

Для разделения жидких и газовых суспензий можно использовать силы электрического поля. При действии на эмульсию поля переменного тока высокого напряжения происходит слияние (коагуляция) мелких капелек диспергированной жидкости в более крупные, которые затем легко осаждаются под действием силы тяжести. Создавая электрический разряд в газе, добиваются заряджения взвешенных в нем частиц, которые затем осаждаются электрическими силами в поле постоянного тока высокого напряжения.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

Добываемая нефть часто содержит воду в виде стойкой эмульсии. Эта вода отличается сравнительно высоким содержанием солей, поэтому нефть, подлежащая переработке, должна быть предварительно обезвожена и обессолена.

Обезвоживание, а следовательно, и обессоливание нефти может быть осуществлено механическим или химическим методом, но наиболее эффективным является воздействие электрического поля.

Обработке нефти в электрическом поле обычно предшествует ее смешение с менее минерализованной пресной водой в количестве 5÷15 % на нефть. В этом случае концентрация солей значительно уменьшается, что позволяет при данной степени обезвоживания (десятые доли процента остаточной воды) существенно снизить содержание солей и обеспечить высокую степень обессоливания (менее 5 мг на 1 л нефти). При высоком содержании воды в исходной нефти обработку нефти водой осуществляют дважды.

Сущность метода электрообработки заключается в том, что под действием электрического поля высокого напряжения и переменного направления капельки воды заряжаются и начинают двигаться по направлению силовых линий электрического поля. Разноименно заряженные капельки взаимно притягиваются и сливаются. Заряженные одноименно (в основном отрицательно) капельки воды движутся к противоположному полюсу, все время меняя направление движения вследствие переменности поля, сталкиваются и тоже сливаются. Для улучшения процесса коагуляции в поток часто добавляют немного щелочи, нейтрализующей органические кислоты и увеличивающей электропроводность воды. Процесс ведут с подогревом (для уменьшения вязкости) и под давлением, исключающим возможность испарения воды и кипения нефти. Применяемая в промышленных установках разность потенциалов достигает 35 кВ.

Электродегидратором называется устройство для обработки в электрическом поле суспензии типа жидкость – жидкость (например, нефть – вода).

В промышленной практике получили распространение электродегидраторы различных типов: вертикальные, горизонтальные, сферические.

В качестве примера на рис. XV-1 показан горизонтальный электроде-