

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СЕПАРАТОРОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО – ЗАМЕРНОЙ ГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ

Вейко В. Л., студент

При выборе газосепарационного оборудования необходимо учитывать технико-экономические показатели его работы, при определении которых учитывают степень очистки газа, гидравлическое сопротивление аппарата, эксплуатационные расходы, стоимость аппарата и стоимость очистки газа.

При эксплуатации сепарационного оборудования возможны потери нефти из-за несовершенства этого оборудования. Усовершенствование сепараторов с целью сведения к минимуму уноса нефти вместе с газом обычно проводится путем улучшения внутренних устройств, а также за счет выбора соответствующего объема емкости сепаратора, чтобы время пребывания нефти в нем было достаточным для отделения максимального количества газа и условий их эксплуатации.

Как объект исследования был выбран сетчатый газосепаратор. Целью работы было исследование модели очистки газа от капельной жидкости в фильтрующих элементах. На этапе компьютерного моделирования применена система трехмерного моделирования КОМПАС-3D и программный продукт Excel.

На первом этапе было проведено математическое описание процесса сепарации, в результате чего возможно определить: массовый расход газа на входе в аппарат с учетом температуры и давления в рабочих условиях при различных концентрациях углеводородных компонентов в газовой смеси; расход капельной жидкости; расход сухого газа; массовый расход капельной жидкости на выходе из аппарата; расход отделенной жидкости с учетом материального баланса.

Определяется эффективность сепарации как соотношение количества уловленной жидкости и количества жидкости в исходном газовом потоке. Находится также критическая скорость набегания газа на фильтрующий патрон и определяется расчетная площадь фильтрующих патронов и их количество. Затем проверяется условие работоспособности фильтра по нагрузке по газу.

В результате расчетного эксперимента были определены: зависимость эффективности фильтрующего слоя от дисперсности фазы; сопротивление фильтрующего элемента в зависимости от производительности фильтра.

В результате были разработаны рекомендации, каким образом по изменению гидравлического сопротивления аппарата проводить своевременную замену фильтрующих элементов для поддержания стабильности работы установки и высокого качества получаемого продукта.

Работа выполнена под руководством профессора Склабинского В. И.

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 121.