

кубового продукта. Стабилизирующим регулятором в этой системе является регулятор расхода насыщенного абсорбента, а корректирующим – регулятор уровня в кубе абсорбента.

Возмущения по расходу хладагента можно скомпенсировать с помощью каскадной системы регулирования расхода хладагента с корректировкой по температуре охлаждаемого абсорбента.

### 6.3. Автоматизация процесса абсорбции - десорбции.

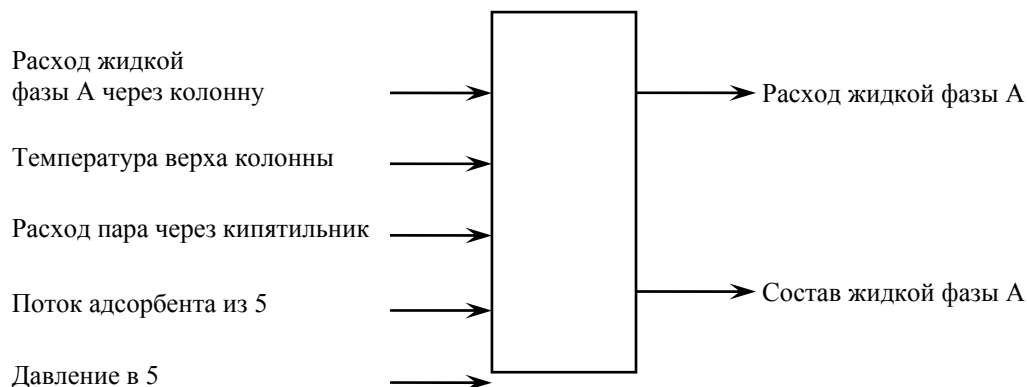


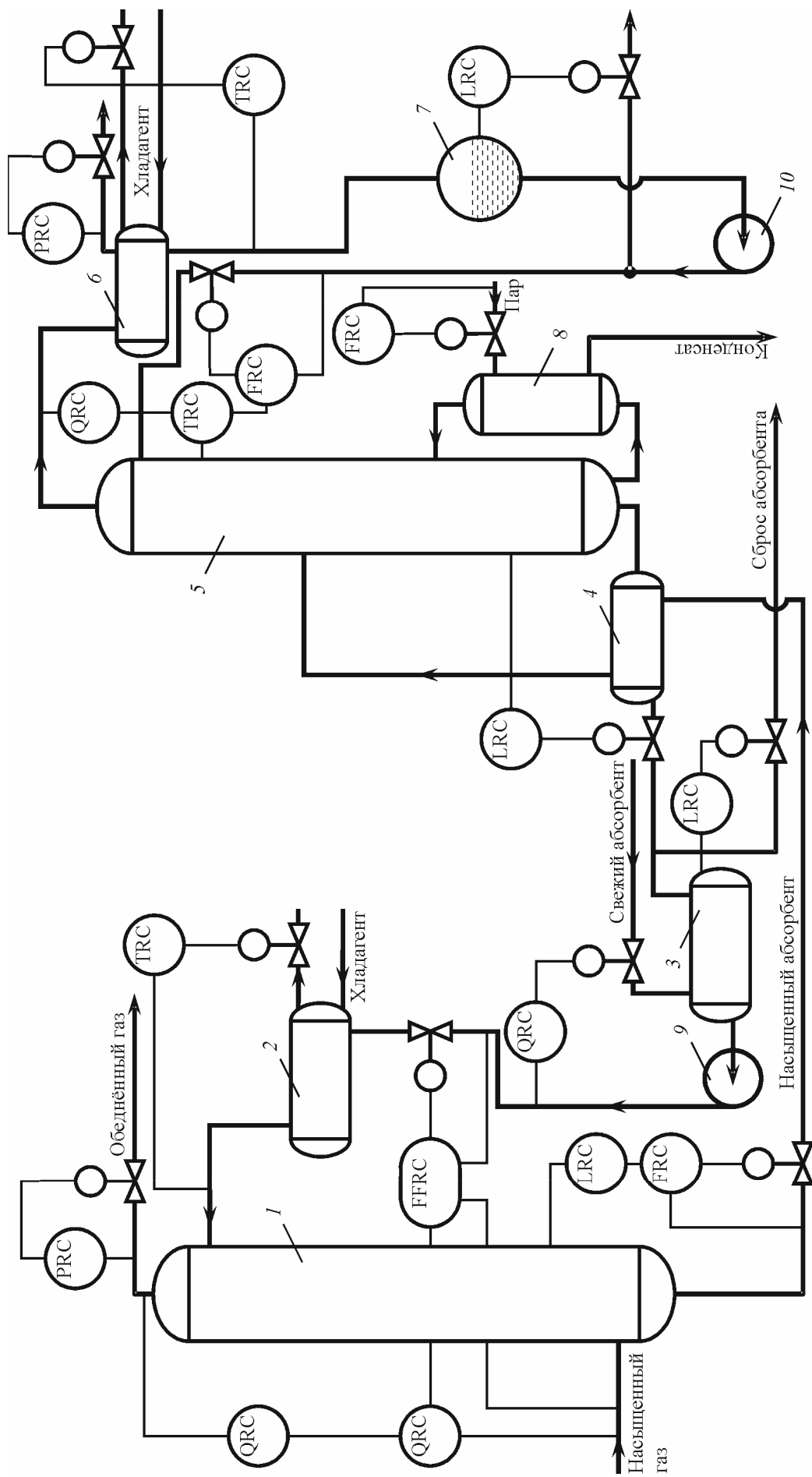
Рис. 6.12. Структурная схема

В промышленных схемах насыщенный абсорбент десорбируют и регенерируют для повторного использования. Схема автоматизации абсорбционно-десорбционной установки с замкнутым контуром по абсорбенту приведена на рис. 6.13.

