ErichHahn

НАДЁЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,

ПРОВЕРЕННОЕ ВРЕМЕНЕМ



ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ

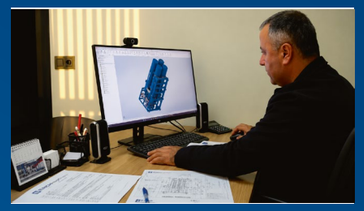
О компании

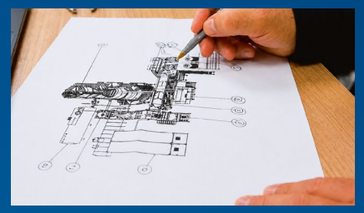
ErichHahn -
инженерные решения для производства, хранения и транспортировки вязких и застывающих жидкостей

С 2014 года компания ErichHahn проектирует и поставляет оборудование для производства, хранения, транспортировки и переработки вязких и застывающих жидкостей. Компания сочетает инженерную экспертизу, практический опыт и индивидуальный подход, разрабатывая решения под конкретные технологические задачи заказчика.

Накопленные знания и опыт позволяют предлагать оборудование и комплексные решения для различных отраслей промышленности: систем разгрузки и загрузки транспорта, резервуарного хранения и нагрева, установок модификации битума, установок окисления, мобильных терминалов, а также нестандартных модульных комплексов, спроектированных по индивидуальным требованиям.



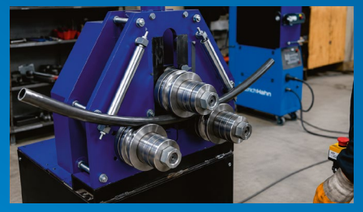


















Команда ErichHahn

Люди, которые превращают инженерные идеи в работающие решения

За каждым проектом ErichHahn стоит команда инженеров, конструкторов, технологов, производственных специалистов и руководителей проектов.

Совместная работа специалистов различных направлений позволяет комплексно решать задачи заказчика — от анализа технологического процесса и разработки оборудования до изготовления, комплектации и технического сопровождения.

РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ

2014
Основание компании и начало работы в области проектирования и поставки оборудования для производства, хранения и транспортировки вязких и застывающих жидкостей.

РАЗВИТИЕ
Расширение инженерных компетенций, производственных возможностей и номенклатуры оборудования.

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
Переход от поставки отдельных единиц оборудования к разработке технологических установок, модульных комплексов и систем, адаптированных под процессы заказчика.

СЕГОДНЯ
ErichHahn объединяет инженерное проектирование, производство, комплектацию и техническое сопровождение промышленных проектов.

01 НАША ЦЕЛЬ
Создавать надежные и технологически обоснованные решения, которые повышают эффективность, безопасность и устойчивость промышленных процессов заказчика.

02 НАШ ПОДХОД
Каждый проект начинается с анализа свойств продукта, технологической схемы, условий эксплуатации и требований заказчика. На основании этих данных разрабатывается оптимальная конструкция оборудования и определяется состав комплексного решения.

03 НАШИ ПРИНЦИПЫ

- Инженерная обоснованность
- Надежность оборудования
- Индивидуальный подход
- Ответственность за результат
- Практичность технических решений

Мы создаем не просто отдельные единицы оборудования, а решения, интегрированные в технологический процесс заказчика.

Содержание

1. Проектирование....6
2. Автоматизация....11
3. Строительство....17
4. Установка модификации битума (MB-25/MB-50)....22
5. Установка окисления битума (OBP-25)....38
6. Блок измерения вязкости (VMU-1)....52
7. Оборудование для разгрузки /загрузки транспорта....58
   - 7.1. Автоматическая установка разгрузки ж/д цистерн (ARU)....58
   - 7.2. Автоматический пункт разгрузки автотранспорта (ATU)....68
   - 7.3. Автоматический пункт загрузки / разгрузки автотранспорта (ATLU)....76
   - 7.4. Мобильный пункт загрузки автотранспорта (MTL)....84
8. Резервуары для хранения и нагрева вязких и застывающих жидкостей....90
   - 8.1. Мобильный резервуар (MT)....90
   - 8.2. Резервуар интенсивного нагрева (HT)....96
   - 8.3. Резервуар длительного хранения (ST)....99
9. Оборудование для перекачивания вязких жидкостей....108
   - 9.1. Насосная станция (HPS)....108
   - 9.2. Установка перекачивания и распределения вязких жидкостей (HPDU)....112
   - 9.3. Масляная насосная станция (OPS)....117
   - 9.4. Установка перекачивания и распределения масел (OSM-PS)....120
10. Дополнительное оборудование....126
    - 10.1. Установка упаковки битума в биг-бэги (BPP)....126
    - 10.2. Установка плавления битума (DBMP)....129
    - 10.3. Установка нагрева термального масла (THU)....131
    - 10.4. Поточный нагреватель (FH)....133
11. Мобильный мини-терминал (MMT)....136
12. Битумный мини-терминал (BMT)....139
13. Битумный завод-терминал 151

Все оборудование ErichHahn представлено на нашем сайте erichhahn.com.tr

Техника в деталях ErichHahn

В брошюрах мы разобрали каждую единицу техники отдельно — со всеми техническими нюансами



Установка модификации битума



Установка окисления битума



Установка измерения вязкости



Оборудование для разгрузки / загрузки транспорта



Резервуары хранения и интенсивного нагрева



Перекачивающее оборудование

Следите за новостями и проектами ErichHahn

Сканируйте QR-код и присоединяйтесь к нам в социальных сетях

Telegram

Instagram

Linked In

You Tube

FaceBook

Проектирование, 3D-моделирование и лазерное сканирование промышленных объектов

От инженерной идеи — к точной цифровой модели и реализуемому проекту

Современный промышленный объект требует высокой точности на каждом этапе: от сбора исходных данных и разработки концепции до проектирования, строительства, модернизации и дальнейшей эксплуатации. Чем сложнее технологическая система, тем выше значение точной инженерной подготовки, корректной привязки оборудования и своевременного выявления возможных проектных ошибок.

ErichHahn объединяет компетенции в проектировании, 3D-моделировании, лазерном сканировании и цифровизации промышленных объектов. Такой подход позволяет заказчику получить не только проектную документацию, но и понятную цифровую основу для принятия инженерных решений, согласования компоновки, контроля коллизий, планирования реконструкции и сопровождения работ на объекте.



Компания рассматривает проектирование и цифровое моделирование как единый процесс:

сначала собираются точные данные о площадке и технологических условиях, затем формируются инженерные решения, создаются 3D-модели, выпускаются чертежи и документация, а при необходимости объект переводится в цифровую среду для анализа, визуализации и дальнейшего сопровождения.

Проектирование промышленных объектов

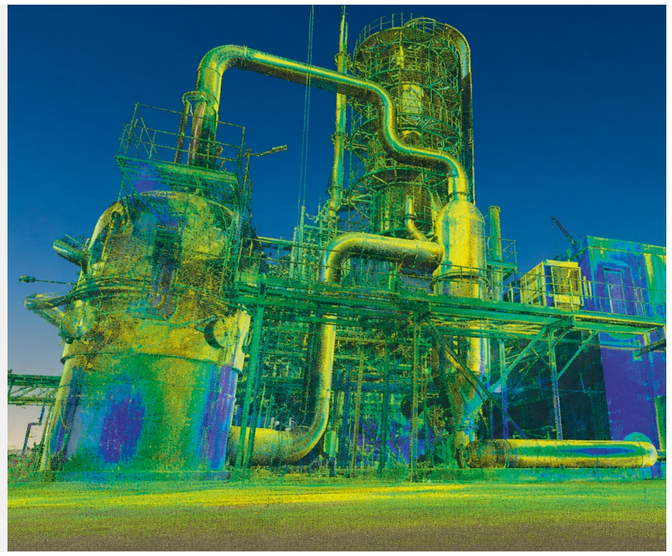
ErichHahn выполняет комплекс работ по проектированию объектов промышленного назначения — от сбора исходных данных на площадке заказчика до сопровождения при вводе объекта в эксплуатацию.

Проектирование начинается с анализа задачи, технологических требований, существующей инфраструктуры и условий реализации проекта. На этой основе формируются технические решения, которые учитывают назначение объекта, параметры эксплуатации, будущую нагрузку, требования к безопасности, надежности и удобству обслуживания.

В рамках проектного направления ErichHahn выполняет сбор исходных данных, предпроектную оценку стоимости строительства, реконструкции или технического перевооружения, концептуальное архитектурное моделирование и проектирование объектов. Компания также оказывает технический консалтинг в области проектирования и эксплуатации, участвует в управлении проектами с планированием сроков и бюджета, осуществляет авторский надзор на площадке и может выполнять функции генерального проектировщика.

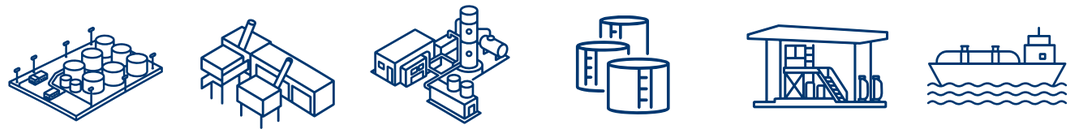
Принципы проектирования ErichHahn

- **БЕЗОПАСНОСТЬ НА СТАДИИ КОНЦЕПЦИИ**
- **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**
- **ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ**
- **МАСШТАБИРУЕМОСТЬ**
- **ОПТИМИЗАЦИЯ CAPEX И OPEX**



Такой подход особенно важен для промышленных объектов, где проектные решения напрямую влияют на стоимость строительства, удобство эксплуатации, ремонтопригодность, безопасность персонала и эффективность технологического процесса.

Проектируемые объекты



- Битумные терминалы мощностью от 10 000 до 100 000 тонн и более
- Установки модификации битума
- Установки окисления битума
- Резервуарные парки с системами подогрева
- Узлы слива и налива автомобильного и железнодорожного транспорта
- Морские топливные терминалы

3D-моделирование как основа точных инженерных решений

3D-моделирование позволяет перейти от плоских чертежей и разрозненных исходных данных к наглядной цифровой модели объекта. Такая модель помогает проектной команде и заказчику лучше понимать компоновку оборудования, расположение трубопроводов, резервуаров, площадок обслуживания, металлоконструкций, узлов слива и налива, а также других элементов технологической инфраструктуры.

Модель используется для проверки технических решений, выявления коллизий, оценки удобства монтажа и эксплуатации, подготовки чертежей и согласования проектных решений. Это особенно важно при реконструкции и модернизации действующих объектов, где новое оборудование необходимо точно привязать к существующим зданиям, трубопроводам, эстакадам, резервуарам и инженерным сетям.

3D-моделирование на основе облаков точек и проектной документации:

- повышает геометрическую достоверность решений;
- сокращает время на обмеры и выпуск чертежей;
- снижает риск ошибок за счет использования проверенной цифровой базы.

Модели могут применяться при техническом анализе, реконструкции, визуализации, подготовке к монтажу и разработке производственной документации.

Лазерное сканирование промышленных объектов

Лазерное сканирование позволяет быстро и бесконтактно измерять объекты сложной конфигурации. Для промышленных площадок это особенно ценно, поскольку обследование можно выполнять с высокой детализацией и минимальными перерывами в работе объекта.

Результатом сканирования становится облако точек — цифровой массив данных, который точно фиксирует фактическое состояние объекта. В облаке точек отражаются реальные габариты, положение оборудования, трубопроводов, металлоконструкций, площадок обслуживания, резервуаров и строительных элементов.

Эти данные становятся надежной основой для проектирования, моделирования, контроля качества, анализа отклонений и проверки фактического состояния объекта.

Сканированные данные могут интегрироваться в CAD и BIM-среды, использоваться для обнаружения коллизий, подготовки изометрий и уточнения проектных решений.



Обработка облака точек

После сканирования выполняется обработка облака точек: регистрация, выравнивание, очистка и оптимизация данных. От качества этой стадии зависит точность последующего моделирования и удобство работы с цифровой моделью.

Облака точек приводятся к единой координатной системе, очищаются от шумов и артефактов, структурируются и подготавливаются для дальнейшей загрузки в 3D CAD и BIM-системы. Это позволяет использовать результаты обследования не как отдельный набор измерений, а как полноценную инженерную основу для проектирования и контроля.

ErichHahn работает с наборами данных различного масштаба — от отдельных сканов до крупных массивов, включающих большое количество точек. Для дальнейшей работы могут использоваться форматы E57, LAS, RCP, RCS, PTS и другие.

Цифровая модель и цифровой двойник

На основе облаков точек и проектной документации ErichHahn создает точные цифровые модели и цифровые двойники промышленных объектов. Такая модель объединяет фактическое состояние объекта, проектные решения и инженерную логику в единую наглядную систему.

Цифровой двойник позволяет анализировать объект до начала строительно-монтажных работ, проверять размещение оборудования, планировать реконструкцию, согласовывать решения с заказчиком и снижать риски при реализации проекта.

Он помогает видеть не только отдельные элементы, но и всю систему в целом: оборудование, трубопроводы, технологические связи, зоны обслуживания и пространственные ограничения.

Чем выше уровень оцифровки объекта, тем больше контроля получает проектная команда. Цифровое моделирование помогает сократить время на проверки, быстрее выявлять проблемные зоны, снизить влияние человеческого фактора и уменьшить объем переделок на последующих стадиях проекта.

Изометрии, чертежи и инженерная документация

3D-модель может использоваться не только для визуализации, но и для подготовки инженерной документации. На ее основе возможно извлечение изометрий, схем трубопроводов и сборочных чертежей.

Такой подход снижает зависимость от ручных полевых замеров и бумажных эскизов, ускоряет получение данных для производства и строительства, повышает точность документации и помогает передавать проектные решения в удобном для реализации виде.

Подготовленные данные могут использоваться в инженерных платформах и рабочих процессах проектирования, производства, монтажа и реконструкции.

Интерактивные 360°-туры и VR

Для визуализации проектных решений ErichHahn может создавать интерактивные 360°-туры и VR-среды на основе сканированных данных и проектной информации. Такие решения позволяют рассматривать объект в цифровой среде с эффектом присутствия, оценивать компоновку, анализировать технические решения и демонстрировать будущий объект команде заказчика.

VR и 360°-туры могут применяться для презентаций, обучения, инструктажей, согласования решений и предварительного анализа объекта без необходимости постоянного выезда на площадку. Это делает коммуникацию между проектной командой, заказчиком и эксплуатационными службами более понятной и наглядной.

Размерный контроль

Размерный контроль — это высокоточный анализ геометрии объектов с применением лазерного сканирования. Он позволяет проверять соответствие элементов проектной документации, выявлять линейные и угловые отклонения, контролировать фланцы, болтовые соединения, трубопроводы и металлоконструкции.

Такая проверка помогает исключать ошибки монтажа, снижать затраты на доработку, повышать надежность конструкций и ускорять сборку или модернизацию. Для заказчика это означает более точную подготовку работ и меньше неопределенности при реализации проекта.

Что получает заказчик

В результате работы заказчик получает не разрозненные материалы, а связанный комплект инженерных данных, который может включать:

- результаты обследования объекта;
- облако точек;
- 3D-модель;
- цифровую модель или цифровой двойник;
- изометрии и чертежи;
- технические схемы;
- визуализации;
- проектные и рабочие решения;
- материалы для согласования, производства, строительства и модернизации.

Такой комплект помогает быстрее принимать решения, точнее планировать работы, снижать количество ошибок, упрощать согласование и повышать прозрачность проекта для всех участников.

Где применяется

Компетенции ErichHahn в проектировании, лазерном сканировании и 3D-моделировании применяются при разработке новых промышленных объектов, реконструкции действующих площадок, модернизации оборудования, техническом перевооружении, создании битумных терминалов, резервуарных парков, узлов слива и налива, трубопроводных систем и технологических комплексов.

Особенно высокую ценность такой подход дает на объектах с плотной компоновкой оборудования, большим количеством трубопроводов, ограниченным пространством для монтажа, действующей инфраструктурой и повышенными требованиями к точности проектных решений.

Преимущества подхода ErichHahn

Подход ErichHahn объединяет инженерное проектирование, цифровое обследование, 3D-моделирование и подготовку документации в единую систему. Это позволяет повысить точность исходных данных, сократить риск проектных ошибок, заранее выявлять коллизии, упростить согласование технических решений и обеспечить более точную привязку оборудования к существующей инфраструктуре.

ErichHahn помогает пройти путь от обследования площадки и инженерной идеи к точной цифровой модели, проектной документации и реализуемому техническому решению. Такой подход особенно важен для промышленных объектов, где точность, безопасность и надежность определяют эффективность всего проекта.

Для заказчика это означает более управляемый проект, понятную визуализацию решений, снижение неопределенности на этапе реализации и более качественную подготовку к строительству, монтажу, модернизации или эксплуатации объекта.



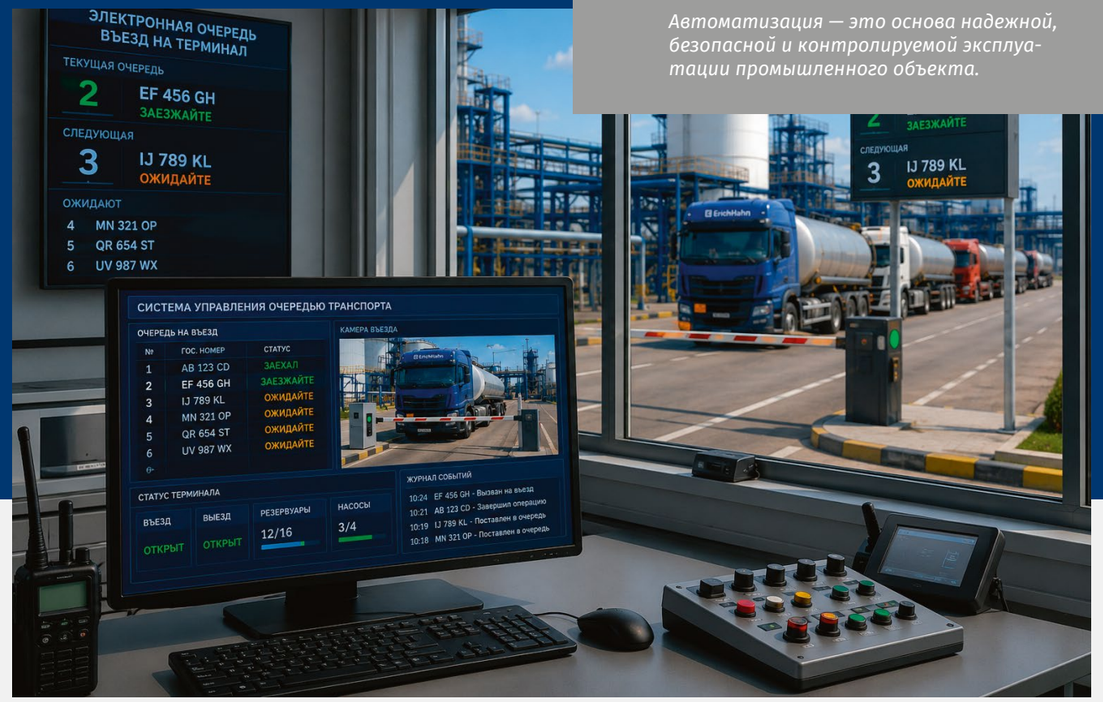
Возможности автоматизации ErichHahn

Единая система управления битумным терминалом

Автоматизация ErichHahn предназначена для комплексного управления технологическими процессами битумных заводов и терминалов. Она объединяет оборудование, контрольно-измерительные приборы, операторские рабочие места, системы контроля доступа, логистику транспорта и учет продукции в единую управляемую среду.

Такая архитектура позволяет не только дистанционно управлять оборудованием, но и контролировать безопасность, отслеживать состояние технологического процесса, фиксировать события, управлять транспортными потоками и обеспечивать прозрачность работы терминала.

Автоматизация — это основа надежной, безопасной и контролируемой эксплуатации промышленного объекта.



Что объединяет система автоматизации

Автоматизированная система может включать несколько взаимосвязанных уровней:

Технологический уровень
Управление оборудованием, насосами, задвижками, резервуарами, контурами теплоносителя, маршрутами перекачек и параметрами технологического процесса

Операторский уровень
АРМ оператора, мнемосхемы, диагностические экраны, журналы событий, тренды технологических параметров, отображение состояния оборудования и аварийных сообщений.

Логистический уровень
Планирование загрузки и разгрузки транспорта, формирование ордеров, передача заданий в АСУТП, учет фактических операций, контроль остатков и движения продукции

Уровень доступа и безопасности
Учет пропусков, управление шлагбаумами, воротами и турникетами, распознавание номеров автотранспорта, фотофиксация событий и организация электронной очереди.

Информационный уровень
Обмен данными с АСУТП, интеграция с 1С:ERP, файловым хранилищем документов и внешними системами через стандартные интерфейсы обмена.

Terminal Automation V2

Управление технологическим процессом

Terminal Automation V2 обеспечивает автоматическое управление технологическим оборудованием в соответствии с регламентами безопасного ведения процесса. Система обрабатывает сигналы полевого оборудования КИПиА, передает данные на сервер АСУТП и обеспечивает оператору доступ к ключевым параметрам процесса.

Система поддерживает автоматическую маршрутизацию перекачек из установки в резервуар или из резервуара в резервуар, автоматическое поддержание температуры продукта в резервуарах и контурах теплоносителя, а также реализацию технологических блокировок.



Безопасность и контроль

При выходе процесса за пределы регламентного режима система формирует предупредительные и аварийные сигнализации. При обнаружении аварийных условий, включая аварийный уровень продукта в резервуарах, предусмотрено безопасное завершение работы технологического оборудования.

Terminal Automation V2 также обеспечивает самодиагностику линий связи и технических средств системы, генерацию сообщений о событиях оборудования и централизованную рассылку СМС-уведомлений по основным аварийным событиям.

Предупредительные и аварийные сигнализации

Безопасное завершение работы оборудования

Самодиагностика системы

Централизованная рассылка СМС-уведомлений

Система не просто отображает процесс — она помогает удерживать его в безопасных технологических границах.





АРМ оператора

АРМ оператора предоставляет авторизованному пользователю инструменты контроля, настройки и дистанционного управления технологическим процессом.

На экранах оператора могут отображаться:

- режимы работы и состояние технологического оборудования;
- предупредительные и аварийные сигнализации;
- текущие значения технологических параметров;
- иерархически организованные мнемосхемы процесса;
- диагностические экраны;
- журналы событий;
- тренды технологических параметров;
- состояния насосов, задвижек, регуляторов и элементов дискретного управления;
- индивидуальные окна оборудования и регулирующих элементов.



Выбор периода

Поиск по ключевым словам и тегам

Поиск по технологическому блоку

Система позволяет контролировать действия пользователя, распределять права доступа и просматривать журнал сообщений по заданному периоду, ключевым словам, тегам АСУТП и принадлежности к технологическому блоку.

Terminal Access 1C

Контроль доступа на территорию терминала

Terminal Access 1C предназначен для контроля и управления доступом на территорию битумного терминала. Система позволяет вести учет пропусков для автотранспорта, сотрудников, управлять механизмами доступа и фиксировать события, связанные с въездом, выездом и перемещением транспорта и вести учет рабочего времени.

Система может отображать изображения с камер видеонаблюдения на въезде, выезде и постах загрузки/разгрузки, а также состояние ворот, шлагбаумов, турникетов и калиток.



Управление транспортным потоком

При наличии оформленного пропуска и распознавании номера автотранспорта камерами видеонаблюдения система может автоматически открывать шлагбаумы для въезда и выезда.

Terminal Access 1C ведет журнал событий управления доступом, включая распознавание номеров, открытие шлагбаумов, въезд и выезд с территории, создание пропусков и ручные действия оператора.

Дополнительно система поддерживает фотофиксацию событий взвешивания тары и брутто автотранспорта на постах загрузки, а также событий распознавания номеров и ручного открытия шлагбаумов.

Распознавание номеров

Автоматическое распознавание государственных номеров автотранспорта камерами видеонаблюдения.

Автоматическое открытие шлагбаума

Открытие шлагбаумов на въезд и выезд при распознавании номера и наличии действующего пропуска

Журнал событий

Фиксация всех событий доступа: въезд, выезд, распознавание номеров, открытие шлагбаумов, создание пропусков и действия операторов.

Фотофиксация событий

Фотофиксация событий взвешивания и брутто автотранспорта, распознавания номеров и ручного управления шлагбаумами.

Электронная очередь

Система электронной очереди информирует водителя о постановке битумовоза в режим ожидания, а при наступлении его очереди автоматически направляет уведомление о возможности въезда на территорию терминала. Это позволяет исключить скопление автомобилей перед объектом, упорядочить транспортные потоки и сократить время обслуживания.

Контроль доступа становится частью общей автоматизации терминала, а не отдельной охранной функцией.

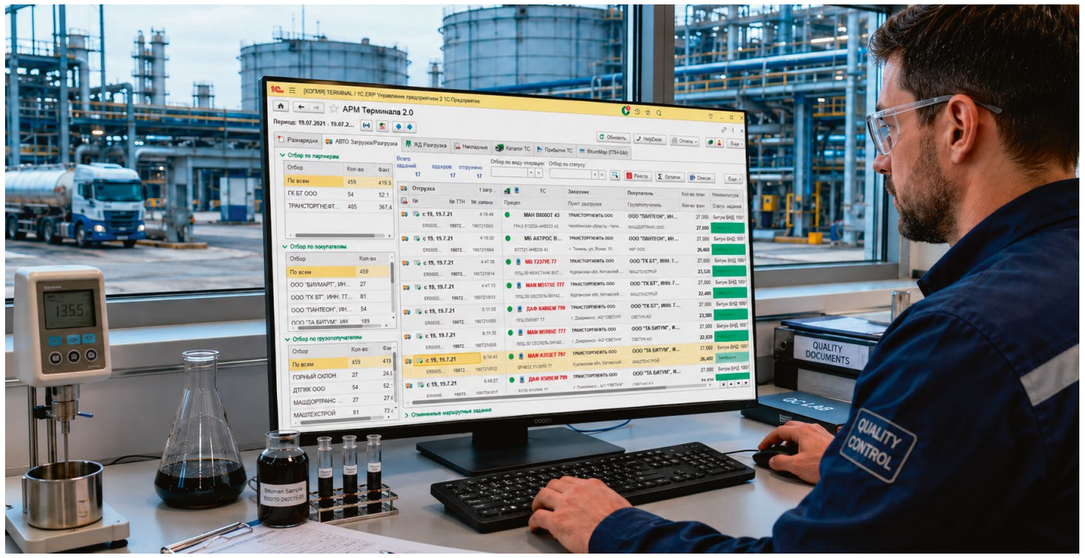


Terminal Logistic 1C

Управление операциями терминала

Terminal Logistic 1C — программный комплекс на платформе «1С:Предприятие 8» для управления работой битумного терминала. Он обеспечивает полную автоматизацию, включая планирование, документооборот, учетом продукции и технологические процессы и т.д.

Система позволяет планировать загрузку и разгрузку транспорта, выписывать ордера на прием и отгрузку продукции и передавать задания в АСУТП. После выполнения операций данные о фактической загрузке или разгрузке фиксируются в единой базе 1С:ERP.



Документы, учет и качество

Terminal Logistic 1C поддерживает оформление сопроводительных документов на продукцию, включая товарно-транспортные накладные, декларации и паспорта качества.

Система также позволяет вести учет результатов лабораторных исследований и формировать паспорта качества по их результатам.

Для терминалов, оказывающих услуги ответственного хранения, предусмотрен учет показателей по клиентам и номенклатурам продукции, а также подготовка счетов, актов сверок и другой необходимой документации.

Контроль остатков и движения продукции

Система обеспечивает контроль остатков и движения продукции на терминале в режиме реального времени. Также предусмотрен оперативный контроль работы участков терминала с детализацией по постам загрузки и разгрузки.

Terminal Logistic 1C информирует о технологических событиях и тревожных инцидентах, происходящих на терминале, а также обеспечивает обмен данными с АСУТП по протоколу MODBUS TCP и предоставляет API по протоколу HTTP для внешних систем.

Интеграция в единый технологический комплекс

Terminal Logistic 1C интегрируется с Terminal Automation. Это позволяет объединить технологическое управление, логистику, учет, документы и события терминала в единую информационную среду.

Автоматизация ErichHahn связывает технологический процесс с реальной операционной работой терминала — от задания на отгрузку до фактического учета продукции и оформления документов.



Польза для заказчика

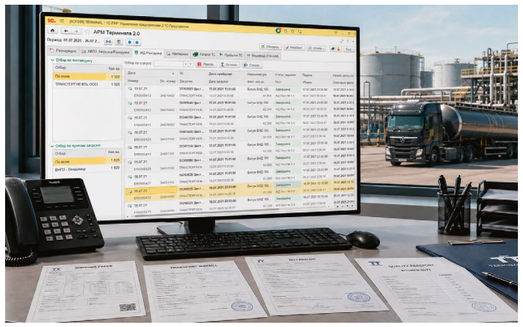
Система помогает:

- контролировать технологический процесс в режиме реального времени;
- снизить влияние человеческого фактора;
- повысить безопасность работы оборудования;
- ускорить обработку транспорта на территории терминала;
- обеспечить учет операций загрузки и разгрузки;
- связать технологические операции с документами и учетными системами;
- повысить прозрачность движения продукции;
- оперативно реагировать на события и аварийные ситуации;
- интегрировать терминал в общую цифровую инфраструктуру предприятия.

Внедрение автоматизации позволяет заказчику получить более управляемый, прозрачный и безопасный промышленный объект.

Итог

Автоматизация ErichHahn — это комплексный инструмент управления битумным терминалом, который объединяет технологию, безопасность, логистику и учет. Такая система помогает заказчику контролировать объект не фрагментарно, а как единый промышленный комплекс с понятной структурой управления, прозрачными процессами и высоким уровнем эксплуатационной надежности.



Строительные компетенции ErichHahn

ErichHahn выполняет комплекс строительных и инженерных работ для реализации промышленных, инфраструктурных и гражданских объектов. Компания объединяет компетенции в области проектирования, строительства, поставки, монтажа, автоматизации, проектного управления и технического сопровождения, что позволяет вести проекты последовательно — от предпроектной проработки до ввода объекта в эксплуатацию.

Строительное направление ErichHahn ориентировано на создание надежных производственных, вспомогательных и инфраструктурных объектов, включая промышленные здания, инженерные сооружения, логистические комплексы, объекты транспортной инфраструктуры и технологически связанные строительные системы. Такой подход особенно важен для проектов, где строительная часть должна быть интегрирована с инженерными коммуникациями, технологическим оборудованием, системами управления и требованиями промышленной безопасности.

ErichHahn выступает для заказчика как комплексный инженерно-строительный партнер. Компания обеспечивает не только выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ, но и управление проектом как единой системой: от подготовки площадки, разработки проектных решений и организации поставок до строительства, монтажа оборудования, пусконаладочных работ и дальнейшего технического сопровождения.

В рамках промышленного и гражданского строительства ErichHahn выполняет полный комплекс работ: подготовительные и геодезические мероприятия, земляные работы, устройство фундаментов, бетонные и монтажные работы, возведение зданий и сооружений, монтаж металлических и железобетонных конструкций, устройство инженерных систем, кровельные и фасадные работы, а также специальные работы, необходимые для надежной эксплуатации объекта.

Комплексный подход позволяет учитывать требования заказчика, особенности площадки, технологические ограничения, сроки реализации и требования к дальнейшей эксплуатации объекта. Для заказчика это означает более согласованную реализацию проекта, снижение рисков на стыке строительных, инженерных и технологических разделов, а также повышение управляемости сроков, качества и бюджета.

КОМПЛЕКСНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ

ErichHahn выполняет работы в логике EPC-подхода, объединяя проектирование, поставку, строительство, монтаж, автоматизацию и ввод объекта в эксплуатацию. Это позволяет рассматривать объект не как набор отдельных работ, а как единую инженерно-строительную систему.

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ИНФРАСТРУКТУРНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Компания реализует проекты строительства инфраструктурных, производственных и вспомогательных объектов. Особое внимание уделяется надежности конструктивных решений, технологической совместимости инженерных систем и долговечности создаваемых объектов.

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ErichHahn обеспечивает координацию участников проекта, контроль сроков, бюджета и качества, управление рисками и прозрачность процессов на всех стадиях реализации. Такой подход особенно важен для сложных объектов с большим количеством подрядчиков, дисциплин и технических требований.

КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контроль качества осуществляется через плановые и внеплановые проверки строительных и монтажных работ. Компания уделяет внимание квалификации специалистов, соблюдению проектных решений и соответствию выполняемых работ установленным требованиям.

БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВСЕХ ЭТАПАХ

ErichHahn применяет многоуровневый подход к вопросам охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. Производственная безопасность рассматривается как обязательное условие реализации строительных проектов, особенно на промышленных и опасных объектах.

Комплекс работ и управление строительным проектом

Строительные компетенции ErichHahn охватывают полный цикл реализации объекта — от подготовки исходных решений до испытаний, пусконаладки и передачи объекта заказчику.



Компания выполняет как общестроительные, так и специализированные работы, обеспечивая их согласование с инженерными системами, технологическим оборудованием и требованиями будущей эксплуатации.

ПОДГОТОВКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

На начальном этапе ErichHahn участвует в разработке предпроектной документации, подготовке технико-экономического обоснования и проектировании. Эти работы позволяют определить оптимальные технические решения, оценить состав будущего строительства, подготовить основу для дальнейшей реализации и снизить риски на последующих этапах проекта.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ, ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

В рамках подготовительных и геодезических работ компания создает условия для начала строительства, выполняет необходимые мероприятия по подготовке площадки и обеспечивает точность дальнейшего выполнения строительных операций. Земляные работы включают разработку котлованов и траншей, планировку территории, выемку и перемещение грунта, уплотнение основания и устройство дренажей.

ФУНДАМЕНТНЫЕ И БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Фундаментные и бетонные работы являются одним из ключевых направлений строительной реализации. ErichHahn выполняет устройство различных типов фундаментов, армирование конструкций, монолитное бетонирование, монтаж сборных бетонных элементов и гидроизоляцию фундаментов. Эти работы формируют основу надежности будущего объекта и требуют строгого соблюдения проектных решений и технологической последовательности.

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Монтажные работы включают монтаж металлических каркасов, установку железобетонных конструкций, возведение стен из блоков и панелей, монтаж кровельных конструкций, технологического оборудования и трубопроводов. Такой состав компетенций позволяет ErichHahn выполнять строительство объектов, в которых строительная часть напрямую связана с инженерной и технологической инфраструктурой.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

Отдельное внимание уделяется устройству инженерных систем. Компания выполняет монтаж систем электроснабжения, водоснабжения и канализации, отопления, вентиляции и кондиционирования, а также слаботочных систем. При необходимости строительные работы дополняются автоматизацией производственных операций, внедрением автоматизированного учета и контроля, а также интеграцией решений в действующие системы управления.

ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

ErichHahn также обладает компетенциями в области транспортной инфраструктуры. В составе таких работ могут выполняться строительство автомобильных дорог и магистралей, обустройство портов и причалов, монтаж систем дорожного освещения и сигнализации, организация развязок и съездов.

ФАСАДНЫЕ, КРОВЕЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

В состав выполняемых работ также входят фасадные и кровельные работы. ErichHahn осуществляет штукатурку фасадов, облицовку плиткой или камнем, монтаж вентилируемых фасадов, окраску наружных стен и утепление фасадов. Кровельные работы включают монтаж стропильных систем, укладку кровельных материалов, устройство водостоков, монтаж вентиляционных выходов и дымоходов, тепло- и гидроизоляцию кровли.

Для промышленных и инфраструктурных объектов важное значение имеют специальные работы: теплоизоляция конструкций и оборудования, огнезащита металлоконструкций, антикоррозийная защита. Эти решения повышают долговечность объекта, устойчивость конструкций и безопасность эксплуатации.

ПУСКОНАЛАДКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

Завершающим этапом реализации являются пусконаладочные и испытательные работы. Компания выполняет тестирование инженерных систем и коммуникаций, испытание покрытий на прочность и устойчивость, пробные запуски и отработку технологических процессов, обучение персонала и ввод объекта в эксплуатацию. При необходимости обеспечивается техническое обслуживание, гарантийное и постгарантийное сопровождение.

Проектное управление ErichHahn охватывает планирование, координацию подрядчиков, контроль сроков, бюджета и качества. Инженерные команды компании обеспечивают прозрачность процессов, управление рисками и соблюдение требований реализации сложных инфраструктурных и промышленных проектов.

Для заказчика строительные компетенции ErichHahn означают возможность получить комплексное решение в единой зоне ответственности: от проектной проработки и организации строительства до монтажа инженерных систем, испытаний и ввода объекта в эксплуатацию. Такой подход повышает предсказуемость результата, снижает организационные риски и обеспечивает надежную основу для дальнейшей эксплуатации объекта.





Установка модификации битума
MB-25/MB-50

Установка ErichHahn MB-25/MB-50 предназначена для производства полимер-модифицированного битума и обеспечивает получение всех марок ПБВ, РМ и PG-битумов как по отечественным (ГОСТ Р 52056, ГОСТ Р 58400.1), так и по зарубежным (EN 14023) стандартам.





Установка сконструирована с использованием технологии непрерывного (поточного) производства и способна удовлетворить самые высокие требования заказчиков к производству качественного дорожного материала.

Поточная технология обеспечивает максимальную гибкость производства.

Модульная конструкция и современное оборудование, позволяют быстро внедрять установку как в оснащении новых, так и в модернизации действующих производств.

Оборудование блока модификации битума в модульном исполнении компактно размещено внутри рамной конструкции, и может транспортироваться в 40-футовом контейнере. Кабина управления представляет собой помещение для комфортной работы оператора.

Управление процессом осуществляется промышленным программируемым логическим контроллером. Система обеспечивает безопасность технологического процесса в автоматическом режиме. Доступ оператора в помещение осуществляется при помощи бесконтактных карт, таким же образом осуществляется авторизация оператора на АРМ.

Базовая комплектация установки

Блок модификации битума в модульном исполнении:

- система подачи битума;
- система подачи пластификатора;
- система подачи полимера;
- емкость для перемешивания;
- система гомогенизации;
- автоматическая система пожарной сигнализации;
- пост управления

Дополнительные опции:

- дополнительный блок для подачи полимера;
- дополнительная система для подачи специальных добавок;
- дополнительная емкость и система подачи ПАВ;
- дополнительная система работы с концентратом.

В стандартную комплектацию поста управления входит:

- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ основной):
  - персональный компьютер;
  - мебель с антистатическим покрытием;
  - считыватель бесконтактных карт;
- шкаф управления на базе промышленного программируемого логического контроллера;
- система климат-контроля;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- система рассылки СМС оповещений.

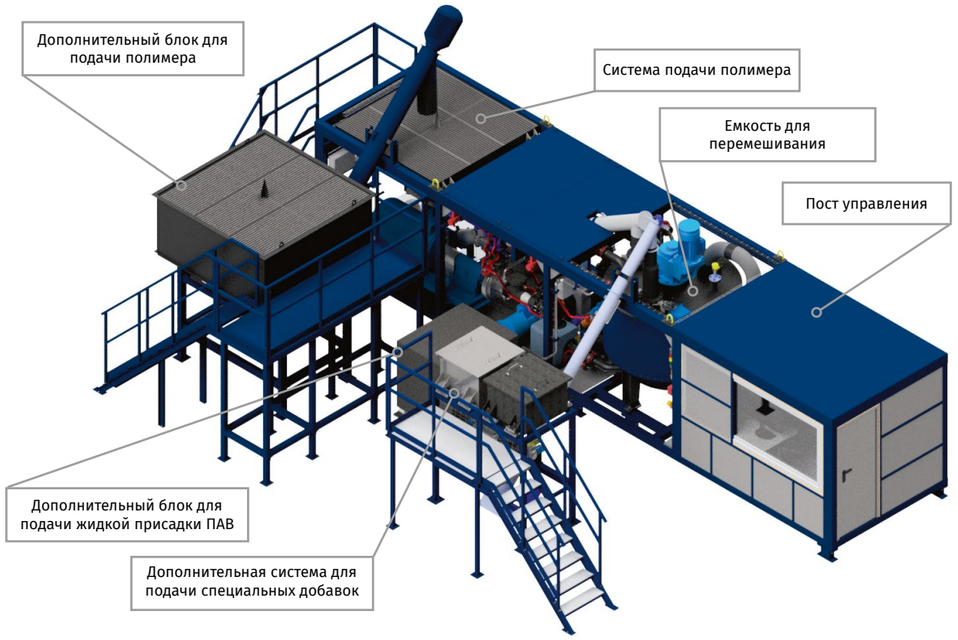
Опционально:

- АРМ оператора (дополнительный);
- система видеонаблюдения;
- принтер.

