

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Казань (843)206-01-48	Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41	Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78	Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93
---	--	---	---

Единый адрес для всех регионов: arg@nt-rt.ru || <http://agar.nt-rt.ru/>

Детектор раздела фаз



Приборы серии АГАР ID-200 позволяет оператору с большой точностью контролировать уровень раздела фаз. Детектор раздела фаз ID-201 состоит из трех основных компонентов: датчика, антенны и преобразователя сигналов. Путем измерения поглощения генерируемого сигнала жидкостью, окружающей антенну, детектор измеряет концентрацию воды в эмульсии в независимости от плотности, вязкости, температуры или давления.

Высокочастотный сигнал антенны позволяет прибору правильно проводить измерения несмотря на грязь, прилипающую к антенне, что, как известно, часто выводит из строя емкостные зонды.

Выходной сигнал может быть простым сигналом ВКЛ./ВЫКЛ., который активизирует выходной клапан и/или аналоговым сигналом 4-20 мА, поступающим на контрольную систему.

В составе автоматических систем Агар (Система 1, 2, 3) детекторы раздела фаз могут применяться везде, где необходимо контролировать уровень раздела фаз, например, в обессоливателях, сепараторах воды и нефти, электродегидраторах, отстойниках, теплообменниках.

Подробнее:

Детекторная система раздела фаз

Детектор раздела фаз ID-201- состоит из трех основных компонентов: датчика, антенны и преобразователя сигналов.

Путем измерения поглощения генерируемого сигнала ID-201 измеряет концентрацию воды в эмульсии в данной точке, независимо от плотности, вязкости или температуры жидкости.

Выходной сигнал может быть простым сигналом ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО и/или аналоговым сигналом 4-20мА, пропорциональным концентрации воды в углеводороде. Возможна комплектация выходным пневматическим сигналом типа ВКЛ./ВЫКЛ. с давлением до 5 бар.

Детекторы могут быть установлены в любой ориентации, однако установка в горизонтальном положении позволяет наиболее точно зафиксировать уровень раздела фаз и дает возможность отбора

пробы непосредственно из этой зоны.

Применение запатентованного герметизирующего патрубка позволяет вводить и извлекать датчики серии ID-200 из работающей установки под давлением без разгерметизации резервуара. Если имеется возможность остановить процесс и сбросить давление, можно обойтись обычным компрессионным фитингом.

Все датчики обслуживаются блоком питания типа PS-201. Имеются следующие варианты входного напряжения:

" 220 В AC (210~280 В AC), 50 или 60 Гц

" 115 В AC (105~140 В AC), 50 или 60 Гц

" 12 В DC (11.5~14 В DC)

" 24 В DC (21~28 В DC)

Первичный прибор, датчик ID-201, внутренне искробезопасен, и в комплекте с блоком питания PS-201 может использоваться во взрывоопасных зонах. Блок питания обычно поставляется в погодозащитном корпусе для установки в безопасной зоне, но по заказу может поставляться во взрывозащищенном исполнении.

Детекторная система раздела фаз ID-201 с блоком питания PS-201 всех модификаций имеет сертификат ГОСТ на взрывобезопасность.

Маркировка взрывозащиты: детектора - **0ExiIBT4X**,
блока питания - **1ExdiaIBT4X** или **ExialIBX**.

Спецификации:

Рабочий диапазон:

Концентрация эмульсии: 0-100% об. углеводород/вода

Рабочая температура: 0° - 232 С°

Температура окружающей среды: -40° - 82 С°

Диапазон давления: стандарт 21 бар (возможно и более)

Материалы конструкции:

Зонд: Стандарт 316 нерж.сталь и тефлон

Вариант: Цирконий, Hastelloy, Monel

Уплотнения: Стандарт - Viton (возможны другие по желанию)

Варианты соединений:

SH-1"/SS: 1" NPT патрубок, 316 нержавеющей сталь

SH-1"/S: 1" NPT патрубок, сталь

CF-3/4"/SS: 3/4"NPT самоуплотняющийся фитинг, 316 нерж. сталь

CF-3/4"/S: 3/4" NPT самоуплотняющийся фитинг, сталь

Фланцевые соединения: Варианты по желанию

Длина антенны:

