



ГРУППА ГМС



## КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1. Насосные перекачивающие станции .....	6
2. Блочные мультифазные насосные станции .....	8
3. Станции для гидропривода погружных скважинных насосов .....	10
4. Станции насосные над артскважиной (с возможностью водоподготовки) .....	11
5. Канализационные насосные станции .....	12
6. Установки дозирования химреагентов, метанола .....	14
7. Насосные откачки канализационных стоков .....	16
8. Блоки насосные откачки конденсата .....	18
9. Станции насосные земснаряд .....	19

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Блочные кустовые насосные станции .....	20
2. Блочные кустовые насосные станции с плунжерными насосами .....	24
3. Блочные кустовые насосные станции с горизонтальными насосами .....	25
4. Плавающие насосные станции .....	26
5. Блоки гребенок (блоки распределения воды) .....	27

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ТРАНСПОРТА ГАЗА (ГАЗОВЫХ СРЕД)

1. Установки подготовки газа* .....	28
2. Установки комплексной подготовки природного газа .....	30
3. Газоразделительные мембранные установки .....	31
4. Газораспределительные станции .....	32
5. Азотные компрессорные установки .....	34
6. Воздушные компрессорные установки .....	36
7. Компрессорные установки .....	38
8. Установки для исследования газоконденсатных скважин .....	39

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ВОДЫ

1. Установки подготовки нефти .....	40
2. Установки регенерации солевого раствора .....	41
3. Комплексы сепарации и перекачки нефти .....	42
4. Передвижные комплексы исследования и освоения скважин .....	44
5. Растворно-солевые узлы .....	46
6. Блоки подготовки растворов и эмульсии .....	48
7. Установки гидроциклонной очистки сеноманской воды для системы ППД .....	50

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЕБИТА ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН

1. Измерительные установки «Мера®-Массомер» («Мера®-ММ») .....	52
2. Измерительные установки «Мера®-МР» .....	54
3. Установки для метрологического обслуживания .....	57
4. Измерительные установки «Мера®-МИГ» .....	58
5. Блоки технологические АГЗУ Спутник АМ, Б .....	60

## ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ УЧЕТА

1. Системы измерения количества и параметров качества газа .....	62
2. Системы измерения количества и показателей качества нефти (нефтепродуктов) .....	63
3. Системы измерения количества воды .....	64
4. Сепарационно-измерительные блоки .....	65

## ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Разборные пластинчатые теплообменники .....	66
2. Сварные теплообменники с разборным корпусом типа «Блок» .....	67
3. Сварные теплообменники типа «Гибрид» .....	68
4. Сварные и сварные с разборным корпусом кожухопластинчатые теплообменники .....	69
5. Ребойлер .....	70
6. Кожухотрубные теплообменники .....	72

---

## **ЕМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Вихревые сепараторы .....	73
2. Сепараторы с центробежными элементами .....	74
3. Газовые сепараторы (гравитационные, сетчатые) .....	75
4. Фильтры для газовых и жидких сред .....	76
5. Сепараторы-коалесцеры (фильтры-коалесцеры) .....	78

## **ОБОРУДОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО КОМПЛЕКСА**

1. Камеры задвижек пенного пожаротушения .....	79
2. Камеры задвижек с баками дозирования и системами смешивания пенообразователя .....	80
3. Насосные станции водяного пожаротушения .....	82
4. Блок-боксы станции газового (углекислотного) пожаротушения .....	84
5. Блоки пожарных гидрантов .....	86
6. Станции пенного пожаротушения .....	88
7. Склады пенообразователя и пожаринвентаря .....	90
8. Дозаторы-смесители пенообразователя в комплекте с баками .....	92

## **ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СООРУЖЕНИЯ**

1. Блок-боксы для размещения электротехнического оборудования .....	93
2. Операторные .....	94
3. Блоки обогрева персонала .....	96
4. Блок-боксы утилизации бочкотары .....	98
5. Проходные .....	100
6. Камеры запуска и приема средств очистки и диагностики .....	101
7. Укрытия нефтяных скважин .....	102

\* Технические условия одобрены РМРС. Возможно изготовление в морском исполнении для ПНК/ПБУ/МСП в соответствии со стандартами и техническими требованиями потребителя.

## ПРЕДПРИЯТИЯ ГРУППЫ ГМС

### НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**АО «ГМС Ливгидромаш»**, г. Ливны, Россия  
Производство широкой номенклатуры насосного оборудования для различных отраслей промышленности

**АО «Ливнынасос»**, г. Ливны, Россия  
Производство погружных центробежных насосов для водного хозяйства

**АО «Сумский завод насосного и энергетического машиностроения «Насосэнергомаш»**, г. Сумы, Украина

Производство насосов и насосных агрегатов для нефтегазовой отрасли, атомной и тепловой энергетики, водного хозяйства

**ОАО «Завод «Промбурвод»**, г. Минск, Белоруссия  
Производство насосного оборудования для водного и сельского хозяйства

**ОАО «Бобруйский машиностроительный завод»**, г. Бобруйск, Белоруссия

Производство насосов и насосных агрегатов для нефтегазопереработки, нефтехимии, горнодобывающей промышленности, металлургии, целлюлозно-бумажной и других отраслей

**Apollo Goessnitz GmbH**, г. Гёсниц, Германия  
Производство насосов и насосных систем для добычи, переработки нефти, сжиженного газа и газового конденсата, химии и нефтехимии, тепловой энергетики

**ПАО «ВНИИАЭН»**, г. Сумы, Украина  
Научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы в области атомного и энергетического насосостроения

**АО «Димитровградхиммаш»**, г. Димитровград, Россия  
Производство насосного, емкостного, сепарационного и теплообменного оборудования

**АО «Нижневартовскремсервис»**, г. Нижневартовск, Россия  
Производство центробежных насосов, а также ремонт, модернизация и сервис насосного и нефтепромыслового оборудования

### КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**ОАО «Казанькомпрессормаш»**, г. Казань, Россия  
Производство компрессоров для различных отраслей промышленности, компрессорных установок, газоперекачивающих агрегатов и полнокомплектных компрессорных станций

**АО «НИИтурбокомпрессор им В. Б. Шнеппа»**, г. Казань, Россия  
Научно-исследовательский и проектный институт в области создания компрессорного оборудования

### НЕФТЕГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**АО «ГМС Нефтемаш»**, г. Тюмень, Россия  
Производство блочно-модульного технологического оборудования для нефтегазовой отрасли

**АО «Сибнефтемаш»**, г. Тюмень, Россия  
Производство стационарных и мобильных складов цемента, оборудования для капитального ремонта скважин и гидроразрыва пласта, пакерно-якорного и емкостного оборудования

**АО «ИПФ «Сибнефтеавтоматика»**, г. Тюмень, Россия  
Разработка и производство расходоизмерительной техники

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

**ПАО «Гипротюменьнефтегаз»**, г. Тюмень, Россия  
Разработка проектов комплексного обустройства нефтяных, газовых и конденсатных месторождений

**ПАО «Томскгазстрой»**, г. Томск, Россия  
Строительство и реконструкция трубопроводов, объектов подготовки и транспорта нефти и газа; обустройство нефтегазовых месторождений

**АО «Институт «Ростовский Водоканал-проект»**, г. Ростов-на-Дону, Россия  
Проектирование объектов и систем водоснабжения, водоотведения, гидротехнических сооружений



## КЛЮЧЕВЫЕ ЦИФРЫ И ФАКТЫ

- год основания Группы ГМС – 1993
- один из ведущих в России и СНГ производителей насосного, компрессорного и нефтегазового оборудования
- значительный опыт выполнения комплексных инженеринговых проектов в нефтегазовой отрасли и водном хозяйстве
- производственные предприятия в России, Белоруссии, Украине и Германии
- количество сотрудников – 15 000 человек

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРУППЫ ГМС

### Разработка и производство насосного оборудования

- насосы и насосные станции для нефтегазовой отрасли (в том числе в соответствии со стандартами API)
- насосы для тепловой и атомной энергетики
- насосы для водного хозяйства и ЖКХ
- насосы для горнодобывающей промышленности, металлургии и других отраслей

### Разработка и производство компрессорного оборудования

- компрессоры и компрессорные установки для различных технологических газов (в том числе в соответствии со стандартами API)
- холодильные машины и агрегаты
- газоперекачивающие агрегаты
- полнокомплектные компрессорные станции

### Разработка и производство нефтегазового оборудования

- блочно-модульное оборудование для комплексного обустройства нефтегазовых месторождений
- специальное нефтепромысловое оборудование для интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов, текущего и капитального ремонта скважин, ремонтно-изоляционных работ и гидроразрыва пласта
- оборудование и приборы для измерения расхода нефти, газа и воды
- ремонт и сервисное обслуживание нефтегазового оборудования

### Проекты «под ключ»

- проектирование и строительство объектов обустройства нефтегазовых месторождений
- проектирование и строительство объектов водоснабжения и водоотведения
- поставка всего комплекса технологического оборудования
- управление проектами

## КЛИЕНТЫ ГРУППЫ ГМС – ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ

ПАО «НК «Роснефть»», ПАО «Газпром», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Транснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз», ПАО «НОВАТЭК», ПАО «СИБУР Холдинг», НХК «Узбекнефтегаз», BP, Statoil, Alstom, GE Engineering & Construction, South Refineries Company, Mapna Group, Mobin Petrochemical, Госкорпорация «Росатом», АО «Атомстройэкспорт», АО «Узбекэнерго», ПАО «Интер РАО», ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Северсталь», ПАО «Мечел», ГК «Росводоканал», АО «Мосводоканал», ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», Министерство водного хозяйства Туркменистана, Министерство сельского и водного хозяйства Узбекистана и другие

---

**АО «ГИДРОМАШСЕРВИС» (г. Москва) — объединенная торговая компания Группы ГМС**



**Акционерное общество «ГМС Нефтемаш»** – один из ведущих в России и странах СНГ производителей технологического оборудования в блочно-модульном исполнении для нефтегазового комплекса. Предприятие основано в 1965 году. С 2005 года входит в состав машиностроительного холдинга АО «Группа ГМС».


Основное направление деятельности – производство оборудования для технологических процессов добычи, транспорта и переработки нефти, нефтепродуктов, газа и газового конденсата:


- Насосные станции различного назначения
- Оборудование для поддержания пластового давления
- Блочные установки для подготовки и транспорта газа (газовых сред)
- Оборудование для подготовки нефти и воды
- Измерительные установки (сепарационные и бессепарационные)
- Системы учета различных сред
- Теплообменное оборудование
- Оборудование противопожарного комплекса
- Вспомогательные здания и сооружения

АО «ГМС Нефтемаш» имеет успешный опыт в области реализации проектов полнокомплектной поставки технологического оборудования на объекты нефтегазового комплекса.


### Преимущественные факторы:

**S<sup>2</sup>** собственная производственная площадь 50 тыс. м<sup>2</sup>, включающая механический и сборочный цеха, дробеструйные и окрасочные камеры, испытательную лабораторию, административные и вспомогательные помещения, складской комплекс;

 современный парк производственного оборудования, представленный станками и обрабатывающими центрами с ЧПУ ведущих производителей Германии, Италии, Швеции, Турции, США, Кореи и Китая;

 1500 сотрудников, из которых более 100 – специалисты по проектированию технологических и инфраструктурных объектов нефте- и газодобычи и более 20 – специалисты, занимающиеся разработкой и внедрением современных технологий в области нефтегазового оборудования;

**ISO** интегрированная система менеджмента, сертифицированная на соответствие требованиям стандартов ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ГОСТ ИСО/МЭК 170025 и СТО Газпром 9001;

 свидетельства Российского морского регистра судоходства на изготовление оборудования, применяемого при обустройстве шельфовых месторождений;

**!** уникальный научно-испытательный стенд многофазных потоков, предназначенный для проведения поверки, испытаний, калибровки расходомеров различного типа и установок измерения расходов нефти и газа, а также для решения широкого спектра научно-исследовательских и метрологических задач.



## НАСОСНЫЕ ПЕРЕКАЧИВАЮЩИЕ СТАНЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Насосные перекачивающие станции (далее – НПС) предназначена для перекачки нефти и жидкостей, имеющих сходство по вязкости и химической активности. В зависимости от марки насосных агрегатов станция может быть выполнена в нескольких исполнениях.

Станция состоит из блоков насосных, монтируемых на месте эксплуатации в единое здание.

В каждом насосном блоке установлены:

- насосные агрегаты;
- приемный и нагнетательный коллекторы с запорной арматурой;
- трубопроводы слива утечек;
- стойки приборные;
- система водяного или электрического отопления;
- освещение блоков и электрооборудование;
- система пенного пожаротушения;
- приборы КИПиА;
- грузоподъемные механизмы (тали).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сточная вода или нефть через задвижку приемного коллектора и фильтр поступают в насосы. Пройдя насосные агрегаты, жидкость под давлением по напорному коллектору через обратные клапаны и задвижки поступает в напорный трубопровод. Утечки сальников насосных агрегатов самотеком поступают в дренажную емкость. При демонтаже выкатка насосных агрегатов на грузовую площадку осуществляется с помощью лебедки, такелажных и грузоподъемных устройств. Вентиляция станции смешанная: принудительная осуществляется с помощью вентилятора, установленного в насосном блоке,

естественная производится с помощью дефлектора с клапаном и дверей. Загазованность в помещении контролируется датчиками загазованности.

Система контроля и автоматизации предусматривает:

- ручное местное управление насосами, вентилятором, электрическими обогревателями, освещением;
- местный и дистанционный контроль давления напорного и приемного трубопроводов;
- дистанционный контроль за температурой подшипников и сальников насосов, состоянием фильтров, утечками сальников и гидропаты, загазованностью в помещении и пожарной опасностью.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение					
	НПС1 (В/Н)	НПС2 (В/Н)	НПС3 (В/Н)	НПС4 (В/Н)	НПС5 (В/Н)	НПС (М)
Производительность станции, м³/час	1..240	105..420	180..720	300..1200	1200..4800	10..640
Напор, номинальный, м	44..330	98..441	85..383	120..540	160..720	200..250
Количество основных насосов, шт.	2...5*					
Тип насоса	ЦНС (Н)					A5 2BB
Тип эл. двигателя	асинхронный					
Класс взрывоопасности по ПУЭ	В-1а					
Степень огнестойкости здания	I ... IV					
Срок службы, не менее, лет	30					
Режим работы	Автоматический, без постоянного присутствия обслуживающего персонала					
Отопление помещения	Водяное, электрическое или комбинированное					
Вентиляция помещения	Естественная вытяжная из верхней зоны, приточно-вытяжная					

\* Количество насосов определяется потребностью заказчика

В – технологические, оборотные, речные, подтоварные, сеноманские и сточные воды, раствор пенообразователя

Н – нефть и нефтепродукты, конденсат и сточные воды, содержащие нефть

М – мультифазная

## НАСОСНЫЕ ПЕРЕКАЧИВАЮЩИЕ СТАНЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ		
Наименование параметра	Значение	
Среда	Н, М	В
Категория взрывоопасной среды по ГОСТ Р 30852.11	IIA	взрывопожаробезопасная, не токсичная
Группа взрывоопасной среды по ГОСТ Р 30852.5	T2, T3	
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	700...1050	
Кинематическая вязкость, м <sup>2</sup> /сек., не более	1,5x10 <sup>-4</sup>	
Состав среды	Газ (объемное), %, не более	<sup>1)</sup> 3 ( <sup>4)</sup> 90
	Парафин, %, не более	20
	Сероводород, %, не более	<sup>1)</sup> отсутствует <sup>5)</sup> 2
	Механические примеси размером, мм, не более	0,2
	Обводненность, %, не более	90
Температура среды, °С	<sup>2)</sup> 1...45	<sup>3)</sup> 1...45

1) при использовании насосов ЦНСн

2) максимально допустимая температура перекачиваемой среды не более +60 °С при условии принудительного охлаждения подшипников

3) максимально допустимая температура перекачиваемой среды не более +105 °С при условии принудительного охлаждения подшипников

4) при использовании мультифазных насосов

5) содержание сероводорода в газе для мультифазных насосов

## ПРОЧЕЕ

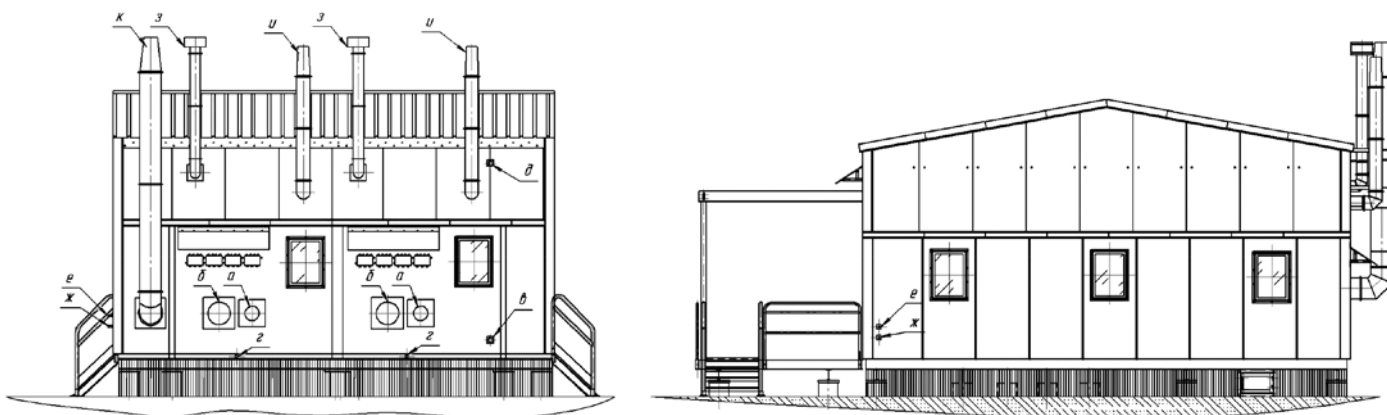
По желанию заказчика возможно:

- комплектация насосами ЦНС, НМ, типа Д, К, фирм-производителей Flowserve, Sulzer и других, при условии обеспечения требуемых технических характеристик и соблюдения требований безопасности;
- исполнение здания:
  - блочное,
  - каркасно-панельное;
- отопление здания:
  - водяное,
  - электрическое,
  - комбинированное.

Станция насосная перекачки получила диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2013».



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



а - Выход продукта

б - Выход продукта

в - Дренаж

г - Дренаж основания

д - Выход пенообразователя

е - Выход теплоносителя

ж - Выход теплоносителя

з - Дефлектор (естественная вент. 1 крат)

и - Основной вентилятор (удаление теплоизбытков)

к - Механическая вентиляция (8 крат)



## БЛОЧНЫЕ МУЛЬТИФАЗНЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Станция насосная блочная мультифазная (далее – БМНС) предназначена для перекачивания газожидкостной смеси продукции добывающих скважин до существующих узлов подготовки нефти без предварительной сепарации газа. Состоит из блока технологического и блока управления.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Внутри технологического блока (БТ) смонтированы:

- мультифазные насосные агрегаты;
- технологические трубопроводы с запорно-регулирующей арматурой, фильтрами и первичными приборами КИПиА;
- вытяжной вентилятор;
- электрические обогреватели;
- светильники;
- грузоподъемные механизмы (тали);
- датчик контроля загазованности;
- датчики пожарной сигнализации;
- пеногенераторы;
- сигнализация несанкционированного входа в БТ.

Блок технологический представляет собой изделие из нескольких блок-боксов.

В качестве стеновых и кровельных ограждений блоков применяются трехслойные металлические панели с утеплителем.

Помещение БУ разделено на две части (силовую и слаботочную).

Внутри силовой части БУ смонтированы:

- силовой шкаф включения электродвигателей;
- частотный преобразователь;
- низковольтное комплектное устройство;
- щит с клеммным полем для питания частотного преобразователя (вверху силовой части);
- щит с клеммным полем для питания двигателей насосов (внизу силовой части).

Внутри слаботочной части БУ смонтированы:

- щит сигналов датчиков;
- шкаф управления насосных агрегатов;
- вытяжной вентилятор.

Станция оборудована средствами контроля и автоматизации, предназначенными для управления и контроля технологического оборудования, отопления и вентиляции. Система контроля и автоматизации предусматривает:

- местный и автоматический контроль технологических параметров оборудования (давление в трубопроводах, температура подшипников насосных агрегатов, температура и загазованность в помещениях);
- автоматическое отключение насосов при достижении аварийных значений технологических параметров, поддержание температуры в блоках, включение вентиляции, отключение всех энергопотребителей, при пожаре и при высокой загазованности;
- автоматическое включение системы пожаротушения от датчиков пожарной сигнализации;
- включение звуковой и световой сигнализации при превышении допустимого уровня загазованности в помещении БТ и при срабатывании системы пожаротушения;
- защиту всех энергопотребителей от короткого замыкания и перегрузок.



### ПРОЧЕЕ

По желанию заказчика возможно:

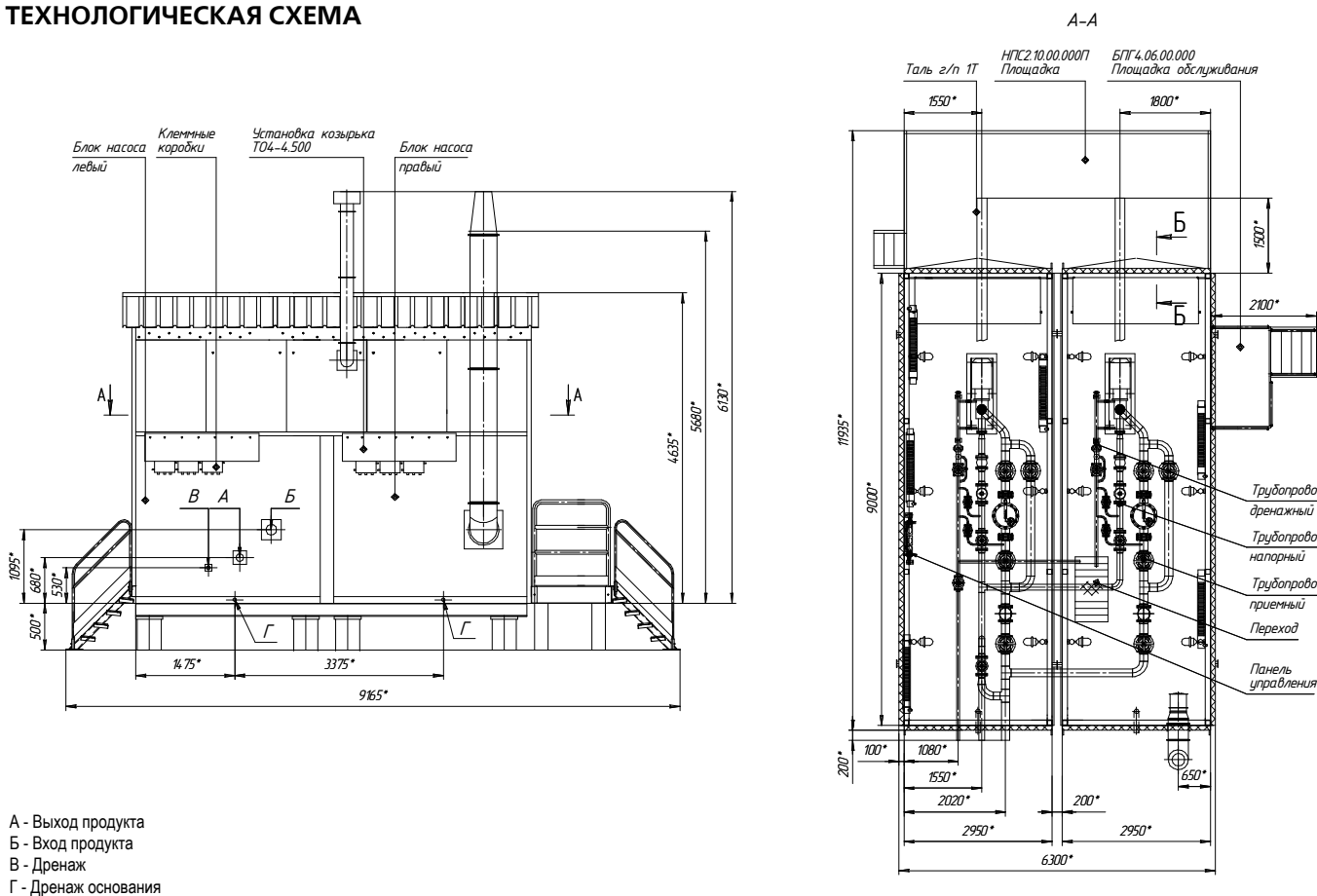
- комплектация мультифазными насосами фирм-производителей: Ливгидромаш, Netzsch, Borneman, Leistritz.
- отопление здания:
- водяное;
- электрическое;
- комбинированное.

## БЛОЧНЫЕ МУЛЬТИФАЗНЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Наименование параметра	Значение		
Тип насосов	A52B 160/25-125/20	A52B 160/25-125/20	A52B 160/25-125/20
Мощность электродвигателя	По согласованию с заказчиком возможна любая комплектация		
Количество насосов *	2	3	4
- рабочих	1	2	3
- резервных	1		
Производительность станции на воде, м <sup>3</sup> /ч	150	250	375
Производительность станции на масле при вязкости 0,75x10 <sup>-4</sup> м <sup>3</sup> /с, м <sup>3</sup> /ч	160	320	480
Перепад давления на воде, МПа	2,0		
Давление на масле при вязкости 0,75x10 <sup>-4</sup> м <sup>3</sup> /с, МПа	2,5		
Рабочая среда	Водогазонефтяная смесь		
Содержание газа, %, не более	90		
Температура рабочей среды, °С	от 5 до 80		
Режим работы	Круглосуточный автоматический, без постоянного присутствия обслуживающего персонала		
Категория помещения по НПБ 105-95	А		

\* Количество насосов устанавливается по согласованию с заказчиком

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА





## СТАНЦИИ ДЛЯ ГИДРОПРИВОДА ПОГРУЖНЫХ СКВАЖИННЫХ НАСОСОВ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Станция насосная предназначена для гидропривода и управления погружными скважинными насосами, а также для подготовки рабочей жидкости высокого давления из продукции эксплуатационных скважин в условиях закрытой системы сбора нефти и газа.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Станция состоит из двух блоков:

- блока технологического (БТ);
- блока управления (БУ).

В БТ размещены:

- сепаратор;
- силовые насосы 25 PCR-3-60 (25 PCR-5-60);
- гидроциклоны-песколовки;
- гидроциклоны окончательной очистки РЖ;
- циркуляционные насосы марки 4ЦГ 50/50-К-11-4-У2;
- система ввода химических реагентов;
- система сбора и откачки утечек;
- распределительная гребенка;
- технологическая обвязка;
- средства КИПиА.



Технологический блок оборудован автоматической системой пожаротушения с применением аэрозольных генераторов.

БУ представляет собой помещение, в котором установлены: щит управления, освещение, отопление и вентиляция. Освещение осуществляется взрывозащищенными светильниками.

Отопление БТ – электрическое, взрывозащищенными обогревателями. Вентиляция осуществляется естественным способом и вентилятором.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение	
Марка силового насоса	25 PCR-3-60	25 PCR-5-60
Класс взрывоопасной зоны помещения: блока технологического, блока управления	В-1 а невзрывоопасная	
Производительность силового насоса, м <sup>3</sup> /ч	5,76	9,58
Давление силовых насосов, МПа	20	
Количество силовых насосов, шт. - рабочих - резервных	2 1	
Объем сепаратора, м <sup>3</sup>	12,5	
Производительность сепаратора по рабочей жидкости, м <sup>3</sup> /ч, не более	20	
Давление в сепараторе, МПа, не более	2,5	
Установленная мощность суммарная, кВт, не более	146,67	251,67
Параметры газожидкостной смеси на входе на станцию: - расход по жидкости, м <sup>3</sup> /сут., не более - вязкость нефти, приведенная к нормальным условиям, сСт, не более - газовый фактор, Нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> , не более - температура, °С - содержание мехпримесей, мг/л, не более	900 40 60 от +5 до +50 1000	
Количество подключаемых скважин, шт.	от 2 до 8	
Режим работы станции	постоянный, автоматический	
Габаритные размеры блока технологического, мм, не более (длина x высота x ширина)	12360 x 3980 x 3190	
Габаритные размеры блока управления, мм, не более (длина x высота x ширина)	6360 x 3980 x 3190	

## СТАНЦИИ НАСОСНЫЕ НАД АРТСКВАЖИНОЙ (с возможностью водоподготовки)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Наименование параметра	Значение
Категория производства	Д
Степень огнестойкости	IV
Габаритные размеры блок-бокса, мм:	
- длина	3580
- ширина	3110
- высота	2640
Габаритные размеры основания, мм:	
- длина	2990
- ширина	3140

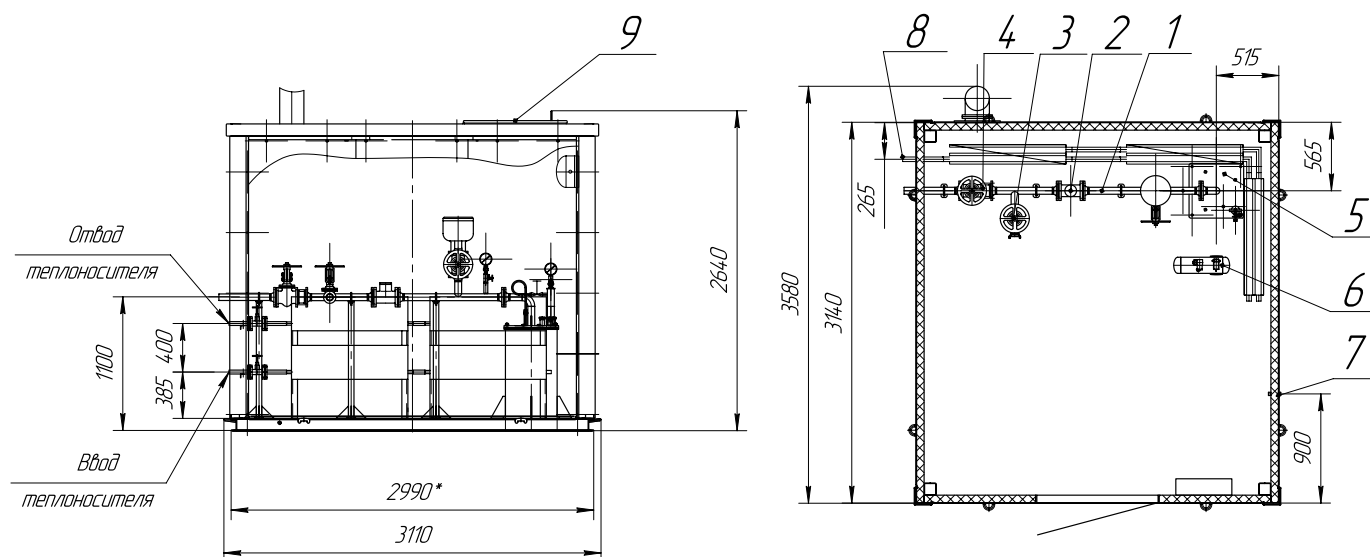
### НАЗНАЧЕНИЕ

Насосная станция над артскважиной предназначена для откачки воды из артезианской скважины и подачи ее к потребителям.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В зависимости от марки насоса, диаметра трубопровода станция может быть выполнена в нескольких исполнениях. Отопление станции, по согласованию с заказчиком, может быть водяным или электрическим.

### ОБЩИЙ ВИД



- 1 - Трубопровод
- 2 - Счетчик воды
- 3 - Пожарный кран
- 4 - Обратный клапан
- 5 - Оголовок колодца
- 6 - Компрессор
- 7 - Ввод кабеля
- 8 - Ввод теплоносителя
- 9 - Люк

## КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Станция насосная канализационная (далее – станция) предназначена для сбора бытовых стоков и перекачки их на очистные сооружения бытовых сточных вод.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы станции заключается в периодическом наполнении емкости за счет слива бытовых или производственных стоков (жидкостей) из технологических сетей (трубопроводов) и аппаратов во время работы и ремонта установок на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газовой отраслей промышленности и ее высвобождению при достижении определенного уровня с помощью установленного в блок-боксе электронасосного агрегата, который перекачивает дренажную жидкость в пункты регенерации.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Насос	H1B6/5-5/5
Подача, м <sup>3</sup> /ч	5
Напор, м	50
Электродвигатель	АИМ90L4
Мощность, кВт	2,2
Степень огнестойкости блока по СНиП 21-01-97	IV
Категория помещения по НПБ 105-03	Д
Категория надежности	3
Расчетная температура воздуха внутри помещений, °С	+ 5
Транспортируемая среда	Неочищенные бытовые сточные воды
Отопление	Водяное
Вентиляция станции	Смешанная: 1 – принудительная осуществляется с помощью вентилятора, установленного в боксе; 2 – естественная из бокса и резервуара
Режим работы	Автоматический, без постоянного присутствия обслуживающего персонала
Габаритные размеры, мм: - бокс (длина x ширина x высота) - приемный резервуар (длина x ширина x высота) - резервуар (длина x ширина x высота)	3500 x 3200 x 3925 2866 x 2172 x 5330 5560 x 1710 x 1815

## КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ



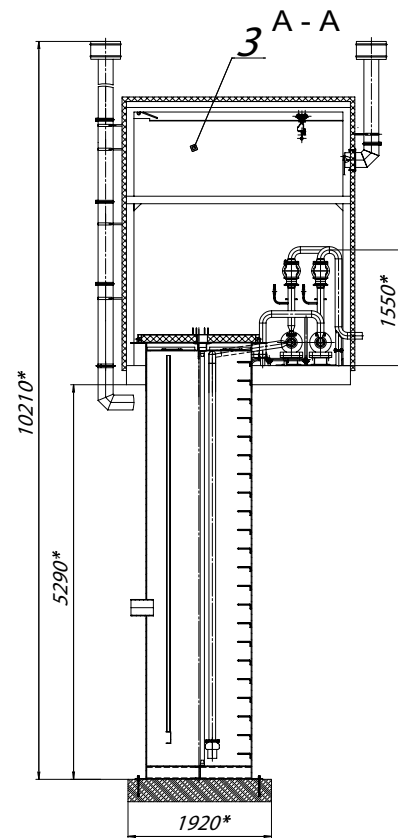
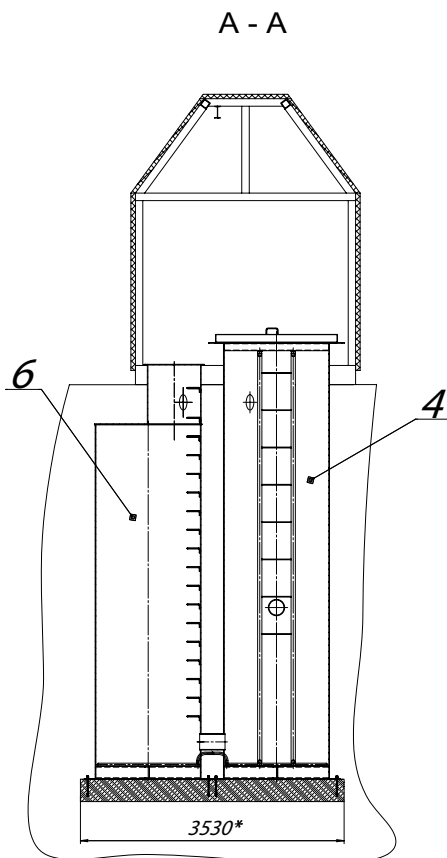
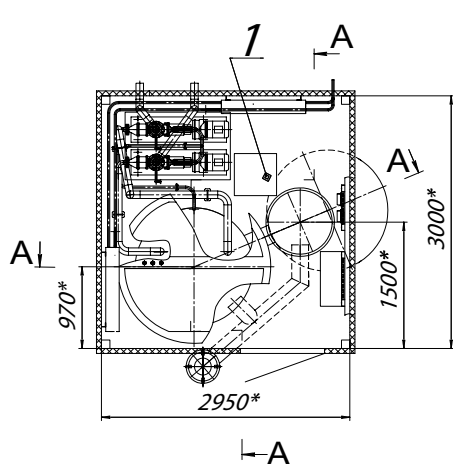
### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Станция представляет собой изделие, состоящее из бокса и двух приемных резервуаров, монтируемых на месте эксплуатации в единое здание согласно монтажным чертежам, поставляемым со станцией. Основным входом является дверь в блок-боксе.

Станция поставляется отдельными насосными блоками транспортного габарита. Устройство фундаментов, заземление и молниезащита выполняются в соответствии с конкретным проектом привязки.

Климатическое исполнение станции ХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



- 1 - Контейнер
- 3 - Блок-бокс
- 4 - Резервуар приемный
- 6 - Резервуар

## УСТАНОВКИ ДОЗИРОВАНИЯ ХИМРЕАГЕНТОВ, МЕТАНОЛА



### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка дозирования химреагента (далее – УДХ) предназначена для химической обработки продукции нефтяных и газовых скважин в системах сбора, транспорта и подготовки нефти и газа. Используется на кустовых площадках, площадках дожимных насосных станций и установках комплексной подготовки нефти, газа и воды.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Установка дозирования химреагентов выполняет следующие функции:

- прием концентрированного химреагента из передвижной заправочной емкости в бак с помощью внешнего насоса;
- прием концентрированного химреагента из передвижной заправочной емкости в бак с помощью собственного насоса;
- перемешивание химреагента в баке;
- закачка химреагента в емкость для настройки производительности насоса-дозатора;
- подогрев химреагента в баке до температуры от +20 до +60 °С;

- дозированная подача химреагента в обрабатываемую эмульсию через распыляющее устройство.

В шкафу управления (утепленный с электрообогревом) расположена пусковая аппаратура всех электроприемников установки. Шкаф размещен на наружной стене блока. При необходимости возможно изготовление блока управления на единой раме с техническим отсеком. Электрооборудование и средства КИПиА применены во взрывозащищенном исполнении, а провода и кабели – с медными жилами. Объем автоматизации и контроля обеспечивает работу установки без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Система контроля и автоматизации предусматривает:

- а) ручное местное управление насосами-дозаторами, шестеренным насосом, вентилятором, электрическими обогревателями, освещением;
- б) местный контроль давления и температуры химреагента;
- в) автоматическое отключение насосов-дозаторов при повышении давления химреагента;
- г) автоматическое управление по температуре электрическим обогревателем, установленным в баке;
- д) автоматическое управление по температуре электрообогревом в шкафу управления;
- е) защиту всех электроприемников от короткого замыкания и перегрузок.

Подключение установки к обрабатываемому сырьевому продуктопроводу осуществляется через специальный узел ввода химреагента (форсунку), поставляемый в составе установки.

Установки имеют различные исполнения в зависимости от:

- производительности насоса-дозатора и его типа;
- количества насосов-дозаторов;
- наличия и количества расходных емкостей;
- наличия шкафа или блока управления;
- наличия контроллера;
- наличия расходомера.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение		
	УДХ	УДХ (М)	УДХ (СУДР)
Производительность насоса-дозатора, л/ч	0,4–6300		0,04–4,0
Рабочее давление насоса-дозатора, МПа, не более	1 ... 40		1 ... 25
Кинематическая вязкость дозируемой среды, сСт, не более	800		
Температура дозируемой среды, °С	+20 до +60		от 0 до +70
Объем расходного бака, м <sup>3</sup>	От 1 до 16		От 0,2 до 1
Мощность электрообогревателей расходного бака, кВт	8,0		2,0
Установленная мощность, кВт, не более	17,0		3,2
Режим работы	Непрерывный, без постоянного присутствия персонала		
Рабочая среда	химреагенты	метанол	химреагенты
Класс взрывоопасной зоны (ПУЭ)	В-1а		
Категория помещения установки по взрыво-пожароопасности (НПБ105)	А		
Степень огнестойкости по СНиП 21.01	III, IV		
Габаритные размеры (транспортные), мм, не более (длина x ширина x высота)	12360 x 3975 x 3200		3200 x 1400 x 1750



## УСТАНОВКИ ДОЗИРОВАНИЯ ХИМРЕАГЕНТОВ, МЕТАНОЛА

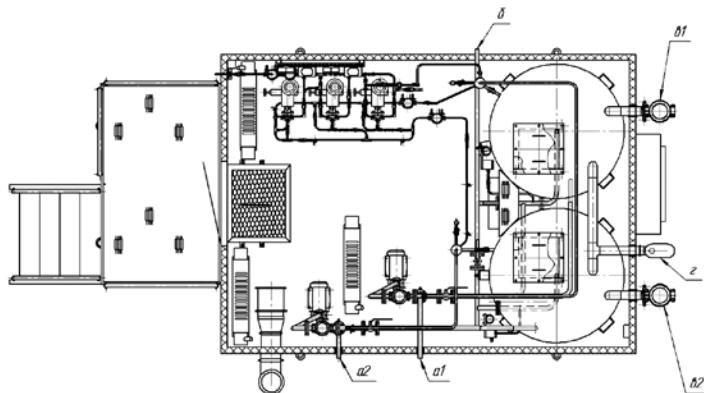
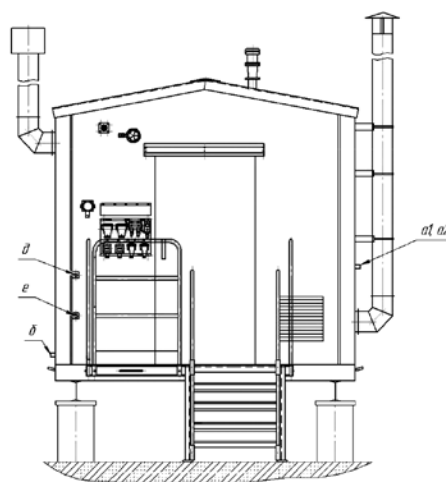
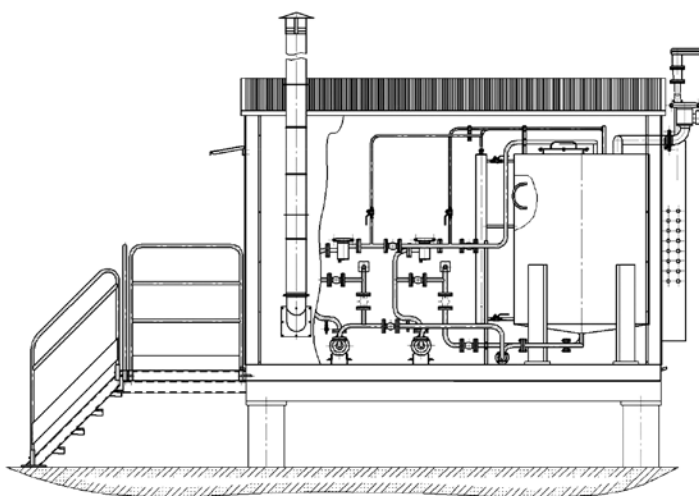
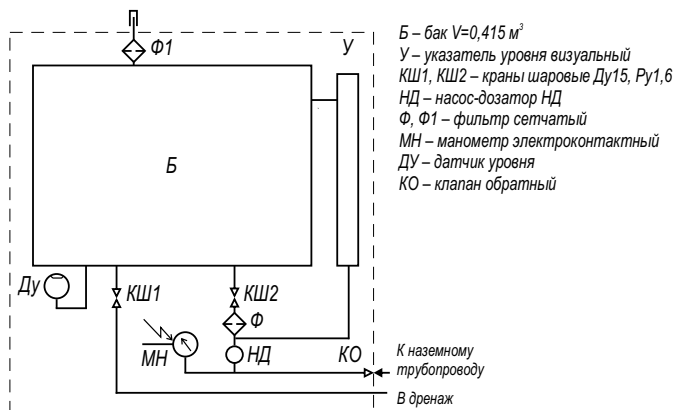


### ПРЕИМУЩЕСТВА

- фильтры на приемной линии каждого насоса-дозатора;
- фильтр на трубопроводе закачки в баке;
- удобная настройка производительности насосов-дозаторов;
- наличие емкостей для сбора утечек с насосов-дозаторов;
- в блоках дозирования метанола установлены трубопроводы промывки насосов-дозаторов.

