



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006111796/22, 10.04.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.04.2006

(45) Опубликовано: 27.10.2006

Адрес для переписки:

423450, Республика Татарстан, г.  
Альметьевск, ул. Тукая, 33, ОАО "Татнефть",  
НГДУ "Елховнефть", технологический отдел

(72) Автор(ы):

Калимуллин Фарид Закиевич (RU),  
Муртазина Таслия Магруфовна (RU),  
Асадуллин Марат Фагимович (RU),  
Зиятдинов Радик Зяязятович (RU),  
Страхов Дмитрий Витальевич (RU)

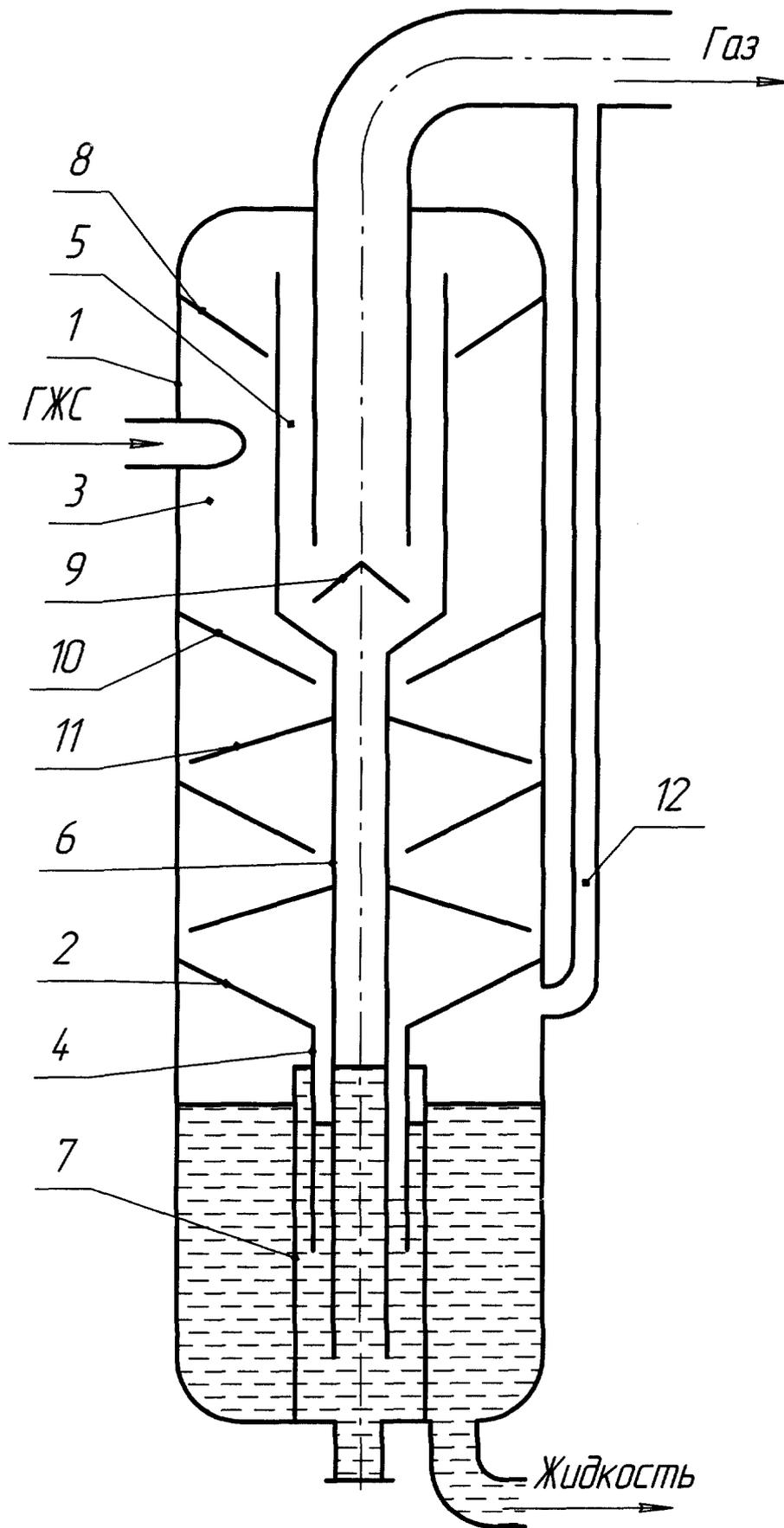
(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество  
"Татнефть" им. В.Д. Шашина (RU)

