



Новые российские разработки для нефтегазовой отрасли



Взяв за основу Европейские технологии перевалки нефтепродуктов с учетом требований безопасности и экологии ОАО «Промприбор», опираясь на 58-летний опыт работы в этой области, разработало новые концепции для автоналива, ж.д. налива и учета нефтепродуктов, рекуперации паров.

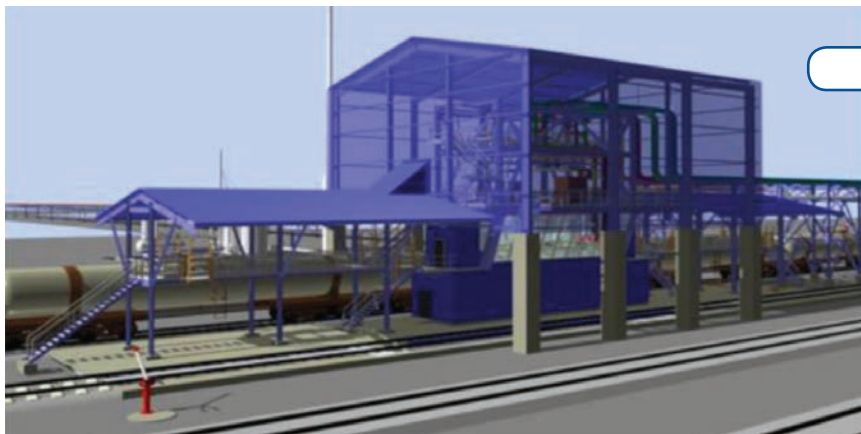
Предлагаемые технологии и оборудование для перевалки нефтепродуктов направлены на выполнение следующих целей:

- выполнение требований пожарной безопасности и охраны труда;
- сохранение окружающей среды от нефтепродуктов, образующихся при сливно-наливных операциях;
- обеспечение безопасности при транспортировке;
- максимальная точность измерения и учета нефтепродуктов;
- обеспечение сохранности нефтепродуктов при транспортировании и передаче от одного ответственного лица другому;
- автоматизация обработки документов и ведение баланса получения полной информации от нижнего до верхнего управляющего звена.

Специалистами ОАО «Промприбор» создана большая номенклатура нового оборудования в разрезе проектов по импортозамещению, которая применяется на всех этапах перевалки:

- комплексы приборов безопасности оснащения автоцистерн;
- ряд установок налива (включая автоматизированные установки тактового налива) с различной степенью комплектации и автоматизации (в соответствии с ТЗ заказчика).

ОАО «Промприбор» ориентирован на комплектные поставки: автоматизированная установка тактового налива (АУТН) нефтепродуктов в железнодорожные вагоны-цистерны и оборудование утилизации паров углеводородов, вытесняемых из цистерн во время налива. Установка изготавливается в соответствии с ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и имеет разрешение на применение Ростехнадзора РФ.



