



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

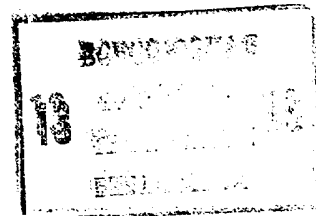
(19) **SU** (11) **1165423** **A**

4(51) В 01 D 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

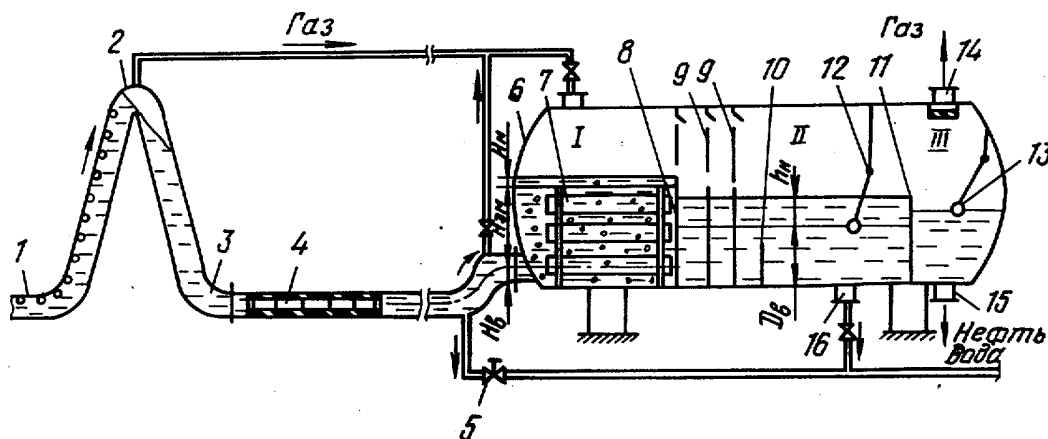
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3690378/23-26
(22) 05.01.84
(46) 07.07.85. Бюл. № 25
(72) Н. А. Ремизов, Г. И. Орлов
и В. И. Диденко
(71) Конструкторское бюро Производственного объединения «Саратовнефтегаз»
(53) 66.069.84 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 929149, кл. В 01 D 17/04, 1982.
2. Авторское свидетельство СССР № 969282, кл. В 01 D 19/00, 1982.

(54) (57) СПОСОБ ОТДЕЛЕНИЯ ГАЗА ОТ ЖИДКОСТИ ИЛИ ГАЗА ОТ ВОДЫ И НЕФТИ при совмещенном процессе, включающий отбор свободного газа, расщепление нефти и воды в депульсаторе с последующим отстаиванием в сепараторе, отличающийся тем, что, с целью увеличения производительности и повышения степени разделения фаз, после отбора свободного газа из депульсатора смесь в нем подвергают вибрационному воздействию и после частичного сброса воды смесь нефти и воды вводят в секционный сепаратор, где эмульсию подвергают вторичному вибровоздействию.



(19) **SU** (11) **1165423** **A**

Изобретение относится к разделению фаз или отделению газа от жидкости и воды от нефти при совмещенном процессе и может быть применено в других процессах для разделения жидких и газообразных продуктов.

Известен способ отделения газа от жидкости или газа от воды и нефти, при котором осуществляется совмещение процесса сепарации и частичного сброса свободной воды в одном аппарате [1].

Однако для отделения газа от жидкости или газа от воды и нефти используется отстой под действием сил гравитации, что не обеспечивает качественное разделение и производительность.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ отделения газа от жидкости или газа от воды и нефти при совмещенном процессе, включающий отбор свободного газа, расслоение нефти и воды в депульсаторе с последующим отстаиванием в сепараторе. С целью ускорения процесса газожидкостную смесь вводят в депульсатор, отбирают из него свободный газ, а оставшуюся смесь нефти и газа расслаивают на нефть и воду и отдельно вводят в сепаратор, где осуществляют сброс воды [2].

При известном способе используется эффект отделения газа от жидкости и расслоение нефти и воды в сборных трубопроводах, однако способ имеет недостаточную производительность, так как процесс отделения газа от жидкости и газа от воды и нефти осуществляется под действием сил гравитации.

Цель изобретения — увеличение производительности и повышение степени разделения фаз.

Поставленная цель достигается тем, что при способе отделения газа от жидкости или газа от воды и нефти при совмещенном процессе, включающем отбор свободного газа, расслоение нефти и воды в депульсаторе с последующим отстаиванием в сепараторе, после отбора свободного газа из депульсатора смесь в нем подвергают вибрационному воздействию и после частичного сброса воды смесь нефти и воды вводят в секционный сепаратор, где эмульсию подвергают вторичному вибрационному воздействию.