### ОБЩИЙ ВИД

Схема гидравлическая



- a1, a2 - Закачка химреагента из наружной и в наружную емкость
- б - Дренаж
- в1, в2 - Заливка химреагентов через горловину
- г - Рассеивание выделяемых паров
- д - Выход дезмульгатора
- е - Выход ингибитора коррозии

## НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ОТКАЧКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Насосная станция откачки канализационных стоков (далее – станция) обеспечивает:

- подъем жидкости из подземной емкости, колодца и т.д. и утилизацию ее в систему нефтесбора;
- отделение от жидкости песка и других мехпримесей;
- опорожнение наружных трубопроводов при отключении насосного агрегата.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы насосной станции основан на передаче кинетической энергии одного потока (рабочей жидкости) другому потоку (откачиваемой жидкости) путем их непосредственного смешения. Из правой части буферного бака насосными агрегатами рабочая жидкость подается на устройство подъема жидкости (гидроэлеватор), установленное в подземной емкости. Смесь рабочей и откачиваемой жидкости из гидроэлеватора поступает в левую часть буферного бака, где происходит частичное отделение жидкости от механических примесей. Расчетное давление для подъема жидкости из емкости обеспечивается регулятором давления за счет сброса части жидкости в выкидной трубопровод.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение	
	Тип насосного агрегата	ЦНСМА 38-176
Производительность насосной по откачиваемой жидкости, м <sup>3</sup> /час, номинальная	16	40
Давление жидкости на выходе во внешний трубопровод, МПа, в пределах	от 1,2 до 1,9	от 2,5 до 3,3
Расчетная высота подъема жидкости гидроэлеватором, м, не более:	6	8
Количество насосов, шт.:	2	
- рабочих	1	
- резервных	1	
Режим работы насосной	периодический, без постоянного присутствия обслуживающего персонала	
Род тока	переменный, трехфазный	
Частота, Гц	50	
Напряжение, В:		
- силовой цепи	380	
- цепи управления	220	
Номинальный ток цепи управления, А	6	
Установленная мощность электропотребителей, кВт:	85	230
Категория помещения по НПБ:		
- блока технологического (БТ)	А	
- помещения для размещения шкафа управления	Д	
Класс взрывоопасной зоны БТ по ПУЭ	В-1а	
Категория взрывоопасности™ и группа взрывоопасных смесей БТ по ГОСТ 12.1.011 -78	IIА-ТЗ	
Степень огнестойкости помещения насосной по СНиП 2.09.02-85	IV	
Габаритные размеры в транспортном положении, мм (длина x ширина x высота), не более:		
- блок технологический	5320 x 3192 x 3880	6320 x 3220 x 3995
- шкаф управления	800 x 800 x 2200	800 x 800 x 2200

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

- Откачиваемая жидкость – производственно-дождевые стоки, вода
- вязкость жидкости, сСт, не более ..... 15;
  - плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>, в пределах ..... от 950 до 1050;
  - температура жидкости, °С, не более ..... +45.

## НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ОТКАЧКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ

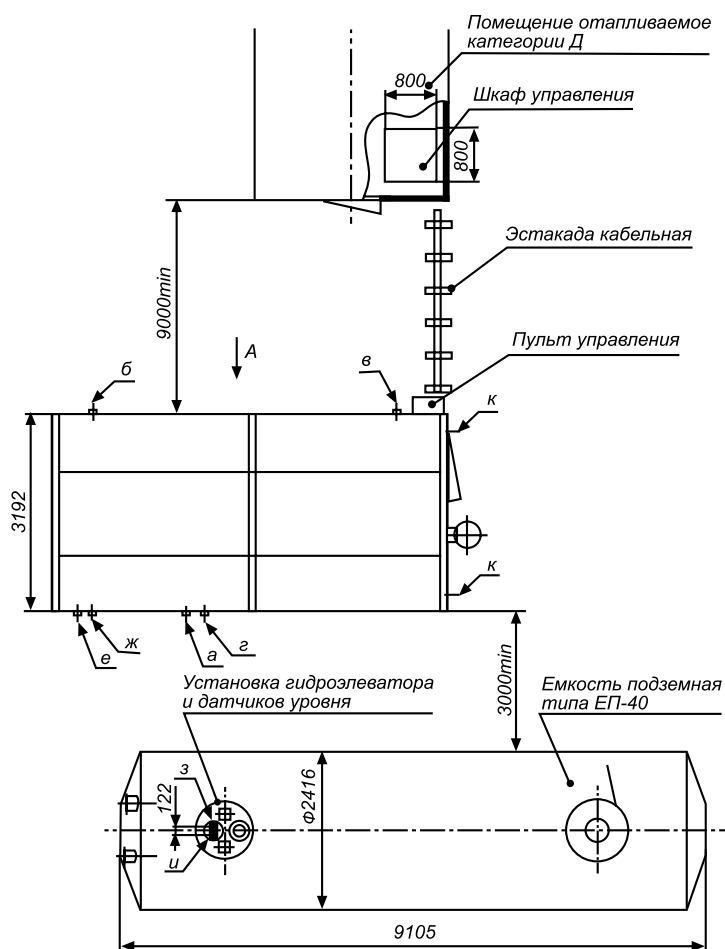
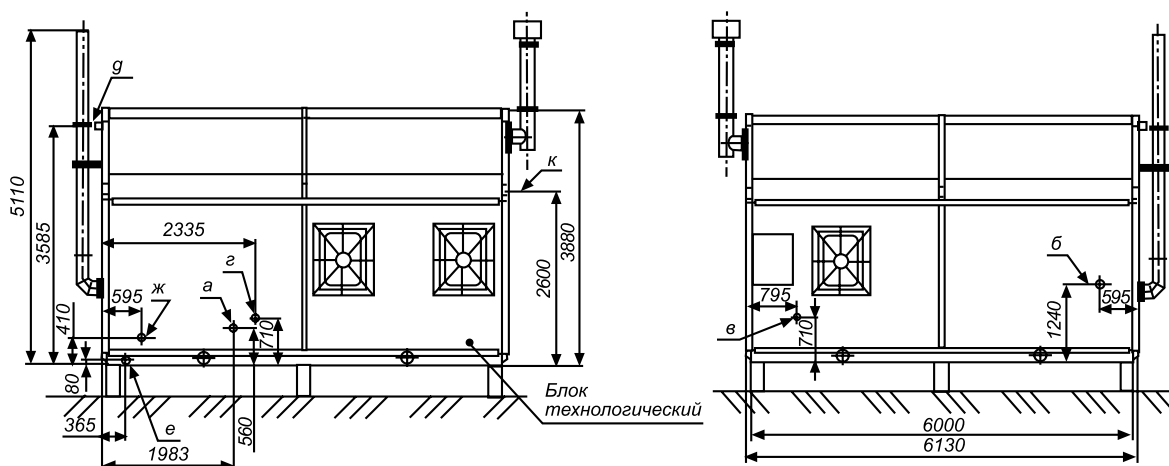
### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав изделия:

- блок технологический;
- гидроэлеватор и датчики уровня, устанавливаемые в подземной емкости;
- шкаф управления, устанавливаемый в отдельном помещении.

По желанию заказчика, в комплект может входить емкость типа ЕП объемом 40 м<sup>3</sup>. В случае использования емкости других размеров необходимо уточнить длину датчиков уровня и длину трубной подвески при заказе насосной.

### ОБЩИЙ ВИД



- а - вход жидкости из дренажной емкости
- б - вход воды для заполнения бака и сброс шлама
- в - выход жидкости на утилизацию
- г - выход жидкости на привод гидроэлеватора
- д - воздушник
- е - выход утечек в дренажную емкость
- ж - слив жидкости из бака в дренажную емкость
- з - вход жидкости на привод гидроэлеватора
- и - выход жидкости из дренажной емкости
- к - ввод силового кабеля

## БЛОКИ НАСОСНЫЕ ОТКАЧКИ КОНДЕНСАТА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок насосный откачки конденсата предназначен для откачки конденсата из емкости в трубопровод.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок состоит из стального каркаса, обшитого трехслойными панелями с утеплителем из пенополиуретана, и оснащен технологическим оборудованием, системами отопления и вентиляции, электрооборудованием и электроосвещением, приборами и средствами автоматизации.

Отопление – водяное.

Вентиляция – естественная, вытяжка из верхней зоны через дефлектор. Механическая вентиляция из нижней зоны осуществляется вытяжной системой.

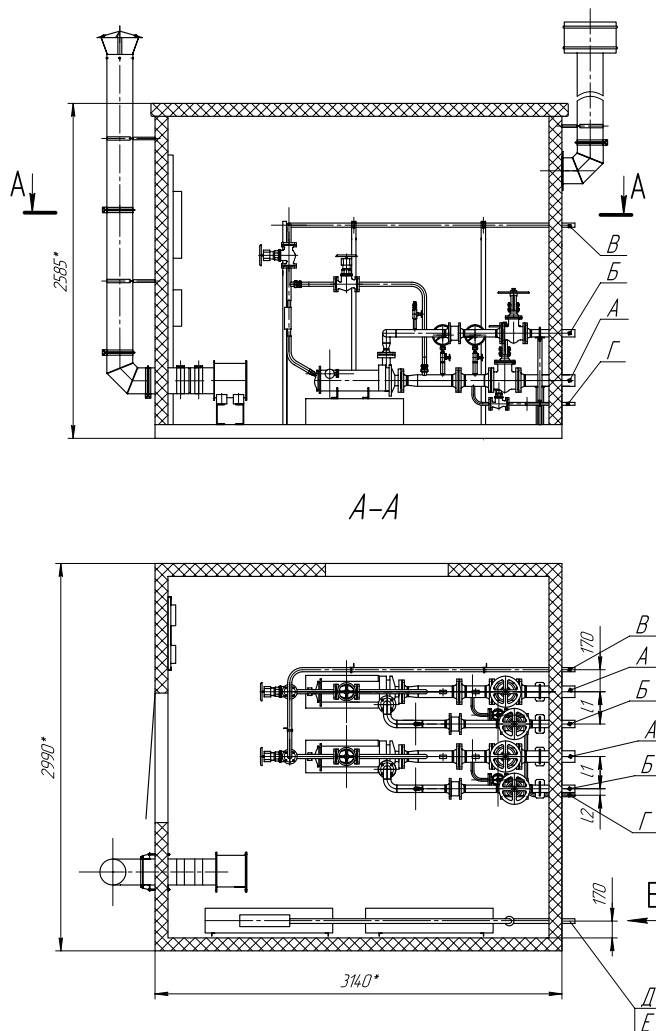
В боксе установлен датчик сигнализатора, который выдает сигнал о загазованности в помещении выше нормы в операторную. Снаружи бокса на панели установлен пост сигнализации, подающий предупредительные звуковой и световой сигналы о загазованности в помещении выше нормы.

В зависимости от размещенного в нем технологического оборудования блок может быть изготовлен в нескольких исполнениях.



- А - Вход конденсата*
- Б - Выход конденсата*
- В - Отвод жидкости*
- Г - Дренаж*
- Д - Вход теплоносителя*
- Е - Выход теплоносителя*

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	12,5...50
Напор, м	50...80
Минимальная температура окружающего воздуха, °С	- 50
Отопление	Водяное
Установленная мощность, кВт	9,8...20,8
Категория производства по СНТП 24-86	А
Класс взрывоопасной зоны помещения	В-1а
Степень огнестойкости здания	IV
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	3240 x 3110 x 2680



## СТАНЦИИ НАСОСНЫЕ ЗЕМСНАРЯД



### НАЗНАЧЕНИЕ

Станция насосная земснаряд (далее – станция) производительностью 140 м<sup>3</sup>/час предназначена для использования в системах водоперекачки и гидронамыва.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы станции заключается в заборе воды из карьера через установленный на понтоне трубопровод и подаче ее по назначению. Также станция может использоваться в качестве перекачивающей насосной станции.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Станция насосная представляет собой изделие, состоящее из блока технологического, блока управления и понтона, монтируемых на месте эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В блоке технологическом установлены:

- агрегат насосный ГрУТ 1400/40;
- насос центробежный консольный К100-65-250-5-УЗ.1;
- напорные и приемные трубопроводы с запорной арматурой;
- освещение блоков и электрооборудование;
- приборы КИПиА.

В блоке управления установлены:

- расцепитель РЛНД (на мачте);
- комплектно-распределительный пункт (КРП-6);
- автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ), связанная с ячейкой ввода КРП-6;
- трансформатор ТСЗ-100/6/0.4;
- главный распределительный щит (ГРЩ);
- система плавного пуска.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Агрегат насосный	ГрУТ 1400/40
- Подача, м <sup>3</sup> /час	1400
- Напор, м. вод. ст.	40
- Эл. двигатель	ДА304-450Х-У1
- Мощность эл. двигателя, кВт	315
- Частота вращения эл. двигателя, об./мин.	750
Насос центробежный консольный	К100-65-250-5-УЗ.1
- Подача, м <sup>3</sup> /час	100
- Напор, м	80
- Эл. двигатель	4АМ200L2
- Мощность эл. двигателя, кВт	45
- Частота вращения эл. двигателя, об./мин.	3000
Категория помещения по НПБ 105-03	Д
Степень огнестойкости здания СНиП 21-01-03	IV
Транспортируемая среда	вода
Транспортные габариты блоков, мм (длина х ширина х высота):	
- Блок технологический	7020х3200х3900
- Блок управления	6300х3200х3580
- Понтон	6740х2280х2200
Грузоподъемность, кг, не более	300
Вентиляция	Приточно-вытяжная с естественным побуждением



## БЛОЧНЫЕ КУСТОВЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блочная кустовая насосная станция (далее – БКНС) предназначена для закачки воды в продуктивные пласты в системе поддержания пластового давления нефтяных месторождений.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Блочные кустовые насосные станции, учитывая требования к ускоренным срокам монтажа, представляют собой набор технологических и электротехнических блок-боксов максимальной заводской готовности, поставляемых железнодорожным транспортом и монтируемых на месторождении под единой крышей.

Возможно исполнение установки с доторными блоками. Размещение составных частей БКНС на месте эксплуатации, устройство фундаментов, заземление и молниезащита осуществляются по индивидуальным требованиям заказчика в соответствии с конкретным проектом привязки, разработанным специализированной проектной организацией.

#### В состав БКНС входят:

1. Машинный зал – насосные блоки, блок маслосистемы, блок коллекторов, блок дренажных (вспомогательных) насосов.
  2. Блок управления.
  3. Энергозал – блок тиристорных возбуждателей, блок трансформаторов, блок распределительного устройства, блок плавного пуска.
  4. Блок операторной.
  5. Станция очистки воды.
  6. Емкость подземная дренажная.
  7. Емкость для отработанного масла.
  8. Площадки обслуживания.
  9. Межблочные кабельные связи.
- Машинный зал станции может располагаться с энергетическими блоками под одной крышей или отдельно стоящими блоками.



### ПРОЧЕЕ

Блочная кустовая насосная станция получила диплом Лауреата конкурса «100 лучших товаров России – 2016».

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ

Наименование параметра	Значение
Перекачиваемая среда	вода речная, подтоварная, сеноманская
Температура воды на входе в насос, °С	от +5 до +60
Плотность воды, кг/м <sup>3</sup>	от 1000 до 1180
Водородный показатель, рН	от 5,4 до 7,5
Максимальная концентрация твердых частиц, %	0,1
Размер твердых частиц, мм	0,1..0,2
Общая минерализация, мг/л	248000

## БЛОЧНЫЕ КУСТОВЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИННОГО ЗАЛА						
Наименование параметра	Значение					
Марка насоса	ЦНС-45	ЦНС-63	ЦНС-90	ЦНС-180	ЦНС-240	ЦНС-630
Количество насосов	1...8					
Производительность насоса, м <sup>3</sup> /час	45	63	90	180	240	630
Давление всасывания, МПа, не более	3,1					
Напор, м	1900	1100...1900	1100...1900	1050...1900	1050...1900	1700...1900
Электродвигатель насосного агрегата	СТДМ, АРМ					
Номинальная мощность, кВт	800	630...800	630...1000	800...1600	1000...1600	4000
Номинальное напряжение, В	6000					
Род тока	переменный					
Номинальная частота вращения вала, об/мин.	3000					

По желанию заказчика, БКНС может быть выполнена в обычном и коррозионностойком исполнении насосов ЦНС, а также с насосными агрегатами других видов.

### БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (БУ)

Служит для управления работой станции. В блоке установлены шкафы с контроллерами, шкаф с вторичными приборами, источники питания аналоговых цепей, устройство звуковой сигнализации, источник бесперебойного питания для обеспечения работоспособности БКНС при отключении электроэнергии.

Блок управления предназначен для управления и контроля технологического оборудования, отопления и вентиляции. Объем автоматизации и контроля обеспечивает работу БКНС без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

### ЭНЕРГОЗАЛ

#### Блок трансформаторов (БТ)

Предназначены для приема, преобразования напряжения и распределения электроэнергии по потребителям, управления низковольтными двигателями.

#### Блок плавного пуска электродвигателей (БПП)

Служит для обеспечения плавного, безударного пуска высоковольтных электродвигателей переменного тока.

#### Блок распределительного устройства (БРУ)

Предназначены для приема, преобразования напряжения и распределения электроэнергии по потребителям, управления высоковольтными двигателями.

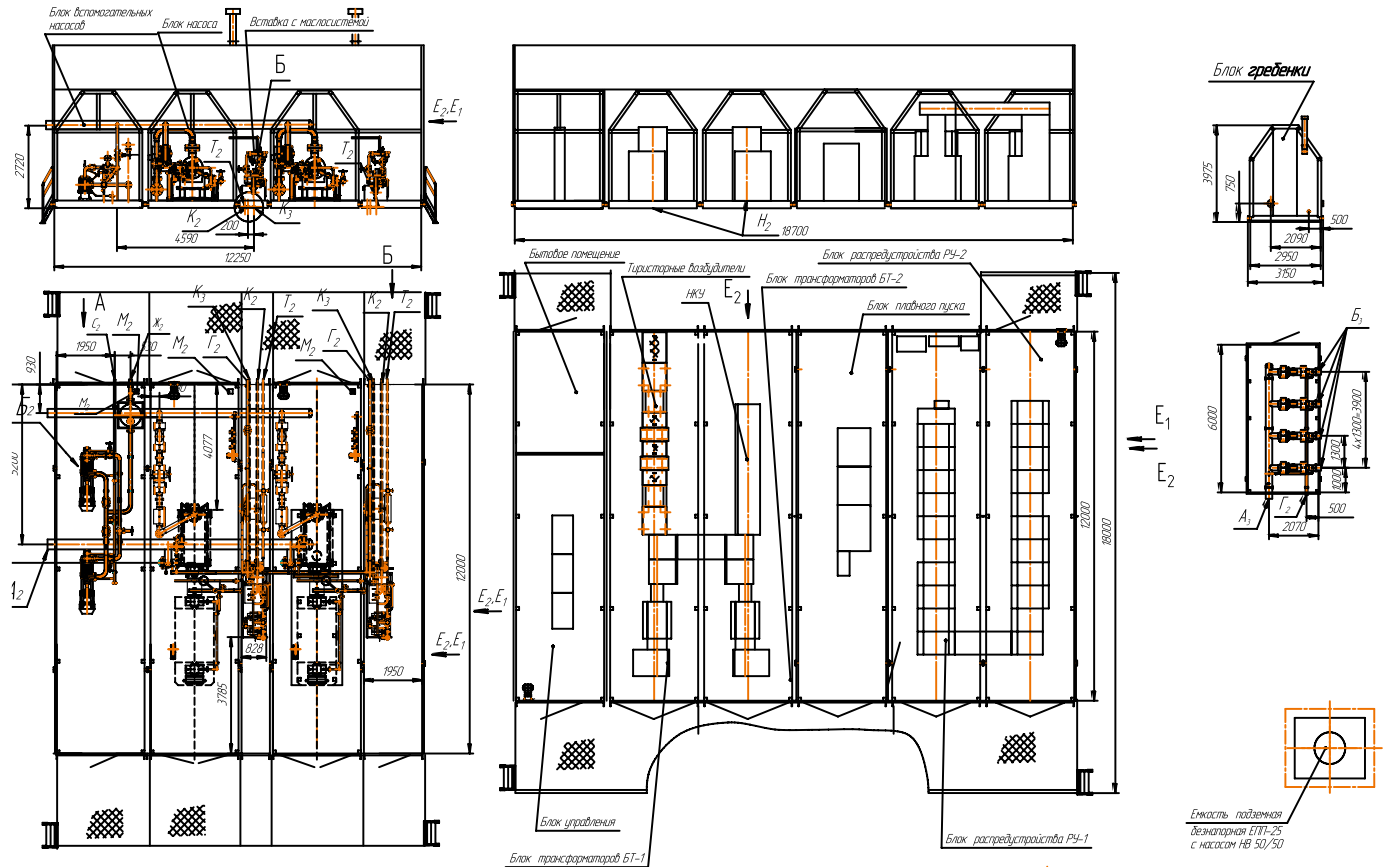
#### Блок тиристорных возбудителей

В блоке устанавливаются тиристорные возбудители, согласующие трансформаторы, модули пусковых сопротивлений.



# БЛОЧНЫЕ КУСТОВЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

## КОМПОНОВКА БКНС С 2 НАСОСАМИ

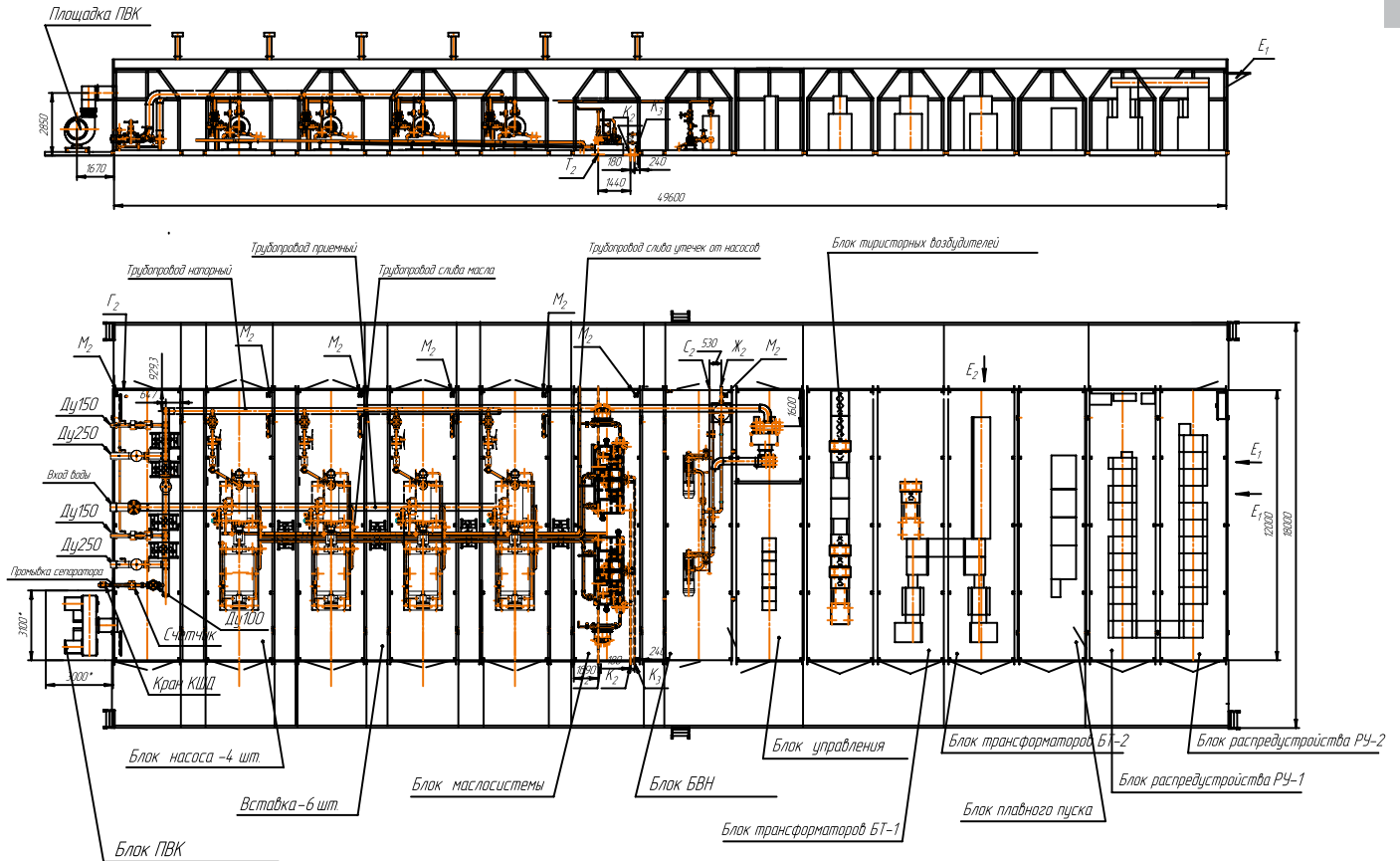


БКНС с 2 насосами ЦНСэк – 240-1900-3ТМ.  
 Состоит из машинного зала (12х12,25 метра) и блока управления, совмещенного с энергозалом (12х18,7 метра).  
 Блок гребенки (3х6 метров) – отдельно стоящий.  
 Машинный зал состоит:  
 - блоки насосов;  
 - блок вспомогательных насосов;  
 - вставки с маслостанциями для электродвигателей.  
 Энергозал состоит:  
 - блоки КТП;  
 - блоки РУ;  
 - блок плавного пуска.  
 Насосы оснащены подшипниковыми узлами, охлаждаемыми перекачиваемой жидкостью.  
 Насосные агрегаты установлены на независимый фундамент «монолит».  
 Блок управления на контроллерах «Siemens».  
 Блоки КТП производства Самарский завод «Электроцит».  
 Блоки РУ производства «Элтехника», г. Санкт-Петербург.  
 Блок плавного пуска производства ВНИИР, г. Чебоксары.

Обозначение	Наименование
A <sub>2</sub>	Вход воды в БКНС
A <sub>3</sub>	Вход воды в БГ
B <sub>2</sub>	Выход воды из БКНС
B <sub>3</sub>	Выход воды из БГ
Г <sub>2</sub>	Слив утечек в емкостях
Ж <sub>2</sub>	Вход воды из дезапарной емкости
Т <sub>2</sub>	Подпитка и замена масла
К <sub>2</sub>	Аварийный слив масла с пола
К <sub>3</sub>	Слив масла из маслобака
М <sub>2</sub>	Слив разлива с пола
Н <sub>2</sub>	Слив масла с трансформаторов
С <sub>2</sub>	Слив утечек дренажных насосов
Е <sub>1</sub>	Ввод кабеля 6,0 кВт
Е <sub>2</sub>	Ввод кабеля 0,4 кВт

## БЛОЧНЫЕ КУСТОВЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

### КОМПОНОВКА БКНС С 4 НАСОСАМИ



БКНС с 4 насосами ЦНС 180-1900-2ТМ.

Полнокомплектная БКНС со совмещенным машинным залом, блоком управления и энергозалом в одном здании (12х49,6 метра).

Машинный зал состоит:

- блок ПВК;
- блоки насосов со вставками;
- блок маслосистемы;
- блок вспомогательных насосов.

Энергозал состоит:

- блоки трансформаторов;
- блок тиристорных возбuditелей;
- блок плавного пуска;
- блоки РУ.

БКНС оснащена отдельными системами маслохозяйства (отдельно – для двигателя и насосов). Каждая маслосистема состоит из двух маслобаков (основного и резервного) и полного комплекта резервного оборудования.

Вставки предназначены для увеличения проходов между насосными блоками.

Напорная арматура насосного агрегата выполнена полностью из нержавеющей стали.

Исполнение блока управления на контроллерах «Siemens».

Плавный пуск – ВНИИР – Чебоксары.

Распределитель РУ – 6 кВ выполнено на ячейках «Аврора» ПО «Элтехника», г. Санкт-Петербург.

Ввод высоковольтного кабеля в РУ – верхний.

Обозначение	Наименование
A <sub>2</sub>	Вход воды в БКНС
B <sub>2</sub>	Выход воды из БКНС
B <sub>3</sub>	Выход воды из БКНС
B <sub>2</sub>	Выход воды на промычку сепаратора
Г <sub>2</sub>	Слив утечек с насосов в емкость
Д <sub>2</sub>	Слив утечек с коллектора в емкость
Ж <sub>2</sub>	Вход воды из безнапорной емкости
И <sub>2</sub>	Вход воды на пожаротушение
Т <sub>2</sub>	Подпитка и замена масла э/двигателей
Т <sub>3</sub>	Подпитка и замена масла насосов
К <sub>2</sub>	Аварийный слив масла с пола
К <sub>3</sub>	Слив масла из маслобаков
М <sub>2</sub>	Слив с пола
Н <sub>2</sub>	Слив масла с трансформаторов
С <sub>2</sub>	Слив утечек дренажных насосов
E <sub>1</sub>	Ввод кабеля 6,0 кВт
E <sub>2</sub>	Ввод кабеля 0,4 кВт

## БЛОЧНЫЕ КУСТОВЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ С ПЛУНЖЕРНЫМИ НАСОСАМИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блочная кустовая насосная станция с плунжерными насосами (далее – станция) предназначена для закачки воды в пласт с целью поддержания пластового давления. Насосная станция предназначена для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

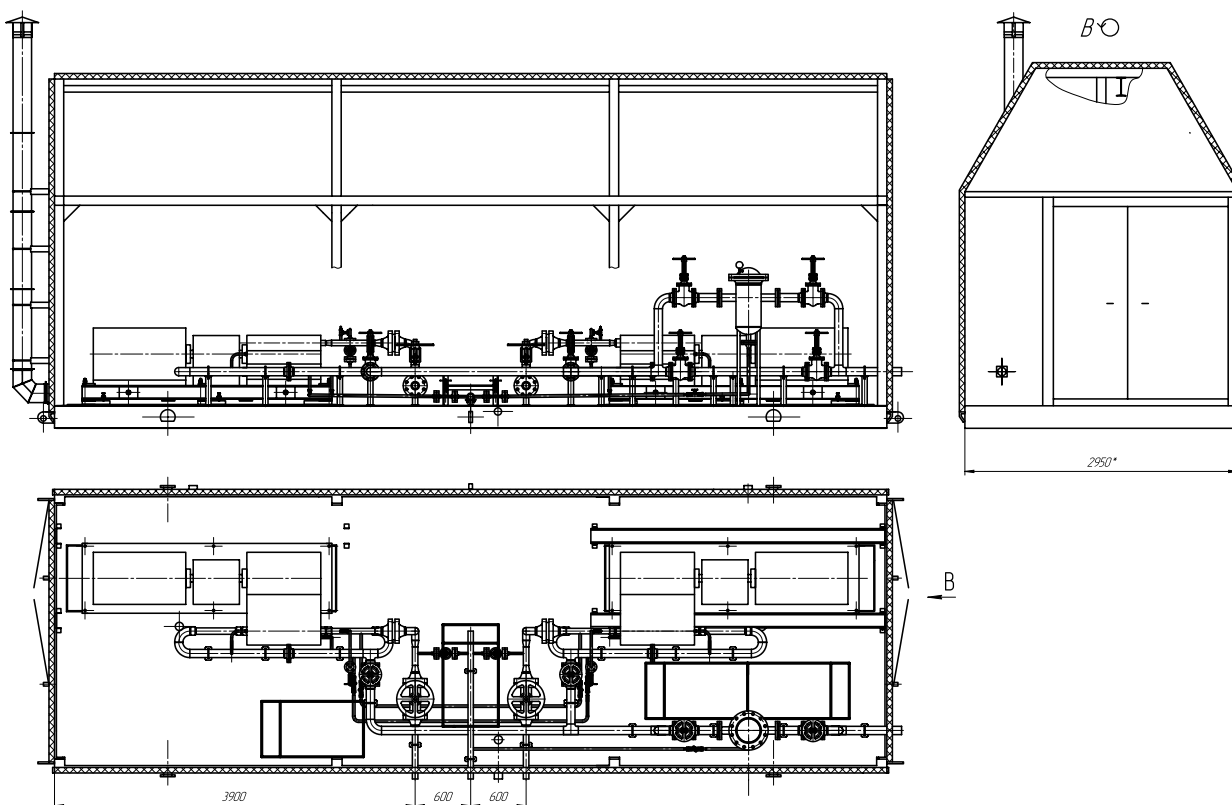
Станция может комплектоваться плунжерными насосными агрегатами: СИН («Синергия»), РСН (Sigma) и др.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Давление рабочей среды, МПа - на входе - на выходе	0,4...4,0 21,0
Пропускная способность, м <sup>3</sup> /сут.	551
Температура рабочей среды, °С	от + 5 до + 45
Количество насосных установок - в том числе рабочих - резервных	2 1 1
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	9000 2950 4000
Срок службы установки, лет, не менее	10

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА





## БЛОЧНЫЕ КУСТОВЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ НАСОСАМИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блочная кустовая насосная станция с горизонтальными насосами (далее – станция) предназначена для:

- контролируемой закачки воды в продуктивный пласт для поддержания пластового давления, нагнетания воды в скважины с целью поддержания пластового давления;
- управления и контроля технологическими процессами.

Климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения I по ГОСТ 15150-69.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Станция работает круглосуточно, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. По приемному трубопроводу через задвижку с электроприводом, фильтры грубой и тонкой очистки транспортируемая среда поступает к насосному агрегату. На приемной линии установлены показывающие манометры, датчик избыточного давления и датчик перепада давления, также имеется отборное устройство для сброса воздуха. На напорном трубопроводе имеются устройства отборные для манометра технического показывающего, датчика избыточного давления. Также установлен датчик расхода, клапан обратный, запорная арматура – задвижка с электроприводом типа АУМА. Для слива транспортируемой среды из трубопроводов на приемном и напорном трубопроводах имеются отборные устройства.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Станция представляет собой блок-бокс (вандалнозащищенный) на жесткой раме. Помещение оборудовано отсеком для размещения станции управления, окнами, дверями, воротами. В качестве ограждающих конструкций блока использованы утепленные трехслойные металлические панели. Вентиляция естественная, приточно-вытяжная с использованием дефлектора и принудительная вентиляция с осевыми вентиляторами, расположенными в каждом блоке станции. Отопление помещения за счет тепловыделения от насоса и электрическое, автоматическое регулирование температуры.

Все технологическое оборудование и трубопроводная обвязка установлены и закреплены при помощи хомутов на опорах, которые приварены к металлическому основанию помещения.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав станции входит:

- технологический блок с насосным агрегатом и оборудованием;
- блок аппаратный с частотным преобразователем, шкафом управления и щитом собственных нужд;
- площадки обслуживания к технологическому и аппаратному блокам.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Производительность, м <sup>3</sup> /сут., номинальная	320
Производительность, м <sup>3</sup> /сут., рабочая	200
Транспортируемая среда	сеноманская, речная, подтоварная вода
Режим работы	непрерывный
Условный проход, мм: - подвод воды - отвод воды	100 100
Давление нагнетания, МПа	21
Давление на входе в станцию, МПа	0,5... 4
Габаритные размеры (в транспортном положении), мм, не более: - длина - ширина - высота	11200 3150 2600
Категория помещения по взрыво-пожароопасности (НПБ 105-2003)	В4
Степень огнестойкости здания по СНиП 21-01-97	IV
Класс конструктивной пожарной опасности СНиП 21-01-97	CO
Абсолютная экстремальная температура воздуха, °С	от -50 до +40
Температура воздуха в помещении блока, °С, не менее	+5

## ПЛАВУЧИЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Плавающая насосная станция (далее – станция) предназначена для забора речной воды и перекачки в систему поддержания пластового давления.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Речная вода через фильтры и вакуумные баки поступает в насосы. Пройдя насосные агрегаты, жидкость под давлением по напорному трубопроводу через обратные клапаны и задвижки поступает в напорную гребенку.

Утечки сальников насосных агрегатов самотеком поступают в отсек водозабора понтона. Контроль количества утечек осуществляется с помощью приборов КИПиА. Для осушения отсеков понтона предусмотрены насосы.

Для очистки пресной воды от водорослей и крупных примесей в водозаборном отсеке расположены фильтры с наполнителем из щебня фракции 20–40.

Предусмотрена промывка загрязненных фильтров на палубе, с подачей воды от напорного трубопровода. Для предотвращения вмерзания плавучей станции в лед по ее периметру предусмотрен перфорированный трубопровод диаметром 57 мм, подключенный к напорному трубопроводу. Вода, проходя под напором через отверстия в трубе, образует вокруг насосной станции незамерзающую майну. Станция поставляется в виде объекта завершеного строительства, смонтированного на понтоне и транспортируемого по реке.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Станция представляет собой смонтированное технологическое оборудование на понтоне в закрытом теплом помещении.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В помещении насосной станции установлены:

- насосный агрегат;
- приемный и нагнетательный коллекторы с запорной арматурой;
- ручной мостовой кран грузоподъемностью 3,2 т;
- трубопроводы слива утечек;
- стойки приборные;
- система электрического отопления;
- освещение блоков и электрооборудование;
- приборы КИПиА.

С наружной части помещения располагаются:

- ограждение;
- две ручных тали грузоподъемностью 2 т для замены и перемещения фильтров к грузовой площадке;
- кабельная эстакада;
- грузовая площадка;
- эстакада сменных фильтров;
- гребенка.

По согласованию с заказчиком, в комплект поставки могут быть включены:

блок (блоки) энергоснабжения, кабельная продукция, блок-операторная, а также гребенка (береговая), комплект напорных рукавов, комплект плотов, в том числе концевой и прибрежный.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Подача, м <sup>3</sup> /час	1200...1890
Напор, МПа	1,25...2,1
Давление на приеме насоса, МПа, не более	0,2
Режим работы	круглосуточный, автоматический, без постоянного присутствия обслуживающего персонала
Мощность эл. двигателя	400
Частота вращения эл. двигателя, об/мин.	1500
Температура в помещении, °С, не менее	+5
Перекачиваемая среда	Речная вода
Температура перекачиваемой среды, °С	от +3 до +45
Категория производственного помещения по НПБ	Д
Степень огнестойкости здания	IV
Отопление	электрическое
Вентиляция: - принудительная - естественная	вентилятором через дефлекторы, окна, двери, ворота
Габариты, мм - длина - ширина - высота	29720 9232 11800

## БЛОКИ ГРЕБЕНОК (БЛОКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ)



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок гребенки предназначен для распределения, измерения расхода и давления воды, закачиваемой в нагнетательные скважины системы поддержания пластового давления (ППД).

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В помещении блока размещены:

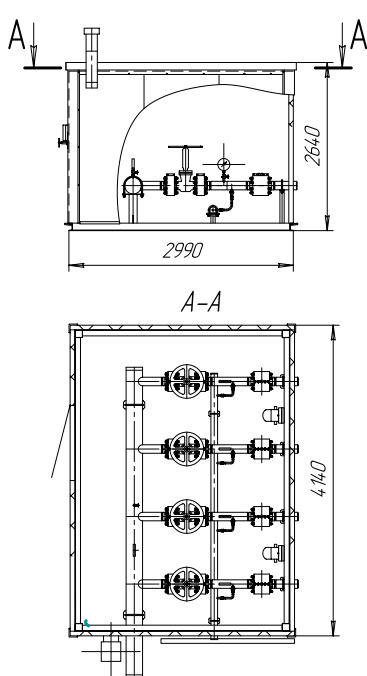
- технологическое оборудование;
- отопление;
- освещение.

