Принцип действия электродегидротатора

Сырая нефть, поступающая на поверхность из скважины, представляет сложную дисперсную систему в межмолекулярные ассоциаты которых входят молекулы углеводородов различного строения, вода, различные соли, газы и минералы земной коры.

По мере снижения давления до атмосферного при выходе на поверхность Земли, газы частично удаляются самопроизвольно и называются *попутные газы*, а для отделения воды и солей нефть обрабатывается 5 % раствором щелочи и направляется в специальные отстойники (обычно колонного типа). При стоянии нефть всплывает наверх, а вода опускается вниз. Между водой и нефтью образуется слой эмульсии, которую нефтяники называют *бородой.* Это эмульсия бывает очень устойчивой и может храниться годами.

Что же такое эмульсия на химическом языке? Это обычный коллоидный раствор, состоящим из так называемых *мицелл.* В зависимости от того, что находится в ядре эмульсии делятся на два вида: прямая, когда частица нефти окружена двойным электрическим слоем, состоящим из молекул воды, ионов солей и щелочи; обратная эмульсия, когда в ядре частицы воды и солей окружены двойным электрическим слоем ионов солей, щелочи и воды. И в том, и в другом случае устойчивость оценивается величиной, так называемого *электрокинетического потенциала или ξ-потенциала*. Чтобы разрушить эмульсию надо скоагулировать мицеллу.

Для разрушения системы коллоидных растворов необходимо добавить растворы солей с многовалентными ионами металлов или пропустить раствор между обкладками конденсатора, к которому извне приложена разность потенциалов. Для разрушения нефтяных эмульсий используется второй метод. Установки называются *электродегидротатор*, где между обкладками конденсатора пропускается нефтяная эмульсия. Величина ξ-потенциала обычно не превышает нескольких вольт, а на обкладки конденсатора прилагается потенциал на несколько порядков превышающих значение электрокинетического потенциала эмульсии. Конструкции электродегидротаторов могут быть разные, но суть его действия вытекает из законов коллоидной химии.