Стандарт: 1,20 м

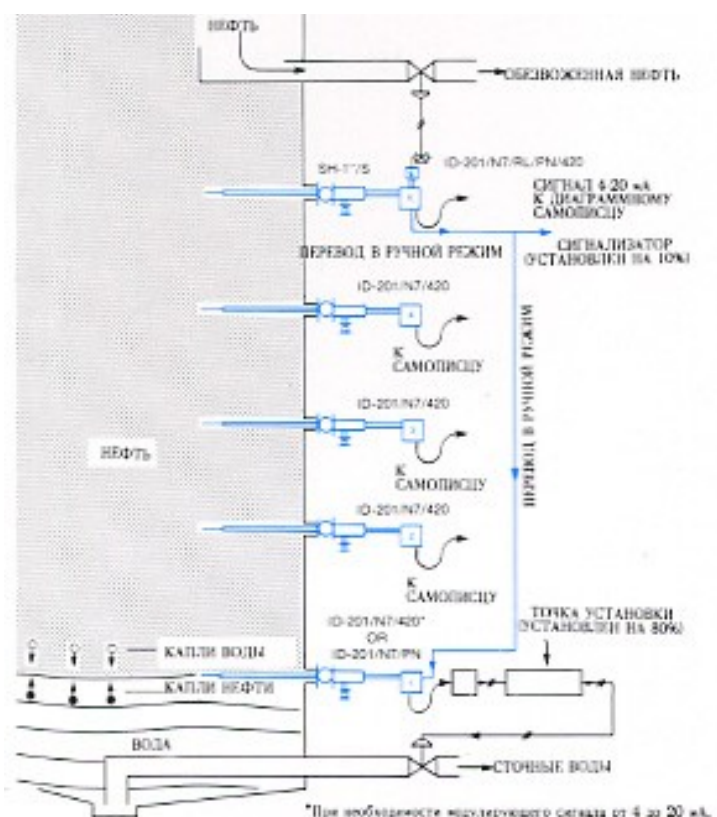
Минимум: 0,30 м

Максимум: 2,10 м

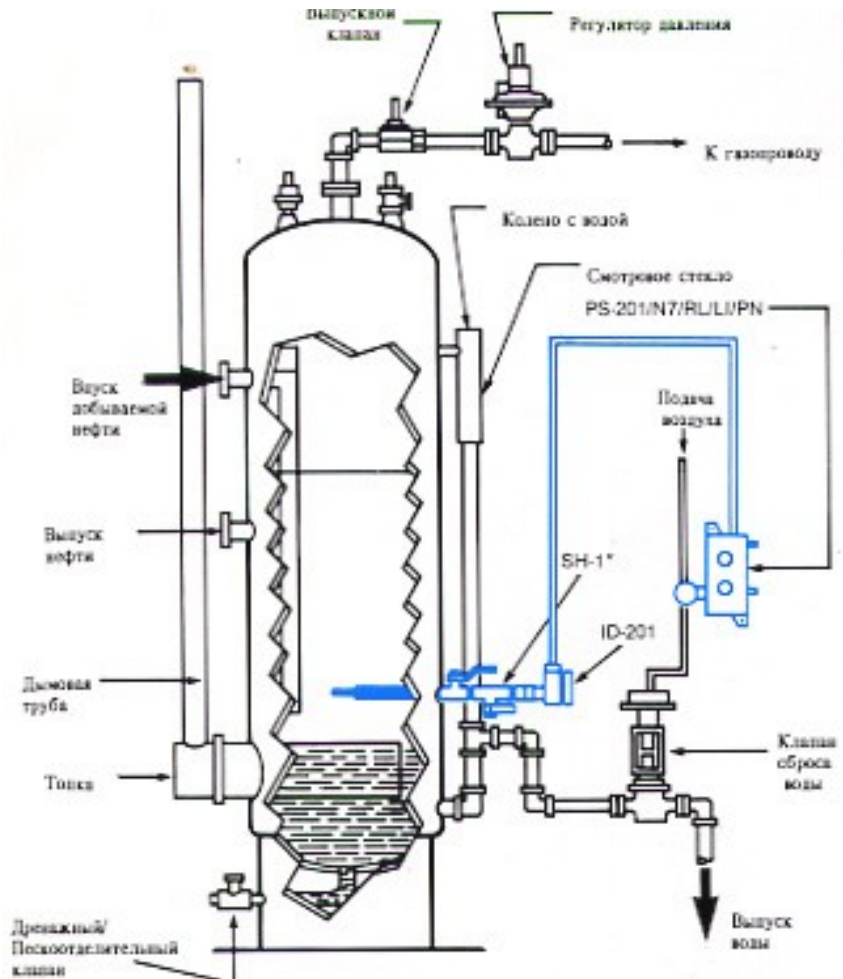
Использование при работе с отстойниками

Применяется для выполнения трех функций:

