



МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

О КОМПАНИИ
4 СТР

ПОРТФЕЛЬ РЕШЕНИЙ
12 СТР

НАШИ ЗАКАЗЧИКИ
36 СТР

КРУПНЫЕ
РЕАЛИЗОВАННЫЕ
ПРОЕКТЫ
6 СТР

ИННОВАЦИИ
24 СТР

ГЕОГРАФИЯ БИЗНЕСА
37 СТР

КОНТАКТНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
38 СТР

О КОМПАНИИ

Компания «ОЗНА» — это диверсифицированный производственно-инжиниринговый Холдинг, занимающий уверенные позиции на нефтегазовом рынке России. Более чем за 60 лет работы предприятие накопило большой опыт в реализации проектов различного уровня сложности.

Инжиниринговый потенциал и производственные мощности компании «ОЗНА» позволяют реализовать крупные и амбициозные проекты в соответствии с самыми высокими мировыми стандартами. Глубоко интегрированный производственный цикл, включающий в себя все основные технологии и сосредоточенный на одной производственной площадке, позволяет решать задачи заказчика качественно и в срок.

Компания «ОЗНА» осуществляет полный комплекс работ «под ключ» по созданию систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН), систем измерения количества и показателей качества газа (СИКГ), узлов учета воды (УУВ), включая проектирование, изготовление, поставку, шеф-монтаж и пусконаладоч-



ные работы. Кроме этого, мы осуществляем ввод в эксплуатацию, метрологическое обеспечение, гарантийное и постгарантийное обслуживание.

На сегодняшний день наш опыт поставок и внедрений комплексных систем измерения, включает в себя СИКН, СИКГ и УУВ малых и больших расходов, коммерческие и оперативные системы, блоки измерения качества.

Помимо систем измерения, компания «ОЗНА» готова предложить заказчику стенды поверки расходомеров и химико-аналитические лаборатории.

Наша система качества сертифицирована по стандарту ИСО 9001.

Десятилетний опыт работы по поставкам систем измерения для ведущих отечественных нефтяных компаний и инновационный подход позволяют «ОЗНА» находиться в авангарде компаний, занимающихся метрологическим обеспечением нефтегазовой отрасли страны.

НЕФТЕБАЗА УСТЬ-ЛУГА, СИКН БТС-2, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заказчик: ОАО «АК «Транснефть»

О проекте: Крупнейший коммерческий порт России, выполняющий роль главного экспортного «окна» для нефти и нефтепродуктов на европейский рынок. Особенностью проекта были беспрецедентно сжатые сроки строительства объектов такого масштаба.

Комплекс работ: Комплектация, изготовление, поставка, монтаж, шеф-монтажные и пусконаладочные работы с последующим введением в промышленную эксплуатацию систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН).

Поставленное оборудование: Три крупные СИКН с блоками измерений показателей качества нефти (БИК); контрольная измерительная линия и стационарная трубопоршневая установка; средства автоматики и программного обеспечения (шкафы автоматики, контроллеры, автоматизированные рабочие места операторов); межблочное оборудование, узлы регулирования давления и полный комплект сервисного оборудования.



КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ

Заказчик: Международный нефтетранспортный консорциум с участием России, Казахстана, а также ведущих мировых добывающих компаний (таких как Chevron, Shell, ExxonMobil, Eni, British Gas, Роснефть, Лукойл).

О проекте: Особенность проекта – соответствие требованиям передовых международных стандартов в области качества изготовления, эргономики и надежности.

Комплекс работ: Разработка технических заданий на проектирование узлов учета нефти (СИКН), разработка рабочего проекта на изготовление и поставку СИКН, изготовление и поставка оборудования систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН), разработка Программного обеспечения Системы обработки информации (ПО СОИ).

Поставленное оборудование: В течение 2012 года специалисты КТК осуществили приёмку оборудования четырёх СИКН для АО «КТК-К» (НПС «Тенгиз», НПС «Атырау»), двух СИКН для ЗАО «КТК-Р» (НПС «Астраханская», НПС «Комсомольская»), а также дополнительной измерительной линии для СИКН НПС «Кропоткин».



НЕФТЕПРОВОД СУРГУТ-ПОЛОЦК:

БИК НПС «КИРИШИ-1» МН «ЯРОСЛАВЛЬ-ПРИМОРСК»,
БИК НПС «КИРИШИ-2» МН «ПАЛКИНО-ПРИМОРСК»,
БИК НПС «ЯРОСЛАВЛЬ-3»,
СИКН №720 ПСП «НЕВЕЛЬ»

Заказчик:

ОАО «АК «Транснефть», ООО «Балтнефтепровод».

О проекте: Компания «ОЗНА» занималась оснащением нефтеперекачивающих станций нефтепровода Сургут-Полоцк комплексами оборудования оперативных блоков измерения качества (БИК). В том числе, оснащением ПСП «Невель» оборудованием СИКН для автоматизированного измерения массы брутто и показателей качества товарной нефти при учетных операциях ООО «Балтнефтепровод». Особенностью проекта были беспрецедентно сжатые сроки строительства.

