

**О свойствах пластовой нефти при изменении температуры образования
твердой фазы**

Калимаганбетов Нурлыбек Мергенгалиевич

Студент (специалист)

Азербайджанская государственная нефтяная академия, Баку, Азербайджан

E-mail: serkebayeva_b@kaznpi.kz

Одним из основных параметров при определении свойств пластовой нефти в настоящее время является температура кристаллизации парафинов (ТКП) или образования, так называемой, твердой фазы. Причиной повышенного внимания к ТКП основывается на серьезных трудностях при эксплуатации добывающих скважин углеводородных месторождений в условиях пластовых температур ниже ТКП, вызывая образование пробок в колонах, НКТ, забивание самих коллекторов, технологических фильтров и т.д. Трудность определения ТНК вызвана тем, что начало процесса кристаллизации парафина (КП) проходит с выделением из нефти чрезвычайно мелких кристалликов наиболее высокоплавкой и незначительной по содержанию фракции парафина. На простейших приборах удавалось зарегистрировать не начало фазового перехода, а какой-то последующий, промежуточный момент процесса кристаллизации, зависящий от чувствительности примененного прибора, когда при значительном охлаждении нефти кристаллики парафина приобретают гораздо большие размеры, чем первоначальные. Применение высокочувствительной аппаратуры для исследования процесса КП в глубинных образцах нефти позволило установить, что начало ТКП очень высока и близка на отдельных месторождениях к пластовой температуре, а иногда и превышает ее. В связи с этим ранее установленные зависимости начало ТКП от давления и газонасыщенности нефти, естественно, не отражают действительности.

Одной из особенностей месторождения Узень является специфика состава нефти. Полученные данные по изучению состава и свойств нефти, характеризовали нефть месторождения Узень, как высокопарафинистую - до 20,7% масс. Высокое содержание парафина в нефти позволило предполагать, что нефть в пластовых условиях близка к насыщению парафином. Фактором, наиболее влияющим на процесс КП, является температура. Поскольку поддержание пластового давления производится путем закачки холодной воды в продуктивные залежи необходимо вести постоянный контроль за содержанием парафина и температурой насыщения нефти парафином. (ТННП)

Для оценки возможности КП в пласте, где процессы кристаллизации и осаждения могут происходить одновременно, были проведены ряд экспериментов, на современном оборудовании компании «Chandler Engineering» (США) с помощью модуля ARS основанный на регистрации изменения длинны волны при прохождении ее через пластовый флюид, по определению начало ТКП, т.е. ТННП, а не только температуру его массовой кристаллизации. В результате этих исследований и статистической обработки результатов была определена средняя величина ТННП по исследованным пробам, которая изменяется в диапазоне от +58 до +82°С.

Таким образом, начало ТКП в нефти месторождения Узень, определенная высокочувствительной аппаратурой, намного выше тех значений, которые были получены существовавшими методами и приборами. Установленные зависимости начало ТКП от давления и газонасыщенности нефти, отражают массовую КП. В связи с этим, исследования в данной области необходимо продолжить.