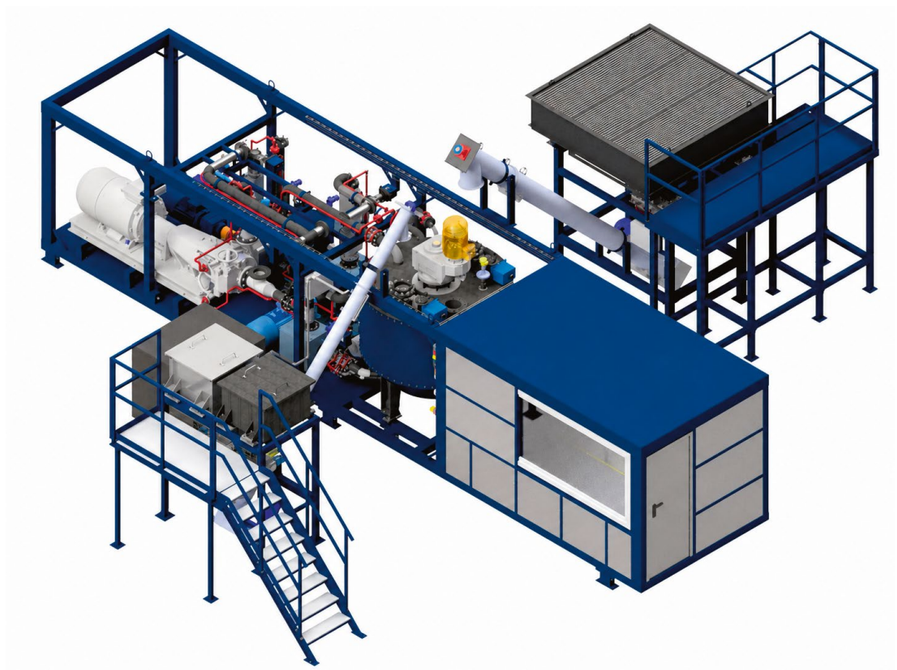
Преимущества ErichHahn MB

- Компактный дизайн
- Модульная конструкция
- Современное оборудование
- Непрерывный технологический процесс
- Предусматривает возможность работы на концентрат
- Высокая точность дозирования
- Возможность рецикла при необходимости
- Применение широкого спектра добавок
- Полная автоматизация процесса для любого рецепта

МВ-25



МВ-50



Принцип работы ErichHahn MB

Перед запуском установки, оператор выбирает предустановленные рецепты, а в случае производственной необходимости — вводит в систему управления новую рецептуру компонентов. Перед началом любого запуска установка должна быть предварительно прогрета до требуемой рабочей температуры.

Система управления позволяет сохранять все необходимые рецепты для дальнейшего применения.

В соответствии с выбранной рецептурой компоненты в автоматическом режиме подаются в емкость для перемешивания:

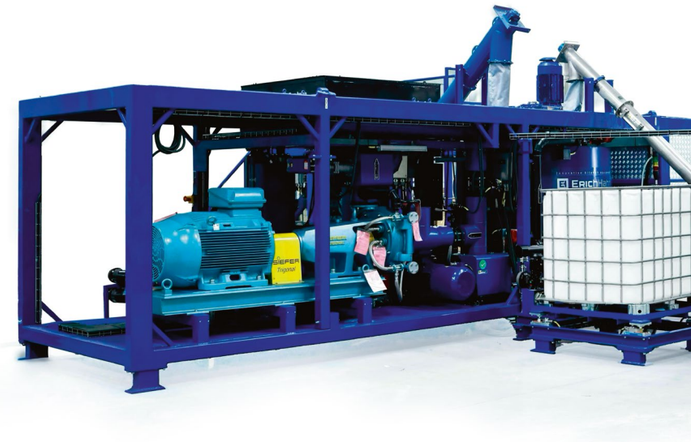
- Битум, пластификатор и жидкие адгезионные добавки (ПАВ) – насосным оборудованием;
- Расход подаваемого битума и пластификатора контролируется расходомерами кориолисового типа;
- Количество (масса) подаваемого ПАВ измеряется преобразователем массы с тензодатчиками, установленными на раме еврокуба;
- Сыпучие добавки (полимер, воск, сера и др.) автоматически дозируются из бункеров и перемещаются шнековым транспортером;
- Гравиметрические системы подачи сыпучих добавок основаны на принципе весового дозирования. Масса дозируемого материала измеряется тензодатчиками, установленными на взвешиваемой раме, а преобразователь массы обеспечивает точный контроль и регистрацию параметров дозирования.

В смесительной ёмкости происходит перемешивание, обеспечивающие равномерное распределение компонентов и подготовку состава к стадии гомогенизации. Далее продукт подаётся подпорным насосом в коллоидную мельницу, где за счёт интенсивных гидродинамических и сдвиговых воздействий осуществляется диспергирование полимерных частиц до требуемого размера и формирование устойчивой полимер-битумной структуры.

В установке МВ предусмотрено приготовление ПБВ из концентрата с высоким содержанием полимера.

Установка оснащена линией подмеса с насосом и расходомером для подачи битума в концентрат и далее в статический смеситель.

Статический смеситель, благодаря своей конструкции, минимизирует образование воздушных пузырьков и способствует более качественному взаимодействию ингредиентов.



В установке МВ на линии системы гомогенизации установлен трёхходовой клапан. Он обеспечивает гибкость процесса, направляя продукт либо далее на стабилизацию, либо возвращая его в смесительную ёмкость для рециркуляции.

Для прогрева установки и поддержания необходимой температуры используется система спутникового обогрева (тепловые спутники), установленная на оборудовании и трубопроводах. Рабочим теплоносителем в данной системе является высокотемпературное термальное масло.

Пожарная защита установки обеспечивается системой тепловой и пожарной сигнализации, автоматическим отключением оборудования при аварийных температурах, заземлением и защитой от статического электричества, применением термостойких и негорючих материалов, а также наличием средств первичного пожаротушения и аварийных кнопок остановки.

Техническое описание основного оборудования

Система гомогенизации (Homogenisation system)

Система гомогенизации предназначена для диспергирования и равномерного распределения полимерных частиц в битумной массе, что обеспечивает получение стабильного и однородного полимер-модифицированного битума (ПМБ). Система включает подпорный насос, коллоидную мельницу и трубопроводную обвязку с системой термомасляного обогрева и контрольно-измерительными приборами.

Из смесительной ёмкости смесь подаётся подпорным шестерёнчатым насосом в коллоидную мельницу Supraton 449-5.03 (MB-25) или Siefer SM-D3/HK (MB-50).

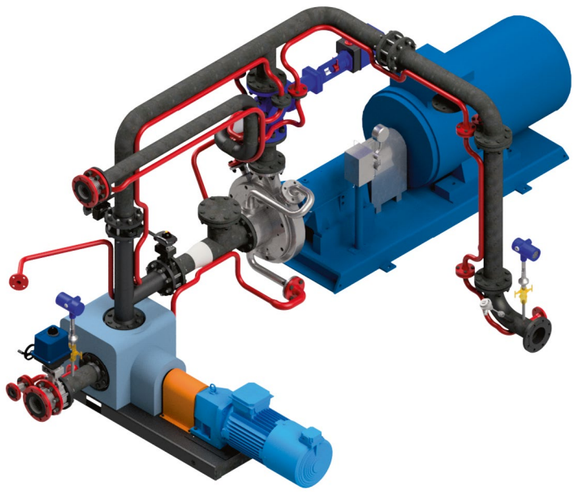
Насос обеспечивает стабильный поток и необходимое давление для равномерной загрузки мельницы, предотвращая пульсации и колебания расхода. Кроме того, подпорный насос создаёт необходимый напор для подачи продукта в ёмкости созревания.

Коллоидная мельница Supraton 449-5.03 (MB-25) или Siefer SM-D3/HK (MB-50) является основным рабочим элементом системы. Принцип её действия основан на прохождении смеси через узкий регулируемый зазор между ротором и статором, где создаются высокие сдвиговые и турбулентные нагрузки. Под действием этих нагрузок происходит механическое диспергирование и интенсификация смешения, обеспечивающие тонкое измельчение полимерных частиц и их равномерное распределение в битумной фазе. Корпус мельницы оснащён системой обогрева термальным маслом, обеспечивающей поддержание требуемой рабочей температуры, а также предварительный прогрев оборудования перед пуском. Установка MB предназначена для производства ПБВ с массовой долей полимера от 2 до 6–8 % масс., при этом коллоидная мельница обеспечивает номинальную производительность технологического процесса. Кроме того, предусмотрена возможность модификации битума с использованием полимерного концентрата с массовой долей полимера до 12%.

Работа мельницы полностью автоматизирована, параметры контролируются через АСУ ТП установки.

При работе с концентратом на линии выдачи продукта (оснащённой статическим смесителем) предусмотрена линия подмеса битума. Статический смеситель обеспечивает полное диспергирование концентрата за счёт прохождения потоков через систему неподвижных смесительных элементов, которые многократно разделяют, перенаправляют и закручивают поток, создавая зоны сдвига и обеспечивая равномерное распределение концентрата в битуме для получения качественного гомогенного продукта. Готовый модифицированный битум отводится через выходной патрубок и подаётся в накопительную ёмкость для последующего дозирования.

В установке MB предусмотрена возможность работы с помощью трёхходового клапана. Его основная функция - контроль и поддержание заданной производительности установки за счет перенаправления потоков на выдачу в резервуарный парк хранения или на возврат в смесительную емкость. Управление осуществляется автоматически в соответствии с заданными значениями производительности установки.



Технические характеристики системы гомогенизации

Наименование элемента	Модель / тип	Основные параметры	Примечание
Коллоидная мельница (MB-25)	Supraton 449-5.03[1)]	Привод – 160 кВт Скорость вращения – до 3000 об/мин Производительность – до 25 т/ч	Гомогенизация в регулируемом ротор-статорном зазоре
Коллоидная мельница (MB-50)	Mill SIEFER TRIGONAL type SM-D3/HK[2)]	Привод – 160 кВт Скорость вращения – до 3000 об/мин Производительность – до 50 т/ч	Гомогенизация в регулируемом ротор-статорном зазоре
Подпорный насос (MB-25)	шестерёнчатый R-105 (Victor Pump)	Производительность – до 37 м³/ч Мощность привода – 15 кВт Скорость вращения – 287 об/мин	Обеспечивает стабильную подачу в мельницу Частотное регулирование
Подпорный насос (MB-50)	шестерёнчатый HPS-55 (Victor Pump)	Производительность – до 30 м³/ч Мощность привода – 18,5 кВт Скорость вращения – 450 об/мин	Обеспечивает стабильную подачу в мельницу Частотное регулирование
Электродвигатель мельницы	Siemens / аналог	Мощность – 160 кВт, IP55	
Статический смеситель	Трубный	DN100 Длина – 1 м Степень смешения: высокая Перепад давление: 10-20 кПа	
Трехходовой клапан	ARI ARMATUREN STEVI/ аналог	DN 100 4–20 mA или 0–10 V входной сигнал Premio Plus 2G, 12 kN, питание 100–240 V 50/60 Hz, IP65	
Система обогрева мельницы	Термомасляная	Поддержание температуры не менее 175 °C	Автоматическое регулирование
Датчики контроля	Siemens / аналог	Контроль температуры, давления, расхода	Передача данных в АСУ ТП
Трубопроводы и арматура	Стальные с термо-изоляцией	Рабочая температура – до 200 °C	Обогреваемый контур
Система управления	АСУ ТП (Siemens PLC + SCADA)	Контроль режимов, давления и температуры	Автоматическая координация с остальными узлами

1) Компанией ErichHahn предусматривается возможность оснащения установки аналогом мельницы Supraton — мельницей SIEFER TRIGONAL type SM-290/HK.
2) Компанией ErichHahn предусматривается возможность оснащения установки аналогом мельницы SIEFER — мельницей Supraton 549-5.03.



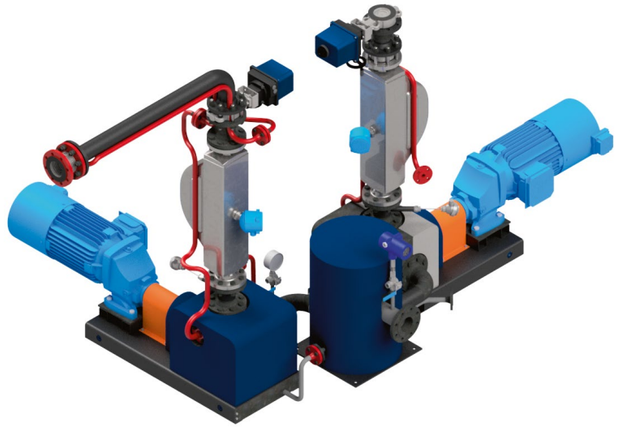
Коллоидная мельница SIEFER

Система подачи битума (Bitumen dosing system)

Система подачи битума предназначена для транспортировки и дозированной подачи битума с температурой не ниже 175 °C из резервуара в смесительную ёмкость установки, а также в линию выдачи продукта при работе с концентратом. В состав системы входят два насосных агрегата, фильтр, система термообогрева и контрольно-измерительные приборы.

Перед насосными агрегатами установлен фильтр грубой очистки, предотвращающий попадание механических примесей в насос и расходомер. Подача выполняется шестерёнчатым насосом, обеспечивающим стабильный расход вязкого продукта при высокой температуре. Привод насоса оснащён частотным преобразователем, позволяющим точно регулировать производительность в зависимости от технологического задания. Контроль массового расхода осуществляется кориолисовым расходомером, данные с которого поступают в систему автоматизированного управления (АСУ ТП).

Кориолисовый расходомер — высокоточный прибор для измерения массового расхода, плотности и температуры битума. Обеспечивает стабильные показания, не имеет движущихся частей и подходит для работы с вязкими и нагретыми продуктами, обеспечивая точную дозировку согласно рецептуре.



Технические характеристики системы подачи битума

Наименование узла/ элемента	Модель/тип	Основные параметры	Примечание
Насос подачи битума в смесительную ёмкость	шестерёнчатый R80 (Victor Pump) / аналог	Производительность – до 30 м³/ч (МВ-25); до 55 м³/ч (МВ-50); Скорость вращения – 476 об/мин; Мощность привода – 15 кВт (МВ-25); 18,5 кВт (МВ-50);	
Насос подачи битума в линию гомогенизации	шестерёнчатый R80 (Victor Pump) / аналог	Производительность – до 30 м³/ч Скорость вращения – 476 об/мин; Мощность привода – 15 кВт;	
Мотор редуктор	NORD / аналог	Трёхфазный, IP55, класс изоляции F	Оснащён частотным преобразователем
Фильтр битумной линии	–	Съёмный сетчатый элемент Рабочая температура до 200 °C, ячейка 8 мм	Установлен перед насосом
Расходомер кориолисовый на линии в смесительную ёмкость	Emerson Micro Motion F300S/ аналог	DN 80 (МВ-25); DN 100 (МВ-50); Материал – нерж. сталь 316L Класс точности – 0,2 %	Измерение массового расхода
Расходомер кориолисовый на линию гомогенизации	Emerson Micro Motion F300S/ аналог	DN 80 Материал – нерж. сталь 316L Класс точности – 0,2 %	Измерение массового расхода
Система обогрева	Термомасляная	Поддержание температуры битума не менее 175 °C	Контур циркуляции общего обогрева
Система управления	АСУ ТП (Siemens PLC + SCADA)	Автоматическое регулирование производительности насоса	Синхронизирована с загрузкой смесителя

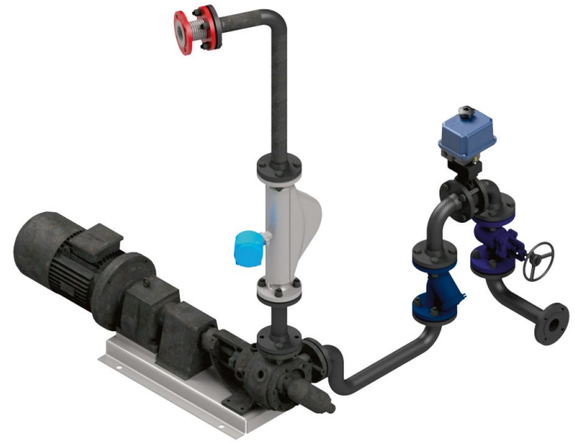
Система подачи пластификатора (Plasticizer dosing system)

Система подачи пластификатора предназначена для транспортировки и дозированной подачи жидкого пластификатора из накопительной ёмкости в смесительную ёмкость установки. Линия состоит из насосного агрегата, фильтра, расходомера и обогреваемого трубопровода, обеспечивающего стабильные параметры потока и температуры.

Перед насосом установлен фильтр грубой очистки, предотвращающий попадание механических примесей в насос и расходомер. Основным элементом системы является шестерёнчатый насос, обеспечивающий равномерную подачу пластификатора с регулируемым расходом.

Привод насоса оснащён частотным преобразователем, позволяющим точно регулировать производительность в зависимости от технологического задания. Для контроля и регистрации расхода установлен кориолисовый расходомер, обеспечивающий высокоточную измерительную стабильность при работе с вязкими жидкостями.

Измеренные значения массового расхода передаются в АСУТП, где выполняется автоматическая коррекция подачи в соответствии с рецептурой. Трубопроводная линия оснащена термомасляным обогревом и теплоизоляцией, что предотвращает охлаждение продукта и изменение его вязкости при транспортировке. Работа системы полностью автоматизирована и синхронизирована с подачей битума и полимера в смесительную ёмкость согласно рецепту.

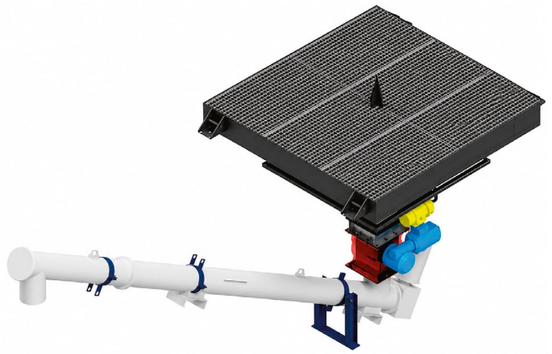


Технические характеристики системы подачи пластификатора

Наименование элемента	Модель/тип	Основные параметры	Примечание
Насос подачи пластификатора	шестерёнчатый, YKF2 (Yildiz Pompa)/ аналог	Производительность – 10–15 м³/ч Скорость вращения – 540 об/мин (МВ-25); 702 об/мин (МВ-50); Мощность привода – 5,5 кВт	
Мотор редуктор	NORD / аналог	Трёхфазный, IP55, класс изоляции F	Оснащён частотным преобразователем
Фильтр линии	—	Съёмный сетчатый элемент Рабочая температура – до 110 °C, ячейка 2 мм	Установлен на всасывании
Расходомер кориолисовый	Emerson Micro Motion G200S/ аналог	DN50 Материал – нерж. сталь 316L Класс точности – 0,2 %	Измерение массового расхода
Обогрев трубопровода	Термомасляный контур	Поддержание температуры 160–180 °C	С теплоизоляцией
Система управления	АСУ ТП (Siemens PLC + SCADA)	Автоматическое регулирование расхода, контроль температуры	Синхронизирована с битумной линией

Система подачи полимера (Polymer feeding system)

Система подачи полимера предназначена для приёма, хранения, дозирования и подачи гранулированного или порошкообразного полимера в смесительную ёмкость установки. Линия обеспечивает точное дозирование твёрдых компонентов по рецептуре и функционирует в автоматическом режиме под управлением АСУ ТП.



В состав системы входят:

Бункер — вертикальная металлическая ёмкость объёмом 2/3,6 м³ в зависимости от установки, оснащённая площадочным вибратором, предотвращающим образование сводов, уплотнение и слёживание материала.

Шнековый транспортер диаметром Ø219/273 ммв зависимости от установки и длиной 4,5 м, обеспечивающий равномерную подачу материала из бункера в смесительную ёмкость.

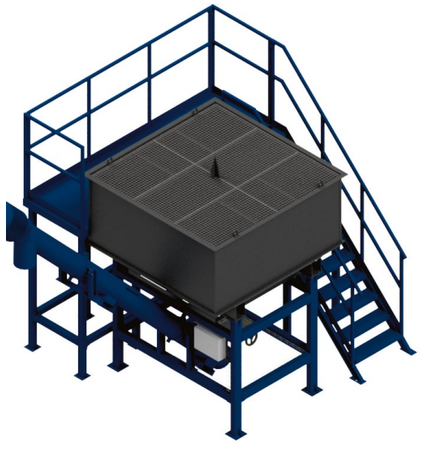
Роторный питатель, установленный между бункером и шнеком, обеспечивает герметичную дозированную подачу полимера. Приводится в движение мотор-редуктором с частотным управлением, что позволяет точно регулировать производительность подачи.

Тензометрические датчики, встроенные в опорную раму бункера, обеспечивают непрерывное измерение массы и передачу сигналов в систему управления.

Опционально установка может быть оборудована дополнительным блоком для подачи полимера. Дополнительный бункер ускоряет, облегчает и обеспечивает непрерывный процесс производства.

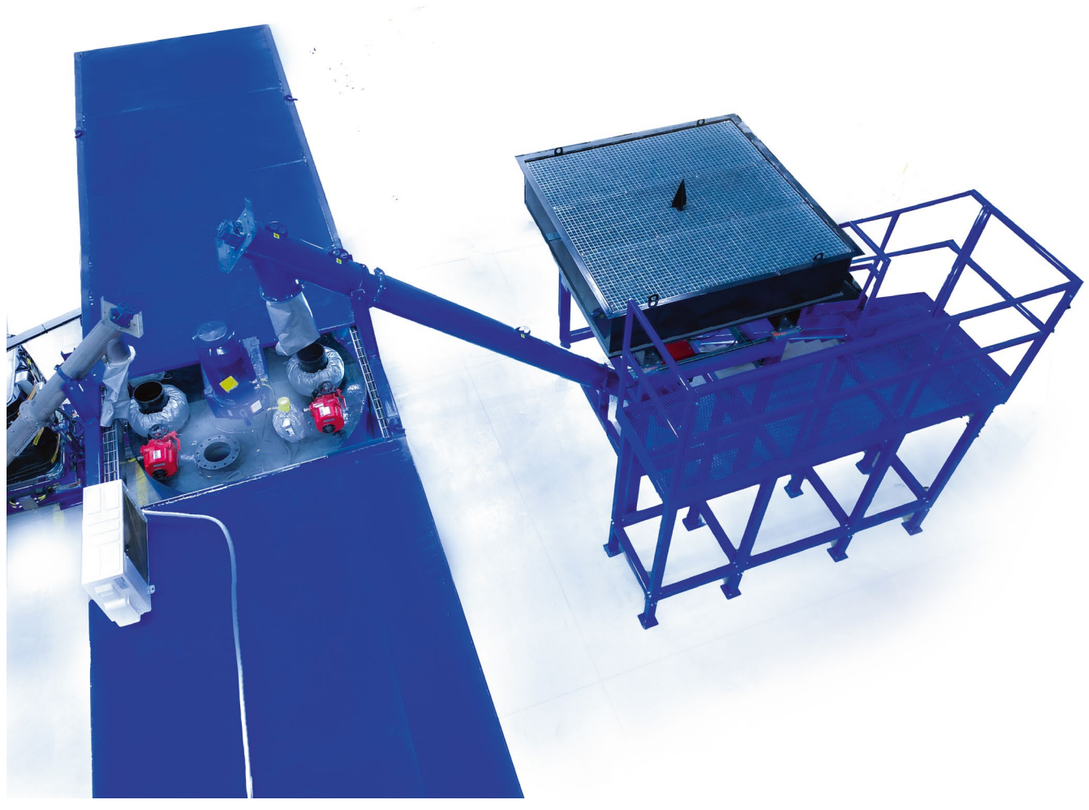
Принцип работы системы:

Полимер загружается в бункер, где сохраняется в свободно сыпучем состоянии. По сигналу от АСУТП активируется роторный питатель и шнековый транспортер, подающий материал в смеситель. В зависимости от рецепта автоматически осуществляется регулирование скорости вращения роторного питателя, с контролем массы по сигналам тензодатчиков. Это обеспечивает высокую точность дозирования и стабильность подачи полимера при минимальных колебаниях расхода. Все элементы системы имеют кожухи, что обеспечивает безопасную и чистую эксплуатацию оборудования.



Технические характеристики системы подачи полимера:

Наименование элемента	Модель/тип	Основные параметры	Примечание
Бункер полимера	–	Объём – 2 м³ (МВ-25); 3,6 м³ (МВ-50); Оснащён площадочным вибратором Материал – углеродистая сталь с антикоррозионным покрытием	Предотвращает слёживание материала
Шнековый транспортер (бункер полимера-смесительная емкость)	Ø219 мм (МВ-25); Ø273 мм (МВ-50); / L ≈ 4,5 м	Скорость вращения – регулируемая	Подача полимера в смеситель
Мотор-редуктор шнека (полимера-смесительная емкость)	NORD / SEW / аналог	Мощность – 5,5 кВт С частотным управлением	Плавная регулировка подачи
Роторный питатель (бункер полимера)	—	С герметизацией потока Привод – 1,5 кВт	Исключает подсос воздуха
Тензометрические датчики (бункер полимера)	HBM / аналог	Диапазон – до 2000 кг Класс точности – 0,1 %	Контроль массы в реальном времени
Бункер дополнительный	—	Объём – 3,6 м³ Оснащён площадочным вибратором Материал – углеродистая сталь с антикоррозионным покрытием	Предотвращает слёживание материала
Шнековый транспортер (доп. бункер)	Ø273 мм / L ≈ 4,5 м	Скорость вращения – регулируемая	Подача полимера в смеситель
Мотор-редуктор шнек (доп. полимера)	NORD / SEW / аналог	Мощность – 5,5 кВт С частотным управлением	Плавная регулировка подачи
Роторный питатель (доп. полимера)	–	С герметизацией потока Привод – 1,5 кВт	Исключает подсос воздуха



Система подачи добавок (Additive feeding system) – Опционально

Опционально установка может быть оборудована системой подачи специальных добавок: гранул серы и воска.

Система состоит из двух бункеров: один предназначен для подачи серы, а другой — для подачи воска, шнекового транспортера диаметром Ø168 мм и длиной 4 м. На каждом бункере установлен роторный питатель.

На раме каждого бункера встроены тензодатчики, которые обеспечивают непрерывное измерение массы и передачу сигналов в систему управления.



Вовлечение в процесс приготовления ПБВ серы и вокса обеспечивает получение любой марки ПБВ и PG. Это позволяет не только добиться необходимого качества и свойств продукта, но и оптимизировать процесс производства, снижая затраты и увеличивая эффективность.

Технические характеристики системы подачи добавок

Наименование элемента	Модель/тип	Основные параметры	Примечание
Бункеры серы и воска (2шт.)	—	Объём каждого – 0,17 м³ Оснащён площадочным вибратором Материал – углеродистая сталь с антикоррозионным покрытием	
Шнековый транспортер (бункер сера/воска-смесительная емкость)	Ø168 мм / L ≈ 4,0 м	Скорость вращения – регулируемая	Подача полимера в смеситель
Мотор-редуктор шнека	NORD / SEW / аналог	Мощность – 5,5 кВт С частотным преобразователем	Плавная регулировка подачи
Роторный питатель	—	С герметизацией потока Привод – 1,5 кВт	
Тензометрические датчики	HBM / аналог	Диапазон – до 250 кг Класс точности – 0,1 %	Контроль массы в реальном времени

Емкость для перемешивания (Mixer)

Ёмкость для перемешивания (миксер) предназначена для приёма и предварительного смешивания компонентов — битума, пластификатора, полимера и всех необходимых компонентов согласно рецепту перед подачей в систему гомогенизации. Аппарат обеспечивает равномерное распределение компонентов и стабильное приготовление смеси для дальнейшей подачи в подпорный насос и коллоидную мельницу.

Конструкция представляет собой вертикальную цилиндрическую стальную ёмкость, установленную на тензодатчиках, которые обеспечивают непрерывное измерение массы загружаемых компонентов и участвуют в автоматическом контроле дозирования и рецептурного соотношения при приготовлении продукта.

Корпус снабжён наружной рубашкой обогрева спирального типа и теплоизоляцией, что обеспечивает равномерный прогрев по высоте и стабильную температуру продукта

Внутри ёмкости установлено механическое перемешивающее устройство обеспечивающее эффективное смешение компонентов, которое приводится в действие мотор-редуктором, установленным на крыше смесителя.

В верхней части ёмкости размещены патрубки подачи битума, пластификатора, полимера, воска и серы, а также патрубок отвода парогазовой смеси.

В нижней части расположен патрубок выгрузки, через который с помощью подпорного насоса смесь направляется в систему гомогенизации. Контроль температуры и уровня осуществляется датчиками, подключёнными к системе автоматического управления.



Работа миксера осуществляется в автоматическом режиме, все параметры — масса, температура, уровень — контролируются и регулируются через АСУ ТП установки.

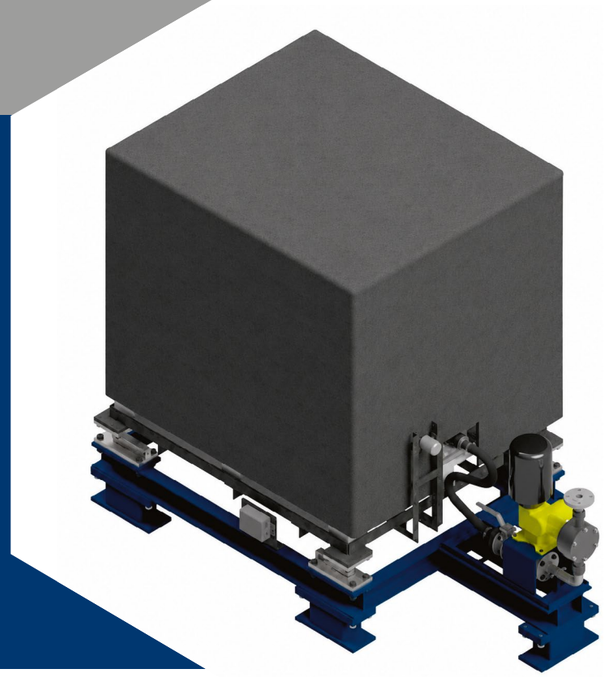
Технические характеристики ёмкости для перемешивания

Наименование элемента	Модель/тип	Основные параметры	Примечание
Ёмкость (миксер)	Вертикальная цилиндрическая, стальная	Рабочий объём – 2,1 м³ Материал – углеродистая сталь Рубашка обогрева спирального типа	С теплоизоляцией
Тензодатчики	HBM / аналог	Количество – 3 шт. Диапазон измерения – до 2000 кг Класс точности – 0,1 %	Прямое измерение массы ёмкости
Перемешивающее устройство	Якорная	Скорость вращения – 40 об/мин Диаметр: 1800 мм Тип привода – мотор-редуктор	
Мотор редуктор	NORD / аналог	Мощность – 15 кВт Класс защиты – IP55	—
Система термообогрева	Термомасляная спиральная рубашка	Поддержание температуры 160–185 °C	Автоматический контроль
Датчики контроля	—	Температура, уровень	Передача сигналов в АСУ ТП
Система управления	АСУ ТП (Siemens PLC + SCADA)	Контроль, температуры, уровня и массы	Автоматический режим

Система подачи ПАВ (Surfactant supply system)

Опционально установка может быть оборудована емкостью для жидкой адгезионной добавки (ПАВ).

Система предназначена для автоматизированной подачи поверхностно-активного вещества (ПАВ) в смесительную ёмкость при приготовлении модифицированного битума.



ПАВ хранится в еврокубе с подогревом и термоизоляцией, что обеспечивает поддержание рабочей температуры. Ёмкость установлена на раме с тензодатчиками, позволяющими в режиме реального времени контролировать массу ПАВ и оперативно определять, сколько вещества находится в резервуаре и сколько подаётся. Мембранный насос обеспечивает дозированную, равномерную подачу ПАВ из контейнера непосредственно в смесительную ёмкость. После поступления ПАВ в смеситель он вводится одновременно с битумом (и, при необходимости, другими компонентами), после чего смесь перемешивается до получения однородной композиции. Система постоянно отслеживает остаток ПАВ в контейнере, что исключает перерасход и обеспечивает точность подачи в соответствии с заданной рецептурой.

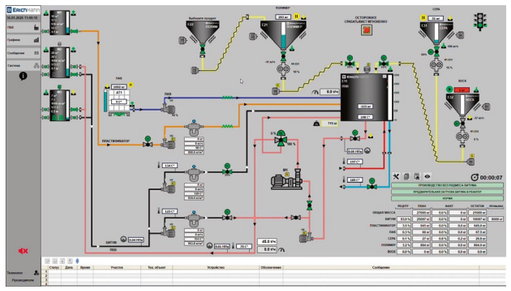
Технические характеристики системы подачи ПАВ

Наименование элемента	Модель / тип	Основные параметры	Примечание
Еврокуб		Рабочий объем- 1 м^3	С чехлом обогрева Мощность: 2 кВт Толщина теплоизоляционного материала: 25 мм
Мембранный насос		Производительность – до 240 Л/ч Мощность привода – 0,37 кВт	
Тензодатчики	НВМ / аналог	Количество – 4 шт. Диапазон измерения – до 2000 кг Класс точности – 0,1 %	Прямое измерение массы ёмкости

Пост управления установкой МВ

В кабине управления установки МВ созданы все необходимые условия для комфортной и безопасной работы персонала. Предусмотрена система карт доступа, установка кондиционера, опционально — видеонаблюдение.

Пост оснащен всей необходимой мебелью для удобного размещения обслуживающего персонала, а также полностью оборудована шкафами управления для размещения электрического и контрольно-измерительного оборудования. Установлена система управления на базе микроконтроллеров Siemens линейки SIMATIC S7-1500/ ET200SP, оснащённая компьютером; при необходимости данный компьютер может быть размещён в отдельном помещении. Управление электроприводами насосного оборудования осуществляется преобразователями частоты. Поддерживает возможность управления технологическими процессами дистанционно средствами SCADA систем (АРМ оператор). Обмен данными с внешними АСУ ТП осуществляется по протоколу Modbus TCP (Modbus RTU, OPC UA – опционально). Система автоматически поддерживает производительность насоса в соответствии рецептом.



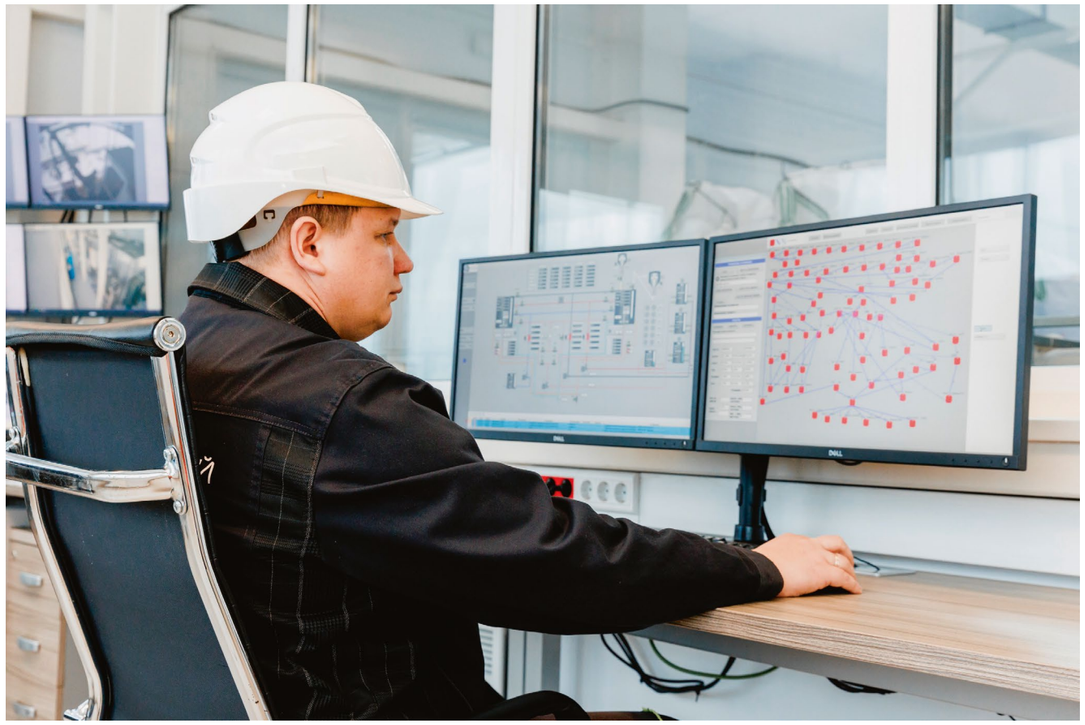
Простой и понятный интерфейс на сенсорном экране

Система управления выполняет следующие функции:

- Создание, редактирование и хранение рецептов модификации битума;
- Управление технологическим процессом модификации битума в автоматическом режиме;
- Контроль технологических параметров — температуры, давления, уровня и расхода;
- Управление и контроль работой мельницы, насосов, линий подачи и системы подогрева согласно технологическом процессом;
- Контроль равномерного вовлечения исходных компонентов согласно выбранного рецепта;
- Визуализация состояния всех узлов установки на АРМ оператора;
- Сбор, обработка и передача данных во внешнюю систему АСУ ТП предприятие на базе стандартных протоколов передачи данных;
- Аварийная и предупредительная сигнализация (светозвуковая) при отклонении параметров от нормы;
- Автоматическая защита технологического оборудования и перевод его в безопасное состояние;
- Архивация событий, аварий и технологических параметров в хронологическом порядке для дальнейшего анализа работы. Вывод архивных данных выполняется на АРМ операторе в виде списков событий и/ или графиков. Список событий и/или графики поддерживают разобранные фильтры;
- Обеспечение безопасной и стабильной работы установки в соответствии с технологическим регламентом.

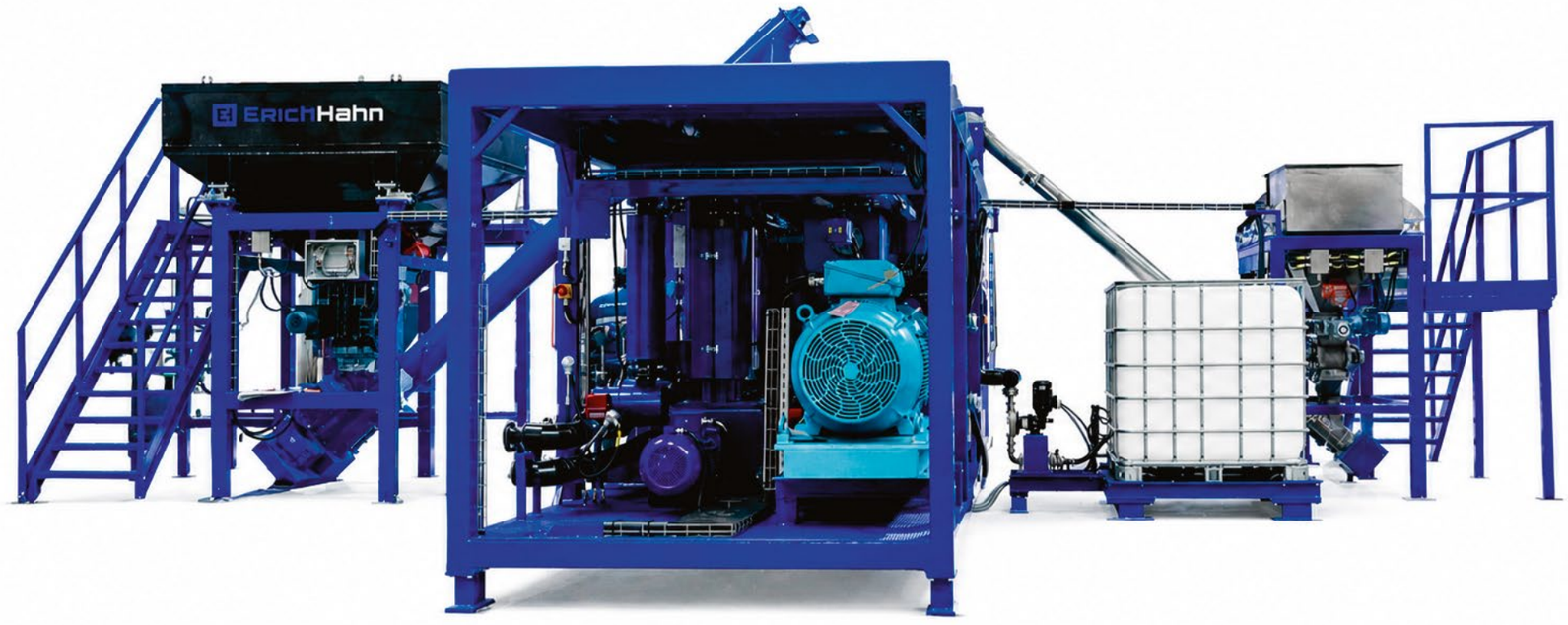
Основные технические характеристики МВ

	МВ-25	МВ-50
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт	
Климатические условия	Умеренный климат	
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40	
Производительность установки (при 4% полимера), т/ч	30	50
Рабочая температура смешивания, не менее, °С	175	
Рабочее давление на выходе из установки, МПа	0,6	
Установленная электрическая мощность, кВт	350	
Номинальное напряжение, В	380	
Степень защиты (наружное исполнение), не менее	IP 55	
Степень защиты (внутреннее исполнение), не менее	IP 44	
Частота, Гц	50	
Обогрев	Термальное масло	
Толщина теплоизоляции трубопроводов/емкости, мм	50/100	





Установка модификации битума





Установка окисления битума

OBP-25

Установка окисления битума ErichHahn OBP-25 (далее OBP-25) предназначена для производства битума из гудрона (остаточного продукта вакуумной перегонки мазута) путем его взаимодействия с кислородом воздуха в реакторах колонного и трубчатого типов.

