



# ПРОИЗВОДСТВО НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

г. Самара



## Оглавление

### ПОВЫШЕНИЕ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

4

КУДР  
УОЭ  
Установки полимерного заводнения  
МБРХ

### РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

11

УНС-32  
УНС-32/9  
УНС-500  
УНС-500Ц  
УНС-500Д  
УНС-32/12  
УНС-32/6  
АНЦ-320  
СМ-20  
ОС 4х2  
УНС-32/10  
УНС-25  
УНС-30/6

### НАСОСЫ И НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ

24

УН-12,5  
Бентонитовый насос  
НК-500  
Блок насосный  
НБ-600  
Гидратационная установка комплекса ГРП

### КИСЛОТНАЯ ОБРАБОТКА

30

КРП-1  
АНК-320  
ЕКА-02

### ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТОВ

33

Пропантовоз  
Станция КУ ГРП  
Ёмкость 50 куб.

### КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

36



Директор

Изготавливаемое нашими силами оборудование позволяет снизить затраты на добычу нефти за счет уменьшения обводненности пласта, увеличения давления на ППД, устранение заколонных перетоков (РИР) и т.д.

### Оборудование

Одним из основных направлений нашего предприятия является производство установок КУДР (комплекс установок подготовки, дозирования и закачки химических реагентов с автоматизированной системой управления).

В настоящее время разработано и изготовлено более 10 различных модификаций установок КУДР.

В последние несколько лет нашим предприятием освоен выпуск принципиально нового класса оборудования для ремонтно-изоляционных работ - установки УНС.

Один такой агрегат РИР заменяет: цементовоз, осреднительный и цементировочный агрегаты, станцию контроля цементирования.

### Запасные части

Наше предприятие изготавливает запасные части для выпускаемого нами оборудования, насосов высокого давления как отечественного, так и импортного производства, а также оказывает услуги по их ремонту.

### Услуги

Наше предприятие оказывает услуги по ремонту, модернизации и автоматизации спецтехники различных модификаций.

### Автоматизация

На сегодняшний день наше предприятие проектирует управляющие вычислительные комплексы (УВК) разрабатываемых АСУ ТП на аппаратной платформе современных линеек ПЛК, а так же системы визуализации и контроля за технологическим процессом (SCADA).

Продукция нашей компании сертифицирована и имеет разрешение на применение в нефтегазовой промышленности.



## Повышение нефтеотдачи пластов

### КУДР



Специалистам нефтегазового дела во всем мире известно, насколько сложно решаются проблемы, связанные с повышением нефтеотдачи пластов, интенсификацией добычи нефти. Они по-прежнему остаются актуальными, несмотря на то что, их пытаются решить уже на протяжении многих десятилетий. Использование передовых методов повышения нефтеотдачи и получение при этом наилучшей эффективности по-прежнему является задачей № 1 для многих нефтедобывающих компаний. Все более широкое применение находят химические методы воздействия на пласт. Однако их эффективное применение требует точной дозировки химреагентов, осуществления контроля за их подготовкой и закачкой в скважину, а также наличия дистанционного управления этим процессом.

Предприятие ООО "КОРОНА-ТЭК" специализируется на изготовлении оборудования, которое обеспечивает полную автоматизацию и контроль за технологическими процессами ПНП. Компания имеет свой конструкторский отдел и производственную базу. Разработка технологических комплексов для внедрения различных технологий ПНП по индивидуальному заказу, с учетом всех требований заказчика - это одна из основных задач компании. Автоматизация данных комплексов и процессов приготовления химических растворов существенно облегчает работу и сводит к минимуму человеческий фактор, значительно повышает качество производимых работ. Автоматизация применяется при изготовлении различных полимерно-глинистых растворов, гелей для гидроразрыва, тампонажных растворов и т.п.

Выравнивание водопритока, полимерное заводнение пласта, как правило, применяется на старом фонде скважин с целью уменьшения обводненности и повышения нефтеотдачи.

Комплекс установок КУДР как раз предназначен для приготовления и закачки водного раствора жидких и сыпучих химреагентов в эксплуатационные скважины с заданным расходом для реализации технологий повышения нефтеотдачи пластов, выравнивания водопритока, полимерного заводнения.

