

нецелесообразно, так как при этом производительность абсорбера может оказаться ниже расчетной, и экономичность процесса снизится.

Концентрации X_n и Y_n определяются режимами других технологических процессов; с их изменением в объект будут вноситься возмущающие воздействия.

Отношение F_z/F_c можно поддерживать постоянным путем стабилизации обоих расходов. Это отношение можно использовать также для регулирования

Температура в абсорбере зависит от многих параметров: температуры, теплоемкости и расхода газовой и жидкой фаз, интенсивности массообмена между фазами (процесс абсорбции экзотермичен), потерь тепла в окружающую среду. Часть этих параметров обычно подвержена значительным колебаниям во времени; это относится, например, к интенсивности массообмена, которая для достижения цели управления должна быть переменной при изменяющихся концентрациях X_n , Y . Такие возмущения приводят к нарушению теплового баланса и, следовательно, к изменению температуры в абсорбере. Чтобы этого не происходило, температуру следовало бы регулировать, однако в рассматриваемом абсорбере нет внутреннего охлаждения, поэтому ограничиваются стабилизацией температур абсорбента T_a и газовой смеси T_c на входе в абсорбер путем изменения расходов хладоносителей.

Давление в абсорбере целесообразно стабилизировать путем изменения расхода обедненной смеси.

Итак, стабилизировать все параметры, влияющие на показатель эффективности, практически невозможно. Поэтому в качестве *регулируемой величины* следует взять концентрацию Y_k , а регулирующие воздействия реализовать изменением отношения расходов F_a/F_c . Для улучшения качества регулирования показателя эффективности надо предусмотреть узлы регулирования расхода F_c , температур T_a и T_c , давления в колонне.

В нижней части абсорбера должно находиться некоторое количество жидкости, обеспечивающее гидравлический затвор, что исключает поступление газовой смеси из абсорбера в линию насыщенного абсорбента и позволяет регулировать давление в абсорбере. Постоянное количество этой жидкости поддерживается регулированием уровня в абсорбере путем изменения расхода насыщенного абсорбента.

В качестве параметров, которые необходимо *контролировать*, следует выбрать расход и температуру исходного и насыщенного абсорбентов, исходной и обедненной газовой смеси, хладоносителей, а также концентрацию извлекаемого компонента в обедненной смеси, уровень в нижней части колонны, температуру по высоте колонны, давление и перепад давления в ней. Сигнализации подлежат отклонения давления в колонне и концентрация извлекаемого компонента в абгазе от предельных значений.

Схемой автоматизации должно быть предусмотрено устройство защиты, исключающее значительное повышение давления в колонне. Это устройство при определенном значении давления обеспечивает прекращение питания регуляторов воздухом. Выбор регулирующих органов (НО или НЗ) должен производиться так, чтобы регулирующий орган на магистрали обедненной смеси открылся, а на остальных — закрылся.

Учебно-методическая литература:

Сугак А.В. Оборудование нефтеперерабатывающего производства: учебное пособие для СПО. - М.: ИЦ «Академия», 2014.

Семакина, О. К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств : учебное пособие / О. К. Семакина. — Томск: Томский политехнический университет, 2017.