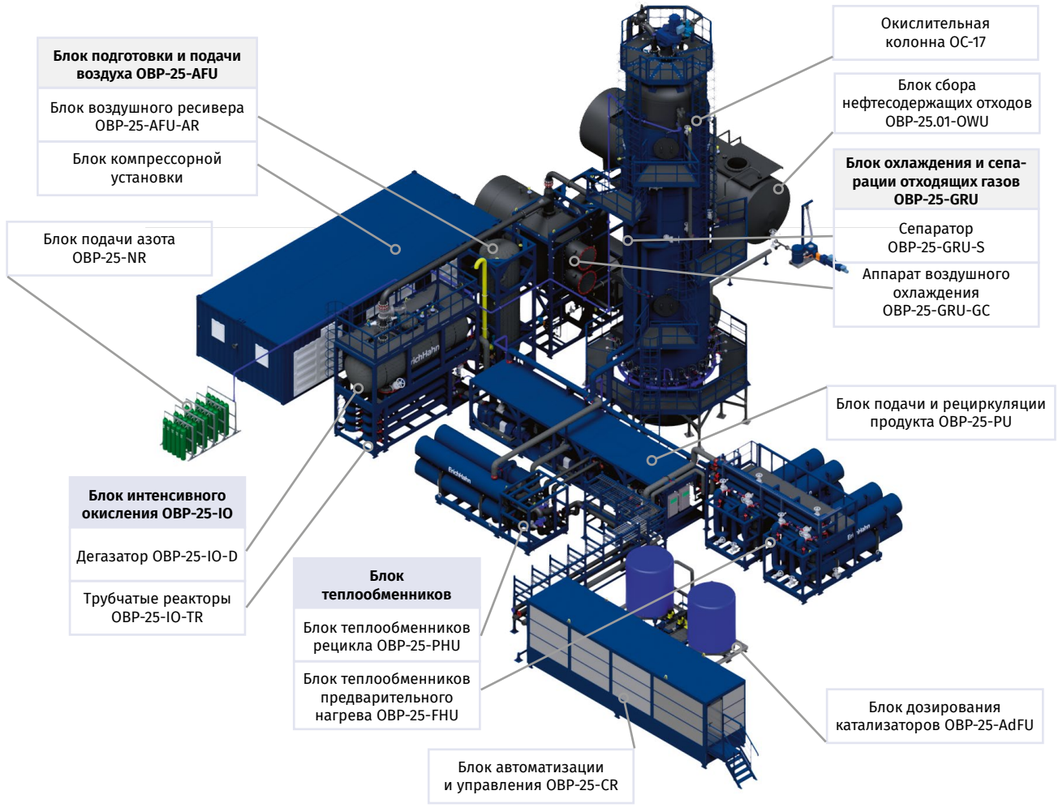
Благодаря специальной конструкции колонны окисления, наличию трубчатого реактора (для интенсивного окисления) и процессу рециклинга установка OBP-25 обеспечивает все требования, предъявляемые к дорожным, строительным и кровельным битумам.

При проведении окисления при одной и той же температуре время окисления строительных битумов больше на 20%, чем время окисления дорожных битумов. Это связано с различиями в составе и назначении этих материалов. Строительные битумы, как правило, содержат более высокие концентрации асфальтенов и смол, что способствует их устойчивости к окислению, но также увеличивает время, необходимое для этого процесса.

Модульная конструкция и современное оборудование позволяют быстро внедрять установку как в рамках оснащения новых, так и в модернизации действующих производств.

В состав установки входят:

- Блок подачи и рециркуляции продукта (Pumping unit OBP-25-PU);
- Блок теплообменников:
  - Блок теплообменников рецикла Recycle heat exchanger unit OBP-25-PHU;
  - Блок теплообменников предварительного нагрева Feed heat exchanger unit OBP-25-FHU;
- Блок подготовки и подачи воздуха (Air feed unit OBP-25-AFU):
  - Блок компрессорной установки;
  - Блок воздушного ресивера OBP-25-AFU-AR;
- Окислительная колонна (Oxidation column OC-17);
- Блок интенсивного окисления (Intensive oxidation unit OBP-25-IO);
  - Трубчатые реакторы OBP-25-IO-TR;
  - Дегазатор OBP-25-IO-D;
- Блок охлаждения и сепарации отходящих газов (Gas recovery unit OBP-25-GRU):
  - Аппарат воздушного охлаждения OBP-25-GRU-GC;
  - Сепаратор OBP-25-GRU-S;
- Блок нагрева термального масла THU-1200 (Опционально);
- Блок дозирования катализаторов (Additives feed unit OBP-25-AdFU);
- Блок автоматизации и управления (Control room OBP-25-CR);
- Блок подачи азота (азотная рампа) OBP-25-NR
- Блок сбора нефтесодержащих отходов (Oil waste unit OBP-25.01-OWU)



Преимущества ErichHahn OBP-25

Технология:

- Производительность по битуму - 30 т/ч;
- Модифицированная колонна:
  - интенсивное перемешивание;
  - специальные контактные устройства для увеличения удельной поверхности контакта среда-воздух и уменьшения образования пены.
- Кожухотрубчатые теплообменники - работают в режиме нагрева (при пуске - для нагрева гудрона) и охлаждения (при работе колонны для отвода тепла);
- Модифицированные диспергаторы для подачи воздуха и распределения по всему объему колонны. Степень диспергирования O_2 – максимальная;
- Трубчатый реактор горизонтального типа оборудован 16 статическими смесителями, что в сочетании с работой колонны обеспечивает максимальную производительность при использовании любого вида сырья и получении любого вида битума;
- Максимальная рекуперация тепла выходящих продуктов для нагрева сырья;
- Компрессорная станция обеспечивает работу установки на проектном диапазоне производительности;
- Рецикл выходящих продуктов в реакторном блоке;
- Рекуперация тепла дымовых газов утилизатора с возможностью нагрева воздуха, получения пара или нагрева термального масла при необходимости.

Конструкция:

- Модульная конструкция высокой заводской готовности и компактный дизайн;
- Современное оборудование;
- Полная автоматизация и удобство эксплуатации.

Безопасность:

- Все оборудование сконструировано с учетом пожароопасных и токсических свойств сырья, полуфабрикатов, материалов, готовых продуктов и отходов производства;
- Полная автоматизированная система с учетом методов и средств устранения всех возможных неполадок при работе;
- Наличие поточных анализаторов O_2 в отходящих газах.

Принцип работы

Процесс окисления гудрона кислородом воздуха при высоких температурах приводит к изменению консистенции гудрона с получением нового продукта – битума.

В ходе реакции окисления битума кислород воздуха расходуется главным образом на конденсацию углеводородов и получение асфальтеновых кислот. Этот процесс приводит к образованию более тяжелых и сложных молекул, которые влияют на физико-химические свойства битума и улучшают его реологические свойства, такие как прочность, эластичность и вязкость.

Процесс сопровождается экзотермическими реакциями, протекающими с выделением большого количества тепла, которое необходимо отводить из реакционной зоны для поддержания температурного режима в пределах технологических норм, и чем больше степень конверсии процесса, тем больше выделяется тепла.

Факторы, влияющие на процесс:

- Свойства сырья (глубина вакуумной перегонки мазута);
- Температура ведения процесса;
- Расход воздуха и интенсивность его диспергирования;
- Технология процесса.

Основные этапы работы установки ОВР-25:

Предварительный нагрев перед пуском:

В отличие от традиционных (заводских) установок, пуск ОВР-25 осуществляется без печи нагрева, гудрон нагревается в блоке теплообменников рецикла термального масла ОВР-25-PHU (режим нагрева при пуске). Теплоноситель является нагретым термальным маслом в блоке нагрева термального масла THU-1200 до 210°C, при этом гудрон может нагреваться от 140 до 195°C в течение 3-5 часов.

Подача воздуха на окисление:

По достижении рабочей температуры в колонне (не менее 190 °C) воздух из блока подготовки и подачи воздуха ОВР-25-AFU подается в колонну и/или реактор для проведения окисления. Блок подготовки и подачи воздуха состоит из блоков компрессорной установки и воздушного ресивера. Компрессорная установка обеспечивает необходимое давление и объем воздуха, который проходит через систему фильтрации для удаления примесей. Воздушный ресивер служит для сглаживания пульсаций потока и хранения воздуха, что позволяет поддерживать стабильное давление в системе.

Включение рециклинга:

После включения подачи воздуха и по мере протекания реакции окисления в установке ОВР-25 предусмотрены два процесса рециклинга:

- Из окислительной колонны ОС-17 в блок теплообменников рецикла ОВР-25-PHU для снятия избыточного тепла реакции.

На данном этапе термальное масло служит как хладагент для отвода тепла и нагревается от 160 °C до 200 °C, при этом окисленный гудрон охлаждается с 220 °C до 190 °C (± 5°C). Коэффициент рециркуляции 3:1.

- Из окислительной колонны в блок интенсивного окисления ОВР-25-IO.

Трубчатые реакторы ОВР-25-IO-TR обеспечивают турбулентность потока и максимальное диспергирование кислорода в продукте. После прохождения реактора окисленный продукт попадает в дегазатор ОВР-25-IO-D для выделения отходящих газов из жидкого продукта. Из дегазатора ОВР-25-IO-D окисленный продукт поступает в рециркуляцию обратно в реактор при коэффициенте рециркуляции 3:1, а также возвращается обратно в колонну в равном количестве, поступающем из колонны.

Переход на поточный режим:

После достижения нужного качества продукта в окислительной колонне установка ОВР-25 переключается на поточный режим. При этом исходное сырье (гудрон) поступает в блок теплообменников предварительного нагрева ОВР-25-FHU и нагревается до 195 °C теплом продуктов, отходящих из блока интенсивного окисления. Поточный режим заключается в подаче нагретого сырья в колонну и равномерном отводе продукта из колонны в реактор, а из реактора — на выход. Это обеспечивает непрерывный процесс обработки сырья, что позволяет поддерживать стабильные условия реакции и повышает эффективность производства.

Отработанный воздух и выделяющиеся газы отводятся из верхней части колонны и поступают в блок охлаждения и сепарации газов ОВР-25-GRU, где происходит отделение черного соляра от отходящих газов. Конденсат сепаратора (черный соляр) откачивается в емкости хранения черного соляра и может использоваться как компонент котельного топлива, либо утилизируется.

Техническое описание основного оборудования

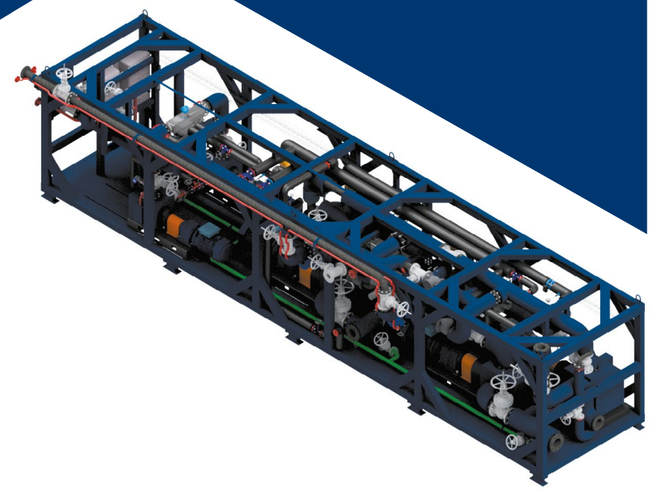
Блок подачи и рециркуляции продукта (Pumping unit ОВР-25-PU)

Блок подачи и рециркуляции продукта предназначен для осуществления процесса подачи сырья, рециклинга и отвода продукта в установке ОВР-25, представляет собой модульный блок-контейнер, внутри которого размещены:

Линия подачи гудрона. Предназначена для подачи гудрона в окислительную колонну через блок теплообменников предварительного нагрева;

Линия рецикла окислительной колонны. Предназначена для подачи окисленного гудрона из окислительной колонны в блок интенсивного окисления или для его рецикла через блок теплообменников рецикла обратно в колонну;

Линия рецикла блока интенсивного окисления. Предназначена для подачи битума на выходе из установки через блок теплообменников предварительного нагрева, а также его рецикла внутри блока интенсивного окисления.



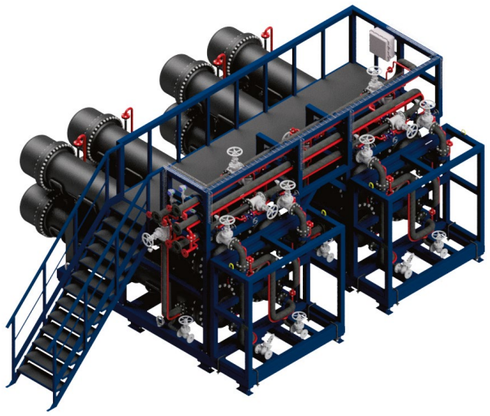
Технические характеристики ОВР-25-PU

Продуктопроводы, DN, мм	100, 125, 150
Маслопроводы, DN, мм	25, 40, 50, 100
Масса, кг	10000
Габариты (ДхШхВ), м	10x2,7x2,5
Линия подачи гудрона	
Фильтр	HOF-100
Насосная станция	Victor pumps R105 или аналог
Производительность, м³/ч	45
Рабочее давление, бар	8
Число оборотов, min -1	355
Количество, шт	2 (1 раб. и 1 резерв)
Мощность электродвигателя, кВт	18,5
Измерение расхода жидкостей	Вихревой расходомер (или кориолисовый);
Линия рецикла окислительной колонны	
Насосная станция	Victor pumps R180 или аналог
Производительность, м³/ч	120
Рабочее давление, бар	8
Число оборотов, min -1	315
Мощность электродвигателя, кВт	37
Количество, шт	2 (1 раб. и 1 резерв)
Измерение расхода жидкостей	Вихревой расходомер (или кориолисовый);
Линия рецикла блока интенсивного окисления	
Насосная станция	Victor pumps R180 или аналог
Производительность, м³/ч	120
Рабочее давление, бар	8
Число оборотов, min -1	315
Мощность электродвигателя, кВт	37
Количество, шт	2 (1 раб. и 1 резерв)
Измерение расхода жидкостей	Вихревой расходомер (или кориолисовый);

Блок теплообменников (Feed heat exchanger unit OBP-25-FHU и Recycle heat exchanger unit OBP-25-PHU)

Блок состоит из теплообменников предварительного нагрева OBP-25-FHU и теплообменников рецикла OBP-25-PHU.

Блок теплообменников предварительного нагрева OBP-25-FHU представляет собой модульный блок-контейнер, внутри которого размещены кожухотрубчатые теплообменники с плавающей головкой ErichHahn THE-600. Блок предназначен для нагрева гудрона теплом выходящего битума (рекуперация тепла).



Технические характеристики OBP-25-FHU EX

Мощность блока OBP-25-FHU, кВт	600
Масса, кг	20000
Габариты (ДхШхВ), м	8,5x2,24x2,35
Площадь поверхности теплообмена, м²	432
Диаметр кожуха, мм	604/585
Диаметр трубы, мм	21,3
Толщина стенки трубы, мм	3
Длина трубы, мм	3800
Количество труб, шт	292
Расчетное давление, МПа	1,6
Расчетная температура, °C	300
Продуктопроводы, DN мм	125
Маслопроводы, DN мм	100
Толщина теплоизоляции, мм	50

Блок теплообменников рецикла OBP-25-PHU представляет собой модульный блок-контейнер, внутри которого размещены кожухотрубчатые теплообменники с плавающей головкой ErichHahn THE-600.

При пуске установки блок предназначен для нагрева гудрона термальным маслом (режим нагрева).

В рабочем режиме блок предназначен для отвода тепла реакции, гудрон нагревает термальное масло (режим охлаждения).

Для обеспечения работы в указанных режимах блок оснащён манифольдом распределения термального масла, включающим два трёхходовых регулирующих клапана.

Технические характеристики OBP-25-PHU

Мощность блока OBP-25-PHU, кВт	До 1000
Масса, кг	15000
Габариты (ДхШхВ), м	7x2,24x2,6
Площадь поверхности теплообмена, м²	288
Расчетное давление, МПа	1,6
Расчетная температура, °C	300
Толщина теплоизоляции, мм	50

Первый клапан предназначен для регулирования расхода термального масла через теплообменники и используется для точного контроля температуры продукта.

Второй клапан обеспечивает регулирование подачи термального масла на системы обогрева трубопроводов и оборудования (теплоспутники).



Блок подготовки и подачи воздуха (Air feed unit OBP-25-AFU

Предназначен для подачи сжатого воздуха, участвующего в процессе получения битума в реакторных блоках колонного и трубчатого типа.

Состоит из блока-контейнера компрессорной установки и блока ресивера.

Внутри блока компрессорной установки смонтированы компрессоры с сопутствующим технологическим оборудованием (фильтры, осушители и т.д) и трубопроводами обвязки.

Блок воздушного ресивера OBP-25-AFU-AR устанавливается снаружи блока компрессорной установки.

Технические характеристики OBP-25-AFU

Блок компрессорной установки	
Тип	Контейнерная компрессорная станция подготовки и подачи воздуха
Состав блока	2 × контейнера 40 ft HC
Тип компрессоров	Винтовые, маслозаполненные, воздушного охлаждения
Количество компрессоров	2 шт.
Исполнение компрессоров	• 1 × с частотным преобразователем (VSD) • 1 × без частотного преобразователя
Номинальная мощность одного компрессора, кВт	75
Производительность одного компрессора, нм³/ч	800
Рабочая среда	Атмосферный воздух
Температура воздуха на входе, °C	–25 … +45
Температура воздуха на выходе, °C	100
Система охлаждения	Воздушная
Система осушки воздуха	Опционально
Тип осушителя (при установке)	Рефрижераторный
Точка росы (при установке), °C	до +3

Блок воздушного ресивера OBP-25-AFU-AR	
Тип	Блок воздушного ресивера контейнерного исполнения
Назначение	Аккумулирование и стабилизация давления сжатого воздуха
Рабочее давление, бар	7
Расчётное давление, бар	16
Общая вместимость ресиверов, м³	10
Оснащение ресиверов	Предохранительный клапан, манометр, автоматический дренаж, 2 × расходомера воздуха, 2 × регулирующих клапана



Блок компрессорной установки



Блок воздушного ресивера **OBP-25-AFU-AR**

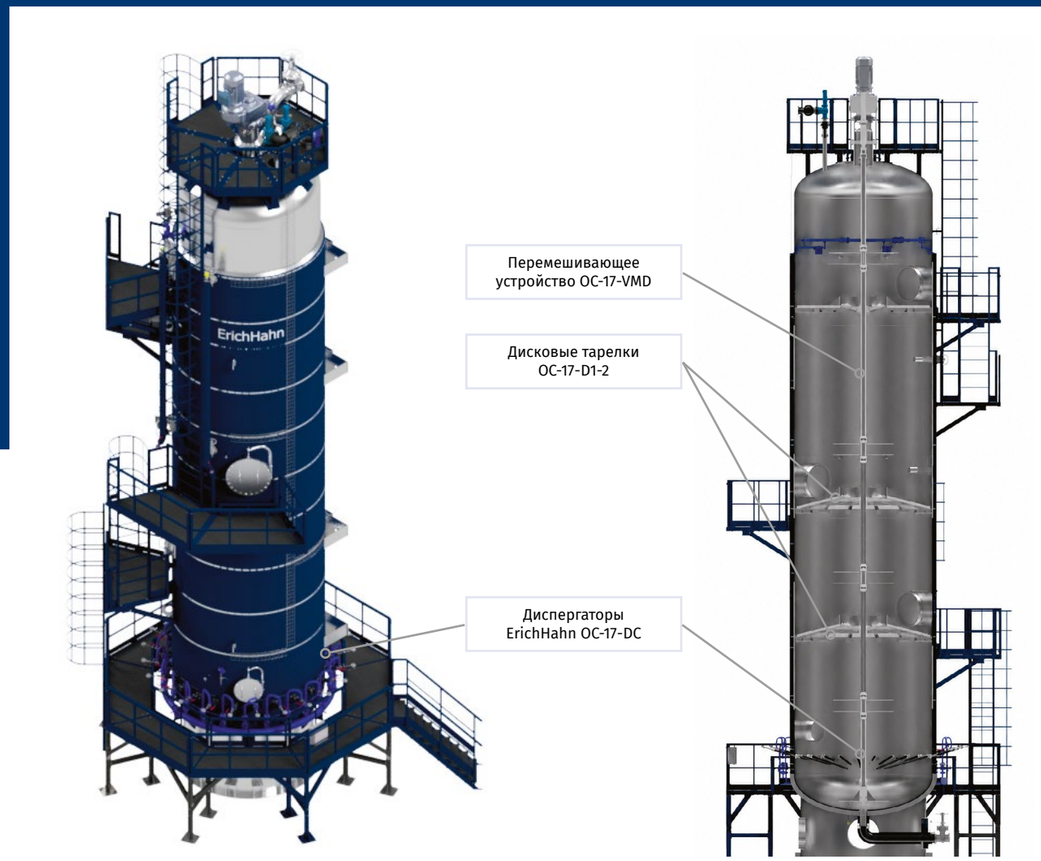
Окислительная колонна (Oxidation column OC-17)

Окислительная колонна ErichHahn OC-17 представляет собой аппарат цилиндрического типа с диаметром 3,2 м и высотой 19 м. Колонна оборудована перемешивающим устройством OC-17-VMD, диспергаторами ErichHahn OC-17-DC и дисковыми тарелками OC-17-D1-2 (2 шт).

Окислительная колонна ErichHahn OC-17 предназначена для эффективного окисления различных веществ в химических процессах. Внутреннее устройство колонны способствует оптимальному распределению реагентов (воздух) и максимальному контакту между фазами, что обеспечивает высокую степень реакции.

Перемешивающее устройство OC-17-VMD обеспечивает равномерное распределение потоков и предотвращает образование застойных зон, что критически важно для достижения стабильных условий работы. Диспергаторы ErichHahn OC-17-DC используются для улучшения дисперсии газов внутри жидкостей, что также способствует повышению эффективности окислительных процессов.

Дисковые тарелки OC-17-D1-2, установленные в колонне, обеспечивают лучший контакт между фазами и предотвращают образование больших пузырьков. Это способствует увеличению производительности колонны и улучшению качества конечного продукта.



Конструкция окислительной колонны рассчитана на работу в условиях повышенного давления и температуры. Для окислительной колонны предусмотрена система ПАЗ, которая обеспечивает перевод колонны в безопасное состояние при достижении аварийных значений технологических параметров.

Технические характеристики OC-17

Рабочая среда	Гудрон, битум, воздух, отходящие газы
Материальное исполнение	Углеродистая сталь
Диаметр, м	3,2
Высота, м	19
Внутренний объем, м^3	120
Реакционный объем, м^3	80
Масса колонны при гидроиспытаниях, не более, кг	13500
Рабочая температура, °C	До 230
Рабочее давление (изб.), МПа	0,005-0,3
Расчетная температура, °C	300
Расчетное давление, МПа	0,6
Диспергаторы, шт	1
Дисковая тарелка (перфорированные листы), шт	2
Анализатор кислорода воздуха (преобразователь концентрации O2 в отходящие газы)	предусмотрен
Клапан предохранительный пружинный	предусмотрен
Автоматическая пожарная защита	предусмотрена (дополнительно)
Взрывозащищенность электрооборудования	Предусмотрена
Средства противоаварийной защиты	Предусмотрены
Перемешивающее устройство	**OC-17-VMD**
Тип устройства	Вертикальное
Мощность электропривода, кВт	45
Количество рабочих колес на валу	3
Количество лопаток на колесе	2

Диспергаторы OC-17-DC

Диспергаторы ErichHahn содержат устройства для подачи воздуха внутрь колонны и кольцевой коллектор, обеспечивающий равномерное давление воздуха по всему объему коллектора и, следовательно, равномерное распределение воздуха по лучам.

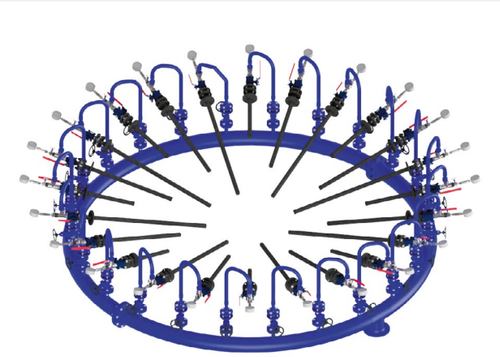
Диспергатор ErichHahn обеспечивает турбулентную подачу воздуха в жидкую среду и, соответственно, интенсивное диспергирование воздуха по всему объему колонны.

Конструкция диспергатора ErichHahn снижает возможность закоксовывания и обеспечивает возможность регулирования подачи воздуха и его распределения по лучам.

На каждом луче установлен датчик давления, который контролирует работоспособность лучей диспергатора.

Технические характеристики OC-17-DC

Рабочая среда	Воздух
Материальное исполнение	Углеродистая сталь
Производительность, м3/ч	3000
Диаметр кольца коллектора, м	3,8
Количество лучей	24
Диаметр отверстий, мм	8-18



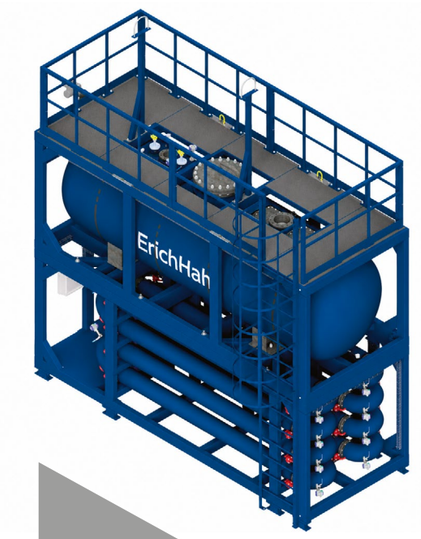
Блок интенсивного окисления (Intensive oxidation unit OBP-25-IO)

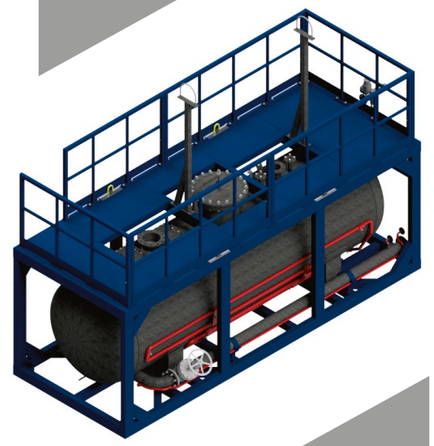
Блок интенсивного окисления OBP-25-IO *представляет собой модульный блок-контейнер, в котором размещены:*

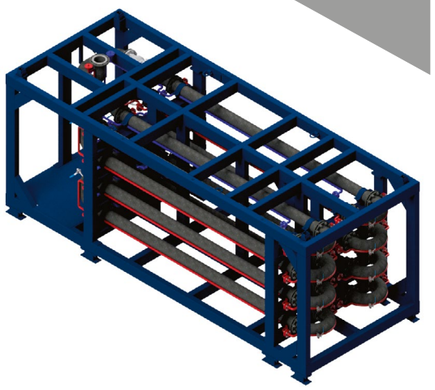
- *трубчатые реакторы OBP-25-IO-TR;*
- *дегазатор OBP-25-IO-D.*

Трубчатый реактор блока интенсивного окисления состоит из 16 горизонтальных труб, оборудованных внутри статическими смесителями, которые позволяют увеличить степень диспергирования воздуха и обеспечить интенсивность реакции в результате турбулентного перемешивания.

Для реакторного блока трубчатого типа предусмотрена система ПАЗ, которая обеспечивает перевод блока в безопасное состояние при достижении аварийных значений технологических параметров.







Технические характеристики OBP-25-IO

Дегазатор OBP-25-IO-D	
Тип емкости	Горизонтальная
Рабочая среда	битум / отходящие газы
Рабочая температура, °С	До 230
Расчетная температура, °С	300
Расчетное давление, МПа	0,05
Внутренний диаметр, мм	1600
Масса при гидроиспытаниях, не более, кг	20000
Трубчатый реактор OBP-25-IO-TR	
Номинальный диаметр DN, мм	150
Количество секций	16
Длина одной секции, мм	4000
Внутренний объем, м³	1,38
Расчетная температура, °С	300
Расчетное давление, МПа	0,6

Блок охлаждения и сепарации отходящих газов (Gas recovery unit OBP-25-GRU)

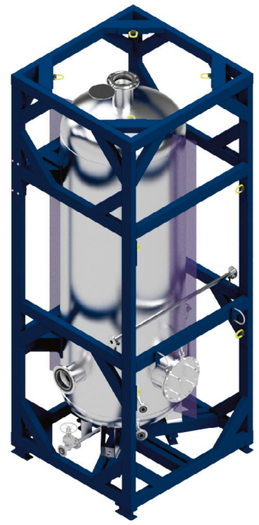
Блок охлаждения и сепарации отходящих газов предназначен для охлаждения отходящих газов из окислительной колонны и блока интенсивного окисления с последующей сепарацией черного соляра от отходящих газов.

Состоит из блоков-модулей, стыкуемых друг с другом на месте монтажа:

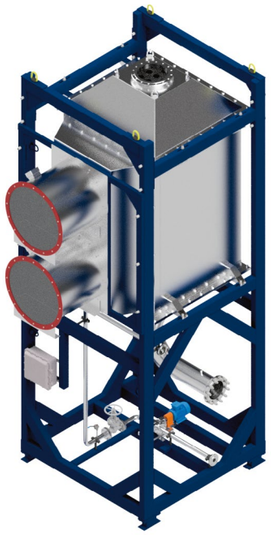
- аппарата воздушного охлаждения OBP-25-GRU-GC;
- сепаратора OBP-25-GRU-S.

Технические характеристики

Аппарат воздушного охлаждения OBP-25-GRU-GC	
Тип	Вертикальный, с нагнетательной подачей воздуха на теплообменную поверхность, со сменной теплообменной секцией
Рабочая среда	Отходящие газы из реакторных блоков колонного и трубчатого типа
Тип вентилятора	Осевой вентилятор
Количество, шт.	2
Номинальный диаметр рабочего колеса, мм	900
Производительность, м³/ч	до 35 000
Степень защиты электродвигателя	IP55
Класс изоляции	F
Номинальный диаметр трубки секции теплообмена, DN, мм	80
Количество трубок секции теплообмена, шт	120
Сепаратор OBP-25-GRU-S	
Тип	Вертикальный, со встроенным каплеуловителем
Вместимость аппарата, м³	9,5
Номинальный диаметр аппарата, DN мм	1600
Высота аппарата (габарит), мм	5500
Масса при гидроиспытаниях, кг	17000
Габариты транспортные (Д×Ш×В), м	5,90x2,35x2,38



Сепаратор **OBP-25-GRU-S**



Аппарат воздушного охлаждения **OBP-25-GRU-GC**

Блок нагрева термального масла THU-1200 (Опционально)

Блок нагрева термального масла обеспечивает нагрев исходного сырья до температуры реакции при пуске установки. Замкнутый контур циркуляции термального масла обеспечивает равномерный и экономичный нагрев. Масло нагревается в модульной котельной, оснащённой горелкой, работающей на дизеле, мазуте, газе или в многотопливном режиме. Система позволяет поддерживать стабильную рабочую температуру, необходимую для работы с вязкими продуктами.

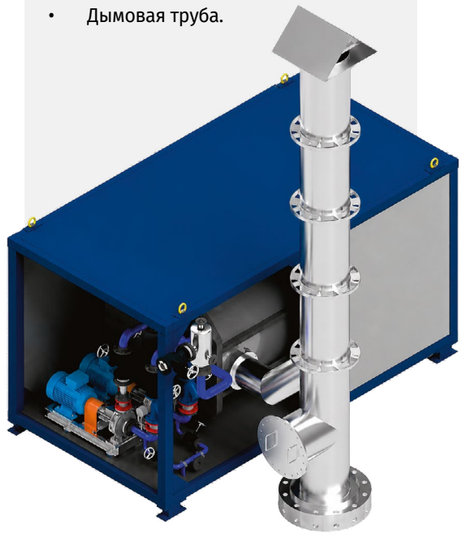
Технические характеристики

Нагреватель термального масла Cannon Bono Energia OMV 1200 или аналог	
Тепловая мощность, МВт	1,2
Температура нагрева термального масла, °С	До 215[1)]
КПД, %	93
Топливо	природный газ, СНГ, дизельное топливо, мазут[2)]
Часовая потребность природного газа, нм³/ч	≈ 137 (при LHV=34 МДж/нм³)
Часовая потребность дизельного топлива, м³/ч — ≈ 0,13	при LHV = 42,6 МДж/кг, ρ = 840 кг/м³)
Блок циркуляционных насосов THU-1200-PU	
Насос	ALLWEILER NT 80-200/03 или аналог
Производительность, м³/ч	80
Напор, м	До 100
Мощность электродвигателя, кВт	22
Количество насосов	2
Дымовая труба	
Внутренний диаметр, мм	600
Длина от касательной до касательной, м	6950

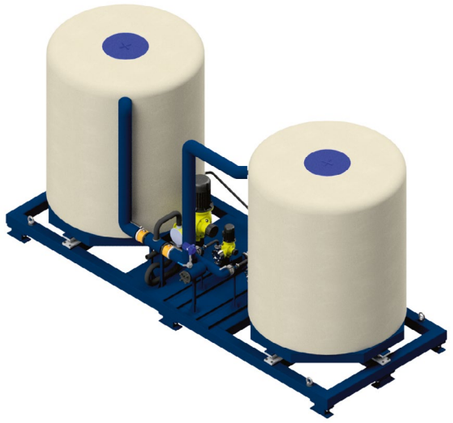
1. Температура нагрева термального масла зависит от его технических характеристик и может достигать 350 °С.
2. Тип топлива определяет заказчик.

Основные компоненты блока нагрева термального масла:

- Блок-модуль контейнерного типа;
- Нагреватель термального масла;
- Блок циркуляционных насосов;
- Дымовая труба.



Блок дозирования катализаторов (Additives feed unit OBP-25-AdFU)



Блок дозирования катализаторов OBP-25-AdFU *предназначен для подачи полифосфорной кислоты, поверхностно-активных веществ или других жидких катализаторов в процессе окисления.*

OBP-25-AdFU состоит из 2-х двустенных полипропиленовых емкостей. Емкости расположены в отдельных рамных блоках. Сверху на емкостях располагается специальная арматура с электроприводами в химически стойком исполнении. Подача добавок осуществляется насосной станцией для перекачивания химических веществ (расположенной в блоке подачи и рециркуляции).

Блок автоматизации и управления (Control room OBP-25-CR)

В кабине управления установки ОВ-25 созданы все необходимые условия для комфортной и безопасной работы персонала. Предусмотрена система карт доступа, установка кондиционера, опционально — видеонаблюдение. Кабина оснащена всей необходимой мебелью для удобного размещения обслуживающего персонала, а также полностью оборудована шкафами управления для размещения электрического и контрольно-измерительного оборудования. Установлена система управления на базе микроконтроллеров Siemens линейки SIMATIC S7-1500/ET200SP, оснащённая компьютером; при необходимости данный компьютер может быть размещён в отдельном помещении.



Управление электроприводами насосного оборудования осуществляется преобразователями частоты. Поддерживает возможность управления технологическими процессами дистанционно средствами SCADA систем (АРМ оператор). Обмен данными с внешними АСУТП осуществляется по протоколу Modbus TCP (Modbus RTU, OPC UA – опционально). Система автоматически поддерживает производительность насоса в соответствии рецептом.

Основные технические характеристики установки ErichHahn OBP-25

Рабочая среда	Гудрон, битум, воздух, газы окисления
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40
Рабочая температура продукта, °С	Не более 230
Рабочее давление (изб.), МПа	0,005-0,3
Классификация производства по взрывопожароопасности	
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009)	ВН
Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны (ПУЭ)	П-III
Группа производственных процессов по санитарной характеристике (СП 44.13330.2011)	1в, 2г
Категория и группа взрывоопасной смеси	-
Наименование веществ, определяющих категории и группу взрывоопасной смесей	-
Электропотребление	Электропотребление
Установленная электрическая мощность, кВт	650
Номинальное напряжение, В	380
Частота, Гц	50
Степень защиты	Степень защиты
Степень защиты оборудования, расположенного снаружи, не менее	IP54
Степень защиты оборудования, расположенного в блоке автоматизации и управления, не менее	IP20
Обогрев	Термальное масло
Толщина теплоизоляции трубопроводов/емкостей, мм	25/50/100
Масса установки в базовой комплектации, кг	200 000
Габариты установки (Д×Ш×В), м	40x30x19

Система управления выполняет следующие функции:

Автоматическое управление технологическим процессом окисления битума в заданных режимах в соответствии с технологическим регламентом.

Визуализация состояния всех узлов и агрегатов установки окисления битума на автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора, включая отображение текущих параметров, состояний оборудования и сигналов.

Непрерывный контроль технологических параметров процесса окисления, включая температуру, давление, уровень и расход сырья, воздуха, окисленного продукта и рециркуляционных потоков.

Аварийная и предупредительная сигнализация (световая и звуковая) при отклонении технологических параметров от допустимых значений и при возникновении нештатных ситуаций.

Управление и контроль работы основного и вспомогательного оборудования установки, включая окислительную колонну, реакторы, компрессорную установку подачи воздуха, насосы подачи и рециркуляции продукта, теплообменное оборудование и системы подогрева.

Автоматическая защита технологического оборудования с реализацией алгоритмов блокировок и перевода установки в безопасное состояние при аварийных режимах.

Контроль параметров подачи воздуха на окисление (расход, давление, температура) и обеспечение стабильности и равномерности процесса окисления по высоте и объёму реакционной зоны.

Архивация событий, аварий и технологических параметров в хронологическом порядке для последующего анализа работы установки; вывод архивных данных на АРМ оператора в виде журналов событий и трендов с поддержкой настраиваемых фильтров.

Поддержание заданных режимов окисления битума (температурных, гидродинамических и газодинамических) для получения продукта с требуемыми физико-химическими характеристиками.

Обеспечение безопасной, устойчивой и непрерывной работы установки окисления битума в соответствии с требованиями технологического регламента, промышленной безопасности и эксплуатационной надёжности.

Блок подачи азота (азотная рампа) OBP-25-NR

Блок подачи азота представляет собой комплекс газового оборудования, состоящий из 25 газовых баллонов, соединительных трубок, коллекторов и другого оборудования.

Он предназначен для подачи азота в окислительную колонну и блок интенсивного окисления в случае аварийного превышения содержания кислорода воздуха в отходящих газах окисления.



Блок сбора нефтесодержащих отходов OBP-25-OWU

Блок сбора нефтесодержащих отходов предназначен для организованного сбора, временного накопления и безопасного хранения нефтесодержащих жидкостей, образующихся в процессе эксплуатации установки окисления битума, включая чёрный соляр, аварийные сбросы и технологические дренажи.

Блок обеспечивает локализацию нефтесодержащих жидкостей, предотвращение несанкционированных разливов и их организованную передачу в систему хранения либо на утилизацию в соответствии с принятой технологической и экологической схемой предприятия.

Технические характеристики блока сбора нефтесодержащих отходов

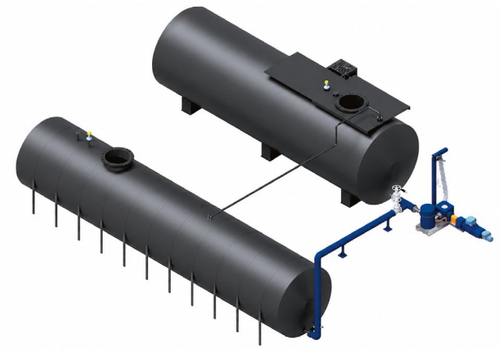
Емкость МНТ-50.01	
Полезный объем, м³	50
Тип	Горизонтальная
Внутренний диаметр, мм	2760
Длина (габаритная), мм	9600
Емкость МНТ-50.02	
Полезный объем, м³	50
Тип	Горизонтальная
Внутренний диаметр, мм	2406
Длина (габаритная), мм	11 990
Насосная станция HPS-30 EX	
Насос, тип	Шестеренчатый
Номинальная производительность, м³/ч	30
Предохранительный клапан	Предусмотрен
Фильтр, тип	Сетчатый
Диаметр ячейки сетки фильтра, мм	8
Мотор-редуктор, мощность двигателя, кВт	11

В состав блока сбора нефтесодержащих отходов входят:

1. Емкость МНТ-50.01 — предназначена для накопления и временного хранения чёрного соляра, образующегося в системе охлаждения и сепарации отходящих газов;

2. Емкость МНТ-50.02 — предназначена для приёма аварийных сбросов и технологических дренажей оборудования и трубопроводов в пуско-остановочных и нештатных режимах работы установки;

3. Насосная станция HPS-30 EX — предназначена для перекачки нефтесодержащих жидкостей из емкостей в систему дальнейшего хранения либо утилизации.



