

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ МАСЛА

Юшко С.В., Григоров С.А.

*Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт", г. Харьков*

Общим требованием, которое предъявляется всем нефтяным маслам независимо от целей, для которых они предназначены, является необходимость сохранения их подвижности при температурах применения. Для выполнения этого условия нефтяные масла не должны содержать значительных количеств твердых парафиновых углеводородов, которые, выкристаллизовываясь из масла, лишают его подвижности и обуславливают застывание.

Для получения из парафинистых нефтей масел с достаточно низкими температурами застывания технология производства масел должна включать процессы депарафинизации, а, значит, содержать аппараты для проведения этого процесса. С другой стороны, парафины, выделенные в процессе депарафинизации, являются ценным сырьем.

Одним из наиболее перспективных способов депарафинизации есть депарафинизация кристаллизацией с использованием селективных растворителей. Проектируемая холодильная система является неотъемлемой составной частью установки депарафинизации. Холодопроизводительность холодильной машины используется как непосредственно для процессов кристаллизации парафинов, так и для рекуперации селективного растворителя.

Установка депарафинизации содержит ряд теплообменных аппаратов, предназначенных для кристаллизации парафинов из раствора, рекуперации холода, регенерации селективного растворителя.

Теплофизические свойства потоков для каждого из аппаратов определялись на основании процентного содержания веществ в потоках.

Для выбранной технологической схемы установки депарафинизации с помощью спроектированной программы определялись расходы прямого и обратного потоков, температурные режимы и холодильные мощности каждого из теплообменных аппаратов системы. Полученные данные необходимы для проектировочного расчета или подбора этих аппаратов.

При проведении расчетов было получено, что выбранная схема не позволяет полностью осуществить рекуперацию холода. Для устранения этого недостатка предложена другая схема движения обратного потока (замена последовательного на параллельное для ряда теплообменников).

Проектные расчеты холодильной машины выполнялись с использованием пакета прикладных моделирующих программ CoolPack, позволяющего определить и провести оптимизацию технологических параметров цикла и рабочего тела холодильной машины.