Передвижной комплекс КУДР предназначен для приготовления растворов жидких и сухих химических реагентов в технической воде и закачки этих растворов в скважину для целей ПНП. Комплекс состоит из 4-х отдельных блоков, установленных в термостатированных фургонах: смесительного (рис. 1), насосного (рис. 2), энергетического (рис. 3), контроля и управления (рис. 4).



Рис. 1. Смесительный блок



Рис. 2. Насосный блок



Рис. 3. Энергоблок



Рис. 4. Блок контроля и управления

## УОЭ



Установка приготовления обратных эмульсий УОЭ предназначена для приготовления углеводородных эмульсионно-дисперсных систем на основе реагента добычи нефти РДН, углеводородного растворителя и технической воды в соответствующих пропорциях: 20%-й раствор РДН в углеводородном растворителе 40%, техническая вода 60%.

Назначение изделия - приготовление эмульсий обратного типа "вода в масле" на основе реагента РДН и углеводородных растворителей.

### В состав установки входят:

- емкость с вертикальной перегородкой, люком и комплектом патрубков
- диспергаторс электроприводом
- система рециркуляции
- перепускной трубопровод
- уровнемеры
- вискозиметр
- выносной пульт управления

Все элементы установки, кроме пульта управления, смонтированы на общей раме.

Установка приготовления обратных эмульсий разработана для внедрения технологии углеводородных эмульсионно-дисперсных систем (УЭДС) на основе реагента добычи нефти РДН с целью повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти.

Установка может быть использована на нефтепромыслах непосредственно в зоне обслуживания скважин нефтяного месторождения.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Производительность по уэдс за цикл	м3	1,5-2
Цикл приготовления	мин	15-20
Полная емкость установки	м3	2,16
Полезная емкость установки	м3	1,5
Пропускная способность диспергатора	м3/час	12
Максимальное давление закачки	МПа	0,025
Установленная мощность	кВт	18,5
Масса	кг	850
Температура окружающей среды	градусы	0 +45
Ресурс работы, не менее	час	15 000
Габариты	мм	2 900 x 1 750 x 2 500
Срок эксплуатации	лет	8

## Установки полимерного заводнения

### Метод увеличения коэффициента охвата пласта закачкой загущенной полимерами воды

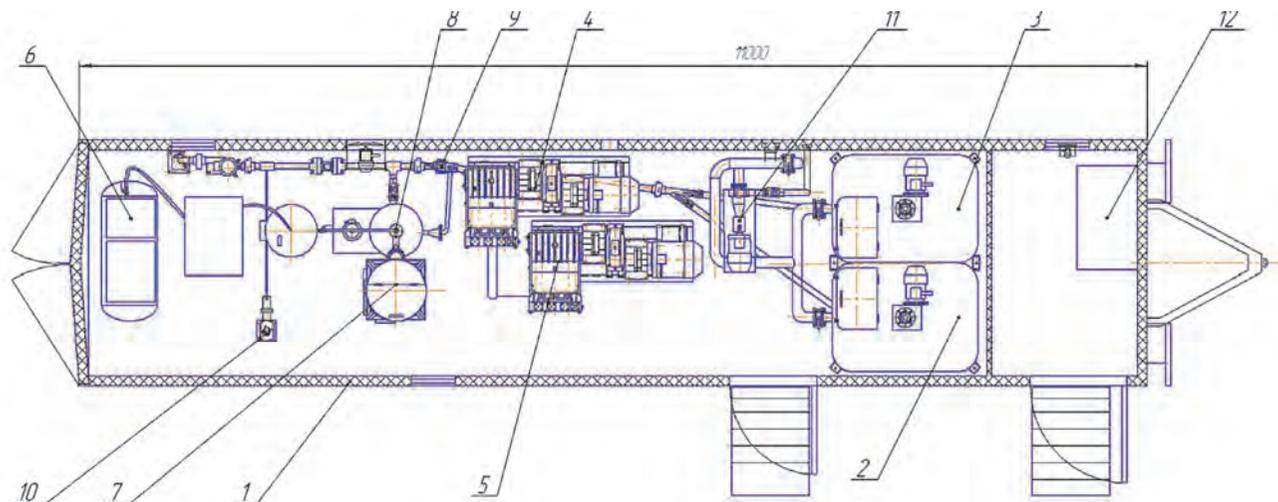
В качестве загущенной воды в пласт можно закачивать водные растворы различных полимеров, например, полиакриламида (ПАА).