Блок измерения вязкости
VMU-1

Блок измерения вязкости ErichHahn VMU-1 (далее VMU-1) предназначен для автоматического поточного порционного измерения реологических характеристик вязких нефтехимических продуктов в составе действующих технологических установок на базе промышленного вискозиметра Marimex ViscoScope и представляет собой высокотехнологичное решение для непрерывного контроля вязкости жидкостей в производственных процессах.

Устройство обеспечивает точность измерений, что позволяет оперативно реагировать на изменения в свойствах продукта и поддерживать оптимальные условия для его обработки.

VMU-1 обеспечивает автоматический отбор заданной порции продукта из основной технологической системы без нарушения непрерывности технологического процесса. Отобранная порция продукта с помощью встроенной насосной станции направляется во внутренний циркуляционный контур блока, где проходит контролируемое охлаждение во встроенном блоке охлаждения до заданной температуры измерения. После достижения требуемых температурных условий выполняется измерение вязкостных параметров, после чего продукт автоматически возвращается обратно в технологическую систему.

Все этапы — отбор порции, циркуляция, охлаждение, измерение и возврат продукта — выполняются в полностью автоматическом режиме и управляются встроенным контроллером блока VMU-1.

Пользователем задаются:

- температурные параметры измерения
- периодичность автоматического отбора порций;
- режимы работы насосной станции и системы охлаждения.

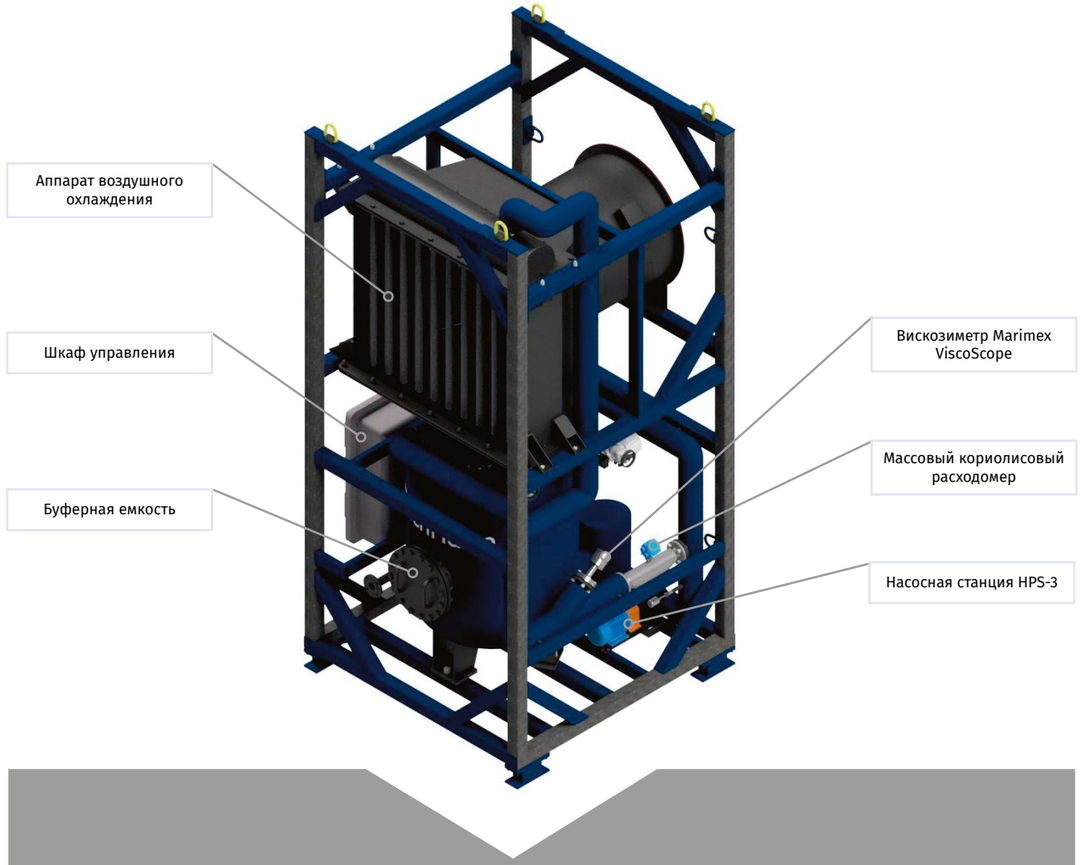
Блок VMU-1 устанавливается в непосредственной близости от технологического оборудования и подключается к технологическим трубопроводам, по которым транспортируется исходное сырьё и (или) готовый продукт. Блок обеспечивает автоматическое поточное порционное измерение показателей качества без необходимости ручного пробоотбора и постоянного присутствия обслуживающего персонала, обеспечивая стабильность и воспроизводимость результатов измерений.
Блок VMU-1 имеет полную заводскую готовность, укомплектован силовым и насосным оборудованием, запорно-регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами и шкафом управления.

Основные характеристики блока

Рабочая среда	Вязкий продукт
Климатические условия	Умеренный климат
Температура окружающей среды, °C	от -25 до +40
Рабочая температура продукта не более, °C	До 135...300[1)]
Рабочее давление, МПа	0,6
Мощность по теплопередаче при охлаждении, кВт	220
Мощность потребления электроэнергии, кВт	5
Длина, L, мм	2000
Ширина, W, мм	1960
Высота, H, мм	4300
Масса установки, не более, кг	3300
Срок службы, не менее, лет	10
Страна производства	Турция

Примечание:
1) Рабочая температура определяется температурой, при которой необходимо измерять вязкость.

В состав блока входят:



Электрооборудование, контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации могут быть установлены во взрывозащищенном исполнении. Маркировка по взрывозащите не хуже 2 Ex d IIB T4 (VMU-1EX).

Преимущества ErichHahn VMU-1

- Высокая точность измерений: блок VMU-1 производит точные измерения, что позволяет пользователям контролировать процессы, связанные с вязкостью.
- Широкий диапазон измерений: блок VMU-1 способен измерять вязкость в широком диапазоне, что делает его универсальным инструментом для различных промышленностей (нефтехимической, лакокрасочной, пищевой, фармацевтической и др.).
- Простота интеграции: блок VMU-1 легко интегрируется в существующие производственные линии и системы автоматизации, что минимизирует время простоя и затраты на установку.
- Автоматизированный процесс: блок VMU-1 позволяет автоматизировать процесс контроля вязкости, что снижает человеческий фактор.
- Компактный дизайн.

Техническое описание основного оборудования

Вискозиметр Marimex ViscoScope

Вискозиметр Marimex ViscoScope VA300 — это высокотехнологичный прибор, предназначенный для измерения вязкости жидкостей. Вискозиметр работает на основе измерения времени, необходимого для прохождения жидкости через специальный капилляр или камеру, что позволяет точно определять ее динамическую вязкость. Прибор может измерять вязкость в широком диапазоне значений, что делает его универсальным инструментом для различных жидкостей. Вискозиметр требует регулярной калибровки для обеспечения точности измерений. Прибор оснащен встроенными функциями для автоматической калибровки. Прибор также оборудован датчиком температуры Pt100 для измерения температуры процесса.



Характеристики вискозиметра Marimex ViscoScope VA300

Материал	Нержавеющая сталь
Рабочая температура, °C	-40...+450°C
Рабочее давление, бар	Вакуум до 450 бар
Тип сенсора	L: большой цилиндр M: малый цилиндр H: сфера X: мини-сфера
Габариты зонда	L: Ø 32 x 190 мм M: Ø 32 x 165 мм H: Ø 32 x 130 мм X: Ø 32 x 115 мм
Диапазон вязкости в мПа·с x г/см³	L: 0,1...2,500; M: 1...25,000; H: 10...250,000; X: 100...2,500,000
Точность измерения, %	
Степень защиты	IP65
Внешний вход	0/4...20 мА или 0/2...10 В DC
Выходы	RS232 на передней панели, MODBUS RTU (стандарт)

Массовый кориолисовый расходомер (опционально)

По требованию Заказчика блок VMU-1 может быть оснащён массовым кориолисовым расходомером, предназначенным для расширенного контроля физико-химических характеристик измеряемой среды.

При наличии кориолисового расходомера система управления блока VMU-1 выполняет автоматический расчёт кинематической вязкости на основании измеренных значений динамической вязкости и плотности по встроенному алгоритму.

В качестве расходомера может применяться оборудование типа Emerson (серия Micro Motion) либо эквивалентное по техническим характеристикам.

Основные характеристики расходомера

Модель	Emerson G200 или аналог
DN	50
Точность измерения, % масс.	±0,1



Датчик температуры

Блок VMU-1 оснащён одним встроенным датчиком температуры типа Pt100, установленным непосредственно в зоне измерения вязкости. Датчик обеспечивает точное определение температуры рабочей среды в момент измерения, что гарантирует корректность и воспроизводимость результатов с учётом температурной зависимости реологических свойств продукта. Сигнал датчика используется для фиксации фактической температуры измерения и архивирования данных в системе управления блока.

Насосная станция HPS-3

Насосная станция HPS-3 предназначена для заполнения блока необходимой порцией продукта для контроля качества и осуществления рециркуляции через аппарат воздушного охлаждения и буферную ёмкость. Станция обеспечивает стабильное давление и объем жидкости, что важно для поддержания оптимальных условий работы оборудования. После проведения измерений и контроля качества при необходимой температуре насосная станция перекачивает продукт обратно в систему. Основные компоненты HPS-3 включают в себя шестеренчатый насос, мотор-редуктор и фильтр для очистки жидкости. Шестеренчатый насос (Victor pumps R40 или аналог) с внутренним зацеплением обеспечивает равномерную подачу перекачиваемого продукта без пульсаций, благодаря чему уменьшается уровень вибрации насосной станции и вспенивание продукта.

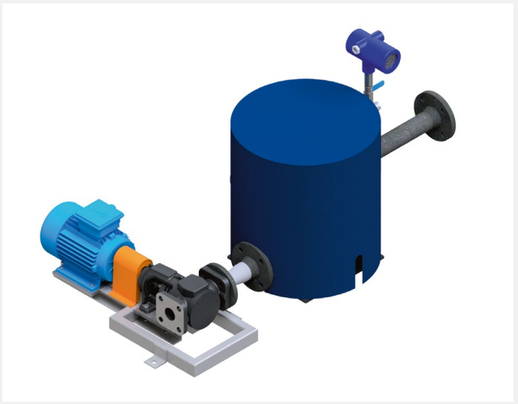
Основные характеристики насоса R40

Производительность, м³/ч	4,5
Рабочее давление, бар	6

Фильтр предназначен для очистки продукта от механических примесей, что способствует продлению срока службы оборудования и повышению качества конечного продукта.

Основные характеристики фильтра

Диаметр условного прохода, мм	50
Диаметр ячейки сетки фильтрующего элемента, мм	8



Мотор-редуктор предназначен для передачи вращательного движения шестеренчатому насосу через эластичную муфту.

Основные характеристики мотор-редуктора

Число оборотов выходного вала, об/мин	960
Напряжение, В	400
Мощность электродвигателя, кВт	1,5
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F

Буферная емкость

Точность измерения вискозиметра Marimex ViscoScope обеспечивается при отсутствии воздуха и минимальном колебании в системе. Это достигается благодаря использованию **буферной емкости.** Буферная емкость не только предотвращает образование пузырьков воздуха, но и способствует стабильности температуры и давления при рецикле, что является критически важным для получения достоверных результатов.

Основные характеристики буферной емкости

Объем, м³	0,8
Расчетная температура, °C	300
Расчетное давление, МПа	0,6




NO SMOKING
IMO No 9263942
STREAMLINE
SCANIA

Оборудование для загрузки и разгрузки транспорта

Автоматическая установка разгрузки ж/д цистерн

ErichHahn ARU-1

Автоматическая установка разгрузки цистерн ErichHahn ARU-1 предназначена для ускоренного автоматизированного разогрева и слива вязких и застывающих нефтепродуктов из железнодорожных вагонов-цистерн на железнодорожных эстакадах. Установка относится к изделиям многократного циклического применения.

Установка оснащена основным и дополнительным оборудованием: блоком рециркуляции ARU-1-RU, блоком подачи вязких и застывающих продуктов ARU-1-BFU, блоком подачи масла ARU-1-OFU, необходимой запорно-регулирующей арматурой, внешним погружным теплообменником ARU-1-EHE, постом управления с АРМ оператора ARU-1-PCC, надежной системой автоматизации и съемными теплоизоляционными конструкциями, фильтра, насоса и запорно-регулирующей арматуры.

Все оборудование покрыто слоем теплоизоляции с защитными кожухами и компактно размещено на опорной раме.

Установка может быть оборудована устройством нижнего слива с гидромонитором **(ARU-1H)**.

Все электрооборудование, контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации могут быть установлены во взрывозащищенном исполнении.

Маркировка по взрывозащите не хуже 2 Ex d IIB T4 (ARU-1HEX).



Конструкция и принцип работы

Принцип действия установки основан на подаче под давлением (≈0,6 МПа) нагретого до температуры от 90 до 160 °С вязкого и застывающего нефтепродукта внутрь железнодорожной цистерны с одновременной рециркуляцией нефтепродукта между цистерной и установкой.

Установка ARU-1 работает по технологии двухконтурного циркуляционного разогрева.

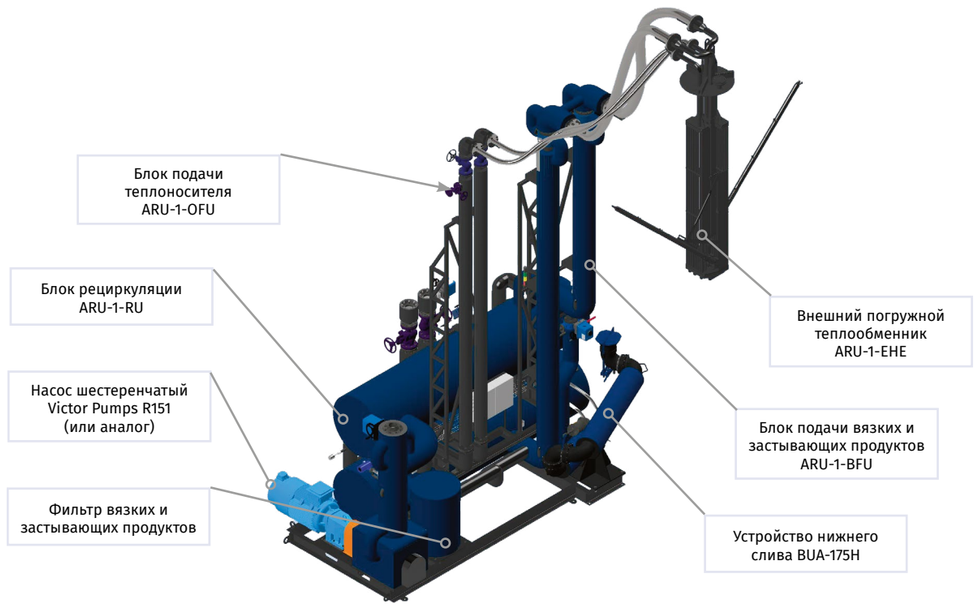


Принцип двухконтурного разогрева заключается в том, что холодный продукт с помощью внешнего погружного теплообменника и/или устройства нижнего слива выкачивается из железнодорожной цистерны насосом и подается в теплообменники, далее разогретый продукт разделяется на две части:

- часть продукта подается в верхнее погружное устройство и через поворотные трубы размыва под давлением направляется в район эллиптических днищ цистерны, что позволяет размывать застывший продукт на стенках цистерны.
- другая часть продукта подается в насадку гидромонитора в устройстве нижнего слива и размывает нижнюю часть железнодорожной цистерны (опционально).

Установка имеет полную заводскую готовность, укомплектовывается силовым, насосным оборудованием, запорно-регулирующей арматурой, постом управления установкой и контрольно-измерительными приборами.

В качестве теплоносителя используется термальное масло с температурой до 200 °С.



Техническое описание основного оборудования

Внешний погружной теплообменник ARU-1-EHE

Предназначен для нагрева первоначального необходимого для рециркуляции объема продукта в цистерне, его выкачивания из цистерны для последующего дополнительного нагрева в блоке теплообменников и возврата нагретого продукта обратно в цистерну для разогрева в полном объеме цистерны и размыва остатков на стенках.

Внешний погружной теплообменник состоит из теплообменного блока и блока циркуляции продукта.

Для уменьшения времени погружения теплообменника и увеличения удельной поверхности контакта в нижней части теплообменного блока установлены реберные конструкции. Ребра выполнены из материалов с высокой теплопроводностью.

Устройство оснащено герметичным посадочным местом.

Принцип работы внешнего погружного теплообменника:

при погружении внешний теплообменник в ж/д цистерне формирует первоначальный объем для запуска циркуляции. Продукт поступает в блок теплообменников для дополнительного нагрева и возвращается обратно в цистерну;

в сложенном положении трубок размыва при циркуляции нагретый продукт под давлением подается на клапан нижнего слива цистерны. Это способствует ускорению его открытия и запуску рецикла через нижний слив, что обеспечивает более эффективное использование тепловой энергии и ускорение процесса нагрева, что, в свою очередь, повышает общую производительность системы;

по мере раскрытия трубок размыва происходит перераспределение потока жидкости из нижней части блока теплообменника в трубки размыва. Это позволяет распределить нагретый продукт по всем сторонам цистерны и, соответственно, избежать образования холодных зон, гарантируя, что весь объем жидкости будет равномерно прогрет;

при открытии клапана нижнего слива циркуляция происходит параллельно через верх и низ в процентном отношении в зависимости от угла открытия трубок размыва. Это может быть 90% на 10%, 80% на 20% и т.д.;

при полном раскладывании трубок нагретый продукт полностью поступает через отверстия трубок размыва, что способствует обеспечению максимального напора для эффективного размытия торцов и стенок цистерны. Это позволяет эффективно удалить остатки продукта и минимизировать его потери.



Внешний погружной теплообменник



Трубы размыва

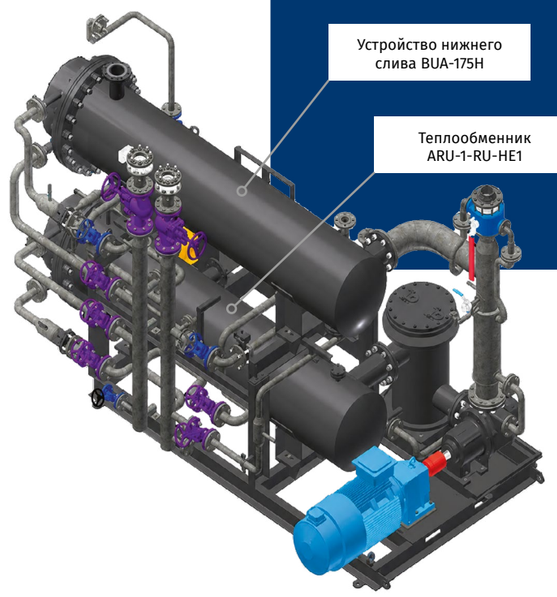
Характеристики теплообменника

Площадь поверхности теплообмена, м^2	5,95
Длина трубы (21,3×3,2), мм	2000
Количество труб, шт	50

Блок рециркуляции ARU-1-RU

В состав блока рециркуляции входят

- Рама ARU-1-RU-F
- Масляный коллектор ARU-1-RU-OM
- Блок теплообменников ARU-1-RU-HE1 и ARU-1-RU-HE2
- Насос шестеренчатый Victor Pumps R151 (или аналог)
- Фильтр вязких и застывающих продуктов ARU-1-RU-HOF-150
- Продуктопровод ARU-1-RU-BP
- Трубы распределения теплоносителя ARU-1-RU-HP



Блок теплообменников ARU-1-RU-HE1 (HE2)

Предназначен для разогрева нефтепродукта в процессе рециркуляции, состоит из двух кожухотрубчатых теплообменников.



Теплообменник



Трубный пучок теплообменника

Продукт, проходя через теплообменник HE1, нагревается за счет теплообмена теплоносителя, циркулирующего в системе. Этот теплообменник обеспечивает первичный разогрев, который позволяет снизить вязкость продукта и улучшить его текучесть, что особенно важно для эффективной работы насосного оборудования.

После насосного оборудования продукт поступает в теплообменник HE2, где происходит дополнительный нагрев. Таким образом, данная система разогрева обеспечивает оптимальные условия для рециркуляции и транспортировки продукта, минимизируя потери энергии и увеличивая эффективность всего процесса.

Теплообменник имеет разборную конструкцию, позволяющую производить извлечение трубного пучка из корпуса, очистку наружной поверхности теплообменных труб, межтрубного пространства, внутренней поверхности корпуса и замену повреждённых труб.

Теплообменник состоит из кожуха, съемного трубного пучка, съемной камеры. Кожух теплообменника представляет собой электросварную трубу диаметром 559 мм и толщиной стенки 10 мм. С одной стороны трубы приварена заглушка, с обратной - фланец для крепления трубной решетки и съемной камеры.

Трубный пучок выполнен с плавающей головкой. Теплообменные трубки изготавливаются из стальных бесшовных труб диаметром 21,3 мм. В трубном пространстве перемещается термальное масло, в межтрубном – вязкий нефтепродукт. Направление течения среды в межтрубном пространстве обеспечивается с помощью перегородок, создающих поперечный по отношению к трубам поток, что повышает эффективность теплообмена.

Выполнено утепление корпуса теплообменника изоляцией толщиной 100 мм.



Характеристики вискозиметра Marimex ViscoScope VA300

Площадь поверхности теплообмена, м²	23x2
Конструкция	Разборная
Длина трубы (21,3×3,2), мм	2750
Количество труб, шт	148
Расчетная температура, °С	300
Расчетное давление, МПа	1,6
Масса, кг	2300
Габариты (Д×Ш×В), мм	3320×910×960
Количество ходов по межтрубному пространству	6
Количество ходов по трубному пространству	4

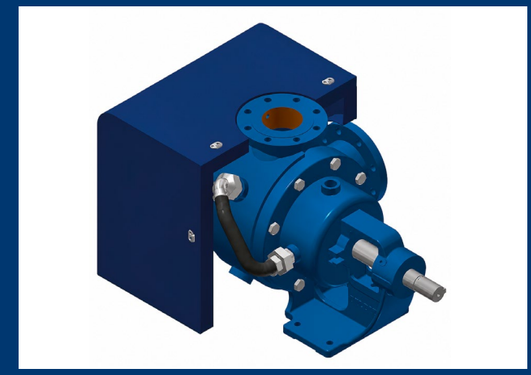
Насос шестеренчатый Victor Pumps R151 (или аналог)

Обеспечивает циркуляцию между железнодорожной цистерной и блоком теплообменников в процессе разогрева и перекачивания подготовленного продукта в парк хранения или к потребителю.

Обеспечивает циркуляцию между железнодорожной цистерной и блоком теплообменников в процессе разогрева и перекачивания подготовленного продукта в парк хранения или к потребителю.

Насос оснащен рубашкой обогрева и предохранительным клапаном для предотвращения возможных проблем с возникновением избыточного давления в системе.

Шестеренчатый насос (Victor pumps R151 или аналог) с внутренним зацеплением обеспечивает равномерную подачу перекачиваемого нефтепродукта без пульсаций, благодаря чему уменьшается уровень вибрации насосной станции и вспенивание продукта.



Характеристики насоса R151

Производительность, м³/ч	90
Рабочее давление, бар	6

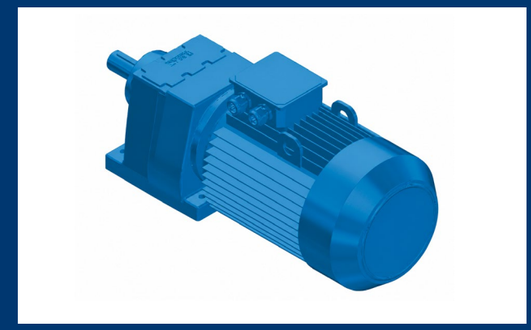


Мотор-редуктор

Мотор-редуктор предназначен для передачи вращательного движения шестеренчатому насосу через эластичную муфту.

Характеристики мотор-редуктора

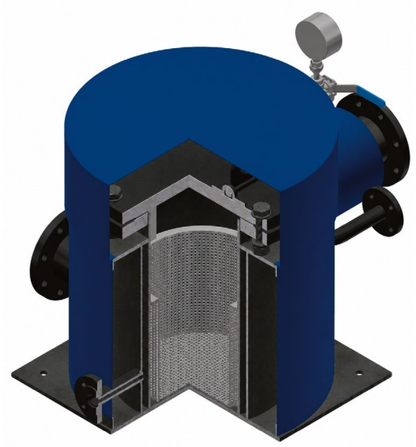
Число оборотов выходного вала, об/мин	391
Момент на выходе М2, Нм	711
Напряжение, В	380
Мощность электродвигателя, кВт	30
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F



Мотор-редуктор предназначен для передачи вращательного движения шестеренчатому насосу через эластичную муфту. Пуск и изменение производительности насосного агрегата выполняется частотным преобразователем, установленным в шкафу силового электрооборудования. Частотный преобразователь обеспечивает оптимальное соотношение мощности и скорости, что позволяет минимизировать энергозатраты.

Фильтр вязких и застывающих продуктов ARU-1-RU-HOF-150

Предназначен для очистки продукта от механических примесей, что способствует продлению срока службы оборудования и повышению качества конечного продукта.



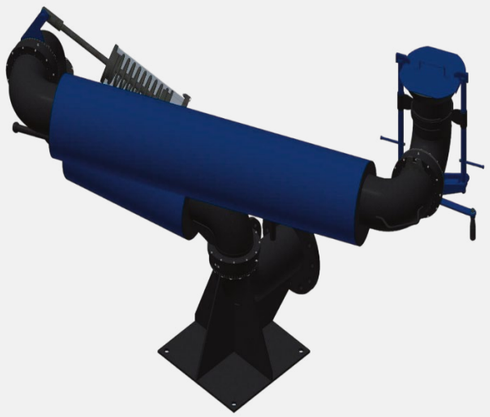
Фильтр состоит из корпуса, съемной крышки и фильтрующего элемента. Корпус выполнен с входным и выходным патрубками битума DN150, рубашкой обогрева. Обогревающая рубашка рассчитана на работу с термальным маслом (температура t≤200 °C, давление P≤0,6 МПа). Фильтрующий элемент выполнен из металлической сетки.

Характеристики фильтра HOF-150

Диаметр условного прохода, мм	150
Диаметр ячейки сетки фильтрующего элемента, мм	8

Устройство нижнего слива с гидромонитором BUA-175H

Предназначено для слива нефтепродукта из железнодорожной цистерны. Представляет собой шарнирный трубопровод с опорным патрубком и присоединительной горловиной, дополнительно оснащено внутренним напорным трубопроводом (гидромонитором) с сопловой головкой и подогревающей рубашкой.



Винтовое исполнение захватов и специальная форма уплотнения присоединительной горловины позволяют компенсировать возможный перекос сливного патрубка ж/д цистерны, обеспечивая при этом надежное, герметичное присоединение устройства. Устройство оборудовано датчиком измерения температуры и теплоизоляционным покрытием.

Через гидромонитор в цистерну подается разогретый продукт, аналогичный сливаемому, который активно разогревает вязкий продукт и донный клапан цистерны. Внутри цистерны гидромонитор выдвигается под давлением греющего продукта.

После открытия донного клапана цистерны подача греющего продукта переключается на внешний теплообменник, продолжая процесс разогрева.

Характеристики устройства нижнего слива BUA-175H

Условный проходной диаметр продуктопровода, мм	175
Условная рабочая зона, м	4

Блок подачи продукта ARU-1-BFU

Блок предназначен для подачи вязких и застывающих продуктов между блоком рециркуляции ARU-1-RU и внешним погружным теплообменником ARU-1-EHE.



Состоит из рамы и двух электросварных труб. Трубы оснащены рубашкой обогрева и утеплителем толщиной 100 мм, шаровыми кранами с электроприводом и датчиками температуры.

Соединен с внешним погружным теплообменником ARU-1-EHE двумя металлорукавами РНВД.

Блок подачи теплоносителя ARU-1-OFU

Блок предназначен для подачи теплоносителя между блоком рециркуляции ARU-1-RU и внешним погружным теплообменником ARU-1-EHE.



Состоит из рамы и двух электросварных труб. Трубы оснащены утеплителем толщиной 100 мм, вентилями.

Соединен с внешним погружным теплообменником ARU-1-EHE двумя металлорукавами РНВД.

Пост управления установкой ARU-1-PCC

Пост выполняет следующие функции:

- измерение и индикация основных технологических параметров процесса;
- по результату измерения температуры нефтепродукта в автоматическом режиме выполняет управление производительность насосного агрегата, в зависимости от тока потребления;
- обеспечивает необходимую защиту мотор-редуктора;
- обеспечивает плавные пуск и остановку мотор-редуктора;
- производит автоматическое отключение насоса в случае аварийной ситуации на установке;
- формирует сигналы световой сигнализации о рабочих и аварийных режимах работы оборудования и самой установки;
- установка поддерживает два режима работы: местный и дистанционный (дистанционный режим обеспечивается при наличии АРМ оператора (опционально);
- позволяет в местном режиме выполнять независимое управление основными исполнительными устройствами установки.

Оборудование автоматического управления размещается в стальном шкафу, установленном на несущих конструкциях как установки, так и вне ее (в зависимости от комплектации).

Класс защиты шкаф – не менее IP54.

Потребляемая мощность – 32 кВт; 400 В.

Система автоматизации выполнена на базе микроконтроллеров Siemens линейки SIMATIC S7-1200. Управление электроприводом насосного оборудования осуществляется преобразователем частоты.

Поддерживает возможность управления технологическими процессами дистанционно, средствами SCADA систем или с других контроллеров, по протоколу Modbus TCP (Modbus RTU, OPC UA – опционально) также непосредственно с поста управления в местном режиме.

Система автоматически поддерживает производительность насоса в соответствии с током нагрузки. На посту управления расположена индикация основных технологических параметров процесса (температуры битума, масла и состояния технологического оборудования).

Теплоизоляция

Предназначено для слива нефтепродукта из железнодорожной цистерны. Представляет собой шарнирный трубопровод с опорным патрубком и присоединительной горловиной, дополнительно оснащено внутренним напорным трубопроводом (гидромонитором) с сопловой головкой и подогревающей рубашкой.

Основные технические характеристики установки ErichHahn ARU-1HEX

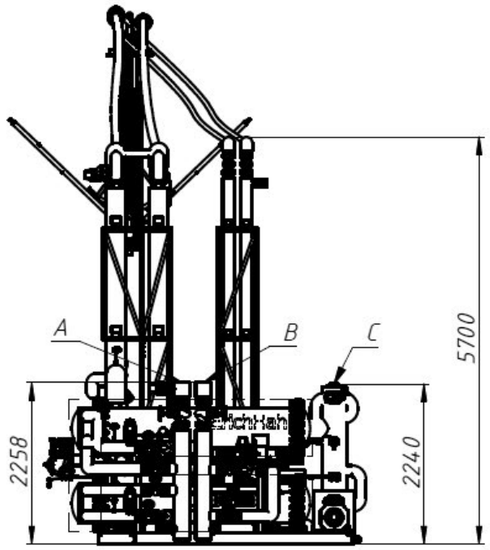
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт
Климатические условия	Умеренный климат
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40
Рабочая температура продукта не более, °С	Мазут: 40-110[1)] Битум: 100-160
Рабочее давление, МПа	0,6
Мощность по теплопередаче, кВт	350
Время разогрева и слива вязких (темных) и застывающих нефтепродуктов из Ж/Д цистерн при температуре окружающего воздуха	
+ 25 °С	2-6 часов
– 25 °С	6-18 часов
Мотор-редуктор	
Мощность двигателя, кВт	30
Частота тока, ГЦ	50
Электрическое напряжение, В	380
Степень защиты мотор-редуктора	IP54
Муфта	Упруго-компенсирующая со звездочкой
Насос	
Тип	Шестеренчатый
Условный диаметр входного патрубка DN, мм	150
Номинальная производительность, м³/ч	90
Предохранительный клапан	Предусмотрен
Устройство нижнего слива	
Условный диаметр шарнирно-сочленённых труб, DN, мм	175
Фильтр	
Диаметр ячейки сетки фильтрующего элемента, мм	8
Система обогрева термальным маслом	
Теплоноситель	Термальное масло
Максимальная температура масла при давлении 0,6 МПа, °С	200
Система автоматизации	Предусмотрена
Габаритные размеры	
Длина L, мм	4510
Ширина W, мм	3070
Высота H, мм	5700
Масса установки, не более, кг	7900
Срок службы, не менее, лет	10
Страна производства	Турция

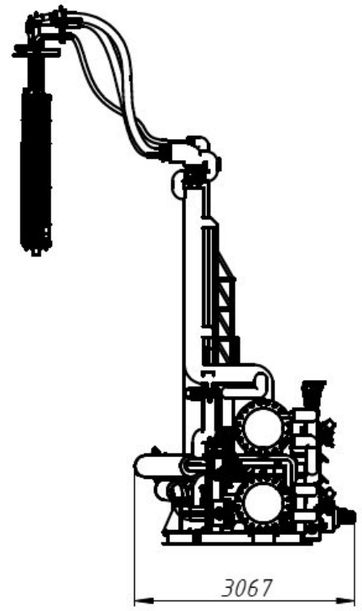
Примечание:
1) Рабочая температура определяется температурой вспышки вязкого застывающего продукта.
Рабочая температура перекачиваемого продукта должна быть не выше температуры вспышки.

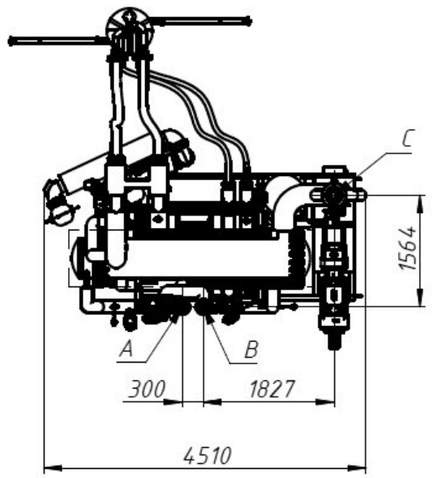
Примечание: *Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Габаритные и присоединительные размеры

Для размещения подъемного устройства с внешним погружным теплообменником над ж/д цистерной необходимо свободное пространство не менее 5,0 м. В качестве подъемного устройства внешнего погружного теплообменника можно применить таль грузоподъемностью от 1,0 т.







A – подвод термального масла, DN80
B – отвод термального масла, DN80
C – линия подачи продукта в резервуары, DN100

Автоматический пункт разгрузки автотранспорта

ErichHahn ATU

Автоматический пункт разгрузки автотранспорта ATU (далее ATU) предназначен для одновременного слива вязких нефтепродуктов из автомобильных цистерн и подачи продукта к потребителю либо в парк хранения.

ATU могут быть оснащены 2,3,4 или 6 постами, в зависимости от требований к производительности и специфики выполняемых задач.

Каждый пост оборудован необходимыми инструментами и устройствами для обеспечения эффективной работы, включая специализированное программное обеспечение для обработки данных и управления процессами.

При выборе количества постов учитывают не только текущие потребности, но и перспективы роста, так как увеличение объема работы может потребовать дополнительной мощности.

ATU всех моделей представлены в модульном исполнении и оснащены современным оборудованием. Это позволяет легко адаптировать систему под различные требования и масштабы логистических операций, обеспечивая гибкость и эффективность работы. Каждый модуль может быть индивидуально настроен и интегрирован с существующими технологиями, что минимизирует время простоя и снижает затраты.

ATU оснащен современными датчиками и контроллерами, что обеспечивает высокую точность и надежность в процессе разгрузки. Автоматизированная система управления позволяет минимизировать человеческий фактор и снизить риск ошибок, связанных с ручным управлением.

ATU может быть интегрирован с существующими системами управления на предприятии, за счет чего осуществляется мониторинг и контроль за процессами в реальном времени.

Пункт разгрузки выполнен
в блочно-модульном исполнении.
Размеры рамы позволяют перевозить
пункт в грузовых контейнерах.

В состав ErichHahn ATU входят

1. Силовой корпус, в котором размещено:

- Насосное оборудование;
- Трубопроводная обвязка;
- Трубопроводы системы обогрева;
- Запорно-регулирующая арматура;
- Автоматическая система пожарной сигнализации;
- Операторская с АРМ оператора:
  - Пост управления;
  - Система контроля управления доступом (СКУД);
  - Шкаф управления;
  - Система климат-контроля (опционально);
  - Освещение.

2. Приемные рукава

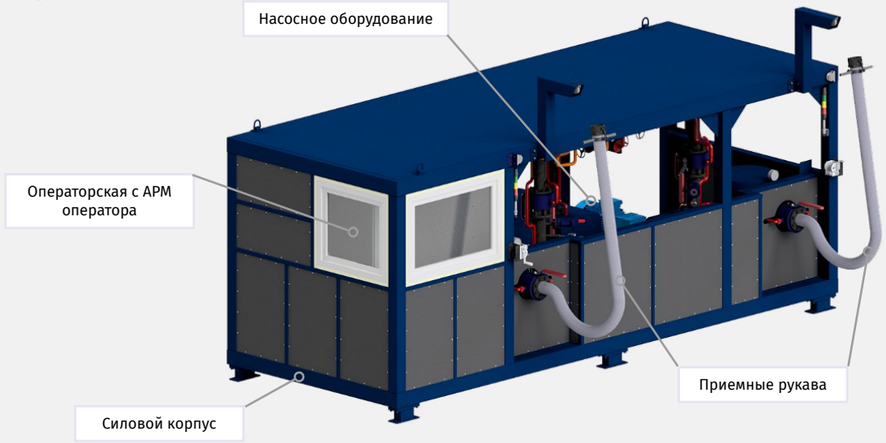
3. Система видеонаблюдения (опционально)



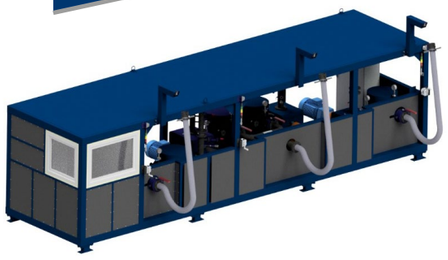
Преимущества ErichHahn

- Гибкость. Пункты разгрузки могут быть адаптированы под различные типы автотранспорта, грузов и принимаемых продуктов, что делает их универсальным решением для различных отраслей.
- Надежность. Современное оборудование гарантирует высокую степень надежности и долговечности оборудования, что снижает затраты на обслуживание и ремонты.
- Информационные технологии. Интеграция с системами управления и с другими IT-решениями позволяет в реальном времени отслеживать процессы разгрузки, загрузки и оптимизировать маршруты.
- Безопасность. Автоматизированные системы обеспечивают более высокий уровень безопасности как для сотрудников, так и для грузов.
- Мобильность.

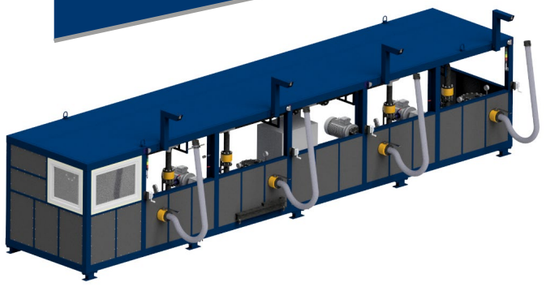
ATU-2



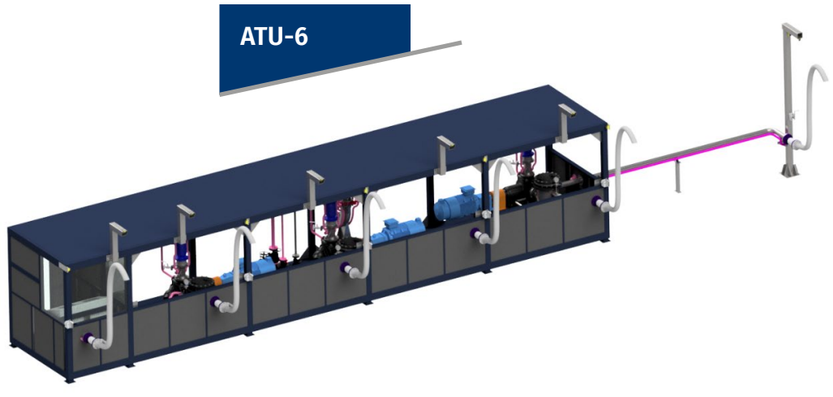
ATU-3



ATU-4



ATU-6

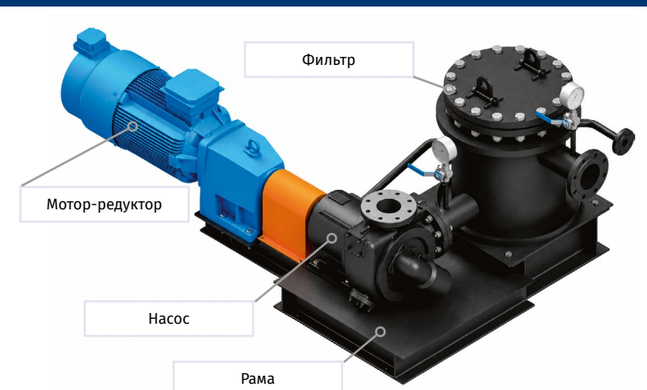


Техническое описание основного оборудования

Насосное оборудование

Каждый пост ATU оборудован насосным агрегатом, который состоит из рамы, шестеренчатого насоса, мотор-редуктора и фильтра с тонкостью фильтрации 8 мм. Этот насос обеспечивает стабильную подачу жидкости, а фильтр отвечает за очистку от механических примесей, что позволяет избежать повреждений оборудования и продлить срок его службы.

