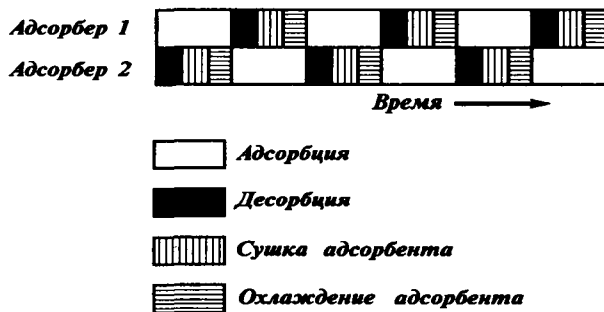


Рис. VIII-9. Циклический график работы адсорберов



такой же. В качестве десорбирующего агента в этом случае используют различные растворители, которые могут применяться и для охлаждения адсорбента.

**Адсорберы с движущимся слоем адсорбента** применяются для извлечения этилена из его смеси с водородом и метаном, водорода из смеси газов и т.п. В этом случае процесс ведется непрерывно и каждая его стадия осуществляется в определенном аппарате или части аппарата, причем адсорбент последовательно перемещается между отдельными аппаратами по системе пневмотранспорта. В качестве адсорбента часто применяется гранулированный активированный уголь.

Схема адсорбера с движущимся сплошным слоем адсорбента для разделения смеси газов представлена на рис. VIII-10. Аппарат комбинированный, состоит из отдельных зон, в которых осуществляются адсорбция, десорбция, нагрев и охлаждение адсорбента. Через аппарат непрерывно перемещается сплошным слоем под действием силы тяжести сверху вниз поступающий из бункера 7 гранулированный адсорбент. Он последовательно проходит через соответствующие зоны аппарата, в которых протекает тот или иной процесс.

Отработанный адсорбент с низа аппарата через питатель 1, регулирующий количество циркулирующего в системе адсорбента, направляется в сборник 10 пневмоподъемника, куда газодувкой 12 подается транспортирующий газ. Далее адсорбент под воздействием газового потока поднимается в верхний бункер 7, откуда вновь направляется в верхнюю часть адсорбера.

В различных сечениях аппарата имеются четыре распределительные тарелки 4, обеспечивающие равномерное движение встречных потоков адсорбента и газа по всему сечению. Эти же распределительные приспособления используются для сбора газа, отделенного от адсорбента, и вывода его из аппарата.

Исходный газ, подлежащий разделению, условно рассматриваемый как состоящий из смеси легкой и тяжелой фракций, направляется под распределительную тарелку, равномерно распределяется по всему сечению аппарата и вступает в контакт с движущимся слоем адсорбента. Через трубки распределительной тарелки газ поступает в верхнюю адсорбционную зону 5, где в противотоке с адсорбентом происходит адсорбция. Из верхней части этой зоны отводится легкая фракция. По мере перемещения газа вверх в адсорбционной зоне происходит массообмен, в результате которого подлежащие извлечению молекулы газа вытесняют с поверхности адсорбента менее активные молекулы легкой фракции, в конечном счете с вер-