



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1657624 A1

(51) E 21 B 43/00, C 02 F 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4601524/03
(22) 01.11.88
(46) 23.06 91. Бюл. № 23
(71) Украинский научно-исследовательский институт природных газов
(72) М.Я.Малихин, А.С.Тердовидов, Г.П.Босов, Н.Н.Половнев, А.Ф.Скакун и В.И.Евченко
(53) 622.245(088 8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 861328, кл. C 02 F 1/00, 1979.
(54) СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ СКОПЛЕНИЙ НЕФТЕПРОДУКТА С ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТОВЫХ ВОД
(57) Изобретение относится к горному делу и предназначено для ликвидации техногенных скоплений нефтепродуктов с поверхности грунтовых вод. Цель - предотвращение

2

проседания грунтов при создании депрессии. Зоны загрязнения локализуют путем создания воронок депрессии. Последние создают в слое нефтепродукта на поверхности грунтовых вод путем отбора нефтепродукта с уровня раздела фаз. То использование данного способа позволяет осуществить локализацию и ликвидацию зон загрязнения грунтовых вод нефтепродуктами типа газового конденсата, керосина или бензина в условиях размещения строений на поверхности земли в пределах контура зоны без создания депрессионных воронок. При использовании данного способа не создаются условия интенсивных гидродинамических подвижек грунта и грунтовых вод в водоносном песке-песчанике. 1 ил.

Изобретение относится к горному делу, преимущественно к области ликвидации техногенных скоплений нефтепродуктов с поверхности грунтовых вод первого водоносного горизонта от дневной поверхности, как правило, на весьма малых глубинах, то является особой спецификой решаемой проблемы, и может использоваться в любой отрасли промышленности, которые имеют дело с переработкой или хранением жидких углеводородов (нефтью, конденсатом керосином, бензином, маслами и т.д.), особенно в условиях размещения населенных пунктов на территории, находящейся в контуре распространения техногенных скоплений.

Целью изобретения является предотвращение проседания грунтов при создании депрессии.

Способ извлечения техногенных скоплений нефтепродукта с поверхности грунтовых вод включает локализацию зоны загрязнения путем создания воронок депрессии, которые создают в слое нефтепродукта на поверхности грунтовых вод путем его отбора с нижнего уровня на границе раздела фаз в каждой из скважин обычной конструкции, оборудованных одним заборным устройством.

На чертеже изображена схема для реализации способа.

Схема включает скважину 1 обычной конструкции (диаметр 168 мм), которая вскрывает водоносные породы грунтовых вод 2 ниже уровня нефтепродукта 3, трубную подвеску 4, верхний конец которой соединен через гибкий шланг 5 с центральным

(19) SU (11) 1657624 A1

РРФ-1

сборным трубопроводом 6, а нижний конец ее – с приемным цилиндром 7, у которого в верхней части имеется приемный патрубок 8 с обратным клапаном и воздухоподводящий патрубок 9, соединенный через гибкий воздухопровод 10 с компрессором 11, датчик 12 уровня, электрокабель 13, соединяющий датчик 12 уровня и автоматический блок 14 управления отбора нефтепродукта 3, сборную емкость 15.

Способ осуществляют следующим способом.

Вскрывают зону загрязнения грунтовых вод нефтепродуктами скважинами с углублением в водоносную часть горизонта на 3-4 м ниже уровня раздела фаз. Плотность скважин зависит от конфигурации и размеров зоны загрязнения, но расстояние между ними и их расположение должно быть таким, чтобы обеспечить локализацию зоны в полном объеме. Затем каждую из скважин оборудуют заборным устройством в соответствии с приведенной на чертеже схемой. При этом приемный цилиндр 7 на подвеске 4 опускают в скважину 1 ниже уровня нефтепродукта 3 так, чтобы приемный патрубок с обратным клапаном 8 приемного цилиндра 7 оказался под уровнем раздела фаз нефтепродукт – грунтовая вода, в результате чего безводный нефтепродукт самотеком поступает в приемный цилиндр 7 с образованием воронки 16 депрессии вокруг скважины 1 только в слое нефтепродукта 3.

По мере заполнения приемного цилиндра 7 датчик 12 уровня перемещается вверх внутри цилиндра 7 и при его заполнении подает сигнал на автоматический блок 14 управления отбора нефтепродукта 3, который включает компрессор 11 для подачи воздуха по воздухопроводу 10 и воздухоподводящему патрубку 9 в нижнюю часть приемного цилиндра 7 за счет чего нефтепродукт передавливается из приемного цилиндра 7 по трубной подвеске 4 и гибкому шлангу 5 в центральный сборный трубопровод 6, а из него в сборную емкость 15 и затем на завод переработки. После полного вытеснения из приемного цилиндра 7 нефтепродукта 3 датчик 12 уровня опускается, передавая сигнал отключения на автоматический блок 14 управления отбора нефтепродукта 3, который отключает компрессор 11, подача воздуха прекращается. В период времени вытеснения нефтепродукта 3 из приемного цилиндра 7 образовавшаяся воронка 16 депрессии в слое нефтепродукта 3 самоликвидируется за счет естественного перераспределения потока в грунте, и новый цикл наполнения и вытеснения нефтепродукта повторяется до

окончательного его удаления из пределов радиуса влияния каждой скважины

Пр и м е р. В одном из объектов переработки газового конденсата, дислоцированного вблизи населенного пункта, произошли утечки указанного сырья. В результате оказались загрязненными грунт и грунтовые воды на определенной площади с глубиной расположения грунтовых вод от дневной поверхности 3-4 м и толщиной слоя углеводородов на нем до 1.5 м. Водоносный грунт представлен мощными песками-плавунами. Поэтому способ локализации зоны и извлечения углеводородов с образованием глубоких воронок депрессии оказался неприемлемым в целях безопасности. В этой связи в пределах зоны были пробурены скважины 1 обычной конструкции (168 мм) со вскрытием раздела фаз газовый конденсат – грунтовая вода 2 на 3-4 м ниже этого уровня и обвязаны по схеме, представленной на чертеже. В соответствии с данной схемой обвязка заборное устройство погружается под уровень углеводородного слоя, так чтобы приемный патрубок 8 заборного устройства был всегда на уровне раздела фаз. Скважины располагаются рядами в поперечном сечении зоны загрязнения с расстоянием между ними 50 м.