Шестеренчатый насос, благодаря своей конструкции, обеспечивает надежную работу даже при изменении параметров среды. Эти насосы функционируют по принципу захвата жидкости между зубьями шестерен, что позволяет поддерживать стабильный поток и минимизировать пульсации.

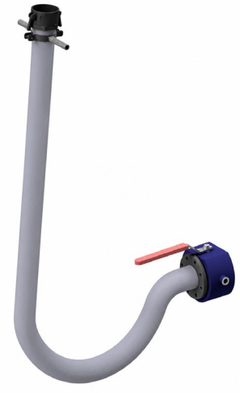


Технические характеристики

Модель	ATU-2	ATU-3	ATU-4	ATU-6
Насос				
Тип	Шестеренчатый			
Производительность одного поста, м³/ч	55			120
Рабочее давление, МПа	0,6			
Мощность мотор-редуктора, кВт	18.5			30
Предохранительный клапан	Предусмотрен			
Степень защиты, не менее	IP 54			
Фильтр	Сетчатый			
Тонкость фильтрации, мм	8			

Приемные рукава

Каждый пост ATU оборудован гибкими металлорукавами с муфтами типа камлок для быстрого и надежного подключения к сливному устройству автоцистерны. Это позволяет минимизировать время на подготовку и запуск процесса слива, а также обеспечивает высокую степень герметичности соединений, предотвращая утечки.



Операторская с АРМ оператора

Операторская оборудована климат-контролем (опционально), освещением и пожарной сигнализацией. В помещении размещен пост управления технологическим процессом разгрузки автомобильных цистерн.

Пост управления оснащен современными техническими средствами:

- сенсорная панель;
- считыватель бесконтактных карт;
- стилус и пр.

В базу данных поста управления заносятся сведения о производимых операциях разгрузки (данные о грузе, автомобиле, поставщике и получателе). В журнал событий автоматически заносятся данные о всех технологических операциях.

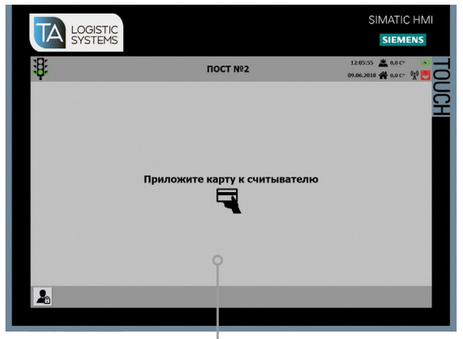
Опционально данные о разгрузке автоцистерн могут автоматически выгружаться в ERP систему предприятия, что позволяет производить выписку отгрузочных документов.

Система ведет архив событий, выполняет разграничение прав доступа, позволяет выполнить интеграцию АСУ ТП пункта разгрузки в общую систему предприятия при помощи стандартных протоколов Modbus TCP, OPC UA (опционально) или Modbus RTU (опционально), а также имеет возможность отправки информации в мобильное приложение (опционально).

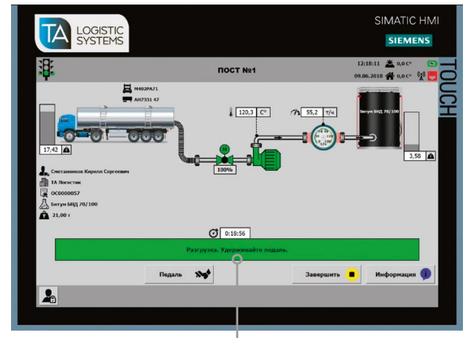
Система автоматизации	ET200SP
Степень защиты оболочками от воздействия окружающей среды	IP20
Тип карт доступа в пункт управления оператора установки	Mifare Classic 4K



Видео работы установки ATU-6



Идентификация водителя с помощью бесконтактной карты



Система автоматизации базируется на продуктах компании Siemens

Основные технические характеристики ErichHahn ATU

Модель	ATU-2	ATU-3	ATU-4	ATU-6
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт			
Теплоноситель	Термальное масло			
Климатические условия	Умеренный климат			
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40			
Производительность установки, м³/час	110	220	220	360
Количество приемных рукавов, шт	2	3	4	6
Диаметр присоединительного устройства DN, мм	100			
Тип присоединительного устройства	БРС-камлок			
Количество насосных агрегатов, шт	2	4*	4	3**
Рабочая температура продукта, не более, °С	180			
Рабочее давление на выходе, МПа	0,6			
Установленная электрическая мощность, кВт	40	78	78	95
Номинальное напряжение, В	380			
Частота, Гц	50			
Габаритные размеры (ДхШхВ), м	5.8x3.3x3	8.5x3.3x3	11x3.5x3	17.3x3.5x3.3
Масса, не более, кг	5800	9000	10000	11500
Срок службы, лет	20			
Страна производства	Турция			

*3 насоса предназначены для приема продукта в парк хранения, а 2 насоса служат для перекачки из парка хранения на 2 поста автоналива или напрямую из автоцистерны на налив в другую автоцистерну, минуя парк хранения.
**каждый насос может принимать продукт от 2-х автоцистерн одновременно.


ПОСТ
№2
ПОС
№1
Innovative bitumen equipment
ErichHahn

Автоматический пункт загрузки/ разгрузки автотранспорта

ErichHahn ATLU

Автоматический пункт загрузки/разгрузки автотранспорта ErichHahn ATLU-2 (далее ATLU-2) предназначен для одновременной загрузки/разгрузки вязких и застывающих нефтепродуктов.

ErichHahn ATLU-2 обеспечивает производительность до 2000 тонн в сутки (80 автоцистерн).

В состав пункта входят:

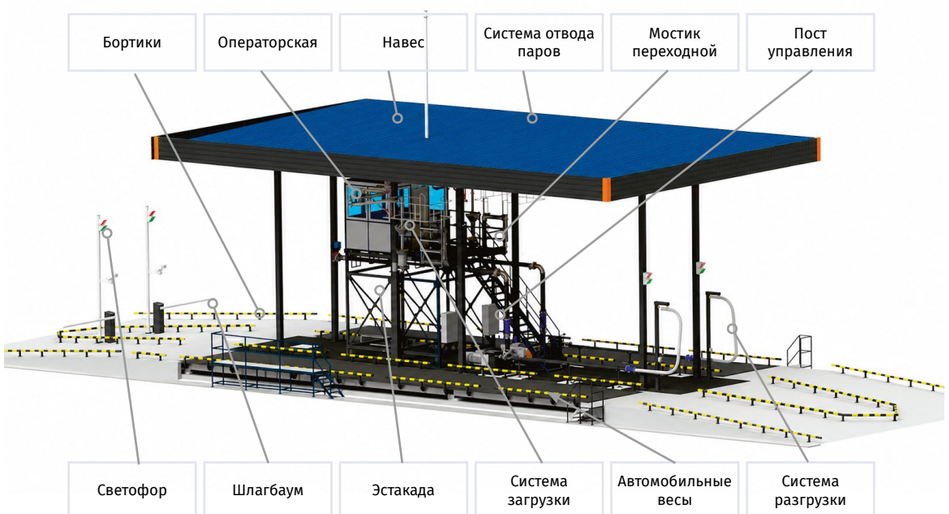
- Система загрузки продукта;
- Система разгрузки продукта;
- Автомобильные весы;
- Переходные мостики для обслуживания;
- Операторская;
- Навес;
- Светофоры светодиодные;
- Шлагбаумы.

Предусмотрены системы безопасности:

- Система отвода паров вязких и застывающих нефтепродуктов;
- Система автоматического прекращения налива.

Основные этапы работы ATLU-2:

1. Подготовка к загрузке/разгрузке;
2. Автоматизированный контроль доступа;
3. Позиционирование автомобиля;
4. Подключение устройства нижнего/верхнего налива;
5. Загрузка/разгрузка;
6. Мониторинг и управление процессами;
7. Отчетность и аналитика.



- ATLU-2 состоит из двух постов. Каждый пост оборудован отдельными системами загрузки/разгрузки автомобильных цистерн. Две независимые линии загрузки позволяют обеспечить технологический процесс одновременного налива двух разных видов продукции.
- ATLU-2 оборудован современными насосами и автоматизированными механизмами, что значительно сокращает время операции и обеспечивает безопасность. Пункт оснащен современными датчиками, которые позволяют контролировать массу поступающего продукта, давление и температуру, обеспечивая полное соответствие стандартам безопасности и качества.
- ATLU-2 оснащен датчиком предельного уровня для предотвращения разливов и утечек, что соответствует современным экологическим стандартам.
- ATLU-2 поддерживает интеграцию с существующими ERP-системами, что позволяет эффективно отслеживать и управлять логистическими процессами. Система проста в эксплуатации и обслуживании, что делает ее идеальным решением для предприятий, работающих в сфере транспортировки и хранения нефтепродуктов.
- Встроенная автоматическая система управления регистрирует данные о технологическом процессе загрузки/разгрузки: температуру, время операции, а также производит архивирование операционных данных.



Техническое описание основного оборудования

Операторская

Это помещение модульного типа, предназначенное для управления и контроля за технологическим процессом загрузки/разгрузки автомобильных цистерн.

Каждый пост управления оснащен сенсорной панелью, считывателем бесконтактных карт, стилусом и позволяет вести контроль за технологическим процессом авторизованным пользователям.

Данные о загрузке/разгрузке и взвешивании автоцистерн могут автоматически выгружаться в ERP систему предприятия, что позволяет производить учет и выписку отгрузочных документов.

Система ведет архив событий, выполняет разграничение прав доступа, позволяет выполнить интеграцию АСУ ТП пункта загрузки/разгрузки в общую систему предприятия при помощи стандартных протоколов Modbus TCP, OPC UA (опционально) или Modbus RTU (опционально), а также имеет возможность отправки информации в мобильное приложение (опционально).

Состав:

- два поста управления;
- система бесперебойного питания с функцией диагностики;
- система обмена информацией через GSM-модем, включая рассылку SMS и синхронизацию времени NTP;
- система автоматического управления;
- система климат-контроля;
- система пожарной сигнализации;
- система контроля и управления доступом;
- переговорные устройства водитель-оператор (работают в составе центральной системы предприятия);
- лестница и ограждения.





Система разгрузки продукта

Обеспечивает разгрузку нефтепродукта из автомобильных цистерн и подачу в резервуарный парк на хранение.

Каждый компонент системы тщательно разработан для работы в условиях повышенного давления и температуры, что позволяет эффективно справляться с различными типами нефтепродуктов. Насосные станции оснащены современными датчиками, которые обеспечивают автоматизированный контроль за процессом разгрузки, позволяя оператору получать актуальную информацию о состоянии системы в режиме реального времени.

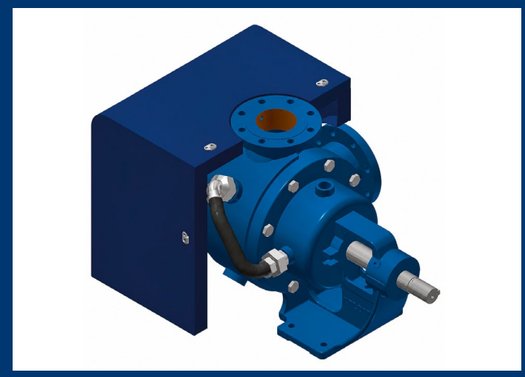
Система разгрузки оборудована сливными рукавами, насосными станциями с фильтрами для вязких нефтепродуктов, трубопроводами, запорной арматурой и контрольно-измерительными приборами.



Насос шестеренчатый Victor Pumps R105 (или аналог)

Шестеренчатый насос (Victor pumps R105 или аналог) работающий на основе внутреннего механического зацепления обеспечивает равномерную подачу перекачиваемого нефтепродукта без пульсаций, благодаря чему уменьшается уровень вибрации насосной станции и вспенивание продукта.

Насос оснащен рубашкой обогрева и предохранительным клапаном для предотвращения возможных проблем с возникновением избыточного давления в системе.

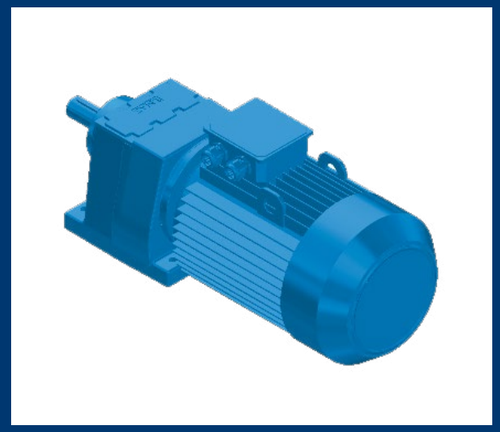


Характеристики насоса R105

Производительность, м³/ч	55
Рабочее давление, бар	6

Мотор-редуктор

Мотор-редуктор предназначен для передачи вращательного движения шестеренчатому насосу через эластичную муфту.

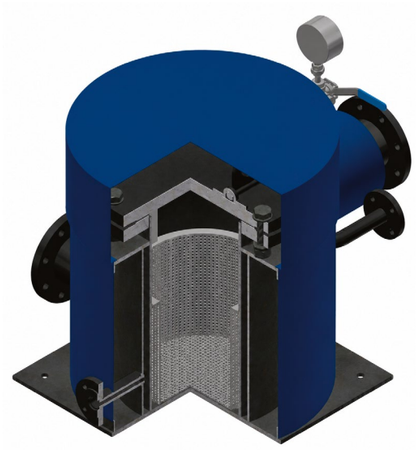


Характеристики мотор-редуктора

Число оборотов выходного вала, об/мин	402
Напряжение, В	380
Мощность электродвигателя, кВт	18,5
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F

Фильтр вязких и застывающих продуктов

Фильтр предназначен для очистки продукта, от механических примесей.



Фильтр состоит из корпуса, съемной крышки и фильтрующего элемента. Корпус выполнен с входными и выходными патрубками под битум и термальное масло, рубашкой обогрева. Обогревающая рубашка рассчитана на работу с термальным маслом (температура t≤200 °С, давление Р≤0,6 МПа). Фильтрующий элемент выполнен из металлической сетки.

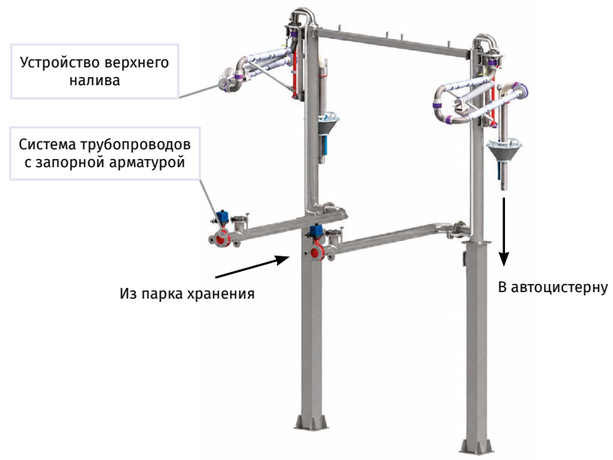
Характеристики фильтра HOF-100

Диаметр условного прохода, мм	100
Диаметр ячейки сетки фильтрующего элемента, мм	8

Система загрузки продукта

Система загрузки продукта обеспечивает загрузку нефтепродукта из резервуарного парка в автомобильные цистерны.

Система загрузки оборудована трубопроводами, запорной арматурой, устройствами для верхнего закрытого налива и рукавом отвода паров из цистерны во время налива.



Устройство верхнего закрытого налива

Устройство верхнего закрытого налива представляет собой конструкцию из нескольких трубопроводов, соединенных 4-мя шарнирами.

Применение шарниров позволяет сделать конструкцию из жестких труб гибкой. С помощью шарнирных соединений производится установка наливной трубы относительно горловины цистерны. Для обеспечения закрытого налива автоцистерны предусмотрена коническая крышка с возможностью отвода паров. Дополнительно на крышке имеется уплотнение, которое обеспечивает герметичность соединения и предотвращает попадание атмосферных осадков в цистерну.



Конструкция уравновешена при помощи пружинного балансира и управляется одним оператором вручную. Благодаря своей подвижной конструкции устройство может компактно размещаться вдоль эстакады, не мешая движению автотранспорта.

Переходной мостик

Предназначен для безопасного доступа оператора к люку автоцистерны.

Конструкция мостика имеет откидной пружинный механизм, защитные ограждения и специальный нескользящий настил. Конструкция выполнена из легкого и прочного алюминиевого сплава.



Пост управления

Управление насосной станцией ведется с фронтальной панели поста управления.

Пост управления, оборудованный современными системами мониторинга и автоматизации, позволяет оператору контролировать все параметры работы станции в режиме реального времени, обеспечивая безопасность и эффективность процесса перекачивания. Пост является неотъемлемой частью автоматизированной системы управления технологическим процессом подачи вязких нефтепродуктов на предприятии.

Пост управления подключается к шкафу центрального управления для организации связи с частотным преобразователем.

Навес

Предназначен для защиты от атмосферных осадков, оборудован локальным освещением и принудительной вытяжной вентиляцией с отводом паров, которая устанавливается в соответствии с санитарно-экологическими правилами и нормативами для обеспечения необходимого качества атмосферного воздуха и предотвращения загрязнения атмосферы парами вязких нефтепродуктов.



Система обогрева термальным маслом

Система обогрева термальным маслом предназначена для разогрева оборудования, трубопроводов, запорной регулирующей арматуры и продукта при запуске и поддержании температуры во время выполнения операций.

Теплоизоляция

Теплоизоляция, используемая в конструкции, минимизирует теплопотери и предотвращает перепады температуры, что критически важно для работы с вязкими нефтепродуктами.

Основные технические характеристики ErichHahn ATLU

Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт
Климатические условия	Умеренный климат
Температура окружающей среды, °C	от -40 до +40
Рабочая температура продукта не более, °C	200
Рабочее давление, МПа	0,6
Отвод паров	Предусмотрен
Навес	Предусмотрен (материал обшивки профлист) *
Автомобильные весы	Предусмотрены **
Грузоподъемность, тонн	60
Длина, м	18
Мотор-редуктор	
Мощность двигателя, кВт	18,5
Скорость на выходе, об/мин	402
Частота тока, ГЦ	50
Электрическое напряжение, В	380
Степень защиты мотор-редуктора	IP55
Муфта	Упруго-компенсирующая со звездочкой
Насос	
Условный диаметр входного патрубка фильтра, DN, мм	100
Номинальная производительность, $м^3/ч$	55
Предохранительный клапан	Предусмотрен
Фильтр	
Диаметр ячейки сетки фильтрующего элемента, мм	8
Система обогрева термальным маслом	
Теплоноситель	Термальное масло
Условный проход масляных трубопроводов, DN, мм	40
Максимальная температура масла при давлении 6 $кгс/см^2$, °C	200
Переходной мостик	Предусмотрен
Шлагбаум	Предусмотрен
Система автоматизации	Предусмотрена
Габаритные размеры	
Длина, L, мм	39000
Ширина, W, мм	12400
Высота, H, мм	8500
Масса установки, не более, кг	22000
Срок службы, не менее, лет	10
Страна производства	Турция

* Монтаж обшивки осуществляется на месте
** Автомобильные весы в комплект поставки не входят и приобретаются Заказчиком отдельно с согласованием применения вторичного прибора весоизмерительной системы весов.

Мобильный пункт загрузки автотранспорта
ErichHahn MTL

Мобильный пункт загрузки ErichHahn MTL предназначен для безопасного верхнего закрытого налива вязких и застывающих нефтепродуктов в автоцистерны.

Для удобства обслуживания процесса налива пункт оборудован переходными мостиками с ограждениями и откидными механизмами.

Каждый пост оборудован необходимыми инструментами и устройствами для обеспечения эффективной работы, включая специализированное программное обеспечение для обработки данных и управления процессами.

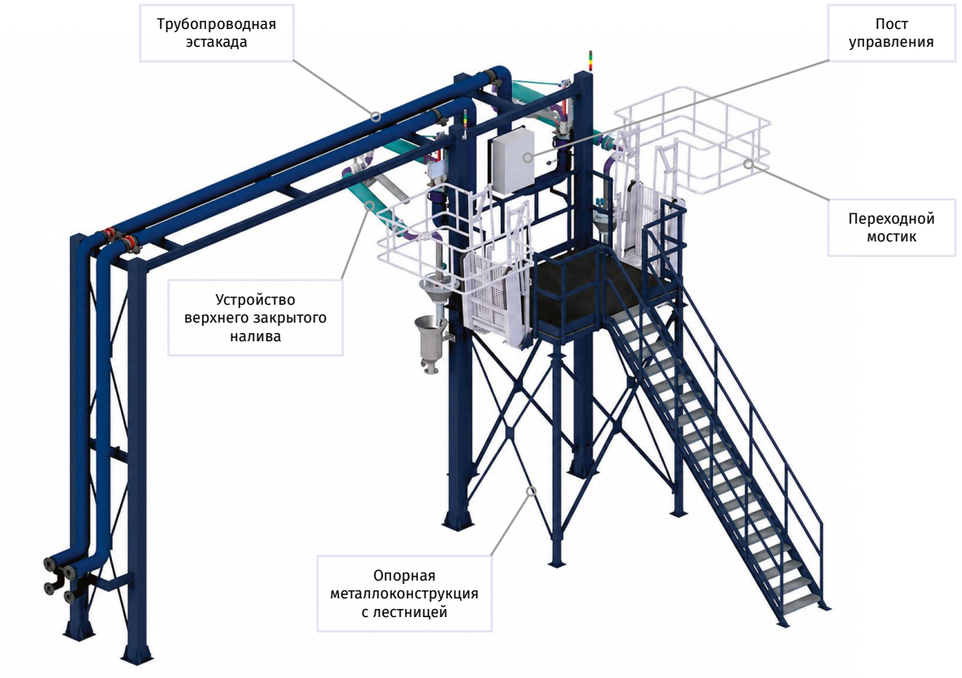
При выборе количества постов учитывают не только текущие потребности, но и перспективы роста, так как увеличение объема работы может потребовать дополнительной мощности.

Модельный ряд мобильных пунктов загрузки, в зависимости от количества постов загрузки, состоит из MTL-1 и MTL-2. Пункт MTL-2, оборудованный двумя рукавами верхнего закрытого налива и двумя переходными мостиками, позволяет производить операции налива на двух автоцистернах одновременно.

Предусмотрена система управления наливом (аварийное отключение, управление электрообогревом рукава, переключение режимов работы и т. д.).

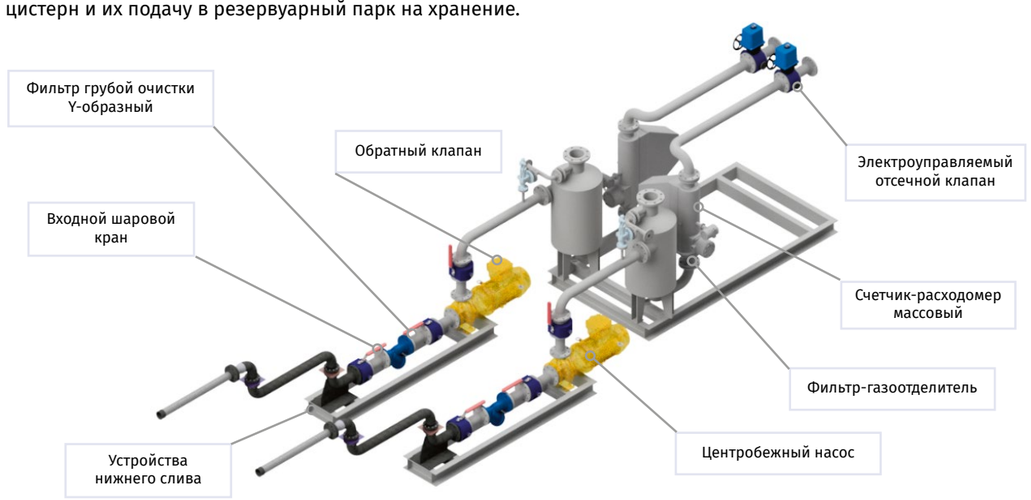
Дополнительно пункт загрузки может быть оборудован трубопроводной эстакадой MTL-PR, предназначенной для транспортировки продукта от резервуарного парка хранения к устройству верхнего закрытого налива.

Мобильный пункт загрузки автотранспорта MTL-EX изготовлен во взрывозащитном исполнении Ex. Он предназначен для применения в условиях, где существует риск взрывоопасной атмосферы.



Система слива продукта (дополнительно)

Обеспечивает слив нефти и нефтепродуктов из автомобильных цистерн и их подачу в резервуарный парк на хранение.



Примечание: *Более подробную информацию про оборудование с системой слива (MTLU-2) Вы можете получить у специалистов компании ErichHahn.

Преимущества ErichHahn MTL

- Пункт оснащен современными системами мониторинга и управления, позволяющими оперативно отслеживать уровень загружаемого продукта, его температуру и давление.
- Для повышения безопасности работы предусмотрены системы аварийной остановки, а также автоматические системы оповещения о возможных нештатных ситуациях.
- Все оборудование соответствует международным стандартам, что гарантирует надежность и долговечность в эксплуатации.
- MTL имеет модульную конструкцию, что позволяет легко адаптировать пункты под различные типы автотранспорта и специфические требования клиентов.



Техническое описание основного оборудования

Опорная металлоконструкция с лестницей

Предназначена для размещения устройств верхнего закрытого налива и доступа операторов к площадкам обслуживания автоцистерн, данная система обеспечивает безопасность и эффективность работы с жидкими продуктами.

Конструкция площадок включает в себя противоскользящие покрытия, защитные ограждения и удобные лестницы, позволяющие минимизировать риски травматизма при выполнении операций.



Устройство верхнего закрытого налива

Устройство верхнего закрытого налива представляет собой конструкцию из нескольких трубопроводов, соединенных 4-мя шарнирами.

Применение шарниров позволяет сделать конструкцию из жестких труб гибкой. С помощью шарнирных соединений производится установка наливной трубы относительно горловины цистерны. Для обеспечения закрытого налива автоцистерны предусмотрена коническая крышка с возможностью отвода паров. Дополнительно на крышке имеется уплотнение, которое обеспечивает герметичность соединения и предотвращает попадание атмосферных осадков в цистерну.



Конструкция уравновешена при помощи пружинного балансира и управляется одним оператором вручную. Благодаря своей подвижной конструкции устройство может компактно размещаться вдоль эстакады, не мешая движению автотранспорта.

Переходной мостик

Предназначен для безопасного доступа оператора к люку автоцистерны.

Конструкция мостика имеет откидной пружинный механизм, защитные ограждения и специальный нескользящий настил. Конструкция выполнена из легкого и прочного алюминиевого сплава.



Автоматизация

В состав каждого поста налива входит:

- пост местного управления со световой сигнализацией;
- система обогрева устройства верхнего закрытого налива;
- датчик температуры продукта в трубопроводе;
- датчик предельного уровня устройства верхнего закрытого налива;
- датчики гаражного положения переходного мостика и устройства верхнего закрытого налива.

Трубопроводная эстакада (опционально)

Представляет собой секцию металлоконструкции с технологическими трубопроводами и системой обогрева термальным маслом для транспортировки продукта от резервуарного парка хранения к устройству верхнего закрытого налива. Трубопроводы, выполненные из высококачественных материалов, способны выдерживать высокие температуры и давления, что гарантирует надежность в эксплуатации.

Система обогрева термальным маслом позволяет поддерживать оптимальную температуру продукта, предотвращая его загустение и обеспечивая стабильный поток.



Основные технические характеристики MTL

Модель	MTL-1	MTL-2
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт	
Климатические условия	Умеренный климат	
Общая производительность, не более, м³/ч	140	280
Тип размещения	На улице без навеса	
Температура окружающей среды, °C	от -25 до +40	
Рабочая температура продукта, °C	От 110 до 180	
Количество постов налива	1	2
Количество переходных мостиков	1	2
Рукав налива		
Диаметр рукава налива, мм	100	
Диаметр шланга отвода паров, мм	50	
Тип обогрева	Электрический	
Тип налива	Закрытый	
Рабочая зона, мм	4000	
Габаритные размеры		
Длина L, мм	7200	7800
Ширина W, мм	3200	6200
Высота H, мм	6100	6600
Масса, кг	1600	2700
Срок службы	10	
Страна производства	Турция	

Резервуары для хранения и нагрева вязких и застывающих жидкостей

Мобильный резервуар
ErichHahn MT-100

Мобильные резервуары ErichHahn MT предназначены для интенсивного нагрева и хранения вязких и застывающих нефтепродуктов с сохранением физико-химических свойств, а также могут использоваться как технологические емкости на заводах нефтяной, газовой, химической, пищевой и других отраслей промышленности.

Конструкция резервуаров обеспечивает простоту монтажа и демонтажа, удобство в обслуживании и транспортировке.

Резервуары ErichHahn MT дополнительно могут быть оборудованы перемешивающим устройством (MT-100M), что обеспечивает однородность вязких и застывающих нефтепродуктов, предотвращает осаждение твердых частиц и локальный перегрев, сокращает время и энергозатраты на разогрев.

Это особенно важно при хранении продуктов с высокой вязкостью или при наличии в составе различных добавок. Перемешивание способствует равномерному распределению компонентов, что улучшает качество конечного продукта.

Резервуары серии MT оснащены современными системами мониторинга, что позволяет следить за состоянием содержимого и предотвратить возможные аварийные ситуации.

Все электрооборудование, контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации могут быть реализованы во взрывозащищенном исполнении. Маркировка по взрывозащите не хуже 2 Ex d IIB T4c (MT-100EX).

В комплект поставки резервуара входит местный пост управления. Пост позволяет осуществлять контроль и администрирование системы КИП и автоматики по месту либо дистанционно посредством интеграции в автоматическую систему управления предприятием.

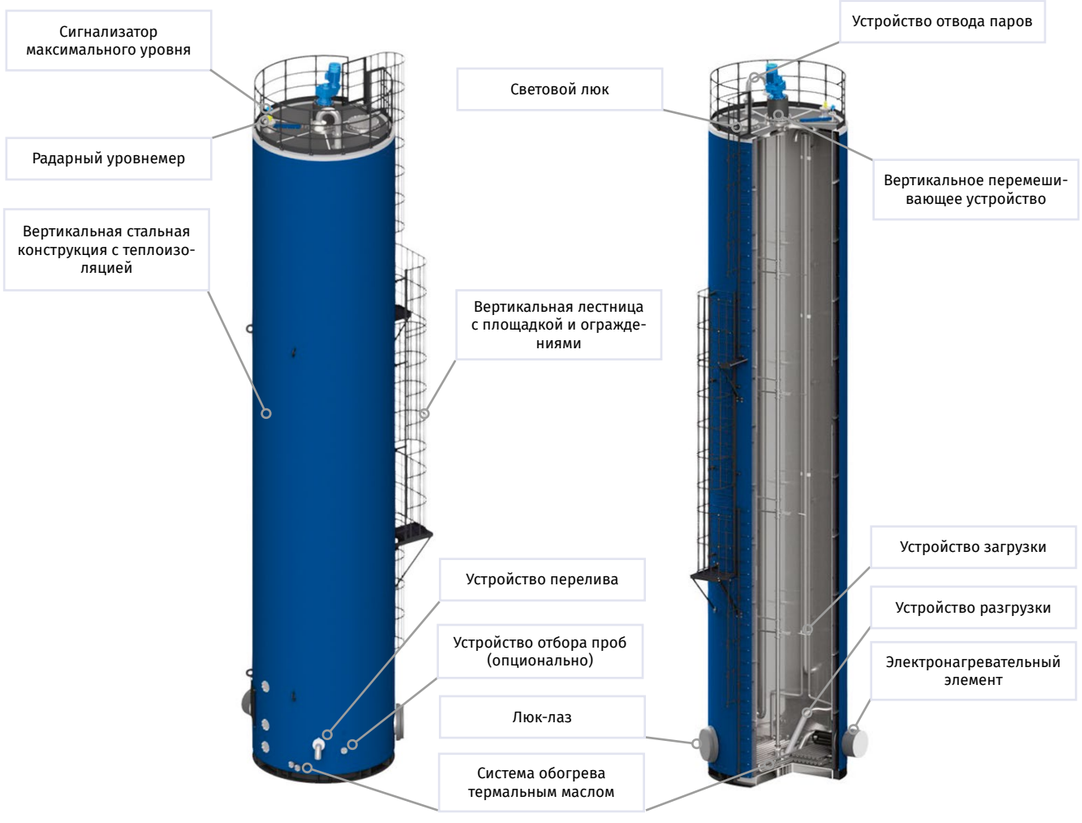


В состав резервуара входят:

- Вертикальная стальная конструкция (крыша, стенка, днище);
- Вертикальная лестница с площадкой и ограждениями;
- Люки (световой, люк-лаз);
- Система обогрева термальным маслом;
- Устройство загрузки продукта;
- Устройство разгрузки продукта;
- Устройство перелива;
- Устройство отвода паров;
- Вертикальное перемешивающее устройство;
- Система мониторинга технологического процесса:
  - Сигнализатор максимального уровня;
  - Радарный уровнемер;
  - Пробоотборник (опционально);
- Пост управления;
- Термоизоляционные чехлы;
- Теплоизоляция.

Опционально резервуары могут быть оборудованы:

- электронагревательными элементами для увеличения скорости нагрева продукта;
- затворами с электроприводами для дистанционного управления процессами;
- устройством отбора проб;
- устройствами КИПиА для мониторинга параметров резервуара.



Техническое описание основного оборудования

Вертикальная стальная конструкция

Вертикальная стальная конструкция состоит из стенки, крыши и днища. Изготовление и монтаж резервуаров осуществляется как рулонным, так и полистовым методом сборки.

Теплоизоляция

Для уменьшения теплопотерь и поддержания температурного режима предусмотрен теплоизолирующий слой, закрытый защитной оболочкой из оцинкованной стали.

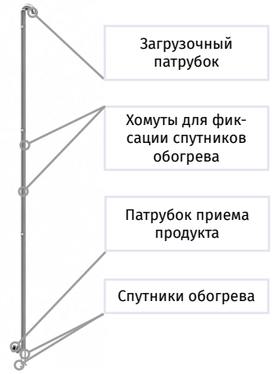
Устройство загрузки

Устройство загрузки продукта обеспечивает верхний налив продукта в резервуар.

Загрузочный патрубок выведен выше максимального уровня. Предусмотрены крепления к внутренней части резервуара для обеспечения надежной фиксации устройства.

Устройство оснащено фланцами для подключения запорно-регулирующей арматуры. На фланцах установлены заглушки для обеспечения защиты уплотнительных поверхностей и безопасности при транспортировке и хранении.

Для избежания застывания продукта в процессе закачки в емкость с обеих сторон устройства предусмотрены спутники обогрева – трубопроводы DN50, заполненные термальным маслом.



Устройство разгрузки

Устройство разгрузки предназначено для разгрузки резервуаров и освобождения от придонного остатка продуктов посредством зачистного патрубка, расположенного у днища. Монтируется в стенку резервуара в количестве 2 шт. вертикально друг над другом.

Оснащены фланцами для подключения запорно-регулирующей арматуры. На фланцах установлены заглушки для обеспечения защиты уплотнительных поверхностей и безопасности при транспортировке и хранении.



Система мониторинга технологического процесса

Состоит из радарного уровнемера и волноводного сигнализатора уровня, которые смонтированы на штуцерах в крыше резервуара.

При помощи радарного уровнемера в системе мониторинга осуществляется непрерывное измерение основных параметров продукта внутри емкости и формирование отчетов для коммерческого учета продукта.

Сигнализатор максимального уровня в системе АСУТП обеспечивает контроль уровня налива продукта в пределах заданных значений, гарантируя безаварийную эксплуатацию резервуара.

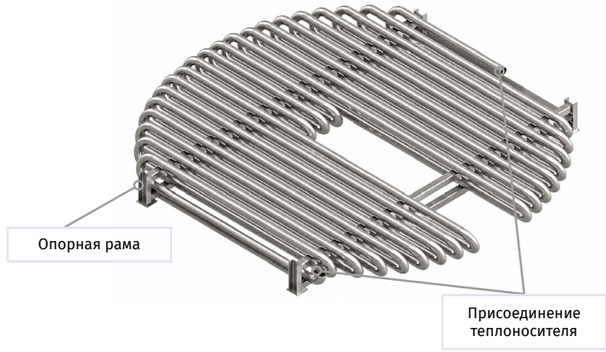


Система обогрева термальным маслом

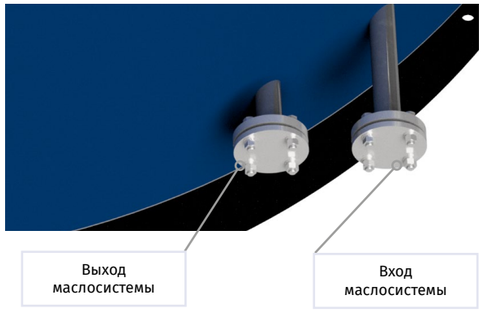
Устройство загрузки продукта обеспечивает верхний налив продукта в резервуар.

Загрузочный патрубок выведен выше максимального уровня. Предусмотрены крепления к внутренней части резервуара для обеспечения надежной фиксации устройства.

Устройство оснащено фланцами для подключения запорно-регулирующей арматуры. На фланцах установлены заглушки для обеспечения защиты уплотнительных поверхностей и безопасности при транспортировке и хранении.

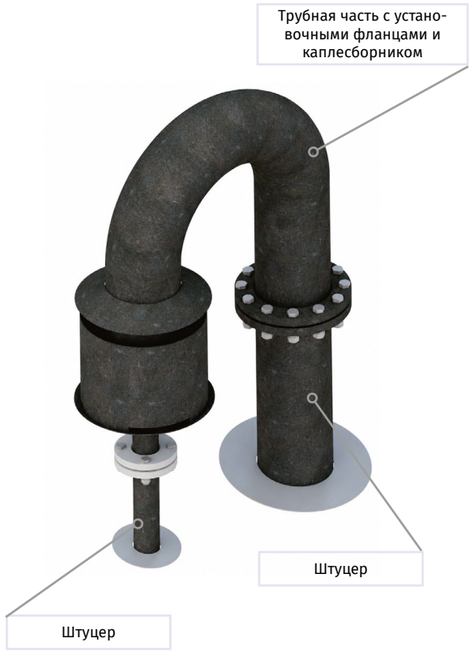


Для избежания застывания продукта в процессе закачки в емкость с обеих сторон устройства предусмотрены спутники обогрева – трубопроводы DN50, заполненные термальным маслом.



Резервуар оборудован штуцерами для присоединения к трубопроводам маслосистемы для обеспечения подачи теплоносителя в систему обогрева.

На фланцах входного и выходного штуцеров установлены заглушки для обеспечения защиты уплотнительных поверхностей и безопасности при транспортировке и хранении.



Устройство отвода паров

Устройство отвода паров предотвращает образование избыточного давления или вакуума при загрузке и разгрузке резервуара, а также препятствует скапливанию конденсата паров углеводородов на поверхности резервуара и способствует уменьшению выбросов частиц в атмосферу.

Устройство обеспечивает безопасную работу системы за счет компенсации температурных расширений, обеспечивая поддержание атмосферного давления внутри резервуара в пределах допустимых значений. Правильная эксплуатация и регулярное обслуживание этого устройства способствуют увеличению срока службы оборудования и снижению риска аварийных ситуаций.

Представляет собой устройство, которое монтируется в крыше резервуара и включает в себя 2 приварных штуцера, трубную часть с установочными фланцами и каплесборником.

Диаметр штуцера рассчитывается исходя из максимальной производительности технологического процесса слива/налива.

Устройство перелива

Устройство перелива включает в себя патрубок с расположенными на нем креплениями для монтажа к внутренней стенке резервуара, и обратный клапан, установленный на выходном патрубке с целью блокировки обратного потока продукта для гарантии сохранения давления и состава продукта в пределах допустимых значений.

В случае отказа автоматики при достижении в резервуаре максимального аварийного уровня продукт переливается через специальный патрубок в аварийную емкость.



Пост управления

В комплект поставки резервуара входит местный пост управления. Пост позволяет выполнять контроль и управление контрольно-измерительными приборами и автоматикой по месту либо дистанционно, посредством интеграции поста в автоматическую систему управления предприятия.

Комплект технологических патрубков

Монтажный комплект включает в себя устройства для монтажа оборудования КИП в стенку и крышу резервуара, а также устройства для отбора проб.

На фланце штуцера под пробоотборник установлены заглушки для обеспечения защиты уплотнительных поверхностей и безопасности при транспортировке и хранении.

Штуцера под установку датчика и преобразователя температуры заглушены резьбовыми пробками с уплотнительными кольцами для исключения загрязнений и обеспечения герметичности.



