

СУПЕРКАВИТАЦИОННЫЕ СТРУЙНЫЕ ВИБРОТЕХНОЛОГИИ "CAVIPOWER"

В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

НАНОТЕХНОЛОГИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ

легколетучих фракций из нефти

Кавитационное воздействие на нефть и нефтепродукты позволяет увеличить выход легколетучих фракций при атмосферной перегонке. Применяя кавитационную обработку из тяжелой нефти можно получить 20–30 % бензина, 40–50 % дизельного топлива, 20–30 % мазута, битума и других тяжелых товарных продуктов. Кавитация ускоряет диффузию нефти в полости парафина, интенсифицирует процесс его разрушения. Ускорение растворения парафина идет за счет интенсификации перемешивания нефти на границе нефть–парафин и действия импульсов давления, которые как бы разбрызгивают частицы парафина.

Кавитация разрывает непрерывную цепочку, разрушая связи между отдельными частями молекул, влияет на изменение структурной вязкости, то есть на временный разрыв ван-дер-ваальсовых связей. Под воздействием кавитации большой интенсивности на протяжении длительного времени нарушаются С–С-связи в молекулах парафина, вследствие чего происходят изменения физико-химического состава (уменьшение молекулярного веса, температуры кристаллизации и др.) и свойств нефтепродуктов (вязкости, плотности, температуры вспышки и др.).

В процессе импульсной кавитационной обработки нефти и нефтепродуктов энергия, выделяющаяся при схлопывании кавитационных пузырьков, используется для разрыва химических связей между атомами больших молекул углеводородных соединений. Энергия диссоциации связи С–Н колеблется в зависимости от молекулярной массы и структуры молекулы в пределах 322...435 кДж/моль, энергия диссоциации связи С–С – 250...348 кДж/моль. При разрыве связи С–Н от углеводородной молекулы отрывается водород, при разрыве связи С–С углеводородная молекула разрывается на две неравные части.

При кавитационной обработке углеводородного сырья происходит деструкция молекул, вызванная микрокрекингом молекул и процессами ионизации.

Экспериментальные исследования показали, что нефть, обработанная в кавитационном генераторе, начинает перегоняться под атмосферным давлением при температуре ниже на 10...15 °С, чем необработанная нефть, 50 % необработанной нефти перегоняется при температуре 328 °С, а 50 % обработанной нефти перегоняется при температуре 265 °С под атмосферным давлением, что ниже на 63 °С.

Директор ООО «CAVIPOWER» канд. физ.-мат. наук – Уколов А.И.
Технический руководитель проекта д-р. техн. наук, – В.П. Родионов
Телефон: +79787572676; e-mail – cavipower@mail.ru