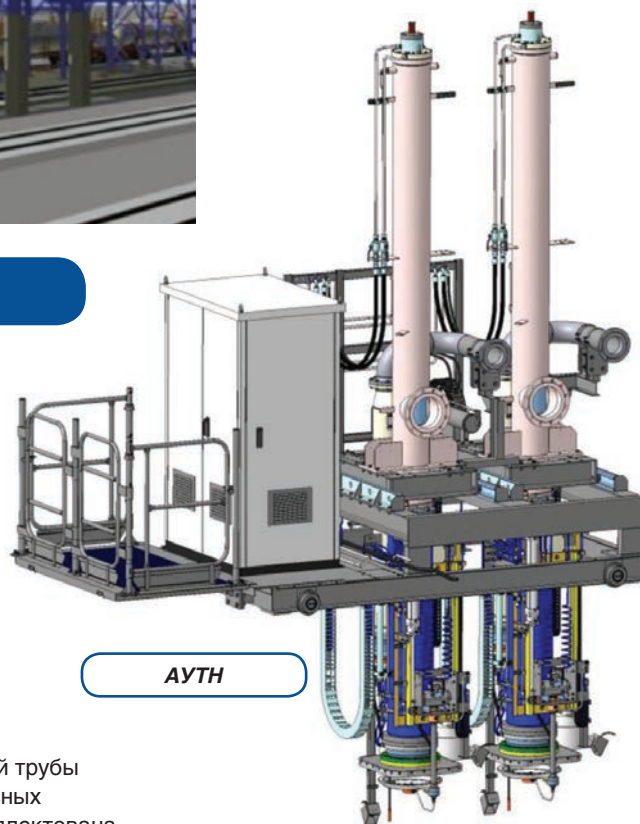
Общий вид АУТН

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ АУТН

1. Наливные устройства

Основным технологическим элементом АУТН являются телескопические наливные трубы с гидравлической системой управления. Наливная телескопическая труба оборудована пневматическим сигнализатором уровня продукта, автоматическим каплесборником со встроенным пневмонасосом для удаления продукта, телескопическими трубками отвода паров, гидравлическими цилиндрами для оперативного управления телескопической частью и гидроаккумулятором для экстренного подъема телескопического наконечника при аварийных ситуациях.

Наливные трубы установлены на подвижных тележках с гидравлическими приводами для позиционирования наливной трубы вдоль и поперек оси железнодорожных путей. Система наливных телескопических труб с позиционирующими тележками укомплектована гидравлическим агрегатом с системой управляющих клапанов.



АУТН

2. Пункт управления (операторная) с элементами системы управления

Для управления наливом предусмотрено помещение управления АУТН. Помещение управления АУТН оснащается вентиляционной установкой с соответствующей кратностью воздухообмена. Из операторной производится управление электроприводной арматурой, установленной на коллекторах нефтепродуктов за границей эстакады. Система управления также должна принимать сигналы от вспомогательных узлов блока АУТН.

Пункт управления (операторная) выполнен в виде рамной конструкции, окна расположены под углом в продольном направлении (благодаря чему рабочая зона и рельсовые пути хорошо просматриваются).

Операторная поставляется в сборе со всеми пультами управления, распределительными шкафами, вентиляционными каналами и кабельными вводами. Электропроводка выполняется в полой, стеновой и потолочной конструкции.



Операторная АУТН

3. Система защиты от перелива установки АУТН

Приборы системы защиты от перелива расположены в гидрошкафу.

В состав устройства защиты от переполнения входят погружаемый и эталонный зонды, бесшкальный дифманометр и комплектующие детали.

Пневматически управляемая система защиты от переполнения работает по барботажному принципу. Данная система подключена к оборудованному манометром редукционному клапану на воздухораспределителе. С помощью редукционного клапана в системе защиты от переполнения обеспечивается постоянный подпор на уровне 0,9 бар.

4. Металлоконструкции установки АУТН

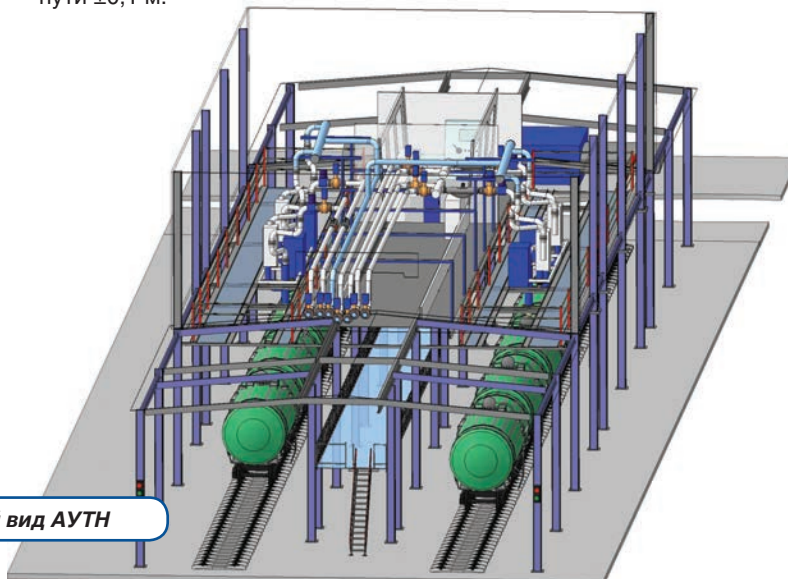
Металлоконструкции АУТН представляют собой рамную конструкцию, для крепления наливных труб и гидравлического шкафа.

Металлоконструкции АУТН состоят из следующих деталей:

- направляющей рамы;
- тележки продольного перемещения;
- тележки поперечного перемещения;
- подставки;
- площадки обслуживания;
- гидроагрегата;
- поводок;
- настил.