## (54) ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СЕПАРАТОР

## Формула полезной модели

Газожидкостной сепаратор, содержащий вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, сливные трубы, коническую перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, одна из камер - входная - снабжена сливными трубами и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры с конусной нижней частью, соединенной со сливными трубами, нижние концы которых расположены ниже концов сливных труб входной камеры и установлены в гидрозатворный стакан в нижней части корпуса, газоуравнительный трубопровод, соединяющий корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа, отличающийся тем, что входная камера в верхней части, а каплеотбойная камера в нижней части снабжены отбойниками, предотвращающими брызгоунос в трубопровод отвода газа, при этом газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса выше конической перегородки и на наружной поверхности сливной трубы ниже каплеотбойной камеры снабжен взаимонаправленными навстречу друг к другу коническими сливными лотками.



Предложение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для разделения нефти и газа при сборе и подготовке продукции скважин.

Известен «Газожидкостной сепаратор» (авторское свидетельство SU №1254606, кл. В 01 D 45/12, 1982 г.), содержащий вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси (ГЖС), и отвода газа и жидкости, сливные трубы, перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, гидрозатворное устройство.

Недостатком известного газожидкостного сепаратора является то, что конструкция гидрозатворного устройства, основанного на затормаживании колебания уровня жидкости в концентрических сливных трубах недостаточно надежна при увеличении расхода газа или при снижении уровня жидкости вызванных технологической необходимостью, например в замерных сепараторах.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является «Газожидкостной сепаратор» (патент RU №2190450, кл. В 01 D 19/00, опубликовано в бюл. №28 от 10.10.2002 г.), содержащий вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, сливные трубы, перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, при этом газожидкостной сепаратор снабжен газоуравнительным трубопроводом, соединяющим корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа, причем перегородка в корпусе сепаратора выполнена конической, одна из камер-входная-снабжена сливными трубами и концентрично установленной каплеотбойной камерой с завихрителем, конусной нижней частью и сливными трубами, нижние концы которых расположены ниже концов сливных труб входной камеры и установлены в гидрозатворный стакан в нижней части корпуса.

Недостатком данной сепарационной установки является низкая эффективность разделения газожидкостной смеси в следствии того, что газожидкостная смесь, поступает тангенциально через входной патрубок во входную камеру сепаратора, откуда капли жидкости стекают вниз по стенкам входной камеры (вертикального цилиндрического корпуса) и далее через коническую перегородку и сливные трубы в гидрозатворный стакан, при этом газ поступает в каплеотбойную камеру с лопаточным завихрителем, где закручивается в поток и выводится через трубопровод отвода газа, а не успевший отделиться из жидкости, находящейся в гидрозатворном стакане сепаратора, газ вместе с

жидкостью сливается через трубопровод отвода жидкости, установленный в нижней части вертикального цилиндрического корпуса.

Задачей полезной модели является интенсификация процесса отделения газа от жидкости и повышение качества газа.

Указанная задача решается газожидкостным сепаратором, содержащим вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, сливные трубы, коническую перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, одна из камер-входная-снабжена сливными трубами и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры с конусной нижней частью, соединенной со сливными трубами, нижние концы которых расположены ниже концов сливных труб входной камеры и установлены в гидрозатворный стакан в нижней части корпуса, газоуравнительный трубопровод, соединяющий корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа.

Новым является то, что входная камера в верхней части, а каплеотбойная камера в нижней части снабжены отбойниками, предотвращающими брызгоунос в

трубопровод отвода газа, при этом газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса выше конической перегородки и на наружной поверхности сливной трубы ниже каплеотбойной камеры снабжен

5 взаимнообращенными навстречу друг к другу коническими сливными лотками.

На фигуре представлен газожидкостной сепаратор, общий вид.

Газожидкостной сепаратор состоит из вертикального цилиндрического корпуса 1, трубопроводов подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, при этом

10 вертикальный цилиндрический корпус 1 разделен конической перегородкой 2 на две камеры, одна из которых входная камера 3, снабжена сливными трубами 4 и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры 5 с конусной

15 нижней частью, соединенной со сливными трубами 6. При этом сливные трубы 4 и 6 установлены в гидрозатворный стакан 7 в нижней части вертикального цилиндрического корпуса 1, причем сливные трубы 6 расположены ниже сливных

труб 4. Входная камера 3 в верхней части, а каплеотбойная камера 5 в нижней части снабжены отбойниками 8 и 9, соответственно. Отбойники 8 и 9 предотвращают

20 брызгоунос капель жидкости с газом в трубопровод отвода газа.

Газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса 1 выше конической перегородки 2 и на наружной

25 поверхности сливной трубы 6 ниже каплеотбойной камеры 5 снабжен взаимнообращенными навстречу друг к другу коническими сливными лотками 10 и 11, соответственно.

Газожидкостной сепаратор, также снабжен газоуравнительным трубопроводом 12, соединяющим вертикальный цилиндрический корпус 1 сепаратора с трубопроводом

30 отвода газа.

Газожидкостной сепаратор работает следующим образом.

Газожидкостная смесь ГЖС (см. фиг.) подается тангенциально через трубопровод

35 подвода ГЖС в входную камеру 3 сепаратора, где происходит первая ступень разделения ГЖС, при этом жидкость по взаимнообращенным навстречу друг к другу коническим сливным лоткам 10 и 11 стекает вниз в сливные трубы 4, а затем в гидрозатворный стакан 7. Газ, отделившийся от жидкости, в процессе стекания по

40 коническим сливным лоткам 10 и 11, поднимается в верхнюю часть вертикального цилиндрического корпуса 1 и через отбойник 8, предотвращающий брызгоунос капель жидкости попадает внутрь каплеотбойной камеры 5, капли же жидкости со стенок отбойника 8 падают на конические сливные лотки 10 и 11 и стекают вниз в сливные

трубы 4. Газ, попавший в каплеотбойную камеру 5 опускается вниз и попадает уже на

45 отбойник 9, где происходит дополнительное отделение капель жидкости, оставшихся в газе, после чего газ через трубопровод отвода газа выводится из сепаратора в сеть сбора газа (на фиг. не показано), при этом жидкость, отделившаяся от газа в каплеотбойной камере 5 и на стенках отбойника 9, стекает вниз по конусной части каплеотбойной камеры 5 через сливную трубу 6 в нижнюю часть вертикального цилиндрического корпуса 1 сепаратора, и далее отводятся через трубопровод отвода жидкости.

Газ, выделяющийся из жидкости, находящейся в нижней части вертикального

50 цилиндрического корпуса 1 через газоуравнительный трубопровод 12 выводится в трубопровод отвода газа. Сливные трубы 4 и 6 входной 3 и каплеотбойной 5 камер, соответственно, установлены в гидрозатворный стакан 7 на разных уровнях, сливная

труба 6 ниже сливной трубы 4, что предотвращает прорыв газа из входной камеры 3 в газовое пространство сепаратора.

Предлагаемый газожидкостной сепаратор позволяет интенсифицировать процесс отделения газа от жидкости и повысить качество газа за счет установки во входной камере сепаратора конусных сливных лотков и отбойников предотвращающих брызгоунос в трубопровод отвода газа, что в целом снижает затраты на разделение нефти и газа в системе сбора и подготовки продукции скважин.

#### (57) Реферат

Предложение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для разделения нефти и газа при сборе и подготовке продукции скважин. Газожидкостной сепаратор состоит из вертикального цилиндрического корпуса, трубопроводов подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, при этом вертикальный цилиндрический корпус разделен конической перегородкой на две камеры, одна из которых входная камера, снабжена сливными трубами и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры с конусной нижней частью, соединенной со сливными трубами, при этом сливные трубы установлены в гидрозатворный стакан в нижней части вертикального цилиндрического корпуса, причем сливные трубы расположены ниже сливных труб. Входная камера в верхней части, а каплеотбойная камера в нижней части снабжены отбойниками соответственно. Отбойники и предотвращают брызгоунос капель жидкости с газом в трубопровод отвода газа. Газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса выше конической перегородки и на наружной поверхности сливной трубы ниже каплеотбойной камеры снабжен взаимнообращенными навстречу друг к другу коническими сливными лотками. Газожидкостной сепаратор, также снабжен газоуравнительным трубопроводом, соединяющим вертикальный цилиндрический корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа. Предлагаемый газожидкостной сепаратор позволяет интенсифицировать процесс отделения газа от жидкости и повысить качество газа за счет установки во входной камере сепаратора конусных сливных лотков и отбойников предотвращающих брызгоунос в трубопровод отвода газа, что в целом снижает затраты на разделение нефти и газа в системе сбора и подготовки продукции скважин.