На каждом напорном водоотводе установлены счетчики воды. БГ имеют различные модификации в зависимости от:

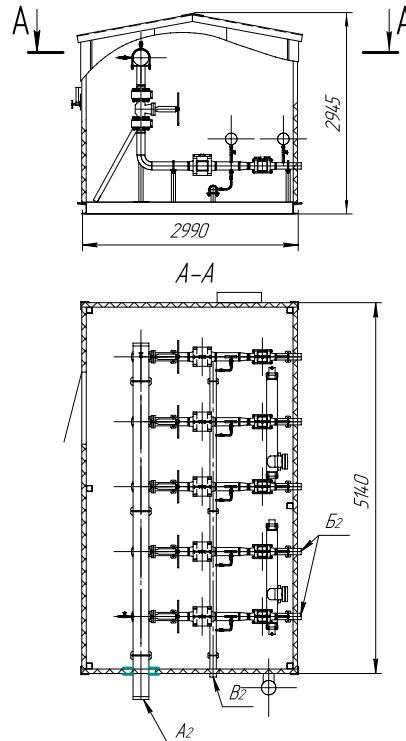
- давления;
- производительности;
- количества подключаемых скважин.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

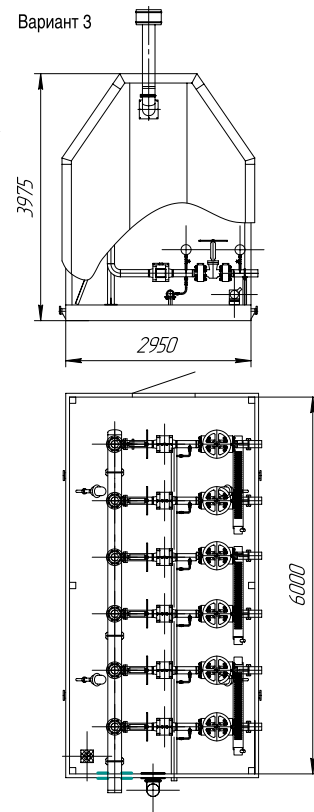
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Давление, МПа	16, 20, 25
Условный проход, мм	100, 80, 50
Количество подключаемых скважин, шт.	От 2 до 8
Климатическое исполнение	ХЛ1
Категория помещения по НПБ 105-95	А, Д*
Степень огнестойкости помещения	IV
Класс помещения блока по ПУЭ	В-1а

\* В зависимости от состава транспортируемой жидкости

Блок распределения воды получил диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2014».

## УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ ПОПУТНОГО ГАЗА



### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка подготовки попутного газа (далее – УППГ) предназначена для автоматизированного отбора, подготовки, измерения и регулирования объемного расхода нефтяного попутного газа, сепарируемого из газожидкостной смеси (мультифазной среды) отдельной скважины (или группы скважин). Отбор газа производится для микротурбин или других потребителей.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Мультифазная среда поступает в сепаратор, где отделяется часть газа, необходимая для работы установки.

Регулирование количества выделения газа в сепараторе производится расходом мультифазной среды. Отобранный газ попадает в ресивер. Ресивер накапливает газ, необходимый для быстрого набора расхода газа при пуске. Из ресивера газ поступает в блок подготовки и редуцирования газа. Газ очищается от капельной влаги, подогревается и редуцируется до параметров, необходимых потребителям. Компрессорная станция и блок подготовки и редуцирования газа оборудованы системами продувки технологических линий азотом. Возможна установка компрессорной станции после сепаратора при низком давлении газожидкостной смеси или для изменения состава попутного нефтяного газа.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	нефтяной попутный газ
Давление рабочей среды (на входе и на выходе), МПа	по требованию заказчика
Количество выходных трубопроводов	согласно тех. схеме
Максимальная пропускная способность, нм <sup>3</sup> /ч	по требованию заказчика
Температура, °С - рабочей среды на входе - рабочей среды на выходе, не менее - окружающей среды - в боксе, не менее	по требованию заказчика по требованию заказчика -55 ... +40 +5
Класс взрывоопасной зоны по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ)	B-1a
Категория и группа взрывоопасной среды по ГОСТ 12.1.011-78	IIa-T1
Категория производства по НПБ 105-95	A
Кратность воздухообмена в 1 час, не менее: - естественной вентиляции - механической	3 8
Отопление	электрическими обогревателями
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	IV
Освещение блока осуществляется лампами накаливания, В	220



## УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ ПОПУТНОГО ГАЗА

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Установка представляет собой блочно-комплектное устройство полной заводской готовности и располагается в боксе с герметичным отсеком для размещения электро-технического оборудования.

Установка оборудована электроосвещением, электрообогревом и вентиляцией, системой контроля и управления; шкафом низковольтных коммутационных устройств; шкафом пожарной сигнализации, пожарными извещателями и пожарными оповещателями; системой газового пожаротушения; системой контроля и анализа загазованности.

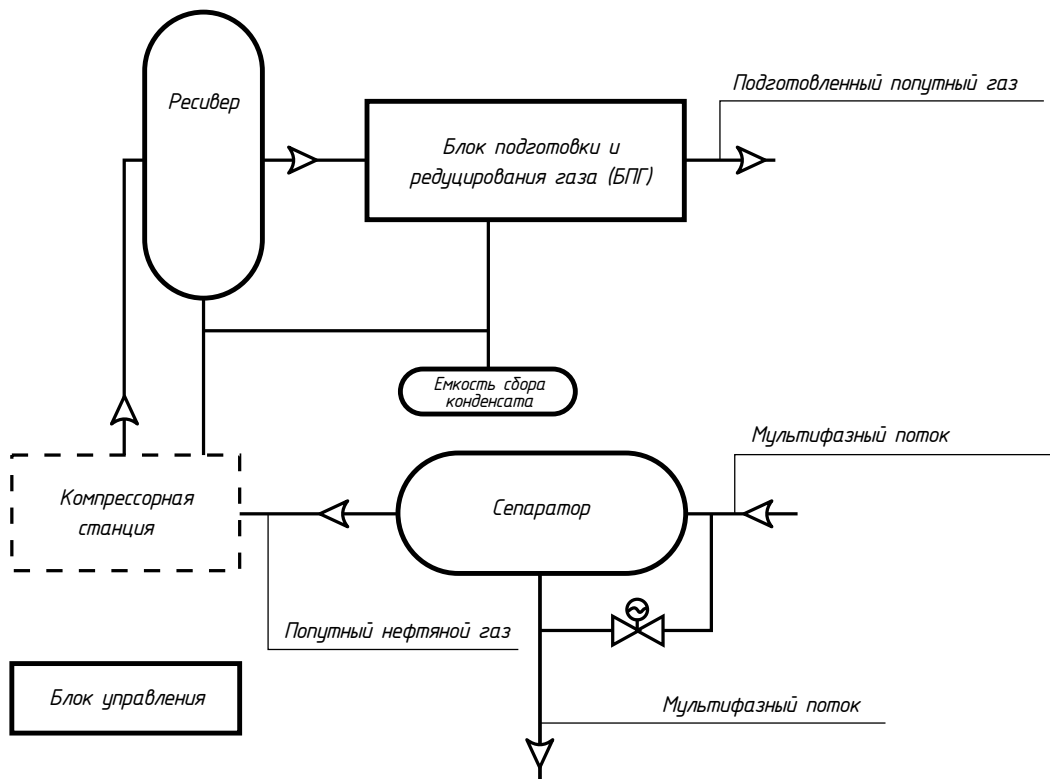
### ПРЕИМУЩЕСТВА

УППГ оборудована всеми необходимыми инженерными системами (освещение, отопление, вентиляция, сигнализация) и аварийными защитами в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования и эксплуатации. Имеет 100% резерв основного технологического оборудования. Может поставляться в любом климатическом исполнении. Работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

### ПРОЧЕЕ

Установка подготовки газа получила диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2015».

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА





## УСТАНОВКИ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА



### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка комплексной подготовки природного газа (далее УПГ) предназначена для подготовки, редуцирования и поддержания давления газа на выходе установки на заданном уровне, а также для отделения и подготовки газового конденсата из продукции скважин для дальнейшей его транспортировки к месту хранения или переработки.

Подготовка газа предусматривается методом низкотемпературной сепарации. Нестабильный конденсат в газонасыщенном состоянии подается в конденсатор-провод.

Технологические решения обеспечивают:

- непрерывность процесса подготовки газа и конденсата;
- возможность изменения (редуцирования) количества поступающего на подготовку пластового газа и конденсата;
- безопасность производства;
- автоматизацию технологического процесса.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Установка монтируется на открытой площадке. Максимальная производительность линии по сырому газу составляет 15 000 000 ст. м<sup>3</sup>/сут. при массовой концентрации жидкости на входе до 340 г/ст. м<sup>3</sup> газа.

Состав каждой конкретной установки определяется заказчиком согласно проекту привязки, в зависимости от конкретных условий.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Природный газ с газовым конденсатом, примесями нефти и воды, ингибиторы
Давление рабочей среды, МПа - на входе, не более - на выходе и в процессе подготовки	25 в соответствии с техническим регламентом
Пропускная способность, ст. м <sup>3</sup> /сут. - по газу, не более - по жидкости, не более	15 000 000 25 000
Температура рабочей среды, °С	в соответствии с техническим регламентом
Класс взрывоопасной зоны помещений с категорией производства А по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ, 2000)	В-1а, В-1г
Категория и группа взрывоопасной среды по ГОСТ 12.1.011	IIA-T1 (T2, T3)
Категория производства установки по НПБ 105-95	А
Степень огнестойкости ограждающих конструкций всех сооружений установки по СНиП 21-01-97, не ниже	III
Температура, °С - окружающей среды при эксплуатации - в помещениях, не менее	-60 ... +45 +5
Габаритные размеры основных составных частей установки в транспортном положении соответствуют габаритам погрузки железнодорожного состава и не превышают следующих размеров (длина x ширина x высота), мм	12450x3150x4000
Срок службы, лет, не менее	20

## ГАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МЕМБРАННЫЕ УСТАНОВКИ

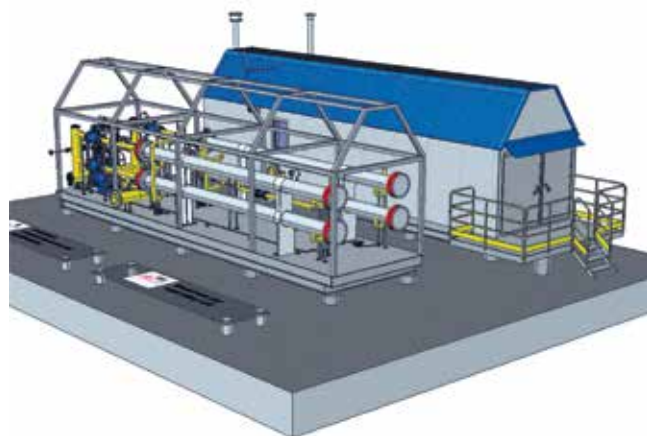
### НАЗНАЧЕНИЕ

Газоразделительная мембранная установка предназначена для подготовки топливного газа для потребителей с различными требованиями к качеству. Фильтр-коалесцер, входящий в состав установки, обеспечивает предварительную очистку поступающего газа на блоки газоразделительной мембранной установки от механических примесей, капельной и аэрозольной жидкости.

На установке предусмотрены две группы мембранных газоразделительных блоков:

МБ-1/1...5 – по направлению к приводам компрессоров ГКС и УПТГ;

МБ-2/1...3 – по направлению на ЭСН и прочим потребителям.



### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Газоразделительный мембранный блок представляет собой мембранный модуль, расположенный в контейнере, имеющий необходимые элементы жизнеобеспечения: освещение, отопление, вентиляцию, систему контроля загазованности, противопожарную систему, подъемно-транспортные механизмы (таль ручная). Оборудование поставляется на место эксплуатации полной заводской готовности, со всем необходимым инженерным обеспечением.

В комплект поставки газоразделительной мембранной установки входит:

- фильтры-коалесцеры (1 рабочий и 1 резервный);
- система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа к мембранной газоразделительной установке МБ-1 (СИКГ-1);
- система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа к мембранной газоразделительной установке МБ-2 (СИКГ-2);
- блок газоразделительный мембранный МБ-1/1...5;
- блок газоразделительный мембранный МБ-2/1...3.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	МБ-1/1...5	МБ-2/1...5
Производительность по подготовленному газу на 1 блок (при температуре 20 °С и давлении 101325 Мпа), м³/ч	3850	10940
Давление (изб.) газа на входе в блок, МПа	4,4	
Давление (изб.) подготовленного газа на выходе из блока, МПа	4,1	
Давление (изб.) пермеата на выходе из блока, МПа	0,05-0,1	
Температура газа на входе в блок, °С	40-45	
Температура подготовленного газа на выходе из блока, °С	15-23	19-32
Температура пермеата на выходе из блока, °С	32-41	
Габаритные размеры блок-контейнера, м	12,0 x 3,15 x 3,0	

## ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Газораспределительная станция (далее ГРС), производительностью до 100 000  $\text{нм}^3/\text{час}$ , предназначена для подготовки, редуцирования и поддержания давления газа на выходе на заданном уровне при газоснабжении потребителей.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В составе ГРС, по требованию заказчиков, могут поставляться: блоки редуцирования со встроенной котельной, отдельно стоящие блоки подогрева газа (при большой производительности ГРС), блок вспомогательных помещений (включает в себя помещения операторной, электрощитовой, приема пищи, мехмастерской и санузла), блок контейнеров с одорантом, блок переключения на ручной режим подачи газа, емкости сбора конденсата, дренажные емкости.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

ГРС представляет собой блочно-комплектное устройство полного заводского изготовления, испытанное и настроенное на рабочие параметры. Габаритные размеры ГРС и количество транспортных единиц зависят от рабочих параметров. ГРС может состоять как из одного моноблока, включающего в себя все необходимое оборудование и помещения, так и из нескольких блоков, вписывающихся в транспортные габариты и монтируемых на месте эксплуатации в единое здание или в комплекс сооружений.

ГРС производительностью до 30 000  $\text{нм}^3/\text{час}$  состоит из одного моноблока, включающего технологическое помещение, помещение автономной котельной, совмещенной с электрощитовой, и отсек одоризации, отделяющихся друг от друга герметичными перегородками. Каждое помещение при этом имеет отдельный наружный вход. Оборудование технологического помещения обеспечивает подготовку газа по требуемым параметрам. Оборудование котельной обеспечивает обогрев помещений и подогрев газа. Электрооборудование обеспечивает бесперебойное питание электроэнергией и автоматическое управление работой всех систем ГРС. Одоризационное оборудование обеспечивает автоматическую одоризацию газа с ручным дуближом.

Котельная работает на газу, котлы на период пуска-наладки и в нештатных ситуациях в зимнее время могут работать и на твердом топливе.

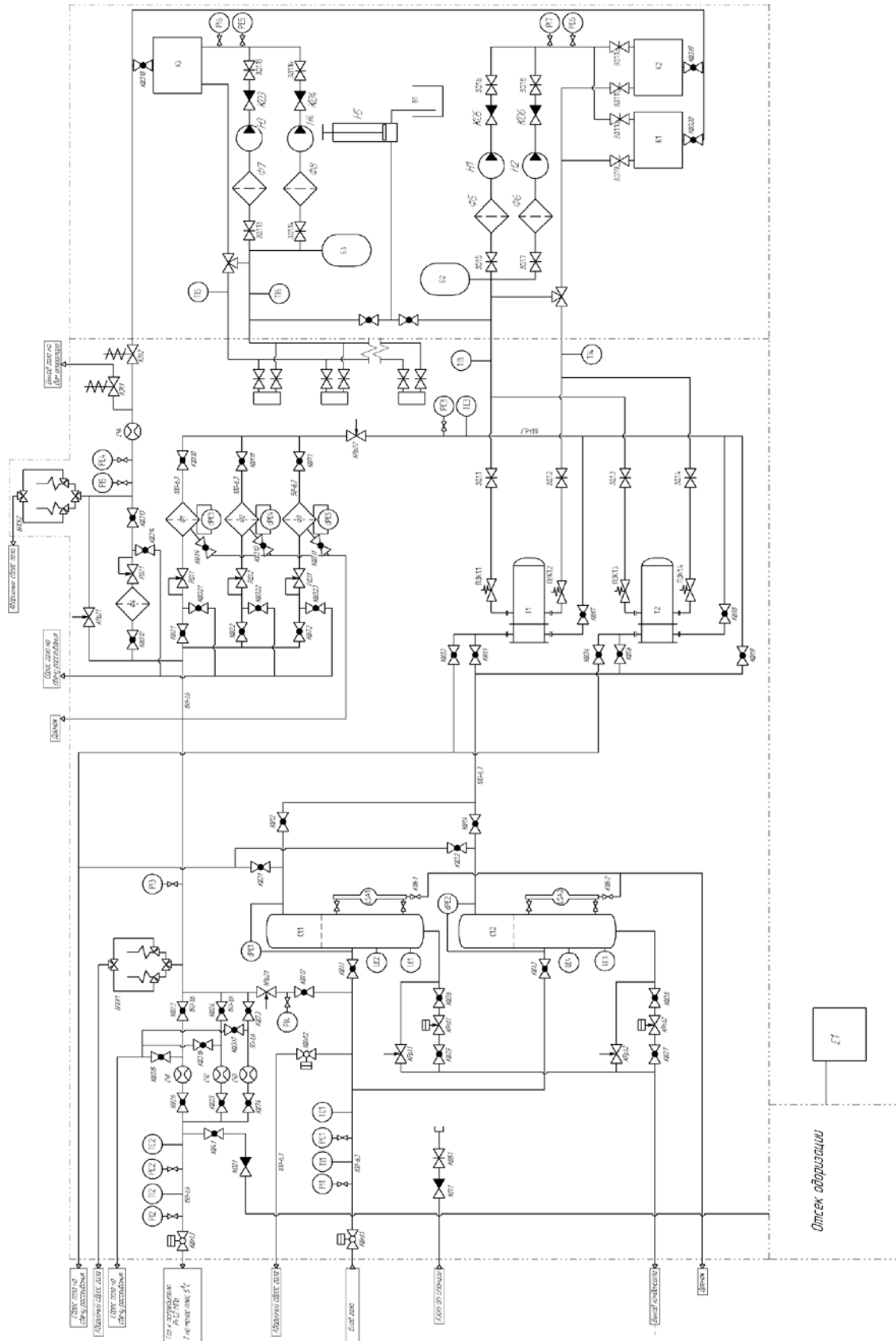
ГРС оборудована всеми необходимыми инженерными системами (освещением, отоплением, вентиляцией, сигнализацией) и аварийными защитами в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования и эксплуатации. А также имеет 100% резерв основного технологического оборудования.

ГРС может поставляться в любом климатическом исполнении.

ГРС работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

# ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА





## АЗОТНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Азотная компрессорная установка (далее – азотная установка) предназначена для получения из атмосферного воздуха газообразного азота с концентрацией от 90 до 99,9999% непосредственно на месте потребления, для продувки аппаратов, а также систем пожаротушения зданий потребителя.

Азотная установка может эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от  $-60$  до  $+45$  °С, на открытых площадках, не требует создания дополнительной инфраструктуры. Станция работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Азотная установка представляет собой блочно-комплектное устройство полного заводского изготовления, испытанное и настроенное на рабочие параметры. Габаритные размеры станции и количество транспортных единиц зависят от рабочих параметров.

Установка оборудована всеми необходимыми инженерными системами (освещением, отоплением, вентиляцией, сигнализацией) и аварийными защитами в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования и эксплуатации. При необходимости может иметь 100% резерв основного технологического оборудования.

Технологический процесс автоматизирован и механизирован. Управление технологическим процессом осуществляется при помощи сенсорной панели. В системе автоматики используются сигналы аварийной остановки и блокировки. Система обеспечивает передачу данных на удаленный пульт или ПК для мониторинга.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Азотная компрессорная установка состоит из следующих систем и модулей:

- Модуль агрегата компрессорного, состоящий из:
  - основного рабочего компрессора;
  - резервного компрессора;
  - приводного электродвигателя (с газовым или дизельным приводом);
  - воздухоохладителя;
  - системы фильтров;
  - системы конденсатоотвода.
- Модуль подготовки воздуха, газоразделения и системы управления и автоматики, состоящий из:
  - адсорбционного (рефрижераторного) осушителя;
  - угольного фильтра;
  - системы управления и контроля станции;
  - газоразделительных мембран или газораспределительных блоков адсорбционного типа.
- Дожимные бустеры (при необходимости).

Модули установки монтируются отдельными контейнерами на раме и крепятся между собой. Оборудование в модулях соединяется между собой трубопроводами и электрокабелями.

Изготовление каждой установки, подбор технологического оборудования, выбор технологической схемы выполняется с учетом условий эксплуатации и в соответствии с требованиями, указанными в опросном листе или техническом задании.

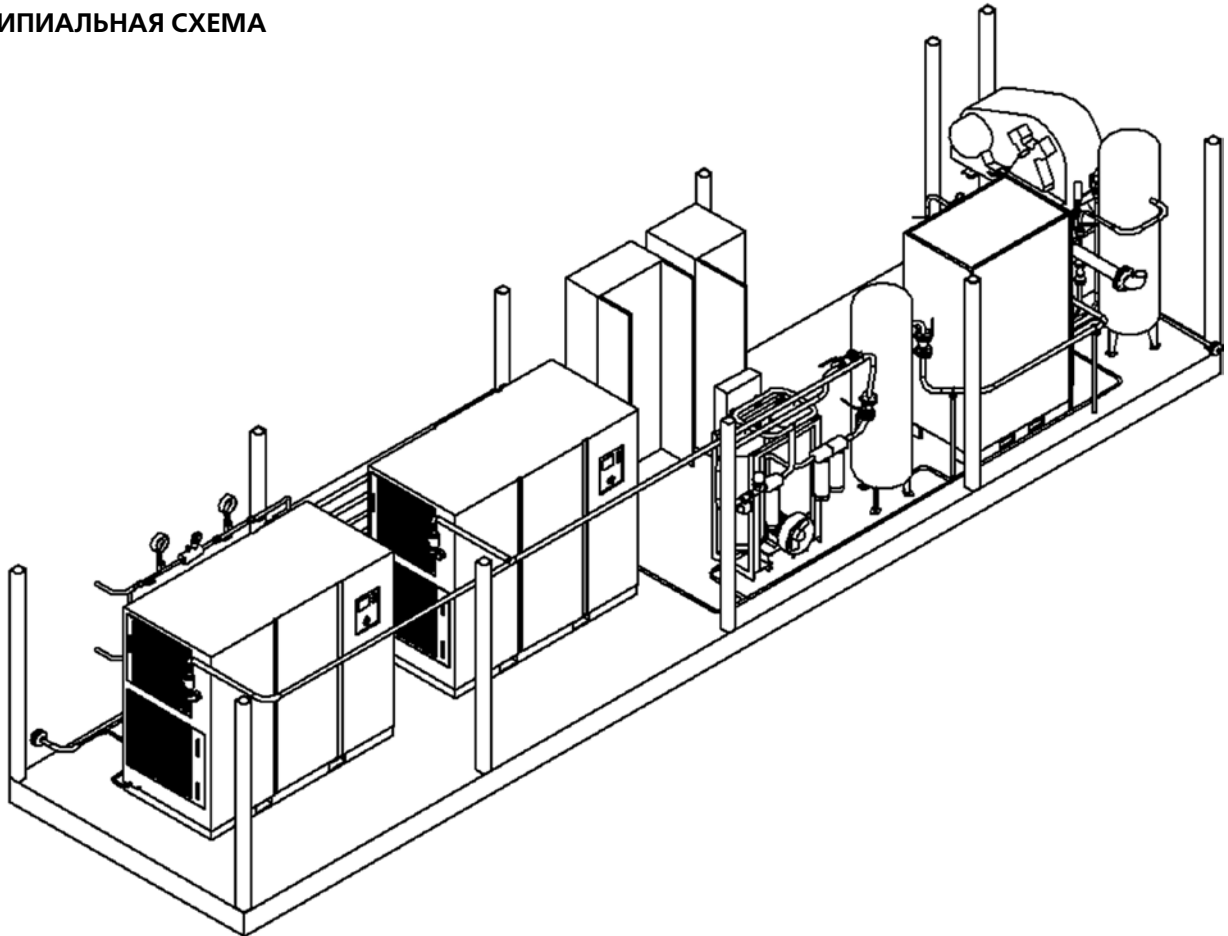
### ПРОЧЕЕ

Азотная компрессорная установка получила диплом Лауреата конкурса «100 лучших товаров России – 2018».



## АЗОТНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Мембранный тип воздухоразделения (без использования дожимного бустера)

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, бар/атм, не более	10
Производительность по азоту, $\text{м}^3/\text{час}$ , не более	500
Концентрация азота, %, не более	99,5

#### Адсорбционный тип воздухоразделения (без использования дожимного бустера)

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, бар/атм, не более	8
Производительность по азоту, $\text{м}^3/\text{час}$ , не более	1 500
Концентрация азота, %, не более	90 ... 99,9999

#### Мембранный тип воздухоразделения (с использованием дожимного бустера)

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, бар/атм, не более	50
Производительность по азоту, $\text{м}^3/\text{час}$ , не более	500
Концентрация азота, %, не более	99,5

#### Адсорбционный тип воздухоразделения (с использованием дожимного бустера)

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, бар/атм, не более	50
Производительность по азоту, $\text{м}^3/\text{час}$ , не более	1 500
Концентрация азота, %, не более	90 ... 99,9999

## ВОЗДУШНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Воздушная компрессорная установка (далее – ВКУ) предназначена для очистки, сжатия и осушки атмосферного воздуха, поддержания расхода и давления воздуха на выходе на заданном уровне для потребителя.

Установка эксплуатируется на открытых площадках при температуре окружающего воздуха от  $-60$  до  $+40$  °С, на удаленных строительных участках, горнодобывающих разработках и в других отраслях промышленности, т.к. не требует создания инфраструктуры.

Установка эксплуатируется в автоматическом режиме, постоянное присутствие обслуживающего персонала не требуется.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Атмосферный воздух через впускной клапан со встроенным клапаном разгрузки обеспечивает подачу воздуха в заданных параметрах для каждого из режимов работы компрессора, подается в воздушный фильтр, где происходит удаление из поступающего воздуха микрочастиц, после этого сжимается в винтовом компрессоре.

Далее сжатый воздух поступает в масляный сепаратор, предназначенный для удаления масла из сжатого воздуха, и на осушитель адсорбционного типа для удаления влаги.

Для очистки масла предусмотрен масляный фильтр.

Микропроцессорная система автоматики позволяет в автоматическом режиме контролировать параметры работы компрессора, обеспечивая защиту всех жизненно важных функций. В зависимости от модели контроллер позволяет синхронизировать работу нескольких компрессоров, что обеспечивает оптимальное управление и позволяет максимально эффективно использовать установленное оборудование.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

ВКУ представляет собой блочно-комплектное устройство полного заводского изготовления, испытанное и настроенное на рабочие параметры. Габаритные размеры ВКУ и количество транспортных единиц зависят от рабочих параметров.

Оборудование ВКУ обеспечивает очистку, сжатие и осушку воздуха по требуемым параметрам.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В помещение ВКУ устанавливается следующее оборудование:

- два винтовых маслозаполненных компрессора;
- винтовые маслозаполненные (безмасляные) компрессоры;
- осушитель воздуха адсорбционного (рефрижераторного) типа (с максимальной точкой росы до  $-70^{\circ}\text{C}$ );
- сепаратор-влагомаслоотделитель;
- ресиверы сжатого воздуха (по требованию заказчика);
- фильтры;
- силовой электрический шкаф;
- шкаф управления;
- трубопроводная обвязка с предохранительной и запорно-регулирующей арматурой;
- средства КИПиА;
- системы электроснабжения, отопления, вентиляции, освещения и пожаротушения.

Технологический процесс автоматизирован и механизирован. Управление технологическим процессом осуществляется при помощи сенсорной панели. В системе автоматики использованы сигналы аварийной остановки и блокировки. Система обеспечивает передачу данных на удаленный пульт или ПК (мониторинг).

Контроллер подключается к внешней компьютерной сети.

# ВОЗДУШНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

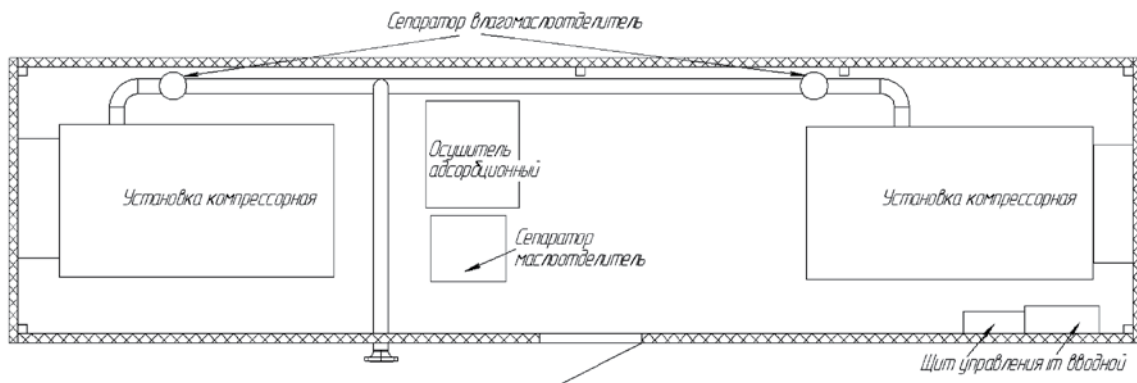
ВКУ оборудована всеми необходимыми инженерными системами (освещением, отоплением, вентиляцией, сигнализацией) и аварийными защитами в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования и эксплуатации. А также имеет 100% резерв основного технологического оборудования (по требованию заказчика).

Установка может поставляться в любом климатическом исполнении и работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

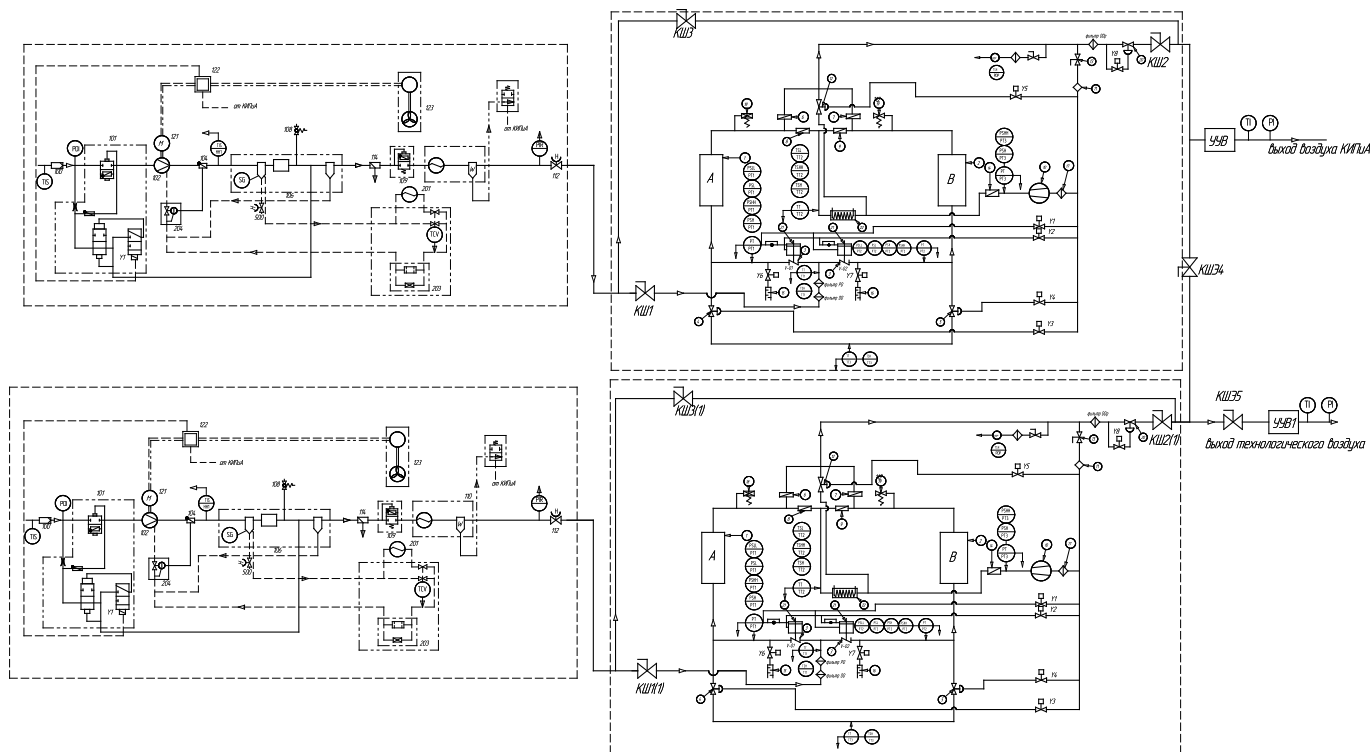
ВКУ заказывается по опросному листу, принципиальные схемы и основные технические решения согласовываются с заказчиком.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, МПа, не более	1,8
Производительность, Нм <sup>3</sup> /мин, не более	50
Точка росы, °С, не более	-70

## ОБЩИЙ ВИД



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Компрессорная установка блочно-модульного исполнения (далее – установка), предназначенная для очистки, компримирования и дальнейшей подачи газа потребителю.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Газ, поступающий по входному трубопроводу, подается на входной сепаратор (при необходимости). После очистки от капельной жидкости газ поступает на фильтр для очистки от механических примесей. Далее поток газа поступает на прием компрессора, где компримируется. После компрессора поток газа направляется в систему очистки газа (маслоотделитель, сепаратор и т.д.). Далее газ по трубопроводу подается в аппарат воздушного охлаждения газа, где охлаждается до требуемой температуры. После охлаждения поток газа поступает на фильтр-сепаратор, где происходит конечная очистка газа от капельной жидкости. Технологическая линия может меняться в зависимости от типа применяемого компрессора. Далее возможна утилизация газа.

Для управления работой станции предусмотрена система автоматизации и управления.

Для освобождения внутренних объемов газопроводов, сосудов и аппаратов от воздуха при пуске в работу и после вскрытия газовых полостей предусмотрена система продувок инертными газами.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав компрессорного модуля входит:

- контейнер\* с взрывозащищенным оборудованием. Контейнер разделен герметичной перегородкой на 2 отсека: компрессорный (помещение по взрывоопасности класса В-1а) и силовой (невзрывоопасное помещение).
- блок компрессорный с приводом взрывозащищенного исполнения и системой регулировки производительности, смонтированные на раме;
- система охлаждения масла;
- блок воздушного охлаждения газа;
- система трубопроводов всасывания с запорной и регулирующей арматурой;
- система трубопроводов нагнетания с запорной и регулирующей арматурой;
- маслосистема, включающая насос, фильтры грубой и тонкой очистки;

- система очистки газа;
- комплект специнструментов;
- комплект ЗИП;
- комплект эксплуатационной документации.

\* зависит от исходных данных заказчика.

Компрессорные установки для сжатия или дожатия взрывоопасных и вредных газов должны, как правило, располагаться в отдельно стоящих блоках или в каркасном здании.

### ПРОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка может быть предназначена для одиночной работы или для работы параллельно с одной или несколькими компрессорными установками, иметь различные способы связи с операторной (кабельные, радиоканал), а также иметь иные особенности, оговариваемые в задании на проектирование.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Наименование параметра	Значение
Сжимаемая среда	Нефтяной попутный газ
Категория размещения	**
Давление газа на входе в модуль, МПа, не менее, абс.	0,1
Температура газа на входе в модуль, °С	+5...+30
Производительность компрессорного модуля при нормальных условиях на входе и положении регулятора производительности 100%, не менее, Нм <sup>3</sup> /ч	100 - 25 000
Температура газа конечная, °С, не более	90
Тип привода**	Электро-двигатель; Газомоторный двигатель
Тип компрессора	**
Уровень звукового давления на измерительном контуре на расстоянии 1 м от оборудования контейнера, не более, дБ(а)	80
Питание эл. двигателя компрессора**	3х0,4 50
Питание вспомогательного оборудования**	3х0,4 50
Питание системы управления	220 50
Температура масла после компрессора, °С, не более	90
Время предпусковой подготовки компрессорного модуля, ч., не более	8
Время запуска компрессорного модуля, находящегося в подготовленном состоянии, мин., не более	1

\*\*В соответствии с требованиями заказчика.



## УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН



### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка для исследования газоконденсатных скважин (далее – установка) предназначена для проведения исследования газоконденсатных скважин с целью подготовки исходных данных для подсчета запаса газа и конденсата, а также эксплуатационных характеристик скважин.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав установки входят:

- входной узел редуцирования с дросселем и КИП;
- линия редуцирования с метанольницей, предназначенной для подвода метанола, дросселем и КИП;
- сепаратор исследовательский;
- выходная газовая линия с пробоотборником, КИП и диафрагменным измерителем критического сечения ДИКТ;
- емкость для конденсата;
- теплообменник (дополнительная комплектация).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Газ из скважины поступает по входному трубопроводу на дроссель, при установке в который сменных линз задается требуемый режим работы (давление). Далее газ

направляется во входной трубопровод исследовательского сепаратора. Газ, поступающий в сепаратор, сперва проходит через коагулятор, служащий для частичной очистки от паров влаги, и поступает в сепаратор, где происходит окончательная очистка от паров влаги посредством завихрителя и сепарирующих элементов. Из сепаратора очищенный газ проходит по выходному трубопроводу, на котором установлен счетчик газа, после замера газ может быть направлен на факел или газосборный коллектор.

Жидкая фаза (конденсат) из сепаратора стекает в емкость для конденсата, в которой измеряется ее объем. На заводе производится тарировка емкости сбора конденсата, что обеспечивает точный контроль количества жидкой фазы. Жидкая фаза из емкости удаляется в трубопровод передавливанием, или на факел, или в специальную конденсатную емкость (в комплект поставки не входит). Слив конденсата из емкости осуществляется периодически, по мере его накопления.

Малые габариты и вес установки позволяют ее транспортировку автомобильным транспортом.

Дополнительно установка может комплектоваться теплообменником для нагрева газа, входными манифольдами.

Комплектация и конструктив установки могут быть изменены по желанию заказчика.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Давление рабочей среды, МПа: - на входе, не более - рабочее в сепараторе	20 10
Пропускная способность, ст. м <sup>3</sup> /сут.: - по газу, не более - по жидкости, не более	400 000 ... 600 000 120 ... 400
Температура рабочей среды, °С: - рабочая - расчетная, не более	+10 ... +60 +70
Температура окружающей среды, °С	-60 ... +45
Категория и группа взрывоопасной среды	IIA-T1
Габаритные размеры наибольшей части (длина x ширина x высота), мм, не более:	4610 x 1180 x 2500



## УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка подготовки нефти (далее УПН) предназначена для обезвоживания и обессоливания нефтяных эмульсий и подготовки товарной нефти. Представляет собой блочно-комплексные автоматизированные установки.

Изготовление каждой установки подготовки нефти, подбор технологического оборудования, выбор технологической схемы выполняется с учетом качества исходной среды, требуемой производительности, условий эксплуатации и индивидуальных требований заказчика.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплекс УПН может включать в себя:

1. Нефтегазосепаратор.
2. Установки дозирования химреагентов.
3. Путьевой подогреватель.
4. Трехфазный сепаратор.
5. Отстойник нефти.
6. Электродегидратор.
7. Газосепаратор (горизонтальный или вертикальный).
8. Блок насосов.
9. Блок подготовки газа.
10. Операторные и бытовые помещения.
11. Прочее технологическое оборудование.
12. Оборудование АСУ ТП УПН.

### ПРОЧЕЕ

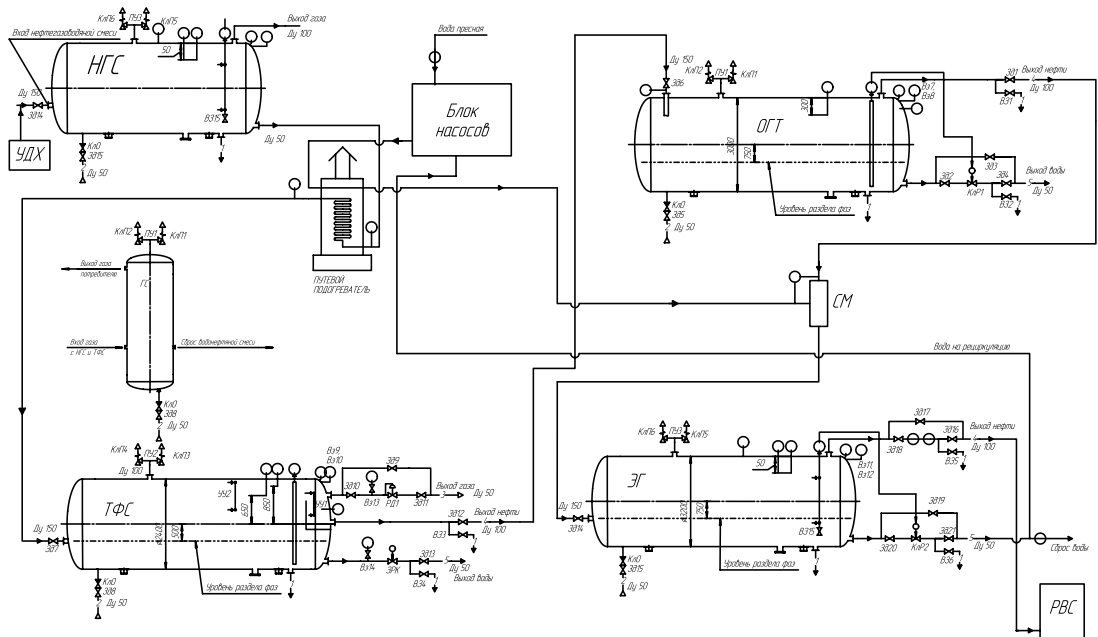
Установка подготовки нефти получила диплом Лауреата конкурса «100 лучших товаров России – 2010».



### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

- 1 – дренаж
- 2 – пар водяной
- 3 – попутный газ
- 4 – нефть
- 5 – газ

- Зд – задвижка клиновая
- ЗРК – клапан запорно-регулирующий
- вз – вентиль запорный
- ф – фильтр
- КлР – клапан регулирующий
- КлО – клапан обратный
- КлП – клапан предохранительный
- ПУ – переключательное устройство
- ТТ – датчик температуры
- Т1 – термометр
- Р1 – манометр показывающий
- РТ – датчик давления
- dP – дифманометр
- FE – счетчик жидкости
- LS – сигнализатор уровня
- LC – уровнемер
- W – влагомер



## УСТАНОВКИ РЕГЕНЕРАЦИИ СОЛЕВОГО РАСТВОРА



### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка регенерации солевого раствора (далее – установка регенерации) предназначена для осуществления следующих технологических операций:

- очистка солевого раствора – отделение нефтепродуктов, органики, коллоидной глины и других взвешенных веществ;
- перекачка очищенного раствора на штатный растворный узел для его утяжеления и повторного использования.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Первоначально солевой раствор попадает в отстойник-флотатор. При закачке в отстойник в раствор подается химреагент (коагулянт), способствующий более быстрому отделению от раствора нефтепродуктов и мехпримесей. Затем, для того чтобы интенсифицировать процесс разделения, производится флотация раствора. Для флотации используется компрессор. Далее отделившиеся нефтепродукты сливаются в дренажную емкость, а осевшие мехпримеси сливаются в амбар. Очищенный раствор пропускается через фильтр с плавающей загрузкой, позволяющий отделить оставшиеся нефтепродукты и мехпримеси. Примененная технология позволяет восстановить солевой раствор без потери его плотности. Далее солевой раствор отправляется на действующий растворно-солевой узел для окончательной подготовки к повторному использованию.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Установка регенерации представляет собой единое обогреваемое помещение, собранное на месте эксплуатации из четырех транспортабельных блоков, в качестве ограждающих конструкций которых использованы утепленные боксы с трехслойными сэндвич-панелями. Технологическое оборудование изготовлено в коррозионно-стойком исполнении.

Технологический процесс автоматизирован и механизирован. Управление технологическим процессом осуществляется при помощи сенсорной панели, на которой изображена мнемосхема с изображением основных узлов и элементов. В системе автоматики использованы сигналы аварийной остановки и блокировки.

Для восстановления солевого раствора используется уникальная технология, основанная на использовании методов химической коагуляции, воздушной флотации и фильтрации через пористую среду, фильтрование производится при помощи фильтров с плавающей загрузкой (фильтры разработаны и изготовлены силами АО «ГМС Нефтемаш»).

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- В помещении устанавливается следующее оборудование:
- два одновинтовых насосных агрегата;
  - два емкостных отстойника-флотатора;
  - два фильтра с плавающей загрузкой;
  - передвижной компрессор;
  - один силовой электрический шкаф;
  - два шкафа управления;
  - трубопроводная обвязка с предохранительной и запорно-регулирующей арматурой;
  - средства КИП и А – системы электроснабжения, отопления, вентиляции, освещения и пожаротушения.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

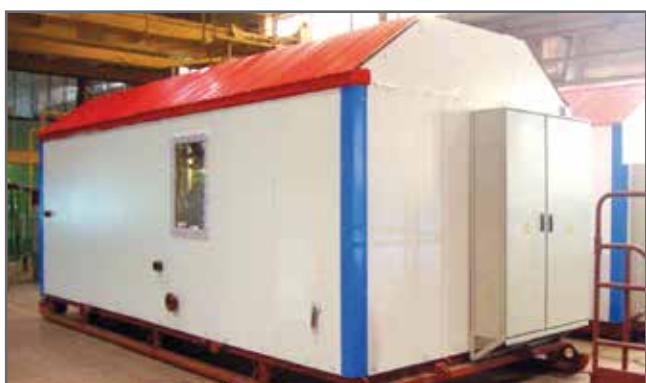
Наименование параметра	Значение
Рабочая среда – солевой раствор после глушения скважин	
Температура раствора, °С, в пределах	-7...+20
Содержание твердovзвешенных веществ на входе, мг/л, не более	300
Содержание газа в исходном растворе, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> , не более	0,1
Содержание нефти на входе в установку, мг/л, не более	200
Содержание взвешенных веществ на выходе, мг/л, не более	20
Содержание нефти на выходе, мг/л, не более	20
Давление раствора на выходе установки, МПа, не более	0,5
Производительность по исходному раствору, м <sup>3</sup> /сут., не более	150
Плотность исходного раствора, г/см <sup>3</sup> , не более	1,35

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- уменьшение расхода сухой соли для приготовления нового раствора глушения нефтяных скважин;
- высвобождение транспорта и грузоподъемных механизмов на транспортировку сухой соли;
- снижение затрат на складирование и хранение сухой соли в мешкотаре;
- уменьшение нагрузки на действующий растворно-солевой узел, который готовит солевые растворы;
- уменьшение затрат на утилизацию отработанного солевого раствора, снижение потребления пресной воды.

По желанию заказчика, возможно изготовить узел регенерации на необходимую производительность с учетом пожеланий и особенностей технологии, климата и т.д.

## КОМПЛЕКСЫ СЕПАРАЦИИ И ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс сепарации и перекачки нефти (далее – КСПН) предназначен для автоматизированного измерения дебита нефтегазодобывающих скважин при различных давлениях с возможностью утилизации попутного газа на факел.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Мобильный комплекс сепарации и перекачки нефти, учитывая требования к ускоренным срокам монтажа, представляет собой набор технологических и электро-технических блоков максимальной заводской готовности, поставляемых железнодорожным транспортом и монтируемых на месторождении.

При размещении составных частей МКСПН на месте эксплуатации необходимо присоединить заземляющие провода передвижных блоков к переносному контуру заземления системы молниезащиты установки.

Комплекс состоит из следующих основных блоков:

1. Блок сепарационно-измерительный (БСИ).
2. Блоки накопительных емкостей (БНЕ).
3. Блок насосный (БН).
4. Блок управления (БУ).
5. Блок факельного хозяйства (БФХ).
6. Емкость сбора конденсата (ЕСК).
7. Блок подземной емкости с насосом (БПЕ).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Измеряемый расход жидкости нефтяных скважин при рабочих условиях, т/сут., не более	1000
Измеряемый расход газа, ст. м <sup>3</sup> /сут., не более	64000
Вид климатического исполнения комплекса по ГОСТ 15150-69	ХЛ.1
Род тока - частота, Гц - напряжение, В	Переменный (50±2) (380± 57)
Габаритные размеры блоков длина x ширина x высота, мм, не более: - блок сепарационно-измерительный - накопительные емкости, каждая - блок насосный - блок управления - блок факельного хозяйства - емкость сбора конденсата - блок подземной емкости с насосом	12360 x 3200 x 3950 13420 x 2680 x 3700 8360 x 3200 x 3950 6540 x 3200 x 3700 12360 x 3200 x 2700 2250 x 1572 x 3115 4295 x 2250 x 3580
Срок службы, лет, не менее	10

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ

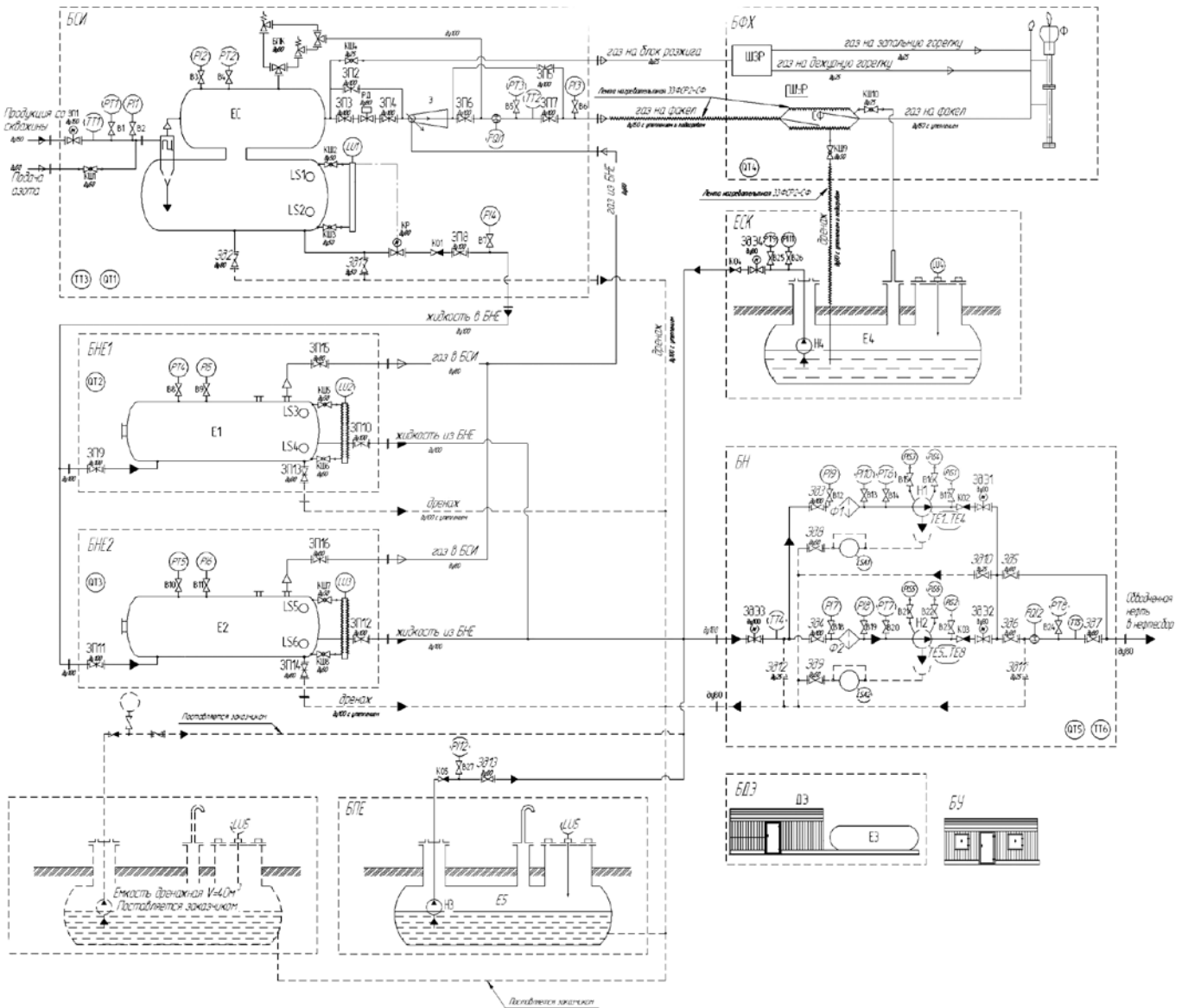
Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, МПа: - блок сепарационно-измерительный - блок накопительных емкостей - блок факельного хозяйства	от 0 до 1,0 от 0 до 1,0 от 0 до 1,0
Температура продукции скважин, °С	от + 5 до + 70
Кинематическая вязкость жидкости, м <sup>2</sup> /с	от 1x10 <sup>-6</sup> до 1,5x10 <sup>-4</sup>
Плотность жидкости, кг/м <sup>3</sup>	от 550 до 1100
Содержание сероводорода, %, не более	2



# КОМПЛЕКСЫ СЕПАРАЦИИ И ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН



### НАЗНАЧЕНИЕ

Передвижной комплекс исследования и освоения скважин (далее – комплекс) предназначен для исследования нефтегазовых скважин с целью подготовки исходных данных для подсчетов запаса нефти, газа и конденсата, а также эксплуатационных характеристик объектов.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав установки входят:

- входной узел редуцирования с дросселем и КИП;
- теплообменник;
- линия редуцирования с метаноольницей, предназначенной для подвода метанола, дросселем и КИП;
- сепаратор исследовательский;
- выходная газовая линия с пробоотборником, КИП и диафрагменным измерителем критического сечения ДИКТ;
- емкость для конденсата.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Установка работает следующим образом: газ из скважины поступает по входному трубопроводу в теплообменник. В теплообменнике газ нагревается, проходя по трубному пучку, омываемому теплоносителем.

Далее газ направляется во входной трубопровод сепаратора исследовательского. Требуемый режим работы (давление) теплообменника и сепаратора задается дросселями.

Затем газ проходит через коагулятор, служащий для частичной очистки от паров влаги, и поступает в сепаратор, где происходит окончательная очистка от паров влаги посредством завихрителя и сепарирующих элементов. Из сепаратора газ по выходному трубопроводу подводится к ДИКТу и далее на горизонтальный факел.

Жидкая фаза из сепаратора стекает в емкость для конденсата, из которой удаляется либо на факел, либо в специальную конденсатную емкость.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

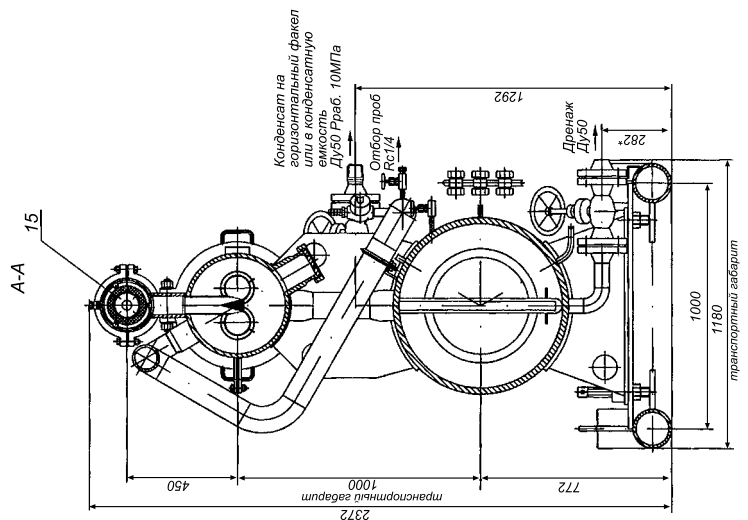
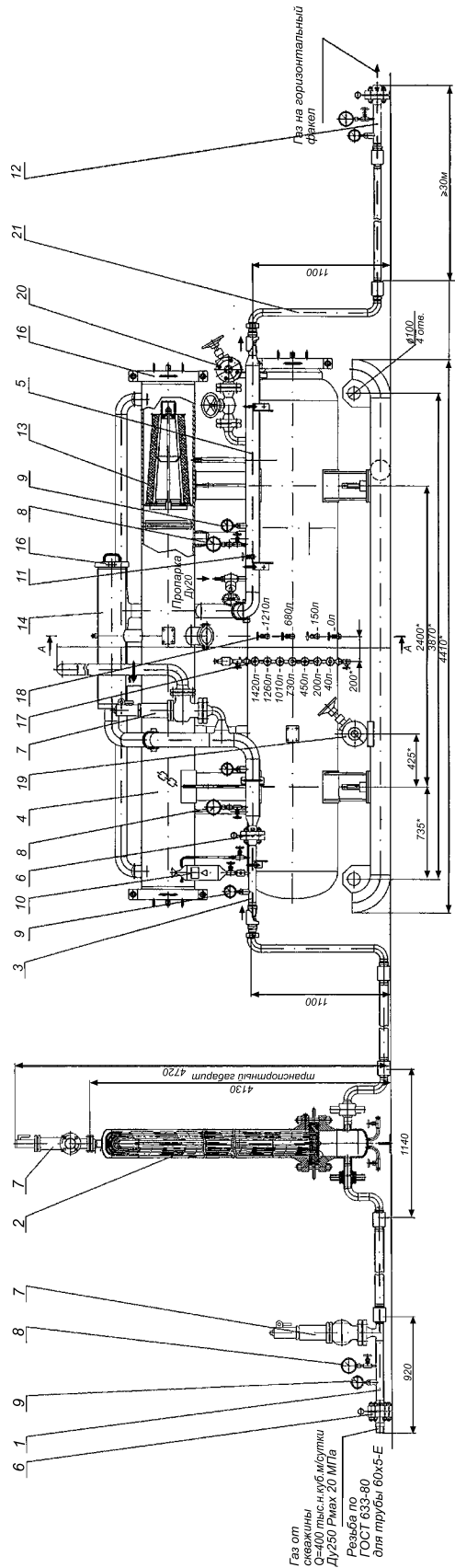
Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	газ с газовым конденсатом, примесями нефти и воды
Давление рабочей среды, МПа:	
- на входе, не более	20
- после дросселя Д1	16
- рабочее в сепараторе (после дросселя 2)	10
Пропускная способность:	
- по газу, ст. м <sup>3</sup> /сут., не более	400 000 ... 600 000*
- по жидкости, м <sup>3</sup> /сут., не более	120 ... 400
Температура рабочей среды, °С:	
- максимальная, не более	+70
- рабочая	+10 ... +60
Температура окружающей среды, °С	от -60 до +45
Категория и группа взрывоопасной среды	IIA-T1
Габаритные размеры наибольшей части, мм, не более:	
- длина	4 610
- ширина	1180
- высота	2 370

\* Возможно изготовление установки с пропускной способностью по газу до 1 500 000 ст. м<sup>3</sup>/сут.



# ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



- 1 - Узел входной
- 2 - Теплообменник
- 3 - Линия редуцирования
- 4 - Сепаратор исследовательский
- 5 - Выходная газовая линия
- 6 - Дроссель
- 7 - Клапан предохранительный
- 8 - Манометр
- 9 - Термометр
- 10 - Металлоулица
- 11 - Пробоотборник
- 12 - Дифференциальный измеритель критического течения ДИКТ
- 13 - Сепарирующий элемент
- 14 - Коагулятор
- 15 - Фильтр
- 16 - Крышка быстросъемная
- 17 - Указатель уровня
- 18 - Вентили измерительные
- 19 - Сливная задвижка
- 20 - Трубопровод конденсата
- 21 - Колено

## РАСТВОРНО-СОЛЕВЫЕ УЗЛЫ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Растворно-солевой узел (далее РСУ) предназначен для получения солевых растворов с различным удельным весом, свободных от всех нерастворенных, вредных для нефтяного пласта примесей взвешенных твердых частиц (которыми являются частицы, имеющие диаметр более 5 микрон).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Для приготовления солевых растворов используется шесть идентичных блоков, состоящих из рамного основания, емкости приготовления, циркуляционного насоса, фильтра тонкой очистки, трубопроводной обвязки с запорной арматурой, приборами КИП и А. Приготовление солевых растворов осуществляется в вертикальных емкостях, оборудованных бункером для приема сухой соли, перемешивателем бурового раствора, сигнализатором верхнего и нижнего уровней, датчиком температуры и плотномером. В каждую из емкостей через ультразвуковой расходомер при помощи насоса заливается техническая вода, прошедшая через фильтры тонкой очистки и отстоявшаяся в емкостях хранения. Сухая, затаренная по массе, соль из складского отсека при помощи крана доставляется в технологическое помещение и подается в приемный бункер емкостей приготовления раствора, тара вскрывается и соль высыпается в емкость. Перед выдачей в автоцистерну раствор смешивается с химреагентами и через массовый расходомер выдается в автоцистерну. Для получения раствора используются два из четырех блоков приготовления раствора, имеющие выход на наливную эстакаду. Раствор отгружается концентрированным.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Производственное и складское оборудование по функциональному назначению разделено на четыре отдельно стоящих объекта:

1. Помещение приготовления солевых растворов со складом хранения сухой, затаренной соли, в состав которой входит:
  - каркасно-панельное здание с отсеком приема, складирования и растаривания соли; с отсеком приготовления солевых растворов, с помещением электрощитовой и помещением операторной на антресоли;
  - емкостное, насосное и грузоподъемное оборудование, технологические трубопроводы с запорно-регулирующей арматурой, приборы КИП и А, системы отопления, вентиляции, освещения, пожаротушения и сигнализации.
2. Блок расходных емкостей химреагентов (на открытой площадке) состоит из шести горизонтальных цилиндрических емкостей, оборудованных теплоизоляцией и водяным подогревателем.
3. Блок дозированной подачи химреагентов представляет собой блок-бокс с размещенным в нем насосным оборудованием, приборами контроля и регулирования.
4. Блок приготовления эмульсий (под навесом) представляет собой пространственное сооружение открытого исполнения на жестком рамном основании с емкостью приготовления эмульсий, циркуляционным насосом, фильтром тонкой очистки, трубопроводной обвязкой с запорной арматурой и приборами контроля.



### КОМПЛЕКТНОСТЬ

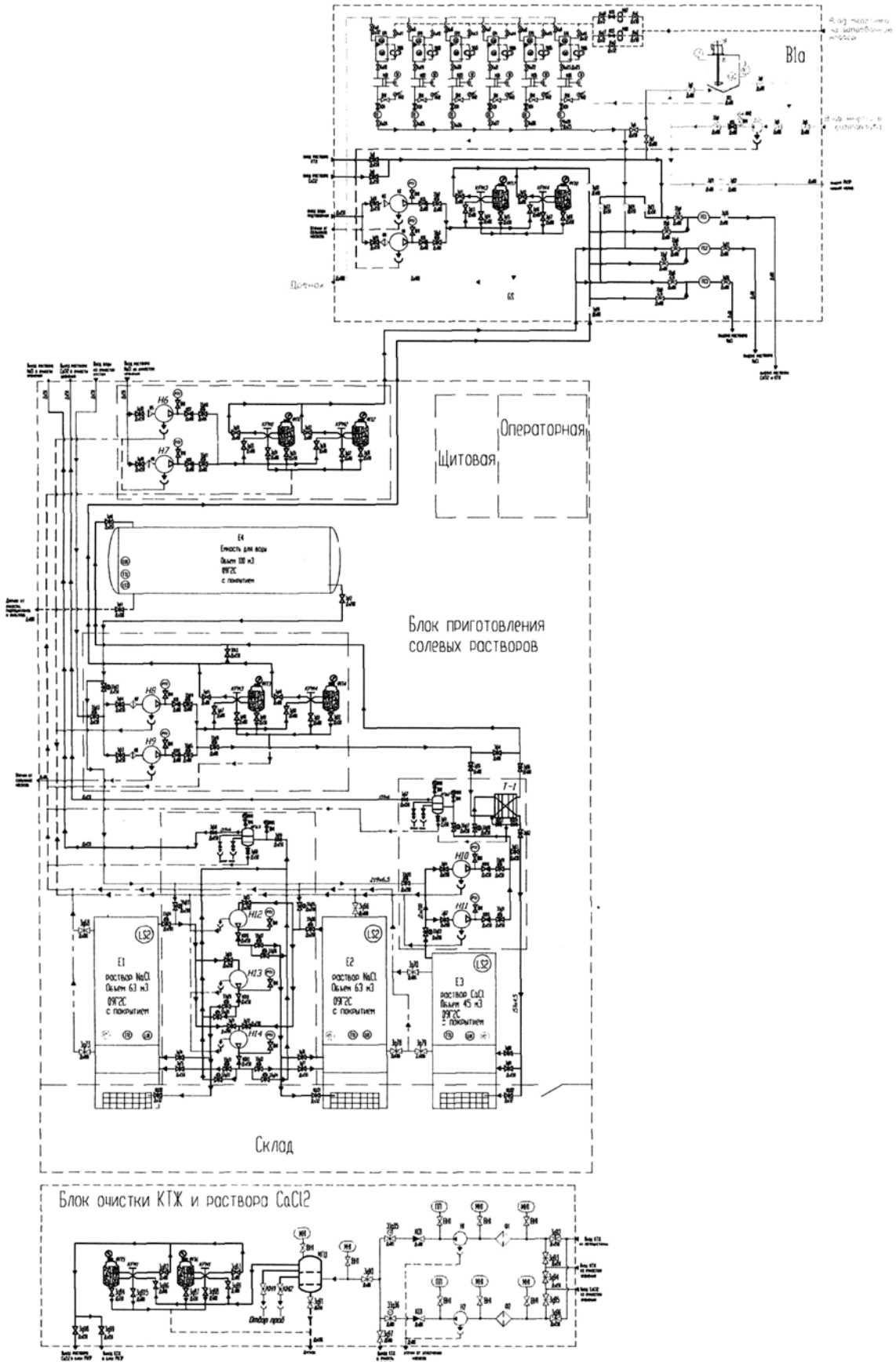
Изготовление каждой установки, подбор и количество технологического оборудования, выбор технологической схемы производится с учетом качества исходной среды, требуемой производительности, условий эксплуатации и индивидуальных требований заказчика, по опросному листу.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

PCY работает в полуавтоматическом режиме, с присутствием обслуживающего персонала. Оснащение технологического оборудования контрольно-измерительными приборами и счетчиками расхода позволяет контролировать технологический процесс приготовления раствора как визуально, так и дистанционно, с архивированием всех данных в системе АСУ ТП.

# РАСТВОРНО-СОЛЕВЫЕ УЗЛЫ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## БЛОКИ ПОДГОТОВКИ РАСТВОРОВ И ЭМУЛЬСИИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок подготовки растворов и эмульсий (далее – БПР) предназначен для приготовления буровых и тампонажных растворов, как на водной, так и на углеводородной основе, растворов химических реагентов и различных технологических жидкостей, в том числе для освоения и капитального ремонта скважин.

Блок БПР применяется в составе циркуляционной системы или автономно при строительстве и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

После заполнения емкости на 80% водой и раствором открывается задвижка на приемной линии одного из песковых насосов. Включается в работу песковый насос, который забирает из емкости раствор, и образовавшаяся смесь по трубопроводу возвращается в емкость блока приготовления, образуя замкнутый цикл циркуляции. В процессе ввода и дальнейшего процесса приготовления раствора раствор в емкости перемешивается механическими перемешивателями. С помощью этого же насоса раствор попадает на рециркуляцию в насосную БНС и в приемные емкости циркуляционной системы и буровыми насосами подается в скважину.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

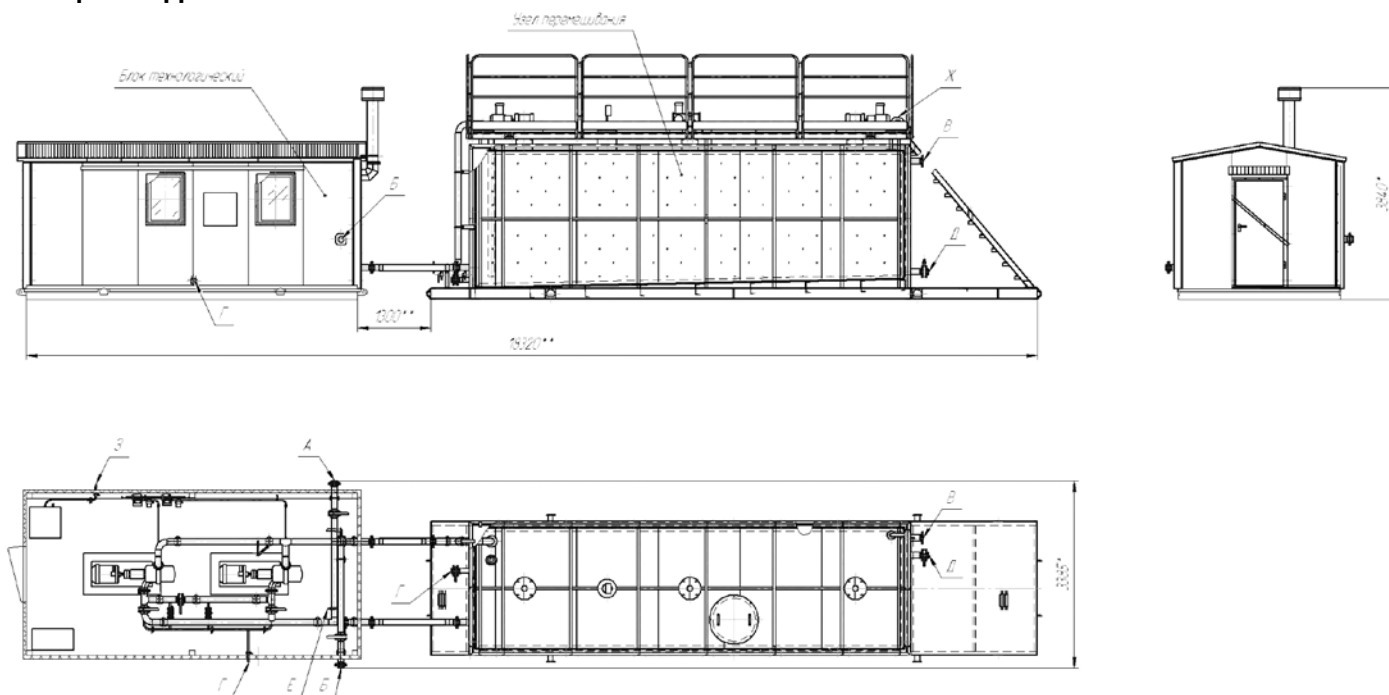
Блок технологический представляет собой помещение, в котором размещены песковые насосы, технологическая обвязка, малогабаритная мобильная парогенераторная установка, средства КИПиА, а также системы отопления, вентиляции, освещения и электрооборудования.

Емкость для хранения и перемешивания раствора оснащена съемными на время транспортировки перилами, лестницей. Для внутреннего осмотра и чистки внутри емкости выполнен люк с лестницей. Для определения объема жидкости в емкости установлена мерная линейка и уровнемер радарного типа (без контакта с раствором). На емкости монтируются три модернизированных механических перемешивателя лопастного типа.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- БПР состоит из двух узлов:
- емкость для хранения и перемешивания раствора;
  - блок технологический.

### ОБЩИЙ ВИД



- А – вход раствора
- Б – выход раствора на рециркуляцию в БНС
- В – вход раствора от БНС
- Г – слив в дренажную емкость
- Д – выход раствора на внешний насос
- Е – отбор проб
- Ж – свеча
- З – выход пара



## БЛОКИ ПОДГОТОВКИ РАСТВОРОВ И ЭМУЛЬСИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Наименование параметра	Значение
Рабочий объем емкости, м <sup>3</sup>	40
Насосный агрегат песковый ПБ-63/22,5, шт.	2
- Рабочих	1
- Резервных	1
Подача, м <sup>3</sup> /час	63
Давление на выходе насоса, м	22,5
Мощность электродвигателя, кВт	15
Механический перемешиватель ПЛМ, шт.	3
Мощность электродвигателя, кВт	7,5
Условный диаметр всасывающего трубопровода, мм	100
Условный диаметр нагнетательного трубопровода, мм	100
Обогрев емкости греющим кабелем установленной мощностью, кВт	6
Габаритные размеры технологического блока (длина x ширина x высота), мм:	6560 x 3200 x 2850
Габаритные размеры узла перемешивания (длина x ширина x высота), мм	11160 x 2670 x 4420
Температура внутреннего воздуха в помещении блока технологического, °С	+5
Категория помещения по СП12.13130.2009	Д
Степень огнестойкости здания по СНиП 21-01-97	IV
Класс конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97	С0
Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °С	-43
Ветровая нагрузка для II района строительства, кПа	0,30
Снеговая нагрузка для V района по СНиП 2.01.07-85, кПа	3,2
Отопление	Электрическое
Вентиляция	естественная, через дефлектор и дверь
Срок службы, лет, не менее	10

## УСТАНОВКА ГИДРОЦИКЛОННОЙ ОЧИСТКИ СЕНОМАНСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ППД

### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка гидроциклонной очистки сеноманской воды (далее – установка) предназначена для очистки пластовой воды апт-альб-сеноманского горизонта, не содержащей нефти и коллоидных взвешенных веществ, от механических примесей и подачи ее под избыточным давлением на прием насосов кустовых насосных станций (КНС) системы поддержания пластового давления (ППД). Установка монтируется на площадке КНС в соответствии с проектом привязки, выполненным компетентной организацией.

Климатическое исполнение – УХЛ1 по ГОСТ15150-69. Категория помещения блока технологического (БТ) по взрывопожарной опасности по НПБ105-95 – Д. Класс взрывоопасной зоны БТ по ПУЭ – не регламентируется. Степень огнестойкости блоков установки IV по СНиП 31 -03-2001.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сеноманская вода из сепаратора через задвижку поступает в приемный патрубок рабочего насоса. Из напорного патрубка работающего насоса через обратный клапан задвижки вода подается во входной отсек мультигидроциклонов, в которых под действием центробежных сил освобождается от основной массы механических примесей. Для обеспечения качественной очистки перепад давления на мультигидроциклонах должен составлять не менее 0,3 МПа. Перепад давления контролируется по разнице показаний манометров. Вода, загрязненная уловленными мехпримесями, через задвижки отправляется в дренажную емкость для отстоя и дальнейшей утилизации. Частично очищенная вода через задвижки подается во входной отсек фильтров, фильтруется через элементы ФЭК в выходной отсек и через задвижки отправляется под избыточным давлением на прием насосов КНС. Механические примеси, накопленные во входных отсеках фильтров, удаляются в дренажную емкость поочередной обратной промывкой при включенном резервном насосе.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Блок технологический (БТ) представляет собой мобильное обогреваемое помещение, в качестве ограждающих конструкций которого использован утепленный бокс с трехслойными панелями. В БТ установлено следующее оборудование:

- два подпорных насосных агрегата;
- два мультициклона;
- два фильтра с фильтрующими элементами конструкции Крапухина (ФЭК);
- два силовых электрических шкафа;
- один шкаф управления;
- трубопроводная обвязка с предохранительной и запорнорегулирующей арматурой;
- средства КИП и А.

Отопление БТ осуществляется электрическими обогревателями и предусмотрено на пусковой период или на период ремонта, когда тепловыделения от технологического оборудования отсутствуют или недостаточны для обеспечения работоспособности технологического оборудования. Управление обогревателем – ручное и автоматическое. Вентиляция помещения БТ естественная, из верхней зоны через дефлектор.

Освещение БТ выполнено взрывозащищенными светильниками. Включение светильников осуществляется местными выключателями.



Пожаротушение в БТ предусмотрено с помощью установок автоматического порошкового пожаротушения типа «Буран». Объем автоматизации и контроля обеспечивает работу установки при периодическом присутствии обслуживающего персонала. Система контроля и автоматизации предусматривает:

- ручное местное включение и отключение электродвигателя насосного агрегата;
- дистанционное отключение электродвигателя из БУ;
- автоматическое отключение электродвигателя при минимальном уровне жидкости в сепараторе, минимальном (с выдержкой времени) и максимальном давлении в нагнетательном коллекторе, при пожаре в БТ. Пуск электродвигателя в автоматическом режиме не предусмотрен, т.к. прежде необходимо выяснить и устранить причину его автоматического отключения;
- автоматическое отключение при пожаре в БТ;
- ручное включение и отключение электрообогревателей БТ и БУ;
- автоматическое отключение электрообогревателей БТ при пожаре;
- автоматическое включение и отключение электрообогревателей БТ по заданной температуре;
- ручное включение и отключение освещения БТ.

Исполнительная сигнализация:

- о включенных и отключенных электродвигателях насосов;
- о среднем уровне жидкости в сепараторе;
- о включенных и отключенных обогревателях в БТ.

Аварийная сигнализация звуковая и световая (с возможностью ее принудительного опробования):

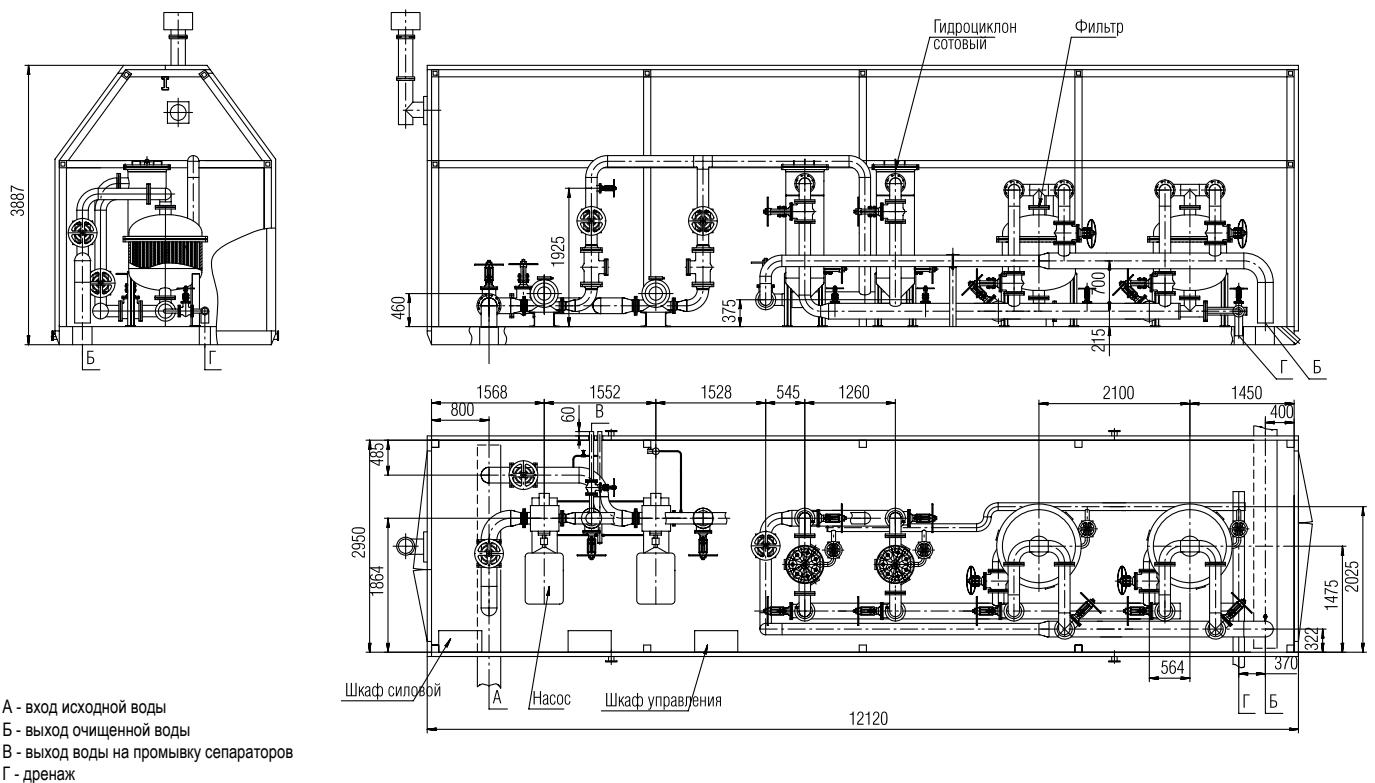
- при низком уровне жидкости в сепараторе;
- при пожаре в БТ;
- при минимальном и максимальном давлении в нагнетательных трубопроводах силовых насосов.

## УСТАНОВКА ГИДРОЦИКЛОННОЙ ОЧИСТКИ СЕНОМАНСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ППД

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Пластовая сеноманская вода с содержанием сероводорода не более 0,01 %
Температура воды, °С, в пределах	40–50
Содержание твердовзвешенных веществ на входе, мг/л, не более	300
Содержание газа в пластовой воде на входе, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> , в пределах	отсутствует
Содержание нефти в воде на входе в установку, мг/л	отсутствует
Содержание взвешенных веществ на выходе, мг/л, не более	10
Давление воды на входе в установку, МПа, номинальное	0,1
Давление воды на выходе установки, МПа, номинальное	0,3...0,4
Производительность по жидкости, м <sup>3</sup> /сут.	4500
Количество мультициклонов, шт.	2
- рабочих	2
- резервных	-
- количество гидроциклонов в одном корпусе	8
Производительность одного мультициклона, м <sup>3</sup> /сут., номинальная	2250
Тип подпорного насоса	1Д200-90а
Мощность эл. двигателя, кВт	75
Подача номинальная, м <sup>3</sup> /час	180
Напор, м	74
Количество насосов (из них рабочих)	2(1)
Габаритные размеры установки (длина х ширина х высота), мм	12220х3185х4500

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА®-МАССОМЕР»

### НАЗНАЧЕНИЕ

Измерительная установка (далее – установка) «Мера®-Массомер» предназначена для автоматизированного измерения массового расхода отсепарированной жидкости (сырой нефти) и объемного расхода попутного свободного газа (далее – газа), добываемых из нефтяных скважин, с последующим определением месячного покомпонентного дебита скважин.

### ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Установка обеспечивает для каждой подключенной на измерение нефтяной скважины:

- прямые измерения среднего массового расхода и массы сырой сепарированной нефти (далее – жидкости);
- прямые измерения приведенных к стандартным условиям среднего объемного расхода и объема выделившегося в результате сепарации свободного нефтяного газа (далее – газа);
- прямые и косвенные измерения объемной или массовой доли воды в сырой нефти;
- косвенные измерения среднего массового расхода и массы сырой нефти без учета воды (далее нефти).

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка состоит из блока технологического (БТ), блока контроля и управления (БК).

БТ предназначен для размещения, укрытия и обеспечения нормальных условий работы технологического оборудования и средств измерения установки.

БК предназначен для размещения, укрытия и создания нормальных условий работы оборудования, обеспечивающего питание, контроль, индикацию параметров и режимов, управление работой установки, передачу данных о результатах измерений на диспетчерский пункт нефтяного промысла.



Возможные варианты изготовления установок:

- стационарные
- передвижные (мобильные)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти, т/сут.	от 5 до 2000
Газовый фактор*, ст. м <sup>3</sup> /т, не более	1000
Рабочее давление, МПа	от 0,2 до 6,3
Количество входов для подключения скважин, шт.	от 1 до 14
Пределы допустимой относительной погрешности измерения: – жидкости, % – газа, %	± 2,5 ± 5,0
Масса и массовые расходы нефти в рабочих условиях при влагосодержании: – от 0 до 70% – свыше 70 до 95% – свыше 95%	± 6,0 ± 15,0 в соответствии с МВИ
Вид климатического исполнения установки по ГОСТ 15150-69	УХЛ.1
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности по ВНТП 01/87/04 и НПБ 105-95	А
Класс взрывоопасной зоны в помещении БТ по классификации «Правил устройства электроустановок» (ПЭУ)	В-1а
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.0-99	IIА-ТЗ
Срок службы установки, лет, не менее	10

\* Газовый фактор – количество нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям и извлеченного с одной тонной нефти.



## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА®-МАССОМЕР»

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

Измеряемая (рабочая) среда – продукция нефтяных скважин  
 – температура, °С ..... от + 5 до + 90;  
 – кинематическая вязкость, м<sup>2</sup>/с ..... от 1 x 10<sup>-6</sup> до 150 x 10<sup>-6</sup>;  
 – плотность, кг/м<sup>3</sup>..... от 750 до 1100;  
 – объемное содержание воды, %, не более ..... 99.