Тележки наливного устройства подвижные. Перемещения осуществляются от гидравлических цилиндров наливной установки.

Таким образом наливная труба имеет три возможности перемещения: выдвигаться вниз/вверх на 4,8 м, параллельно вдоль пути $\pm 1,5$ м, поперек пути $\pm 0,1$ м.



Общий вид АУТН





5. Система отслеживания опуска наливной трубы

Гидроагрегат состоит из масляного резервуара со встроенным электроприводным гидравлическим насосом и гидропанелью. На панели с помощью фланцевого монтажа укреплены необходимые дроссельные и редукторные клапаны, управляющие заслонки, а также объемный счетчик.

Объемный счетчик измеряет объем жидкости, вытесняемой из приводного цилиндра наливной трубы при ее движении и, тем самым, вычисляется величина перемещения трубы. Измеренные значения передаются через датчик импульсов в систему управления установкой. Благодаря этому реализовано точное позиционирования наливной трубы, в том числе и ее телескопической частью, опускаемой в котел железнодорожной цистерны.

6. Гидравлическая станция

Гидравлическая станция обеспечивает безопасную работу гидравлических приводов, для перемещения и точного позиционирования тележек наливных устройств, для точного позиционирования наливных устройств над горловиной цистерны и перемещения наливных труб в рабочее и верхнее крайнее положения.

Гидравлическая станция установлена в защитный шкаф, с электрообогревом, который смонтирован на тележке продольного перемещения наливных устройств. Защитный шкаф оборудован нагревательными элементами и реле температуры для включения нагревательных элементов.

Для извлечения наливной трубы из цистерны, при прекращении подачи электропитания или при аварийном отключении, гидравлический агрегат оборудован устройством аккумуляции давления (гидроаккумулятором).

Все необходимые питающие линии, такие как токоподводящий кабель, кабели системы управления и сигнализации, обеспечение сжатым воздухом подводятся к подвижным тележкам с наливными трубами от неподвижной части установки с помощью подвижных кабеленесущих энергоцепей.

7. Автоматизированная система контроля и управления тактовым наливом

Установка монтируется на грузовой платформе, полностью закреплена обсадными трубами, электрифицирована и предварительно испытана.

В комплекте поставки предусмотрены следующие системы, обеспечивающие безопасную работу эстакады тактового налива, автоматическое пожаротушение, учет отгружаемых нефтепродуктов:

- автоматизированная система контроля и управления установками тактового налива, состоящая из РСУ и ПАЗ;
- система контроля и сигнализации о загазованности в составе системы ПАЗ установки тактового налива;
- автоматизированная система измерения массы нефтепродуктов при наливе в ж/д цистерны, с использованием железнодорожных весов.

Автоматизированная система пожаротушения, в составе:

- автоматическая система пожарной сигнализации;
- автоматическая система водяного пожаротушения (автоматически и дистанционно с пульта пункта управления);
- автоматическая стационарная система газового тушения.

В состав поставляемого оборудования, кроме перечисленных выше систем, включены средства, обеспечивающие контроль метрологических характеристик на месте эксплуатации.

Предлагаемые в составе АУТН средства измерения и управления отвечают требованиям промышленной безопасности на взрывоопасных производствах и разрешены к применению в Российской Федерации.

УСТАНОВКА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ (УРП) НА АЗС И НЕФТЕБАЗАХ

