$$t(0) = t_x \quad (4)$$

Уравнение (3) совместно с начальным условием (4) является базовым уравнением для описания процесса подогрева водомазутной эмульсии в резервуаре.

В ходе решения поставленной задачи определяются температурно-временные зависимости t (τ) из решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений совместно с начальным условием (4).

Разработана математическая модель теплогидравлических процессов происходящих при подогреве водомазутной эмульсии в системах из резервуара и параллельно соединенных подогревателей.

В пределах разработанной математической модели, также были рассмотрены конкретные задачи о нахождении зависимостей температуры в резервуаре от времени подогрева при заданных расходах для различных режимов хранения и подготовки водомазутной эмульсии к сжиганию.

ПОДДЕРЖАНИЕ СТАБИЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОБИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ НА ТОПЛИВНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

М.Ф. Шагеев, А.Ю. Гассельбах,

Э.М. Хайриева

Казанский государственный энергетический университет
Казань, Россия

Важнейшей задачей современной нефтеперерабатывающей промышленности является рациональное использование продуктов нефтепереработки. За рубежом широко применяется водотопливные эмульсии, в том числе оримульсия, на основе природного битума. Присутствие воды в количестве до 20% снижает КПД котлов на 2-5%, при этом ликвидируется нагарообразование, повышается полнота сгорания, снижается уровень вредных выбросов, улучшает такие характеристики как вязкость, текучесть, однородность, температура застывания и т.д.

На тепловых электрических станциях с небольшим и нерегулярным потреблением жидкого топлива, рекомендуется использовать уже готовую водотопливную эмульсию, предприятиям с большим потреблением допускается самим заниматься эмульгированием топлива, это наиболее эффективно в связи с относительно недорогим процессом производства водотопливной эмульсии.

Для нахождения оптимального набора способов воздействия на природные битумы необходимо привести их физико-химические характеристики к физико-химическим характеристикам тяжелого топлива (мазут М 100), применяемого на тепловых электрических станциях.

При циркуляционном подогреве жидкого топлива возможно использовать гомогенизаторы, в этом случае значительно увеличивается время хранение водобитумной

эмульсии, за счет дополнительного перемешивания, уменьшаются затраты на подогрев топлива.

Гомогенизирующие устройства легко встраиваются в существующие схемы топливного хозяйства, снижая эксплуатационные издержки, увеличивая время хранения водобитумной эмульсии, уменьшая затраты энергии на подогрев топлива.

ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА КОМПЛЕКСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПЛАСТЫ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

А.Ф. Шагеев, М.А. Шагеев,

Б.Я.Маргулис, И.И. Иванова*

ОАО НИИнефтепромхим, Казань
**МГУ, Москва*

Технология предназначена для интенсификации процесса комплексного воздействия на продуктивные пласты карбонатных коллекторов, насыщенных высоковязкой парафинистой нефтью. Окисление легких углеводородов C_3-C_6, а также конденсата газоконденсатных месторождений, в пористой среде с участием инициаторов и катализаторов окисления приводит к образованию оксидата, представляющего собой смесь карбонатных кислот, кетонов, спиртов, эфиров с выделением значительного количества тепла, что обеспечивает комплексное воздействие на нефтесодержащий коллектор. Оптимальной, с точки зрения химического воздействия при обеспечении необходимой безопасности, является одновременно – раздельная закачка легких углеводородов и воздуха с осуществлением интенсивного перемешивания на забое скважины при поступлении в пласт. Нами разработана новая технология подачи реагента и устройства для реализации процесса позволяющего производить одновременно – раздельную закачку легких углеводородов и воздуха, с высоким выходом продуктов реакции и осуществлением перемешивания на забое скважины при поступлении в пласт. Образующаяся при реакции жидкофазного окисления (ЖФО) группа растворителей и выделившееся тепло растворяют АСПО при их наличии в ПЗП и разрушают граничный слой нефти на контакте с породообразующими минералами, то есть обладают поверхностно-активными свойствами. Вследствие деблокирования порового пространства пород от высокомолекулярных углеводородных соединений улучшаются условия доступа группы карбоновых кислот к породе. Меньшая скорость реагирования карбоновых кислот с карбонатными породами в сравнении с соляной кислотой позволяет проводить более глубокие обработки призабойной зоны скважины.