

ПРОИЗВОДСТВО НАСОСНОГО, КОМПРЕССОРНОГО И НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ БКНС

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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

сайт: <http://gmsneftemash.nt-rt.ru> || эл. почта: nhs@nt-rt.ru

Станция насосная кустовая блочная БКНС



Назначение

Блочная кустовая насосная станция (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. В качестве ограждающих конструкций блок-боксов использованы утепленные помещения с трехслойными металлическими панелями с полиуретановым утеплителем толщиной не менее 60 мм или утеплителем из минеральной ваты. Возможно исполнение установки с доборными блоками.

Блок-боксы вписываются в габарит подвижного состава 1-Т по ГОСТ 9238-83.

Размещение составных частей БКНС на месте эксплуатации, устройство фундаментов, заземление и молниезащита осуществляется 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 возбуждителей, 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.

Отопление блоков БКНС осуществляется как за счет тепловыделений от работающего оборудования, так и за счет электронагревательных устройств:

- стационарного электрокалорифера с разводкой тепла воздухопроводами (технологические блоки);
- переносного электрокалорифера (технологические блоки);
- электронагревателей (блоки энергообеспечения).

Контроль температуры внутри помещений станции осуществляется с помощью датчиков температуры.

Освещение БКНС - электрическое. Освещение выполняется люминесцентными светильниками, светильниками с лампами накаливания и с лампами ДРЛ. Тип светильников выбирается заказчиком при заказе БКНС. Включение освещения блоков осуществляется выключателями, установленными внутри помещения.

Вентиляция в блоках организована следующим образом:

1. Естественная:
 - из верхней части блоков с помощью дефлекторов;
 - приток воздуха осуществляется через жалюзийные решетки в воротах насосных блоков.
2. Принудительная:
 - с помощью осевых вентиляторов, установленных в верхней части торцов блоков насосных, блоке трансформаторов и блоке распределительного устройства.

Управление вентиляторами осуществляется кнопочными постами, установленными внутри блоков.

Технические характеристики измеряемой среды

Перекачиваемая среда	вода речная, подтоварная, сеноманская
Температура воды на входе в насос, °С	от +5 до +60
Плотность воды, кг/м ³	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
Климатическое исполнение	УХЛ-1
Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности согласно НПБ-105-95	Д
Степень огнестойкости здания по СНиП 21-01-97	IV
Расчетная температура воздуха, °С	+18
-в блоке управления	+5
-в остальных блоках	

Описание конструкции

Методы и виды установки насосных агрегатов с целью уменьшения вибрационных явлений.

Первый как основной вариант установки насосного агрегата на индивидуальный монолитный бетонный фундамент, не связанный с основанием насосного блока, с целью гашения вибрации. Данный вид установки насосных агрегатов рекомендуется заводами изготовителями насосов.

Второй вариант установки насосного агрегата с применением системы виброгашения. Система виброгашения вибрации включает в себя оборудование в составе:

1. Общая для насоса и двигателя вибродемпфирующая рама. Установка рамы насосного агрегата на основание блока осуществляется через упругие виброизоляторы-амортизаторы.
2. Компенсационные патрубки (компенсаторы) на приемо-выкидных трубопроводах насосного агрегата.
3. Гибкие виброгасящие металлорукава вспомогательных трубопроводов, предотвращающих передачу вибрации от насосного агрегата на трубопроводы.
4. Упругая компенсационная муфта УКМ, обеспечивающая демпфирование вибрации роторной системы агрегата, а также взаимопередачу вибрации между ротором насоса и электродвигателя.

В **третьем** варианте подрамник насосного агрегата устанавливается на основание насосного блока, заполненного керамзитобетоном. Основание блока крепиться с помощью анкерных болтов к ростверкам фундамента.

Система смазки подшипников насосов и электродвигателя

- централизованная, отдельная для насосов и электродвигателей, установленная в блоке маслосистемы;
- индивидуальный на каждый насосный агрегат, установленная во вставках шириной 1 метр между насосными блоками;
- с системой смазки и охлаждения подшипников насоса перекачиваемой жидкостью.

Возможное расположение общих коллекторов трубопроводов в БКНС

1. напорного:
 - внутри здания на отметке 2,50 м;
 - под основанием здания;
 - на уровне пола (при условии комплектации блоком коллекторов).
2. приемного:
 - внутри здания на отметке 2,50 м;
 - под основанием здания;
 - на уровне пола (при условии комплектации блоком коллекторов).

Средства малой механизации для производства ремонтных работ:

- для монтажа и демонтажа арматуры и деталей трубопроводов - талиями, механизмом;
- тягово-монтажным, тележкой;
- для монтажа и демонтажа основных насосных агрегатов-выкатным устройством;
- для монтажа и демонтажа основных насосных агрегатов и электродвигателей подъемным краном предусмотрен вариант насосного блока со съёмной крышей.

Блок коллекторов

Предназначен для распределения и подачи воды к нагревательным скважинам и на прием насосных агрегатов. Для обеспечения слива перекачиваемой жидкости, перед ревизией или ремонтом, в нижних точках трубопроводов коллектора предусмотрены дренажные трубопроводы с вентилями. Может быть выполнен:

- в общем машинном зале станции;
- отдельно стоящим блоком.