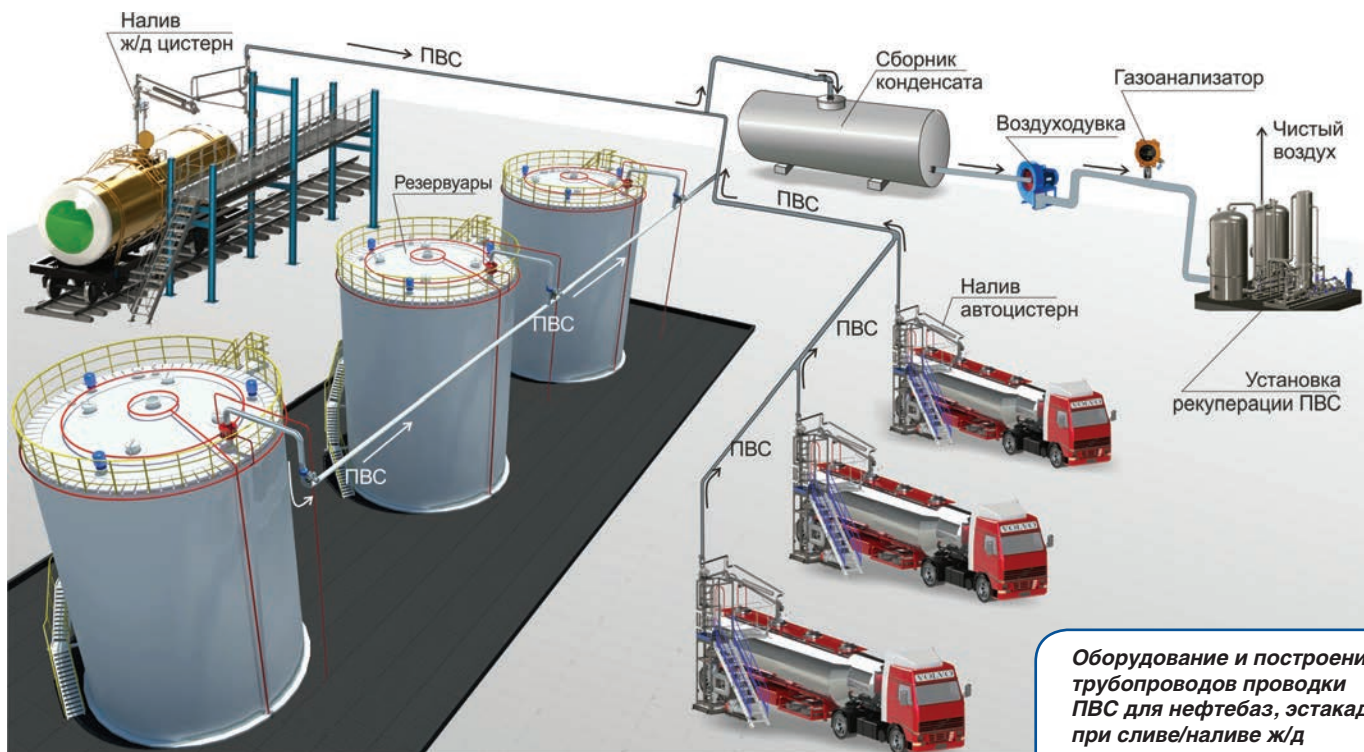
УРП на основе сухой вакуумной технологии признана большинством мировых нефтяных компаний и компаний по хранению жидких веществ во всем мире, как лучшая технология на рынке.

Вакуумная система, основанная на использовании сухих винтовых вакуумных насосов, имеет многочисленные преимущества по сравнению с жидкостными, пластинчато-роторными системами с масляной смазкой и мембранными технологиями. Вакуумная система предлагает не только простейшую и безопасную конструкцию, но и потребляет меньше энергии, требует меньших затрат на обслуживание, не вырабатывает вторичных отходов, не загрязняет продукт рекуперации и может использоваться для любых нефтяных и химических продуктов.

ОАО «Промприбор» предлагает к изготовлению два основных типа установок:

- установка рекуперации паров типа УРП предназначена для эксплуатации при больших объемах перевалки нефтепродуктов. Возможные объекты: НПЗ, нефтебазы, пункты слива-налива нефтепродуктов;
- установка рекуперации паров на АЗС типа УРП-МТ предназначена для улавливания паров при сливе нефтепродуктов из автоцистерн в резервуары на АЗС.

Как показала практика, большая часть функционирующих в настоящее время установок утилизации паров нефтепродуктов недостаточно эффективны, в том числе по причине: неграмотно подобранных стыковочных узлов, газоотводящих рукавов от авто и ж/д цистерн; неграмотно спроектированных газопроводящих трубопроводов от постов налива до установок утилизации.



Только ОАО «Промприбор» может предложить герметичную стыковку для паровоздушной смеси с горловиной автомобильной или ж.д. цистерны, и изготовить трубопровод для отвода ПВС от ж/д цистерн или автоцистерн до установки рекуперации, сбалансировав работу всего комплекса по утилизации паров.



ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

ООО «УРАЛХИМИЗОЛЯЦИЯ»



www.himzol.ru

Имеющийся опыт позволяет ООО «Уралхимизоляция» рекомендовать себя в качестве надежного поставщика в рамках проектов строительства, реконструкции и ремонта объектов нефтегазового комплекса.

