

**Исследование влияния ультразвука на разрушение водонефтяных эмульсий  
высоковязких нефтей**

**Костерин Константин Сергеевич**

*Аспирант*

Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

*E-mail: konstantin7@mail.ru*

Доля традиционных легких нефтей в мировой добыче постепенно уменьшается. Для поддержания прежних объемов добычи вводятся в разработку месторождения высоковязких нефтей. В связи с этим постоянно совершенствуются способы добычи высоковязкой нефти. Но развитие методов разработки месторождений высоковязких нефтей может оказаться бессмысленным из-за невозможности подготавливать добываемую продукцию до требований, предъявляемым к качеству товарной нефти. Сложность подготовки нефти до товарных кондиций обусловлена образованием чрезвычайно устойчивых водонефтяных эмульсий. Высокая устойчивость эмульсий высоковязких нефтей обусловлена низкой разностью плотностей воды и нефти, высокой вязкостью нефти, малым размером капель воды и высоким содержанием природных стабилизаторов эмульсий, которые адсорбируясь на поверхности раздела фаз образуют прочный структурно-механический барьер. Объектами исследования являлись водонефтяные эмульсии, приготовленные на основе нефтей Ярегского месторождения и пермокарбоновой залежи Усинского месторождения. Технология подготовки данных нефтей предполагает большой расход реагентов-деэмульгаторов (150-300 г/т), длительное время отстаивания (9-12 часов) и поддержание высокой температуры (90-120 0С), которая необходима для снижения вязкости и плотности нефтей. Однако даже такие условия не иногда не позволяют обезвоживать высоковязкие нефти до водосодержания ниже 1%, предъявляемого требованиями к товарной нефти. Для сравнения, обезвоживание традиционных легких нефтей до товарных кондиций происходит при температуре 30-50 0С, расходе деэмульгатора 30-60 г/т, а длительность отстаивания составляет 1,5-3 часа. В последнее время появился большой интерес к изучению высокоинтенсивного ультразвукового воздействия на влияние многих технологических процессов, в том числе и обезвоживания нефти. Анализ отечественной и иностранной литературы, посвященный этой проблеме, показал, что применение ультразвука может позволить ускорить разрушение эмульсий, то есть уменьшить время прохождения нефти через отстойную аппаратуру, снизить расход деэмульгатора и температуру отстоя, необходимые для обезвоживания нефти до товарных кондиций. Целью работы было изучение влияния совместного действия деэмульгатора и ультразвука высокой интенсивности на возможную интенсификацию процесса разрушения водонефтяных эмульсий высоковязких нефтей Республики Коми. По результатам проведенных лабораторных исследований можно сделать следующие выводы: 1. ультразвуковое воздействие высокой интенсивности приводит к заметному отделению воды от нефти; 2. отделение воды происходит с самого начала ультразвуковой обработки; 3. качество воды, отделяющейся после отстоя эмульсии с деэмульгатором СНПХ-4810А, и с деэмульгатором и ультразвуковым воздействием, различается; 4. объем отделяющейся после УЗ обработки воды увеличивается с возрастанием длительности воздействия; 5. УЗ обработка приводит как к отделению воды, так и к уменьшению размеров оставшихся капель.