При закачке в пласт растворов полиакриламида увеличивается коэффициент охвата залежи воздействием за счет выравнивания вязкости нефти и вытесняющей жидкости.

Одновременно происходит некоторое уменьшение средней приемистости нагнетательных скважин из-за повышения вязкости закачиваемой воды.

Кроме того, на приемистость скважины оказывает влияние снижение фазовой проницаемости для воды из-за взаимодействия и адсорбции молекул полимера на поверхности породы.





1 - автофургон (11000x2450x2300), 2 3 - емкость смесительная 6 м<sup>3</sup> (2 шт.), 4, 5 - насос 2.3 ПТ-36 (2 шт.), 6 - станция азота,  
7 - бункер со шнековым дозатором, 8 - диспергатор, 9 - насос струйный, 10 - насос дозировочный, 11 насос подключающий,  
12 - шкаф силовой.

## МБРХ

Мобильный блок реагентного хозяйства предназначен для закачки реагента (ингибитор коррозии) в затрубное пространство скважины.



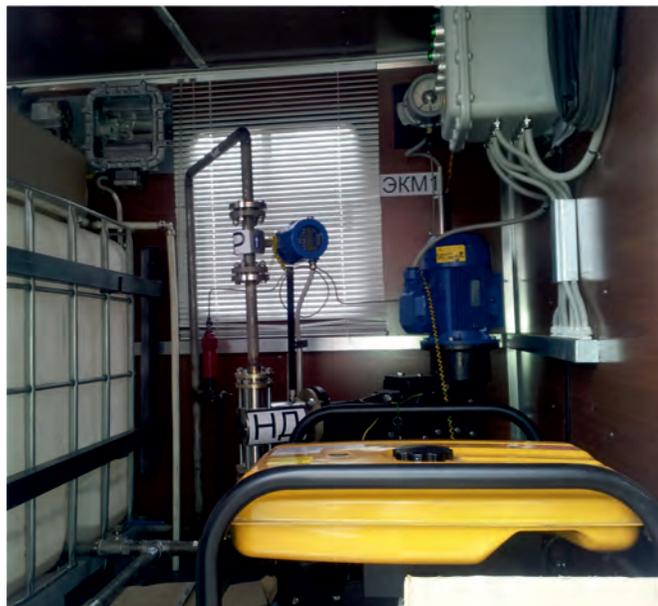
МБРХ на шасси автомобиля УАЗ

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Производительность установки, т/час	м <sup>3</sup> /час	0,63
Давление в затрубном пространстве скважины	МПа	4,0
Среда		агрессивная
Температура перекачиваемого раствора	градусы	не выше +50
Суммарный рабочий объем	м <sup>3</sup>	3х0,2
Температура внутри установки	градусы	не менее +5
Габариты	мм	4 440 x 1 940 x 2 085
Масса максимальная	кг	2 720
Срок эксплуатации	лет	5



## Повышение нефтеотдачи пластов



МБРХ на шасси автомобиля ГАЗ

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Производительность установки, т/час	м3/час	1,6
Давление в затрубном пространстве скважины	МПа	2,5
Среда		агрессивная
Суммарный рабочий объем емкостей	м3	2x1,0
Температура внутри установки	градусы	не менее +5
Габариты	мм	6 370 x 2 350 x 3 250
Масса максимальная	кг	6 300
Срок эксплуатации	лет	5

## УНС-32

Установка насосная для ремонта скважин модели УНС-32 предназначена для транспортировки сухих порошкообразных материалов (цемента, тампонажных смесей), приготовления жидкостей затворения с добавками химреагентов, приготовления цементного раствора из жидкостей затворения и сухого цемента, накопления нужного объема раствора в осреднительной емкости и нагнетания цементного раствора в скважину под давлением и с необходимым расходом с проведением последующих промывочных работ.



### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ 63 501(8x8)
Насос 3пн32 (с редуктором):		трехплунжерный
- максимальное давление нагнетания	МПа	32
- мощность полезная	кВт	108
- диаметр плунжера	мм	125
- максимальный расход (при давлении не более 8 МПа)		12,8
Вместимость бункера с гидравлическим приводом шнеков для сухого цемента	м3	5
Емкости мерные для воды, вместимость	м3	2+2
Вместимость смесительно-осреднительной емкости	м3	6
Габаритные размеры	мм	10 050 x 2 500 x 3
Снаряженная масса установки	кг	16 230



## Ремонтно-изоляционные работы

### УНС-32/9



Установка представляет собой комплект оборудования, смонтированный на раме и установленный на шасси автомобильном КАМАЗ-43118.

Установка насосная смесительная УНС-32/9 предназначена для приготовления тампонажных растворов заданной плотности при цементировании нефтяных и газовых скважин, для нагнетания жидких сред при проведении цементировочных и промывочно-продавочных работ в процессе бурения, освоения и капитального ремонта скважин.

#### На шасси смонтировано следующее оборудование установки:

- Ёмкость смесительно-осреднительная с мешалками;
- Насос плунжерный НК-500 с редуктором;
- Насос центробежный секционный ЦНСГ;
- Гидросистема установки для привода оборудования;
- Манифольд установки;
- Металлоконструкции (площадка обслуживания, лестницы, ограждения).

#### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ-43118
Насос	трехплунжерный	НК-500
- максимальное давление нагнетания	МПа	32
- расход, т/ч	л/с	20
- наружный диаметр плунжера	мм	125
- условный проход приемного патрубка	мм	100
- условный проход напорного патрубка	мм	50
- общее передаточное число редуктора		7,22
Насос цнсг		центробежный секционный
- подача	м <sup>3</sup> /ч	38
- напор	м	154
Объем емкости смесительно-осреднительной	м <sup>3</sup>	4,5x2
Привод мешалок		от гидромоторов
Плотность приготавливаемого раствора	г/см <sup>3</sup>	1,3-2,4
Снаряженная масса установки, не более	кг	17 500
Межремонтный период работы, не менее	час	5 000
Срок службы	лет	8

## УНС-500

### Оборудование, монтируемое на шасси, состоит из следующих основных составных частей:

- Системы контроля и управления агрегата в целом;
- Гидросистемы для привода оборудования;
- Мерных емкостей;
- Насоса плунжерного (с редуктором);
- Бункера (сменного) для сыпучих материалов;
- Системы загрузки в бункер и подачи в емкость осреднительную сухих реагентов;
- Ёмкости (сменной) для жидких реагентов;
- Системы закачки в емкость и слива жидких реагентов;
- Центробежного насоса для перекачки жидкостей;
- Системы смешивания жидкостей и сухих реагентов в непрерывном потоке (эжектор);
- Осреднительной емкости с мешалкой;
- Ёмкости для сухих химреагентов и двух емкостей для жидких химреагентов;
- Манифольда низкого и высокого давления;
- Системы промывки линий по окончании работ;
- Металлоконструкции (монтажные рамы, ограждения и др.) и другое вспомогательное оборудование.



Установка насосная для ремонта скважин на базе НК-500 модели УНС-500 предназначена для доставки тампонирующих химреагентов и приготовления тампонажного раствора, химреагентов и материалов на основе смол при ремонте скважин. Установка применяется для проведения тампонажных работ на скважинах, обработок призабойных зон пласта и выполнения ремонтно-изоляционных работ при бурении и капитальном ремонте скважин.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение	Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	УРАЛ 4320	Емкость для жидкий реагентов(сменная), вместимость	м3 (т)	3(3,5)
Насос	трехплунжерный	НК-500	Насос шестеренный НШ-100, номинальная подача	л/мин	173,4
Максимальное давление нагнетания при диаметре плунжера:	МПа		Осреднительная емкость с приводом Мешалки от гидромотора, вместимость	м3 (т)	4(7)
100мм		50	Емкости мерные 2 шт. (для воды), вместимость	м3 (т)	1,6(2)
125мм		32			
140мм		32			
Максимальный расход при диаметре плунжера:	л/с		Бункер для сыпучих химреагентов, объем	м3	0,3
100мм		13	Емкость для жидких химреагентов, объем	м3	0,3 и 0,5
125мм		20			
140мм		25			
Условный проход	мм		Насос дозировочный, подача в номинальном режиме	л/ч	3 200
Приемной линии		100	Насос перекачивающий рециркуляционный, подача	м3/ч	150
Напорной линии		50			
Бункер для сыпучих материалов (сменный), вместимость	м3 (т)	2,5(5)	Срок эксплуатации	лет	8