1. Автоматический контроль дегидрации
2. Контроль за эмульсионным слоем
3. Автоматический контроль качества нефти на выходе



Использование при работе с нагревателем-деэмульгатором



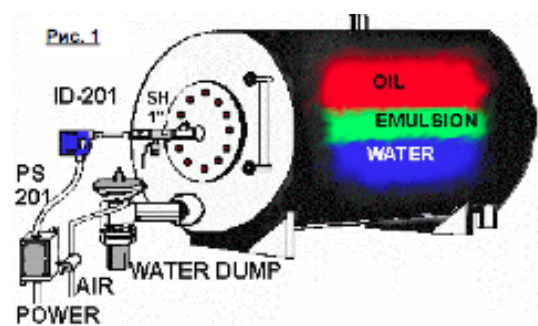
Автоматический сброс воды из резервуара

Автоматический сброс воды из резервуара может быть организован двумя способами, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки:

1. С помощью датчика раздела фаз типа Агар ID-201, расположенного в резервуаре и определяющего уровень раздела фаз и концентрацию.
2. С помощью поточного влагомера Агар серии OW-200, установленного на дренажной трубе.

1. Датчик раздела фаз внутри резервуара

Преимуществом этого метода является то, что он позволяет контролировать уровень раздела фаз в резервуаре вблизи сливного отверстия и не допускает какого-либо присутствия нефти в сливной воде (рис. 1). В



обычном случае единственный датчик раздела фаз с помощью патрубка, входящего в комплект, устанавливается около сливного клапана. Когда детектор определяет присутствие чистой воды, он открывает выпускной клапан. Вода вытекает из резервуара, при этом уровень раздела фаз опускается. Как только детектор регистрирует эмульсию, он генерирует сигнал на закрытие клапана. Это может быть сигнал 4-20 мА, переключение реле или пневматический импульс. Большинство компаний предпочитают использовать два детектора (Рис. 2а и 2б). Они работают по двум схемам.

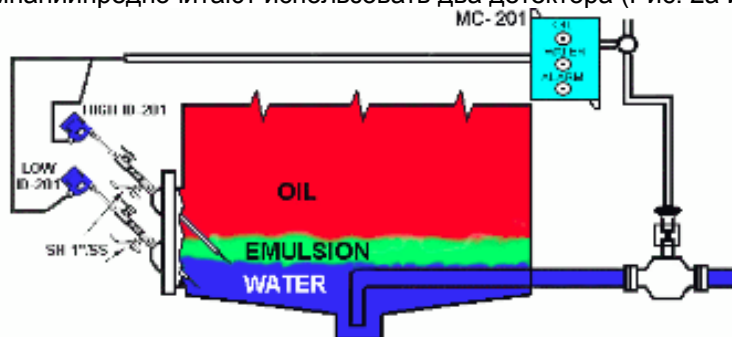


Рис. 2а

Первая показана на рисунке 2а. Это контрольная система, фиксирующая высокий и низкий уровни.

Эта система работает по следующему алгоритму:

Верхний датчик-вода-нефть-нефть-вода
 Нижний датчик-вода-вода-нефть-

нефть.

Действие контроллера: клапан открывается ожидание клапан закрывается аварийный сигнал. В такой конфигурации сливной клапан срабатывает только тогда, когда в резервуаре накопилось достаточное количество воды. На рисунке 2б показана принципиально другая схема работы, когда верхний детектор управляет дренажным клапаном, а нижний датчик является вспомогательным (контролирующим). В этом случае при отказе основного (верхнего) зонда утечки нефти не произойдет. Чтобы избежать осаждения грязи и донных отложений на детекторах, их рекомендуется по возможности помещать над грязеотстойником.

