

# МЕТОД ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ В УГЛЕВОДОРОДНОЙ ЭМУЛЬСИИ, СОЗДАНОЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

Коробко А.А., Рудаков В.В.

*Национальный технический университет «Харьковский  
политехнический институт», г. Харьков*

Одним из методов повышения качества сгорания топлива на основе нефтяных фракций является приготовление углеводородной эмульсии «нефтяная составляющая – вода».

Цель работы заключается в разработке и исследовании метода контроля концентрации воды в углеводородной эмульсии, созданной по технологии электрогидравлического эффекта.

Исследования в данной работе проводились по двум направлениям: 1) предложен и обоснован резонансный метод измерения влагосодержания в углеводородной эмульсии «нефтяная составляющая – вода»; 2) на основе компьютерного анализа режима работы последовательного умножителя напряжения высоковольтной электрогидравлической установки для создания углеводородной эмульсии предложены высокоэффективные и энергосберегающие режимы его работы.

По первому направлению исследований разработана упрощенная модель эмульсии типа «нефтяная составляющая – вода», представляющая собой упорядоченную систему сферических водяных включений в нефтяной составляющей. Определена эквивалентная диэлектрическая проницаемость модели в предположении полной проводимости сферических включений. Предложено определять резонансную частоту колебательного контура «емкостная ячейка – генератор напряжения с постоянной индуктивностью» для трех вариантов включения ячейки: заполненную эмульсией, заполненную только нефтяной составляющей, без ячейки с учетом подводных проводов. Процентное содержание влаги является функцией трех значений резонансных частот. Представлен экспериментальный стенд для измерений влагосодержания резонансным методом. Получено удовлетворительное согласие теоретических и экспериментальных данных, что позволяет рекомендовать метод для практической реализации. Результаты анализа последовательного умножителя напряжения позволили определить режимы работы с пониженными требованиями к элементам умножителя.