## Ремонтно-изоляционные работы

### УНС-500 Ц



Установка насосная для ремонта скважин на базе НК-500 модели УНС-500 Ц предназначена для доставки тампонирующих химреагентов и приготовления тампонажного раствора при ремонте скважин. Установка применяется для проведения тампонажных работ на скважинах и выполнения ремонтно-изоляционных работ при бурении и капитальном ремонте скважин.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ 43118
Насос	трехплунжерный	НК-500
Максимальное давление нагнетания при диаметре плунжера:	МПа	
100мм		50
125мм		32
140мм		32
Максимальный расход при диаметре плунжера:	л/с	
100мм		13
125мм		20
140мм		25
Вместимость бункера с гидравлическим приводом шнеков для сыпучих материалов	м <sup>3</sup> (т)	3,5 (5)
Вместимость емкостей (2 шт.) мерных для воды	м <sup>3</sup> (т)	2
Вместимость смесительно-осреднительной емкости	м <sup>3</sup> (т)	4 (7)
Контролируемые параметры раствора:		
Плотность	г/см <sup>3</sup>	0,7-2,5
Расход	л/с	1,0-15,0
Вязкость	СПз, до	250
Габаритные размеры	мм	8 995 x 2 500 x 3 990
Срок эксплуатации	лет	8

## УНС-500 Д



Установка насосная для ремонта скважин на базе НК-500 модели УНС-500 Д предназначена для доставки тампонирующих химреагентов и приготовления тампонажного раствора, химреагентов и материалов на основе смол при ремонте скважин. Установка применяется для проведения тампонажных работ на скважинах, обработок призабойных зон пласта и выполнения ремонтно-изоляционных работ при бурении и капитальном ремонте скважин.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	УРАЛ 532362
Насос	трехплунжерный	НК-500
Максимальное давление нагнетания при диаметре плунжера: 100мм; 125мм; 140мм	МПа	50; 32; 32
Максимальный расход при диаметре плунжера: 100мм; 125мм; 140мм	л/с	13; 20; 25
Бункер для сыпучих материалов (сменный) с гидравлическим приводом шнеков, вместимость	м3 (т)	2,5(5)
Емкость для кислоты (растворы hcl, h2so4 не более 22%, сменная), вместимость	м3 (т)	3(3,5)
Бункер для сухих химреагентов, вместимость: - производительность дозирующего устройства	м3 кг/мин	0,5 3-30
Емкость для жидких химреагентов, вместимость: - производительность дозирующего устройства	м3 (т) дм3/мин	0,5(0,7) 10-50
Емкость для жидкостей с подогревом (сменная), вместимость: - производительность перекачивающего устройства	м3 (т) дм3/мин	(3,5) 50-70
Емкости мерные для воды (2шт.), вместимость	м3 (т)	2(2,5)
Емкость смешительно-осреднительная, вместимость	м3 (т)	4(7)
Насос центробежный шламовый бш8, частота вращения	об/мин	1 500
Габаритные размеры	мм	950
Срок эксплуатации	лет	8



## Ремонтно-изоляционные работы

### УНС-32/12

Мобильная насосная установка на полуприцепе для доставки тампонирующих химреагентов, приготовления тампонажных растворов их закачки под давлением при ремонте скважин.



### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база		две съемные платформы на базе 20-ти футовых контейнеров, установленных на полуприцеп-контейнеровоз
Силовая установка		ПД-300 с КПП ЯМЗ-239
Насос		НК 500
- тип		трехплунжерный с навесным редуктором
- максимальное давление нагнетания	МПа	32
- наибольшая подача	л/с	25
- привод		механический от КПП
- диаметр плунжера	мм	125
Бункер для сыпучих материалов:		
- вместимость	м3 (тонн)	5 (7)
- привод шнеков		гидравлический
Емкости для воды		2 шт.
- вместимость	м3	3
Осреднительная емкость,		
- вместимость	м3	9
- привод мешалок		гидравлический
Наибольшая скорость передвижения по дорогам с твердым покрытием	км/ч	70
Габаритные размеры, не более длина x ширина(до) x высота(до)	мм	13 000 x 2 500 x 4 000

## УНС-32/6

Установка насосная смесительная УНС - 32/6 предназначена для приготовления жидкостей затворения с добавками химреагентов в мерной емкости, приготовления цементного раствора из жидкостей затворения и сухого цемента, накопления нужного объема раствора в осреднительной емкости и нагнетание цементного раствора в скважину под давлением с необходимым расходом, с проведением последующих промывочных работ насосом высокого давления. Установка применяется для проведения тампонажных работ на скважинах и выполнения ремонтно-изоляционных работ при бурении и капитальном ремонте скважин.



Установка представляет собой комплект оборудования, смонтированный на раме и установленный на шасси автомобильном КАМАЗ.

В оборудование установки входят следующие составные части:

- система приготовления цементного раствора;
- система приготовления и подачи жидкости затворения;
- система нагнетания растворов и жидкостей в скважину;
- гидросистема установки для привода оборудования;
- система освещения установки.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ-63501
Насос СИН-32 (с редуктором):		
тах рабочее давление	МПа	32
диаметр плунжера	мм	125
расход (при давлении не более 4МПа), тах	л/с	24
Объем емкости смесительно-осреднительной	м3	6
Объем емкости мерной	м3	3,2x2
Снаряженная масса установки, не более	кг	18 500
Средняя наработка на отказ, не менее	час	500
Срок службы	лет	8



## Ремонтно-изоляционные работы

### АНЦ-320



АНЦ 320 с насосом 9Т



АНЦ 320 с насосом НК-500

АНЦ-320 предназначен для нагнетания различных жидких сред при цементировании скважин в процессе бурения и капитального ремонта, а также при проведении других промывно-продавочных работ в нефтяных и газовых скважинах.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база		КАМАЗ, Урал, Краз
Отбираемая мощность от двигателя через ком	кВт	165
Режим отбора мощности		только на стоянке
Полная масса	кг	20 900
Насос	плунжерный/ поршневой	НК-500/ 9Т
Полезная мощность	кВт	110
Предельное давление нагнетания	МПа	50/ 32
Идеальная подача	л/с	20/ 27
Привод насоса		от двигателя через КОМ
Условный проход приемного патрубка	мм	100
Условный проход напорного патрубка	мм	50
Насос водоподающего блока	центробежный	ЦНС 38-154
Наибольшее давление	МПа	1,54
Наибольшая подача	л/с	10,5
Объем мерных емкостей	м <sup>3</sup>	2*3(6)
Объем емкости для цементировочного раствора	м <sup>3</sup>	0,25
Средняя наработка на отказ, не менее	час	500
Межремонтный период работы, не менее	час	5 000
Срок эксплуатации, не менее	лет	8

## СМ-20



Установка предназначена для транспортирования сухих порошкообразных материалов (цемента, тампонажных смесей, глинопорошка и др.), для механически регулируемой подачи этих материалов винтовыми конвейерами (шнеками) и приготовления тампонажных растворов при проведении работ по методам ПНП и цементирования нефтяных и газовых скважин.

Установка представляет собой комплект оборудования, смонтированный на раме и установленный на шасси автомобиля КАМАЗ 43118-15.

Установка работает совместно с цементировочной установкой, от центробежного насоса которой к смешивающему устройству подводится вода.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ-43118
Наибольшая масса транспортируемого материала	т	8,0
Дозагрузка бункера на месте проведения работ	т	не более 16,0
Производительность по сухому глинопорошку (цементу и т.п.)		
Наименьшая	т/ч дозировочных шнеков	0,7
Наибольшая	т/ч дозировочных шнеков	12,0
Объем бункера	м <sup>3</sup>	14
Устройство смешивающее		гидровакуумное
Оптимальное давление жидкости	МПа	1,5 (2,0 max)
Габаритные размеры	мм	8 943 x 2 500 x 3 700
Снаряженная масса установки	кг	12 100
Средняя наработка на отказ, не менее	ч	500
Срок эксплуатации, не менее	лет	8



## Ремонтно-изоляционные работы

### ОС 4x2

Установка предназначена для дополнительного перемешивания цементных растворов, которые предварительно смешиваются смесительной установкой, затем они подаются в осреднительную емкость, где за счет вращения мешалок раствор поддерживается однородным по всему объему. Из осреднительной емкости гомогенный раствор насосной установкой нагнетается в скважину.

