

Изобретение относится к области нефтедобычи и может быть использовано при откачке высоковязкой нефти штанговым глубинным насосом.

Известна глубиннонасосная установка для добычи высоковязкой нефти (Обзорная информация. Сборник. Сер. "Техника и технология добычи нефти и обустройство нефтяных месторождений". - М.: ВНИИОЭНГ. - Вып.22. - 1988), включающая установленный в насосно-компрессорной трубе штанговый насос, связанный через приемочный клапан с нижней частью полости насосно-компрессорной трубы, через выпускной клапан - с верхней частью полости насосно-компрессорной трубы.

Совпадают с существенными признаками заявляемого устройства установленный в насосно-компрессорной трубе штанговый насос, связанный через приемочный клапан с нижней частью полости насосно-компрессорной трубы.

При использовании известной установки недостаточно обеспечивается регулирование разбавления добываемой нефти с устья скважины, что снижает эффективность добычи высоковязкой нефти.

Известна глубиннонасосная установка для добычи высоковязкой нефти (Патент США №4974673, кл. E21B43/12, опубл. 04.12.90), выбранная в качестве, прототипа, включающая установленный в насосно-компрессорной трубе штанговый насос, связанный через выпускной клапан с затрубным пространством выше пакера, через приемочный клапан - с нижней частью полости насосно-компрессорной трубы, верхняя часть полости которой снабжена перегородкой, допускающей движение штока штангового насоса и содержащей перфорационные отверстия, связывающие затрубное пространство с полостью насосно-компрессорной трубы и являющиеся выпускными для штангового насоса.

Совпадают с существенными признаками заявляемого устройства установленный в насосно-компрессорной трубе штанговый насос, связанный через выпускной клапан с затрубным пространством выше пакера, через приемочный клапан - с нижней частью полости насосно-компрессорной трубы, верхняя часть полости которой снабжена перегородкой, допускающей движение штока штангового насоса.

При использовании известной установки недостаточно обеспечивается регулирование разбавления добываемой нефти с устья скважины, что снижает эффективность добычи высоковязкой нефти.

Поставлена задача усовершенствования глубиннонасосной установки для добычи высоковязкой нефти, в которой конструктивными изменениями перегородки повышается возможность обеспечения оптимального регулирования разбавления добываемой нефти с устья скважины и за счет этого повышение эффективности добычи высоковязкой нефти.

Эта задача решается тем, что в глубиннонасосной установке для добычи высоковязкой нефти, включающей установленный в насосно-компрессорной трубе штанговый насос, связанный через выпускной клапан с затрубным пространством выше пакера, через приемочный клапан - с нижней частью полости насосно-компрессорной трубы, верхняя часть полости которой снабжена перегородкой, допускающей движение штока штангового насоса, согласно

изобретению перегородка выполнена в виде цилиндра, соединенного со штоком и содержащего во внутренней полости сдвоенный дозирующий клапан, пружины которого допускают возможность перекрытия полости насосно-компрессорной трубы.

Совокупность приведенных выше существенных признаков заявляемой установки обеспечивает решение поставленной задачи, повышение возможности обеспечения оптимального регулирования разбавления добываемой нефти с устья скважины и за счет этого повышения эффективности добычи высоковязкой нефти.

На чертеже (фиг.) схематически представлена схема глубиннонасосной установки для добычи высоковязкой нефти.

