

Деаэрация умягченной воды и нормы качества питательной и подпиточной воды

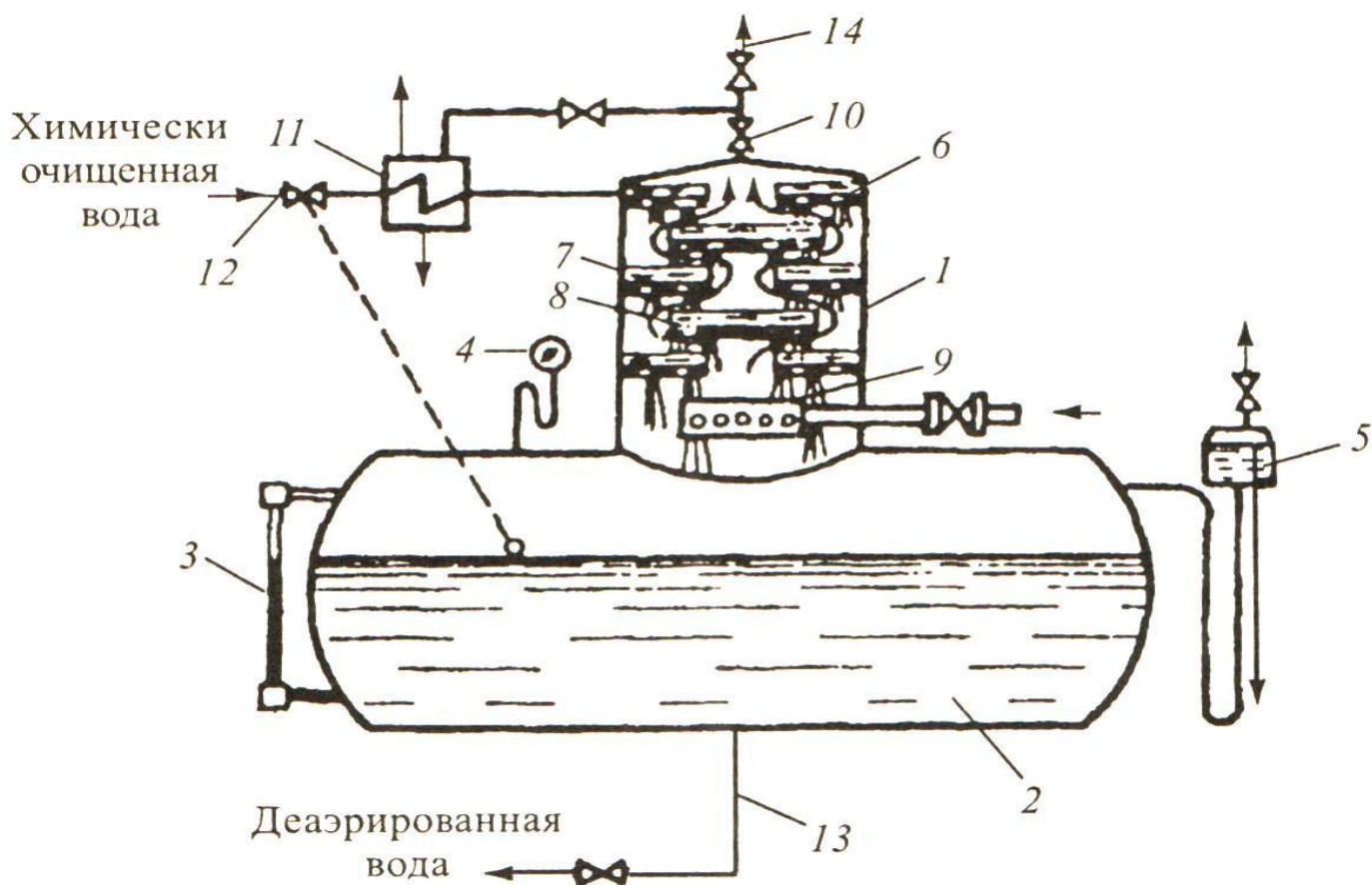


Рис. 94. Атмосферный деаэратор смешивающего типа: 1 — колонка; 2 — бак-аккумулятор; 3 — водоуказательное стекло; 4 — манометр; 5 — гидрозатвор; 6 — распределительное устройство; 7,8 — тарелки; 9 — распределитель пара; 10 — клапан; 11 — охладитель выпара; 12 — регулятор уровня воды; 13 — выпуск питательной воды из бака-аккумулятора; 14 — вестовая труба.

Растворимые в воде газы необходимо удалять, поскольку они приводят к коррозии стенок котла, преждевременному износу, а иногда и к аварии. Растворённые газы (O_2 , CO_2) и воздух удаляется из воды деаэрацией. Известно несколько её способов деаэрации: термический, химический, электромагнитный, высокочастотный и ультразвуковой. Три последних способа недостаточно освоены, и в котельных с паровыми и водогрейными котлами наибольшее распространение получил термический способ.

При термическом способе растворение в воде газов уменьшается с повышением температуры и совсем прекращается при достижении

температуры кипения, когда растворённые газы полностью удаляются из воды.

Существует несколько типов термических деаэраторов, но в котельных с паровыми котлами применяются смешивающие деаэраторы атмосферного типа (ДСА). Такой деаэратор (рис. 94) состоит из вертикальной цилиндрической колонки 1 диаметром 1-2 м и высотой 1,5-2 м, установленной на горизонтальном цилиндрическом баке 2, предназначенном для сохранения запаса деаэрированной воды.

Из паровых котлов в нижнюю часть деаэрационной колонки через парораспределитель 9 подается пар с давлением 0,2-0,3 кгс/см² и, поднимаясь вверх, подогревает химически очищенную воду до температуры кипения 102-104 °С. При этом из воды выделяются кислород и углекислый газ и вместе с остатками несконденсированного пара через вестовую трубу 14 выбрасываются в атмосферу. При закрытии вестовой трубы этот поток может быть направлен в охладитель выпара 11. Деаэрированная вода поступает в бак-аккумулятор. Из бака деаэрированная вода забирается питательным насосом для питания паровых котлов.

Деаэраторы должны изготавливаться следующих типов:

ДСВ — вакуумные, на давление 0,3 кгс/см²;

ДСА — атмосферные, на давление 1,2 кгс/см²;

ДСС — среднего давления, на 3,5 кгс/см²;

ДСП — повышенного давления, на 6 и 7 кгс/см².

Примечание. Величины давлений, указанные в настоящем стандарте, соответствуют величинам абсолютных давлений (ата).