большого клапана. В сферическом дне разгрузочной камеры сделано отверстие 6 для возможности предварительного поступления в регуляторную трубу пара до поступления туда значительного количества пара при открытии большого клапана. Таким образом, достигается плавный впуск пара в золотниковые камеры паровых цилиндров при открытии малого клапана, а следовательно, и плавное трогание паровоза с места. Малый клапан также является рабочим клапаном.

При открытии большого клапана пар поступает под притирочную поверхность, а затем в кольцевое пространство между суженной частью клапана и расточкой регуляторной головки. Оттуда по кольцевому каналу 7 пар поступает в нижнюю часть регуляторной головки, затем в колено регуляторной трубы и далее по ней в пароперегреватель. Перегретый пар по паровпускным трубам поступает в золотниковые камеры паровых цилиндров. Подъём большого клапана составляет 32 мм. Помимо обеспечения плавного трогания паровоза с места, клапанный регулятор открывается значительно легче, он проще в изготовлении, уходе и ремонте и, наконец, не требует смазывания.

Регулятор с самоподнимающимся клапаном. На паровозах Л и ЛВ установлен регулятор с саморазгружающимся клапаном. Регулятор установлен на дымовой камере и соединён боковым фланцем с регуляторной трубой, а нижним – с камерой насыщенного пара пароперегревателя.

В стальном корпусе 1 регулятора (рис. 50) установлена чугунная втулка 3, на притирочную ленту которой опирается большой чугунный клапан 2, имеющий направляющий цилиндр с окнами 14 и хвостовик.

На хвостовике клапана укреплен чугунный поршень 8 с уплотняющими кольцами 4. Поршень входит в разгрузочную камеру 6. Внутри большого клапана 2 помещён разгрузочный клапан 11, изготовленный из нержавеющей стали. Разгрузочный клапан на конце имеет упорную гайку 7, а сверху соединён с тягой 12 и кулачком 13.

При подъёме разгрузочного клапана на величину своего хода 4 мм из корпуса над большим клапаном по кольцевому зазору 9 в большом клапане, пар поступает в разгрузочную камеру 6 под поршень. Вследствие того, что диаметр разгрузочного поршня больше диаметра большого клапана, создаётся избыточная сила от давления пара на поршень вверх, которая совместно с небольшим нажатием машиниста на рычаг регулятора открывает большой клапан, и пар по кольцевому отверстию 5 поступает в коллектор пароперегревателя. Подъём большого клапана равен 70 мм. Для отключения регулятора от котла служит запорный вентиль 10.