

- высш. уч. заведений: химия и хим. техн-я, 2014.– Т.57.– №11.– С.81–83.
3. Кривцова Н.И., Иванчина Э.Д., Ландль Ю.И., Татаурщиков А.А. // Известия ТПУ, 2013.– Т.322.– №3.– С.83–86.
4. Michael T. Klein et.al. Molecular modeling in heavy hydrocarbon conversions. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2005.– P.264.

Анализ вариантов реконструкции УКПГ путем моделирования в среде Petro-SIM

Н.Л. Тулина

Научные руководители – к.т.н. В.А. Колмогорова; к.х.н. Н.В. Ушева

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, Natasha1710@mail.ru

Потребность в реконструкции действующих установок промышленной подготовки газа и газового конденсата часто возникает в связи с изменением требований к качеству и условиям сдачи товарной продукции, а также из-за устаревания технологии и износа технологического оборудования. Для разработки вариантов реконструкции в настоящее

Таблица 1. Сравнительная таблица вариантов реконструкции УКПГ

Вариант	№1	№2	№3	№4
Исключенное оборудование	Т-02	Т-02	Нет	Нет
Дополнительное оборудование	Т-02/1, Т-5	Т-02/1, Т-5, Т-6	Т-02/1, Т-5; Кл-2А	Т-02/1, Т-5, Т-6; Кл-2А
Температура СОГ, °С	12,6	13,1	10,0	4,2
Давление СОГ, МПа (изб.)	7,5			
Точка росы СОГ по углеводородам, не более, °С	минус 12	минус 12	минус 10	минус 12
Точка росы СОГ по воде, °С	минус 42	минус 42	минус 38	минус 41
Наличие участков трубопровода с температурой ниже минус 60 °С	Минус 75 °С между Кл-1 и Т-02/1	Нет	Нет	Нет

время эффективно применяются универсальные моделирующие системы (PRO-II, HYSYS и т.п.)

Цель данной работы – разработка вариантов реконструкции действующей установки комплексной подготовки газа (УКПГ) с использованием программного обеспечения «Petro-SIM Express».

Модель фактического режима работы исследуемой УКПГ была разработана на основе данных по эксплуатации, режимных карт и технологического регламента, адекватность модели подтверждена эксплуатирующей организацией. Принципиальная схема установки приведена на рисунке 1.

Потребность в реконструкции установки связана с изменением условий сдачи сухого отбензиненного газа (СОГ) (пункта сдачи продукции, температуры и давления в магистральном трубопроводе).

Изначально рассматривался вариант сохранения существующего оборудования УКПГ, но СОГ по температуре и качеству не соответствовал новым условиям сдачи. Таким образом, появилась необходимость подобрать новое оборудование – дополнительные теплообменники для

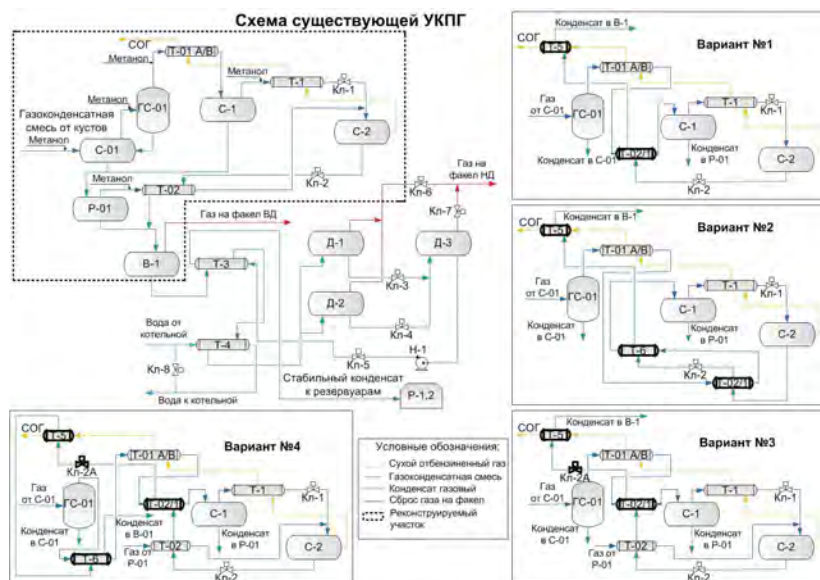


Рис. 1. Принципиальная схема УКПГ и варианты ее реконструкции: С – сепараторы, ГС – газосепаратор, Т – теплообменники, В – вентрилятор, Д – дегазаторы, Н – насос, Кл – клапаны, P-01 – разделительная емкость конденсата, P-1,2 – резервуары

охлаждения сырого газа и СОГ.

Было рассчитано четыре варианта технологических схем (представлены на рисунке 1). В таблице 1 приведены результаты сравнения вариантов реконструкции.

Анализ данных таблицы показывает, что только при технологической схеме варианта №4 СОГ по температуре на выходе из УКПГ соответствует новым условиям сдачи. Кроме того, точка росы СОГ по углеводородам удовлетворяет требованиям СТО Газпром 089-2010, а благодаря дополнительному клапану, который служит для ступенчатого дросселирования потока конденсата, в этом варианте реконструкции отсутствуют участки трубопровода с температурой ниже минус 60 °С, следовательно, оборудованию и трубопроводам не требуется специальное исполнение. Таким образом, вариант №4 – с установкой трех теплообменников и дополнительного клапана – можно рекомендовать для реконструкции.

Оптимизация технологических параметров изомеризации пентан-гексановой фракции методом покоординатного спуска

Ш.А. Утепбаева

Научный руководитель – доцент Н.В. Чеканцев

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, shinar_kz@mail.ru

Высокие детонационная стойкость и испаряемость продуктов изомеризации углеводородов пентана (C_5) и гексана (C_6) обуславливают их исключительную ценность в качестве низкокипящих высокооктановых компонентов неэтилированных автомобильных бензинов. Качество сырья зависит от состава сырья, она изменяется в широких пределах, поэтому невозможно подобрать универсальные технологические параметры.

В данной работе показана возможность применения метода оптимизации покоординатный спуск с использованием компьютерной моделирующей системы (КМС) «Isom», для оптимизации процесса изомеризации.

По методу оптимизации покоординатный спуск выбирается произвольная точка M_0 и определяются ее координаты. Поиск оптимума осуществляется поочередным варьированием каждого их факторов. При этом сначала изменяют один фактор (x_1) при фиксированных остальных