1 ил на 1 л.

Реферат к патенту на полезную модель №

### ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СЕПАРАТОР

Предложение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для разделения нефти и газа при сборе и подготовке продукции скважин.

Газожидкостной сепаратор состоит из вертикального цилиндрического корпуса, трубопроводов подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, при этом вертикальный цилиндрический корпус разделен конической перегородкой на две камеры, одна из которых входная камера, снабжена сливными трубами и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры с конусной нижней частью, соединенной со сливными трубами, при этом сливные трубы установлены в гидрозатворный стакан в нижней части вертикального цилиндрического корпуса, причем сливные трубы расположены ниже сливных труб.

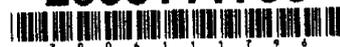
Входная камера в верхней части, а каплеотбойная камера в нижней части снабжены отбойниками соответственно. Отбойники и предотвращают брызгоунос капель жидкости с газом в трубопровод отвода газа. Газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса выше конической перегородки и на наружной поверхности сливной трубы ниже каплеотбойной камеры снабжен взаимнообращенными навстречу друг к другу коническими сливными лотками.

Газожидкостной сепаратор, также снабжен газоуравнительным трубопроводом, соединяющим вертикальный цилиндрический корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа.

Предлагаемый газожидкостной сепаратор позволяет интенсифицировать процесс отделения газа от жидкости и повысить качество газа за счет установки во входной камере сепаратора конусных сливных лотков и отбойников предотвращающих брызгоунос в трубопровод отвода газа, что в целом снижает затраты на разделение нефти и газа в системе сбора и подготовки продукции скважин.

1 ил на 1 л.

2006111796



Объект-устройство

МПК 7 В 01 D 19/00

### Газожидкостной сепаратор

Предложение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для разделения нефти и газа при сборе и подготовке продукции скважин.

Известен «Газожидкостной сепаратор» (авторское свидетельство SU № 1254606, кл. В 01 D 45/12, 1982 г.), содержащий вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси (ГЖС), и отвода газа и жидкости, сливные трубы, перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, гидрозатворное устройство.

Недостатком известного газожидкостного сепаратора является то, что конструкция гидрозатворного устройства, основанного на затормаживании колебания уровня жидкости в концентрических сливных трубах недостаточно надежна при увеличении расхода газа или при снижении уровня жидкости вызванных технологической необходимостью, например в замерных сепараторах.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является «Газожидкостной сепаратор» (патент RU № 2190450, кл. В 01 D 19/00, опубликовано в бюл. № 28 от 10.10.2002 г.), содержащий вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, сливные трубы, перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, при этом газожидкостной сепаратор снабжен газоуравнительным трубопроводом, соединяющим корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа, причем перегородка в корпусе сепаратора выполнена конической, одна из камер-входная-снабжена сливными трубами и концентрично установленной каплеотбойной камерой с завихрителем, конусной нижней частью и сливными трубами, нижние концы которых расположены ниже концов сливных труб входной камеры и установлены в гидрозатворный стакан в нижней части корпуса.

Недостатком данной сепарационной установки является низкая эффективность разделения газожидкостной смеси в следствии того, что газожидкостная смесь, поступает тангенциально через входной патрубок во входную камеру сепаратора, откуда капли жидкости стекают вниз по стенкам входной камеры (вертикального цилиндрического корпуса) и далее через коническую перегородку и сливные трубы в гидрозатворный стакан, при этом газ поступает в каплеотбойную камеру с лопаточным завихрителем, где закручивается в поток и выводится через трубопровод отвода газа, а не успевший отделиться из жидкости, находящейся в гидрозатворном стакане сепаратора, газ вместе с

жидкостью сливается через трубопровод отвода жидкости, установленный в нижней части вертикального цилиндрического корпуса.

Задачей полезной модели является интенсификация процесса отделения газа от жидкости и повышение качества газа.

Указанная задача решается газожидкостным сепаратором, содержащим вертикальный цилиндрический корпус, трубопроводы подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, сливные трубы, коническую перегородку, разделяющую сепаратор на камеры, одна из камер-входная-снабжена сливными трубами и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры с конусной нижней частью, соединенной со сливными трубами, нижние концы которых расположены ниже концов сливных труб входной камеры и установлены в гидрозатворный стакан в нижней части корпуса, газоуравнительный трубопровод, соединяющий корпус сепаратора с трубопроводом отвода газа.