Комплекс работ: Проектирование, комплектация, изготовление, поставка, шеф-монтажные и пусконаладочные работы с последующим введением в промышленную эксплуатацию систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН), блоков измерения качества (БИК).

Поставленное оборудование: три комплекса оборудования БИК, средства автоматики и программного обеспечения (шкафы автоматики, контроллеры, автоматизированные рабочие места операторов) для СИКН ПСП «Невель».

СТАНЦИЯ ПОВЕРКИ И КАЛИБРОВКИ СЧЕТЧИКОВ,

Г. НЕФТЕЮГАНСК

Заказчик:

ОАО «НК «Роснефть», ООО «РН-Юганскнефтегаз»

О проекте: Станция поверки и калибровки счетчиков включает в себя:

- ✓ установку поверки рабочих средств измерений количества жидкости с пределом допускаемой относительной погрешности $\pm 0,15\%$ в диапазоне расходов до $600 \text{ м}^3/\text{ч}$ с возможностью проведения поверки ТПУ, включая установку калибровки емкостей автоцистерн;
- ✓ установку поверки рабочих средств измерений количества жидкости с пределом допускаемой относительной погрешности $\pm 0,15\%$ в диапазоне расходов до $1500 \text{ м}^3/\text{ч}$;

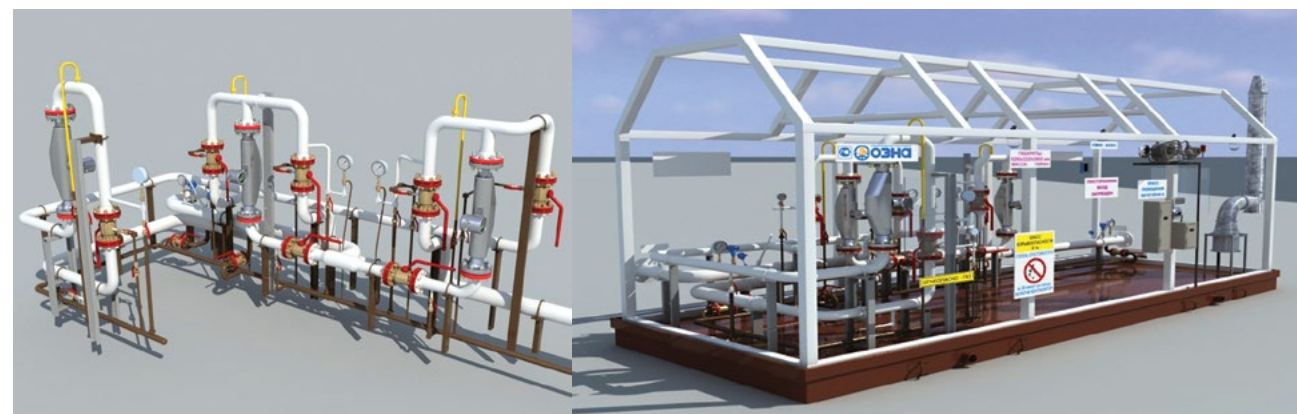
- ✓ установку поверки рабочих средств измерений количества газа на базе критических сопел в диапазоне расходов до $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- ✓ установку поверки рабочих средств измерений уровня;

Комплекс работ: В рамках исполнения обязательств по договору «ОЗНА» поставила все перечисленные поверочные установки. В настоящий момент идут монтажные работы. В целом по поставленным установкам «ОЗНА» обеспечивает выполнения всего объема работ «под ключ», включая наладку, методическое и метрологическое обеспечение.

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Назначение

СИКН (СИКНС) предназначена для автоматизированного коммерческого или оперативного учета товарной, сырой нефти или нефтепродуктов косвенным объемно-массовым или прямым массовым динамическим методом согласно ГОСТ Р 8.595, ГОСТ Р 8.615.



Особенности:

- ✓ продуманная эргономика;
- ✓ широкий диапазон расходов и давлений;
- ✓ прямой массовый и объемно-массовый методы измерений;
- ✓ применение оборудования собственного производства.

Состав

СИКН, СИКНС может состоять из БФ, БИЛ, БИК, поверочной установки, эталонных средств, технологического помещения (здание, блок-бокс), системы обработки информации.

БЛОК ФИЛЬТРОВ

Назначение

БФ предназначен для очистки нефти от грубых механических примесей.

Особенности

В составе БФ может быть применен фильтр «ОЗНА» с быстросъемной крышкой.

Состав

БФ включает в себя входной и выходной коллекторы, две или более линии фильтрации продукта, подключенные параллельно. Каждая линия фильтрации содержит фильтр, запорную арматуру, преобразователь разности давления, манометры. Управление запорной арматурой каждой линии фильтрации может осуществляться в ручном или автоматизированном режиме.