Блок вспомогательных насосов

Предназначен для откачки воды из дренажной емкости. В состав блока входят насосные агрегаты, запорная арматура и средства КИПиА.

Тип применяемых насосов: ЦНС-60х198, ЦНС-60х264, по желанию заказчика возможно исполнение с другими насосными агрегатами.

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. Каждый насосный агрегат управляется отдельным контроллером.

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

Система контроля и автоматизации предусматривает контроль:

- ручное местное управление насосами, вентиляторами, электрическими обогревателями, задвижками, освещением, отоплением;
- контроль температуры подшипников насосов и электродвигателей;
- контроль температуры воды гидропаты;
- контроль температуры масла в маслобаках;
- контроль температуры масла после маслоохладителей;
- контроль температуры элементов электродвигателей;
- контроль давления воды в линии приемного коллектора;
- контроль давления воды в линиях всасывания основных насосных агрегатов;
- перепады давления на фильтрах основных насосных агрегатов;
- контроль давления воды в линиях нагнетания основных насосных агрегатов до задвижек с электроприводом;
- контроль давления воды на выходе линий гребенки напорного коллектора;
- контроль давления масла в конце линии подачи масла на охлаждение подшипников электродвигателей в насосном блоке;
- контроль давления масла в линии подачи масла на охлаждение подшипников электродвигателей после маслонасосов;
- перепада давления на фильтрах очистки масла;
- контроль положения задвижек на линиях нагнетания основных насосных агрегатов;
- контроль протечек воды через уплотнения насосов основных насосных агрегатов;
- контроль расхода воды основных насосных агрегатов;
- контроль вибрации основных насосных агрегатов;
- контроль уровня масла в маслобаке;
- контроль осевого сдвига ротора насоса основных насосных агрегатов;
- контроль наличия кожуха муфты основного насосного агрегата;
- контроль величины тока электродвигателей основных насосных агрегатов;
- контроль загазованности помещения (по требованию заказчика);
- контроль несанкционированного доступа в блок управления БКНС;
- контроль давления воды в линиях всасывания насосов откачки воды;
- контроль давления воды в линиях нагнетания насосов откачки воды;
- контроль автоматическое управление по температуре электрическими обогревателями в помещениях блоков для поддержания нормальной работы оборудования;
- контроль автоматическое срабатывание электрических защит и аварийной сигнализации.

Приборная база по системе автоматике определяется при заказе насосной станции. По желанию заказчика контроль может быть визуальным или автоматическим.

Блок трансформаторов (БТ)

Предназначены для приема, преобразования напряжения и распределения электроэнергии по потребителям, управления низковольтными двигателями. Трансформаторные подстанции устанавливаются мощностью 400 кВа, по желанию заказчика 630 кВа. Возможное исполнение с сухими или масляными трансформаторами. Поставщик трансформаторных подстанций - Самарский завод "Электрощит". В блоке трансформаторов устанавливается низковольтное комплексное устройство, тиристорные возбудители.

Блок плавного пуска электродвигателей (БПП)

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

Блок распределительного устройства (РУ)

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

Блок тиристорных возбудителей

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

Технические характеристики

Типовые проекты	БКНС 5130А-Н3.00.00.000 (все блоки L=12м) БКНС 5130-Н-1.00.00.000 (технологические блоки L=9м, электрические L=12м)															
Марка насоса	ЦНС-45	ЦНС-63				ЦНС-90				ЦНС-180			ЦНС-240			ЦНС-630
Количество насосов	1...8															
Производительность насоса, м³/час	45	63				90				180			240			630
Давление всасывания, МПа, не более	3,1															
Напор, м	1900	1100	1140	1180	1190	1100	1140	1190	1100	1140	1190	1100	1140	1190	1170	
Электродвигатель насосного агрегата	СТДМ, АРМ															
Номинальная мощность, кВт	800	630	630	800	800	630	800	1000	800	1250	1600	1000	1250	1600	4000	
Номинальное	6000															

напря жение , В	
Род тока	переменный
Номи нальн ая частот а враще ния вала, об/ми н	3000

По желанию заказчика БКНС может быть выполнена в обычном и коррозионностойком исполнении насосов ЦНС.

Показатели надежности

Наименование показателя	Значение
Средний ресурс до капитального ремонта, часов, не более	1600
Расчетный срок службы, лет	10

Прочее

Примеры компоновок БКНС:

Компоновка 1

БКНС с 2 насосами ЦНСзк - 240 - 1900 - 3ТМ.

Состоит из машинного зала (12х12,25) метров и блока управления, совмещенного с энергозалом (12х18,7) метров.

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.

Блоки КТП.

Блоки РУ.

Блок плавного пуска производства.

Компоновка 2

БКНС с 4 насосами ЦНС 180 - 1900 - 2ТМ.

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

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 полным комплектом резервного оборудования.

Вставки предназначены для увеличения проходов между насосными блоками.

Напорная арматура насосного агрегата выполнена полностью из нержавеющей стали.

Исполнение блока управления на контроллерах .

Плавный пуск - ВНИИР.

Распределительное РУ - 6кВ выполнено на ячейках.

Ввод высоковольтного кабеля в РУ - верхний.

ПРОИЗВОДСТВО НАСОСНОГО, КОМПРЕССОРНОГО И НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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

сайт: <http://gmsneftemash.nt-rt.ru> || эл. почта: nhs@nt-rt.ru