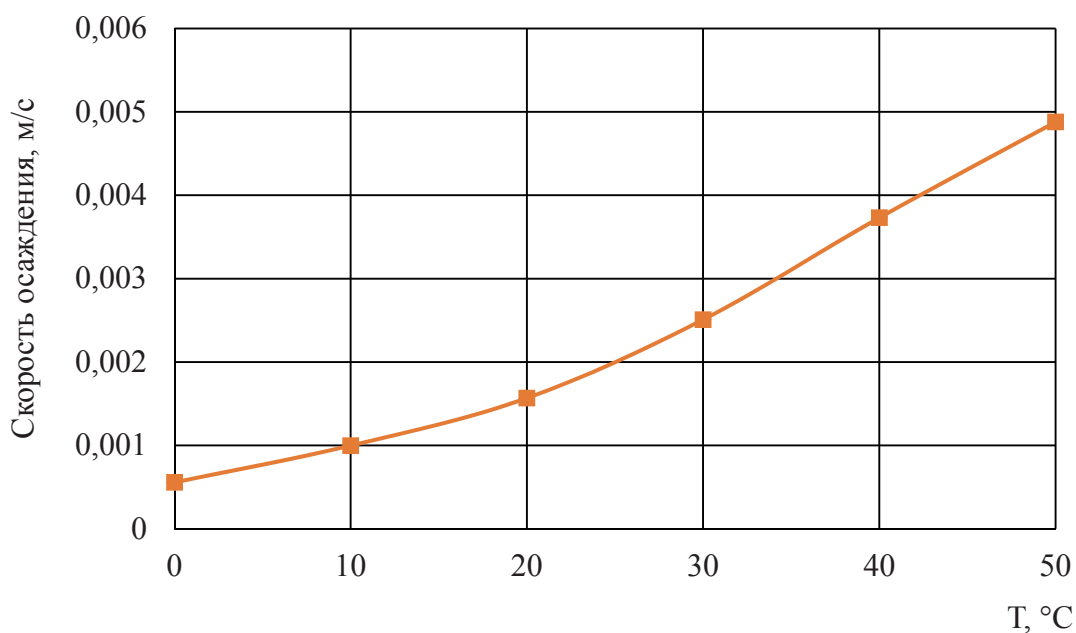


**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ  
В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ**

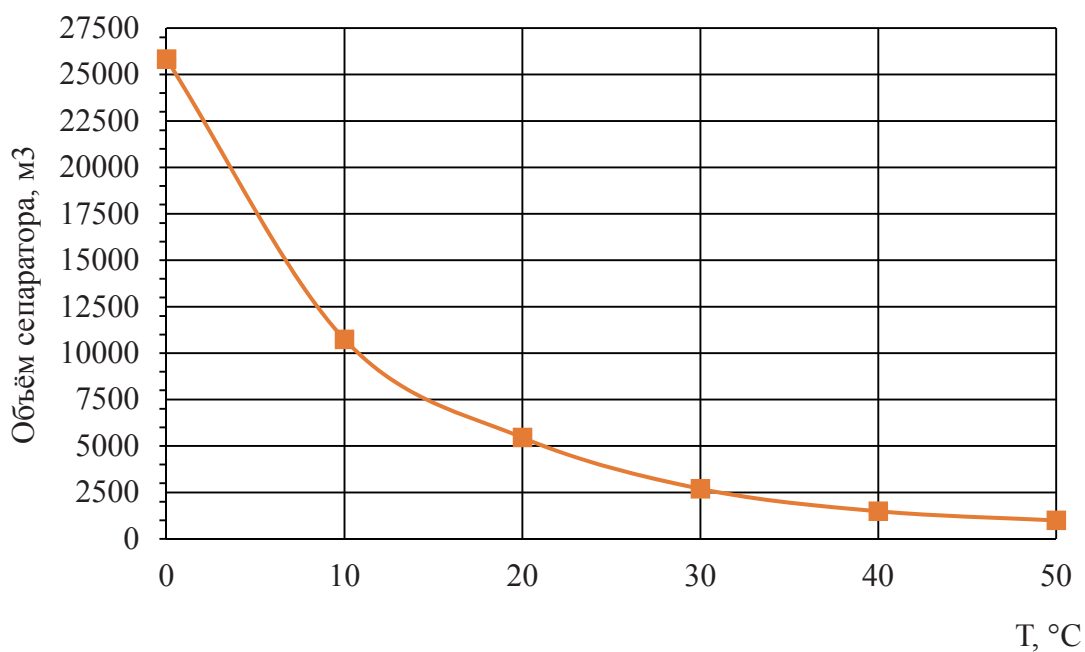
В настоящее время Арктика кроет в себе огромный потенциал и перспективы развития нефтегазовой отрасли. Нефтегазоносные пласты здесь залегают относительно высоко, например, ПК около 900 метров, по сравнению с соседними регионами, где до продуктивных пластов необходимо бурить скважины 2500-3000 метров. По своему составу нефть Арктики в основном малопарафинистая, малосмолистая и малосернистая, что является несомненным плюсом при её подготовке в товарный вид, однако высокая плотность и вязкость нефти являются отягощающими факторами как при подготовке, так и при транспортировке нефти.