БЛОК ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Назначение

БИЛ предназначен для измерения расхода, объема, массы, температуры и давления нефти и нефтепродуктов.

Особенности

Оптимальная компоновка, повышающая удобство эксплуатации.

Состав

БИЛ включает в себя входные и выходные коллекторы, две и более линии, в которые установлены объемные или массовые расходомеры, датчики давления и температуры, манометры и термометры, регуляторы расхода. Переключение потока нефти может производиться в ручном или автоматизированном режиме.



БЛОК ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА

Назначение

БИК предназначен для измерения плотности, влагосодержания, температуры и давления нефти и нефтепродуктов, автоматизированного и ручного взятия проб.

Особенности

Оптимальное решение и набор технологического оборудования и КИПиА для конкретного клиента.

Состав

БИК включает в себя байпасную линию с датчиками давления и температуры, манометрами и термометрами, преобразователями плотности и влагосодержания, автоматическими и ручным пробоотборниками. Исокинетичность потока может обеспечиваться как в ручном, так и автоматическом режиме.



БЛОК ПОВЕРОЧНОЙ УСТАНОВКИ

Назначение

БПУ предназначен для проведения операций контроля метрологических характеристик и поверки преобразователей расхода без остановки измерений.

Особенности

Применение Компакт-прувера и Трубопоршневой поверочной установки, использование ОЗ-НА-Прувер собственного изготовления.

Состав

БПУ включает в себя поверочную установку, комплект датчиков КИПиА, регулятор расхода, систему промывки.

БЛОК СРЕДСТВ ЭТАЛОННЫХ

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Назначение

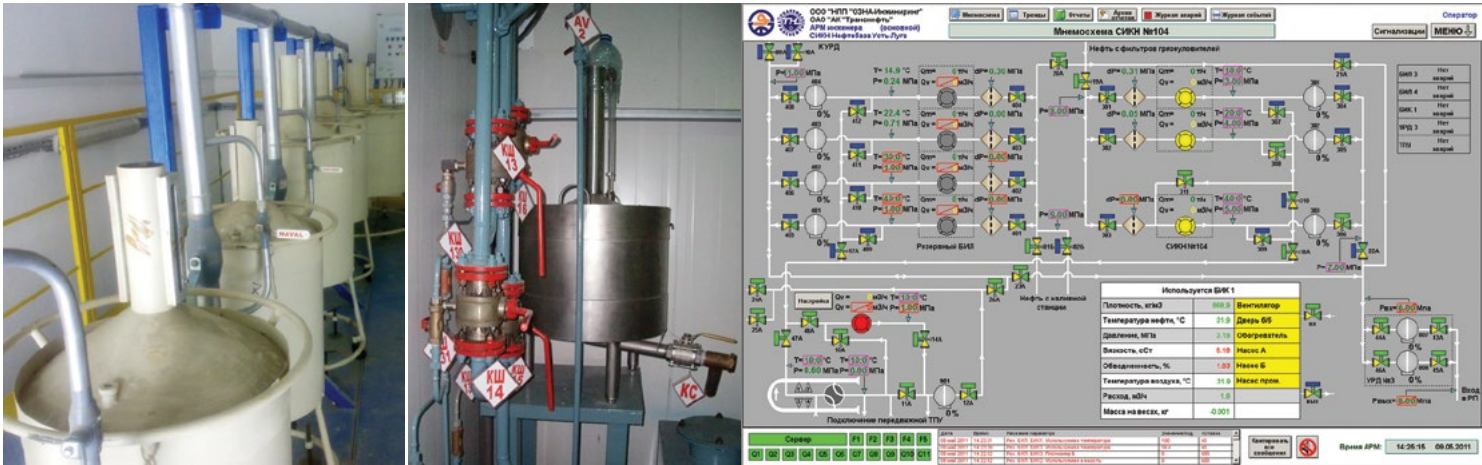
БСЭ предназначен для проведения операций контроля метрологических характеристик и поверки поверочной установки.

Особенности

Применение различных схем: на базе мерников, весов.

Состав

БСЭ включает в себя мерники/весы, насосную схему проливки.



Назначение

СОИ предназначена для приема сигналов от датчиков, автоматизированного проведения учетных операций, архивирования, отображения данных, режима КМХ и поверки, формирования и печати отчетов и протоколов.

Особенности

- ✓ гибкий программный комплекс за счет применения;
- ✓ сертифицированной СОИ «OZNA-FLOW» собственной разработки.

Состав

СОИ включает в себя шкафное оборудование, вторичную аппаратуру, контроллер, вычислитель расхода, АРМ-оператора.

БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

Назначение

Блок-боксы предназначены для размещения оборудования системы измерения.

Особенности

Единичные и сборные здания под общей кровлей любых площадей и конфигураций.

