

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ

Листарова С.В., Ширяева А.А., Егорова Е.В., Гребенников Н.С., Тадеева З.П.

*Российский технологический университет,  
г. Москва, Проспект Вернадского, д.78, 119454, alinashiriaeva@yandex.ru*

В настоящее время тяжелое нефтяное сырье добывается использованием методов паротеплового воздействия на пласт, вследствие чего она переходит в состояние устойчивой водонефтяную эмульсию обратного типа, стабилизированную асфальтенами, смолами и парафинами. Выделение воды из такой эмульсии обычными методами не представляется возможным.

В связи с этим, целью работы являлась разработка эффективного метода удаления влаги в условиях высоковязкой обводненной нефти, т.к. её высокое содержание существенно ухудшает технико-экономические показатели термических процессов переработки, или делает их технологически невозможными.

Были испытаны деэмульгирующие свойства ряда индивидуальных веществ и разработаны новые композиции деэмульгаторов, давшие эффект при обезвоживании в условиях высоковязкой обводненной нефти. В результате применения этих композиций содержание воды в нефти снижается с 18 до 3-5 % масс., что приемлемо для проведения некоторых термических процессов её переработки. Однако для достижения допустимой степени обезвоживания процесс следует проводить в течение продолжительного времени (от 4 до 7 часов) при непрерывном перемешивании и нагреве сырья до температуры 75-90 °С. Качественный состав разработанных композиций приведен в таблице 1.

Таблица 1. Состав композиций, испытанных в процессе обезвоживания нефти

<b>Деэмульгатор 1:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• моноэтаноламин</li><li>• диэтаноламин</li></ul>	<b>Деэмульгатор 2:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• гидроксид натрия</li><li>• Формальдегид</li></ul>	<b>Деэмульгатор 3:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• метилдиэтаноламин</li><li>• пиперазин</li></ul>
<b>Деэмульгатор 4:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• моноэтаноламин</li><li>• формальдегид</li></ul>	<b>Деэмульгатор 5:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• морфолин</li><li>• уротропин</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• триэтаноламин</li><li>• моноэтаноламин</li><li>• параформальдегид</li></ul>

Наиболее эффективной для обезвоживания представляется система, содержащая пиперазин. При её использовании достигается остаточное содержание влаги 1,5 % масс. при обработке сырья в течение двух часов при температуре 80 °С. Дальнейшие исследования по определению оптимального состава смеси и соотношения реагент: сырьё могут позволить рекомендовать деэмульгаторы на основе пиперазина для промышленного применения.

Следует отметить наличие дополнительного свойства смеси, составляющую Деэмульгатор 5. При обработке нефти этой системой при различных условиях наблюдалось снижение содержания общей серы в обработанном образце.

### Список Литературы

1. Ермеев. А.М. Обезвоживание нефтешлама методом воздействия низких температур / А.М. Ермеев, А.А Елпидинский // Вестник Казанского технологического университета. - 2013 г., Т.16, №10, – 266 с.
2. Ермеев. А.М. О применении магнитного поля в процессах разрушения водонефтяных эмульсий / А.М. Ермеев, А.А Елпидинский // Вестник Казанского технологического университета. - 2013 г., Т.16, №2. – 170 с.