

Циркуляционное неиспаряющееся орошение чаще всего применяется при переработке агрессивного сырья, особенно в присутствии водяного пара, так как в этих условиях наиболее интенсивной коррозии подвергаются конденсаторы и в меньшей степени холодильники.

Выбор того или иного способа отвода тепла в верху колонны определяется особенностями эксплуатации, свойствами перерабатываемого сырья и экономическими соображениями.

По аналогии могут быть проанализированы и другие схемы отвода тепла, встречающиеся на практике: парциальная конденсация с переохлаждением флегмы, отбор второго потока дистиллята из контура циркуляционного орошения и др.

СПОСОБЫ ПОДВОДА ТЕПЛА В НИЗ КОЛОННЫ

Для проведения процесса ректификации необходимо в низ колонны подвести тепло. При этом часть жидкости, стекающей с нижней тарелки отгонной части колонны, испаряется, образуя необходимый для процесса ректификации встречный поток паров. Подвод тепла может быть осуществлен различными способами.

На установках газоразделения для подвода тепла применяют змеевики или пучки труб, вмонтированные непосредственно в корпус колонны (рис. IV-25, а). При таком способе подвода тепла флегма g_1 , имеющая температуру t_1 , стекает с нижней тарелки в низ колонны, где ей сообщается тепло через поверхность, размещенную под уровнем жидкости. Подведенное тепло испаряет часть этой жидкости, образуя поток паров G_w , имеющих температуру t_w , и нагревает остаток от температуры t_1 до t_w . Пары G_w находятся в равновесии с уходящим из колонны остатком W , и поэтому работа кипятильника эквивалентна одной теоретической тарелке. Змеевики и пучки труб целесообразно применять лишь при сравнительно небольшой поверхности теплообмена и при переработке чистых и некоррозионных сред.

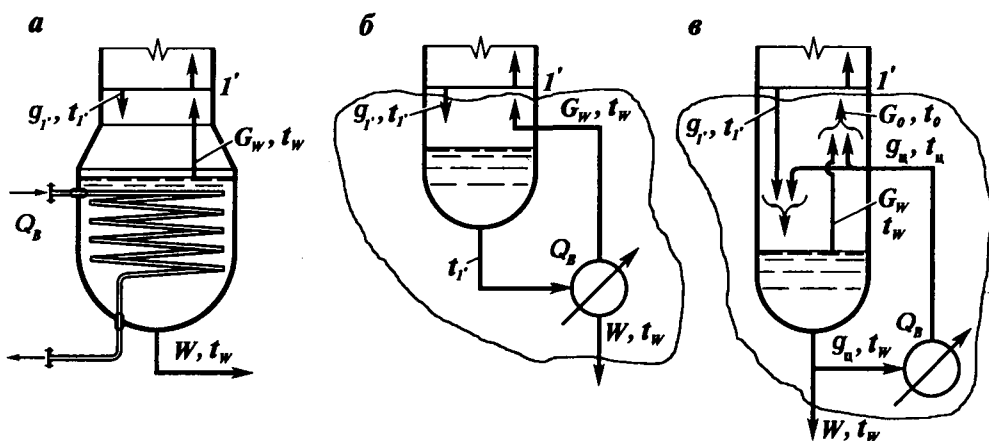


Рис. IV-25. Схемы основных способов подвода тепла в низ колонны:

а — змеевик теплообменных труб; б — подогреватель с паровым пространством; в — горячая струя