Состав

Блок-боксы включают в себя системы жизнеобеспечения: система контроля загазованности, пожарная сигнализация, отопление, освещение, вентиляция.



СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРИРОДНОГО И НЕФТЯНОГО ГАЗА

Назначение

СИКГ (УУГ) предназначена для автоматизированного коммерческого или оперативного учета природного и свободного нефтяного газа согласно ГОСТ Р 8.586.1-5, МР 113-03, МР 180-2011.

Особенности

- ✓ собственная аттестованная методика OznGasMeter по учету нефтяного газа давлением до 32 МПа;
- ✓ широкий диапазон расходов и давлений;
- ✓ вихревой, ультразвуковой, термомассовый методы измерения;
- ✓ измерение при помощи сужающих устройств.

Состав

СИКГ (УУГ) может состоять из БФ, БИЛ, БИК (хроматограф, анализаторов точки росы по воде и углеводородам), технологического помещения, СОИ.

УЗЛЫ УЧЕТА ВОДЫ

Назначение

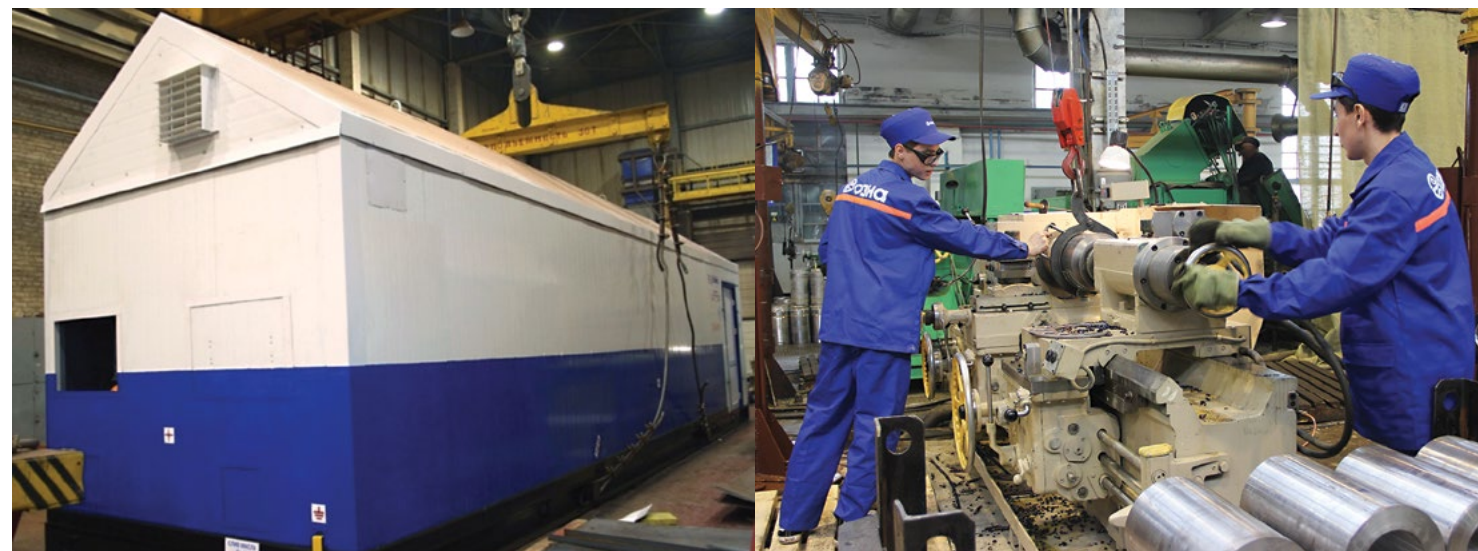
УУВ предназначена для автоматизированного учета воды.

Особенности

- ✓ собственная аттестованная методика OznaWater по учету воды с приведением к стандартным условиям;
- ✓ продуманная эргономика;
- ✓ вихревой, ультразвуковой методы измерения;
- ✓ измерения при помощи СУ.

Состав

УУВ может состоять из БФ, БИЛ, технологического помещения, системы обработки информации.



ПОСТАВКА «ПОД КЛЮЧ»

«ОЗНА – Инжиниринг» обеспечивает полный комплекс работ по поставке систем измерения: от технического задания до ввода в эксплуатацию, с полным комплексом работ по метрологическому обеспечению.

Главной целью при изготовлении систем измерения компании «ОЗНА» является качество, соответствующее требованиям и ожиданиям заказчика, а также нормативно-технической документации.

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Назначение

Лаборатория для проведения химических исследований добываемого углеводородного сырья.