Установка состоит из шасси автомобиля повышенной проходимости, двух емкостей по 4 куб.м, мешалок и гидросистемы привода мешалок и ауригеров.

Установка работает совместно с Установкой смесительной и Цементировочным агрегатом.



### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база		КАМАЗ, Урал
Масса транспортируемого материала, не более	т	11
Вместимость бункера	м <sup>3</sup>	8
Плотность приготавливаемого раствора	г/см <sup>3</sup>	1,3-2,4
Наибольшая производительность приготовления тампонажного раствора плотностью 1,85 г/см <sup>3</sup>	дм <sup>3</sup> /с	27
Устройство смешивающее		механическое
Габаритные размеры	мм	8 860x 2 500x 3 430
Масса без транспортируемого материала	кг	12 750

## УНС-32/10



Установка насосно-смесительная УНС-32/10 предназначена для приготовления жидкостей затворения с добавками химреагентов, приготовление цементного раствора, приготовление полимерных составов и откачка составов с помощью насоса в скважину под давлением, проведение последующих промывочных работ.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ-63501
Насос	трехплунжерный	СИН-32
максимальное давление нагнетания	МПа	32
расход, max	л/с	25
Емкость смесительно-осреднительная	м3	5
количество емкостей	шт	2
Бункер для сухих компонентов		
объем, л	100, 50, 20	по 2 шт.
Расход сухого полимера, регулируемый, min-max	кг/мин	от 0,5 до 6
Температура окружающей среды	°С	от -40 до +45
Габаритные размеры установки, не более: длина x ширина x высота	мм	10 340 x 2 500 x 3 995
Снаряженная масса установки, не более	кг	17 550



## Ремонтно-изоляционные работы

### УНС-25

Установка насосно-смесительная УНС-25 предназначена для приготовления и обработки тампонажных растворов с различными свойствами при цементировании обсадных колонн или при ремонтно-изоляционных работах на нефтяных и газовых скважинах. Установка предназначена также для приготовления буровых растворов различной плотности и других технологических жидкостей, применяемых при строительстве скважин и в операциях по гидроразрыву пластов. Установка может применяться для приготовления многокомпонентных растворов без предварительного приготовления сухих тампонажных смесей.



### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база	шасси автомобиля	КАМАЗ-43118
Емкость смесительно-осреднительная:		
вместимость	м <sup>3</sup>	25
привод мешалок		гидравлический
Плотность приготавливаемого раствора	г/м <sup>3</sup>	0,8 ... 2,4
Шнеки загрузочные:		
производительность	т/ч	15
количество	шт	2
привод шнеков		гидравлический
Аутригер гидравлический	шт	4
Габаритные размеры установки, не более: длина x ширина x высота	мм	10 100 x 2 500 x 3 950
Снаряженная масса установки, не более	кг	14 900

## УС-30х6



Установка с механическим приводом



Установка с гидравлическим приводом

Установки смесительные УС 30/6 предназначены для транспортирования сухих порошкообразных материалов (цемента, тампонажных смесей, песка и других сыпучих материалов), приготовления тампонажных растворов и других песчано-жидкостных смесей при цементировании нефтяных и газовых скважин.

Установки работают совместно с цементировочным агрегатом. От водоподающего блока агрегата подводится вода в необходимом объеме к смешивающему устройству установки. Одновременно обеспечивается регулируемая подача тампонажной смеси. Готовый раствор подается на агрегат цементировочный.