Электронагревательные элементы

Трубчатые электронагреватели предназначены для поддержания заданной температуры среды в резервуаре. Монтируются в боковую стенку резервуара при помощи фланцевого соединения. Нагреватель состоит из сварного корпуса, внутри труб которого размещены керамические электронагревательные сердечники.



Основные технические характеристики

Модель	МТ-100
Климатические условия	Умеренный климат
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт
Максимальная температура рабочей среды, °С	180
Полезный объём, м³	100
Внутренний диаметр, мм	3200
Высота, мм	16100
Масса, кг	13000
Устройство загрузки резервуара	Верхнее
Устройство разгрузки резервуара	Нижнее
Устройство перелива	Предусмотрено
Перемешивающее устройство	Опционально
Тип устройства	Вертикальное
Количество, шт	1
Мощность электропривода, кВт	11
Частота вращения вала, об/мин	40
Номинальное напряжение, В	380
Параметры стальной конструкции	
Марка стали	S235JR
Количество поясов стенки	11
Толщина пояса 1-2, мм	8*
Толщина пояса 3-4, мм	6*
Толщина пояса 5-11, мм	5*
Толщина настила крыши, мм	5
Толщина днища, мм	10
Теплоизоляция	
Толщина теплоизоляции стен, мм	150
Толщина теплоизоляции крыши, мм	200
Материал обшивки	Стальной лист с полимерным покрытием
Система обогрева термальным маслом	
Основной подогрев	Предусмотрен
Масляный регистр	Предусмотрен
Количество регистров, шт	1
Теплоноситель	Термальное масло
Условный проход масляных трубопроводов, мм	50
Максимальная температура масла при давлении 0,6 МПа, °С	200
Дополнительный подогрев	опция
Нагревательные элементы	Предусмотрены
Тип нагревательных элементов	Трубчатые электронагреватели (ТЭН)
Номинальное напряжение, В	220/380
Номинальная мощность, кВт	20,7
Количество труб в нагревателе, шт	9
Длина труб, мм	1000
Масса нагревателя, кг	22,7
КИПиА	
Уровнемер	Предусмотрен (опционально)
Сигнализатор максимального уровня	Предусмотрен (опционально)
Пробоотборник	Предусмотрен
Преобразователь температуры (для вязкого продукта)	Предусмотрен
Затвор с электроприводом, DN, мм	150 опционально
Термометр биметаллический	Предусмотрен
Патрубок вентиляционный	Предусмотрен
Пост управления	Предусмотрен
Страна производства	Турция

*Толщина поясов стенки резервуара принимается расчетным путем исходя из комплекса факторов: условия прочности и устойчивости, коррозионный запас, внешние воздействия, климатические условия.

Резервуар интенсивного нагрева
ErichHahn HT

Резервуары интенсивного нагрева ErichHahn HT *— это наземные вертикальные стальные резервуары цилиндрической формы объемом от 400 до 950 м³. Резервуары оборудованы всей необходимой технологической обвязкой, включая устройства загрузки и выгрузки продукта, а также средства для контроля уровня налива и измерения температуры.*

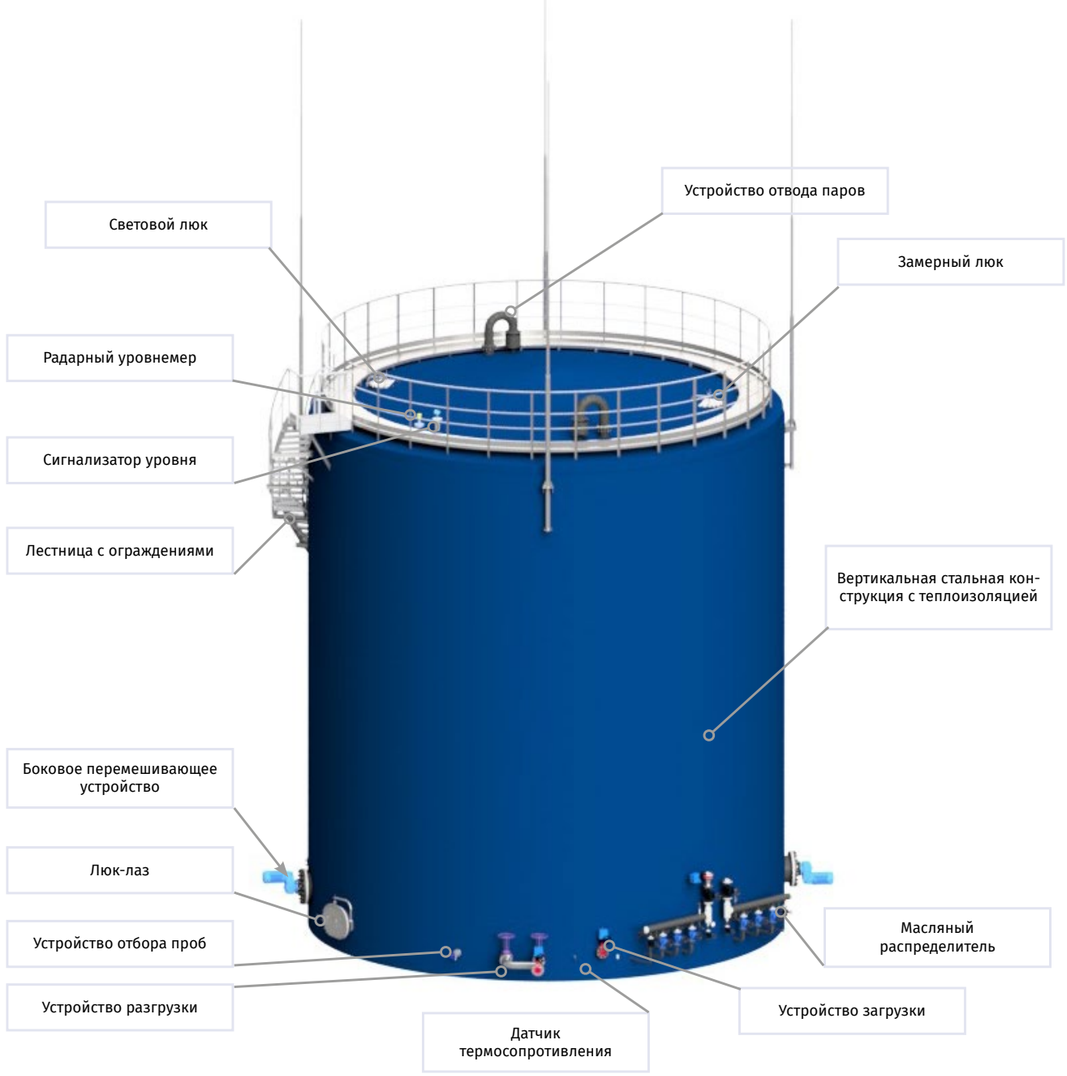
Предназначены для приема, учета, краткосрочного и долгосрочного хранения вязких и застывающих продуктов с сохранением физико-химических свойств и отпуска потребителям, а также могут использоваться как технологические емкости на заводах нефтяной, газовой, химической, пищевой и других отраслей промышленности.

Резервуары оснащены системой мониторинга, позволяющей в реальном времени отслеживать температуру и уровень хранящихся нефтепродуктов и предотвращать возможные утечки или аварийные ситуации. Резервуары могут быть объединены в резервуарный парк.



В состав резервуара входят:

- Вертикальная стальная конструкция (крыша, стенка, днище, молниеприемники);
- Кольцевая лестница с ограждениями;
- Площадки обслуживания и ограждения;
- Люки (световые, замерные, люк-лаз);
- Устройство загрузки продукта;
- Устройство разгрузки продукта;
- Боковое перемешивающее устройство;
- Устройство отвода паров;
- Устройство перелива;
- Система мониторинга технологического процесса:
  - Сигнализатор максимального уровня;
  - Радарный уровнемер;
- Пост управления;
- Комплект технологических патрубков;
- Теплоизоляция;
- Система обогрева термальным маслом;
- Масляный распределитель.





Основные технические характеристики

Модель	НТ-400	НТ-700	НТ-950
Климатические условия	Умеренный климат		
Температура окружающей среды, ºС	от -25 до +40		
Рабочая среда	Вязкие и застывающие нефтепродукты		
Максимальная температура рабочей среды, °С	160		
Номинальный объем, м³	400	700	950
Внутренний диаметр, мм	8500*	10430*	10430*
Высота, мм	9000*	9000*	12000*
Масса, кг	20000	27530	31830
Лестница с ограждениями	Многомаршевая кольцевая		
Смотровые люки	Предусмотрены		
Устройство отвода паров	Предусмотрено		
Аварийный перелив	Предусмотрен		
Параметры стальной конструкции			
Марка стали	S235JR		
Количество поясов стенки	6	6	8
Толщина поясов, мм	7*- 6*	8*- 6*	10*- 7*
Толщина настила крыши, мм	4	4	4
Толщина днища, мм	6	6	6
Конструкция стенки	Рулонная		
Конструкция днища	Рулонная		
Конструкция крыши	Каркасная коническая		
Теплоизоляция			
Толщина теплоизоляции стен, мм	200		
Толщина теплоизоляции крыши, мм	200		
Материал обшивки	Стальной лист из оцинкованной стали		
Устройство загрузки			
Тип устройства загрузки резервуара	Верхнее		
Затвор с электроприводом	Предусмотрен		
Присоединительный фланец, DN, мм	150		
Устройство разгрузки			
Тип устройства разгрузки резервуара	Нижнее		
Затвор с электроприводом	Предусмотрен		
Присоединительный фланец, DN, мм	150		
Перемешивающее устройство			
Тип устройства	боковое		
Количество, шт	2		
Мощность электропривода, кВт	15		
Частота вращения вала, об/мин	350		
Система обогрева термальным маслом			
Количество секций масляных регистров	4	6	6
Мощность одного регистра, кВт	150-170		
Теплоноситель	Термальное масло		
Максимальная температура масла при давлении 0,6 МПа, °С	200		
Масляный коллектор			
Датчик давления	Предусмотрен		
Датчик температуры	Предусмотрен		
Затвор с электроприводом	Предусмотрен		
Присоединительный фланец, DN, мм	100		
КИПиА			
Радарный уровнемер	Предусмотрен		
Сигнализатор максимального уровня	Предусмотрен		
Пробоотборник	Предусмотрен (опционально)		
Преобразователь температуры	Предусмотрен		
Затвор с электроприводом, DN, мм	Предусмотрен		
Термометр биметаллический	Предусмотрен		
Пост управления	Предусмотрен		
Страна производства	Турция		

*Толщина поясов стенки резервуара принимается расчетным путем исходя из комплекса факторов: условия прочности и устойчивости, коррозионный запас, внешние воздействия, климатические условия.

Резервуар длительного хранения
ErichHahn ST

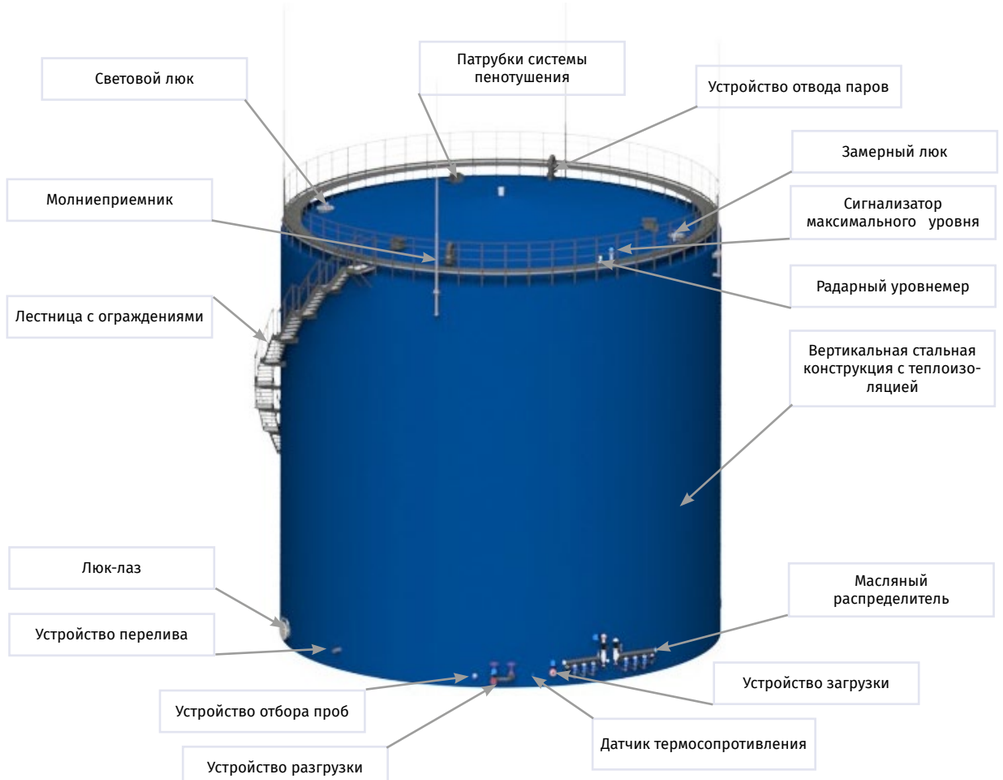
Резервуары длительного хранения ErichHahn ST *— это наземные вертикальные стальные резервуары цилиндрической формы объемом от 4900 до 10000 м3. Резервуары оборудованы всей необходимой технологической обвязкой, включая устройства загрузки и выгрузки продукта, а также средства для контроля уровня налива и измерения температуры.*



Предназначены для приема, учета, долгосрочного хранения вязких и застывающих продуктов с сохранением физико-химических свойств, а также могут использоваться как технологические емкости на заводах нефтяной, газовой, химической, пищевой и других отраслей промышленности. Резервуары оснащены системой мониторинга, позволяющей в реальном времени отслеживать температуру и уровень хранящихся нефтепродуктов и предотвращать возможные утечки или аварийные ситуации. Все оборудование сертифицировано и соответствует требованиям экологической безопасности. Резервуары могут быть объединены в резервуарный парк.

В состав резервуара входят:

- Вертикальная стальная конструкция (крыша, стенка, днище, молниеприемники);
- Кольцевая лестница с ограждениями;
- Площадки обслуживания и ограждения;
- Люки (световые, замерные, люк-лаз);
- Устройство загрузки продукта;
- Устройство разгрузки продукта;
- Система обогрева термальным маслом;
- Блок нагрева распределительный;
- Масляный распределитель;
- Устройство отвода паров;
- Устройство перелива;
- Пост управления;
- Система мониторинга технологического процесса:
  - Сигнализатор максимального уровня;
  - Радарный уровнемер;
  - Устройство отбора проб (опционально);
- Комплект технологических патрубков;
- Патрубки системы пенотушения (опционально);
- Теплоизоляция.





Основные технические характеристики

Модель	ST-4900-15	ST-4900-18	ST-9000-18	ST-10000-18
Климатические условия	Умеренный климат			
Температура окружающей среды, °С	от -25 до +40			
Рабочая среда	Вязкие и застывающие нефтепродукты			
Максимальная температура рабочей среды, °С	160			
Номинальный объем, м³	4900	4900	9000	10000
Полезный объем, м³	4912	4848	8200	10000
Внутренний диаметр, мм	21000	19000	26000	28500
Высота, мм	15000	18000	18000	18000
Масса, кг	123000	124500	197950	230000
Лестница с ограждениями	Многомаршевая кольцевая			
Смотровые люки	Предусмотрены			
Устройство отвода паров	Предусмотрено			
Аварийный перелив	Предусмотрен			
Параметры стальной конструкции				
Марка стали	S235JR			
Количество поясов стенки	10	12	12	12
Толщина поясов, мм	12*- 6*			
Толщина настила крыши, мм	4	4	4	4
Толщина днища, мм	8	8	8	8
Конструкция стенки	Рулонная			
Конструкция днища	Рулонная			
Конструкция крыши	Каркасная коническая			
Теплоизоляция				
Толщина теплоизоляции стен, мм	200			
Толщина теплоизоляции крыши, мм	200			
Материал обшивки	Стальной лист из оцинкованной стали			
Устройство загрузки				
Тип устройства загрузки резервуара	Верхнее			
Затвор с электроприводом	Предусмотрен			
Присоединительный фланец, DN, мм	150			
Устройство разгрузки				
Тип устройства разгрузки резервуара	Нижнее			
Затвор с электроприводом	Предусмотрен			
Присоединительный фланец, DN, мм	150			
Перемешивающее устройство	Опционально			
Система обогрева термальным маслом				
Количество секций масляных регистров	12	12	16	16
Мощность одного регистра, кВт	150-170			
Теплоноситель	Термальное масло			
Максимальная температура масла при давлении 0,6 МПа, °С	200			
Масляный коллектор				
Датчик давления	Предусмотрен			
Датчик температуры	Предусмотрен			
Затвор с электроприводом	Предусмотрен			
Присоединительный фланец, DN, мм	100			
КИПиА				
Радарный уровнемер	Предусмотрен			
Сигнализатор максимального уровня	Предусмотрен			
Пробоотборник	Предусмотрен (опционально)			
Преобразователь температуры	Предусмотрен			
Затвор с электроприводом, DN, мм	Предусмотрен			
Термометр биметаллический	Предусмотрен			
Пост управления	Предусмотрен			
Страна производства	Турция			

*Толщина поясов стенки резервуара принимается расчетным путем исходя из комплекса факторов: условия прочности и устойчивости, коррозионный запас, внешние воздействия, климатические условия.

Техническое описание основного оборудования

Вертикальная стальная конструкция

Вертикальная стальная конструкция состоит из стенки, крыши, днища и молниеприемников. Изготовление и монтаж резервуаров осуществляется как рулонным, так и полистовым методом сборки.

Теплоизоляция

Для уменьшения теплопотерь и поддержания температурного режима предусмотрен теплоизолирующий слой, закрытый защитной оболочкой из оцинкованной стали.

Устройство загрузки продукта

Устройство загрузки продукта обеспечивает верхний налив продукта в резервуар.

Желоб предотвращает разбрызгивание продукта при загрузке, обеспечивая равномерный налив и более безопасную рабочую среду.

Предусмотрены крепления к внутренней части резервуара для обеспечения надежной фиксации.

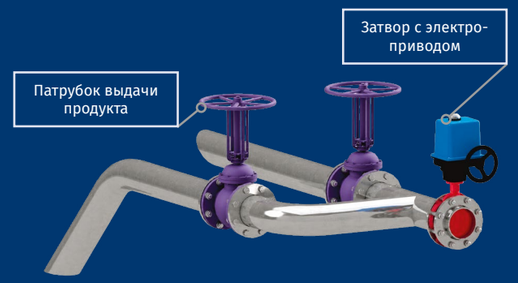
Для регулирования подачи предусмотрен затвор с электроприводом, который управляется дистанционно сигналом с пульта управления.



Устройство разгрузки продукта

Устройство разгрузки предназначено для разгрузки резервуаров и освобождения от придонного остатка продуктов. Состоит из системы трубопроводов и запорной арматуры.

Разгрузка резервуаров осуществляется с помощью затвора с электроприводом, который управляется дистанционно сигналом с пульта управления. Предусмотрена запорная арматура для ручного управления.

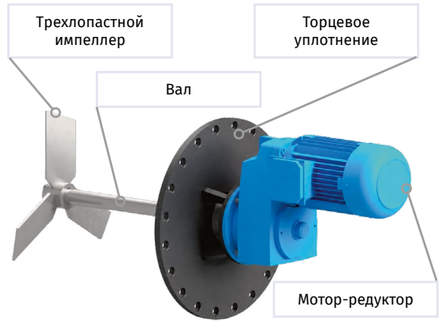


Пост управления

В комплект поставки резервуара входит местный пост управления. Пост позволяет выполнять контроль и управление контрольно-измерительными приборами и автоматикой по месту либо дистанционно, посредством интеграции поста в автоматическую систему управления предприятия.



Боковое перемешивающее устройство (только для НТ)



Боковое перемешивающее устройство предназначено для обеспечения однородности вязких и застывающих нефтепродуктов, предотвращения осаждения твердых частиц и локального перегрева, сокращения времени и энергозатрат на разогрев.

Устройство представляет собой вал с трехлопастной мешалкой (импеллером), которая приводится в действие мотор-редуктором. Перемешивающее устройство монтируется на боковой поверхности резервуара под углом 90° к вертикали. Герметичность выхода вала обеспечивается торцевым уплотнением.

Система обогрева термальным маслом

Разогрев продукта до необходимой температуры осуществляется секциями масляных регистров, которые устанавливаются на днище резервуара.

Каждая секция регистра состоит из опорной рамы и трубчатой конструкции.

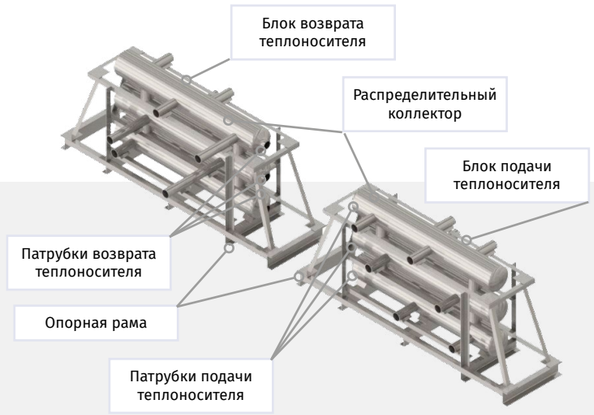
Количество секций регистров зависит от диаметра резервуара. Конструкция секций масляных регистров позволяет легко производить их чистку и техническое обслуживание, что способствует продлению срока службы оборудования и повышению его эффективности.



Блок нагрева распределительный термальным маслом (только для ST)

Распределительный блок нагрева предназначен для одновременного и равномерного распределения потока теплоносителя по контурам регистров, соединенных последовательно.

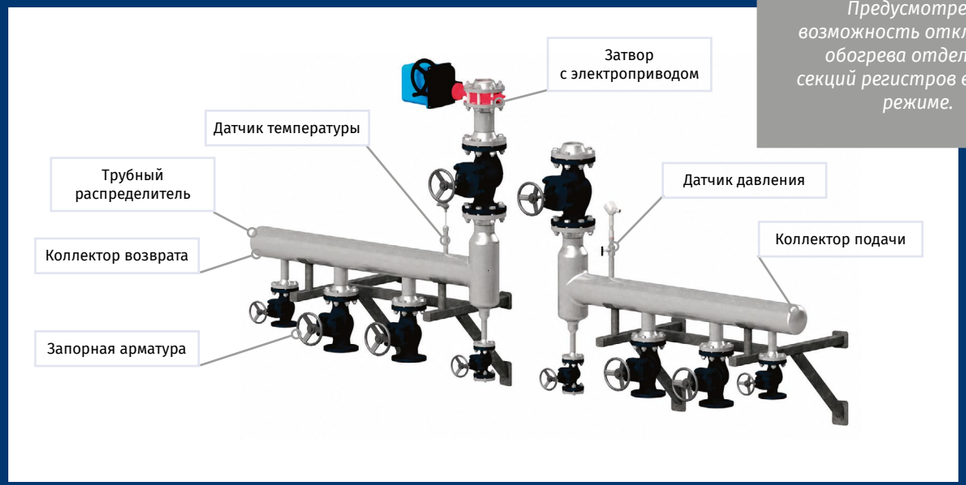
Распределительный блок включает в себя блок подачи и блок возврата теплоносителя в масляный распределитель. Каждый из блоков состоит из соединенных между собой коллекторов с патрубками для подключения к линиям регистров обогрева.



Масляный распределитель

Масляный распределитель предназначен для равномерного распределения потока теплоносителя в регистры резервуаров. Конструкция состоит из двух распределительных гребенок для подачи и возврата теплоносителя, силовых кронштейнов для крепления к резервуару, запорной арматуры, датчиков температуры и давления.

В автоматическом режиме отключение обогрева резервуара и поддержание заданной температуры хранимого продукта происходит удаленно при помощи регулирующего затвора с электроприводом, который установлен на выходе обратного коллектора.



Предусмотрена возможность отключения обогрева отдельных секций регистров в ручном режиме.

Устройство отвода паров

Устройство отвода паров предотвращает образование избыточного давления или вакуума при загрузке и разгрузке, а также препятствует скапливанию конденсата паров углеводородов на поверхности резервуара и способствует уменьшению выбросов частиц в атмосферу.

Устройство обеспечивает безопасную работу системы за счет компенсации температурных расширений, обеспечивая поддержание атмосферного давления внутри резервуара в пределах допустимых значений. Правильная эксплуатация и регулярное обслуживание способствуют увеличению срока службы оборудования и снижению риска аварийных ситуаций.

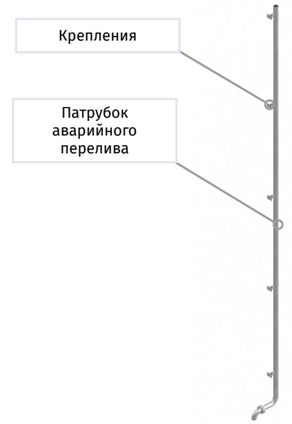
Представляет собой устройство, которое монтируется в крыше резервуара и включает в себя 2 приварных штуцера, трубную часть с установочными фланцами и каплесборником.

Диаметр штуцера рассчитывается исходя из максимальной производительности технологического процесса слива/налива.



Устройство перелива

В случае отказа автоматики при достижении в резервуаре максимального аварийного уровня продукт переливается через специальный патрубок в аварийную емкость.



Комплект технологических патрубков

Монтажный комплект включает в себя устройства для монтажа оборудования КИП в стенку и крышу резервуара, а также устройства для отбора проб.

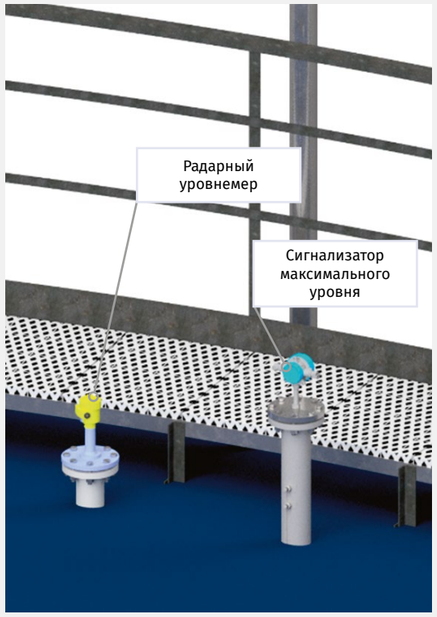


Система мониторинга технологического процесса

Состоит из радарного уровнемера и волноводного сигнализатора уровня, которые смонтированы на штуцерах в крыше резервуара.

При помощи радарного уровнемера в системе мониторинга осуществляется непрерывное измерение основных параметров продукта внутри емкости и формирование отчетов для коммерческого учета продукта.

Сигнализатор максимального уровня в системе АСУТП обеспечивает контроль уровня налива продукта в пределах заданных значений, гарантируя безаварийную эксплуатацию резервуара.



Оборудование для перекачивания вязких жидкостей

Насосная станция
ErichHahn HPS

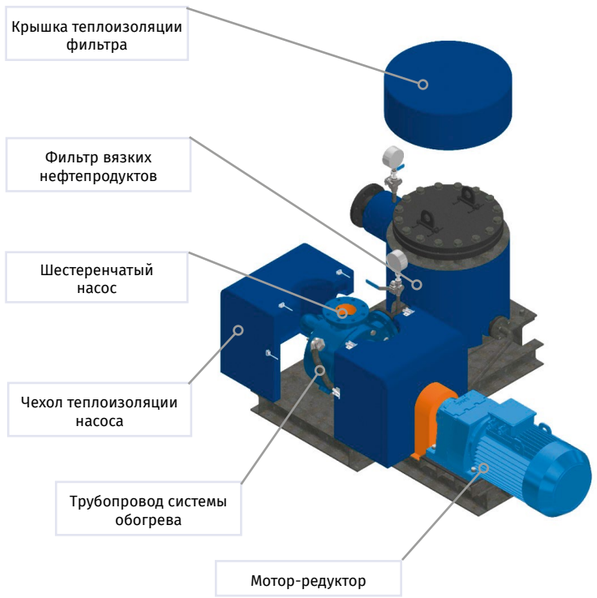
Насосная станция HPS предназначена для перекачивания вязких и застывающих нефтепродуктов плотностью до 1300 кг/м³ и температурой до 200 °C. Вязкость перекачиваемых продуктов - от 20 до 1000 сСт.

Насосные станции HPS-EX изготовлены во взрывозащитном исполнении Ex. Они предназначены для применения в условиях, где существует риск взрывоопасной атмосферы. В таких станциях используются специальные материалы и конструкции, обеспечивающие защиту от искрообразования и предотвращающие попадание горючих газов и паров в электрические и механические компоненты.

ErichHahn выпускает насосные станции различных моделей, которые имеют схожую конструкцию и состав, но отличаются производительностью, габаритными размерами и комплектующими.

В состав насосной станции входит:

- Шестеренчатый насос
- Мотор-редуктор
- Фильтр вязких нефтепродуктов
- Система обогрева термальным маслом
- Теплоизоляция
- Пост управления



Преимущества ErichHahn HPS

- Линейка разных производительностей
- Фильтрация нефтепродукта
- Обогрев и теплоизоляция
- Контроль параметров

Все оборудование компактно размещено на опорной раме.

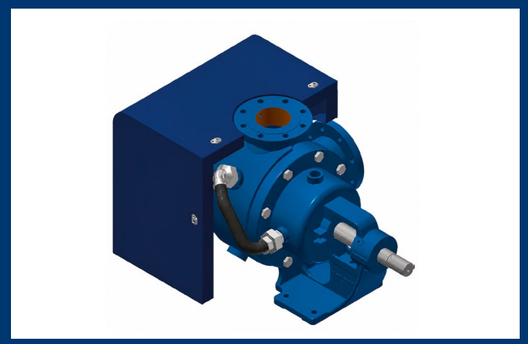


Техническое описание основного оборудования

Шестеренчатый насос

Шестеренчатый насос, работающий на основе принципа механического сцепления, гарантирует стабильный поток жидкости при высоких вязкостях. Насос обеспечивает равномерную подачу перекачиваемого нефтепродукта без пульсаций.

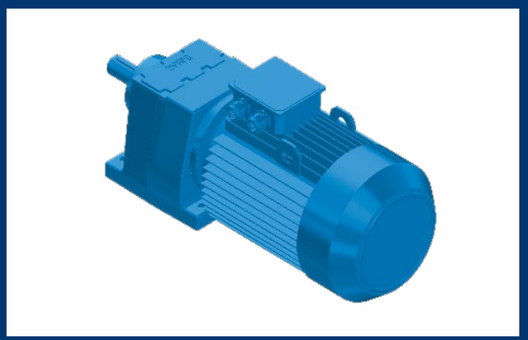
Для защиты системы от повышения давления в насос встроен перепускной клапан. Предусмотрен обогрев и чехол теплоизоляции.



Мотор-редуктор

Мотор-редуктор предназначен для передачи и преобразования вращательного движения шестеренчатому насосу через эластичную муфту.

Пуск и изменение производительности насосного агрегата выполняется частотным преобразователем, установленным в шкафу силового электрооборудования (поставляется опционально). Частотный преобразователь обеспечивает оптимальное соотношение мощности и скорости, что позволяет минимизировать энергозатраты.

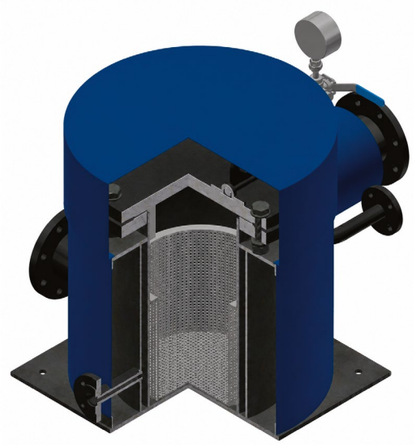


Фильтр вязких нефтепродуктов

Фильтр предназначен для очистки продукта, от механических примесей.

Это способствует продлению срока службы оборудования и повышению качества конечного продукта.

Фильтр состоит из обогреваемого корпуса, съемной крышки, фильтрующего элемента и чехла теплоизоляции. Рабочая температура до 200 °C.



Система обогрева термальным маслом

Система обогрева термальным маслом, интегрированная в установку, позволяет поддерживать необходимую температуру жидкости, предотвращая ее загустение и обеспечивая беспрепятственный процесс перекачки.

Теплоизоляция

Теплоизоляция, используемая в конструкции, минимизирует теплопотери и предотвращает перепады температуры, что критически важно для работы с вязкими нефтепродуктами.

Пост управления

Управление насосной станцией ведется с фронтальной панели поста управления.

Пост управления, оборудованный современными системами мониторинга и автоматизации, позволяет оператору контролировать все параметры работы станции в режиме реального времени, обеспечивая безопасность и эффективность процесса перекачивания. Пост является неотъемлемой частью автоматизированной системы управления технологическим процессом подачи вязких нефтепродуктов на предприятии.

Пост управления подключается к шкафу центрального управления для организации связи с частотным преобразователем.



Основные характеристики станции

Модель	HPS-30	HPS-55	HPS-90	HPS-120	HPS-200
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт				
Климатические условия	Умеренный климат				
Температура окружающей среды, °C	от -40 до +40				
Рабочая температура продукта, не более, °C	200				
Рабочее давление, МПа	0,6				
Мотор-редуктор					
Мощность двигателя, кВт	11	18,5	30		55
Частота тока, Гц	50				
Электрическое напряжение, В	380				
Муфта	Упруго-компенсирующая со звездочкой				
Категории ATEX для EX-исполнения	2 Ex IIA T4				
Насос					
Тип	Шестеренчатый				
Условный диаметр входного патрубка DN, мм	80	100	150	150	200
Номинальная производительность, $м^3/ч$	30	55	90	120	200
Предохранительный клапан	Предусмотрен				
Фильтр					
Тип	Сетчатый				
Диаметр входного патрубка DN, мм	80	100	150	150	200
Диаметр ячейки сетки фильтра, мм	8				
Потеря давления на незагрязненном фильтре при максимальной пропускной способности и вязкости нефтепродукта 300 сСт, не более, МПа	0,01				
Допустимый перепад давления на загрязненном фильтре, МПа	0,1				
Система обогрева термальным маслом					
Теплоноситель	Термальное масло				
Условный проход масляных трубопроводов	DN 25	DN 25	DN 40	DN 40	DN 40
Максимальная температура масла при давлении 6 $кгс/см^2$, °C	200				
Габаритные размеры					
Длина L, мм	1600	2200	2500	2700	3000
Ширина W, мм	1150	1350	1550	1600	1850
Высота H, мм	930	2000	2000	2000	2000
Масса установки, не более, кг	550	900	1200	1350	1500
Срок службы, не менее, лет	20				
Страна производства	Турция				

Примечание: *Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Установка перекачивания и распределения вязких жидкостей

ErichHahn HPDU

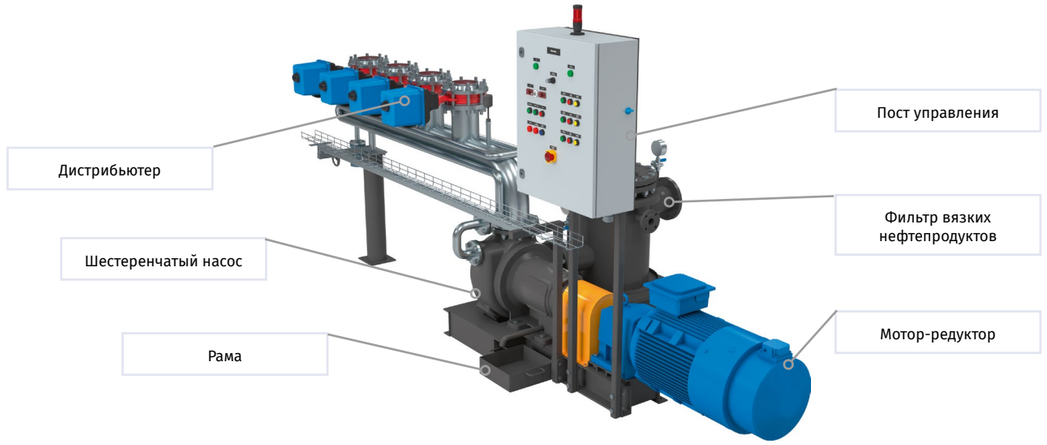
Установка ErichHahn HPDU предназначена для продолжительного перекачивания и управления потоками вязких нефтепродуктов (до 1000 сСт) при рабочей температуре до 200°С.

Установка ErichHahn HPDU-EX изготовлена во взрывозащитном исполнении Ex. Она предназначена для применения в условиях, где существует риск взрывоопасной атмосферы. В таких станциях используются специальные материалы и конструкции, обеспечивающие защиту от искрообразования и предотвращающие попадание горючих газов и паров в электрические и механические компоненты.

Установка состоит из дистрибьютера на 3 или 4 выхода, шестеренчатого насоса, мотор-редуктора, фильтра вязких нефтепродуктов, системы обогрева термальным маслом и теплоизоляции, поста управления. Все оборудование компактно размещено на опорной раме, что обеспечивает максимальную эффективность использования пространства.

Установки ErichHahn HPDU выпускаются различных моделей, которые имеют схожую конструкцию и состав, но отличаются производительностью, габаритными размерами и комплектующими.





Преимущества ErichHahn HPDU

- Компактный дизайн
- Модульная конструкция
- Фильтрация нефтепродукта
- Автоматическое распределение потоков
- Линейка разных производительностей

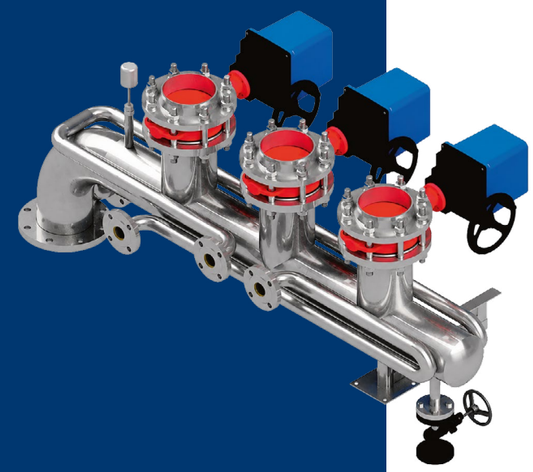
Техническое описание основного оборудования

Дистрибьютер

Дистрибьютер на 3 или 4 выхода представляет собой распределитель потоков нефтепродукта на 3 или 4 выхода (в зависимости от модели установки).

Управление потоком осуществляется дисковыми затворами с электроприводами дистанционно через систему АСУ ТП. Это позволяет оптимизировать процесс регулирования потока нефтепродуктов, обеспечивая высокую точность и надежность в работе. Каждый затвор оснащен датчиками положения, которые передают информацию о текущем состоянии в центральный блок управления. Это обеспечивает автоматическую коррекцию работы затворов в зависимости от заданных параметров и условий.

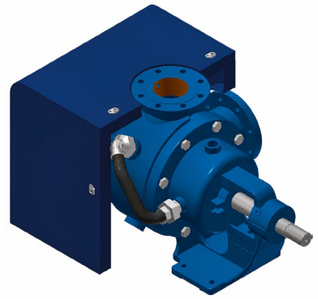
В случае возникновения аварийной ситуации система автоматически переходит в безопасный режим, предотвращая возможные утечки или перепады давления.



Шестеренчатый насос

Шестеренчатый насос, работающий на основе принципа механического сцепления, гарантирует стабильный поток жидкости при высоких вязкостях. Насос обеспечивает равномерную подачу перекачиваемого нефтепродукта без пульсаций.

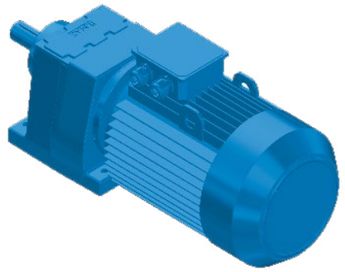
Для защиты системы от повышения давления в насос встроен перепускной клапан. Предусмотрен обогрев и чехол теплоизоляции.



Мотор-редуктор

Мотор-редуктор предназначен для передачи и преобразования вращательного движения шестеренчатому насосу через эластичную муфту.

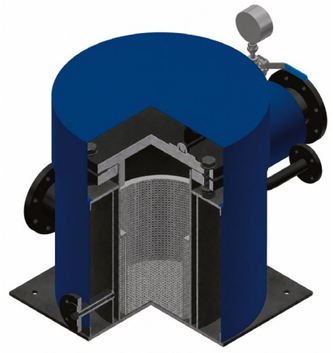
Пуск и изменение производительности насосного агрегата выполняется частотным преобразователем, установленным в шкафу силового электрооборудования (поставляется опционально). Частотный преобразователь обеспечивает оптимальное соотношение мощности и скорости, что позволяет минимизировать энергозатраты.



Фильтр вязких нефтепродуктов

Фильтр вязких нефтепродуктов предназначен для очистки перекачиваемого продукта от механических примесей, что способствует продлению срока службы оборудования и повышению качества конечного продукта.

Фильтр состоит из обогреваемого корпуса, съемной крышки, фильтрующего элемента и чехла теплоизоляции. Рабочая температура до 200 °С.