Состав

Блочно-модульная химико-аналитическая лаборатория аттестована в установленном порядке и представляет собой одно- или двухэтажное здание, изготовленное с учетом требований действующих нормативных документов. Лаборатория оборудована системами жизнеобеспечения (отопление, водоснабжение, вентиляция, освещение, оповещение при возникновении аварийных ситуаций) и укомплектована технологическим оборудованием для

определения качества и состава нефти. Химико-аналитическая лаборатория применяется для контроля нефти на каждом этапе её переработки и в учетных операциях при сдаче продукта в трубопроводную систему АК «Транснефть», либо потребителю. Здание лаборатории может быть оборудовано как технологическими, так и бытовыми помещениями.

Преимущества:

- ✓ высокое качество изготовления лаборатории;
- ✓ выполнение требований и пожеланий заказчика;
- ✓ грамотные компоновочные решения;
- ✓ большой опыт производства модульных и блочных зданий.

ФИЛЬТРЫ С БЫСТРОСЪЕМНОЙ КРЫШКОЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Назначение

Фильтры предназначены преимущественно для применения в системах измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов, но также могут использоваться в составе другого технологического оборудования.

Состав

Конструкцией фильтра предусмотрены:

-  байонетный затвор, обеспечивающий простоту и оперативность извлечения фильтрующего элемента;
-  двойной разборный фильтрующий элемент, обеспечивающий большую площадь фильтрации, увеличенный ресурс работы между чистками, простоту очистки и замены элемента;
-  типоразмерный ряд разработанных фильтров позволяет осуществлять очистку продукта при рабочих давлениях до 6,3 МПа на расходах до 4000 м³/ч по одной линии.

Преимущества:

- ✓ оригинальная конструкция затворного устройства, обеспечивающая быстрое (в течение 1 минуты) открытие крышки фильтра;
- ✓ разборный фильтрующий элемент, обеспечивающий быстроту и удобство при очистке фильтрующих полотен и их простую замену в условиях эксплуатации;
- ✓ наличие элементов и устройств, повышающих безопасность при обслуживании фильтра;
- ✓ сохранение заявленной тонкости фильтрации на протяжении всего срока эксплуатации за счет отсутствия деформации фильтрующего полотна от динамического воздействия потока среды;
- ✓ прочность элементов проточной части гарантирует их работоспособность при перепадах давления до 300 кПа на загрязненном фильтре;
- ✓ конструкция фильтрующего элемента с увеличенной площадью фильтрации обеспечивает перепад давлений не более 50 кПа на максимальном расходе среды.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ		ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ для ИСПОЛНЕНИЙ по УСЛОВНЫМ ДАВЛЕНИЯМ			
Максимальное избыточное давление рабочей среды, МПа		1,6	2,5	4,0	6,3
Температура, °С	Рабочей среды	от минус 15 °С до плюс 80 °С – для нефти; от минус 20 °С до плюс 60 °С – для нефтепродуктов			
	Минимально допустимая отрицательная для климатического исполнения	У – минус 40 °С; ХЛ – минус 60 °С; УХЛ – минус 60 °С			
Группа сосуда для контроля сварных соединений		1			
Прибавка для компенсации коррозии, не менее, мм		3,0			
Рабочая среда	Класс опасности	3 по ГОСТ 12.1.007			
	Взрывоопасность и пожароопасность	да			

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ		ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ для ИСПОЛНЕНИЙ по УСЛОВНЫМ ДАВЛЕНИЯМ			
Номинальная толщина фильтрации, мм		4,0 <i>Примечание: по заказу фильтры могут комплектоваться фильтрующими элементами, обеспечивающими другую толщину фильтрации</i>			
Максимальный расход через фильтр при номинальной толщине фильтрации и вязкости рабочей среды не более 1,0·10 ⁻⁴ м ² /с, м ³ /ч		для DN 100 – 150 м ³ /ч; для DN 150 – 300 м ³ /ч; для DN 200 – 650 м ³ /ч; для DN 250 – 1000 м ³ /ч; для DN 300 – 1500 м ³ /ч; для DN 350 – 2000 м ³ /ч; для DN 400 – 2500 м ³ /ч; для DN 500 – 4000 м ³ /ч			
Максимальный перепад давления на фильтре при максимальном расходе и чистом фильтрующем элементе, МПа		0,05			
Перепад давления на фильтрующем элементе, при котором обеспечивается прочность проточных элементов фильтра, не менее, МПа		0,3			

СТАНЦИЯ ПОВЕРКИ И КАЛИБРОВКИ СЧЕТЧИКОВ

Станция поверки и калибровки счетчиков входит в состав следующих установок, поставляемых ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»:

-  Установка поверочная для поверки и калибровки средств измерений расхода жидкости до 1500 м³/ч;
-  Установка поверочная для поверки и калибровки средств измерений расхода жидкости до 600 м³/ч, включая участок по поверки емкостей автоцистерн;
-  Установка поверочная для поверки и калибровки средств измерений расхода газа до 2500 м³/ч;
-  Стенд для калибровки/поверки уровнемеров.

