

На рис VI-3 показана схема абсорбционной установки для разделения природного и попутного нефтяного газов.

Сырой газ *I* поступает на установку при температуре 30–40 °С, пройдя систему сырьевых теплообменников *10* и холодильников *3*, охлаждается до температуры абсорбции и поступает в фазный разделитель *13*. Для удаления из газа паров воды (см. гл. X) на вход сырьевых теплообменников подается 70–80 % раствор ДЭГ *II*. Из фазного разделителя газ подается на вход абсорбера *1*, конденсат – на дезанизацию, а обводненный раствор ДЭГ – на регенерацию.

Регенерированный абсорбент контактирует с сухим газом после абсорбера в холодильнике *3*, где он насыщается главным образом легкими углеводородами – этаном и метаном и подается в емкость предварительно насыщенного абсорбента *2*. Из емкости *2* предварительно насыщенный абсорбент подается на верх абсорбера, а сухой газ *III* после сырьевых теплообменников отводится с установки.

Чтобы разгрузить десорбер от наиболее легких компонентов, используют комбинированный аппарат – фракционирующий абсорбер, или абсорбционно-отпарную колонну (АОК), нижняя часть которой работает как десорбер, обеспечивая удаление наиболее легких компонентов из основного потока абсорбента, а верхняя как абсорбер, обеспечивая улавливание из газа тяжелых компонентов, отпаренных в нижней части. АОК включается в технологическую схему между абсорбером и десорбером.

Насыщенный абсорбент в смеси с конденсатом из фазного разделителя проходит теплообменник *10*, сепаратор *12* и двумя потоками подается в питательную секцию АОК. В нижнюю часть АОК подводится тепло, обеспечивающее частичную отпарку извлеченных из газа компонентов. Поток частично регенерированного абсорбента, пройдя гидравлическую турбину *11* и теплообменник *10*, направляется в десорбер *8* для окончательной регенерации. Чтобы обеспечить извлечение в АОК соответствующих компонентов газа, в верхнюю часть АОК вводит свежий (регенерированный) абсорбент. В отличие от ректификационной колонны орошением АОК является вводимый со стороны абсорбента, а не конденсат паров ректификата. Применение АОК позволяет исключить конденсационное охлаждение и несколько упростить технологическую схему.

Для исключения уноса абсорбента из десорбера вместе с нестабильным бензином над ним устанавливают небольшую концентрационную ректификационную колонну, работающую, как и обычно, с орошением конденсатом паров ректификата. С этой целью на верху

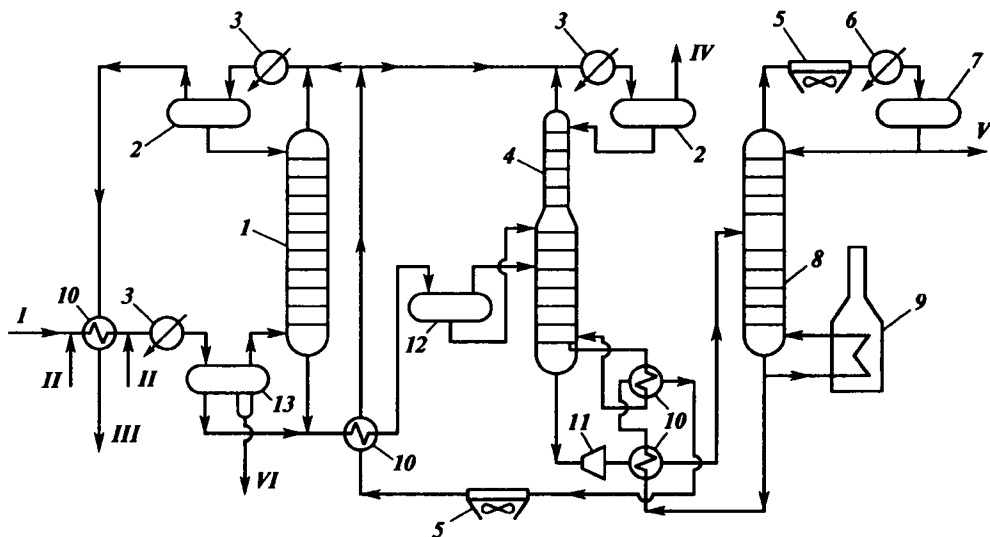


Рис. VI-3. Схема абсорбционной установки для разделения природного и попутного нефтяного газов:

*1* – абсорбер; *2* – емкость предварительно насыщенного абсорбента; *3* – холодильник (пропановый испаритель); *4* – абсорбционно-отпарная колонна (АОК); *5* – воздушный холодильник; *6* – водяной холодильник; *7* – емкость для орошения; *8* – десорбер; *9* – трубчатая печь; *10* – теплообменник; *11* – гидравлическая турбина; *12* – сепаратор; *13* – фазный разделитель. Потоки: *I* – сырой газ; *II* – исходный раствор гликоля; *III* – сухой газ; *IV* – топливный газ; *V* – нестабильный бензин; *VI* – на регенерацию