Система обогрева термальным маслом и теплоизоляция

Обогрев насоса, фильтра и дистрибьютера осуществляется с помощью теплоносителя (термальное масло).

Для исключения теплопотерь вся установка покрывается теплоизолирующим негорючим материалом и защитным кожухом из оцинкованной стали.

Для удобства эксплуатации и доступа к оборудованию при проведении плановых мероприятий теплоизоляционные конструкции являются съемными.



Пост управления

Управление насосной станцией ведется с фронтальной панели поста управления. Пост управления, оборудованный современными системами мониторинга и автоматизации, позволяет оператору контролировать все параметры работы станции в режиме реального времени, обеспечивая безопасность и эффективность процесса перекачивания. Пост является неотъемлемой частью автоматизированной системы управления технологическим процессом подачи вязких нефтепродуктов на предприятии.

На фронтальной панели поста управления расположены органы контроля и управления установкой. Управление с поста осуществляется в местном режиме, контроль во всех режимах. Пост позволяет управлять задвижками с электроприводами, пуском насоса и его производительностью при помощи потенциометра.

На посту присутствует индикация основных технологических параметров насоса (состояние, измеренное значение тока и относительное значение производительности), индикация положения задвижек с электроприводом, индикация наличия питания поста от сети и состояния готовности.

Система автоматизации для установок HPDU выполнена на базе удаленной станции ввода/вывода, которая располагается в посту управления (шкаф при необходимости может быть оборудован процессорным модулем ПЛК). Благодаря этому реализовано дистанционное управление через SCADA систему или с других контроллеров по протоколу Profinet I/O (опционально Modbus TCP/RTU). Пост управления утеплен и укомплектован системой поддержания климата, необходимого для функционирования.

Управление производительностью двигателя осуществляется с помощью преобразователя частоты. Частотный преобразователь располагается в отдельном шкафу управления (опционально располагается в посте управления). При расположении частотного преобразователя в шкафу управления между шкафом и постом управления организовывается связь.

Основные характеристики установки

Модель	HPDU-90-3	HPDU-90-4	HPDU-120-3	HPDU-120-4	HPDU-200-3	HPDU-200-4
Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт					
Климатические условия	Умеренный климат					
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +40					
Рабочая температура продукта не более, °С	200					
Рабочее давление, МПа	0,6					
Количество выходов дистрибьютера	3	4	3	4	3	4
Мотор-редуктор						
Мощность двигателя, кВт	30				55	
Скорость на выходе, об/мин	405				239	
Частота тока, ГЦ	50					
Электрическое напряжение, В	380					
Степень защиты мотор-редуктора	IP55					
Категории ATEX для EX-исполнения	2 Ex IIA T4					
Муфта	Упруго-компенсирующая со звездочкой					
Насос						
Тип	Шестеренчатый					
Условный диаметр входного патрубка фильтра, DN, мм	DN 150				DN 200	
Номинальная производительность, м³/ч	90		120		200	
Предохранительный клапан	предусмотрен					
Фильтр						
Тип	Сетчатый					
Условный диаметр входного патрубка, DN, мм	150				200	
Диаметр ячейки сетки фильтрующего элемента, мм	8					
Потеря давления на незагрязненном фильтре при максимальной пропускной способности и вязкости нефтепродукта 300 сСт, не более, МПа	Не более 0,01					
Допустимый перепад давления на загрязненном фильтре, бар	0,3					
Система автоматизации	Удаленная станция ввода/вывода					
Габаритные размеры						
Длина, L, мм	3500	4100	3900	4300	4900	4900
Ширина, W, мм	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Высота, H, мм	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Масса установки, не более, кг	1500	1600	1650	1750	2600	2600
Срок службы, не менее, лет	10					
Страна производства	Турция					

Примечание: *Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Масляная насосная станция
ErichHahn OPS

Масляная насосная станция OPS предназначена для перекачивания и повышения давления теплоносителей (высокотемпературных масел) в системах обогрева трубопроводов термальным маслом.

Масляная станция OPS (A) оборудована регулирующим трехходовым клапаном для оптимального контроля потока масла в системе. Этот клапан позволяет автоматически изменять направление и объем масла в зависимости от потребностей оборудования, что обеспечивает стабильную работу и экономию ресурсов.

Масляные станции OPS EX изготовлены во взрывозащитном исполнении Ex.

Предназначены для применения в условиях, где существует риск взрывоопасной атмосферы. В таких станциях используются специальные материалы и конструкции, обеспечивающие защиту от искрообразования и предотвращающие попадание горючих газов и паров в электрические и механические компоненты.



В зависимости от производительности насосного агрегата линейка ErichHahn OPS представлена моделями OPS-65, OPS-120, OPS-150 и OPS-200.

Каждая модель предназначена для различных условий эксплуатации и может быть адаптирована под конкретные требования заказчика.

OPS-65 подходит для небольших объектов, где требуется высокая эффективность при низком энергопотреблении.

Модель **OPS-120** универсальна для средних промышленных комплексов, обладая оптимальным балансом между мощностью и производительностью.

OPS-150 рассчитана на более крупное производство, требующее значительных объемов перекачиваемой жидкости.

OPS-200 отличается высокими мощностями. Все модели оснащены современными системами управления и мониторинга, что обеспечивает их надежную работу и минимизирует риск аварийных ситуаций.

В состав насосной станции входит:

- Центробежный насос
- Электродвигатель
- Фильтр сетчатый
- Клапан регулирующий
- Клапан обратный
- Запорная арматура
- Приборы КИП
- Пост управления
- Теплоизоляция
- Опорная рама

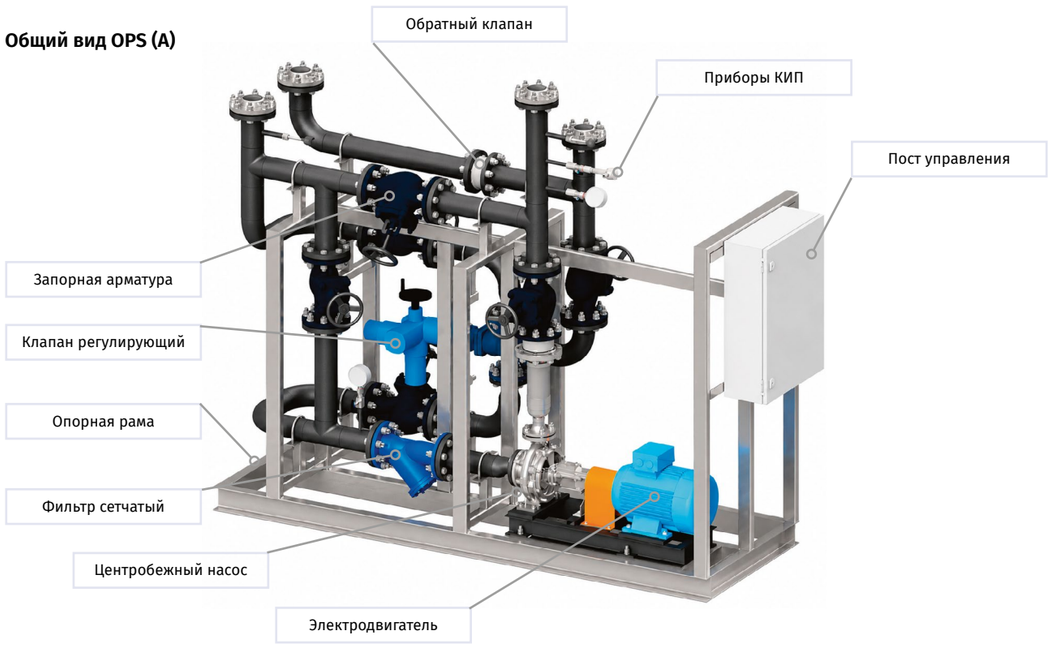
Насосная станция разработана на основании европейского стандарта EN 809 + A1:2009 + AC:2010 «Насосы и агрегаты насосные для жидкостей. Общие требования безопасности», который идентичен Российскому ГОСТ EN 809 — 2017.

Все оборудование компактно размещено на опорной раме.

Общий вид OPS



Общий вид OPS (А)



Основные технические характеристики

Модель	OPS-65	OPS-120	OPS-150	OPS-200
Рабочая среда	Высокотемпературные масла			
Климатические условия	Умеренный климат			
Температура окружающей среды, ºС	от -25 до +40			
Вязкость перекачиваемого продукта не более, сСт	10			
Рабочая температура продукта не более, ºС	200			
Рабочее давление, МПа	0,6			
Насосный агрегат				
Производительность, м³/ч	65	120	150	200
Электродвигатель мощностью, кВт	15	22	30	37.5
Тип насоса	Центробежный насос			
Частота тока, ГЦ	50			
Электрическое напряжение, В	380			
Степень защиты оболочками от воздействия окружающей среды				
Автоматика, не ниже	IP44			
Пост управления, не ниже	IP65			
Фильтр	сетчатый			
Условный диаметр входного патрубка фильтра, DN, мм	100	150	150	200
Размер ячейки сетки, мм	3			
Теплоизоляция				
Утеплитель, мм	100			
Толщина листа кожуха, мм	0,5			
Габаритные размеры				
Длина, L, мм	3000	3000	3000	4000
Ширина, W, мм	1100	1000	1000	1200
Высота, H, мм	2300	2500	2500	2700
Масса установки, не более, кг	1100	1150	1200	2000
Срок службы, не менее, лет	10			
Страна производства	Турция			

Примечание: *Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.



Установка перекачивания и распределения масел

ErichHahn OSM-PS

Установка перекачивания и распределения масел ErichHahn OSM-PS(A) предназначена для подачи и равномерного распределения потока теплоносителя к потребителям.

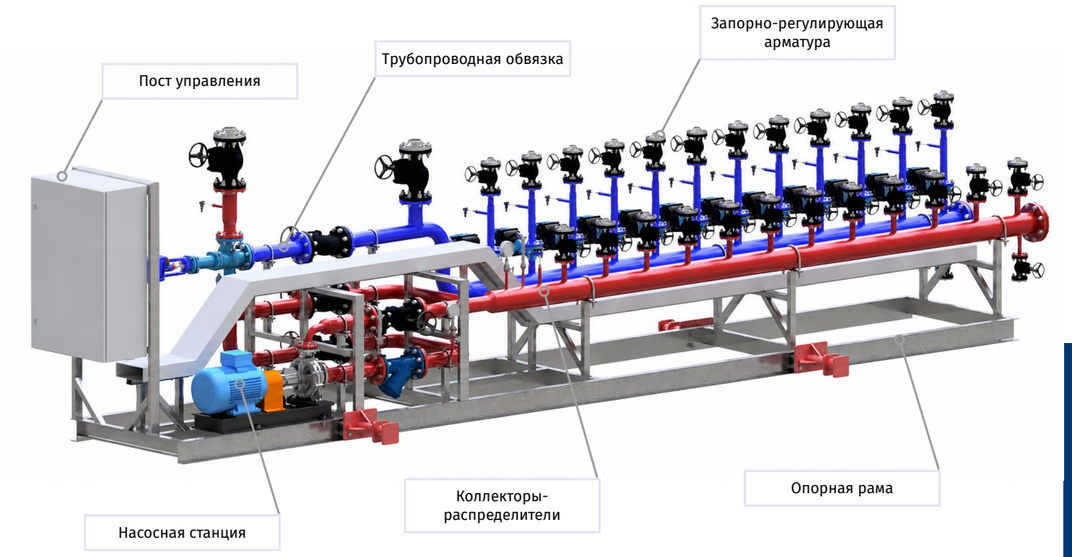
Установка выполнена в виде блочного изделия полной заводской готовности. В состав входят насосное оборудование, трубопроводная обвязка, средства КИПиА и пост управления, размещенные на единой раме.

Оборудование и трубопроводы выполнены с применением негорючей тепловой изоляции. Для поддержания температурного режима и предотвращения охлаждения теплоносителя предусмотрен теплоспутник с использованием термального масла.

Установка применяется на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной и газовой и других отраслей промышленности.

В состав насосной станции входит:

- Насосная станция
- Коллекторы-распределители
- Трубопроводная обвязка
- Запорно-регулирующая арматура
- Контрольно-измерительные приборы
- Теплоизоляция
- Опорная рама
- Пост управления



Основные характеристики установки

Модель	OSM-PS (A)-6	OSM-PS (A)-12*
Климатические условия	Умеренный климат	
Температура окружающей среды, °C	от -40 до +40	
Рабочая среда	Высокотемпературное масло, нефтепродукты и другие химически нейтральные жидкости	
Вязкость перекачиваемого продукта не более, сСт	10	
Максимальная температура рабочей среды, °C	210	
Масса установки, не более, кг	2600	2650
Насосная станция		
Мощность двигателя, кВт	до 22	
Номинальная производительность насоса, м³	до 150	
Частота тока, Гц	50	
Электрическое напряжение, В	380	
Количество линий потребителя	По запросу	
Теплоизоляция		
Изоляционный материал	Маты минераловатные	
Материал покровного слоя	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием	
Габаритные размеры		
Длина, L, мм	6485 (для 6 линий распределения)	8360 (для 12 линий распределения)
Ширина, W, мм	1560 (без строповочных приспособлений)	1900 (со строповочными приспособлениями)
Высота, H, мм	2075	
Оборудование		
Преобразователь температуры	Предусмотрен	
Клапан регулирующий	Предусмотрен	
Затворы с электроприводом	Предусмотрены	
Силовой шкаф управления	Предусмотрен	

* Возможно увеличение количества линий (всего до 15 без полной модернизации существующей установки). Для этого на концах коллекторов-распределителей предусмотрены фланцы с заглушками, заглушки можно снять и нарастить коллекторы.



Техническое описание основного оборудования

Насосный агрегат

Насосный агрегат оборудован центробежным насосом от компании Allweiler (или аналог) и смонтирован на опорной плите. Он предназначен для перекачивания теплоносителя. Перед насосным агрегатом установлена система фильтрации и очистки, что позволяет предотвращать попадание твердых частиц в насос и продлить его эксплуатационный срок. В качестве привода применяется трехфазный асинхронный двигатель.

Один из способов регулировки производительности насоса - преобразователь частоты, что позволяет точно настраивать скорость его работы в зависимости от потребностей системы. Это решение не только увеличивает эффективность насосного оборудования, но и способствует значительной экономии энергии.



Пост управления

Насосная станция комплектуется местным постом управления. Пост предназначен для визуального контроля и управления насосной станцией по месту и дистанционно.

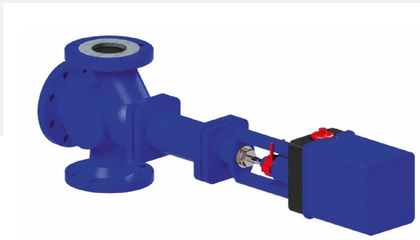
Для местного контроля и управления на передней панели поста располагаются кнопки, переключатели, индикаторы.

Для дистанционного контроля и управления пост может подключаться стандартным многожильным кабелем или цифровым интерфейсом Ethernet на базе протокола Profinet I/O (device).

Опционально могут быть реализованы другие интерфейсы и протоколы, такие как Modbus RTU/TCP и прочее.

Клапан регулирующий
(в составе «А» конфигурации)

Для уменьшения теплопотерь и поддержания температурного режима предусмотрен теплоизолирующий слой, закрытый защитной оболочкой из оцинкованной стали.

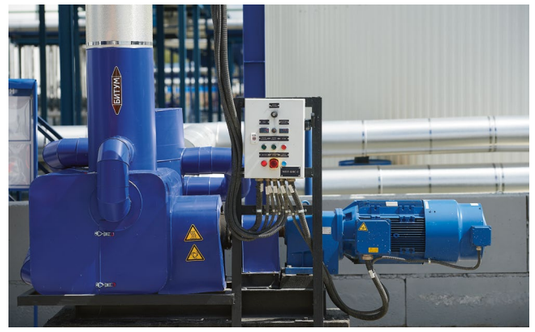


Приборы КИП

Насосная станция оборудована датчиками давления и температуры, которые осуществляют постоянный мониторинг состояния системы, позволяя оперативно реагировать на изменения в условиях работы.





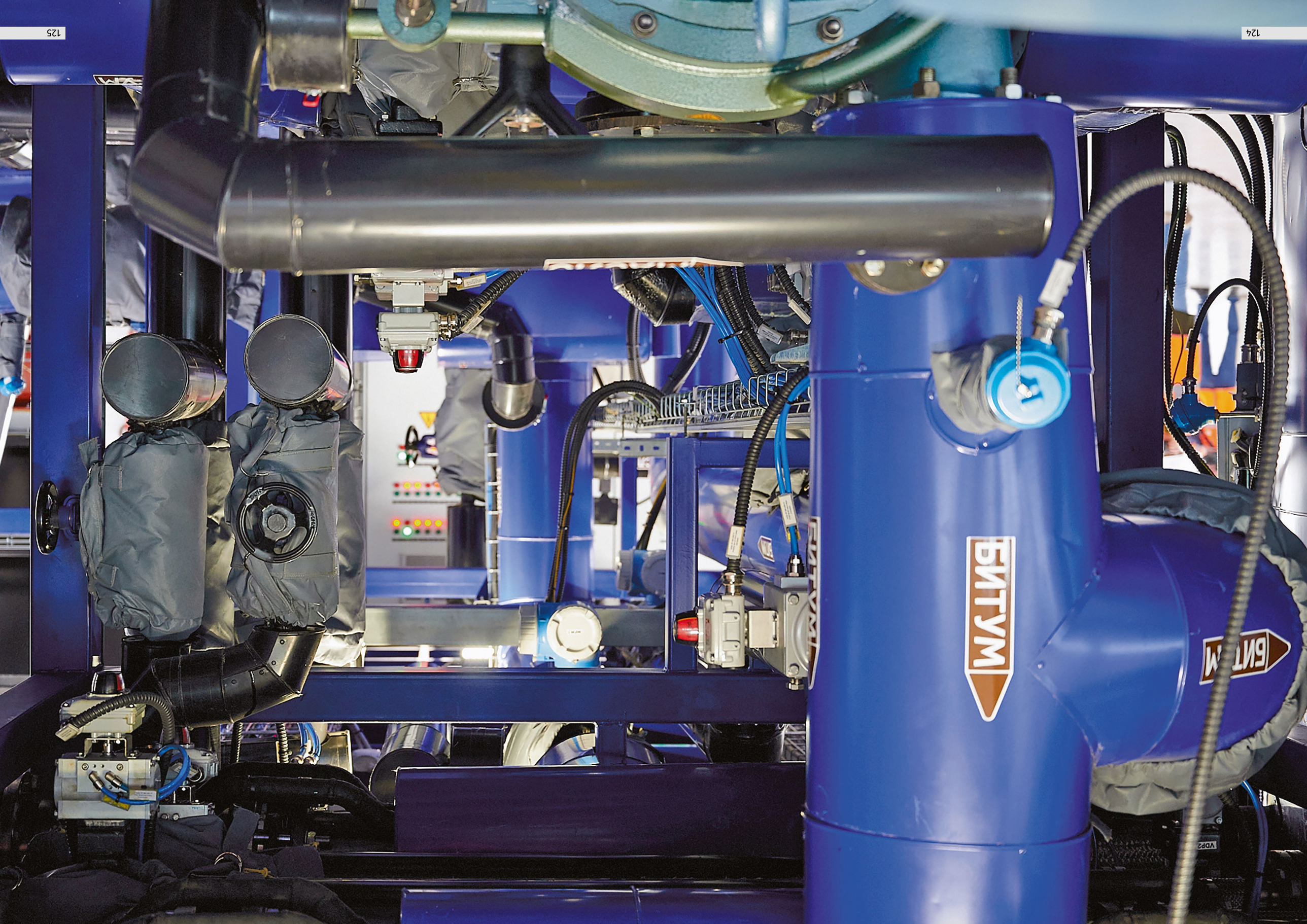











БИТУМ

Дополнительное оборудование

Установка упаковки битума в биг-бэги

ErichHahn BPP

Установка ErichHahn BPP предназначена для дозированной фасовки битума в мягкие контейнеры типа Big-Bag номинальной массой до 1 000 кг с обеспечением последующего безопасного хранения, транспортировки и применения продукта в твердом агрегатном состоянии.

Данная концепция позволяет осуществлять транспортировку битума автомобильным, контейнерным, железнодорожным и иными видами стандартного транспорта без применения специализированных термоизолированных или подогреваемых емкостей.

Технологическое исполнение установки ориентировано на формирование гибкой логистической схемы обращения с битумом, исключающей необходимость поддержания температурного режима при складировании и перевозке.

Технологическая схема обеспечивает стабильность параметров фасования, высокую точность дозирования и сохранение эксплуатационных характеристик готового продукта на всех этапах логистической цепочки.

Конструктивные и технологические решения предусматривают повышенную точность дозирования, безопасность обслуживающего персонала, а также удобство выполнения погрузочно-разгрузочных операций и дальнейшего обращения с упакованным битумом.

Установка обеспечивает полный цикл операций по наполнению упаковочной тары и автоматизированному весовому контролю.

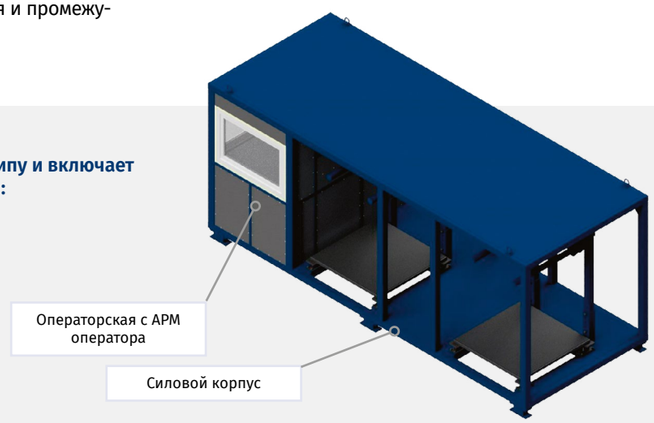
Принцип работы ErichHahn BPP

Наполнение осуществляется поэтапно: на начальном участке — под контролем оператора, далее — в автоматическом режиме до заданного промежуточного значения, после чего выполняется точная доводка массы до номинального значения нетто. По завершении процесса внутренний мешок герметизируется, на упаковку наносится производственная идентификация, после чего заполненный биг-бэг перемещается в зону охлаждения и промежуточного хранения.

После естественного охлаждения до твердого состояния продукт может храниться на открытых складских площадках и отгружаться потребителю автомобильным либо контейнерным транспортом. На месте применения битум в биг-бэгах может быть вновь переведен в жидкое состояние посредством плавильного оборудования, интегрируемого в технологическую цепочку потребителя.

Установка выполнена по модульному принципу и включает следующие основные технологические узлы:

- Узел наполнения (розлива);
- Весовой модуль (2 поста);
- Операторская с АРМ оператора.



Техническое описание основного оборудования

Узел наполнения (розлива)

Узел наполнения является ключевым технологическим модулем установки, предназначенным для непосредственного дозированного розлива битума в мягкие контейнеры типа Big-Bag с одновременным контролем массы дозирования и температурных параметров продукта.

Конструктивное исполнение узла предусматривает наличие двух независимых станций наполнения, что обеспечивает требуемую производительность комплекса, равномерное распределение технологической нагрузки и повышает гибкость организации производственного процесса.

Наличие двух постов розлива позволяет оптимизировать цикл фасования, сократить время простоя при смене тары и повысить общую эффективность эксплуатации установки.



На каждой станции наполнения пустой контейнер типа Big-Bag устанавливается на весоизмерительный узел, после чего фиксируется на наливных патрубках и подготавливается к операции розлива. Конструкция узла обеспечивает надежное позиционирование тары и герметичное сопряжение с системой подачи продукта.

Подача битума осуществляется при строго регламентируемой температуре в линии розлива, обеспечивающей необходимую текучесть продукта при одновременном исключении риска термического повреждения внутреннего полимерного вкладыша. В процессе фасования непрерывно контролируются параметры массы дозирования и температуры продукта. Автоматизированная система управления обеспечивает последовательное выполнение технологических операций, поддержание заданных режимов процесса и стабильность параметров наполнения на каждом цикле работы. Весовой контроль реализован на базе тензометрической системы измерения, обеспечивающей высокую точность дозирования и стабильное соблюдение установленной массы нетто для каждой единицы упаковки. Применение тензодатчиков позволяет осуществлять непрерывный мониторинг массы в режиме реального времени и автоматически корректировать процесс наполнения на завершающей стадии дозирования. После завершения розлива заполненный контейнер герметизируется, что обеспечивает сохранность продукта и предотвращает утечки при последующем перемещении. Далее упакованный биг-бэг транспортируется вилочным погрузчиком в зону охлаждения, где выдерживается до достижения безопасной температуры обращения. После промежуточного охлаждения продукция направляется на склад окончательного хранения либо в зону отгрузки потребителю.

Преимущества ErichHahn BPP

- Обеспечивает транспортировку битума без подогрева на любые расстояния
- Снижает эксплуатационные затраты на хранение и логистику
- Исключает необходимость использования специализированных битумовозов
- Обеспечивает высокий уровень контроля качества продукции
- Минимизирует выбросы и неприятные запахи при упаковке
- Позволяет гибко управлять объемами производства и экспорта
- Обеспечивает возможность длительного хранения продукта без потери свойств
- Модульная конструкция обеспечивает удобство внедрения и масштабирования

Пост управления

Система управления предназначена для централизованного контроля, координации и защиты всех технологических узлов установки и обеспечивает полностью автоматизированное функционирование производственной линии. Архитектура АСУ ТП построена на базе промышленного программируемого логического контроллера (ПЛК) и SCADA-системы, что обеспечивает высокий уровень надежности, точности управления и соответствие современным требованиям к промышленной автоматизации.

Все основные параметры технологического процесса, включая температуру продукта, давление в системе, массу дозирования, в режиме реального времени отображаются на операторском интерфейсе. Это обеспечивает оперативный контроль параметров каждого цикла фасования и взаимодействие оператора с технологическим процессом.

Силовые цепи, коммутационное оборудование, средства автоматизации и вычислительный модуль размещены в шкафах промышленного исполнения с системой кондиционирования, что гарантирует устойчивую работу оборудования в условиях повышенных температур и запыленности производственной среды.

Такое конструктивное решение повышает эксплуатационную надежность, защищает электронные компоненты от внешних воздействий и продлевает срок службы системы.

Основные функциональные возможности системы:

- автоматическое управление полным циклом наполнения биг-бэгов;
- непрерывный контроль температуры, давления и массы;
- архивирование и хранение технологических данных;
- визуализация состояния оборудования и исполнительных узлов
- формирование предупредительной и аварийной сигнализации;
- соответствие программного и технического исполнения требованиям и стандартам Европейского союза.

Основные характеристики установки

Рабочая среда	Вязкий и застывающий нефтепродукт
Климатические условия	Умеренный климат
Температура окружающей среды, °C	от -25 до +40
Производительность, т/ч	10
Масса одного биг-бэга, кг	до 1000
Время наполнения, мин	~12
Количество станций наполнения	2
Производительность одной станции, биг-бэгов/ч	до 5
Температура битума при наполнении	105–110 °C
Рабочее давление (битумный контур)	до 10 бар
Рабочая температура оборудования	до 200 °C
Напряжение питания	380 В
Частота сети	50 Гц
Система взвешивания	Тензодатчики
Количество тензодатчиков	4
Система управления	PLC + SCADA
Режимы управления	Автоматический
Контролируемые параметры	Температура, давление, масса

Установка плавления битума
ErichHahn DBMP

Установка DBMP предназначена для плавления битума, поставляемого в твердом виде в металлических бочках объемом по 200 литров и подачи его в битумные резервуары. Плавление битума и разогрев до рабочей температуры осуществляется за счет эффективной передачи тепла от горячего теплоносителя в регистрах установки к битуму.

Установка выполнена в виде блочного изделия полной заводской готовности. В состав входят насосное оборудование, трубопроводная обвязка, средства КИПиА и пост управления, размещенные на единой раме.

Оборудование и трубопроводы выполнены с применением негорючей тепловой изоляции. Для поддержания температурного режима и предотвращения охлаждения теплоносителя предусмотрен теплоспутник с использованием термального масла.

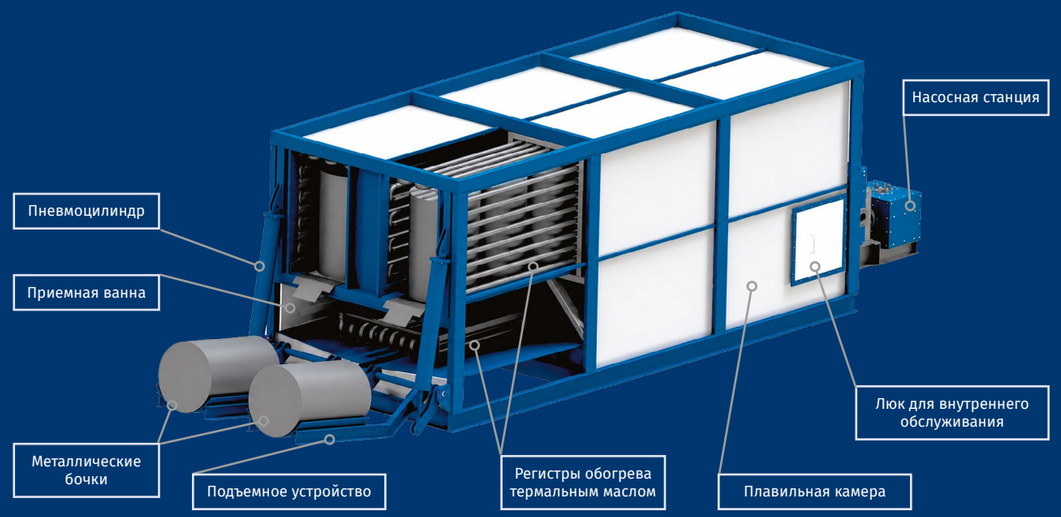
Установка применяется на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной и газовой и других отраслей промышленности.

В состав установки входят:

- Насосная станция
- Люк для внутреннего обслуживания
- Плавильная камера
- Регистры обогрева термальным маслом
- Подъемное устройство
- Пневмоцилиндр
- Приемная ванна

Преимущества ErichHahn DBMP

- Высокая производительность
- Сохранение качества вяжущих нефтепродуктов
- Автоматизация процесса
- Максимальное удобство технического обслуживания
- Безопасность работы



*также компания ErichHahn производит установки плавления битума, поставляемого в безвозвратной таре.
Более подробную информацию Вы можете получить у специалистов компании ErichHahn.

Принцип работы ErichHahn DBMP

1. Битум в твердом виде поступает на рабочую площадку в 200-литровых металлических бочках.
2. Специальным устройством отсоединяется/срезается крышка стальной бочки.
3. Загрузка бочек в плавильную камеру осуществляется при помощи подъемного устройства. Во время загрузки бочки переворачиваются открытой стороной вниз и устанавливаются в камеру в 2 ряда для последующего разогрева. Подъемным устройством бочки загружаются в установку с помощью пневматической (гидравлической) системы, перемещаются по направляющим с помощью толкающего усилия и вынимаются соответственно с обратной стороны.
4. Регистры обогрева термальным маслом располагаются с 3-х сторон каждого ряда бочек и на дне плавильной камеры.
5. Разогретый битум из бочек стекает в приемную ванну.
6. Система контроля температуры обеспечивает автоматический нагрев битума до заданных параметров.
7. Жидкий битум, проходя через фильтр, перекачивается насосом в резервуар хранения.

Трубчатый (масляный) регистр состоит из двух контуров:

- верхний контур, предназначенный для опорожнения бочек от битума;
- нижний контур приемной ванны, предназначенный для окончательного разогрева битума до заданной температуры.

Система вентилей на маслопроводах позволяет включать каждый блок разогрева отдельно.

Приемная ванна установки оснащена датчиком уровня, при достижении которого включается насосная станция HPS-30 на откачку разогретого битума.

Расплавленный битум откачивают через выходной патрубок в расходный резервуар.

Основные технические характеристики

Производительность, т/час	6,4
Мощность, не более, мВт	1,2
Количество загружаемых бочек по 200 л (∅600 мм, высота 900 мм)	16
Рабочая температура, °С	110-160
Система обогрева термальным маслом	Предусмотрена
Теплоноситель	Термальное масло
Температура теплоносителя, °С	205-160
Расход, м³/ч	30
Площадь теплообмена, м²	45
Насос	HPS-30
Тип	Шестеренчатый
Производительность, м³/ч	30
Установленная электрическая мощность, кВт	15
Напор, м	60
Номинальное напряжение, В	380
Частота, Гц	50
Фильтр	Сетчатый
Тонкость фильтрации, мм	8
Габаритные размеры ДхШхВ, мм	5900x2200x2200
Масса пустой установки, не более, т	5,5
Срок службы, лет	10
Страна производства	Турция

Установка нагрева термального масла
ErichHahn THU

Вся технологическая инфраструктура (резервуары, трубопроводы, насосы, арматура) оснащена системой термомасляного подогрева. Замкнутый контур циркуляции термального масла обеспечивает равномерный и экономичный нагрев. Масло нагревается в модульной котельной, оснащённой горелкой, работающей на дизеле, мазуте, газе или в многотопливном режиме. Система позволяет поддерживать стабильную рабочую температуру, необходимую для работы с вязкими продуктами.

Установка нагрева термального масла ErichHahn THU-1200 представляет собой современное и эффективное решение для нагрева термального масла в промышленных процессах. Масло нагревается в модульной котельной, оснащённой горелкой, работающей на дизельном топливе, мазуте, газе или в многотопливном режиме. Обогрев осуществляется насосной группой для обеспечения рециркуляции масла между котлом и системой обогрева. Установка также оборудована расширительным баком. Расширительный бак обеспечивает компенсацию изменения объема термального масла при его нагреве и охлаждении, предотвращая избыточное давление в системе и обеспечивая ее безопасную эксплуатацию.

Система управления установкой нагрева термального масла ErichHahn THU-1200 полностью автоматизирована и обеспечивает высокую эффективность работы благодаря современным технологиям мониторинга и управления. Она оснащена интеллектуальными датчиками, которые постоянно отслеживают параметры температуры, давления и потока масла, обеспечивая оптимальные условия для работы.

Термомасляный котел мощностью 1200 кВт и конструкция теплообменника (коаксиальный трубчатый змеевик с петлевой платформой обратного хода горизонтального исполнения) обеспечивают высокую эффективность теплообмена и позволяют минимизировать потери тепла.

Основные характеристики котла

Температура теплоносителя, °С	160 → 200, ΔT=40°C
Площадь обогрева, м²	≈97,6
Объем теплоносителя в котле, л	≈2100
Перепад давления, кПа	До 200
КПД, %	Не менее 90
Теплоизоляция, мм	150
Количество тензодатчиков	4

В состав насосной группы входят:

- запорная арматура – позволяет изолировать насосную группу при необходимости проведения технического обслуживания или ремонта;
- сливная арматура – обеспечивает возможность быстрого и безопасного слива теплоносителя из системы, что особенно важно при ее обслуживании;
- измерительная арматура – включает в себя манометры и термометры, которые позволяют контролировать параметры работы системы в реальном времени;
- фильтр механической очистки – защищает насос и другие компоненты системы от загрязнений, которые могут привести ее к выходу из строя;
- поддон – служит для сбора возможных утечек теплоносителя, предотвращая загрязнение окружающей среды и обеспечивая безопасность эксплуатации;
- шкаф управления – обеспечивает автоматизацию работы насосной группы, позволяя регулировать режимы работы, а также осуществлять мониторинг состояния системы.

Основные характеристики насосов

Количество, шт.	2
Модель насоса	Allweiler или аналог
Объёмный расход, м³/ч	≈80
Высота нагнетания, м	до 70
КПД, %	Не менее 85

Основные характеристики расширительного бака

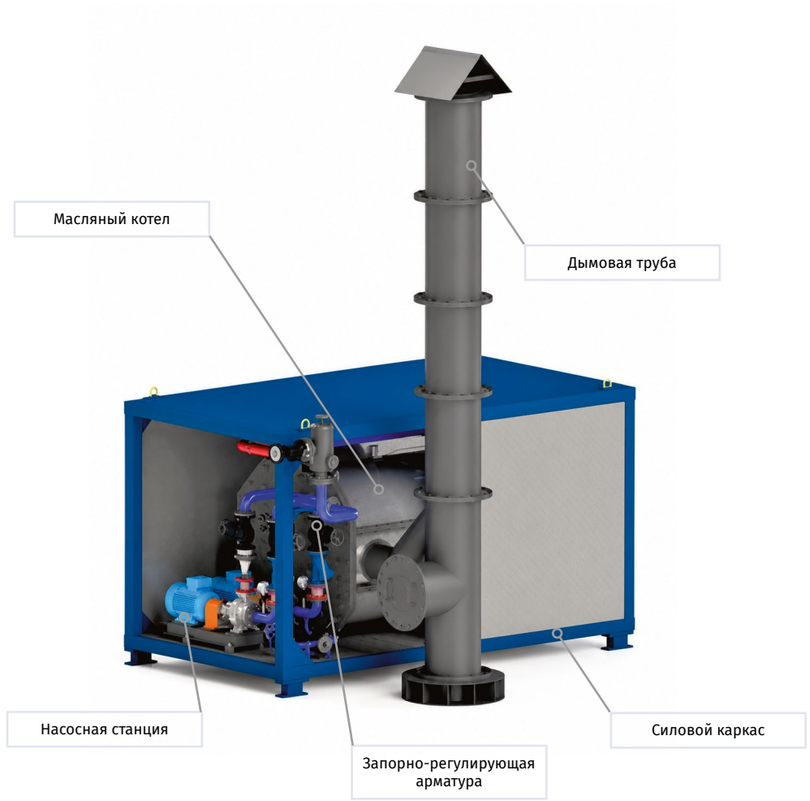
Полезный объем, л	2200
Расчетное давление, МПа	1,6
Расчетная температура, °C	300

Преимущества ErichHahn DBMP

- Высокая производительность
- Сохранение качества вяжущих нефтепродуктов
- Автоматизация процесса
- Максимальное удобство технического обслуживания
- Безопасность работы

Сферы применения

- Дорожное строительство
- Нефтепереработка и нефтехимия
- Химическая и текстильная промышленность
- Энергетика
- Металлургия и деревообработка
- Бумажная промышленность



Поточный нагреватель
ErichHahn FH-4

Модульный поточный нагреватель для нагрева рабочей среды за счёт теплообмена с термальным маслом или другим высокотемпературным теплоносителем.

Поточный нагреватель FH-4 представляет собой блочно-модульную установку, предназначенную для нагрева рабочей среды за счёт теплообмена с высокотемпературным теплоносителем.

В составе блока установлены четыре последовательно включённых кожухотрубчатых теплообменника ErichHahn THE-600. Такая схема обеспечивает необходимую суммарную поверхность теплообмена и стабильный температурный режим при заданных расходах.

Нагреваемая среда проходит через межтрубное пространство теплообменников, а термальное масло циркулирует по трубному пространству. Противоточное движение потоков поддерживает высокий температурный градиент и повышает эффективность теплопередачи.

Температура выходящего продукта регулируется изменением расхода теплоносителя через регулирующую арматуру. Измерительные приборы и локальный шкаф управления обеспечивают контроль параметров и возможность интеграции установки в АСУ ТП.

Разборная конструкция теплообменников с плавающей головкой компенсирует тепловые расширения и обеспечивает доступ к трубному пучку для механической очистки и регламентного обслуживания.

Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Тип оборудования	Поточный нагреватель FH-4
Климатические условия	Умеренный климат
Температура окружающей среды, °C	от -25 до +40
Страна производства	Турция
Номинальная тепловая мощность, кВт	до 1000
Площадь поверхности теплообмена, м²	288
Расчётная температура, °C	300
Расчётное давление, МПа	1,6
Теплоноситель	термальное масло (трубное пространство)
Рабочая среда	продукт, нагреваемый в межтрубном пространстве
Температура наружной поверхности, °C	≤ 55–60
Толщина теплоизоляции, мм	50
Габариты (Д × Ш × В), м	7 × 2,24 × 2,6
Масса, кг	15 000
Защитное покрытие изоляции	металлический кожух
Количество теплообменников	4 × THE-600
Срок службы, лет	20
Тип конструкции	блочно-модульное исполнение



Преимущества ErichHahn FH-4

- Высокоэффективный нагрев за счёт четырёх последовательно включённых теплообменников
- Плавающая головка компенсирует тепловые расширения и снижает температурные напряжения
- Разборная конструкция упрощает механическую очистку и техническое обслуживание
- Автоматическое регулирование температуры выходящего продукта
- Возможность интеграции в АСУ ТП
- Компактное блочно-модульное исполнение

Мобильные мини-терминалы

Мобильный мини-терминал
ErichHahn MMT

Мобильный мини-терминал представляет собой комплекс оборудования, предназначенный для приёма, выдачи потребителю, учёта, и хранения вязких и застывающих жидкостей с поддержанием их физико-химических свойств. В зависимости от потребностей клиента состав оборудования может быть расширен, а объём хранения увеличен.

В базовую комплектацию мобильного мини-терминала входит:

- резервуарный парк хранения вязких и застывающих жидкостей с объёмом хранения от 200 до 600 м³;
- автоматический пункт разгрузки автотранспорта на 2 поста;
- эстакада трубопроводов;
- насосная установка для выдачи продукта потребителю, размещенная на базе автоматического пункта разгрузки.