Установки поверочные для поверки и калибровки средств измерений расхода жидкости до 600/ 1500 м³/ч

Назначение

Установки предназначены для автоматизированного проведения поверки или калибровки преобразователей расхода жидкости (ПРЖ), сличением показаний ПРЖ с эталонной массой (с эталонным объемом) рабочей среды, воспроизводимой установкой.

Установка обеспечивает прохождение эталонных масс или объемов рабочей среды через ПРЖ при расходах рабочей среды в диапазоне от 0,3 до 1500 м³/ч.

Механизм работы

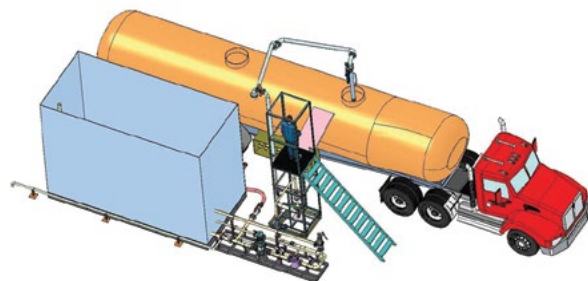
После выхода любого стенда со столом на установившийся режим запускается счетное устройство, которое обеспечивает считывание показаний ПРЖ, и устройство, обеспечивающее считывание показаний СИ эталонной массы (объема). По истечении времени, обеспечивающего прохождение предусмотренной методикой поверки массы (или объема) рабочей среды или после накопления требуемого числа импульсов первичного преобразователя

ПРЖ, считывание показаний ПРЖ и СИ эталонной массы (объема) автоматически прекращается.

По окончании серии измерений на одном установившемся режиме происходит изменение расхода и цикл повторяется на вновь установившемся расходе. Работа стенда прекращается после проведения измерений на всех режимах, предусмотренных методикой поверки ПРЖ.

Расчет средних значений на каждом установившемся режиме производится на основе нескольких измерений, количество которых определяется методикой поверки. После проведения полной серии измерений на всех режимах, предусмотренных методикой поверки, составляется сводная информация для протокола поверки.

При использовании весоизмерительных устройств, поток рабочей среды направляется к блоку переключателей потока. В момент начала измерений по сигналу контроллера выбранный по расходу переключатель потока переключает поток рабочей среды в соответствующий весовой бак, установленный на платформенных весах. По окончании измерений



контроллер переключает поток рабочей среды обратно в БХ-1. При этом весы отображают массу накопленной порции рабочей среды.

В качестве рабочей среды в установке применена вода. Необходимый для работы запас рабочей среды хранится в баке-хранилище БХ-2.

При включении насосного агрегата поток рабочей среды, проходя через фильтр, очищается от механических примесей и направляется в калибруемую емкость автоцистерны. При этом расходомер обеспечивает измерения массы рабочей среды, поступающей в калибруемую емкость.

Перед запуском насосного агрегата оператор в АРМ указывает паспортный объем калибруемой емкости. СОИ, руководствуясь заданным объемом калибруемой емкости и показаниями счетчика-расходомера, по мере заполнения калибруемой емкости снижает производительность насосного агрегата посредством частотного управления электроприводом насосного агрегата.

Процесс наполнения калибруемой емкости контролируется сигнализатором уровня. Поступление рабочей среды в калибруемую емкость прекращается в результате закрытия клапана электромагнитного при срабатывании сигнализатора.

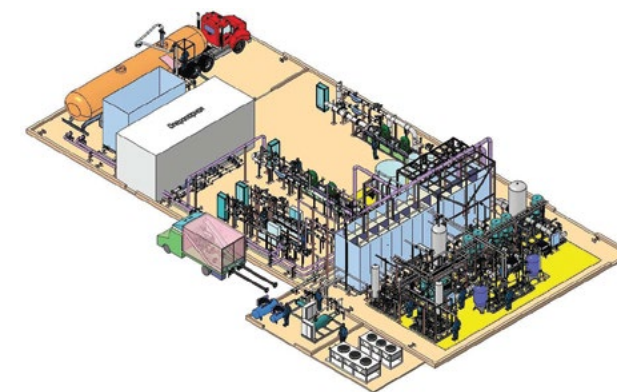
Доливка недостающего количества рабочей среды или удаление излишков из калибруемой емкости в дальнейшем производится с применением мерных сосудов. После этого оператор вносит в СОИ через АРМ значение долитого (или слитого) объема рабочей среды и запускает процесс расчета эталонного объема. СОИ выполняет измерения температуры рабочей среды в емкости автоцистерны преобразователем, определяет плотность рабочей среды, используя табличные значения плотностей рабочей среды, и вычисляет эталонный объем рабочей среды, поступившей в калибруемую емкость, используя значение массы рабочей среды, измеренной расходомером, и значение долитого (или слитого) объема рабочей среды, указанной оператором в АРМ.