Для осуществления способа разделения фаз или отделения газа от жидкости или газа от воды и нефти используют, например, устройство в котором в конечном участке депульсатора устанавливают вибрационные устройства, а в сепараторе секцию с вибрационными устройствами отделяют от следующих секций перегородкой с отверстиями для свободного перетока неф-

ти и воды, расположенными в зоне выхода нефти на высоте заданного уровня жидкости в первой секции, а в зоне выхода воды — между нижней образующей емкости и нижней гранью, установленной на высоте заданного уровня воды в первой секции. Повышение производительности и качества сепарации происходит потому, что в конечном участке депульсатора осуществляется вибровоздействие, которое ускоряет процесс разделения продукции, а время вибровоздействия, затрачиваемое на эмульсию в первой секции сепаратора в несколько раз больше времени ее действия на отделившиеся нефть и воду. Это также ускоряет процесс, потому, что объем эмульсии в первой секции сепаратора в несколько раз больше объемов нефти и воды в ней. Кроме того, процесс интенсивного отделения газа от жидкости и воды от нефти происходит более ускоренно потому, что вибровоздействие осуществляется поочередно одно за другим, когда эмульсия еще не устарела и сохраняет естественную температуру. При этом давление в депульсаторе и сепараторе почти одинаково, так как переток жидкости из депульсатора в сепаратор осуществляется за счет разности высот столбов жидкости в них.

На чертеже представлено устройство для осуществления предлагаемого способа.

Устройство состоит из подводящих трубопроводов 1, депульсатора 2, концевого участка 3 депульсатора, в начальной части которого установлены вибрационные устройства 4, трубопровода 5 для отвода воды, сепаратора 6, вибрационных устройств 7, перегородок 8—11, регулятора 12 уровня раздела нефть — вода, регулятора 13 уровня нефти, штуцеров 14—16 выхода газа, нефти и воды соответственно. Сепаратор 6 разделен на секции I—III вибрационного воздействия и для сброса воды и нефти соответственно.

Способ осуществляется следующим образом.

Газожидкостная смесь из подводящих трубопроводов 1 попадает в депульсатор 2, из верхней части которого осуществляется отбор свободного газа. Свободный газ отводится в сепаратор 6 или в другой аппарат очистки газа. После отбора свободного газа смесь с оставшимся в ней газом направляют по концевому участку 3 депульсатора, в начальной части которого ее подвергают вибрационному воздействию. Вибровоздействие осуществляется с помощью вибрационных устройств 4, приводимых в действие энергией потока жидкости. Выделившийся при этом газ проходит через слой жидкости в верхнюю часть депульсатора и отводится в тот же газопровод, соединенный с газовым пространством сепаратора.

ратора. В результате вибрационного воздействия также осуществляется отделение воды от нефти. Жидкость, протекая по концевому участку 3 депульсатора, расслаивается на нефть и воду. Отделившаяся вода отводится в трубопровод 5, а оставшаяся эмульсия вводится в сепаратор 6 и попадает в секцию I вибрационного воздействия. В этой секции под действием энергии потока жидкости вибрационные устройства приводятся в колебательное движение. Скорость набегания жидкости на вибрационные элементы составляет 0,8—1,2 м/с. Эта скорость обеспечивается движением жидкости во входном штуцере сепаратора. Под действием вибрации осуществляется процесс окончательной сепарации газа и жидкости и отделения воды от нефти. Отделившийся газ через каплеотбойник и штуцер 14 направляют в газовый коллектор. Образовавшаяся при выделении газа пена разрушается под действием вибрации, а оставшаяся пена разрушается при движении через щели перегородок 8 и 9.

Разделившиеся нефть и вода отводятся в секцию II соответственно через верхние и нижние отверстия. Неразрушенная эмульсия задерживается в секции I с помощью перегородки 8. Выделившаяся вода накапливается в секции II, а нефть направляется в секцию III.

Время разрушения эмульсии зависит от физико-химических свойств и продолжительности вибровоздействия. Поэтому для

разрушения необходимо регулировать время ее выдержки в секции I под действием сил вибрации.

Так как секции I и II работают как сообщающиеся сосуды, в которых содержится жидкость с различной плотностью, то, регулируя высоту столба воды и нефти в секции II с помощью регулятора 12 уровня разделена нефть — вода, регулируется высота столбов нефти, эмульсии и воды в секции I.

Высота уровня нефти в секции III регулируется автономно с помощью регулятора 13 уровня.

Отделившаяся вода из секции II сбрасывается в трубопровод 5, а отсепарированная и обезвоженная нефть из секции III выводится в нефтепровод через штуцер 15.

Применение предлагаемого способа разделения фаз или отделения газа от жидкости и воды от нефти позволяет повысить производительность и качество сепарации в 1,5—2 раза по сравнению с известным.

При сепарации безводной газожидкостной смеси эмульсия состоит из газонефтяной смеси, а в случае сепарации обводненной нефти эмульсия включает в себя смесь нефти, газа и воды. Таким образом, предлагаемый способ может быть применен для сепарации газа и жидкости в случае обработки безводной продукции, а также в случае обводненной продукции для сепарации газа и жидкости и отделения воды от нефти при совмещенном процессе. Предлагаемый способ можно применять на любых ступенях сепарации.

Редактор О. Юрковецкая
Заказ 4261/10

Составитель З. Темош
Техред И. Верес
Тираж 659

Корректор В. Бутяга
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4