Положение глубины уровней углеводородного слоя и его толщины с определенной периодичностью, но не реже одного раза в неделю, замерялось в каждой из скважин и в зависимости от этого заборное устройство устанавливали всегда на уровне раздела фаз.

Это позволяет создавать воронки 16 депрессии только в углеводородном слое, не затрагивая уровня грунтовых вод, и, таким образом, обеспечивать безопасные условия локализации зоны и извлечение нефтепродукта.

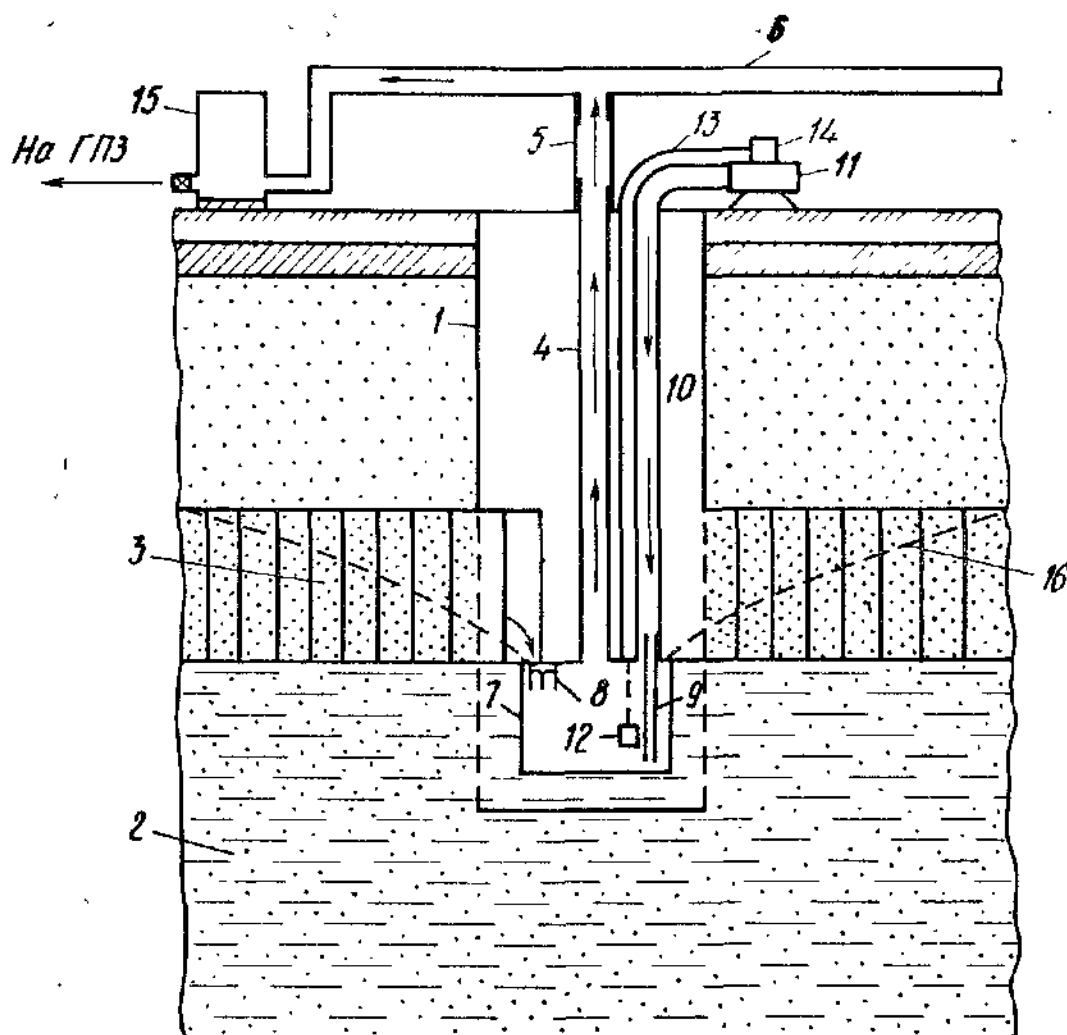
Таким образом с использованием предлагаемого способа представляется возможным осуществлять локализацию и ликвидацию зон загрязнения грунтовых вод нефтепродуктами типа газового конденсата, керосина или бензина в условиях размещения строений на поверхности земли в пределах контура зоны без создания депрессионных воронок и, следовательно, без опасения возможного разрушения этих строений, так как при таком способе не создаются условия интенсивных гидродинамических подвижек грунта и грунтовых вод в водоносном песке-плавуне.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ извлечения техногенных скоплений нефтепродукта с поверхности грунтовых вод, включающий локализацию зоны

загрязнения путем создания воронок депрессии, отбор нефтепродукта через добывающую скважину, отличающийся тем, что, с целью предотвращения проседания

грунтов при создании депрессии, воронки депрессии создают в слое нефтепродукта на поверхности грунтовых вод путем отбора нефтепродукта с уровня раздела фаз.



Редактор М.Бланар

Составитель И.Лопатова
Техред М.Моргентал

Корректор М.Кучерявая

Заказ 1694

Тираж 390

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