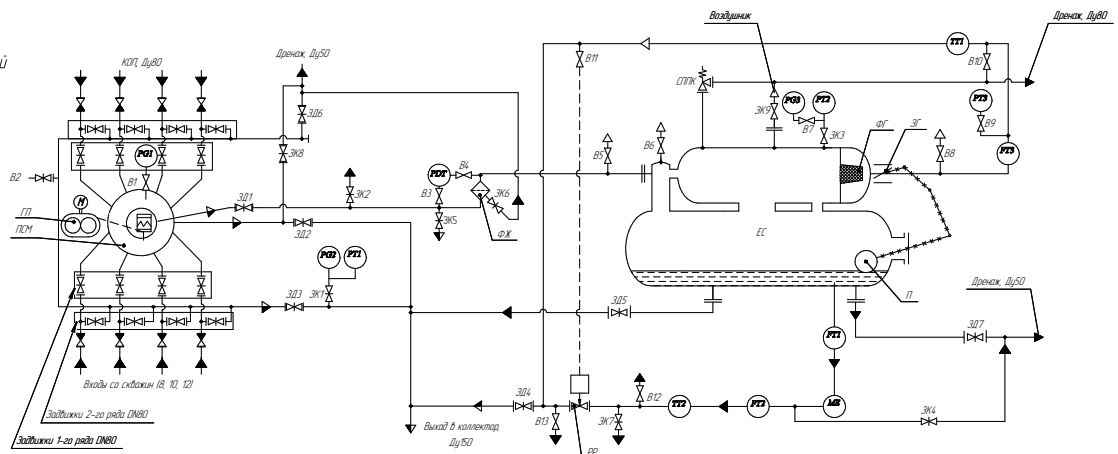
### ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК «МЕРА®-ММ»

1. Измерительная установка «Мера®-ММ» может оснащаться сепарационной емкостью, имеющей объем в 2,5 раза больше, чем у установок старой конструкции. «Мера® ММ 40-п-400» V<sub>сеп</sub> > 2 м<sup>3</sup>, «Мера® ММ 40-п-1500» V<sub>сеп</sub> > 5 м<sup>3</sup> оснащены оригинальным гидроциклоном производства «ГМС Нефтемаш» (с отдельным выходом жидкости и газа), многоступенчатым отбойником и сетчатым каплеуловителем на газовой линии.

### ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА

КОП – клапан обратный  
 ПСМ – переключатель скважин многоходовой  
 ГП – гидроприбор  
 ДИ1, ДИ2 – датчик избыточного давления  
 В1-В10 – вентили  
 ЕС – сепаратор  
 ЗК1-ЗК9 – задвижки клиновые ЗКС 160  
 ЗЛ1-ЗЛ8 – задвижки клиновые  
 ВЛ – влагомер  
 ГЦ – гидроциклон  
 Мн1-Мн3 – манометр  
 РЖ – расходомер жидкости  
 РГ – расходомер газа  
 СПК – клапан предохранительный  
 ЗГ – заслонка  
 РР – регулятор расхода  
 П – поплавок  
 ТК1, ТК2 – термопреобразователи  
 Т – счетчик TOP  
 ПУ – ручное предохранительное устройство производства ОАО «ГМС Нефтемаш»

— Линия потока нефти и газа  
 - - - - - Линия связи электрические  
 ———— Линия связи механические



2. Применение регуляторов расхода и заслонок производства фирм «Курзан-Медиа» и «Новые технологии» – как наиболее надежных при эксплуатации.
3. Кориолисовый расходомер устанавливается в пространственный каркас, предотвращающий воздействие на него напряжений сжатия-растяжения, кручения, которые могут возникнуть при изготовлении и в процессе эксплуатации ИУ.
4. Установка может комплектоваться фильтром грубой очистки между ПСМ и сепарационной емкостью, установлен датчик перепада давления, определяющий степень загрязнения фильтра.
5. На корпусе ПСМ установлен манометр для контроля давления, для сравливания давления и слива остаточной жидкости предусмотрена дренажная линия из ПСМ в дренажный патрубок байпасной линии.
6. Прямое измерение массового и объемного расхода измеряемой среды.
7. Простота монтажа и обслуживания средств измерения (расходомеров).
8. Более высокая точность измерения за счет улучшенной сепарации (меньшее содержание свободного газа в жидкостной линии и капельной жидкости в газовой линии по сравнению с аналогичными Измерительными установками).
9. Система управления может быть построена на базе контроллеров «Direct Logic», «Siemens», «SCADApack» и других.
10. В наладочном режиме управление осуществляется оператором через сенсорный жидкокристаллический дисплей.

### ПРОЧЕЕ

По запросу возможно:

- оснастить байпасным уровнемером для визуализации процесса наполнения измерительной емкости;
- выполнение внутреннего антикоррозионного и износостойкого покрытия сепарационной емкости, трубопроводов и ПСМ, рабочая часть ПСМ и каретки могут быть выполнены из нержавеющей стали.

Измерительная установка «Мера-Массомер» получила диплом Лауреата конкурса «100 лучших товаров России – 2015».

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА® –МР»



### НАЗНАЧЕНИЕ

Измерительная установка «Мера-МР» (далее – установка) предназначена для непрерывных или дискретных измерений расходов и количества компонентов продукции нефтяной скважины, а также индикации, архивирования и передачи результатов измерений и аварийных сигналов на диспетчерский пункт нефтяного промысла в условиях умеренно холодного климата. Основной отличительной особенностью предлагаемой установки является применение многофазного расходомера NetOil&Gas (далее – МФРС), применение которого позволяет производить измерение количества нефти, газа и воды, поступающих из скважины, без предварительного разделения в сепараторе\*.

*\*При условии наличия газовой фракции в потоке не более 50% при рабочих условиях. При наличии газовой фракции более 50% предусмотрен предварительный сепаратор.*

Возможные исполнения установок:

- стационарные;
- передвижные (мобильные).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы основан на измерении массы и плотности флюида кориолисовым расходомером, что в совокупности с данными от датчиков обводненности, давления и температуры позволяет рассчитать массу и объем трех компонентов флюида (нефть, вода, попутный нефтяной газ), находящихся в двух агрегатных состояниях (жидкость и газ). В итоге установка измеряет в реальном масштабе времени расходы и массы (объемы) накопленным итогом по следующим компонентам: жидкость (сырая нефть), нефть (сырая нефть без учета воды), вода, свободный газ и растворенный газ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав установок входят следующие блоки:

- блок технологический (далее – БТ);
- блок контроля и управления (далее – БК);
- блок переключения скважин (далее – БПС), наличие БПС определяется заказом.

Каждый блок представляет собой модульное здание типовой конструкции с размещенным внутри оборудованием. Блоки соединены между собой интерфейсным и силовым кабелем.

БТ предназначен для размещения, укрытия и обеспечения нормальных условий работы технологического оборудования и средств измерений (далее – СИ) установок. В БТ размещены:

- РУ, служащее для поочередного подключения одной из нефтяных скважин к NetOil&Gas, а остальных – к выходному коллектору переключателем скважин многоходовым.
- Расходомер многофазный NetOil&Gas (Госреестр №51424-12).
- Расходомер массовый I/A Series с преобразователем расхода CFS10, CFS20 и измерительным преобразователем CFT51 (Госреестр №53133-13).
- Вспомогательные датчики и преобразователи.
- Трубопроводная обвязка.
- ЕС (при наличии), служащая для предварительного отделения свободного нефтяного газа от сырой нефти и оснащенная системой регулирования уровня сырой нефти, накапливаемой в ЕС.

БК предназначен для размещения, укрытия и создания нормальных условий работы оборудования, обеспечивающего питание, контроль, индикацию параметров и режимов, управление работой установки, передачу данных о результатах измерений на диспетчерский пункт нефтяного промысла. В состав БК входят:

- Шкаф управления с микропроцессорным контроллером (далее – СОИ), предназначенным для сбора и обработки информации СИ и для управления системой регулирования уровня РУ БТ или БПС, а также для архивирования, индикации и передачи информации на верхний уровень.
- Шкаф силовой для питания систем БТ и БК.
- Вторичные устройства примененных в БТ СИ (при наличии).
- Клеммные колодки.

БПС предназначен для размещения, укрытия и обеспечения условий нормальной работы устанавливаемого в нем распределительного устройства (далее – РУ), служащего для поочередного подключения одной из нефтяных скважин к емкости сепарационной (далее – ЕС), расположенной в БТ, а остальных скважин – к коллектору.

Подключение установок к измеряемым скважинам осуществляется с помощью гибких рукавов высокого давления, входящих в состав монтажных частей.

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА® –МР»

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

Измеряемая (рабочая) среда – продукция нефтяных скважин с параметрами:

- рабочее давление, МПа ..... от 0,3 до 10,0;
- температура, °С ..... от минус 29\* до плюс 121;
- кинематическая вязкость жидкости, мм<sup>2</sup>/с ..... от 1 до 50;
- плотность сырой нефти, кг/м<sup>3</sup> ..... от 700 до 1100;
- плотность нефти, кг/м<sup>3</sup> ..... до 870;
- объемная доля воды в сырой нефти, % ..... от 0 до 100;
- максимальное содержание газа, % ..... 100;
- содержание сероводорода, %, не более ..... 6\*\*.

\* При условии, если среда находится в жидком состоянии.

\*\* При содержании сероводорода более 2%, изготовление установки с применением специальных материалов.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

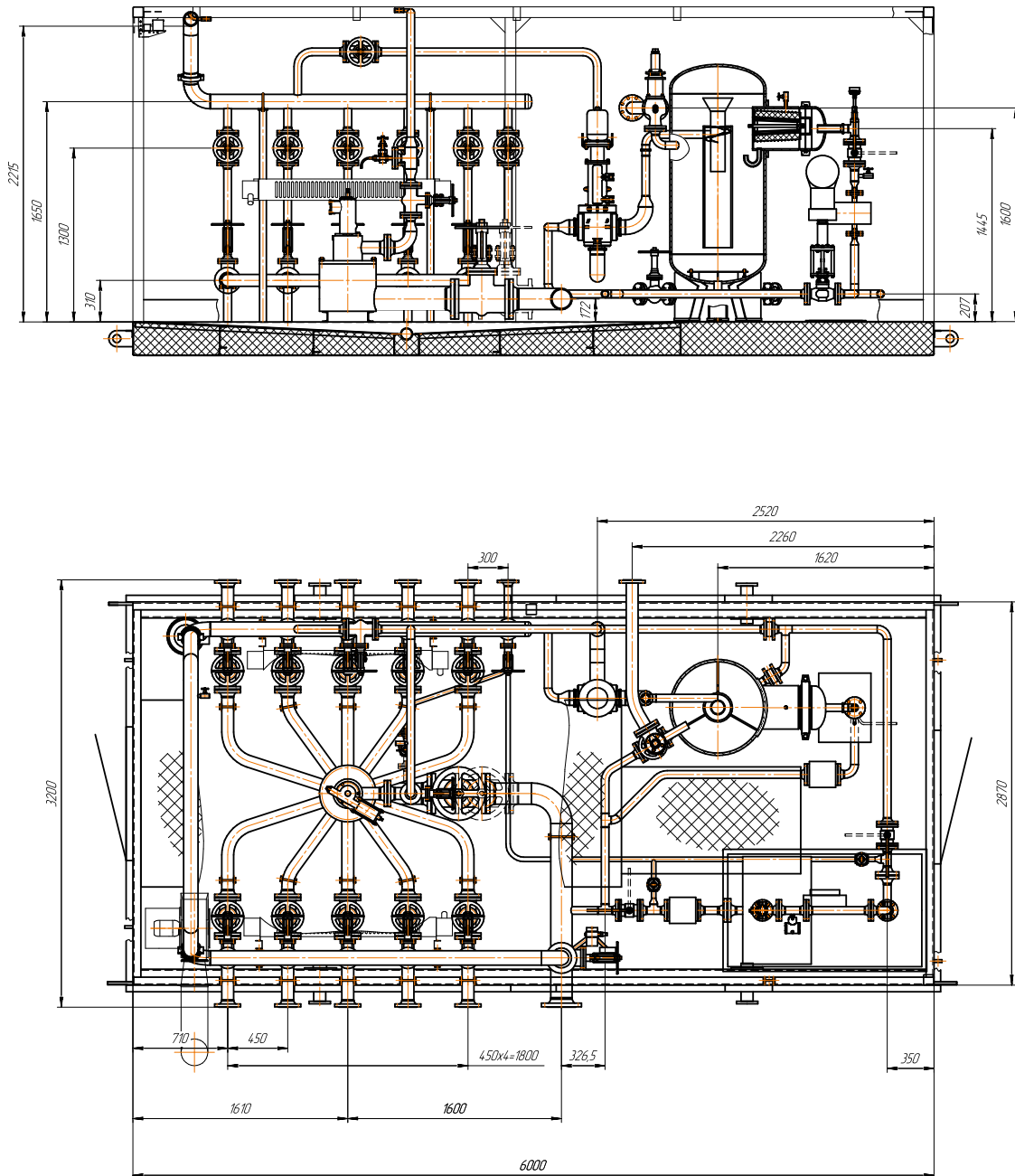
Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти без газа, т/сут.	от 1 до 2700
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти при объемной доле газа до 50%, т/сут.	от 10 до 1368
Диапазон измерений объемного расхода свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /сут.	от 100 до 1500000
Питание установки осуществляется от трехфазной сети переменного тока: – частота, Гц – напряжение, В	50 220/380
Потребляемая мощность, кВт, не более	30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы и массового расхода жидкости, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема и объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, %	±5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении массы и массовых расходов нефти в рабочих условиях при содержании воды в жидкости, %: – от 0 до 70 % – свыше 70 до 95 % – свыше 95 %	±6 ±15 не нормируется
Количество входных трубопроводов, шт.	от 1 до 14
Срок службы, не менее, лет	10

### РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Сертификат соответствия.
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений.
- Одобрение типа транспортного средства (при мобильном исполнении установки).

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА® -МР»

### ОБЩИЙ ВИД





## УСТАНОВКИ ДЛЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



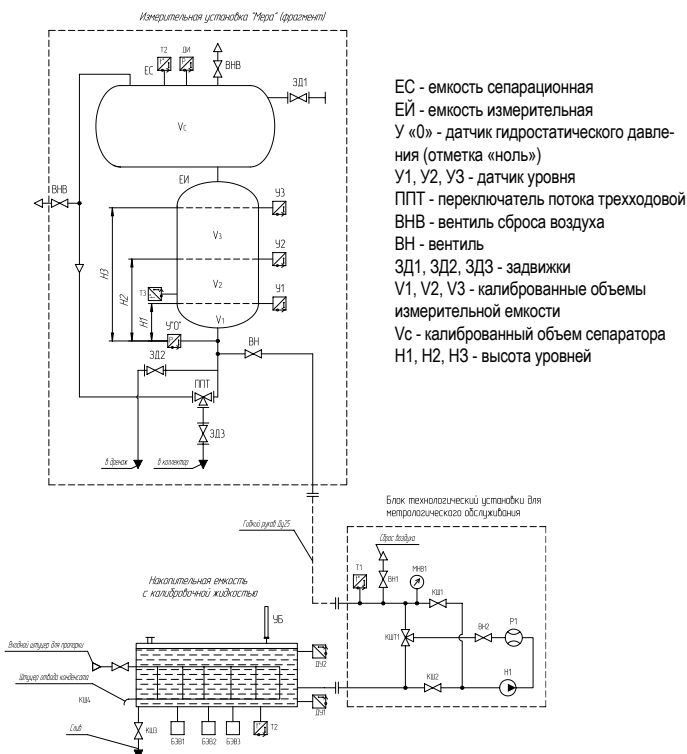
### НАЗНАЧЕНИЕ

Установка для метрологического обслуживания предназначена для технического обеспечения процесса калибровки мерных объемов емкостей «Установок измерительных «Мера»» в условиях умеренно холодного климата.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Жидкость подается насосом по гибкому трубопроводу из накопительной емкости через расходомер в калибруемую емкость установки измерительной. Количество циклов калибровки выполняется в соответствии с требованиями Методики поверки. Контроль текущего положения уровня жидкости в емкости ведется при помощи панели контроллера или визуально по показаниям визуальных индикаторов указателя уровня. При снижении температуры жидкости в емкости ниже минимального значения по команде оператора или в автоматическом режиме включаются блоки электронагревателей. При достижении рабочего значения температуры жидкости в емкости блоки электронагревателей по команде оператора или в автоматическом режиме отключаются.

### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА



В случае, когда при включенных блоках электронагревателей уровень жидкости в емкости достигает нижнего критического положения, по команде датчика сигнализатора уровня происходит автоматическое отключение блоков электронагревателей. Для форсированного прогрева рабочей жидкости предусмотрена возможность подключения установок типа ППУ.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Установка конструктивно состоит из двух частей: технологического блока и накопительной емкости, которые размещены на тракторном прицепе-шасси. Блок технологический представляет собой здание контейнерного типа. Накопительная емкость изготовлена из коррозионностойкого материала с утеплением.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- В состав установки входит:
- Прицеп-шасси тракторное.
  - Блок технологический.
  - Емкость накопительная.
  - Рукав с быстроразборными соединениями.
  - Заземлитель.
  - Набор переходников для подключения к измерительной установке.
  - Соединительные кабели.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочая жидкость (далее – жидкость)	техническая вода
Допускается использовать другие нейтральные нетоксичные незамерзающие жидкости постоянной плотности	водный раствор NaCl или аналогичные
Температура окружающего воздуха при эксплуатации установки, °C	от -10 до + 50
Степень защиты помещения установки по ГОСТ 14254	IP04
Рабочее давление, МПа, не более	0,25
Питание установки осуществляется от трехфазной сети переменного тока с параметрами: - частота, Гц - напряжение, В - допустимое изменение напряжения электрического питания от номинального значения	50±1 380 10%
Потребляемая мощность, кВт, не более	15
Габаритные размеры установки, мм, не более	10000x2500x3970

### ПРЕИМУЩЕСТВА

Удобная конструкция, простая в работе и обслуживании.

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА® -МИГ»



### НАЗНАЧЕНИЕ

Измерительная установка «Мера®-МИГ» (далее – установка) предназначена для непрерывных или дискретных измерений расходов и количеств компонентов, полученных в результате сепарации продукции соответственно одной или нескольких нефтяных скважин, а также индикации, архивирования и передачи результатов измерений и аварийных сигналов на диспетчерский пункт нефтяного промысла.

Область применения – системы герметизированного сбора нефти и газа нефтяных промыслов, в том числе находящихся в условиях завершающей добычи (высокой обводненности продукции скважин).

### ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Установка обеспечивает для каждой подключенной на измерение нефтяной скважины:

- прямые измерения среднего массового расхода и массы сырой сепарированной нефти (далее – жидкости);
- прямые измерения приведенных к стандартным условиям среднего объемного расхода и объема выделившегося в результате сепарации свободного нефтяного газа (далее – газа);
- прямые или косвенные измерения объемной или массовой доли воды в сырой нефти;
- вычисление среднего массового расхода и массы сырой нефти без учета воды.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка состоит из блока технологического и блока контроля и управления.

Блок технологический предназначен для размещения, укрытия и обеспечения условий нормальной работы технологического оборудования и средств измерений установки. В блоке технологическом размещены:

- емкость сепарационно-измерительная, служащая для отделения попутного газа от водонефтяной смеси;
- распределительное устройство (в случае подключения нескольких скважин), служащее для подключения одной из нефтяных скважин к емкости сепарационно-измерительной, а остальных к выходному коллектору;
- трубопроводная обвязка, служащая для соединения выходов емкости сепарационно-измерительной по газу и жидкости с выходным коллектором, а входа емкости – с распределительным устройством;
- средства измерений, служащие для измерения расхода

и массы жидкости, объемного содержания воды в сырой нефти, расхода и массы (объема) газа, давления и температуры;

- запорно-регулирующие клапаны;
  - системы отопления, освещения, вентиляции.
- Блок контроля и управления предназначен для размещения, укрытия и обеспечения условий нормальной работы устанавливаемого в нем оборудования. В блоке контроля и управления размещены (в зависимости от исполнения установки):
- контроллер для сбора и обработки информации с примененных в блоке технологическом средств измерений, для управления распределительным устройством блока технологического, а также для передачи информации на верхний уровень;
  - шкаф силовой для питания контроллера, систем отопления, освещения, средств измерений, вентиляции, а также исполнительных механизмов, расположенных в блоке технологическом;
  - вторичные устройства средств измерений, примененных в блоке технологическом;
  - системы отопления, освещения и сигнализации.

### УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

В режиме дискретного измерения жидкости и газа продукция скважин по трубопроводам, подключенным к установке, поступает в переключатель скважин многоходовой ПСМ. Продукция одной из скважин направляется через гидроциклон в емкость сепарационно-измерительную ЕСИ, а продукция остальных скважин направляется в выходной коллектор. В емкости происходит отделение газа от жидкости. Выделившийся газ через газовый фильтр ФГ и расходомер газа РГ поступает в выходной коллектор, а жидкость накапливается в нижней части ЕСИ.

По показанию датчика уровня ДИ (при достижении заданного уровня жидкости в емкости) происходит открытие клапана ЗРК на жидкостной линии.

Такой режим обеспечивает периодический слив накопившейся жидкости через расходомер жидкости РЖ. Измеренная жидкость направляется в выходной коллектор.

Также установка может работать в режиме непрерывного измерения жидкости и газа.

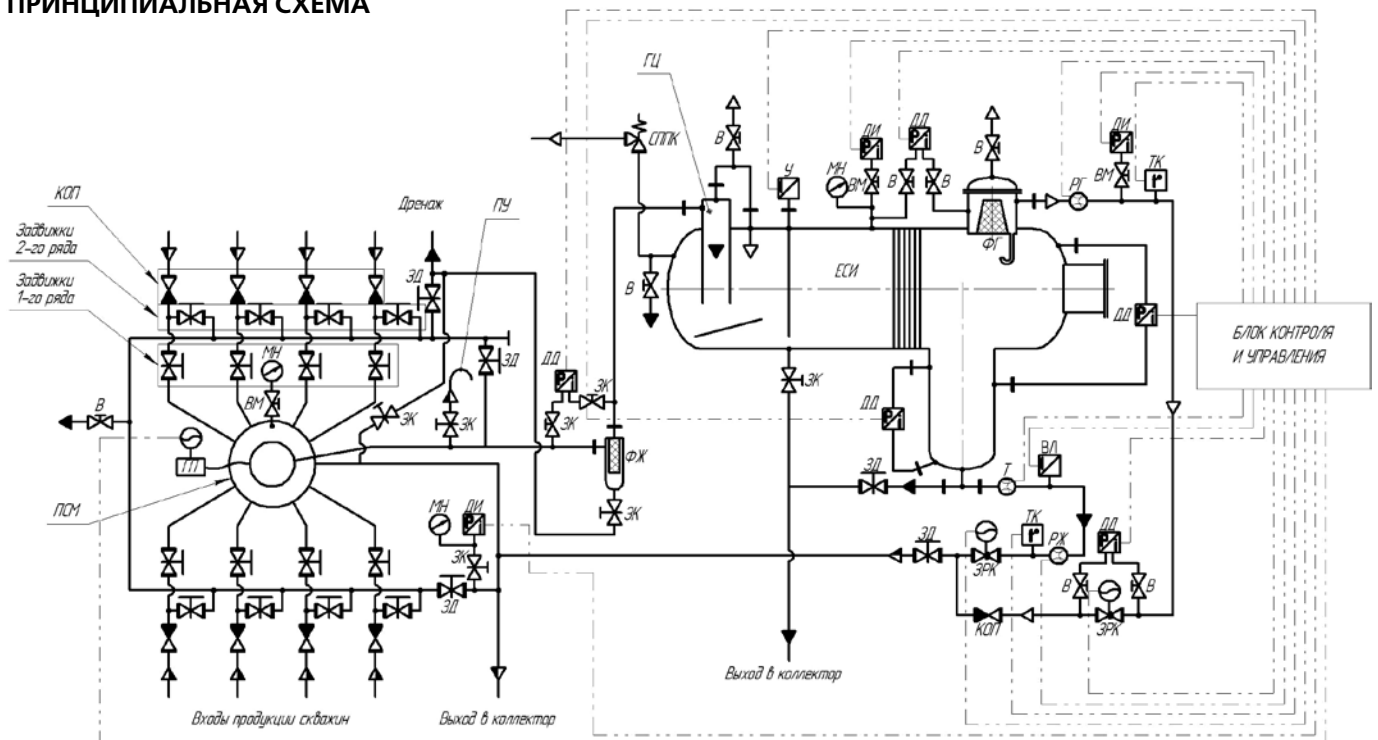
При работе в этом режиме датчику ДИ задается определенный уровень, который необходимо поддерживать. При понижении уровня в емкости датчик ДИЗ подает команду на клапан ЗРК жидкостной линии уменьшить проходное сечение, и наоборот при повышении уровня жидкости выше заданного.

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «МЕРА® –МИГ»

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Количество подключаемых скважин, шт.	не ограничено
Рабочее давление, МПа, не более	10
Параметры измеряемой среды: – температура, °С – плотность, кг/м³ – объемное содержание воды, % – вязкость, сСт, не более – массовая доля механических примесей, % – газовый фактор ст. м³/сут., не более	-5 ... +90 680-1250 0-99,9 500 0,3 1000
Диапазон измерений – сырой нефти, т/сут., не более – газ, м³/сут, не более	2000 2 000 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений – массы сырой нефти, % – массы сырой нефти, без учета воды, при содержании воды в сырой нефти: - до 70 % - от 70% до 95% - свыше 95% - объем нефтяного газа, %	2,5 5 10 28 5

### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



*V* – Вентиль стальной прямоточный ВПЗ  
*ВМ* – Вентиль стальной прямоточный под манометр ВПЗМ  
*ВЛ* – Измеритель абдуктивности  
*ГП* – Прибор гидравлический  
*ПСМ* – Переключатель скважин многоходовой  
*ДД* – Датчик дифференциального давления  
*ДИ* – Датчик избыточного давления  
*ЕСИ* – Емкость сепарационно-измерительная  
*ЗД* – Задвижка клиновидная  
*ЗК* – Задвижка клиновидная муфтавая  
*ЗРЖ* – Клапан запорно-регулирующий

*КОП* – Затвор обратный  
*МН* – Манометр  
*ПУ* – Ручное предохранительное устройство  
*РЖ* – Расходомер газа  
*РЖ* – Расходомер жидкости  
*СППК* – Клапан предохранительный  
*Т* – Счетчик жидкости турбинный  
*ТК* – Термопреобразователь  
*УЧ* – Уровнемер  
*ФЖ* – Фильтр жидкости

## БЛОКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АГЗУ СПУТНИК АМ, Б



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок технологический АГЗУ Спутник АМ, Спутник Б предназначен для автоматического замера дебита нефтяных скважин по жидкости и газу.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Продукция скважин по трубопроводам, подключенным к установке, поступает в переключатель скважин многоходовой ПСМ. При помощи ПСМ продукция одной из скважин направляется в сепаратор, а продукция остальных скважин направляется в общий трубопровод. В сепараторе происходит отделение газа от жидкости. Выделившийся газ поступает в общий трубопровод, а жидкость накапливается в нижней емкости сепаратора. С помощью регулятора расхода и заслонки, соединенной с поплавковым уровнемером, обеспечивается циклическое прохождение накопившейся жидкости через счетчик с постоянными скоростями, что обеспечивает измерение дебита скважин в широком диапазоне.

Управление переключением скважин осуществляется блоком управления по установленной программе или оператором. Наличие обводной линии (байпаса) и счетчика с устройством индикации позволяет производить замер дебита скважин в ручном режиме при неисправном ПСМ. Крепление ПСМ к трубопроводам выполнено быстросъемными соединениями (с помощью двух полухомутов), что позволяет провести его замену при ремонте.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Представляет из себя блок, смонтированный на металлическом основании. Стены – трехслойные сэндвич-панели, крепятся к металлическому каркасу. Конструкция крыши – двухскатная. В блоке установлено распределительное устройство, трубопроводная обвязка и емкость сепарационная, а также системы отопления, освещения и вентиляции.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состоит из блока технологического и блока автоматики. Блок технологический имеет несколько исполнений в зависимости от количества подключаемых скважин, условного прохода и производительности. Максимально возможное количество подключаемых скважин 14.

а - вход продукции скважин  
 б - выход в коллектор  
 в - дренаж  
 г - сброс с предохранительного клапана

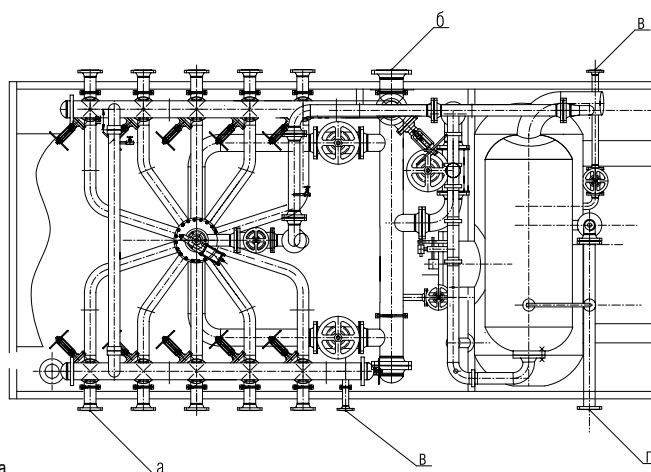
Обозначение установок	Условный проход запорной арматуры или трубопроводов	
	на ПСМ	на байпас
Спутник АМ40-8(10,14)-400	Ду50	
Спутник АМ40-1(2,8,10,14)400*	Ду80	
Спутник АМ40-8(10,14)-400	Ду80	Ду50
Спутник АМ25(40)-8(10)-1500	Ду80 (с односторонним входом)	
Спутник АМ25(40)-8-1500	Ду100 (с односторонним входом)	
Спутник АМ25-8(10)-1500**	Ду80 (двухсторонний вход)	
Спутник АМ25-8-1500**	Ду100 (двухсторонний вход)	
Спутник Б40-8(10,14)-400* (с установкой дозирования химреагента)	Ду80	Ду50

Примечания:

\* - в обычном исполнении и с антикоррозионным покрытием внутренних поверхностей трубопроводов;

\*\* - с антикоррозионным покрытием внутренних поверхностей трубопроводов.

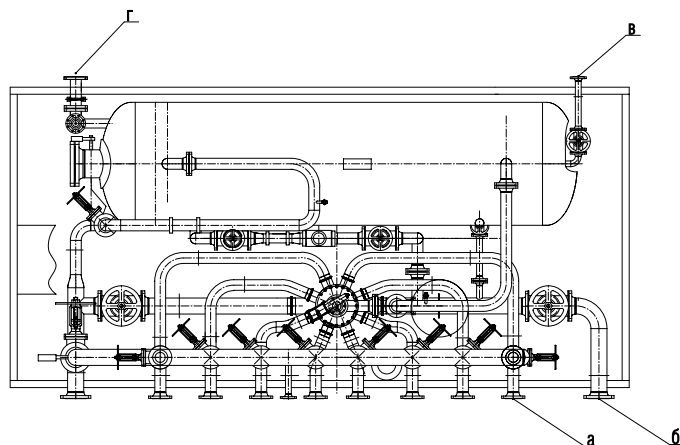
### СХЕМА С ДВУСТОРОННИМ ВХОДОМ ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН





## БЛОКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АГЗУ СПУТНИК АМ, Б

### СХЕМА С ОДНОСТОРОННИМ ВХОДОМ ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН



### ПРОЧЕЕ

Блок технологический может выпускаться с антикоррозионным покрытием внутренних поверхностей технологических трубопроводов, ПСМ и емкости сепарационной.

В технологическом блоке установки может быть применена установка дозирования химреагента.

По желанию заказчика, может быть установлен счетчик газа.

- а - вход продукции скважин
- б - выход в коллектор
- в - дренаж
- г - сброс с предохранительного клапана

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	АМ40-400	АМ25(40)-8-1500	АМ25(40)-10-1500	Б40-400
Диапазон производительности скважин, м <sup>3</sup> /сут., в пределах	5-400	10-1500	10-1500	5-400
Рабочее давление измеряемой среды, МПа, не более	4,0	2,5; 4	2,5; 4,0	4,0
Количество подключаемых к установке скважин, шт.	8,10,14	8	10	8,10,14
Погрешность средств измерения, %, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для измерения количества жидкости</li> <li>- для измерения количества газа</li> <li>- для измерения давления</li> </ul>		±2,5 ±4,0 ±1,5		
Параметры питания электрических цепей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- род тока</li> <li>- напряжение, В</li> <li>- допустимое отклонение напряжения, %</li> <li>- частота переменного тока, Гц</li> <li>- потребляемая мощность, кВт, не более</li> </ul>		переменный 380/220 от -15 до +10 50±1 10		
Питание пневматических цепей: давление газа, МПа, не более	4,0	2,5; 4,0	2,5; 4,0	4,0
Перепад давления между сепаратором и общим трубопроводом, необходимый для работы регулятора расхода жидкости, МПа, не более			0,12	
Температура внутри помещения, °С, не ниже			+ 5	
Относительная влажность при температуре 20 °С, %, не более			80	
Характеристика рабочей среды: <ul style="list-style-type: none"> <li>- кинематическая вязкость при температуре 20 °С, м<sup>3</sup>/с</li> <li>- содержание воды в жидкости (объемная доля), %, не более</li> <li>- содержание газа в нефти, приведенное к нормальным условиям, Нм<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>, не более:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• при давлении 0,8 МПа</li> <li>• при давлении больше 0,8 МПа</li> </ul> </li> </ul>		от 1/106 до 120/106 98  25 16		
Класс помещения			В-1а	
Исполнение приборов			Взрывозащищенное	
Габаритные размеры блока технологического, мм, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul>	5760 3200 2600	6400 3200 2650	7200 3200 2650	6760 3200 2650

### ПРЕИМУЩЕСТВА

Годами отработанная конструкция, знакомая «от и до» эксплуатирующим организациям.

## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ГАЗА



Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества свободного (попутного) нефтяного газа, природного газа, других газов – в соответствии с требованиями заказчика.

В зависимости от норм точности и требований заказчика, в составе СИКГ применяются преобразователи расхода различных типов: вихревые, ротационные, ультразвуковые, струйные, термоанемометрические и др.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

СИКГ конструируются по блочному принципу и состоят из конструктивно законченных блоков:

- технологического блока (БТ);
- блока контроля и качества (БКК) (его наличие определяется требованиями заказчика);
- системы сбора и обработки информации (СОИ).

В состав БТ входят:

- входной и выходной коллектор;
- блок фильтров (БФ);
- блок измерительных линий (БИЛ);
- технологические и дренажные трубопроводы.

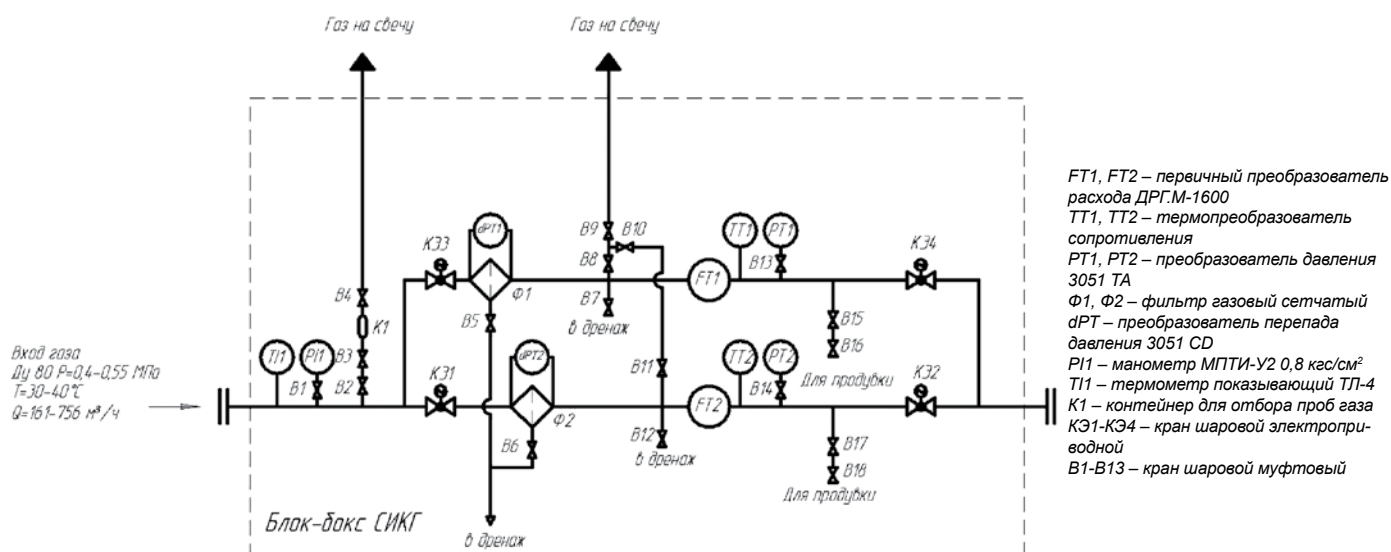
В зависимости от требований заказчика, оборудование БТ частично или полностью может располагаться на открытом рамном основании или в блок-боксе, оборудованном БИК – в блок-боксе, общем с БТ или отдельно. Шкафы СОИ могут располагаться в отдельном блок-боксе или в помещении заказчика. Блок-боксы оснащаются системами освещения, отопления, вентиляции, сигнализации загазованности и пожарной сигнализации, по требованию заказчика – системой кондиционирования.

Проектирование и изготовление СИКГ выполняется с учетом требований заказчика, технических характеристик перекачиваемого газа, климатических условий окружающей среды и в соответствии с требованиями законодательства РФ, НТД на данный вид оборудования.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Система измерения количества и параметров качества газа (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений, приведенных к стандартным условиям расходов и объемов природного, свободного нефтяного и других газов.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ (НЕФТЕПРОДУКТОВ)



### НАЗНАЧЕНИЕ

Система измерений количества и показателей качества нефти предназначена для автоматизированных измерений с нормированными погрешностями измерений:

- массы брутто и массы нетто нефти сырой (далее – СИКНС);
- массы брутто и массы нетто товарной нефти (далее – СИКН);
- сжиженного углеводородного газа, массы газового конденсата и ШФЛУ;
- массы нефтепродуктов и технологических жидкостей – по требованиям заказчика.

В зависимости от норм точности и требований заказчика, в составе систем измерений количества и показателей качества жидких углеводородов (далее – СИКЖУ) применяются преобразователи физико-химических свойств продукта и параметров потоков различных типов и производителей.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

СИКЖУ конструируется по блочному принципу и состоит из конструктивно законченных блоков:

- технологический блок (БТ);
- блок качества;
- система сбора и обработки информации (СОИ).

В состав БТ входят:

- входной и выходной коллектор;
- блок фильтров (тонкой или грубой очистки);
- блок измерительных линий (БИЛ);
- стационарная поверочная установка или узел подключения передвижной поверочной установки;
- узел регулирования расхода через поверочную установку;

- узел регулирования давления;
- пробозаборное устройство;
- технологические и дренажные трубопроводы.

В зависимости от требований заказчика, оборудование БТ частично или полностью может располагаться на открытом рамном основании или в блок-боксе, оборудование БИК – в блок-боксе, общем с БТ или отдельном. Шкафы СОИ могут располагаться в отдельном блок-боксе или в помещении заказчика. Блок-боксы оснащаются системами освещения, отопления, вентиляции, сигнализации загазованности и пожарной сигнализации, по требованию заказчика – системой кондиционирования.

Несущие и ограждающие конструкции обеспечивают сохранность оборудования при их транспортировке, монтаже и эксплуатации.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Средний срок службы СИКН(С) – не менее 10 лет. Средний срок службы СИКЖУ – не менее 10 лет. Сроки службы изделий, входящих в состав СИКЖУ, – в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Габариты блоков и их масса не превышают допустимых, принятых в РФ для транспортировки грузов железнодорожным, водным и автомобильным транспортом.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Проектирование и изготовление СИКЖУ выполняется с учетом требований заказчика, технических характеристик перекачиваемых жидких углеводородов, климатических условий окружающей среды и в соответствии с требованиями законодательства РФ, НТД на данный вид оборудования.



## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Система измерения количества воды (далее – СИКВ) предназначена для автоматизированного измерения расхода, объема воды.

В СИКВ могут применяться различные типы расходомерных комплексов: вихревые, турбинные, ультразвуковые, электромагнитные.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок предназначен для размещения технологического оборудования и является стационарным объектом. Несущие и ограждающие конструкции рассчитываются из условий окружающей среды.

Блок оснащен системами отопления, освещения, вентиляции, сигнализации загазованности и пожарной сигнализации.

Габариты блоков, входящих в состав СИКВ, не превышают транспортных габаритных размеров, принятых в РФ для транспортировки грузов по железнодорожным и грунтовыми дорогам.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

СИКВ конструируется по блочному принципу и состоит из конструктивно законченных блоков и линий:

- 1) Блок измерительных линий (БИЛ);
- 2) Система сбора и обработки информации – СОИ;
- 3) Технологические и дренажные трубопроводы.

