

Пробоотборник для отбора глубинных проб вязких нефтей

*А.А. Павлов, Д.А. Дружинин
(ООО «Союзнефтегаздинамика»),
Ю.И. Сташок, И.Е. Бурцев
(ООО «НК «Роснефть-НТЦ»)*

В настоящее время как в отечественной, так и в зарубежной практике используются технические средства для отбора глубинных проб нефтей, обладающих незначительной вязкостью и небольшой плотностью. Наиболее распространенными отечественными пробоотборниками для пластовых флюидов являются пробоотборники ВПП-300 и СИМСП-20, которые конструктивно разработаны для отбора легких нефтей. Основная проблема пробоотборных камер указанных пробоотборников состоит в том, что при отборе вязких нефтей обратный клапан, удерживающий пробу в пробоотборной камере, не закрывается из-за повышенной вязкости флюида.

В камере разработанного пробоотборника для отбора вязких нефтей удалось решить данную проблему за счет включения в его конструкцию регулятора, который обеспечивает постоянное открытое состояние запорного клапана во время спуска прибора, а также за счет увеличенного проходного отверстия в обратном клапане, срабатываемом на разнице давлений.

В разработанной конструкции в полости между средоразделительным поршнем и стопорной шайбой находится балластная жидкость. Во время спуска окружающее давление действует на средоразделительный поршень, тем самым заставляя балластную жидкость через капилляр действовать на регулятор, который в свою очередь поддерживает в открытом состоянии запорный клапан. Во время отбора пробы балластная жидкость перетекает в балластную камеру, регулятор отходит в первоначальное положение и, когда средоразделительный поршень упрется в стопорную шайбу, флюид, находящийся под давлением в пробоприемной камере, давит на запорный клапан, пытаясь его закрыть. Кроме этого, закрытию запорного клапана способствует наружное давление, действующее на средоразделительное кольцо. В итоге наружное давление обеспечивает гарантированное закрытие запорного клапана и сохранение флюида в пробоприемной камере под давлением, равным давлению в точке отбора.

Разработанная конструкция пробоотборника рассчитана на следующие рабочие параметры: давление – 15 МПа, температура – до 150 °С, объем – 300-500 см³. Промысловые испытания пробоотборника для вязких нефтей будут проведены в четверном квартале 2011 г. на месторождении Зыбза-Глубокий Яр ООО «РН-Краснодарнефтегаз».