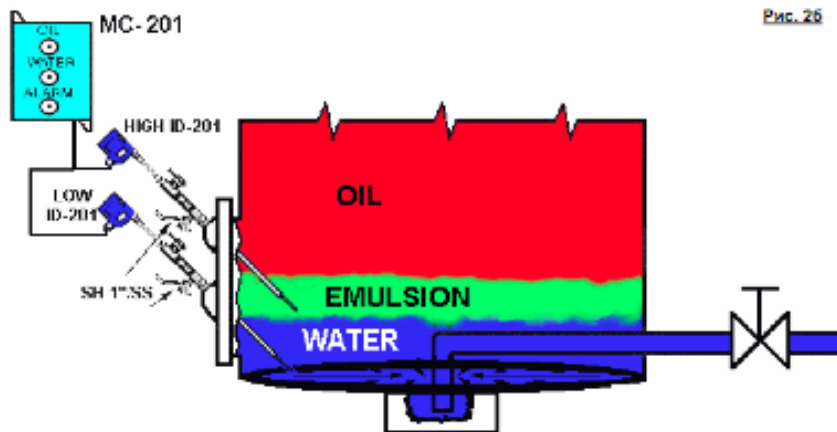


Рис. 2б

2. Поточный влагомер на дренажной трубе

Преимущество этого метода состоит в том, что такой прибор не надо устанавливать внутри резервуара. Он выпускает из резервуара лишь чистую воду, при этом нет необходимости думать о грязевых отложениях на дне резервуара.

Недостатки метода:

1. Какое-то количество углеводородов все равно вытекает с чистой водой до того как влагомер регистрирует их присутствие.
2. Необходимо изменение конструкции дренажной трубы, чтобы избежать запираания в ней углеводородов.

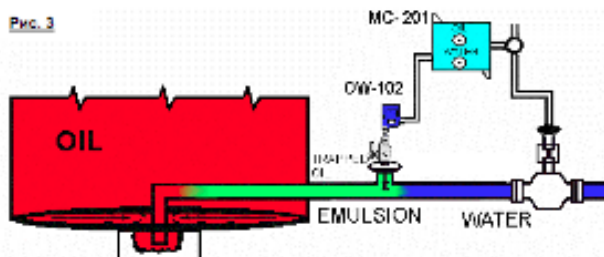
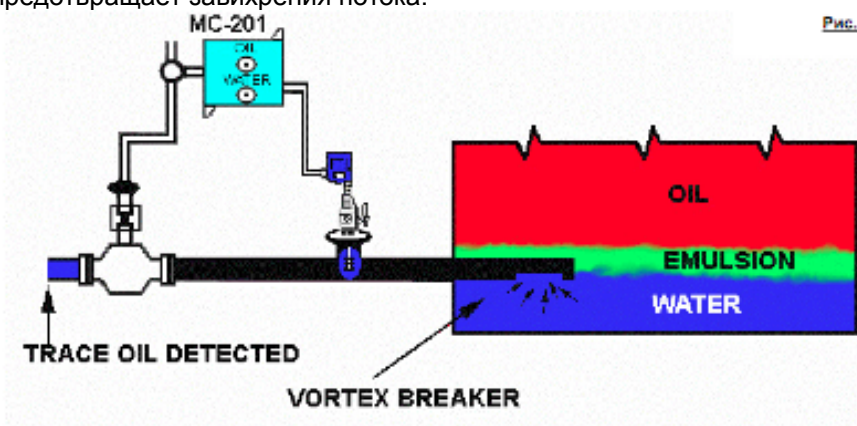
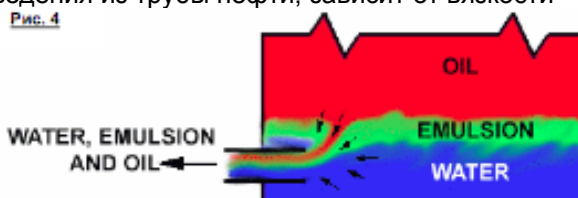


Рис. 3

На рисунке 3 зеленым цветом показано то место, в котором обычно скапливаются углеводороды (эмульсия). Предположим случай, при котором углеводороды и вода полностью разделились, и в резервуаре существует абсолютно четкая граница

раздела фаз. Влагомер, зарегистрировав чистую воду, открывает клапан, из которого вытекает чистая вода. Как только влагомер определяет присутствие нефти, он закрывает клапан. Однако из-за изгиба трубы в этом месте нефть задержится. В резервуаре продолжает происходить разделение фаз и образование на дне чистой воды. Нефть, запертая в трубе, будучи легче воды, играет роль пробки. Для того чтобы вновь открыть дренажный клапан и вывести чистую воду, необходимо избавиться от нефти, запертой в трубе. Время, затраченное для отведения из трубы нефти, зависит от вязкости нефти и скорости ее отвода. Из этого следует, что труба должна быть сконструирована таким образом, чтобы избежать запираания в ней нефти. Желательно расположить ее под небольшим наклоном и предотвратить образование воронки, чтобы в клапан не засасывалась нефть вместе с водой. Рисунок 4 показывает как происходит засасывание нефти в трубу, потому что ничто не предотвращает завихрения потока.