Схема автоматизации процесса абсорбции была рассмотрена ранее. Заданная степень очистки компонента газовой смеси от абсорбента в десорбере обеспечивается АСР расхода этого компонента с коррекцией по температуре в укрепляющей части десорбера и составу газовой фазы на выходе из десорбера. Давление в десорбере поддерживается регулятором, управляющим отводом газов, несконденсировавшихся в дефлегматоре 5. Требуемый расход хладагента через дефлегматор обеспечивается регулятором температуры сконденсировавшихся газов. Заданное значение этой температуры устанавливается на несколько градусов ниже температуры десорбируемого газа.

Постоянство подачи тепла в нижнюю часть колонны обеспечивается посредством установки регулятора расхода на линии подачи греющего пара в кипятильник. Сконденсировавшиеся пары отводятся с установки регулятором уровня в емкости 7, а адсорбент регулятором уровня в кубе десорбера.

1. Заданная степень очистки компонента газовой смеси от абсорбента в десорбере обеспечивает АСР расхода этого компонента с коррекцией по температуре в укрепленной части колонны и составу газовой фазы на выходе из десорбера.
2. Давление в десорбере поддерживает регулятор, управляющим отводом газов, не сконденсировавшихся в дефлегматоре 6.
3. Требуемый расход хладагента через дефлегматор обеспечивается регулятором температуры сконденсировавшихся газов.



**Рис. 6.13.** Схема автоматизации процесса абсорбции – десорбции.

1 – абсорбер; 2 – холодильный конденсатор; 3 – ёмкость абсорбента; 4 – теплообменник; 5 – десорбер; 6 – холодильный конденсатор (дефлегматор); 7 – накопитель конденсата (ёмкость); 8 – кипятильник для десорбера; 9, 10 – насосы.

4. Постоянство подачи тепла в нижнюю часть колонны обеспечивается посредством установки регулятора расхода на линии подачи греющего пара в кипятильник.
5. Сконденсировавшиеся пары отводятся с установки регулятором уровня.
6. Абсорбент после десорбера содержит некоторое количество компонентов исходной смеси, что влияет на процесс абсорбции. Поэтому в систему вводят определённое количество свежего абсорбента, и отводят такое же количество отработанного.

Ввод свежего абсорбента в систему поддерживается регулятором состава абсорбента, а вывод отработанного абсорбента из системы – регулятором уровня в ёмкости абсорбера 3.

При такой схеме автоматизации абсорбент после десорбера может содержать некоторое количество компонентов исходной газовой смеси, что будет влиять на состав обедненного газа. Поэтому для улучшения процесса абсорбции в систему необходимо постоянно вводить определённое количество свежего абсорбента и отводить такую же часть отработанного. Ввод свежего абсорбента в систему поддерживается регулятором состава абсорбента, направляемого в абсорбер, а вывод отработанного абсорбента из системы – регулятором уровня в ёмкости абсорбера 3.

#### 6.4. Автоматизация процесса выпаривания.

Цель управления выпарной установки состоит в получении раствора заданной концентрации  $Q_y$ , а также в поддержании материального и теплового балансов.

Концентрация упаренного раствора зависит от расхода, концентрации и температуры исходного раствора, расхода и давления греющего пара, давления в выпарных аппаратах. В соответствии с целью управления схемой автоматизации предусматривают регулирование концентрации упаренного раствора.

**Основной регулируемый параметр** концентрация упаренного раствора.

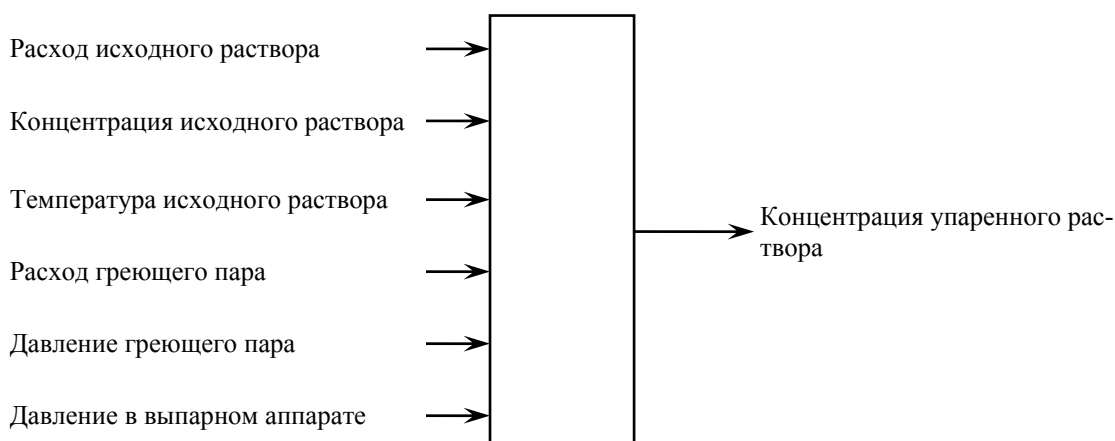


Рис. 6.14. Структурная схема процесса выпаривания.

Концентрацию  $Q_y$  легко измерить кондуктометрическим методом, по плотности раствора, по показанию преломления света или по величине температурной депрессии раствора, т. е. по разности температур кипения  $\Delta T$  раствора и растворителя.