

## Управление качеством продуктов установки ГФУ-1 ОАО «АНХК» путем выбора оптимальных зон регулирования

*Д.А. Луканов, Л.К. Лубсандоржиева, В.А. Тыщенко, В.Ю. Синичкин  
(ОАО «Средневолжский научно-исследовательский институт  
по нефтепереработке»)*

Установка ГФУ-1, входящая в состав НПЗ ОАО «АНХК», работает по двухколонному варианту с получением пропановой, бутановой и пентановой фракций. Сырьем служит смесь предельных головок установок первичной перегонки нефти АВТ-6 и АТ ГК-3. Из-за меняющегося ассортимента продукции АВТ углеводородный состав сырья газофракционирования имеет склонность к колебаниям.

Устранить влияние состава сырья на качество пропановой и бутановой фракций можно при управлении режимом работы пропановой колонны по температурам контрольных тарелок. С использованием математической модели ректификационной колонны, построенной в ПК HYSYS PLANT, были определены зоны постоянных температур и концентраций, определяющих качество кубового и дистиллятного продуктов.

В результате проведенных математических исследований по установке ГФУ-1 НПЗ ОАО «АНХК» выявлено, что эффективное и оперативное управление разделением пропан-бутан-пентановой фракции в колонне К-1 при широко меняющемся составе сырья возможно, если изменить зоны контроля за процессом. Предложено следующее. Вместо температур верха и низа, как было в регламентной схеме, осуществлять управление в зонах контрольных тарелок: для качества дистиллята – 33-37 тарелок, для кубовой жидкости – 14-19 тарелок. Разность температур на смежных тарелках в зоне контроля не должна превышать 1 °С. Установить подачу питания на 21 или 25 тарелку. Для колонны К-2 оставить контроль за регулированием температур верха и низа колонны.

Рекомендации по управлению требуемыми нормативными характеристиками продуктов пропановой колонны были реализованы в ходе проведенных реконструкционных мероприятий и последующего фиксированного пробега на установке ГФУ-1 с получением следующих результатов:

- вследствие соблюдения температурного режима контрольных тарелок обеспечивается качество целевых продуктов, соответствующее регламентным нормам, при различных составах сырья;
- подтверждена роль температур в зонах контрольных тарелок, отвечающих за качество продуктов разделения, при этом температуры тарелок 37 и 35 позволяют регулировать качество пропановой фракции по содержанию в ней бутана, температура тарелки 16 – качество бутан-пентановой фракции по содержанию в ней пропана;
- соблюдение температурного режима контрольных тарелок обеспечивает получение дистиллятного и кубового продукта с массовым содержанием пропана в кубе К-1 не более 0,1 % и бутана в пропановой фракции не более 0,3 %;
- более высокая по сравнению с традиционной схемой управления информативность системы позволяет минимизировать потери качества продуктов.