Состав

Установки содержат:

- ✓ блоки насосных агрегатов измерительных столов №1, 2; 3, 4;
- ✓ измерительные столы №1, 2, 3, 4;
- ✓ ресиверы;
- ✓ узлы подключения трубопоршневой поверочной установки;

- ✓ бак-хранилище БХ-1;
- ✓ комплект переключателей потока;
- ✓ весоизмерительные устройства с накопительными емкостями;
- ✓ комплект средств поверки весоизмерительных устройств;
- ✓ систему очистки рабочей среды;
- ✓ чиллеры;
- ✓ компрессор и систему подачи сжатого воздуха к пневматическим исполнительным устройствам;
- ✓ технологические трубопроводы и арматуру;
- ✓ комплект сменных участков;
- ✓ арматуру и трубопроводы;
- ✓ систему электроснабжения и управления;
- ✓ шкафы силовые;
- ✓ шкафы системы обработки и хранения информации;
- ✓ программное обеспечение;
- ✓ комплект запасных частей;
- ✓ специальный инструмент;
- ✓ участок поверки емкостей автоцистерн, в составе:
 - насосный агрегат;
 - бак-хранилище БХ-2;
 - счетчик количества рабочей среды;
 - переносной преобразователь температуры;
 - переносной сигнализатор уровня;
 - фильтр;
 - технологические трубопроводы;



- систему электроснабжения и управления;
- систему обработки и хранения информации;
- программное обеспечение;
- комплект запасных частей;
- специальный инструмент.

Одновременно на установке могут проводиться работы с несколькими ПРЖ. Для этого каждая установка оборудована двумя стендами, каждый из которых допускает монтаж на измерительных линиях нескольких ПРЖ.

Преимущества

Уникальность данных установок – в отсутствии аналогов в России по такому показателю, как воспроизводимый расход равный 1500 м³/ч и его динамический диапазон. Одновременно, данные установки не требуют демонтаж эталонных ПРЖ для их калибровки и поверки в виду того, что в состав установок входят весовые платформы и гири класса F1, M1.

Установка поверочная для поверки и калибровки средств измерений расхода газа до 2500 м³/ч

Назначение

Установка предназначена для автоматизированного проведения поверки или калибровки средств измерений расхода газа (СИ РГ), с диаметрами условного прохода от 15 мм до 300 мм включительно. Обеспечивает воспроизведение эталонных расходов рабочей среды через СИ РГ. Расход рабочей среды в установке изменяется дискретно в диапазоне от 1 до 2500 м³/ч.

Состав

Установки содержат:

- ✓ компрессорные агрегаты с электрическим приводом;
- ✓ коллектор компрессорных агрегатов;
- ✓ индивидуальные запорные клапаны с электрическим приводом для каждого критического сопла;
- ✓ индивидуальный гибкий рукав для каждого критического сопла;
- ✓ блок критических сопел;
- ✓ датчик абсолютного давления рабочей среды;

- ✓ портативный измеритель относительной влажности и температуры рабочей среды;
- ✓ манометр цифровой;
- ✓ измерительную линию для монтажа СИ РГ;
- ✓ шкаф силовой;
- ✓ шкаф системы обработки информации;
- ✓ автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора;
- ✓ стол с подъемным устройством для удобства монтажа СИ РГ;
- ✓ комплект сменных прямолинейных участков трубопроводов;
- ✓ стеллаж для хранения комплекта прямолинейных участков трубопроводов и запасного комплекта критических сужающих устройств;
- ✓ приспособления для проведения тестирования технологических коммуникаций установки на герметичность;
- ✓ грузоподъемное устройство;
- ✓ ограждающая конструкция измерительной линии;
- ✓ запасные части и инструмент.

Механизм работы

Поток рабочей среды через установку создается при помощи компрессорных агрегатов, подключенных параллельно со стороны всасывания к общему коллектору. Количество одновременно задействованных компрессорных агрегатов зависит от требуемого расхода рабочей среды.

Разряжение, создаваемое компрессорными агрегатами в коллекторе, создает на блоке критических сопел разность давлений, обеспечивающую постоянство расхода рабочей среды. Соответствие режима работы сужающих устройств критическому производится по датчику давления, датчику разности давлений и цифровому манометру.

Открытием электромагнитных клапанов задействуют необходимое количество критических сопел, чем обеспечивается требуемый расход рабочей среды через установку. Так как значение критического расхода каждого сопла известно, суммарный расход через установку вычисляется как арифметическая сумма критических расходов задействованных критических сопел.

Поскольку блок критических сопел расположен после СИ РГ, смонтированного на измерительной линии, этот же расход рабочей среды устанавливается и через СИ РГ.

Эталонный объем рабочей среды определяется как произведение текущего критического расхода, установившегося через установку, и времени,

соответствующего продолжительности измерений. Для определения времени после выхода установки на установившийся режим, запускается устройство измерений продолжительности эксперимента. По истечении времени, обеспечивающего прохождение заданного оператором объема рабочей среды (или после накопления требуемого числа импульсов первичного преобразователя СИ РГ), отсчет продолжительности эксперимента прекращается.

