

гидратор ЭГ200-10 конструкции ВНИИнефтемаша вместимостью 200 м<sup>3</sup> на давление 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), предназначенный для обезвоживания и обессоливания нефти и газовых конденсатов на промысловых и нефтезаводских установках. В корпусе 1 аппарата размещены электроды (верхний 3 и нижний 4), подвешенные на изоляторах 2, распределитель 10 нефти, сборник 8 соленой воды, два сборника 5 обессоленной нефти и промывочный коллектор 9.

На корпусе электродегидратора смонтированы трансформатор 6 и ввод 7 высокого напряжения. Каждый электрод разделен на две равные части, которые для обеспечения равномерной загрузки трансформатора соединены так, что каждая половина верхнего электрода соединена с другой половиной нижнего электрода.

Нефть, вводимая в середину распределителя 10, равномерно распределяется по всему сечению аппарата и после промывки в слое воды, уровень которой поддерживается автоматически выше распределителя на 200—300 мм, движется вертикально вверх. При этом нефть сначала обрабатывается в слабом электрическом поле в объеме между уровнем раздела нефть — вода и плоскостью нижнего электрода, а затем в сильном электрическом поле между электродами, после чего собирается сборниками обессоленной нефти 5 и выводится из аппарата. Различие в напряженности электрического поля позволяет обеспечить выделение из эмульсии вначале более крупных глобул воды и разгрузить таким образом зону между электродами для выполнения более сложной задачи — отделения мелких капель воды. Соленая вода собирается в нижней части электродегидратора сборником 8 и выводится из аппарата. Для промывки аппарата без его вскрытия предусмотрен промывочный коллектор 9, отверстия которого направляют струи воды на стенки корпуса.

Питание электродов осуществляется от сдвоенного трансформатора мощностью 160 кВ·А, позволяющего получить между электродами напряжения 30, 35, 40, 45 и 50 кВ, присоединение трансформатора к электродам — с помощью двух вводов высокого напряжения.

Для обеспечения обезвоживания и обессоливания как легких, так и тяжелых нефтей разработаны электродегидраторы с двумя отдельными системами ввода нефти. Для этого в корпусе аппарата установлен дополнительный распределитель нефти со стойками, обеспечивающими ввод части нефти непосредственно в межэлектродное пространство, где особенно эффективно разрушаются устойчивые и тяжелые по плотности нефтяные эмульсии.

Ввод части нефти непосредственно в межэлектродное пространство существенно повышает устойчивость электрического режима и, следовательно, режима обезвоживания и обессоливания нефти в промысловых условиях. При этом также уменьшается количество промывочной воды, что делает аппарат универсальным и весьма эффективным.

Для разрушения нефтяных эмульсий в электрическом поле в промышленности широко применяются также электрокоалесцеры, которые устанавливаются перед емкостью или отстойником. Электрокоалесцеры отличаются от обычных электродегидраторов компактностью, а также более высокой безопасностью и надежностью в работе.

В качестве примера на рис. XV-2 показан электрокоалесцер с чередующимся электрическим полем, разработанный совместно ВНИИнефтемашем и БашНИИнефтью. В электрокоалесцере чередование импульсов и пауз воздействия электрического поля высокой напряженности частотой 50 Гц на эмульсию создается за счет движения потока эмульсии между цилиндрическими коаксиальными электродами, внешним из которых является заземленный корпус 2, а внутренним — соединенный с трансформатором электрод 3, на котором установлены диэлектрические кольца 1.

Напряженность поля в области колец из диэлектрического материала намного меньше, чем против открытых участков электрода 3, поэтому при движении эмульсии в осевом направлении она поочередно попадает в зоны различной напряженности поля, благодаря чему чередуются процессы коалесценции капель электролита — формирование в сильном поле