

ния растворителя из слоя адсорбента после десорбции, расход энергии на подачу воздуха в случае окислительной регенерации, затраты тепла на сушку адсорбента и т.д.).

Расход десорбирующего агента — водяного пара, растворителя и т.п. зависит от адсорбционной способности десорбируемых компонентов и растворителей, используемых в процессе, температуры при десорбции и полноты извлечения десорбируемых компонентов.

Например, при разделении смесей газообразных углеводородов на активированном угле расход неконденсирующегося водяного пара составляет до 2,5 кг на 1 кг десорбируемого вещества. Конденсируемый водяной пар расходуется на нагрев адсорбента, изоляции адсорбера и его корпуса, а также других элементов системы. Этот пар конденсируется, и 80–90 % образующегося конденсата остается в угле.

При использовании неполярных растворителей температура десорбции равна 80–150 °С, а расход растворителя составляет 100+400 % массы адсорбента.

При работе с полярными растворителями десорбция протекает при температурах 40–80 °С, а расход растворителя составляет 50+200 % массы адсорбента.

Время, необходимое для осуществления стадии десорбции, значительно меньше, чем время, затрачиваемое на стадию адсорбции, вследствие того, что этот процесс протекает при более высокой температуре и меньшей вязкости среды.

В результате десорбции адсорбционная способность адсорбента может восстанавливаться полностью или частично в зависимости от адсорбционной способности десорбируемых компонентов, выбранного метода десорбции, рабочих параметров процесса. В ряде случаев оправдано неполное восстановление активности адсорбента, так как при этом сокращаются эксплуатационные затраты.

Зависимость активности адсорбента a (по отношению к первоначальной его активности a_0) от числа регенераций N представлена на рис. VIII-3. Приведенная кривая показывает, что наибольшее снижение активности адсорбента наблюдается после первой регенерации. В дальнейшем активность снижается постепенно и в меньшей степени. Такой характер восстановления активности адсорбента объясняется тем, что при регенерации часть его активной поверхности остается занятой адсорбированными компонентами и в дальнейшем исключается из участия в процессе адсорбции.

При использовании в качестве десорбирующих агентов полярных растворителей активность адсорбента восстанавливается наиболее полно.

При окислительной регенерации активность адсорбента восстанавли-

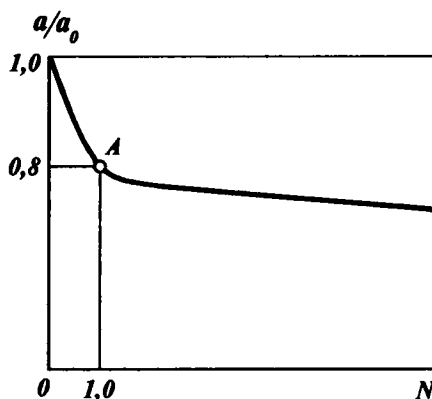


Рис. VIII-3. Характер восстановления активности адсорбента при регенерациях