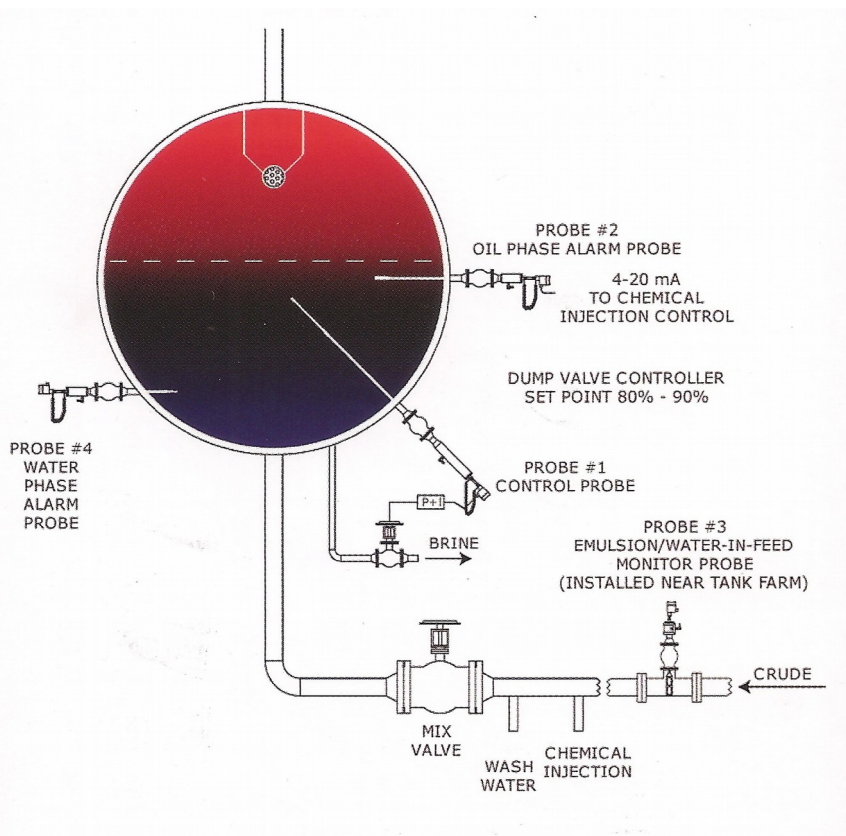
На рисунке 5 показана правильно установленная отводная труба. Обратите внимание на то, что поперечное сечение входного разреза, предотвращающего образование воронки, должно быть по меньшей мере в десять раз больше диаметра трубы. Можно сделать не разрез, а

множество небольших отверстий, так чтобы их общая площадь превышала диаметр дренажной трубы примерно в 10 раз. Если нефть обладает высокой вязкостью, следует подумать о том, как предотвратить прилипание нефти к зонду влагомера и внутренней поверхности трубы. В этом случае количество углеводородов, попадающих в сточные воды, определяется вязкостью нефти и смывающей способностью дренажной воды.

Система Агар № 3

Основная задача установки ЭЛОУ по обессоливаю нефти - это удаление неорганических хлоридов и прочих растворимых в воде соединений. Не нужно быть специалистом по коррозии, чтобы представлять какой огромный вред для нефтеперерабатывающего оборудования могут причинить кислоты, образующиеся из-за этих компонентов. Не менее важным фактором является состояние промывочной воды, содержание в ней углеводородов и вопросы, связанные с попаданием паров нефти из промывочной воды в окружающую среду.

Как любая многокомпонентная система, процесс обессоливания нефти представляет собой комплекс компромиссных решений. Необходимо поддерживать постоянное равновесие между качеством и расходом промывной воды, подачей деэмульгаторов, а также контролировать другие параметры для достижения оптимального удаления солей и своевременного разделения водо-нефтяных эмульсий. Теперь к этой задаче добавляется ряд природоохранных требований по контролю качества дренажной воды, что делает ее сложнее.



Центральной проблемой в оптимизации процесса обессоливания является наиболее рациональное использование электричества на стадии электростатического разделения эмульсии. Процесс разделения, проходящий вблизи электродов позволяет наиболее эффективно удалять соль благодаря вторичному перемешиванию в этой зоне и отличному коалесцированию.



