

Длина каждой трубы 6-10 м. Углубляется скважина при помощи турбобура. Для удаления разбуренной породы скважину промывают циркулирующим глинистым раствором.

Извлечение нефти из недр земли осуществляется фонтанным, компрессорным (газлифтным) и насосным методами.

Фонтанный метод применяется в начальный период эксплуатации, когда пластовое давление достаточно велико и нефть бьёт фонтаном. При этом скважину оборудуют специальной арматурой, которая позволяет герметизировать устье скважины. При компрессорном (газлифтном) методе в скважину компрессором закачивают газ, который смешивается с нефтью. Плотность нефти снижается, забойное давление становится ниже пластового, что вызывает движение нефти к поверхности земли.

При насосном методе на определённую глубину спускают насосы, которые приводятся в действие электродвигателем.

Отношение количества добытой нефти к первоначальному её запасу в залежи называется коэффициентом нефтеотдачи. Он зависит от геологического строения залежи, свойств породы, пластовых вод и самой нефти. Коэффициент нефтеотдачи пласта в настоящее время не превышает 50 %, а в случае вязких нефтей в недрах земли остаётся до 85 % разведанных запасов. Для повышения нефтеотдачи пласта применяют различные методы: закачку в пласт воды, растворов поверхностно-активных веществ, полимеров, растворителей и др. При этом снижается поверхностное натяжение на границе нефть–вода, увеличивается подвижность нефти и улучшается вытеснение её водой.

Одним из эффективных методов повышения нефтеотдачи считается нагнетание в пласт диоксида углерода. Растворение CO_2 в нефти снижает её вязкость, увеличивает объём, создаёт благоприятные условия для её движения. Большую роль в увеличении эффективности разработки месторождений вязких нефтей играют тепловые методы

воздействия на залежь: закачка в пласты горячей воды, пара и внутрискважинное горение. Но всё же добыть более 50 % нефти из залежи не удаётся. Оставшаяся там тяжёлая нефть — это потенциальные ресурсы, для извлечения которых нужны новые технологии.

1.5. Подготовка нефти к переработке

Нефть, извлекаемая из скважин, всегда содержит в себе попутный газ — 50-100 м³/т, воду — 200-300 кг/т, минеральные соли — до 10-15 кг/т, механические примеси. В начальный период эксплуатации месторождения обычно добывается малообводнённая нефть, но по мере её добычи обводнённость увеличивается и достигает 90-98 %. Присутствие пластовой воды в нефти существенно удорожает её транспортировку и переработку. Механические примеси, состоящие из взвешенных частиц песка, глины, известняка, а также поверхностно-активных соединений нефти, адсорбируясь на поверхности глобул воды, образуют нефтяные эмульсии. На нефтепромыслах сырую нефть из группы скважин подают в трапы-газосепараторы, где за счёт последовательного снижения давления попутный газ отделяют от нефти. Затем газ частично освобождают от увлечённого конденсата в промежуточных приёмниках и направляют на газоперерабатывающий завод. После газо-сепараторов в нефтях остаётся ещё до 4 % растворённых газов. В трапах газосепараторов одновременно с отделением газа происходит и отстой сырой нефти от механических примесей и основной массы воды, поэтому эти аппараты называют также отстойниками. Далее нефть подают в отстойные резервуары, из которых её направляют на установку подготовки нефти (УПН), включающую процессы её обезвоживания, обессоливания и стабилизации.

Находящиеся в нефти соли NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 при гидролизе образуют HCl , который вызывает коррозию аппаратуры. Содержание солей в нефти, поставляемой на