



УНИФИЦИРОВАННАЯ ОДНОЛИФТОВАЯ СХЕМА ОРЭ ДЛЯ УСТАНОВОК ЭЦН, ШГН, ШВН С ГИДРАВЛИЧЕСКИ РАЗГРУЖЕННЫМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ ПОТОКОВ ЗОЛОТНИКОВОГО ТИПА

ПЕПЕЛЯЕВ Валерий Витальевич
Директор ООО ПКТБ «Техпроект», к.т.н.

НЕДОПЕКИН Сергей Михайлович
Ведущий инженер-конструктор
ООО ПКТБ «Техпроект»



Существующие системы ОРЭ можно условно разделить на однолифтовые и двухлифтовые. Каждая такая система обладает как преимуществами, так и недостатками. Например, использование двухлифтовых компоновок зачастую связано с большими капитальными затратами, обусловленными высокой металлоемкостью оборудования, а также дополнительными расходами на ремонт и обслуживание скважины. Кроме этого, у отдельных конструкций двухлифтовых компоновок есть определенные ограничения по диаметру ЭК.

Однолифтовые системы в ряде случаев не обеспечивают «ОРЭ в чистом виде», поскольку отсутствует возможность проводить промысловые исследования каждого пласта по отдельности, некоторые однолифтовые системы можно применять только тогда, когда объекты разработки имеют близкие значения забойных давлений, а наиболее совершенные однолифтовые системы отличаются сложностью монтажа оборудования и удорожанием, связанным с использованием двух насосов вместо одного.

С учетом этих и других недостатков специалисты ООО ПКТБ «Техпроект» разработали собственную систему ОРЭ, обеспечивающую одновременную добычу из каждого объекта разработки одним насосом по одному лифту через гидравлически разгруженный переключатель потоков золотникового типа при индивидуальной депрессии на каждый пласт и их отдельные исследования. Система прошла все необходимые заводские испытания и готова к ОПИ на скважинах.

В настоящее время разработчики и производители оборудования предлагают нефтяным компаниям широкий спектр различных систем ОРЭ. Условно все предлагаемые системы ОРЭ можно укрупненно разделить на однолифтовые и двухлифтовые (по методологии ТНК-ВР, см. «Инженерная практика» № 2 и 6 за 2012 г.).

Среди двухлифтовых компоновок выделяют двухлифтовые параллельные (схема 2.1) и двухлифтовые концентрические (схема 2.2). Основное преимущество двухлифтовых компоновок — это возможность полного разделения потоков отбираемой продукции, а также возможность подбора индивидуального режима работы для каждого из пластов. Однако использование данной технологии сопряжено с большими капитальными затратами, обусловленными высокой металлоемкостью оборудования. Кроме того, применение сложного специализированного оборудования ведет к увеличению затрат на ремонт и обслуживание скважины. Также необходимо отметить и ограничение по диаметру ЭК (не менее 168 мм) для двухлифтовых параллельных компоновок.

Однолифтовые системы подразделяются на систему с одним способом добычи без разделения пластов

(схема 1.1), систему с одним способом добычи с разделением пластов (схема 1.2) и систему разделения пластов с двумя способами мехдобычи (схема 1.3).

Однолифтовые компоновки с одним способом добычи без разделения пластов отличает относительно невысокая стоимость оборудования. Тем не менее применение таких конструкций не обеспечивает «ОРЭ в чистом виде», поскольку отсутствует возможность промысловых исследований каждого пласта раздельно согласно требованиям Ростехнадзора.

Применение оборудования ОРЭ, осуществляющего отбор продукции пластов по одному лифту с двумя способами мехдобычи, позволяет создавать дифференцированную депрессию на каждый пласт. К недостаткам такой технологии относится сложность монтажа оборудования, а также удорожание, связанное с использованием двух насосов вместо одного.

С точки зрения соотношения «цена — технологические возможности» оптимальной можно считать систему ОРЭ с одним способом мехдобычи и разделением пластов. Вариант такой системы (см. «Инженерная практика» №6/2012) разработан ООО ПКТБ «Техпроект» и состоит из однолифтовой установки ЭЦН, на приеме которого находится переключатель потоков, сообщающий поочередно или совместно два пла-

Рис. 1. Однолифтовая установка для ОРЭ с ЭЦН с гидроприводом на устье, управляющим положением переключателя потоков через колонну НКТ