При проектировании системы сбора и подготовки на месторождении необходимо с технологической точки зрения рассмотреть различные объемы аппаратов, подобрать оптимальную температуру разделения эмульсии, определить количество параллельно работающих сепараторов, которое должно соответствовать прогнозным объёмам подготавливаемой продукции, кроме того при подборе аппаратов для разделения водонефтяной эмульсии также стоит помнить о суровых Арктических условиях эксплуатации данного оборудования. С экономической точки зрения необходимо помнить о том, что аппараты должны задействовать весь свой потенциал, другими словами они должны быть подобраны таким образом, чтобы загрузка на сепараторы была максимальной.

Для расчётов была использована информация с месторождения «Х» относящегося к Арктической зоне, нефть отличается аномально высокой плотностью ( $0,910 \text{ г/м}^3$ ) и вязкостью более  $180 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ . Технической задачей являлось определение оптимальной температуры для подготовки нефти с представленными параметрами в товарный вид. В ходе проведения работы было выявлено, что с увеличением температуры разделения, увеличивается скорость осаждения дисперсной фазы в дисперсной среде, скорость осаждения при  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  выше в 4,88 раза, чем при  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  (рис. 1). Другими словами, с увеличением температуры, увеличивается скорость разделения эмульсии, что позволит наладить более ровный технологический режим работы аппаратов и увеличит эффективность разделения водонефтяной эмульсии.



**Рис. 1 – Зависимость скорости осаждения дисперсной фазы в дисперсной среде от температуры разделения**



**Рис. 2 – Зависимость суммарного объёма аппаратов от температуры разделения**

При проведении дальнейших расчётов было установлено, что при изменении температуры разделения, изменяются основные параметры сепараторов, например, такие как диаметр, длина и объём. С увеличением температуры разделения до 50 °С суммарный диаметр и длина

аппаратов уменьшились в 2,2 раза, а суммарный объём сепараторов уменьшился в 10,8 раз (рис. 2). Этот факт говорит о том, что путём увеличения температуры разделения можно добиться оптимизации технологического процесса разделения водонефтяной эмульсии.

Кроме того, с увеличением температуры разделения, уменьшается вязкость уже кондиционной нефти на выходе из аппаратов, в дальнейшем это будет способствовать уменьшению нагрузки на насосное оборудование при транспортировке нефти по напорному трубопроводу до точки врезки в магистральную линию, а также снижению энергопотребления насосных установок и уменьшению экономических затрат предприятия в связи с оптимизацией объёмов закупки технологического оборудования.

Подводя итог всему вышесказанному можно сделать вывод о том, что температура разделения играет большую роль в процессе разделения высоковязкой водонефтяной эмульсии. С увеличением температуры разделения увеличивается скорость разделения эмульсии, уменьшается вязкость, увеличивается производительность всей УПН, снижаются нагрузки как на аппараты ЦПС, так и на последующее насосное оборудование. Кроме того, при подогреве нефти до оптимальной температуры разделения уменьшаются габаритные размеры сепараторов, стабилизируется технологический режим.

#### **Список использованных источников**

1. Леонтьев С.А., Галикеев Р.М. Тарасов М.Ю. Технологический расчёт и подбор стандартного оборудования для системы сбора и подготовки скважинной продукции. Тюмень. – 2015. 124 с.

2. Шевелев Т.Г. Сооружение и эксплуатация объектов подготовки и хранения углеводородного сырья. Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела ТПУ. – 2004. 206 с.

УДК 666.295.2

**И.А. Левицкий, Н.С. Кулакова**

Белорусский государственный технологический университет

#### **ПРОЗРАЧНЫЕ ГЛАЗУРИ ДЛЯ КЕРАМОГРАНИТА**

Прозрачные глазури для керамогранита начали использоваться сравнительно недавно, поэтому они недостаточно изучены.

Керамогранит – это современный искусственный материал, выпускаемый в форме плиток. Современная технология керамического