

Рис. XII-4. Вихревая встроенная пеноловушка

равлическом сопротивлении (50–100 мм вод. ст.). При конструировании вихревой ловушки принимается: $h_1 = 1,5 D$; $h_2 = 0,75D$; $h_3 = 2D$, где D — диаметр пароводящей трубы.

Эффективно работают ловушки, устроенные по типу циклонов. Ловушки такого типа ряд лет эксплуатируются на Андрушевском спиртзаводе.

Сепараторы

Зрелая бражка содержит 0,15–0,2 % диоксида углерода (CO_2). При кипении бражки на тарелках бражной колонны из нее выделяется этот газ, увеличивая объем выходящего в дефлегматор спиртоводного пара и создавая дополнительные сопротивления. Помимо этого, CO_2 ухудшает процесс теплоотдачи при конденсации пара и участвует в образовании ряда нежелательных примесей.

Для выделения CO_2 и других неконденсирующихся газов нагретую в подогревателе бражку пропускают через специальный сепаратор CO_2 (рис. XII-5). Бражка вводится тангенциально под отбойный воротник. Вы-

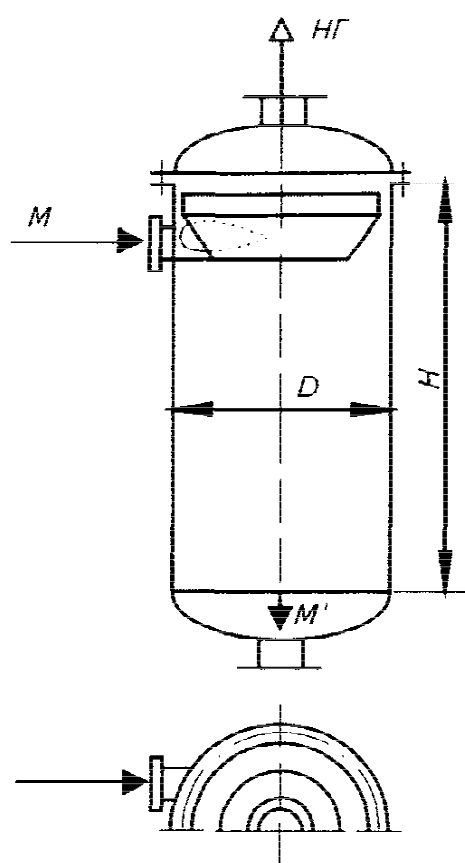


Рис. XII-5. Сепаратор CO_2

делившийся в сепараторе CO_2 и другие неконденсирующиеся газы и некоторое количество спиртового пара через верхний штуцер отводятся в специальный конденсатор — ловушку спирта, а бражка, освобожденная от основного количества CO_2 , через нижний штуцер отводится в колонну. Штуцер для ввода бражки в сепаратор располагают как в верхней, так и в средней или нижней части корпуса. Однако следует отдать предпочтение сепараторам с верхним расположением штуцера, т. к. при этом улучшаются условия более полного выделения CO_2 . Размеры сепаратора ориентировочно можно принимать по формуле

$$D = 15\sqrt{M}; \quad H = (2 \dots 2,5)D,$$

где D — диаметр сепаратора, мм; M — производительность установки по спирту, дал/сут; H — высота сепаратора, мм.

Ф.И. Гладкий предложил в сепараторе CO_2 догревать бражку до температуры кипения за счет ввода небольшого количества пара. При этом для лучшего выделения CO_2 в сепараторе предусматриваются 3—5 контактных тарелок. Вместе с CO_2 при таких условиях из кипящей бражки будет удалиться значительное количество легколетучих примесей спирта.

По принципу сепаратора CO_2 устраиваются и другие сепарирующие устройства, которые служат для разделения двухфазного потока — жидкостного и парового или газового. Сепараторы устанавливают в тех местах, где требуется освободить поток жидкости от паровой или газовой фазы (во избежание образования пробок) либо поток пара или газа — от брызг увлекаемой жидкости (во избежание уноса жидкости). При небольшом содержании отделяемой фазы сепараторы устанавливают непосредственно на трубопроводах. Сечение сепаратора берется с таким расчетом, чтобы скорость основного потока в нем уменьшилась в 8—15 раз. Таким образом, диаметр сепаратора должен быть в 3—4 раза больше диаметра трубопровода основного потока. Высота сепаратора равна 2,5—5 его диаметрам. Подводящий трубопровод врезается к цилиндрической части сепаратора тангенциально или радиально и располагается с конца, противоположного выходу основного потока.