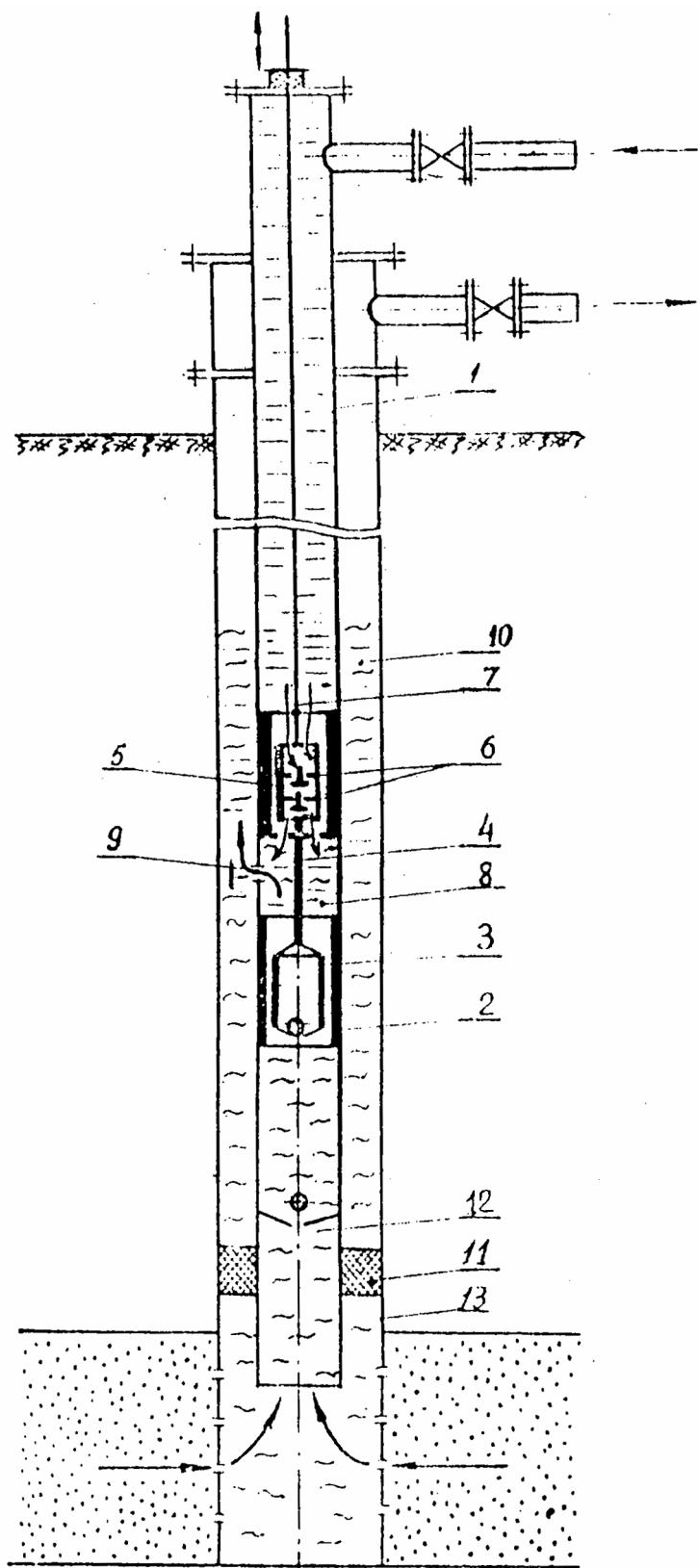
Глубиннонасосная установка содержит колонну насосно-компрессорных труб 1, штанговый насос, включающий корпус 2 и плунжер 3, который с помощью штока 4 жестко соединен с разделительным цилиндром 5, во внутренней полости которого размещен сдвоенный подпружиненный дозирующий клапан 6. Цилиндр 5 соединен со штанговой колонной 7. Пространство между глубинным насосом 2, 3 и разделительным цилиндром 5 образует смесительную камеру 8, которая через выпускной клапан 9 сообщается с надпакерной частью затрубного пространства 10.

Пакер 11 расположен ниже клапана 12 штангового насоса между колонной насосно-компрессорных труб 1 и эксплуатационной колонной 13.

Глубиннонасосная установка работает следующим образом.

Колонну насосно-компрессорных труб 1 с корпусом штангового насоса 2 и пакером 11 спускают на нужную глубину, где происходит посадка пакера 11, на штанговой колонне 7 и штоке 4, спускают плунжер 3 глубинного насоса и разделительный цилиндр 5, насосно-компрессорную трубу 1 заполняют маловязкой жидкостью под определенным давлением. Пускают в работу станок-качалку. При этом поверхностным дозировочным насосом (типа БР-10) в трубе 1 создают давление, превышающее давление в подъемном лифте на 2 - 5 ат, порция маловязкой жидкости через открывшийся дозировочный клапан 6 попадает в смесительную камеру 8, где происходит смешение маловязкой жидкости с высоковязкой нефтью. Пружина клапана 6, не показанная на чертеже, закрывает клапаны до тех пор, пока давление в трубе 1 снова не превысит давление в подъемном лифте на 2 - 5 ат и снова произойдет дозирование.

Циклы дозирования не обязательно синхронны с ходом штанговой колонны и работой клапанов 12 глубинного насоса. Нефть с маловязкой жидкостью через выпускной клапан 9 попадает в надпакерную часть затрубного пространства 10, и далее лифтуется на дневную поверхность внутри колонны 13. При этом маловязкая жидкость в зависимости от своих физико-химических свойств либо понижает вязкость добываемой нефти, либо снижает гидравлические потери в лифте без изменения вязкости, что повышает эффективность добычи.



Фиг.