По окончании серии измерений на одном установившемся расходе система обработки информации автоматически переводит установку на следующий расход, и алгоритм повторяется на вновь установившемся расходе. После выполнения измерений на всех расходах, предусмотренных методикой поверки СИ РГ, СОИ формирует отчетные документы.

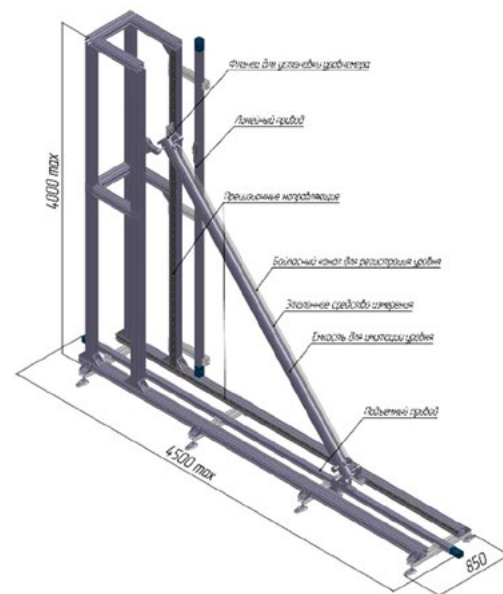
Преимущества

Установка основана на соплах Лаваля, газовый канал которых изготовлен из особого профиля, разгоняющий проходящий по нему газовый поток до сверхзвуковых скоростей. В качестве рабочей среды применяется воздух помещения, в котором размещается установка. Воздух, прошедший через установку, вновь возвращается в помещение, поэтому необходимость специальной организации притока воздуха с улицы и его подготовка не требуется.

Стенд для калибровки/поверки уровнемеров

Назначение

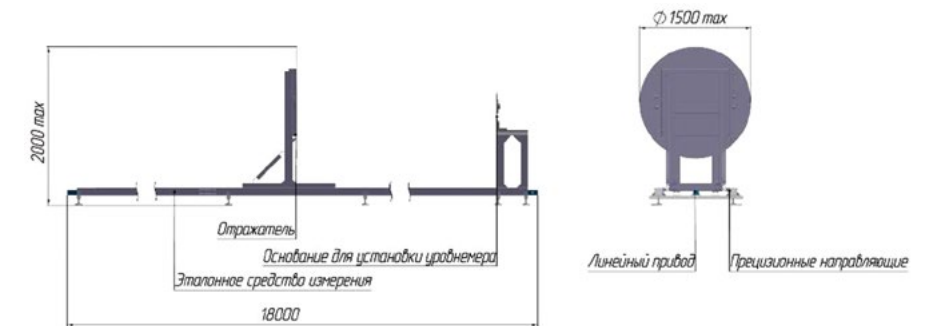
Стенд для поверки и калибровки средств измерений уровня предназначен для воспроизведения единицы длины при измерении уровня. Стенд может применяться для поверки, калибровки, градуировки и испытаний радарных, поплавковых, ультразвуковых, коаксиальных, радиоволновых и др. типов уровнемеров в поверочных лабораториях государственных метрологических служб, метрологических службах юридических лиц и на промышленных предприятиях. Стенд соответствует эталонной установке 1-го разряда по ГОСТ Р 8.660.



Состав

Стенд состоит из следующих блоков:

- ✓ Блок №1: для имитации положения уровня жидкости от 1 до 15 м с использованием отражательной поверхности (отражателя) при проведении поверки/калибровки радарных, волноводных, поплавковых и других типов уровнемеров.
- ✓ Блок №2: для имитации уровня жидкости при проведении поверки/калибровки коаксиальных типов уровнемеров от 1 до 3 м с использованием налива имитационной жидкости.
- ✓ Рабочий стол: для проведения процесса поверки и снятия основных метрологических характеристик поверяемых/калибруемых средств измерений.
- ✓ Лента измерительная эталонная 3-го разряда по МИ 2060, длина 20 м: для проведения поверки средств измерения уровня с абсолютной погрешностью измерений ± 1 мм в соответствии с их методиками поверки.



Механизм работы

Принцип имитации воспроизведения единицы уровня в зависимости от исполнения стенда основан на передвижении отражательной поверхности или налива имитационной жидкости относительно неподвижного основания и измерения расстояния до нее.

Определение положения имитационной жидкости или отражательной поверхности основано на определении местоположения подвижной части относительно основания с использованием магнитной ленты, уложенной на линейной части стенда.

Преимущества

Отсутствие аналогов в России по определению положения имитационной жидкости или отражательной поверхности с использованием магнитной ленты.



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»

450071, Республика Башкортостан,

г. Уфа, ул. Менделеева, 205а

тел./факс +7 (347) 292-79-10 / 292-79-15

www.ozna.ru

ozna-eng@ozna.ru