Новым является то, что входная камера в верхней части, а каплеотбойная камера в нижней части снабжены отбойниками, предотвращающими брызгоунос в трубопровод отвода газа, при этом газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса выше конической перегородки и на наружной поверхности сливной трубы ниже каплеотбойной камеры снабжен взаимнообращенными навстречу друг к другу коническими сливными лотками.

На фигуре представлен газожидкостной сепаратор, общий вид.

Газожидкостной сепаратор состоит из вертикального цилиндрического корпуса 1, трубопроводов подвода газожидкостной смеси и отвода газа и жидкости, при этом вертикальный цилиндрический корпус 1 разделен конической перегородкой 2 на две камеры, одна из которых входная камера 3, снабжена сливными трубами 4 и концентрично установлена относительно другой каплеотбойной камеры 5 с конусной нижней частью, соединенной со сливными трубами 6. При этом сливные трубы 4 и 6 установлены в гидрозатворный стакан 7 в нижней части вертикального цилиндрического корпуса 1, причем сливные трубы 6 расположены ниже сливных труб 4.

Входная камера 3 в верхней части, а каплеотбойная камера 5 в нижней части снабжены отбойниками 8 и 9, соответственно. Отбойники 8 и 9 предотвращают брызгоунос каплей жидкости с газом в трубопровод отвода газа.

Газожидкостной сепаратор на внутренней поверхности вертикального цилиндрического корпуса 1 выше конической перегородки 2 и на наружной поверхности сливной трубы 6 ниже каплеотбойной камеры 5 снабжен взаимнообращенными навстречу друг к другу коническими сливными лотками 10 и 11, соответственно.

Газожидкостной сепаратор, также снабжен газоуравнительным трубопроводом 12, соединяющим вертикальный цилиндрический корпус 1 сепаратора с трубопроводом отвода газа.

Газожидкостной сепаратор работает следующим образом.

Газожидкостная смесь ГЖС (см. фиг.) подается тангенциально через трубопровод подвода ГЖС в входную камеру 3 сепаратора, где происходит первая ступень разделения ГЖС, при этом жидкость по взаимнообращенным навстречу друг к другу коническим сливным лоткам 10 и 11 стекает вниз в сливные трубы 4, а затем в гидрозатворный стакан 7. Газ, отделившийся от жидкости, в процессе стекания по коническим сливным лоткам 10 и 11, поднимается в верхнюю часть вертикального цилиндрического корпуса 1 и через отбойник 8, предотвращающий брызгоунос капель жидкости попадает внутрь каплеотбойной камеры 5, капли же жидкости со стенок отбойника 8 падают на конические сливные лотки 10 и 11 и стекают вниз в сливные трубы 4.

Газ, попавший в каплеотбойную камеру 5 опускается вниз и попадает уже на отбойник 9, где происходит дополнительное отделение капель жидкости, оставшихся в газе, после чего газ через трубопровод отвода газа выводится из сепаратора в сеть сбора газа ( на фиг. не показано), при этом жидкость, отделившаяся от газа в каплеотбойной камере 5 и на стенках отбойника 9, стекает вниз по конусной части каплеотбойной камеры 5 через сливную трубу 6 в нижнюю часть вертикального цилиндрического корпуса 1 сепаратора, и далее отводятся через трубопровод отвода жидкости.

Газ, выделяющийся из жидкости, находящейся в нижней части вертикального цилиндрического корпуса 1 через газоуравнительный трубопровод 12 выводится в трубопровод отвода газа. Сливные трубы 4 и 6 входной 3 и каплеотбойной 5 камер, соответственно, установлены в гидрозатворный стакан 7 на разных уровнях, сливная труба 6 ниже сливной трубы 4, что предотвращает прорыв газа из входной камеры 3 в газовое пространство сепаратора.

Предлагаемый газожидкостной сепаратор позволяет интенсифицировать процесс отделения газа от жидкости и повысить качество газа за счет установки во входной камере сепаратора конусных сливных лотков и отбойников предотвращающих брызгоунос в трубопровод отвода газа, что в целом снижает затраты на разделение нефти и газа в системе сбора и подготовки продукции скважин.