По желанию заказчика мобильный мини-терминал может быть дополнен и преобразован в производственный комплекс по переработке битума, который включает в себя:

- автономную систему подогрева битума на основе термального масла с котлом нагрева масла;
- установку модификации битумов с производительностью 25 тонн/час;
- установку производства битумных эмульсий;
- установку расфасовки битума.

Модельный ряд:



ММТ-200



ММТ-400



ММТ-600

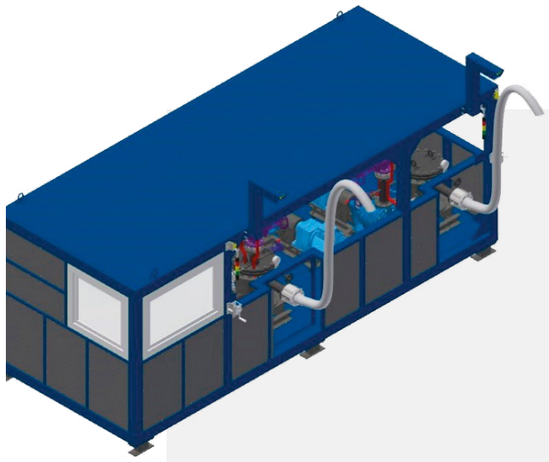


Автоматический пункт разгрузки автотранспорта ErichHahn ATU

Управление мини-терминалом осуществляется с поста управления, который размещён в пункте разгрузки автотранспорта ATU.

Автоматически управляемый пункт разгрузки автотранспорта предназначен для одновременного слива вязких и застывающих жидкостей из двух автомобильных цистерн и подачи продукта к потребителю либо в парк хранения.

Конструкция ErichHahn ATU блочно-модульного типа. Всё оборудование компактно размещено внутри блок-контейнера стандартного размера.



В состав автоматического пункта разгрузки входит:

- силовой каркас на базе блок-контейнера;
- насосное оборудование;
- фильтр вязких нефтепродуктов;
- запорно-регулирующая арматура;
- операторская с постом управления;
- приемные рукава.

*Подробная информация об оборудовании представлена в соответствующем разделе каталога.

Основные технические характеристики

Модель	ММТ-200	ММТ-400	ММТ-600
Рабочая среда	вязкие и застывающие жидкости		
Климатические условия	умеренный климат		
Температура окружающей среды, °С	от - 40 до + 40		
Максимальная температура рабочей среды, °С	180		
Установленная электрическая мощность, кВт	60		
Напряжение питания, В	380		
Полезный объём, м³	200	400	600
Высота, мм	16410		
Масса, кг	36000	66000	96000
Площадь терминала, м²	150	225	300
Оборудование резервуаров			
Тип устройства загрузки резервуара	верхнее		
Тип устройства разгрузки резервуара	нижнее		
Пробоотборник	предусмотрен		
Патрубок вентиляционный	предусмотрен		
Термометр биметаллический	предусмотрен		
Устройство предохранения перелива	предусмотрено		
Вертикальное перемешивающее устройство	опция		
Система электрического нагрева. Врезные нагреватели ёмкости.	опция		
Автоматический пункт разгрузки автоцистерн ErichHahn ATU-2			
Количество секций	2		
Производительность одной секции, м³/час	55		
Количество насосных агрегатов	3 (2 насоса разгрузки + 1 насос выдачи)		
Производительность насоса на выдаче продукта, м³/час	55		
Система нагрева резервуара			
Масляные регистры	предусмотрены		
Теплоноситель	термальное масло		
Условный проход масляных трубопроводов, мм	50		
Максимальная температура масла при давлении 0,6 МПа, °С	200		

Битумный мини-терминал
ErichHahn BMT

Битумный мини-терминал ErichHahn BMT предназначен для краткосрочного и долгосрочного хранения битума. Общая ёмкость резервуарного парка может составлять как 10 000 т, так и 30 000 т и 50 000 т в зависимости от предпочтения Заказчика. Комплекс включает в себя герметичные вертикальные резервуары, систему подогрева, насосное оборудование и трубопроводы для транспортировки продукта. Конструкция обеспечивает безопасное хранение битума в различных климатических условиях.

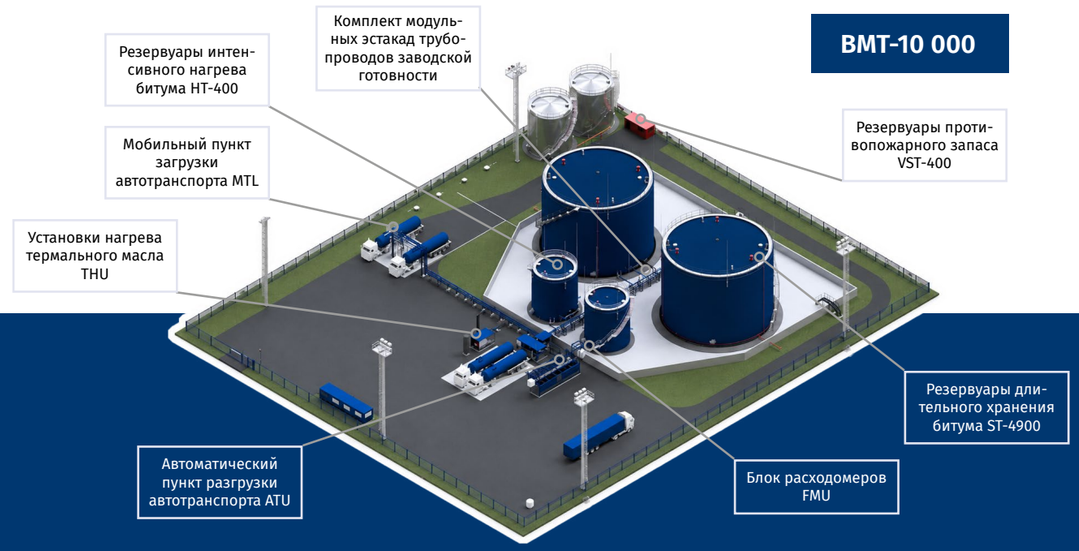
Установка выполнена в виде блочного изделия полной заводской готовности. В состав входят насосное оборудование, трубопроводная обвязка, средства КИПиА и пост управления, размещенные на единой раме.

Оборудование и трубопроводы выполнены с применением негорючей тепловой изоляции. Для поддержания температурного режима и предотвращения охлаждения теплоносителя предусмотрен теплоспутник с использованием термального масла.

Установка применяется на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной и газовой и других отраслей промышленности.

Терминал включает в себя следующее оборудование:

- Автоматический пункт разгрузки автотранспорта ATU;
- Мобильный пункт загрузки автотранспорта MTL;
- Блок расходомеров FMU;
- Резервуары интенсивного нагрева битума HT-400;
- Резервуары длительного хранения битума ST-4900;
- Установки нагрева термального масла THU;
- Установка перекачивания и распределения вязких и застывающих нефтепродуктов HPDU;
- Резервуары противопожарного запаса VST-400;
- Комплект модульных эстакад трубопроводов заводской готовности.



ВМТ-20 000



ВМТ-30 000



В функциональные возможности терминала также входят:

Система управления и автоматизации

Управление терминалом осуществляется с единого операторского поста, расположенного в пункте разгрузки автотранспорта. Система управления отображает параметры технологических процессов в режиме реального времени (температура, массовый расход, продолжительность операций) и ведёт архив данных. Все процессы автоматизированы, что снижает человеческий фактор и повышает точность учета.

Устройства массового измерения продукта в потоке

Для точного учёта отгружаемого и принимаемого битума используются системы измерения массы в потоке. Это исключает необходимость применения автомобильных весов и обеспечивает точное измерение даже при высокой вязкости продукта. Решение позволяет контролировать объёмы на всех стадиях – от разгрузки до отгрузки.

Техническое описание основного оборудования

Автоматический пункт разгрузки автотранспорта ErichHahn ATU

Предназначен для одновременной разгрузки вязких и застывающих жидкостей до двух автомобильных цистерн одновременно. Производительность насосной установки перекачивания и выдачи продукта в парк хранения до 110 м³/час.

Автоматический пункт разгрузки автотранспорта с операторской и панелью управления обеспечивает приём вязких и застывающих нефтепродуктов из автоцистерн методом герметичного принудительного слива через металлорукав с быстроразъёмным соединением камлок. Каждый разгрузочный пост оснащен собственной насосной установкой. Время разгрузки одной – двух цистерн – не более 30 минут.

ATU-2

Установка перекачивания вязких жидкостей HPS

Установка выполнена на базе шестеренчатого насоса и предназначена для непрерывной работы по перекачиванию вязких жидкостей.

Для привода используется мотор-редуктор.

Установка укомплектована входным фильтром для вязких нефтепродуктов, системами масляного обогрева и теплоизоляции.

Оборудование компактно размещено на раме-основании.



*Подробная информация об оборудовании представлена в соответствующем разделе каталога.

Автоматический пункт разгрузки автотранспорта ErichHahn MTL

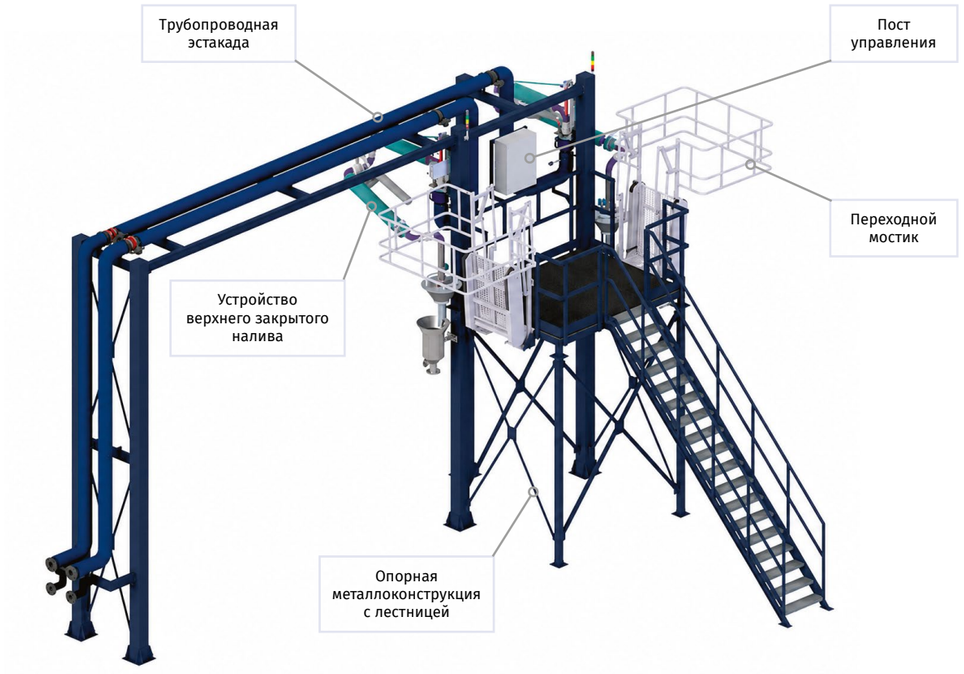
Мобильный пункт загрузки ErichHahn MTL предназначен для безопасного верхнего закрытого налива вязких и застывающих нефтепродуктов в автоцистерны.

Для удобства обслуживания процесса налива пункт оборудован переходными мостиками с ограждениями и откидными механизмами.

Пункт MTL-2, оборудованный двумя рукавами верхнего закрытого налива и двумя переходными мостиками, позволяет проводить операции налива на двух автоцистернах одновременно.

Предусмотрена система управления наливом (аварийное отключение, управление электрообогревом рукава, переключение режимов работы и т. д.).

Дополнительно пункт загрузки может быть оборудован трубопроводной эстакадой MTL-PR, предназначенной для транспортировки продукта от резервуарного парка хранения к устройству верхнего закрытого налива.



*Подробная информация об оборудовании представлена в соответствующем разделе каталога.

Блок расходомеров FMU

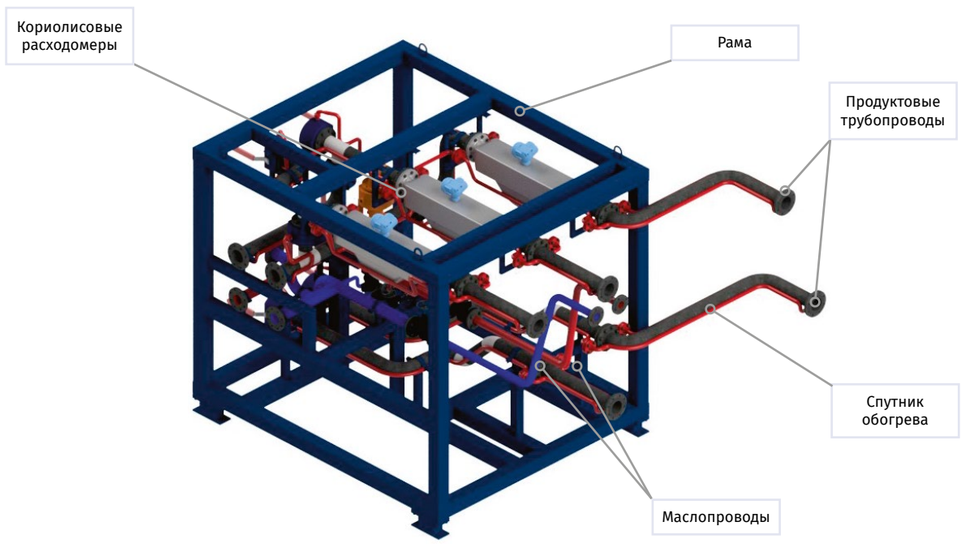
Предназначен для непрерывного измерения массового потока вязких и застывающих нефтепродуктов при приёме на хранение в терминал, движении продукта в терминале и отгрузки потребителям. Модуль включает кориолисовые расходомеры для осуществления учета путем прямого измерения массового расхода.

Технические характеристики

Рабочая среда	Продукты химической и нефтяной промышленности
Тип размещения	На улице, без навеса
Температура окружающей среды, °С	от -25 до + 40
Максимальная температура рабочей среды, °С	+ 180
Количество приборов учета, шт	3
Теплоноситель	Термомасло
Максимальная производительность, м³/ч	110
Диаметр продуктовых трубопроводов, мм	100
Диаметр маслопроводов, мм	65; 80
Диаметр спутников обогрева, мм	25
Материал	Углеродистая сталь
Габариты корпуса ДхШхВ, мм	2650x2240x2370
Срок службы, не менее, лет	10
Страна производства	Турция

Габаритные размеры (Д х Ш х В):

2650 x 2240 x 2370 мм.



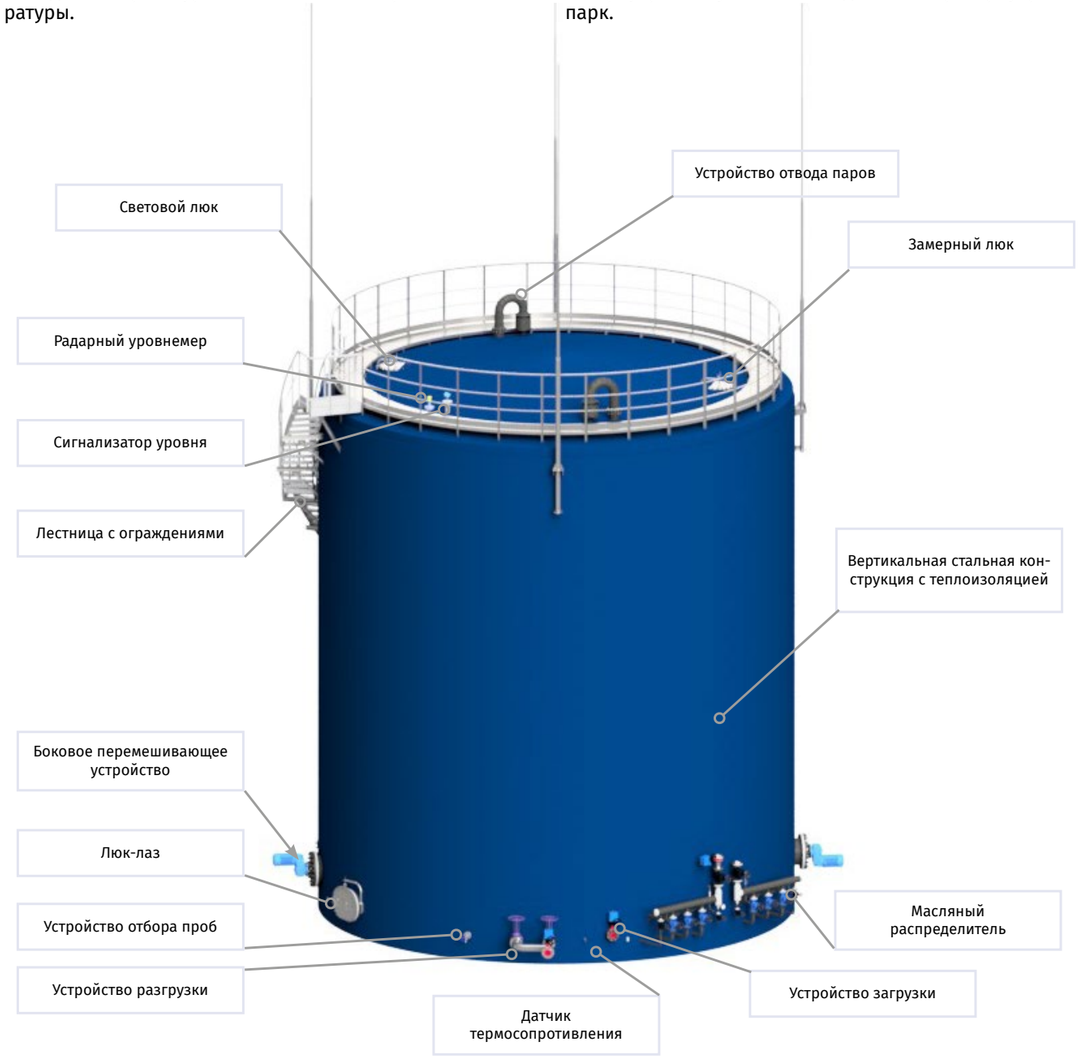
Резервуары интенсивного нагрева битума ErichHahn HT-400 и резервуары длительного хранения битума ErichHahn ST-4900

Предназначены для приема, учета, краткосрочного (HT-400) и долгосрочного (ST-4900) хранения вязких и застывающих продуктов с сохранением физико-химических свойств и отпуска потребителям, а также могут использоваться как технологические емкости на заводах нефтяной, газовой, химической, пищевой и других отраслей промышленности.

Резервуары интенсивного нагрева ErichHahn HT-400 и резервуары длительного хранения битума ErichHahn ST-4900 — это наземные вертикальные стальные резервуары цилиндрической формы объемом 400 м³ и 4900 м³, соответственно. Резервуары оборудованы всей необходимой технологической обвязкой, включая устройства загрузки и выгрузки продукта, а также средства для контроля уровня налива и измерения температуры.

Резервуары оснащены системой мониторинга, позволяющей в реальном времени отслеживать температуру и уровень хранящихся нефтепродуктов и предотвращать возможные утечки или аварийные ситуации. Все оборудование сертифицировано и соответствует требованиям экологической безопасности.

Резервуары могут быть объединены в резервуарный парк.



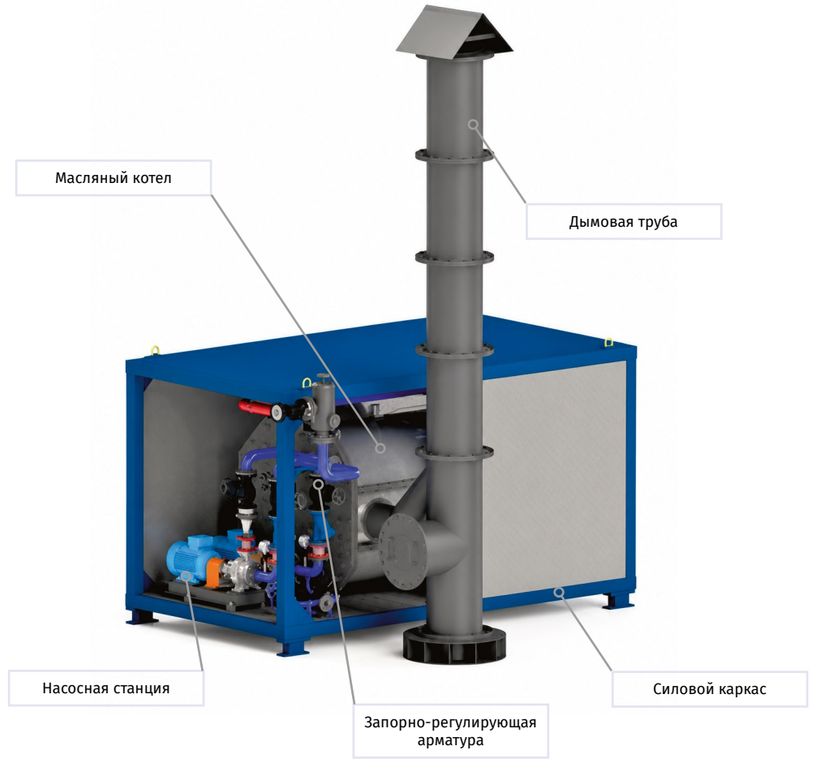
*Подробная информация об оборудовании представлена в соответствующем разделе каталога.

Установка нагрева термального масла ErichHahn THU

Установка нагрева термального масла ErichHahn THU представляет собой современное и эффективное решение для нагрева термального масла в промышленных процессах. Масло нагревается в модульной котельной, оснащённой горелкой, работающей на дизельном топливе, мазуте, газе или в многотопливном режиме. Обогрев осуществляется насосной группой для обеспечения рециркуляции масла между котлом и системой обогрева.

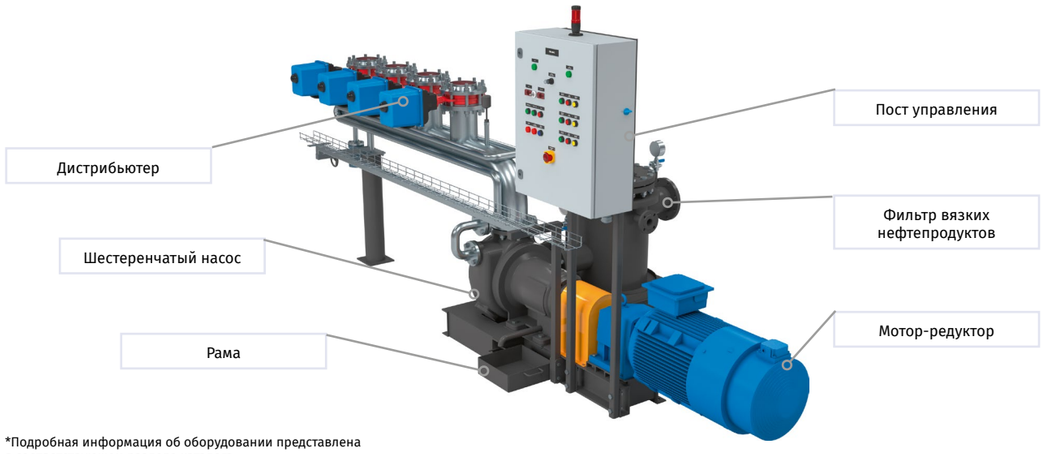
Установка также оборудована расширительным баком.

Расширительный бак обеспечивает компенсацию изменения объема термального масла при его нагреве и охлаждении, предотвращая избыточное давление в системе и обеспечивая ее безопасную эксплуатацию.



Установка перекачивания вязких жидкостей HPDU-55-2

Установка ErichHahn HPDU предназначена для продолжительного перекачивания и управления потоками вязких и застывающих нефтепродуктов (до 1000 сСт) при рабочей температуре до 200°С.



*Подробная информация об оборудовании представлена в соответствующем разделе каталога.

Резервуары противопожарного запаса VST-400

На терминале предусмотрены РПЗ – резервуары противопожарного запаса в количестве 2 шт объемом по 400 м^3 каждый.

Рабочая среда – вода.

Трубопроводные эстакады BMT-PR

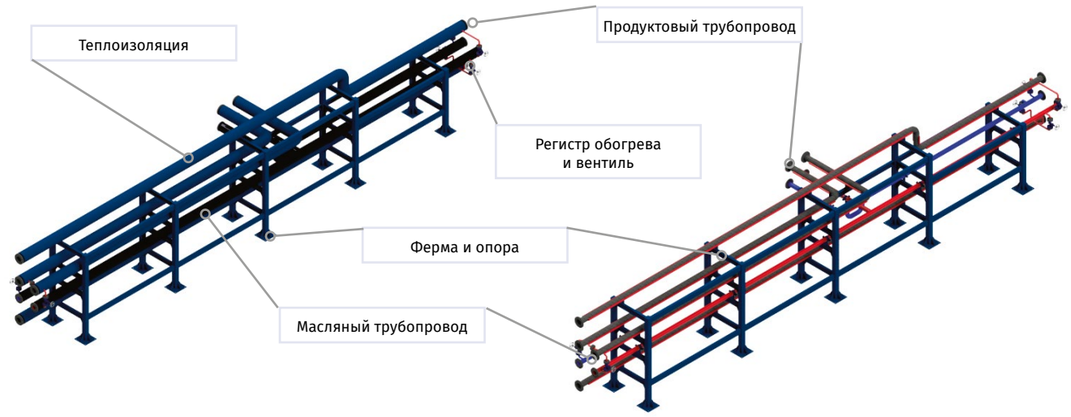
Трубопроводные эстакады ErichHahn BMT-PR необходимы для перекачки продуктов химической и нефтяной промышленности в пределах территории объекта при производственной необходимости.

Трубопроводы располагаются надземно на металлических стойках (фермах) и опорах с учетом удобства эксплуатации и технического обслуживания. Компенсация температурных перемещений трубопроводов осуществляется за счет естественных поворотов трассы, компенсаторов «П» и «Г» – образной конфигурации и осевых компенсаторов.

Модульность трубопроводных эстакад позволяет создавать отдельные системы, поскольку все трубы и их элементы совместимы друг с другом. Благодаря модульности система трубопроводов может быть расширена по мере необходимости.

Для защиты от атмосферной коррозии и для снижения теплопотерь в окружающую среду трубопроводы прокладываются в теплоизоляции прошивными негорючими матами, обернутыми в металлический оцинкованный кожух.

Продуктовые трубопроводы оснащены регистрами обогрева с вентилями. Обогрев идет за счет термального масла, протекающего в масляных трубопроводах.



Эстакада с изоляцией

Эстакада без изоляции

Технические характеристики

Рабочая среда	продукты химической и нефтяной промышленности
Теплоноситель	Термомасло
Максимальная температура продукта [°С]	+180
Тип размещения	На улице, без навеса
Температура окружающего воздуха [°С]	от -40 до + 40
Продуктовые трубопроводы	
Количество линий [шт.]	от 0 до 6
Основной диаметр трубопроводов [мм]	100
Материал трубопроводов	Углеродистая сталь
Масляные трубопроводы	
Количество линий [шт.]	2
Диаметр трубопроводов [мм]	80
Материал трубопроводов	Углеродистая сталь
Материал ферм	Углеродистая сталь
Габаритные размеры ДхШхВ [мм]	11636x1160x2340*
Масса, не более [кг]	2500*
Срок службы, не менее [лет]	10

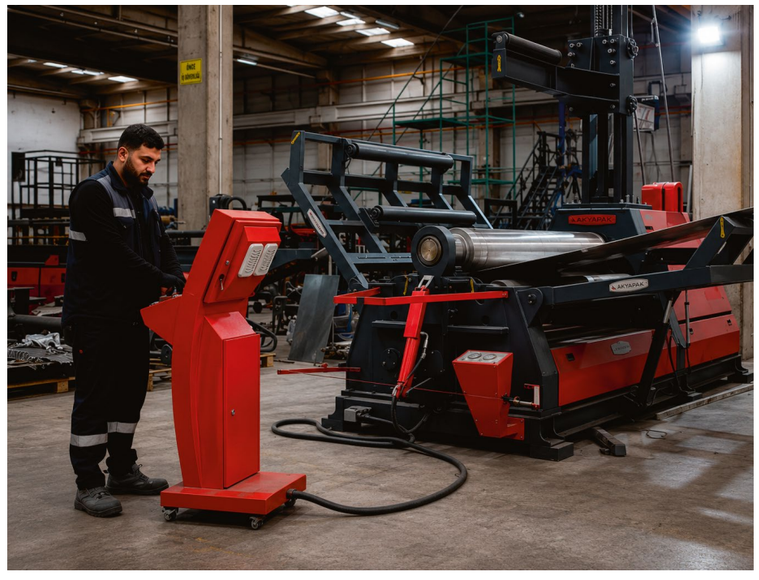
* Данные зависят от конфигурации трубопроводных эстакад


AKYAPAK
AKYAPAK


250B/2000









Битумный завод-терминал
ErichHahn

Современные битумные терминалы – это высокотехнологичные производственно-логистические комплексы для хранения и перевалки битума, производства широкого ассортимента битумных материалов и улучшения их качества.

Мы накопили уникальный для России опыт и экспертизу в строительстве инновационных битумных терминалов и владеем собственным заводом по производству оборудования ErichHahn для перевалки и хранения темных нефтепродуктов.

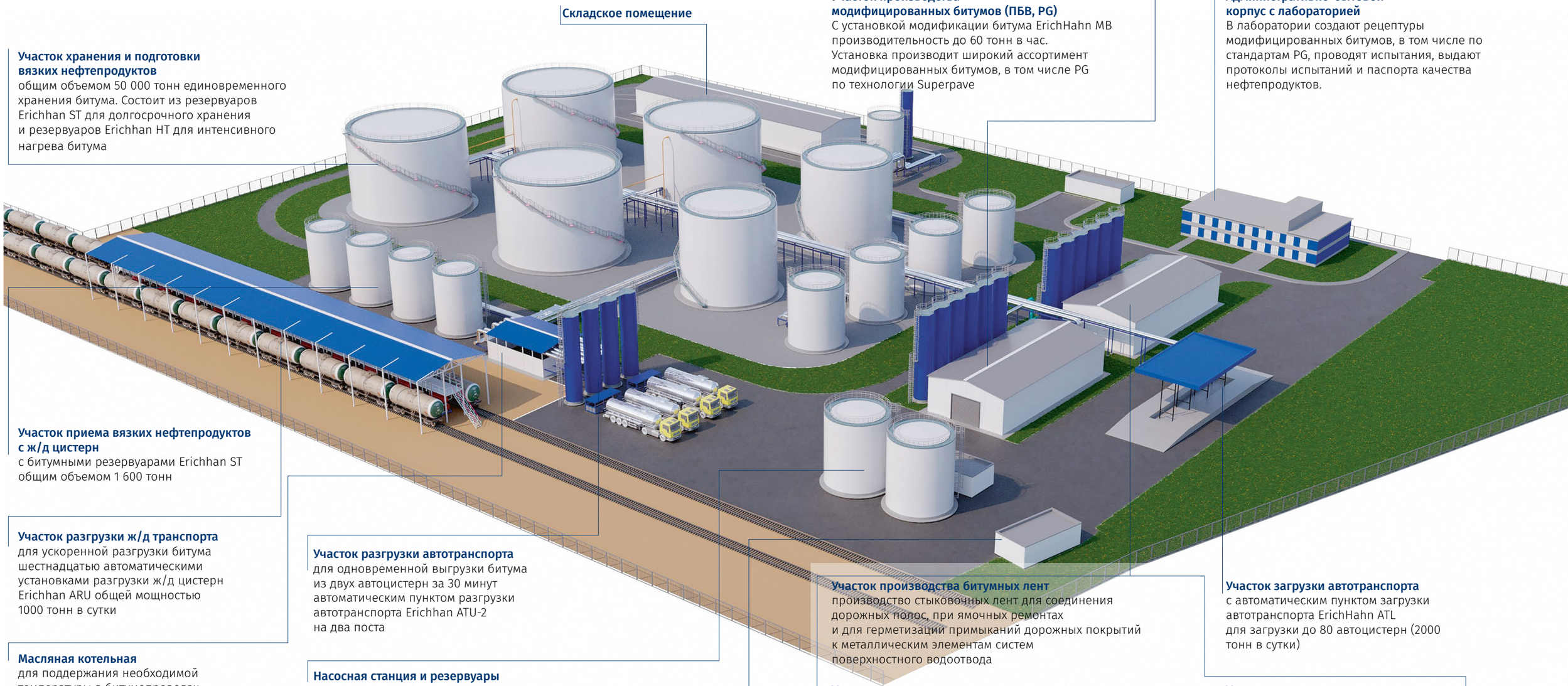
Посмотрите видео с Уральского битумного терминала:

Посмотрите видео с Сальского битумного терминала:



Участки «Уральского битумного терминала»

Мы предоставляем клиентам самые безопасные, надежные и эффективные решения для хранения и перевалки битумных материалов. «Уральский битумный терминал» на 80% укомплектован оборудованием ErichHahn.



Участок хранения и подготовки вязких нефтепродуктов
общим объемом 50 000 тонн единовременного хранения битума. Состоит из резервуаров Erichhan ST для долгосрочного хранения и резервуаров Erichhan HT для интенсивного нагрева битума

Складское помещение

Участок производства модифицированных битумов (ПБВ, PG)
С установкой модификации битума ErichHahn MB производительность до 60 тонн в час. Установка производит широкий ассортимент модифицированных битумов, в том числе PG по технологии Superpave

Административно-бытовой корпус с лабораторией
В лаборатории создают рецептуры модифицированных битумов, в том числе по стандартам PG, проводят испытания, выдают протоколы испытаний и паспорта качества нефтепродуктов.

Участок приема вязких нефтепродуктов с ж/д цистерн
с битумными резервуарами Erichhan ST общим объемом 1 600 тонн

Участок разгрузки ж/д транспорта
для ускоренной разгрузки битума шестнадцатью автоматическими установками разгрузки ж/д цистерн Erichhan ARU общей мощностью 1000 тонн в сутки

Масляная котельная
для поддержания необходимой температуры в битумопроводах и резервуарах, обеспечения операций при разгрузке и загрузке битума

Участок разгрузки автотранспорта
для одновременной выгрузки битума из двух автоцистерн за 30 минут автоматическим пунктом разгрузки автотранспорта Erichhan ATU-2 на два поста

Насосная станция и резервуары пожаротушения
для противопожарной защиты и обеспечения водой периодических производственных нужд

Паровая котельная
для подготовки паром ж/д цистерн к разгрузке

Участок производства битумных лент
производство стыковочных лент для соединения дорожных полос, при ямочных ремонтах и для герметизации примыканий дорожных покрытий к металлическим элементам систем поверхностного водоотвода

Участок производства защитно-восстановительного состава
производство смеси для восстановления поверхностной структуры и защиты асфальтобетонного покрытия от влаги и истирания

Участок производства битумных мастик и праймеров
производство мастик для гидроизоляции поверхностей конструкций и праймеров для подготовки изолируемых поверхностей к укладке кровельных и гидроизоляционных материалов

Участок загрузки автотранспорта
с автоматическим пунктом загрузки автотранспорта ErichHahn ATL для загрузки до 80 автоцистерн (2000 тонн в сутки)

Участок производства битумных эмульсий
производство эмульсий для строительства дорог. Производительность 12 тонн в час.

Участок фасовки битумных материалов
производительностью 15 м³ в час, расфасовка в бочки и кловертейнеры

В зависимости от транспортной развязки и мощности терминала, разгружать или загружать темные нефтепродукты можно в автотранспорт, ж/д цистерны и на морские суда.

Характеристики

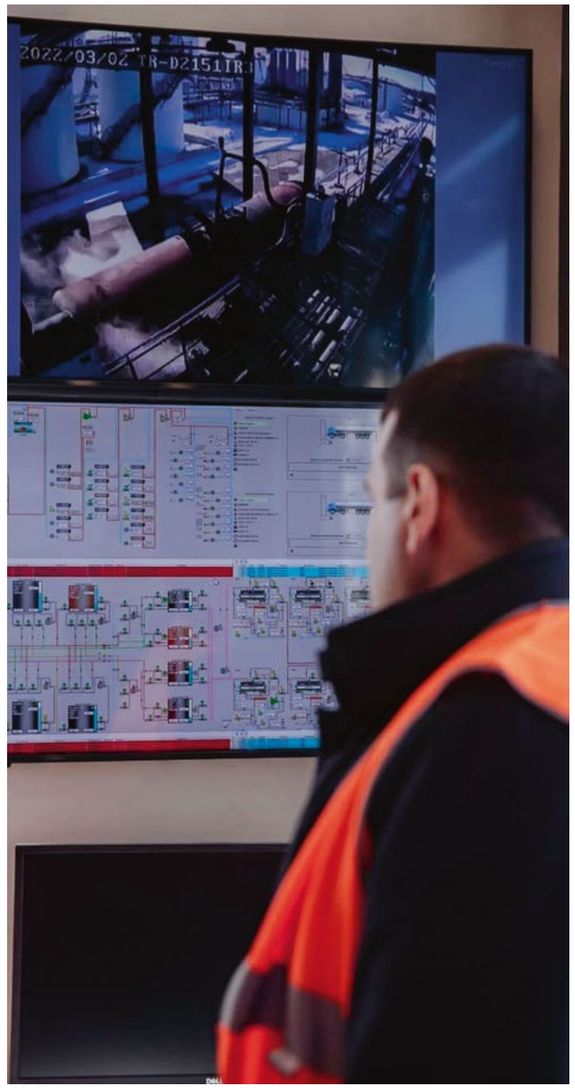
Производительность участка разгрузки	ж/д от 120 до 2000 тонн в сутки, авто от 500 до 2000 тонн в сутки
Производительность участка загрузки	от 500 до 2000 тонн в сутки
Виды транспортировки	автотранспорт, ж/д транспорт, морской транспорт
Вместимость терминала	от 10 до 100 тыс. тонн
Объемы перевалки	от 30 до 300 тыс. тонн
Объемы производства битумосодержащих материалов	PMB и PG от 10 до 100 тыс. тонн в год Эмульсии от 5 до 50 тыс. тонн в год

Ресурсы для строительства терминала

	12 тыс. тонн	20 тыс. тонн	100 тыс. тонн
Земельный участок	от 1 Га	от 3 Га	от 6 Га
Электричество	от 400 кВт·ч	от 600 кВт·ч	от 1200 кВт·ч
Газ	от 300 м³/ч	от 600 м³/ч	от 1200 м³/ч
Водопровод и канализация	не обязательно	обязательно	обязательно
Близость федеральной дороги	не обязательно	обязательно	обязательно
Ж/д тупик	не обязательно	обязательно	обязательно

Преимущества

- Благодаря строительству битумных терминалов возможно демпфирование сезонных колебаний спроса посредством закупки битума по минимальной цене в низкий сезон.
- Минимизация «плеча» доставки битума, то есть снижение стоимости продукта для конечного потребителя в конкретном регионе.
- Обеспечение дорожно-строительной отрасли региона широким ассортиментом высококачественных битумных материалов.
- Высокая степень автоматизации, поэтому обслуживание терминала не требует большого штата обслуживающего персонала.
- Возможность удаленного управления и мониторинга с компьютера, телефона или планшета для контроля за работой терминала из любой точки мира.
- Низкое энерго- и теплопотребление за счет использования современных технологий при строительстве терминала.
- Возможность постепенного расширения резервуарного парка после запуска терминала.
- Улучшение экологической ситуации, благодаря снижению объёмов хранения битумов в ненадлежащих условиях.



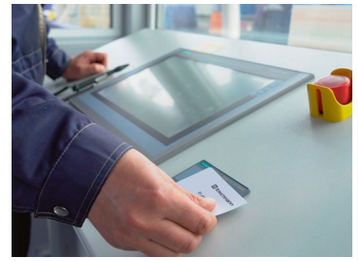


















ПРОЕКТИРУЕМ И РАЗРАБАТЫВАЕМ

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРОИЗВОДИМ

ОБОРУДОВАНИЕ

СТРОИМ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

ДЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ, НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЕЙ

НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРОВЕРЕННЫЕ ВРЕМЕНЕМ

- ТОПЛИВНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ
- БИТУМНЫЕ ЗАВОДЫ-ТЕРМИНАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВЕННО ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ
- МОБИЛЬНЫЕ МИНИ-ТЕРМИНАЛЫ И МАСШТАБИРУЕМЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ
- РЕЗЕРВУАРЫ ХРАНЕНИЯ С СИСТЕМАМИ ПОДОГРЕВА
- УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНО-МОДИФИЦИРОВАННОГО БИТУМА
- УСТАНОВКИ ОКИСЛЕНИЯ БИТУМА
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ ТРАНСПОРТА
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

ErichHahn

Россия: 127549, Москва,
Алтуфьевское шоссе, 48к1
+7 (495) 662 95 00
mail@erichhahn.ru

Турция: Efe Towers, Odunluk Mah.
Akpınar Cad. 15/A, Nilüfer - TÜRKIYE
+90 224 550 00 55
sales@erichhahn.com.tr

ErichHahn.com.tr