

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ПЕРЕГОНКИ НЕФТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНЫХ ПАКЕТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

С

Мустафа Аль-Роммахи, магистрант; Ляпощенко А.А., доцент

Разработка современных технологических процессов переработки природного углеводородного сырья и оптимальная эксплуатация действующих производств невозможна без применения моделирующих программ, имеющих высокую точность описания параметров технологических процессов и позволяющих без значительных материальных и временных затрат производить исследования этих процессов. Такие модельные исследования имеют огромное значение не только для проектирования, но для функционирования существующих производств, так как позволяет учесть влияние внешних факторов (изменение состава сырья, изменение требований к конечным и промежуточным продуктам и т.д.) на показатели действующих производств.

Расчеты технологических процессов перегонки нефти целесообразно проводить с использованием широко распространенных во всем мире программных пакетов технологических расчетов Aspen HYSYS (канадской компании Huprotech Ltd. <http://www.aspentech.com/>), ChemCAD (фирмы ChemStations, Inc. <http://www.chemstations.net/>), SIMSCI PRO/II (американской фирмы Simulation Sciences, Inc. <http://www.sims-ci-esscor.com/>) или отечественной ГазКондНефть (НАН Украины, Институт газа, научно-техническая фирма Термогаз <http://www.thermogas.net/>), позволяющих выполнять расчет теплообменных аппаратов, ректификационных колонн с различными конструкциями массообменных элементов, рассчитывать фракционные составы продуктов и необходимые теплофизические свойства различных потоков.

Как правило, все моделирующие системы включают средства для моделирования следующего набора процессов: сепарация газа и жидкости; однократное испарение и конденсация; дросселирование; адиабатическое сжатие и расширение в компрессорах и детандерах; теплообмен двух потоков; процессы в дистилляционных колоннах с возможностью подачи и отбора боковых материальных и тепловых потоков (абсорберы; конденсационные (укрепляющие), отпарные (исчерпывающие) и дистилляционные колонны).

Все программы позволяют моделировать сложные дистилляционные системы со стриппингами, боковыми орошениями, подогревателями и т.д., т.е. решать наиболее сложные задачи первичной переработки нефти. Большинство задач дистилляции применительно к процессам переработки природного газа и конденсата, имеющимся на действующих производствах, с помощью рассматриваемых пакетов решаются успешно и с высокой скоростью.