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ антикоррозионных покрытий и применяемых материалов:

- Теплогидроизоляция, ППУ изоляция со Скин-системой.
- Эпоксидные покрытия с температурами эксплуатации от -60°C до $+130^{\circ}\text{C}$, с металлизационным покрытием для защиты внутренней части стыка сварного соединения.
- Полиуретановые (термореактивные) покрытия от -60°C до $+80^{\circ}\text{C}$.
- Полиэтиленовое покрытие на основе термоусаживающихся материалов с температурами эксплуатации от -60°C до $+80^{\circ}\text{C}$.

Собственное производство, оснащенное технологичным и новым оборудованием.

При изготовлении используются только качественные и проверенные годами материалы.

Имеются все необходимые для производства продукции сертификаты.



Состав системы:

- посты налива;
- резервуары;
- автоцистерны / ж/д цистерны с газоотводящим коллектором (изготовленным, согласно нашим рекомендациям);
- установки УРП;
- трубопроводы, проводящие паровоздушную смесь, оснащенные необходимыми приборами и арматурой.

Для каждого терминала разрабатывается проект рекуперации, производится изготовление и поставка комплекта наливного и утилизационного оборудования с приборами контроля и газопроводящими системами трубопроводов.

Система рекуперации практически состоит из отечественных изделий, производство которых организовано на ОАО «Промприбор». Система рекуперации обеспечивает снижение выбросов легких углеводородов с 1500 г/м³ до 30 г/м³ в точке выброса.

■ Работа УРП заключается в следующем:

Установка рекуперации паров оснащена двумя одинаковыми адсорберами, наполненными активированным углем. Один адсорбер работает, принимая пары, в режиме адсорбции, в то время как другой адсорбер выключен из работы и находится в режиме регенерации. Предусмотрены клапаны-переключатели для автоматического переключения адсорберов из одного режима в другой, чтобы обеспечить непрерывную готовность установки к приему паров. Установка автоматически пускается при начале операции налива на измерительных комплексах АСН (поступление паров в УРП) и останавливается, переходя в режим готовности, когда операция завершена.

Во время адсорбции, поступающая смесь углеводородных паров и воздуха движется вверх через емкость адсорбера, работающего в режиме адсорбции. Находящийся внутри адсорбера активированный уголь адсорбирует углеводородные пары, и чистый воздух, выходящий из слоя угля, содержит минимальное количество углеводородов.

Во время регенерации, ранее адсорбированные углеводородные пары удаляются из активированного угля, и возможность угля адсорбировать пары восстанавливается. Регенерация угольного слоя выполняется сочетанием методов глубокого вакуума и удаления продувочным воздухом.

В конце цикла регенерации давление в адсорбере повышается, и он снова возвращается в режим адсорбции.

Сухой вакуумный насос является источником вакуума для регенерации активированного угля. Насос экстрагирует концентрированные углеводородные пары из угольного слоя установки, и направляет их прямо в вертикальную насадочную колонну адсорбции. Чтобы ограничить температуру паров внутри сухого вакуумного насоса, адсорбент циркулирует через внешний кожух и подается непосредственно в вакуумный насос.

Внутри адсорбера, углеводородные пары, поступающие от сухого вакуумного насоса, проходят вверх через слой насадки, а жидкие углеводороды стекают сквозь насадку вниз.

В адсорбере происходит сжижение паров, и уловленные жидкие углеводороды возвращаются назад в резервуар с адсорбентом. Малый поток воздуха и остаточных паров выходит с верха адсорбера и рециркулирует в работающий в данный момент адсорбер для повторной адсорбции.

■ Установки рекуперации паров положительно влияют на:

- защиту окружающей среды;
- в районе нефтеперерабатывающего завода уменьшается загрязнение воздуха;
- безопасность;
- уменьшается опасность возгорания или взрыва легко воспламеняющихся паров;
- здоровье персонала;
- персонал наливных устройств защищен от вдыхания вредных паров;
- экономику;
- возвращение восстановленного продукта обратно на хранение;
- без рекуперации ценные пары выбрасываются в атмосферу.



ОАО «Промприбор»
303858, Орловская обл., г. Ливны, ул. Мира, 40
тел./факс (48677) 777-34, 777-57
e-mail: sales@prompribor.ru
www.prompribor.ru