Геометрические характеристики электродегидратора (объем, высота электродов и входного распределителя потоков) постоянны, поэтому наиболее критичными переменными величинами являются положение и состояние эмульсионного слоя. Необходимо отметить, что традиционные методы управления были основаны на фундаментально неверном предположении о существовании четкого "уровня раздела фаз". Эксперименты показали, что четкой границы с определенным уровнем не существует. Вместо этого следует говорить о переходной зоне с непрерывным изменением объемной концентрации водно-нефтяной смеси. Понимание природы этого процесса ведет к выводу о том, что эффективное управление процессом определяется контролем за этими концентрациями, а не за воображаемым уровнем.

Система Агар № 3 является первой и единственной системой контроля за эмульсионным слоем, которая основана на измерениях концентрации. Система включает от двух до четырех микроволновых датчиков Агар. Три из них устанавливаются на электродегидраторе и один на линии подачи нефти. датчики оборудованы выходным сигналом 4-20мА, пропорциональным концентрации

воды в точке измерения.

К основным достоинствам системы можно отнести следующее:

- Кардинальное снижение или прекращение уноса нефти с промывной водой.
- Своевременное получение реальной информации о состоянии водяной и нефтяной фаз в резервуаре и на подводящем трубопроводе.
- Заблаговременное обнаружение возникновения критических ситуаций, возможность автоматического реагирования аварийных выходных сигналов (например, включение или увеличение подачи деэмульгаторов).
- Возможность анализа причин нарушения нормального режима (например, качество промывной воды, воды в нефти и пр.)
- Эмульсионный слой поднимается на уровень электродов, что увеличивает КПД использования электроэнергии и в некоторых случаях позволяет уменьшить или вообще отказаться от использования деэмульгаторов.

Датчик 1 - нижний датчик концентрации серии Агар ID-200 управляет дренажным клапаном и предотвращает сброс углеводородов с вытекающей промывной водой. Устанавливается на максимально допустимый уровень содержания нефти в дренажной воде, что гарантирует что нефть не будет сливаться с водой, а также то, что эмульсионный слой не опустится ниже уровня этого датчика. Этот датчик должен быть установлен под углом к горизонту или вертикально.

Датчик 2 - Этот датчик устанавливается в зоне примерно 30-50 см под нижней решеткой электродегидратора и позволяет непрерывно контролировать производительность обессоливающей установки, следя за концентрацией воды в нефтяной фазе. Этот замер показывает состояние и динамику эмульсионного слоя, который, благодаря работе датчика № 1 может расти только вверх.

Эта информация используется для обследования и оптимизации работы элементов системы, воздействующих на концентрацию воды: количество деэмульгатора, положение смешивающего клапана, кислотность, время прохождения нефти через резервуар, а также ток и напряжение на решетке электродов. Выход 4-20мА с этого датчика может непосредственно управлять системой подачи деэмульгатора. Опыт эксплуатации наших систем доказывает, что автоматический контроль подачи деэмульгатора позволяет добиться его существенной экономии. Датчик предотвращает создание опасной концентрации воды в зоне электродов, которая может привести к замыканию и отключению трансформаторов. Комплект из датчиков 1 и 2 составляет минимальную (базовую) конфигурацию системы Агар.

Датчик 3 - Монитор водосодержания нефти Агар OW-202 дает оператору представление о входящем потоке нефти. Его желательно установить максимально близко к нефтехранилищу, чтобы дать оператору максимальное время для подготовки к возможному разладу в системе при получении сигнала о подходе порции воды или эмульсии, что может происходить при переключении подачи нефти с различных танков нефтехранилища, или при поступлении нефти из отстойников.

Датчик 4 - Этот датчик типа Агар ID-200 служит для контроля за состоянием воды ниже уровня датчика № 1, аварийной сигнализации, а также для мониторинга концентрации твердых примесей и осадка. Он выдает аварийный сигнал при наличии нефти в сливной воде.

При работе с тяжелыми нефтями, содержащими большое количество парафинов, возможна ситуация, когда твердые углеводороды (асфальтены и др.) находятся в виде трудноразделимой суспензии и осаждаются на дне аппарата. Датчик 4 предупреждает оператора о накоплении этих мягких углеводородных коагулянтов. Оператор в этом случае может изменить рН и добавить растворимых реагентов для разрушения этой смеси.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Казань (843)206-01-48	Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41	Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78	Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93
---	--	---	---

Единый адрес для всех регионов: arg@nt-rt.ru || <http://agar.nt-rt.ru/>