Все средства измерений, входящие в состав СИКВ, имеют действующие сертификаты соответствия, свидетельства о внесении в Государственный реестр средств измерений РФ, имеющих допуск к применению в РФ в установленном порядке, аттестованные методики поверки и свидетельства о поверке.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

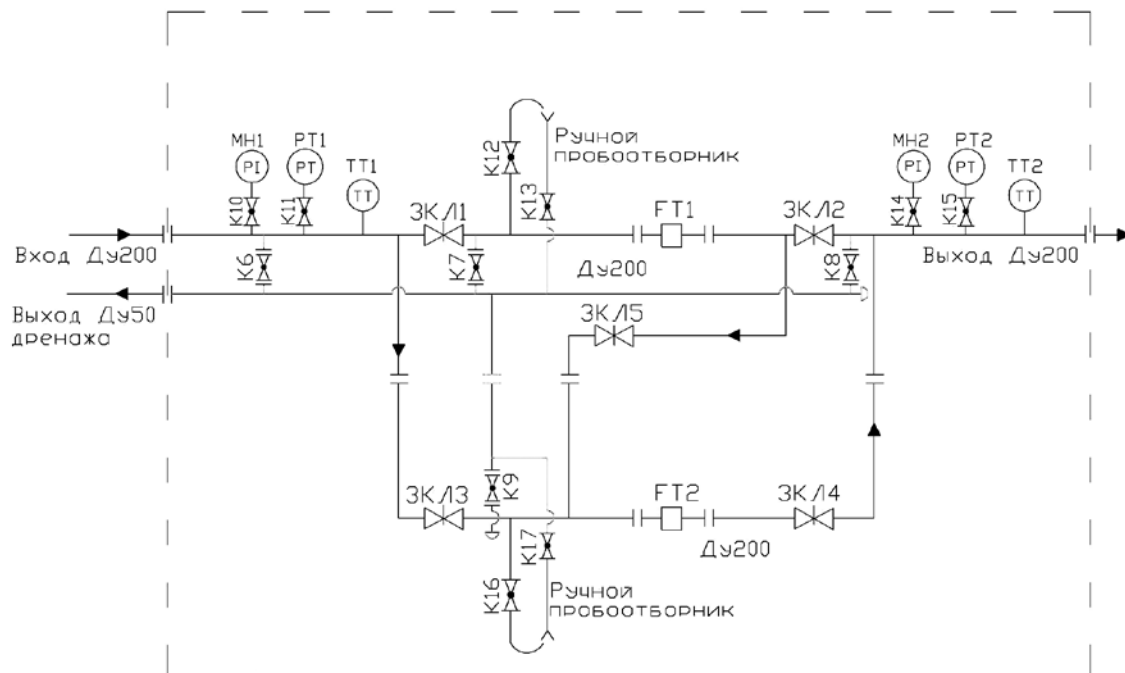
Срок службы СИКВ не менее 10 лет.

Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в состав оборудования СИКВ, определяются в соответствии с индивидуальными формулярами (паспортами, этикетками) на них.

### ПРОЧЕ

СИКВ изготавливаются исходя из потребностей заказчика, технических характеристик измеряемой среды и климатических условий окружающей среды.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА





## СЕПАРАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Сепарационно-измерительный блок (далее – СИБ) предназначен для подготовки и учета расхода газа на заданном уровне при газоснабжении потребителей в районах с умеренным и холодным климатом, исполнение У по ГОСТ 15150-69.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

СИБ состоит из блока с герметичным утепленным рамным основанием. Крыша здания полистовой сборки

из стальных профилированных листов и теплоизоляцией из минераловатных плит. Наружные стены – трехслойные панели из стальных профилированных листов и теплоизоляцией из минераловатных плит.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка укомплектована системами отопления, вентиляции, освещения, технологическим и измерительным оборудованием, приборами для контроля загазованности и температуры в помещении.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	нефть, вода, природный газ
Давление рабочей среды, МПа	1,6
Максимальная пропускная способность, нм <sup>3</sup> /ч (при 1,6 МПа)	10 400
Температура рабочей среды на входе, °С	-40
Температура рабочей среды на выходе, °С	-5
Температура окружающей среды, °С	-40... + 60
Температура в боксе, не менее, °С	+5
Класс взрывоопасной зоны по «Правилам устройства электроустановок» ПУЭ/СО 153-34.20.120-2003 технологического помещения	B-1a
Категория и группа взрывоопасной среды по ГОСТ Р 51330.5-99, ГОСТ Р 51330.11-99	IIa-T1
Категория производства по НПБ 105-03/СП 12.13130-2009	A
Степень огнестойкости конструкций СНиП 21.01-97	IIIa
Кратность воздухообмена естественной вентиляции в 1 час, не менее	3
Напряжение питающей сети, В	380
Установленная мощность, кВт, не более	12

## РАЗБОРНЫЕ ПЛАСТИНЧАТЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Разборные пластинчатые теплообменники применяются для рекуперации тепла между потоками рабочих сред: нагрева, охлаждения, конденсации. В данных аппаратах осуществляется теплообмен между рабочими средами: жидкость – жидкость, пар – жидкость. Разборные пластинчатые теплообменники характеризуются высокой интенсивностью процессов теплоотдачи и теплопередачи при умеренных гидравлических сопротивлениях.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- нефтегазодобыча;
- нефтепереработка и нефтегазохимия;
- металлургия;
- холодильная техника;
- энергетика и ЖКХ;
- пищевая промышленность;
- другие отрасли.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция пластинчатого теплообменника представляет собой пакет теплообменных пластин, располагающихся между прижимными плитами. Герметичность аппарата достигается стяжными винтами. Сетчато-поточная система внутренних каналов образуется при помощи пластин и резиновых уплотнений.

### ПРОЧЕЕ

Теплообменное оборудование получило диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2017».



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- относительно малые габариты и надежность конструкции;
- возможность механической очистки поверхности теплообменных пластин путем полной разборки аппарата в условиях эксплуатации;
- конструкция теплообменника обеспечивает возможность легкой замены пакета пластин;
- предусмотрена возможность установки дополнительных пластин, что позволяет регулировать мощность теплообменника.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Максимальная температура, °С	190
Максимальное давление рабочее, бар	25
Площадь пластины, м <sup>2</sup>	0,016 - 4,17
Площадь поверхности пакета пластин, м <sup>2</sup>	До 1200
Диаметр штуцеров, мм	Ду25 – Ду500
Максимальный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	2500
Материальное исполнение пластин	AISI316, SMO254, Titanium, Hastelloy C-276
Материал исполнения прокладок	NBR, HNBR, EPDM, VITON
Материальное исполнение корпуса теплообменника выполняется из специальных коррозионноустойчивых материалов	09Г2С, 20ЮЧ, 10Х18Н10Т
Возможно производство теплообменника в морском исполнении	
Подбор материалов ведется с учетом климатических особенностей севера России: УХЛ1 (до -60°С)	

## СВАРНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ С РАЗБОРНЫМ КОРПУСОМ ТИПА «БЛОК»

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сварные теплообменники типа «БЛОК» применяются для рекуперации тепла между потоками рабочих сред для нагрева, охлаждения, конденсации и испарения жидкостей, паров и их смесей высокого давления и температуры. В данных аппаратах осуществляется теплообмен между рабочими средами: жидкость – жидкость, пар – жидкость, пар + газ – жидкость, газ – жидкость, газ – газ. Теплообменники типа «Блок» характеризуются высокой интенсивностью процессов теплоотдачи и теплопередачи при умеренных гидравлических сопротивлениях.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

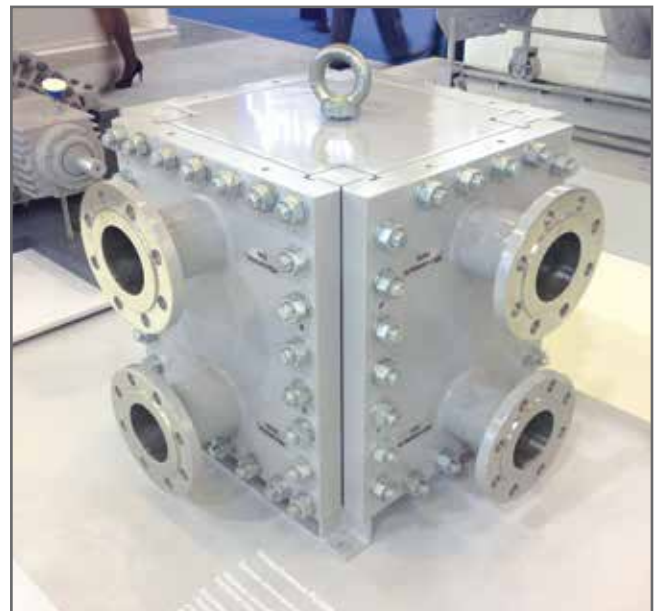
- нефтегазодобыча;
- нефтепереработка и нефтегазохимия;
- металлургия;
- холодильная техника;
- энергетика и ЖКХ;
- пищевая промышленность;
- другие отрасли.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция теплообменника представляет собой пакет теплообменных пластин, который помещен в полностью разборный корпус, обеспечивающий доступ к механической очистке по обеим рабочим средам.

### ПРОЧЕЕ

Теплообменное оборудование получило диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2017».



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- возможность полной разборки корпуса, что позволяет осуществлять механическую очистку каналов теплообменника;
- конструкция теплообменника позволяет проводить замену пакета пластин;
- форма теплообменника обеспечивает компактную технологическую обвязку.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Максимальная температура, °С	315
Максимальное давление рабочее, бар	32
Площадь пластины, м <sup>2</sup>	0,09-0,24
Площадь поверхности пакета пластин, м <sup>2</sup>	До 100
Диаметр штуцеров, мм	Ду25 – Ду400
Максимальный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	1400
Материальное исполнение пластин	AISI316, SMO254, Hastelloy C-276
Материальное исполнение корпуса теплообменника выполняется из специальных коррозионностойких материалов	09Г2С, 20ЮЧ, 10Х18Н10Т
Возможно производство теплообменника в морском исполнении	
Подбор материалов ведется с учетом климатических особенностей севера России: УХЛ1 (до -60°С)	

## СВАРНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ ТИПА «ГИБРИД»

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сварной теплообменник типа «ГИБРИД» применяется для рекуперации тепла между потоками рабочих сред для нагрева, охлаждения, конденсации и испарения жидкостей, паров и их смесей высокого давления и температуры. В данных аппаратах осуществляется теплообмен между рабочими средами: жидкость – жидкость, пар – жидкость, пар + газ – жидкость, газ – жидкость, газ – газ. Теплообменники типа «Гибрид» характеризуются возможностью компоновать большую площадь теплообмена в ограниченном объеме.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- нефтегазодобыча;
- нефтепереработка и нефтегазохимия;
- металлургия;
- холодильная техника;
- энергетика и ЖКХ;
- пищевая промышленность;
- другие отрасли.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция теплообменника «Гибрид» представляет собой пластины с каналами, которые имеют трубчатую форму, объединяя в себе таким образом преимущества пластинчатых и трубных теплообменников.

### ПРОЧЕЕ

Теплообменное оборудование получило диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2017».



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- в одном аппарате имеется возможность реализации сразу трех и более потоков;
- возможность использования аппарата в качестве котла-утилизатора с парогенерацией;
- конструирование теплообменников площадью до 4000 м<sup>2</sup> в одном корпусе.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Максимальная температура, °С	500
Максимальное давление рабочее, бар	60
Площадь пластины, м <sup>2</sup>	0,09–3,3
Площадь поверхности пакета пластин, м <sup>2</sup>	До 4000
Диаметр штуцеров, мм	Ду25 – Ду2000
Максимальный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	2500
Материальное исполнение пластин	AISI316, SMO254, Hastelloy C-276
Материальное исполнение корпуса теплообменника выполняется из специальных коррозионностойких материалов	09Г2С, 20ЮЧ, 10Х18Н10Т
Возможно производство теплообменника в морском исполнении	
Подбор материалов ведется с учетом климатических особенностей севера России: УХЛ1 (до -60°С)	



## СВАРНЫЕ И СВАРНЫЕ С РАЗБОРНЫМ КОРПУСОМ КОЖУХОПЛАСТИНЧАТЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сварной и сварной с разборным корпусом кожухопластинчатый теплообменник применяется для рекуперации тепла между потоками рабочих сред для нагрева, охлаждения, конденсации и испарения жидкостей, паров и их смесей высокого давления и температуры. В данных аппаратах осуществляется теплообмен между рабочими средами: жидкость – жидкость, пар – жидкость, пар + газ – жидкость, газ – жидкость, газ – газ.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

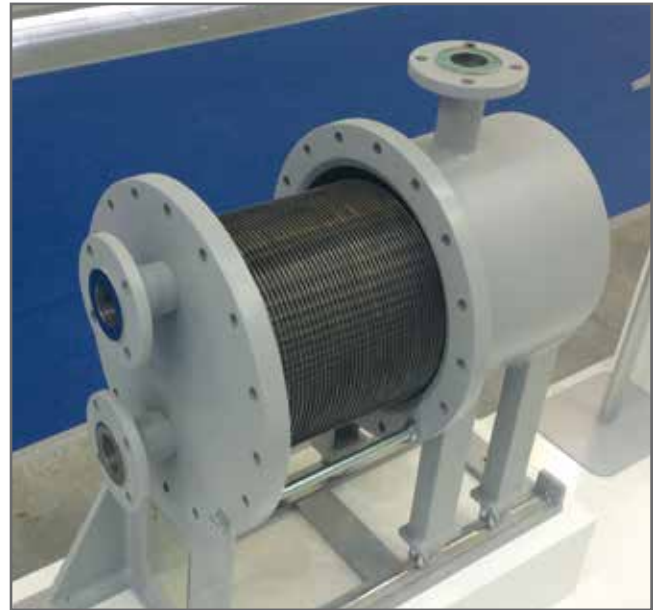
- нефтегазодобыча;
- нефтепереработка и нефтегазохимия;
- металлургия;
- холодильная техника;
- энергетика и ЖКХ;
- пищевая промышленность;
- другие отрасли.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция теплообменника представляет собой пакет из круглых сварных между собой пластин, помещенных в цилиндрический корпус (кожух). Кожух теплообменника возможно выполнить как в сварном, так и в разборном варианте.

### ПРОЧЕЕ

Теплообменное оборудование получило диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2017».



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- высокая устойчивость аппарата к циклическим нагрузкам;
- совмещает в себе преимущества разборного пластинчатого и трубного теплообменников;
- цилиндрическая конструкция кожуха теплообменника обеспечивает возможность выдерживать высокие рабочие давления сред, а также большую разницу давления между средами;
- конструкция теплообменника позволяет проводить замену пакета пластин.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Максимальная температура, °С	500
Максимальное давление рабочее, бар	110
Площадь пластины, м <sup>2</sup>	0,01–0,717
Площадь поверхности пакета пластин, м <sup>2</sup>	До 673
Диаметр штуцеров, мм	Ду25 – Ду700
Максимальный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	4000
Материальное исполнение пластин	AISI316, SMO254, Hastelloy C-276
Материальное исполнение корпуса теплообменника выполняется из специальных коррозионностойких материалов	09Г2С, 20ЮЧ, 10Х18Н10Т
Возможно производство теплообменника в морском исполнении	
Подбор материалов ведется с учетом климатических особенностей севера России: УХЛ1 (до -60°С)	

## РЕБОЙЛЕР

### НАЗНАЧЕНИЕ

Испаритель-ребойлер предназначен для захлаживания газа перед его подачей в низкотемпературный сепаратор в процессах подготовки газа, нефтегазохимического синтеза. Также может использоваться для охлаждения (конденсации) других сред или испарения (полного или частичного) жидкостей в различных технологических процессах, в том числе и пищевой промышленности.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Холодная среда в жидкой фазе поступает в пространство кожуха снизу и, проходя между пластинами, испаряется, охлаждая тем самым среду, подаваемую в замкнутое пространство между пластинами. Испаренный холодный теплоноситель отводится из аппарата через штуцер, расположенный сверху кожуха. Подвод охлаждаемой среды в замкнутое пространство между пластинами осуществляется через штуцера, расположенные в торцевой съемной крышке.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

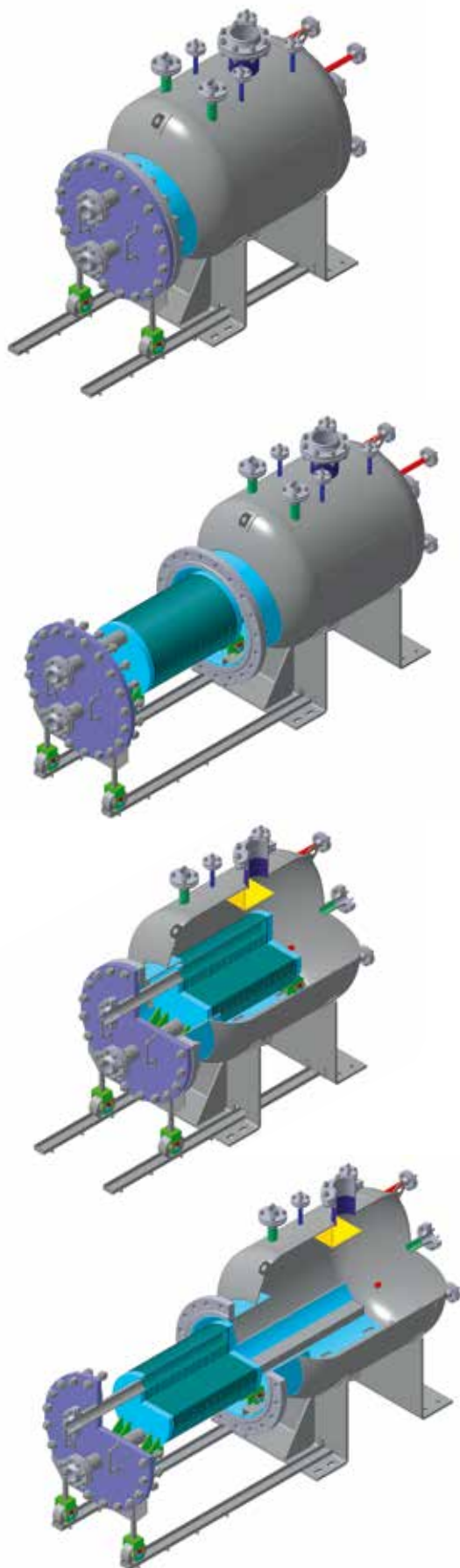
Конструкция пластинчатого испарителя-ребойлера очень близка к конструкции классического кожухотрубчатого испарителя с паровым пространством. Отличие состоит лишь в том, что вместо трубчатого пучка используется пакет пластин. Ввиду чего достигается компактность пластинчатого испарителя-ребойлера.

Пакет пластин скомпонован таким образом, что образуется замкнутое пространство, в которое подается охлаждаемая среда. Снаружи пакет омывается холодной испаряющейся средой. Пластины собираются в пакет при помощи аргоно-дуговой сварки. Этим же способом пакет пластин приваривается к концевым плитам пакета. К концевой плите с одной стороны привариваются патрубки, подводящие и отводящие охлаждаемую среду. Они также соединяют пакет с фланцевой крышкой, которая посредством болтового фланца монтируется на кожухе теплообменника. Для облегчения выемки пакета пластин предусмотрены роликовые опоры, перемещаемые по направляющим внутри корпуса аппарата.

Кожух выполняется горизонтальным, как это принято в случае классических кожухотрубчатых испарителей с паровым пространством, и имеет все необходимые штуцера для подвода/отвода охлаждающей среды, контроля процесса и эксплуатации. Для препятствия уносу капель испаряющейся фазы предусмотрено направляющее устройство.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Ребойлер может быть укомплектован контрольно-измерительными приборами, а также установкой для промывки пакета пластин и комплектом прокладок.

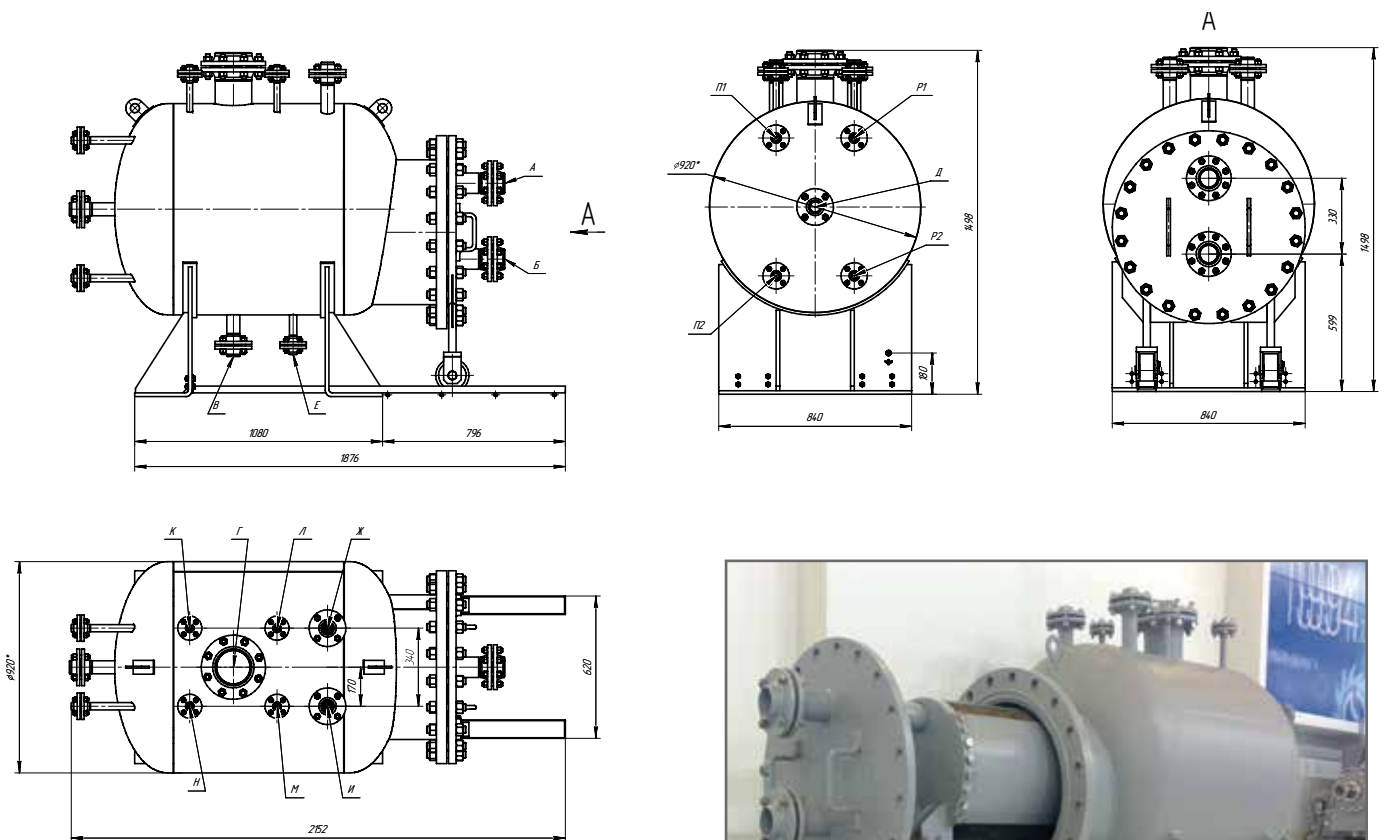


## РЕБОЙЛЕР

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Давление в кожухе, МПа	вакуум...2,2
Давление внутри пакета пластин, МПа	до 10
Температура сред, °С	-200...500
Расход сред, м <sup>3</sup> /час	до 700 (внутри пакета пластин)
Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	до 511
Диаметр кожуха, мм	400...2000
Материальное исполнение пластин	AISI 316, SMO254
Материальное исполнение кожуха	углеродистая сталь, нержавеющая сталь

## ОБЩИЙ ВИД



## ПРОЧЕЕ

Теплообменное оборудование получило диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2017».

## КОЖУХОТРУБНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Кожухотрубный теплообменник применяется для рекуперации тепла между потоками рабочих сред, охлаждения, конденсации и испарения жидкостей, паров, имеющих высокое рабочее давление, температуру, применяются для теплообмена особо опасных сред. В данных аппаратах-теплообменниках осуществляется теплообмен между рабочими средами: жидкость – жидкость, пар – жидкость, пар + газ – жидкость, газ – жидкость, газ – газ.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- нефтегазодобыча;
- нефтепереработка и нефтегазохимия;
- металлургия;
- холодильная техника;
- энергетика и ЖКХ;
- пищевая промышленность;
- другие отрасли.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция кожухотрубных теплообменников представляет собой пучок трубок, помещенных в цилиндрический корпус таким образом, что внутренность корпуса является межтрубным пространством.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- высокая устойчивость к гидроударам;
- высокая эффективность, близкая с пластинчатыми аппаратами;
- кожухотрубные теплообменники не нуждаются в чистом теплоносителе – он может быть загрязнен, что не помешает работе аппарата;
- типизация конструкции.

### ПРОЧЕЕ

Теплообменное оборудование получило диплом Дипломанта конкурса «100 лучших товаров России – 2017».

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Максимальная температура, °С	550
Максимальное давление рабочее, бар	250
Площадь поверхности, м <sup>2</sup>	До 1060
Материальное исполнение	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь, латунь
Максимальный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	4000
Тип аппаратов	ТН, ХН, ИП, КН, ТК ХК, ИК, ИНТ, ИКТ, ИПТ, КВН, КВК, ТП, ХП, КП, ТУ, ТПК, ИП, ИУ, ТТ.
Максимальная длина трубного пучка, м	9
Максимальный диаметр, мм	2000



## ВИХРЕВЫЕ СЕПАРАТОРЫ

## НАЗНАЧЕНИЕ

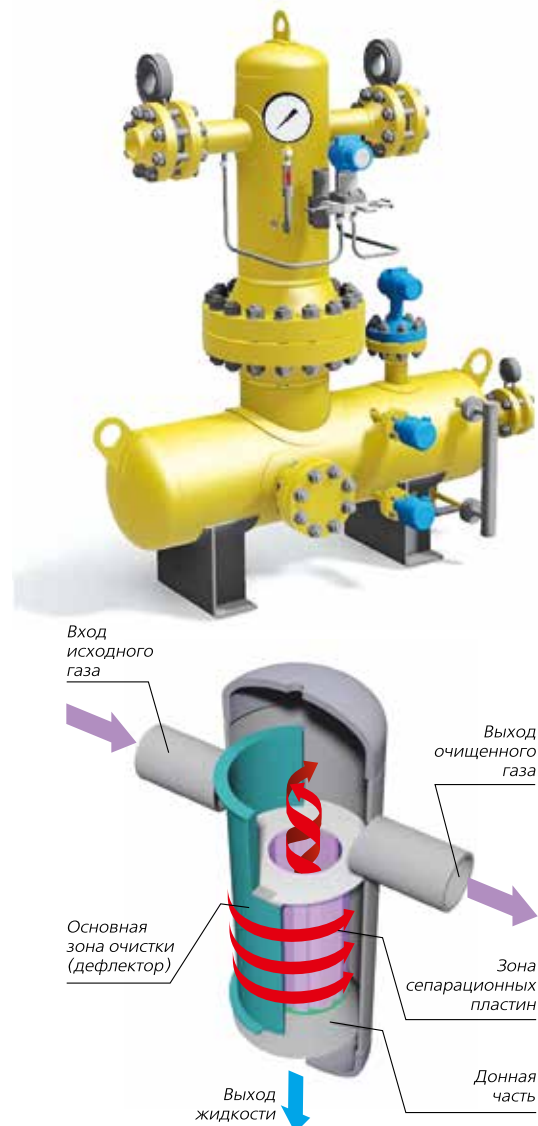
Вихревой газовый сепаратор (далее – сепаратор) предназначен для очистки потока газа от механических примесей и капельной жидкости.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Процесс работы сепаратора основан на разделении многофазной среды под действием высоких центробежных сил. Поток газа, содержащий твердые и жидкие частицы во взвешенном состоянии, подается на дефлектор газосепаратора. Вследствие этого поток закручивается и в нем возникают значительные центробежные силы. Под воздействием данной силы наиболее крупные твердые и жидкие частицы перемещаются к внутренней поверхности стенки корпуса, а мелкодисперсные частицы, не осевшие на корпусе, продвигаются к центру и оседают на наружной поверхности плоских изогнутых пластин (зона сепарационных пластин). Уловленные частицы перемещаются вниз, попадают на ложное днище (донная часть) и выводятся через выходной штуцер нижней части в накопительную емкость.

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Эффективность сепарации: удаление 99,9% частиц размером 5 мкм и более.
- Широкий диапазон нагрузок: от 30 до 130% от номинальной производительности.
- Низкие потери напора.
- Устойчивая работа в пробковом режиме.
- Легкость обслуживания.
- Малые габариты и вес.
- Возможность замены внутренних конструктивных элементов, что значительно увеличивает срок службы аппарата.
- Срок эксплуатации составляет до 20 лет.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочая среда	Природный или попутный нефтяной газ с конденсатом, водой и механическими примесями
Давление рабочее, МПа	От 0,1 до 16
Условный диаметр сосуда, мм	От 100 до 1500
Пропускная способность (максимальная), м <sup>3</sup> /мин	От 5 до 85325
Объем сосуда, м <sup>3</sup>	От 0,001 до 1,6
Материальное исполнение сепарационного пакета	12X18H10T
Материальное исполнение корпуса сепаратора	09Г2С, 20ЮЧ, 12X18H10T
Температура рабочей среды, °С	В соответствии с требованиями заказчика
Температура расчетная стенки, °С	В соответствии с требованиями заказчика
Степень очистки частиц размером 5 мкм, %	99,9
Максимальное гидравлическое сопротивление, МПа	0,006
Срок службы, лет, не менее	20
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У, УХЛ, ХЛ, М

## СЕПАРАТОРЫ С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сепаратор с центробежными элементами (далее – сепаратор) предназначен для очистки природного газа от жидкости и мехпримесей на входных, промежуточных и концевых ступенях сепарации установок осушки, НТС, УКПГ, установках переработки газа. Возможно оснащение секцией с коалесцирующими фильтроэлементами.

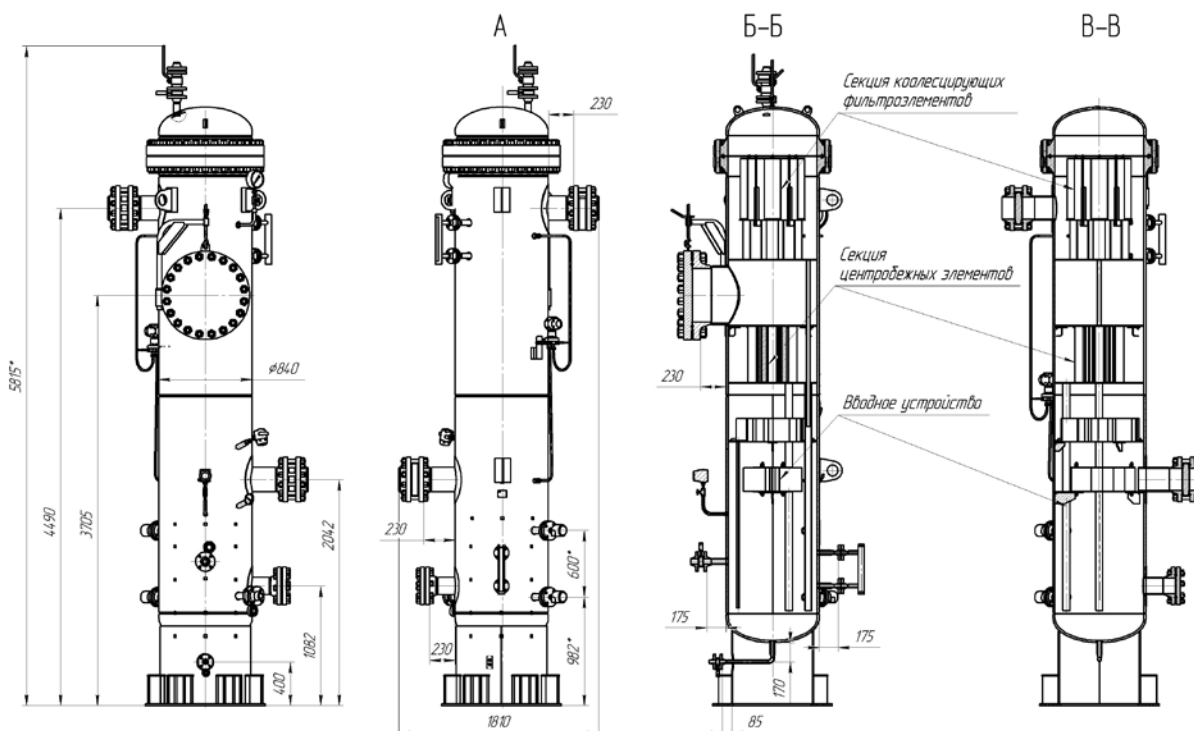
### ПРЕИМУЩЕСТВА

- работоспособность в условиях высоких концентраций капельной влаги.
- высокая эффективность очистки от капельной влаги в большом интервале изменения производительности и давления;
- простота конструкции и эксплуатации;
- унифицированные входные устройства и центробежные элементы;
- пониженное гидравлическое сопротивление аппарата;
- съемные легкозаменяемые центробежные элементы.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Условный диаметр сосуда, мм	от 400 до 2000
Давление рабочее, МПа	от 1,6 до 16
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	до 190000
Гидравлическое сопротивление, МПа	0,015 (без секции фильтроэлементов)
Срок службы, лет, не менее	20
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У, УХЛ, ХЛ
Применяемые центробежные элементы	Sulzer, «ЦКБН», «НовомосковскГазДеталь» и др.
Применяемые коалесцирующие фильтр-элементы	«ЛАРТА Текнолоджи», «Уралтехфильтр-Инжиниринг», Pall и др.

### ОБЩИЙ ВИД



## ГАЗОВЫЕ СЕПАРАТОРЫ (ГРАВИТАЦИОННЫЕ, СЕТЧАТЫЕ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Газовый сепаратор (гравитационные, сетчатые) (далее – сепаратор) предназначен для очистки природного и нефтяного попутного газа от жидкости (конденсата, ингибитора гидратообразования, воды) в промышленных установках подготовки газа к транспорту, УКПГ, подземных хранилищах, а также на газо- и нефтеперерабатывающих заводах. Сепараторы могут изготавливаться в исполнении с установкой змеевика в кубовой части сепаратора.

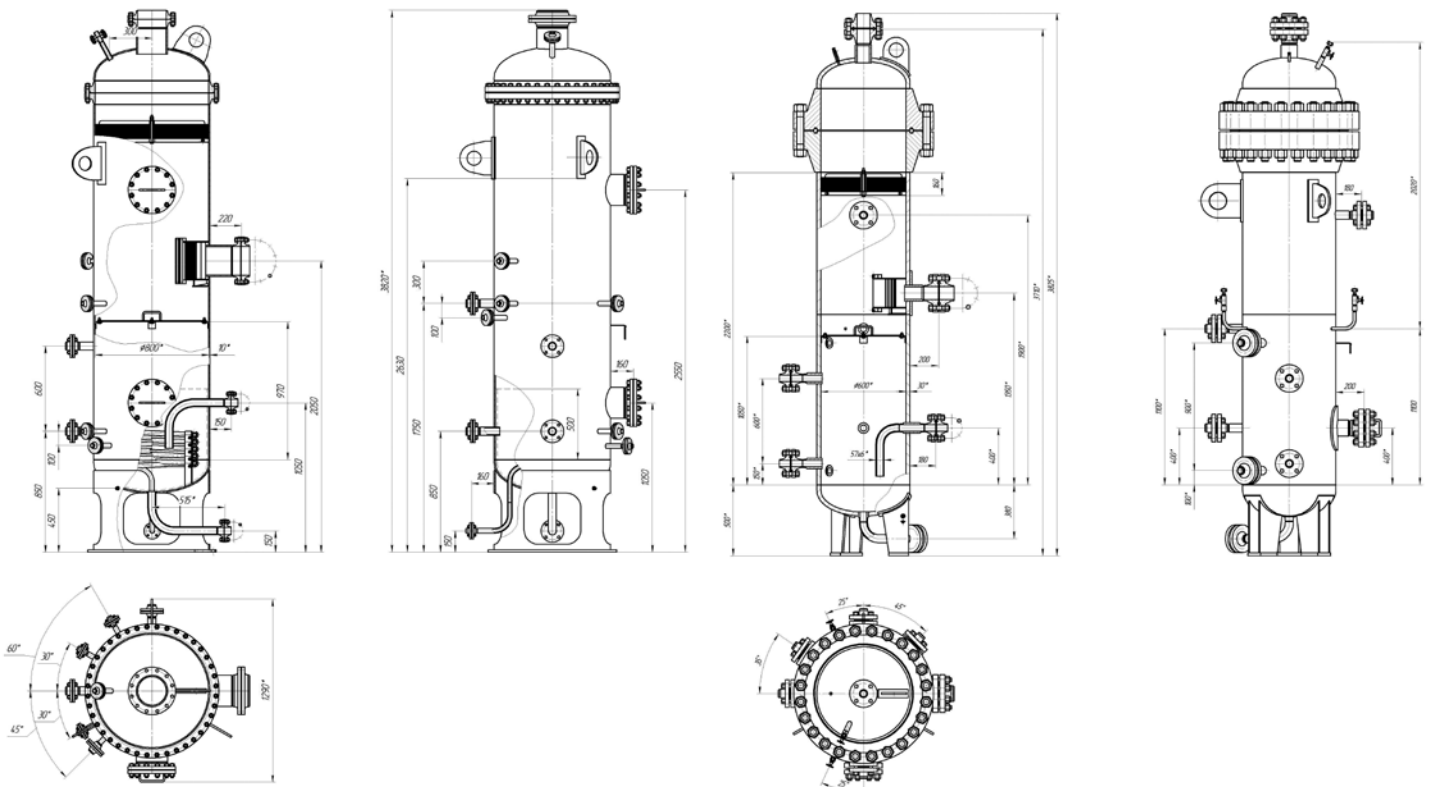
### ПРЕИМУЩЕСТВА

- высокая эффективность очистки от капельной влаги в большом интервале изменения производительности и давлений;
- большой объем кубовой части позволяет эффективно работать в условиях залповых поступлений жидкости;
- унифицированные входные устройства и сетчатые сепарационные элементы;
- простота конструкции и эксплуатации.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Условный диаметр сосуда, мм	от 600 до 2000
Давление рабочее, МПа	от 1,6 до 16
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	до 150500
Гидравлическое сопротивление, МПа, не более	0,020
Срок службы, лет, не менее	20
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У, УХЛ, ХЛ

### ОБЩИЙ ВИД



## ФИЛЬТРЫ ДЛЯ ГАЗОВЫХ И ЖИДКИХ СРЕД



### НАЗНАЧЕНИЕ

Фильтр для газовых и жидких сред (далее – фильтр) предназначен для защиты оборудования в технологических и промышленных установках нефтяной и газовой промышленности, нефтеперерабатывающих предприятиях.

Климатическое исполнение и категория размещения фильтров: У1, ХЛ1 по ГОСТ 15150.

Изготовление фильтров предусмотрено без термообработки и с термообработкой для применения со средами, вызывающими коррозионное растрескивание, и при наличии указания в заказе.

Допустимая сейсмичность района установки фильтров не более 6 баллов по шкале Рихтера. Допускается эксплуатация фильтров в районах с сейсмичностью свыше 6 баллов при подтверждении специальным расчетом на сейсмостойкость в соответствии с требованиями ГОСТ 30546.1, СП 14.13330, с учетом конкретного типоразмера. Обоснование сейсмостойкости фильтра прикладывается к расчету на прочность.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра		Значение
Условный проход, Ду, мм		15 ... 1220
Давление, МПа	рабочее, не более	0,1 ... 16
	расчетное	1,0 ... 16
	пробное при гидроиспытании	1,25... 20
Температура, °С	рабочей среды	В соответствии с требованиями заказчика
	расчетная стенки	В соответствии с требованиями заказчика
	минимальная стенки под давлением	минус 45; минус 60
Наименование рабочей среды		природный газ с газовым конденсатом, примесями нефти и воды, ингибиторы, нефть; конденсат; технологические, оборотные, речные, подтоварные, сеноманские и сточные воды; растворы пенообразователя; мультифазные эмульсии; химреагенты; метанол; светлые и темные нефтепродукты; масла
Группа сосуда по ПБ 03-584, ГОСТ Р 52630		В соответствии с требованиями заказчика
Производительность, м <sup>3</sup> /час, при тонкости фильтрации 200 мкм		Определяется по номограмме в зависимости от вязкости и перепада давления
Производительность, м <sup>3</sup> /час, при тонкости фильтрации 4 мм		Для Ду 400 – 2000 Для Ду 500 – 2500
Номинальная тонкость фильтрации, мкм		200
Тонкость фильтрации для нефти, не более, мм		4
Максимальный перепад давления при чистом фильтрующем элементе, МПа		0,03
Максимальный перепад давления при загрязненном фильтрующем элементе, МПа, при тонкости фильтрации 200 мкм		0,1
Максимальный перепад давления при загрязненном фильтрующем элементе, МПа, при тонкости фильтрации 4 мм		0,05
Прибавка для компенсации коррозии, мм		2
Вместимость, м <sup>3</sup>		0,01 ... 1,65
Наружный диаметр, мм		273 ... 1028
Поверхность фильтрации, м <sup>2</sup> , не менее		0,18 ... 3,75



## ФИЛЬТРЫ ДЛЯ ГАЗОВЫХ И ЖИДКИХ СРЕД

Классы опасности транспортируемой жидкости 1, 2, 3 и 4, ГОСТ 12.1.007.

Изготавливаются несколько конструктивных исполнений фильтров по способу соединения с трубопроводом:

- исполнение 1 – на фланцах;
- исполнение 2 – с помощью сварки;
- исполнение 3 – с помощью муфт.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект изделия входят:

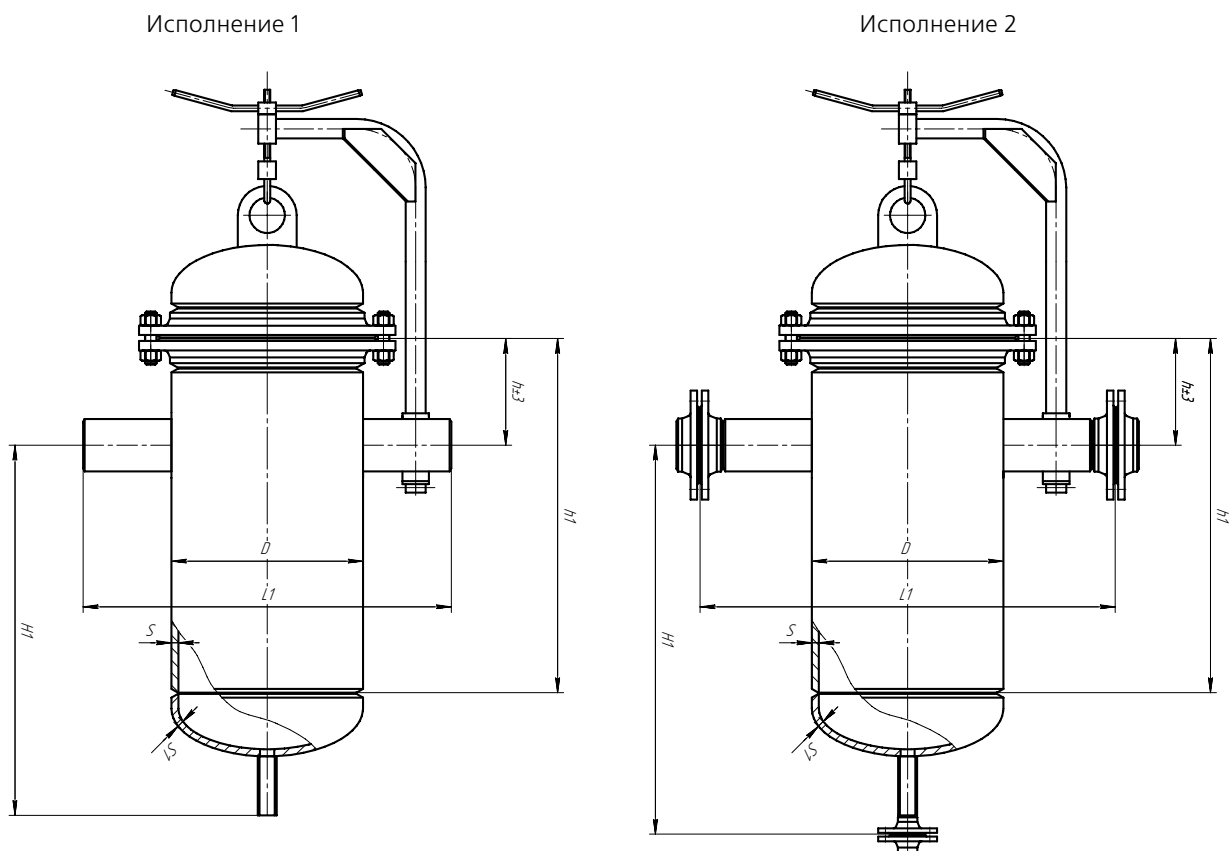
- фильтр в сборе со всеми внутренними устройствами и ответными фланцами к штуцерам;
- комплект приборов КИП и А (по требованию заказчика);

- технологический блок (по требованию заказчика);
- интерфейс для передачи данных с блока управления в систему АСУ ТП (по требованию заказчика);
- комплект запасных прокладок.

По согласованию с заказчиком, в комплект поставки могут включаться:

- металлоконструкции (площадки обслуживания, лестницы, рама и т.д.);
- трубная обвязка с запорной и регулирующей арматурой (технологический блок);
- контрольно-измерительные приборы, в том числе: датчики температуры, датчики давления, сигнализаторы уровня жидкости, регуляторы уровня (включая первичные приборы и преобразовательный блок), влагомер и т.д.

### ОБЩИЙ ВИД



## СЕПАРАТОРЫ-КОАЛЕСЦЕРЫ (ФИЛЬТРЫ-КОАЛЕСЦЕРЫ)

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сепараторы-коалесцеры (фильтр-коалестер) (далее – сепаратор) предназначены для тонкой очистки газа от мех. примесей и капельной жидкости в промышленных установках подготовки газа.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

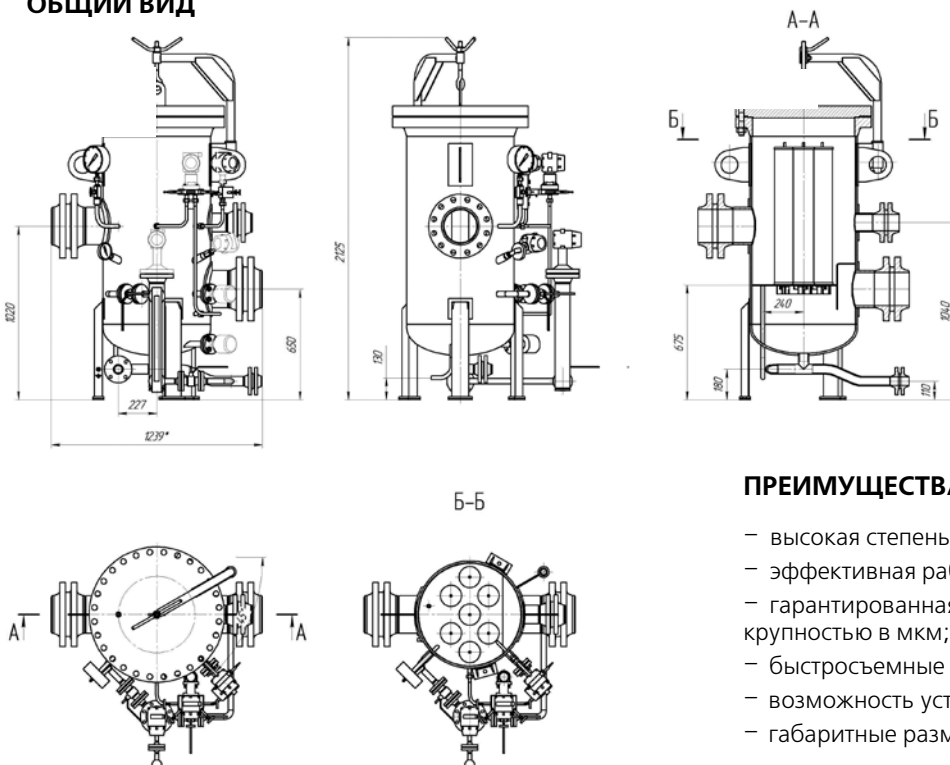
Как правило, устанавливаются после сепараторов грубой очистки газа (входных сепараторов либо сепараторов пробкоуловителей). Габаритные размеры позволяют устанавливать сепараторы непосредственно в технологические отсеки блоков подготовки газа.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Условный диаметр сосуда, мм	от 200 до 2000
- Давление рабочее, МПа	от 0,6 до 16
- Производительность, м <sup>3</sup> /ч	в зависимости от удельной производительности применяемых ФЭ
- Гидравлическое сопротивление, МПа	в зависимости от типа ФЭ
- Срок службы, лет, не менее	20
- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У, УХЛ, ХЛ
- Применяемые коалесцирующие фильтр-элементы	«ЛАРТА Текнолоджи», «Уралтехфильтр-Инжиниринг», Pall и др.

### ОБЩИЙ ВИД



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- высокая степень очистки от мехпримесей и жидкости;
- эффективная работа на малых расходах;
- гарантированная степень очистки частиц с заданной крупностью в мкм;
- быстросъемные фильтр-элементы;
- возможность установки быстросъемных крышек;
- габаритные размеры.

## КАМЕРЫ ЗАДВИЖЕК ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



Внутри станции смонтированы:

- технологическое оборудование;
- система отопления;
- вентиляция;
- электрооборудование и электроосвещение;
- КИП и А.

Камера задвижек пенного пожаротушения выполнена с выходом трубопроводов через основание, по желанию заказчика, может быть изготовлена с выходом трубопроводов в стену.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Камера задвижек пенного пожаротушения (далее – станция) предназначена для подачи раствора пенообразователя насосной станции к генераторам пены.

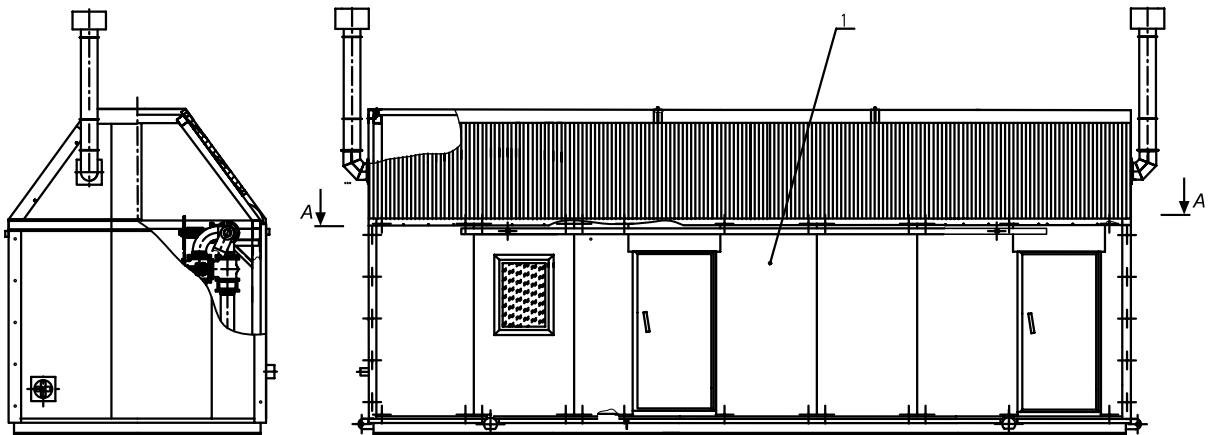
### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Камера задвижек расположена в блок-боксе, состоящем из основания и каркаса, обшитого трехслойными панелями с утеплителем.

### ОБЩИЙ ВИД

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Камера задвижек пенного пожаротушения	на 6 и 11 линий
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ	Д
Класс помещения по ПУЭ	не взрывоопасное
Степень огнестойкости	II
Температура внутри помещения не ниже, °С	10
Габаритные размеры, мм (длина х ширина х высота), не более	12360 х 3150 х 3975



- 1 - Бокс
- 2 - Оборудование технологическое
- 3 - Система отопления
- 4 - Разводка импульсная
- 5 - Электрооборудование
- 6 - Автоматизация

## КАМЕРЫ ЗАДВИЖЕК С БАКАМИ ДОЗИРОВАНИЯ И СИСТЕМАМИ СМЕШИВАНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Камера задвижек с баками дозирования и системами смешивания пенообразователя (далее – станция) предназначена для тушения возможного пожара на площадках и резервуарах высокочастотной воздушно-механической пеной.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

При пожаре с кнопки пульта управления подается сигнал для открытия соленоидного клапана. Происходит падение давления в побудительной системе, которая удерживала мембрану клапана контроля концентрата в закрытом положении. Клапан контроля концентрата открывается, и концентрат из эластичной камеры емкости через трубопровод с диафрагмой подается в пеносмеситель, где происходит образование раствора. Раствор через коллектор попадает на распределительную гребенку с электроприводными задвижками, которые дублируются ручными задвижками. Электроприводные задвижки открываются дистанционно, и раствор подается к пеногенераторам.

По окончании тушения пожара происходит закрытие электроприводных задвижек и прекращение подачи воды в приемный трубопровод и раствора к пеногенераторам. После этого необходимо слить воду и раствор из системы с помощью дренажных вентилей.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Давление в трубопроводах: - на входе противопожарного водопровода, МПа - на выходе раствора пенообразователя, МПа, не менее	0,8 0,7
Бак-дозатор МХС-1 (2 рабочих): - вместимость, л - исполнение - пенообразующий раствор - проектное давление (МХС-1), МПа - давление испытания (МХС-1), МПа	6000 вертикальное с внутренней стороны мембраны 1,2 1,8
Рабочая среда	пресная вода
Температура внутреннего воздуха, °С - в помещении камеры управления - в помещениях электрощитовой и контроллерной	+5 +10
Плотность среды, кг/м <sup>3</sup>	1000
Категория помещения по СП12.13130.2009	Д
Степень огнестойкости здания по СП12.13130.2009	IV
Класс конструктивной пожарной опасности по СП12.13130.2009	С0
Класс функциональной пожарной опасности по СП12.13130.2009	Ф5.1
Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °С	-49
Ветровая нагрузка для III района строительства, кПа	0,38
Снеговая нагрузка для VI района по СНИП 2.01.07-85, кПа	4,0
Габаритные размеры станции, мм (длина x ширина x высота)	18300x3200x5100
Отопление	электрическое
Вентиляция	естественная через дефлекторы и двери
Срок службы, лет, не менее	30



## КАМЕРЫ ЗАДВИЖЕК с БАКАМИ ДОЗИРОВАНИЯ и СИСТЕМАМИ СМЕШИВАНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

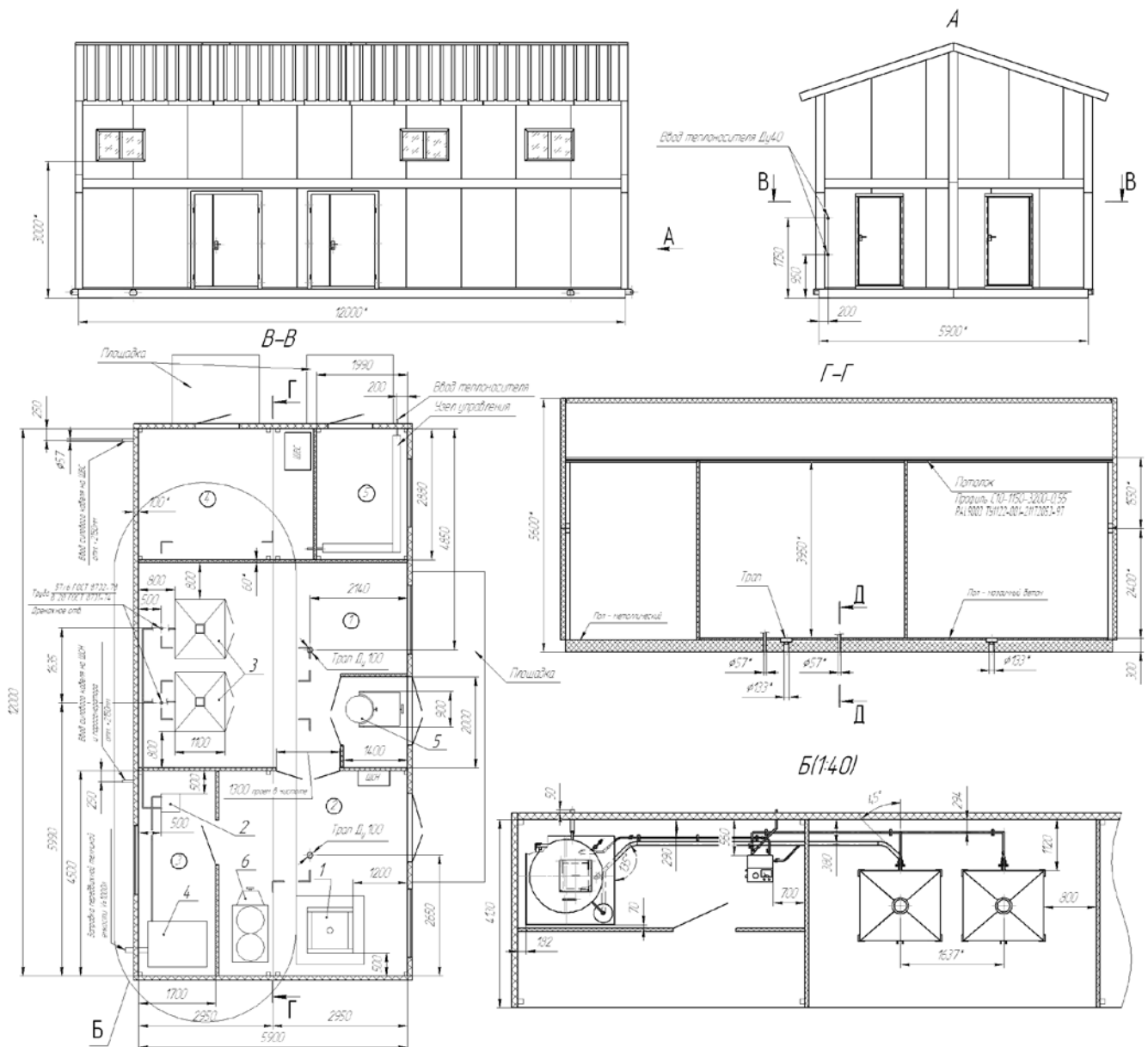
Станция представляет собой изделие, состоящее из блока емкостей, блока технологического, блока доборного и площадок обслуживания, монтируемых на месте эксплуатации в единое здание согласно монтажным чертежам, поставляемым со станцией. Основным входом являются двери в технологическое помещение, в помещении электрощитовой и контроллерной.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В блоке установлены:

- система пеноводяного пожаротушения с баком-дозатором;
- приемный и нагнетательный коллекторы с запорной арматурой;
- манометровая стойка;
- система электрического отопления;
- система освещения блоков;
- приборы КИП и А;
- щит НКУ.

### ОБЩИЙ ВИД



А - вход воды  
 Б - для подключения передвижной техники  
 В - выход к пеногенераторам  
 Г - дренаж

## НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Насосная станция водяного пожаротушения (далее – станция) предназначена для подачи воды на пожаротушение объектов.

Станция представляет собой изделие, состоящее из блоков нижних и блоков доборных, монтируемых на месте эксплуатации в единое здание согласно монтажным чертежам, поставляемым с блоком. Основным входом являются ворота в насосный зал и двери в помещение для хранения дизтоплива. Поставляется отдельными блоками транспортного габарита.

Устройство фундаментов, заземление и молниезащита выполняются в соответствии с конкретным проектом привязки.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Производительность насосной станции, м <sup>3</sup> /ч	до 684
Рабочая среда	пресная вода
Рабочая температура, °С	+5
Плотность среды, кг/м <sup>3</sup>	1000
Температура в помещении, °С, не менее	+10
Степень огнестойкости блока по СНиП 21-01-03	II
Категория помещения насосного зала по НПБ 105-03	Д
Расчетная температура наружного воздуха, °С, не более	до -50
Электронасосный агрегат пожаротушения (2 рабочих): – Тип насоса – Количество насосов – Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч – Марка электродвигателя – Мощность электродвигателя, кВт	1Д630-125-Т-Е 2 450 ДА30-500Yk1-4 У1 400
Дизельный насосный агрегат (2 резервных): – Тип насоса – Количество насосов – Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч – Марка диз. двигателя – Мощность, кВт	1Д630-125-Т-Е 2 450 Deutz-BF8M1015CP 385
Электронасосный агрегат циркулирующий (1 раб., 1 резервный): – Тип насоса – Количество насосов – Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч – Марка электродвигателя – Мощность электродвигателя, кВт	1К100-65-250-Т-Е 2 100 4АМУ200L2 45
Отопление	электрическое
Вентиляция в помещении насосной станции	Смешанная: - приточно-вытяжная - прогрев воздуха электрокалорифером - естественная, через дефлекторы и ворота
Вентиляция в помещении хранения дизельного топлива	- естественная вытяжная, через дефлектор и дверь
Срок службы, лет, не менее	30

## НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Вода из резервуаров противопожарного запаса воды через задвижки и приемный коллектор поступает в насосы. Пройдя насосные агрегаты, вода под давлением по напорному коллектору и через задвижки поступает в противопожарную сеть водопровода. Утечки сальников насосных агрегатов самотеком поступают в производственную канализацию. Контроль количества утечек осуществляется с помощью приборов КИП и А.

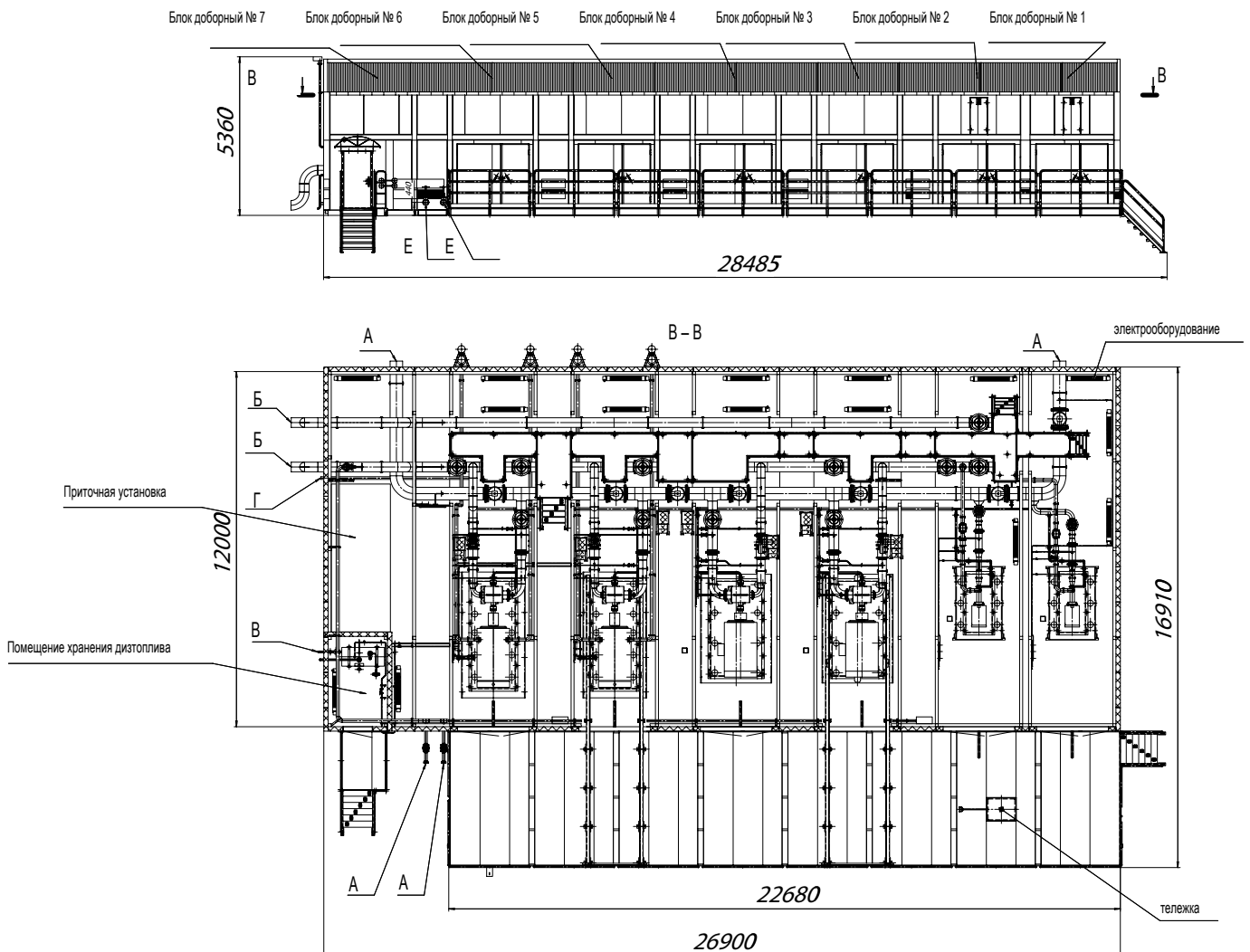
Циркуляционный насос служит для циркуляции воды в противопожарном водопроводе.

При пожаре происходит запуск электронасосных агрегатов пожаротушения и открытие электроприводных задвижек, и вода подается в противопожарную сеть.

В насосной станции предусмотрены дизельные насосы для работы на период отсутствия электроэнергии. Для питания топливом дизельного двигателя в отдельном помещении установлен топливный бак.

Из напорного коллектора вода подается также на пожарные головки для подключения переносных средств пожаротушения и на пожарные краны.

### ОБЩИЙ ВИД



- A - вода от противопожарных резервуаров
- Б - вода в противопожарное кольцо
- В - дизтопливо
- Г - дренажный трубопровод
- Е - для подключения передвижных средств пожаротушения

## БЛОК-БОКСЫ СТАНЦИИ ГАЗОВОГО (УГЛЕКИСЛОТНОГО) ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок-бокс станции газового (углекислотного) пожаротушения (далее – модуль) предназначен для хранения двуокиси углерода в жидком состоянии и ее подачи при тушении пожаров и электрооборудования, находящегося под напряжением.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Модуль применяется для противопожарной защиты помещений и технологического оборудования в составе установок газового пожаротушения при тушении объемным или локально-объемным способом.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок представляет собой здание, монтируемое на месте из отдельных блоков. Блок состоит из основания, крыши, каркаса, ограждающих панелей.

Стены блока укрыты трехслойными стеновыми панелями, перегородки помещений трехслойные стеновые панели, потолок из профилированного листа.

Блок оборудован:

- электрическим отоплением;
- освещением;
- механической вентиляцией;
- изометрическим модулем МИЖУ;
- щитом автоматического переключения;
- распределительным пунктом;
- ящиком с понижающим безопасным распределительным трансформатором;
- магистралью защитного уравнивания потенциалов;
- КИП и автоматикой;
- системой пожарной сигнализации, громкоговорящей связи и оповещения;
- комплектом ЗИП.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Модуль представляет собой комплексный агрегат, состоящий из резервуара изотермического для жидкой двуокиси углерода с запорной и регулирующей арматурой, запорно-пускового устройства, весового устройства, холодильного агрегата с комплектом оборудования холодильного контура, блока управления электронагревателями и шкафом управления с блоком внешних сигналов.



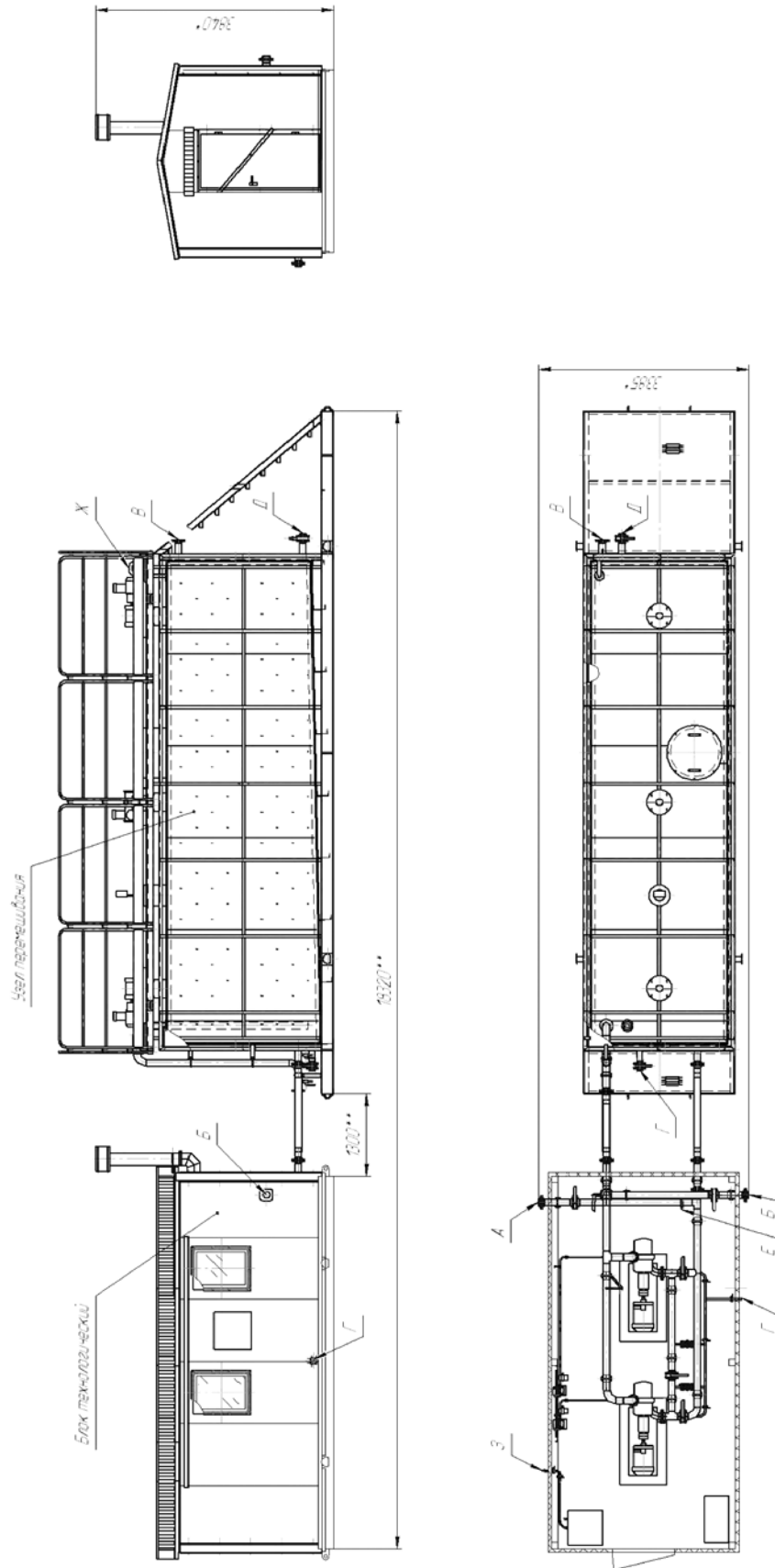
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение блока по ГОСТ 15150-69	ХЛ1
Класс конструктивной пожарной опасности здания по СНиП 21-01-97	С0
Температура воздуха в помещении, не менее, °С	15
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-49
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С	-52
Ветровая нагрузка, кПа, не более	0,23
Снеговая нагрузка, кПа, не более	3,2
Сейсмичность района, баллы по шкале Рихтера	5
Класс функциональной пожарной опасности по СНиП 21-01-97	Ф.5.1
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	II
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ105-03	Д
Температура хранения и транспортировки, не более, °С	-60
Габаритные размеры здания, не более, мм (длина x ширина x высота)	7360x4800x5250
Размеры здания по основанию, не более, мм (длина x ширина)	7000x4500



# БЛОК-БОКСЫ СТАНЦИИ ГАЗОВОГО (УГЛЕКИСЛОТНОГО) ПОЖАРОТУШЕНИЯ

## ОБЩИЙ ВИД



## БЛОКИ ПОЖАРНЫХ ГИДРАНТОВ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок пожарных гидрантов (далее – блок) предназначен для забора воды из сети противопожарного водопровода и обеспечения наружного пожаротушения за счет подачи воды через специальные патрубки, оснащенные пожарными соединительными головками, к месту пожара с использованием пожарных напорных рукавов и пожарных стволов.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В блоке размещен наземный узел пожарных гидрантов. Подача воды в блок осуществляется по двум вводам (для 4 подключений) или по четырем (для 8 подключений) с последующим распределением воды для тушения пожаров на четыре патрубка (для 4 подключений) или

на восемь патрубков (для 8 подключений). На каждом патрубке установлена запорная арматура внутри и снаружи блока.

Климатическое исполнение блока – ХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Блок оборудован:

- водяным отоплением;
- освещением;
- вентиляция естественная;
- естественной вытяжкой через дефлектор;
- площадками обслуживания (только для блока на 8 подключений).

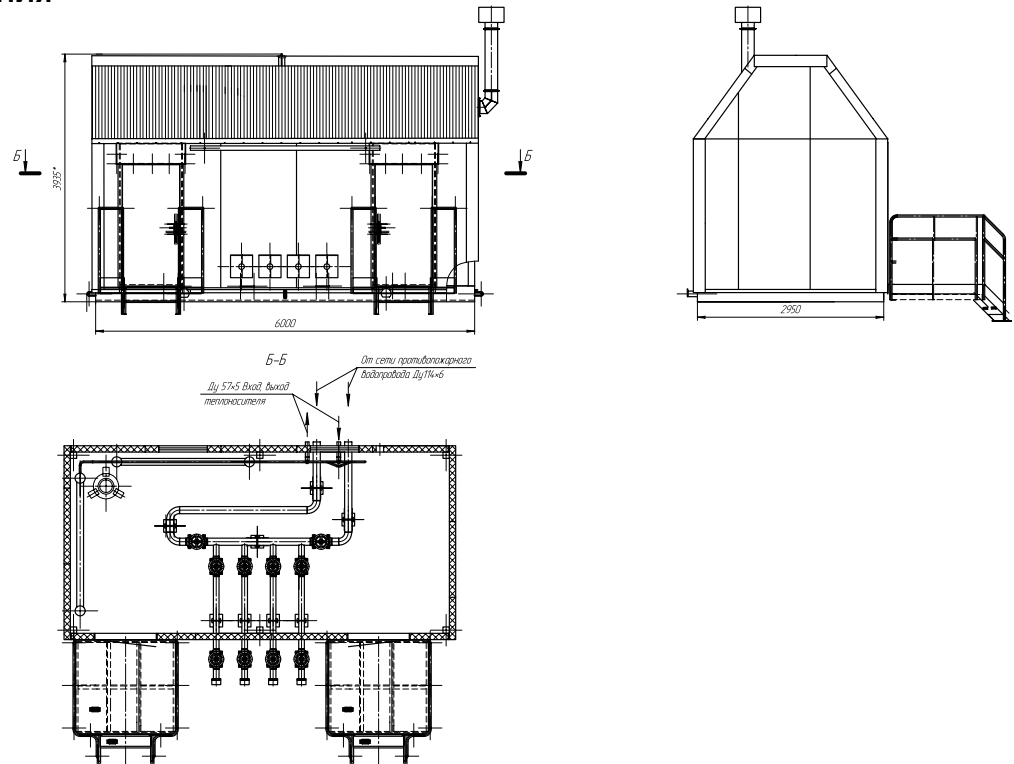
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ105-95	Д
Класс ответственности сооружения по СНиП 2.01.01-85	II
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	III
Абсолютная экстремальная температура окружающего воздуха, °С	от - 70 до + 45
Ветровая нагрузка, кПа, не более	0,38
Снеговая нагрузка, кПа, не более	3,2
Номинальное напряжение, В	220
Частота, Гц	50
Мощность, потребляемая на освещение, кВт, не более	0,16
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	9700
- ширина	3200
- высота	3935

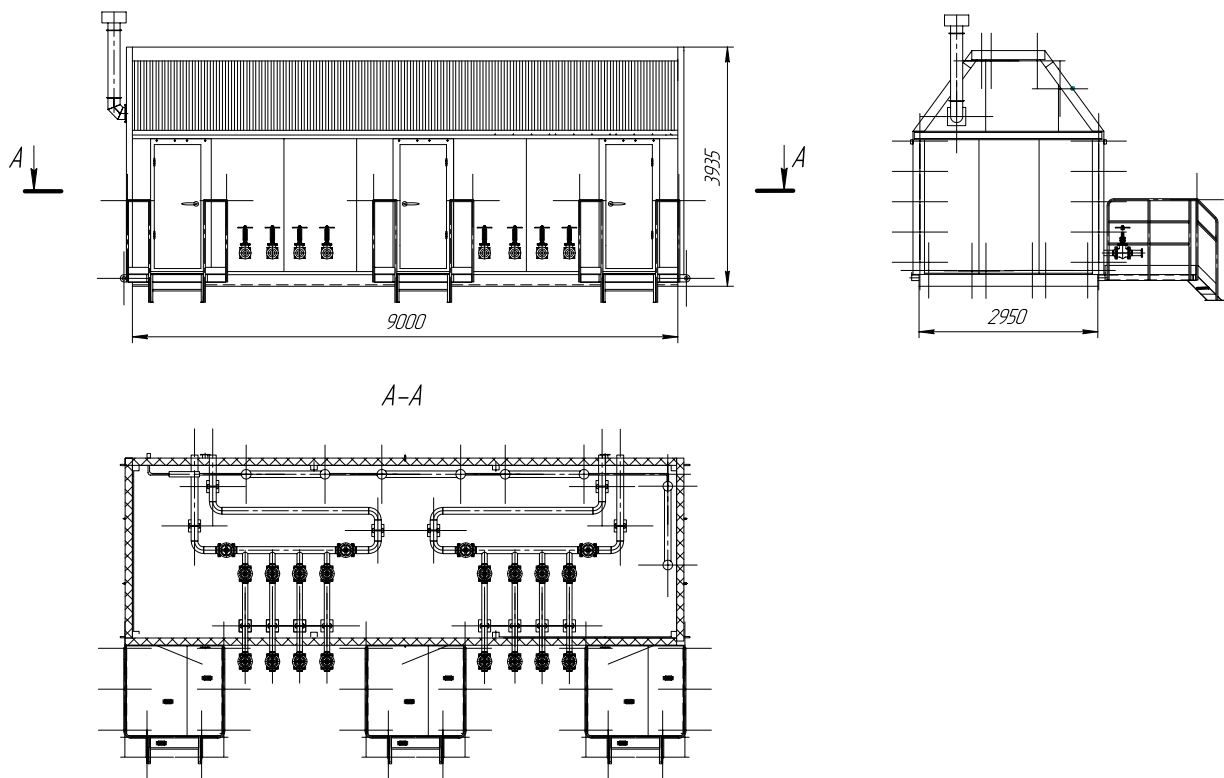
## БЛОКИ ПОЖАРНЫХ ГИДРАНТОВ

### ОБЩИЙ ВИД

#### БЛОК НА 4 ПОДКЛЮЧЕНИЯ



#### БЛОК НА 8 ПОДКЛЮЧЕНИЙ



## СТАНЦИИ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Станция пенного пожаротушения (далее – станция) предназначена для тушения возможного пожара на площадках и резервуарах высокочастотной воздушно-механической пеной на основе пенообразователя. Водопитателем служит кольцевой противопожарный водовод.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Здание станции представляет собой два блока каркасно-панельной конструкции. Блоки имеют металлическое основание, утепленное теплоизоляционными плитами; каркас зданий из профилей квадратного сечения с противопожарным покрытием; покрытие зданий – панели металлические, трехслойные, стеновые с утеплителем из минераловатных плит.

Станция размещается в здании, разделенном на два помещения, – помещение технологической арматуры и помещение электрощитовой, в котором размещаются щит противопожарной автоматики и щит управления.

Станция оснащена технологическим оборудованием, отоплением, вентиляцией, электрооборудованием, электроосвещением, автоматикой и контрольно-измерительными приборами.

Станция является автоматизированным объектом с временным пребыванием обслуживающего персонала во время пуска, останова, осмотра и регулирования приборов, арматуры, оборудования. Климатическое исполнение – ХЛ1.

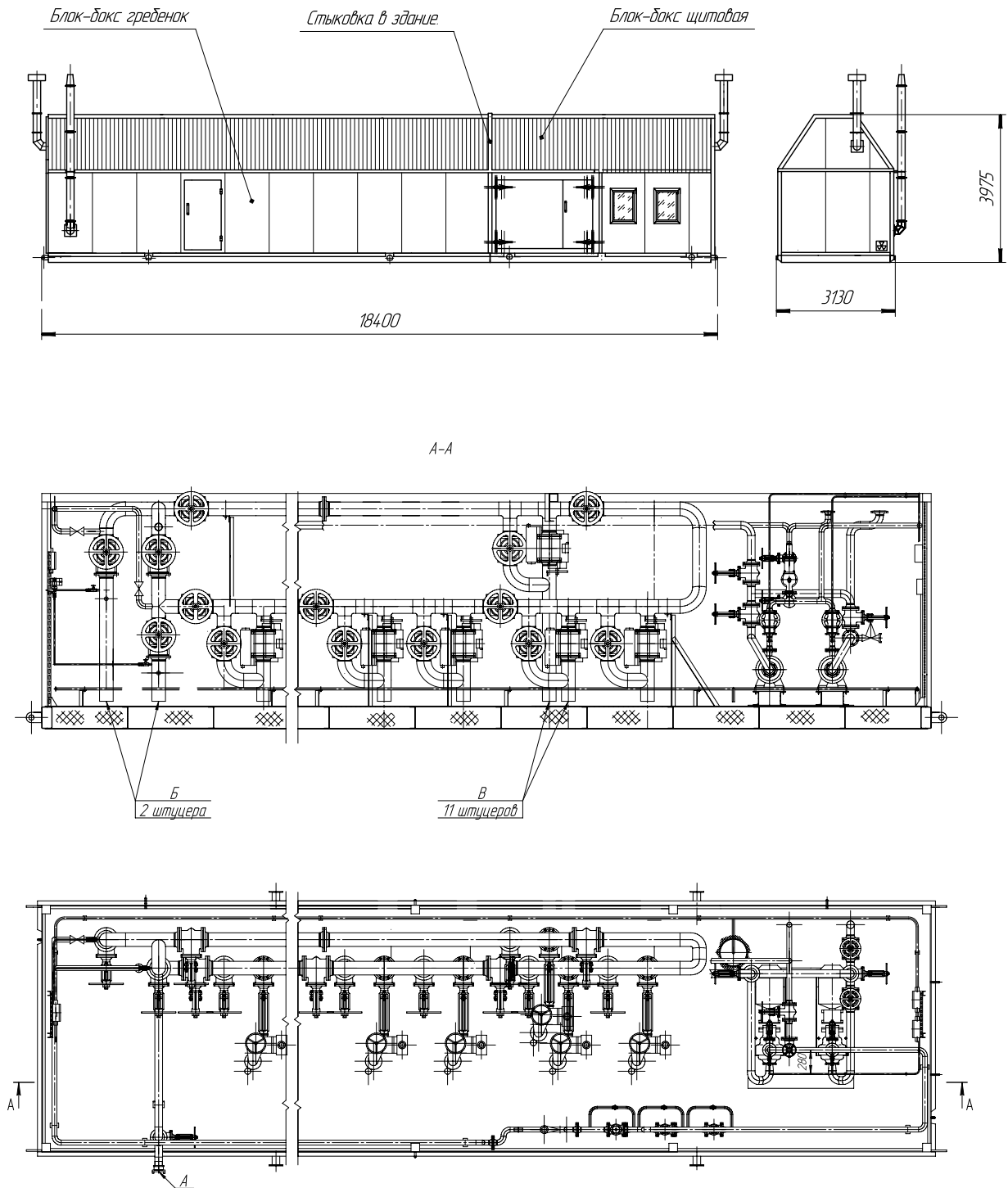
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности согласно «Нормам пожарной опасности» НПБ105-95	Д
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	II
Расчетный напор противопожарной смеси, подаваемой в защищенные секции, м. вод. ст.	70,6... 84
Вентиляция	приточная с механическим побуждением
Тип насосного агрегата	ЦВК 5/125
Производительность насосного агрегата, м <sup>3</sup> /час	18
Напор, м	125
Количество насосных агрегатов: - рабочий - резервный	2 1 1
Тип электродвигателя	4AM180M2
Мощность электродвигателя, кВт	30
Число оборотов электродвигателя, об/мин	3000
Отопление	водяное
Расчетная температура наружного воздуха, °С, не менее	- 43
Температура внутри помещения, °С, не менее	+ 5
Габаритные размеры, мм: - блок-бкс гребенок (длина x ширина x высота) - блок-бкс щитовая (длина x ширина x высота)	12400 x 3200 x 3925 6400 x 3200 x 3925



# СТАНЦИИ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

## ОБЩИЙ ВИД



А - подключение передвижных средств пожаротушения  
 Б - ввод от системы кольцевого противопожарного водопровода  
 В - выход к потребителю

## СКЛАДЫ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ И ПОЖИНВЕНТАРЯ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Склад пенообразователя и пожаринвентаря (далее – склад) предназначен для хранения запаса пенообразователя в таре и пожаринвентаря (пожарных рукавов, мотопомп, запасных огнетушителей и т.п.).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Для заправки пожарной машины или иной емкости раствором пенообразователя на выходящем из блока трубопроводе предусмотрено соединение, к которому подключаются пожарные рукава. Пенообразователь, хранящийся в блоке в специальной таре, подается наружу с помощью насоса. Одновременно можно заправлять два пожарных автомобиля.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок представляет собой здание, монтируемое из отдельных блоков. Блок состоит из основания, крыши, каркаса, ограждающих панелей.

Стены и перегородки помещений блока укрыты трехслойными стеновыми панелями, и потолок из профилированного листа. Блок оборудован электрическим отоплением, освещением, механической и естественной вентиляцией.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Склад пенообразователя и пожаринвентаря состоит из двух отсеков:

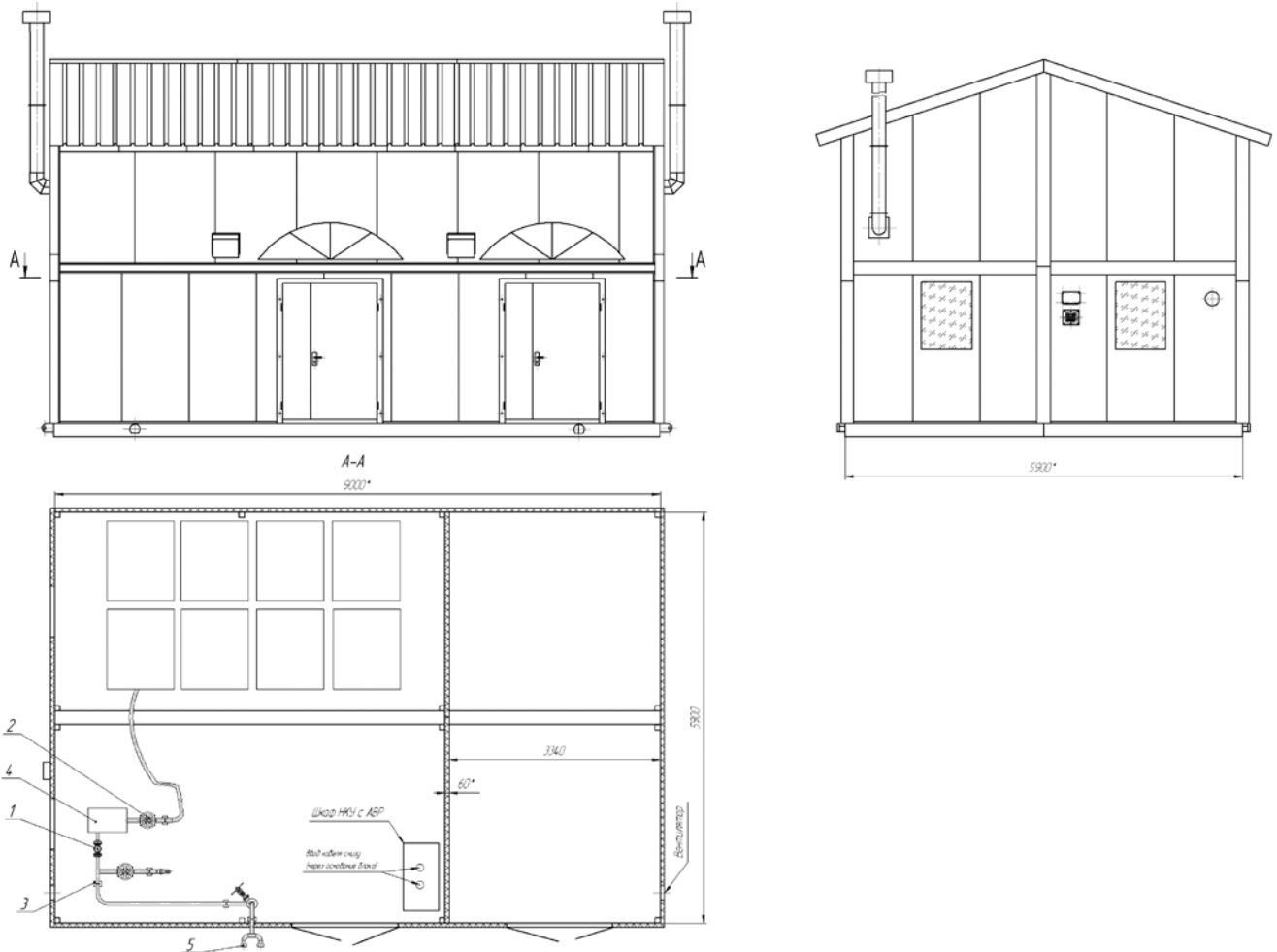
- склад хранения пенообразователя;
- склад для хранения пожарного оборудования и противопожарного инвентаря.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение блока по ГОСТ 16350-80	ХЛ
Класс конструктивной пожарной опасности здания по СНиП 21-01-97	С0
Абсолютная минимальная температура, °С	-55
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-46
Зона влажности (нормальная)	2
Расчетный вес снегового покрова, кПа	2,4
Ветровая нагрузка, кПа	0,73
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	II
Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.1
Внутренняя температура воздуха, не ниже, °С	+5
Влажностный режим помещений	нормальный
Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции	неагрессивное
Габаритные размеры здания, не более, мм:	
- длина	10100
- ширина	6850
- высота	6120

## СКЛАДЫ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ И ПОЖИНВЕНТАРЯ

### ОБЩИЙ ВИД



- 1 - клапан обратный поворотный
- 2 - задвижка клиновья из стали 20 ГЛ с ручным управлением
- 3 - опора
- 4 - насос Grundfos Pomona PO 23 R
- 5 - головка напорная ГМ-50 ХЛ1

## ДОЗАТОРЫ-СМЕСИТЕЛИ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ В КОМПЛЕКТЕ С БАКАМИ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Дозатор-смеситель пенообразователя в комплекте с баками для хранения пенообразователя (далее – баки-дозаторы), предназначенный для хранения фторсодержащего пенообразователя, автоматического дозирования и пропорционального смешивания концентрата пенообразователя с водой.

Баки-дозаторы применяются в автоматических системах тушения пожара низкократной пеной резервуаров с нефтью или высокократной пеной в технологических и промышленных установках нефтяной и газовой промышленности, на нефтеперерабатывающих предприятиях.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект изделия входят:

- дозатор-смеситель пенообразователя;
- бак для хранения пенообразователя;
- трубная обвязка с запорной и регулирующей арматурой;
- комплект приборов КИП и А (по требованию заказчика).

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Баки-дозаторы должны состоять из следующих основных узлов:

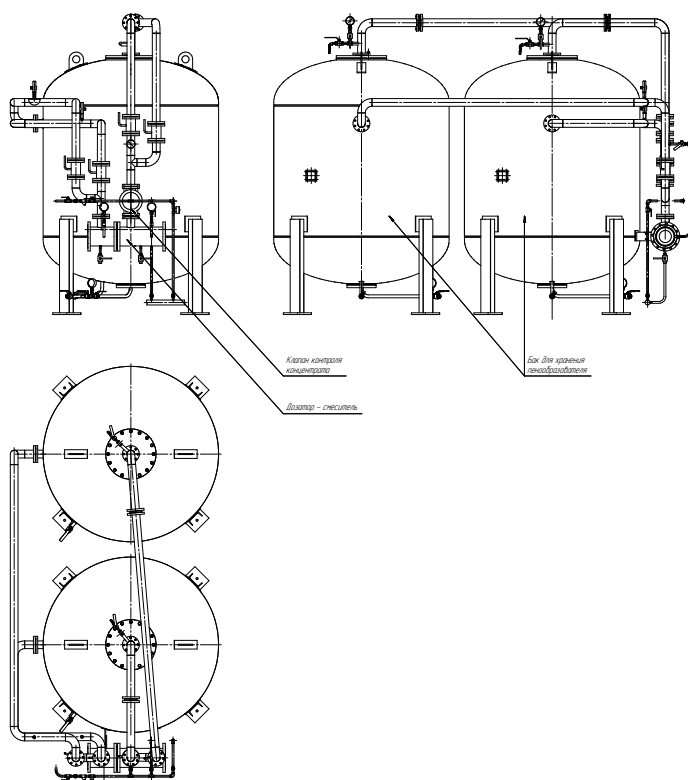
- горизонтального или вертикального бака для хранения пенообразователя;
- внутренней эластичной емкости;
- дозатора-смесителя пенообразователя;
- трубопровода напорного для подачи воды во внутреннюю полость бака;
- трубопровода подачи пенообразователя, вытесненного из эластичной емкости в дозатор-смеситель;
- трубопровода для заправки эластичной емкости пенообразователем;
- трубопровода для слива воды из внутренней полости бака.

В баках для хранения пенообразователя должна быть установлена перфорированная центральная трубка для более эффективной разгрузки пенообразователя.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007, не выше	4
Категория взрывоопасности смеси	не взрывоопасная
Среда должна иметь плотность, не более, кг/м <sup>3</sup>	1100
Климатическое исполнение категории 1 по ГОСТ 15150, °С, не ниже:	
- У	-40
- ХЛ	-60
- Т	-10
Рабочее давление, МПа	0,8-1,2
Расчетное давление, МПа	до 1,6
Рабочая среда	вода, пенообразователи
Объем, л	
- вертикальный	2500–8000
- горизонтальный	600–12000
Рабочее давление воды перед дозатором, МПа	0,8 – 1,2
Падение давления на выходе из дозатора, МПа, не более	0,08
Срок службы, лет, не менее	10

### ОБЩИЙ ВИД



## БЛОК-БОКСЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок-бокс для размещения электротехнического оборудования (далее – блок-бокс) предназначен для размещения КТП, НКУ, КТП с НКУ, РУ и другого электротехнического оборудования. Блоки выпускаются размерами 3х3 м, 3х6 м, 3х9 м, 3х12 м, 6х9 м, 6х12 м, 6х15 м.

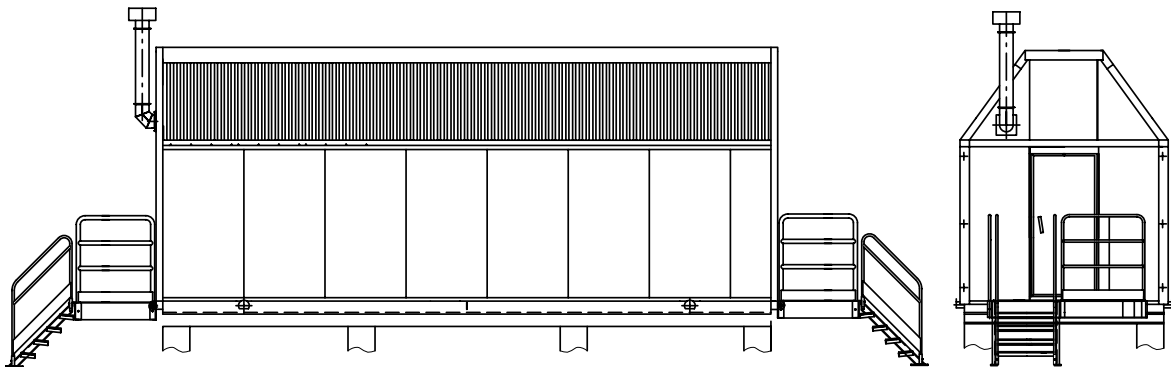
### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок-боксы имеют ряд особенностей:

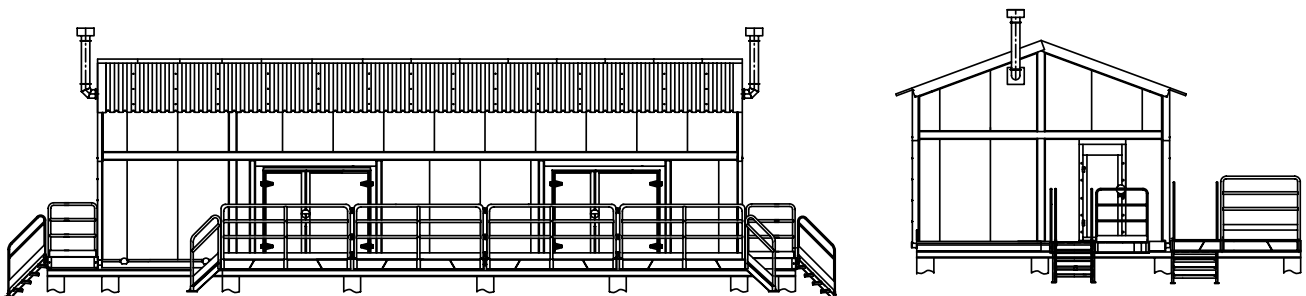
- ускоренные сроки монтажа за счет применения конструкции с доборными блоками;
- отсутствие внутренних опор;
- перегородки по желанию заказчика;
- пластиковые окна;
- металлические двери усовершенствованной конструкции;
- фирменная раскраска и т. д.

### ОБЩИЙ ВИД

#### БЛОК ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КТП С НКУ (3Х9М)



#### БЛОК ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КТП С НКУ (6Х15М)





## ОПЕРАТОРНЫЕ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Операторная предназначена для создания комфортных условий эффективной деятельности персонала и надежной работы технических средств автоматизированного управления производством.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция здания блочная. Блоки состоят из основания, каркаса, закрытого снаружи трехслойными панелями с утеплителем из минеральной ваты, внутри – слоем утеплителя из минеральной ваты и пластиковыми

панелями. Двери и окна пластиковые, с тройным остеклением. Пол утепленный, покрытый линолеумом, потолок подвесной. Помещение операторной хорошо освещено, звуковиброизолировано, с системой вентиляции, по площади оптимально для размещения и безопасного обслуживания оборудования автоматизации. В комплект поставки входит кондиционер.

По желанию заказчика возможно:

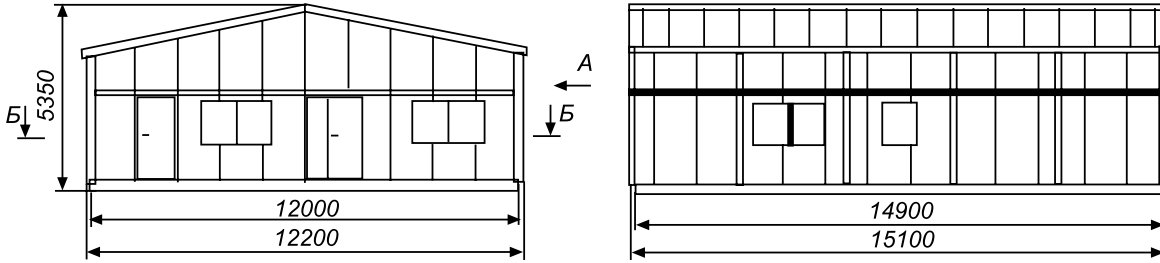
- изменение габаритных размеров;
- изменение планировки и внутренней отделки;
- комплектация мебелью.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

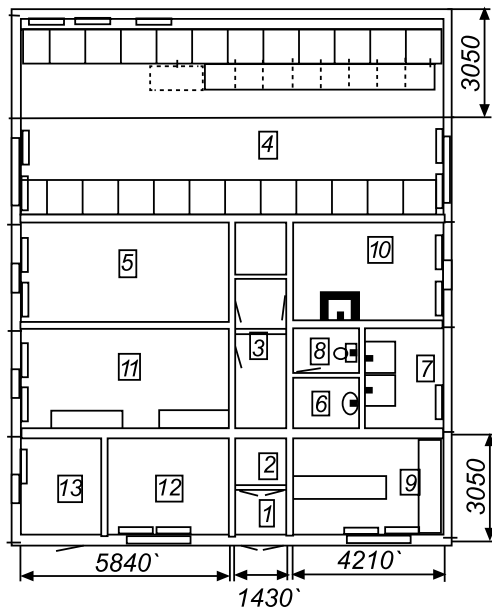
Наименование параметра	Значение
Климатические условия:	
- температура окружающего воздуха, °С	-70 ... +45
- среднегодовая относительная влажность, %	80
- ветровая нагрузка, кПа, не более	0,35
- снеговая нагрузка, кПа, не более	3,8
Температура воздуха в помещении, °С, не менее	21
Класс конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97	СО
Класс пожарной опасности строительных конструкций по ГОСТ 30403-96	КО
Класс взрывоопасной зоны помещения по ПУЭ	Д
Степень огнестойкости здания по СНиП 21-01-97	II
Габаритные размеры, мм	
- длина	9000 ... 14900
- ширина	6000 ... 9000
- высота	4600 ... 5050

# ОПЕРАТОРНЫЕ

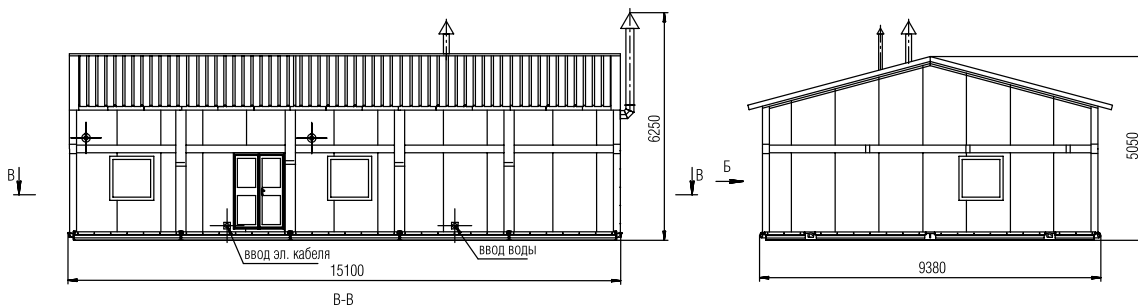
## ОБЩИЙ ВИД



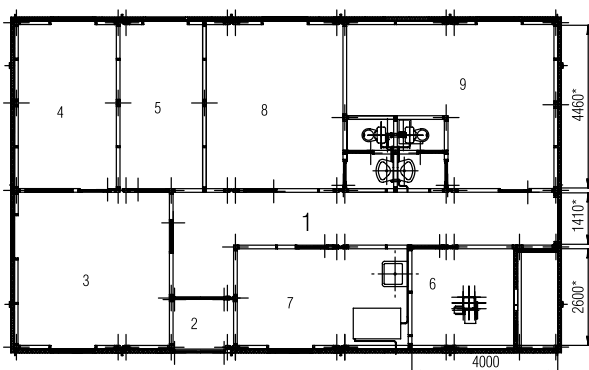
Б-Б



- 1 - Тамбур
- 2 - Тамбур
- 3 - Коридор
- 4 - Операторная комната
- 5 - Мастерская КИП
- 6 - Тамбур
- 7 - Душевая
- 8 - Туалет
- 9 - Комната-сушилка-раздевалка
- 10 - Комната приема пищи
- 11 - Слесарная мастерская
- 12 - Комната электрика
- 13 - Тепловой узел



В-В



- 1 - Коридор
- 2 - Тамбур
- 3 - Операторная комната
- 4 - Кабинет мастера
- 5 - Узел связи
- 6 - Вент. камера
- 7 - Комната приема пищи
- 8 - Мужской гардероб на 6 человек
- 9 - Женский гардероб на 18 человек

## БЛОКИ ОБОГРЕВА ПЕРСОНАЛА

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок обогрева вахтенного персонала предназначен для обогрева персонала и размещения в помещениях различного бытового и служебного оборудования.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

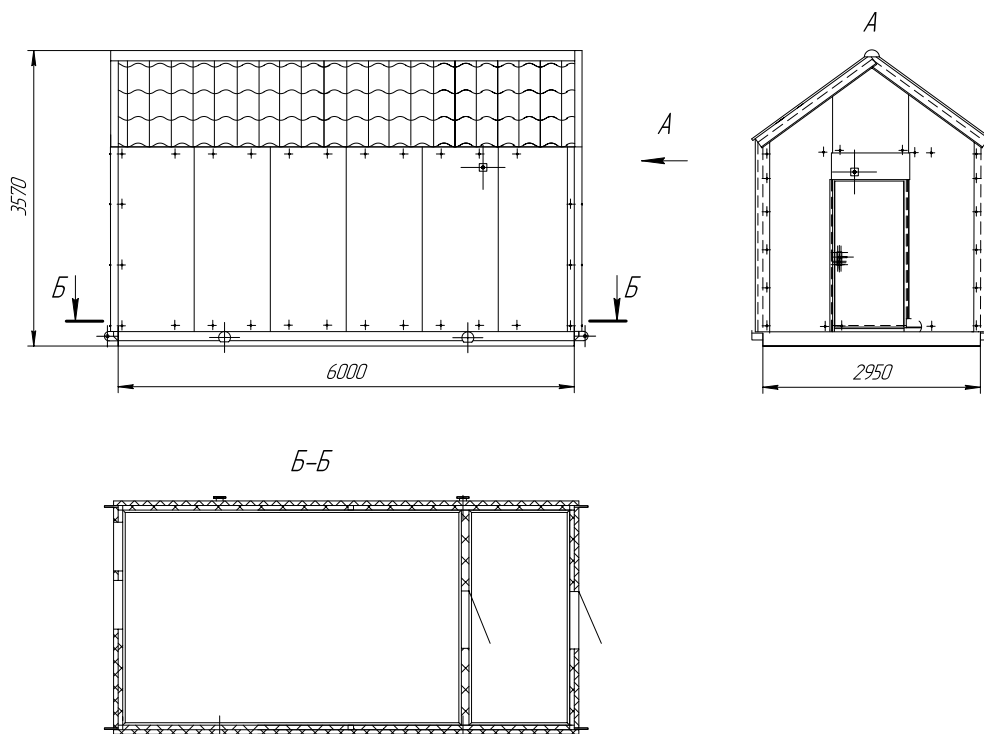
Блок состоит из основания, каркаса, закрытого снаружи трехслойными панелями с утеплителем из пенополиуретана, внутри – слоем утеплителя из минеральной ваты, покрытого древесноволокнистыми панелями. Установлены металлические двери и окна пластиковые. Пол утепленный, покрытый линолеумом. Потолок из пластиковых панелей. Помещение блока хорошо освещено. По желанию заказчика предусмотрено водоснабжение и канализация, имеется умывальник, туалет. Электроснабжение – от внешнего источника. Водоснабжение – от внешнего источника.

По желанию заказчика возможны:

- изменение габаритных размеров;
- изменение планировки и внутренней отделки;
- комплектация мебелью.



### ОБЩИЙ ВИД

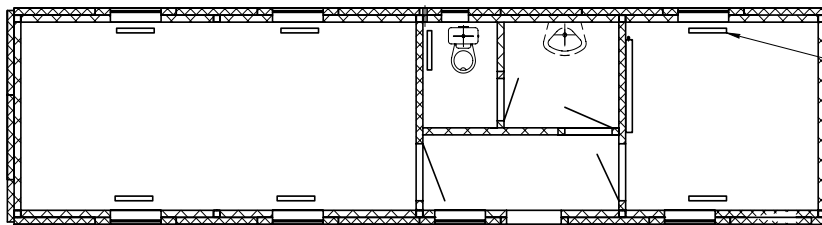
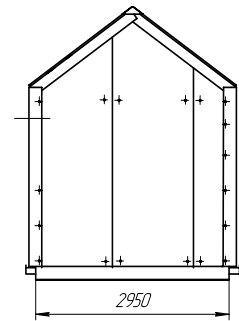
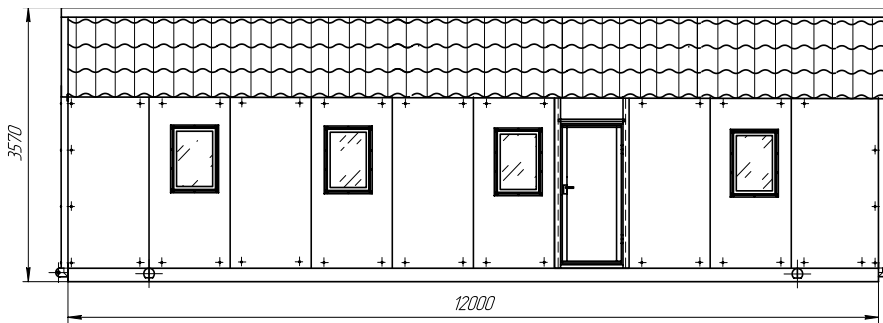


## БЛОКИ ОБОГРЕВА ПЕРСОНАЛА

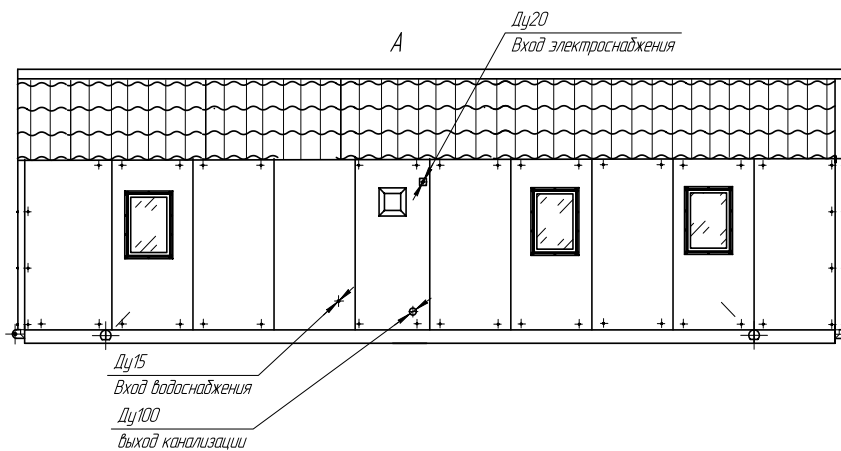
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение	УХЛ1
Степень огнестойкости по СНиП	IV
Температура воздуха в помещении, °С, не менее	+18
Габаритные размеры по основанию, мм	
- длина	6000 ... 12000
- ширина	2950
- высота	3570

### ОБЩИЙ ВИД



Электрорадиатор маслянонаполненный  
ЭРМ ПБ15\220 - 7шт.



Dy15  
Вход водоснабжения  
Dy100  
Выход канализации

## БЛОК-БОКСЫ УТИЛИЗАЦИИ БОЧКОТАРЫ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок-бокс утилизации бочкотары (далее – блок) предназначен для пропарки и прессования стальных бочек емкостью 200 литров из-под химреагентов.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Технологический процесс утилизации бочкотары включает в себя пропарку (очистка от химреагентов) и прессование очищенных бочек гидравлическим прессом.

Пропарка бочек осуществляется паром с температурой от 115 °С до 158 °С на установке для пропаривания, представляющей собой установленный на опорах металлический шкаф с распашными дверями для загрузки бочек, с патрубками для подвода пара, слива продуктов пропарки и вентиляционным патрубком.

Смятие бочек осуществляется гидравлическим прессом с усилием в 30 т, загрузка бочек в рабочую камеру пресса производится вручную, бочки устанавливаются вертикально, крышкой вверх. Высота спрессованной бочки 100 мм.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок представляет собой здание, монтируемое на месте из отдельных блоков. Блок состоит из основания, крыши, каркаса, ограждающих панелей.

Стены и перегородки помещений блока укрыты трехслойными стеновыми панелями, и потолок из профилированного листа. Блок оборудован водяным отоплением, освещением, механической вентиляцией.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В составе блок-блокса предусмотрены следующие производственные и вспомогательные помещения:

- участок пропарки бочек;
- участок прессования бочек;
- парогенераторная;
- венткамера;
- тепловой узел;
- тамбур.

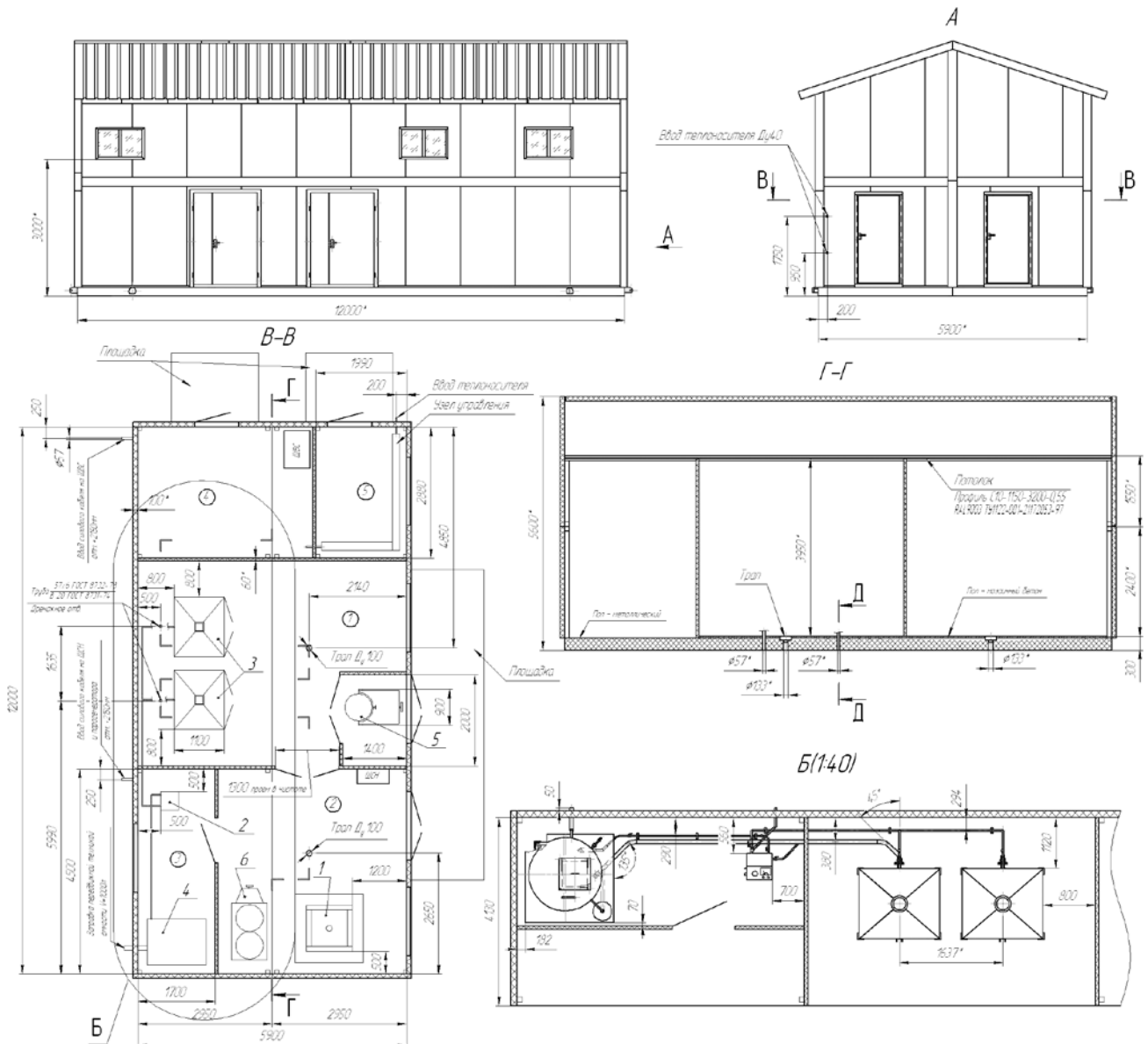
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение	ХЛ
Температура воздуха в помещении, °С, не менее	
- участок пропарки бочек	16
- участок прессования бочек	18
- помещение парогенераторной	5
- помещение вент. камеры и теплового узла	10
Расчетные параметры наружного воздуха, °С	- 49
Расчетная температура наиболее хол. пятидневки обеспеченностью, °С	
- 0,92	- 49
- 0,98	- 50
Расчетная температура наиболее хол. суток обеспеченностью, °С	
- 0,92	- 53
- 0,98	- 54
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	9,2
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	9,9
Барометрическое давление воздуха расчетное, мм. рт. ст.	760
Ветровая нагрузка, кгс/м <sup>2</sup> , не более	38
Снеговая нагрузка, кгс/м <sup>2</sup> , не более	400
Средняя годовая скорость ветра, м/с	4
Наибольшая высота снежного покрова 5% обеспеченностью, м	0,9
Зона влажности	нормальная
Сейсмичность района, по шкале Рихтера, менее	6
Класс функциональной пожарной опасности по СНиП 21-01-97	Ф3.6
Степень огнестойкости по СНиП 21-01-97	IV
Температура проварки, °С	от 115 до 158
Давление, МПа	от 0,1 до 0,5
Производительность, кг пара в час	50
Габаритные размеры здания, мм, не более	
- длина	12360
- ширина	6200
- высота	5600
Размеры здания по основанию, мм, не более	
- длина	12000
- ширина	5900



# БЛОК-БОКС УТИЛИЗАЦИИ БОЧКОТАРЫ

## ОБЩИЙ ВИД



- 1 – вертикальный гидр. пресс
- 2 – электр. электрод. парогенератор
- 3 – установка для пропаривания бочкотары
- 4 – бак для воды
- 5 – ручной гидр. бочкопрокидыватель
- 6 – тележка гидравлич. ручная

- ① – участок пропарки бочек
- ② – участок прессования бочек
- ③ – парогенераторная
- ④ – венткамера
- ⑤ – тепловой узел

## ПРОХОДНЫЕ



### НАЗНАЧЕНИЕ

Проходная предназначена для обеспечения комфортных условий обслуживающего персонала.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Конструкция здания блочная.

Блок состоит из основания, каркаса, закрытого снаружи трехслойными панелями с утеплителем из пенополиуретана, внутри – слоем утеплителя из минеральной ваты и пластиковыми панелями.

Двери и окна пластиковые, окна с тройным остеклением. Пол утепленный, покрытый линолеумом. Электропитание – от внешнего источника. Отопление – электрическое, с помощью электрообогревателей.

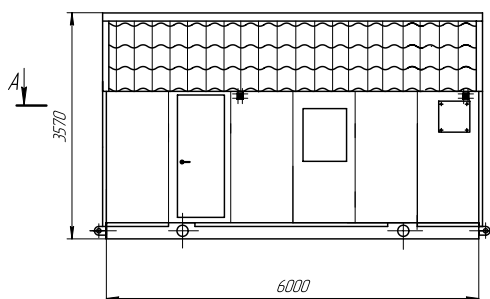
По желанию заказчика возможны:

- изменение габаритных размеров;
- планировка;
- внутренняя отделка;
- водяное отопление.

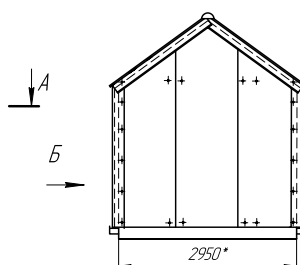
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение	УХЛ1
Степень огнестойкости по СНИП	IV
Температура воздуха в помещении, °С, не менее	21
Установленная мощность, кВт	
- на отопление	3
- на освещение	0,5
Габаритные размеры по основанию, мм:	
- длина	3000 ... 6000
- ширина	2950
- высота	3570

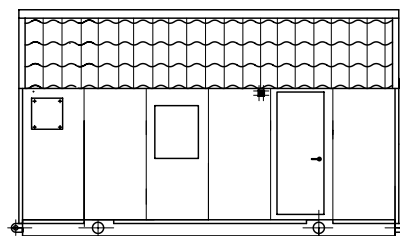
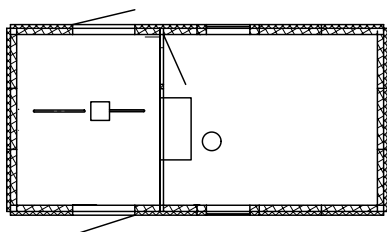
### ОБЩИЙ ВИД



A-A



B



## КАМЕРЫ ЗАПУСКА И ПРИЕМА СРЕДСТВ ОЧИСТКИ И ДИАГНОСТИКИ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Камера запуска и приема средств очистки и диагностики (далее – устройство), предназначенная для установки на магистральных и промышленных газопроводах, служит для периодического запуска и приема внутритрубных снарядов-дефектоскопов, очистных скребков и других инструментов.

Устройство изготавливается по требованию заказчика, с учетом конкретных технических параметров и характеристик, изложенных в техническом задании или другом заменяющем техническое задание документе, при условии, что они не противоречат требованиям действующей нормативной документации и правилам устройства и безопасной эксплуатации данных аппаратов. Устройства предназначены для эксплуатации в условиях макроклиматических районов по ГОСТ 15150.



### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект устройства входят:

- камеры приема/запуска;
- трубопроводы, арматура и соединительные детали;
- механизм для извлечения, перемещения и запасовки средств очистки и диагностики.

По согласованию с заказчиком, в комплект поставки могут включаться:

- сигнализаторы прохождения средств очистки и диагностики;
- металлоконструкции (площадки обслуживания, лестницы, рама и т.д.);
- емкость для дренажа нефти из камер приема/запуска;
- контрольно-измерительные приборы, в том числе датчики температуры, датчики давления;
- предохранительный клапан.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, не более, МПа	12,0
Минимальная температура рабочей среды, °С	-20
Максимальная температура рабочей среды, °С	+80
Наименование рабочей среды	газ/нефть
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	3
Категория взрывоопасности по ГОСТ Р 51330.11-99	IIA
Группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 51330.5-99	T3

## УКРЫТИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

### НАЗНАЧЕНИЕ

Укрытие нефтяных скважин (далее – укрытие) предназначено для укрытия нефтяных эксплуатационных и нагнетательных скважин от воздействия климатических факторов окружающей среды.

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Укрытие скважины – блочная конструкция. В качестве ограждающих конструкций блока использованы трехслойные панели с утеплителем. Помещение блока по площади достаточное для создания безопасного и удобного обслуживания оборудования обвязки скважины.

Электрооборудование выполнено во взрывозащищенном исполнении.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав укрытия входят:

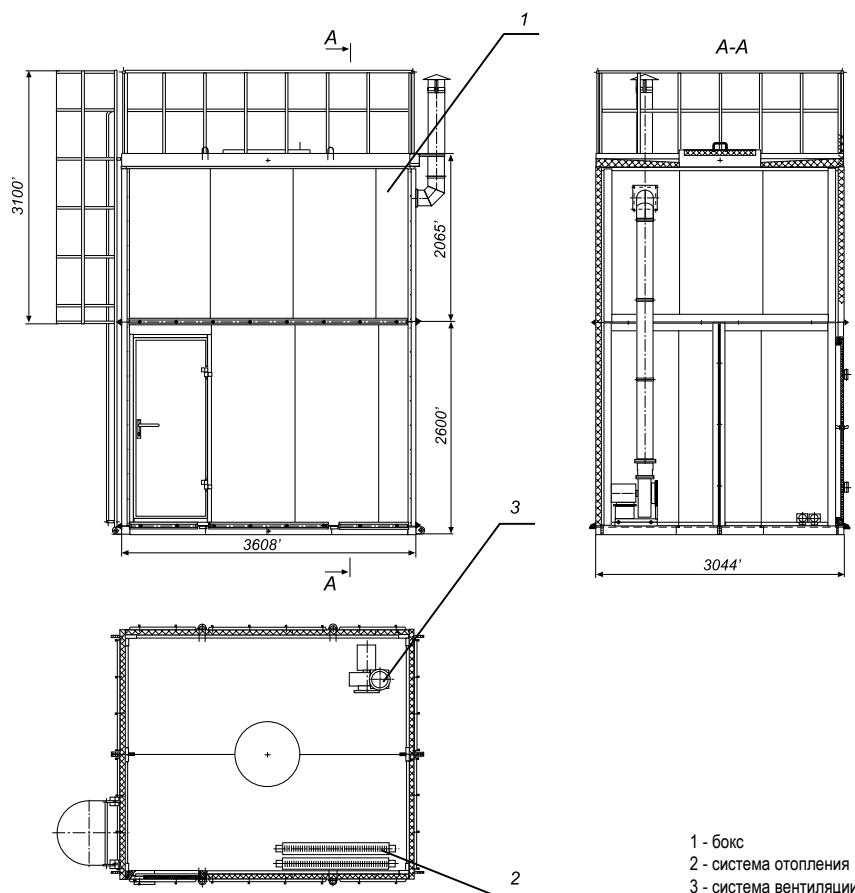
- бокс;
- система отопления (электрическое);
- система вентиляции;
- система освещения (лампы накаливания);
- площадка обслуживания.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Класс взрывоопасной зоны помещения по ПУЭ	В-1а
Степень огнестойкости здания	II
Температура воздуха в помещении, °С, не менее	+13
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	4000 ... 4850
- ширина	3190
- высота	2680 ... 5690

### ОБЩИЙ ВИД



- 1 - бокс
- 2 - система отопления
- 3 - система вентиляции

---

Информация, приведенная в данном каталоге, носит справочный характер и позволяет производить выбор необходимой продукции, разрабатываемой и производимой АО «ГМС Нефтемаш». Полная техническая информация по всем изделиям изложена в соответствующих технических руководствах. Именно информация из технических руководств должна служить основой для включения в проекты, монтажа и эксплуатации продукции производства АО «ГМС Нефтемаш». АО «ГМС Нефтемаш» оставляет за собой право модернизировать свою продукцию и вносить изменения в каталог продукции без предварительного оповещения. Компания не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других рекламно-информационных материалах.



**АО «ГМС Нефтемаш»**

625003, Россия, г. Тюмень, ул. Военная, 44  
Телефон: +7 (3452) 79 19 30  
Факс: +7 (3452) 43 22 39  
e-mail: [girs@hms-neftemash.ru](mailto:girs@hms-neftemash.ru)  
[www.hms-neftemash.ru](http://www.hms-neftemash.ru)

**АО «Группа ГМС»**

125047, г. Москва, ул. Чайнова, 7  
Телефон: +7 (495) 730 66 01  
Факс: +7 (495) 730 66 02  
e-mail: [info@hms.ru](mailto:info@hms.ru)  
[www.grouphms.ru](http://www.grouphms.ru)