Установка смесительная УС 30/6 оснащена щелевидными насадками с разными проходными сечениями для подбора необходимой плотности приготавливаемого тампонажного раствора. Загрузка цемента осуществляется винтовым конвейером и пневматическим способом через загрузочную трубу. Для предупреждения сводообразования тампонажного материала в бункере установлен пневмовибратор.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база		шасси КрАЗ-65101
Масса транспортируемого материала, не более	т	11
Вместимость бункера	м <sup>3</sup>	14,5
Плотность приготавливаемого раствора	г/см <sup>3</sup>	1,3-2,4
Наибольшая производительность приготовления тампонажного раствора плотностью 1,85 г/см <sup>3</sup>	дм <sup>3</sup> /с	27
Устройство смешивающее		гидровакуумное
Габаритные размеры	мм	8 860 x 2 500 x 3 430
Масса без транспортируемого материала	кг	12 750



### УН-12,5

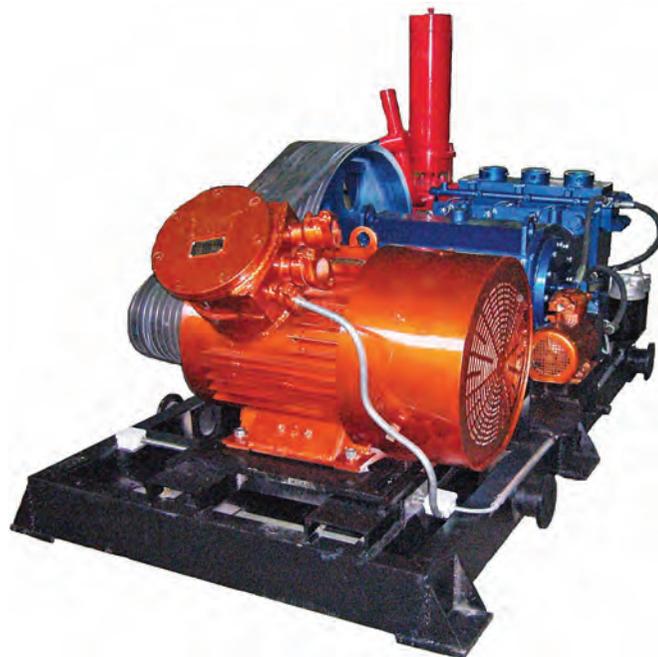
#### Насос трехплунжерный - горизонтальный (триплексный)

Перекачиваемая среда:

- Вода, водные растворы кислот (HCl HF) и щелочей
- Абразивные песчано-глинистые растворы химреагентов, содержащих соли с минерализацией до 1,2 г/см<sup>2</sup>
- Пластовая вода с нефтяными газами

Температура перекачиваемой среды:  
от +5°C до +50°C.

Насос УН-12,5 предназначен для перекачивания жидких сред, в том числе для использования в составе насосных установок, применяемых для закачки в скважины водных растворов химреагентов, абразивных песчано-глинистых растворов в длительном режиме эксплуатации.



#### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Давление максимальное	МПа	20
Диаметр плунжера	мм	32; 45; 55; 60; 70
Производительность при диаметре плунжера		
32мм	л/с, м3/час	1,3 (4,7)
45мм	-	0,9 (9)
55мм	-	1,3 (12)
60мм	-	4,2 (15)
70мм	-	6,3 (22,6)
Ход плунжера	мм	130
Приемная линия	мм	100
Напорная линия	мм	50
Габариты	мм	1 370 x 886 x 730
Масса	кг	1 000
Срок эксплуатации	лет	8

## Бентонитовый насос

Ведущие зарубежные фирмы уже давно выпускают такие насосы с объемным гидроприводом, которые практически вытеснили механический привод.



Применяемые в настоящее время в России насосы для нагнетания бурильного раствора в скважины имеют механический привод от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) через коробку передач, при этом величина подачи меняется дискретно по мере изменения передаточного отношения привода.

- производительность и давление зависят от комплектации насоса и мощности гидромотора.

### Преимущества гидропривода очевидны:

- Плавная регулировка величины подачи скважинного раствора;
- Отсутствие прерывания мощности привода при изменении скорости подачи раствора, что исключает динамические нагрузки при подаче скважинного раствора;
- Возможность автоматической оптимизации потребляемой мощности привода, что обеспечивает экономию топлива и использование менее мощных источников энергии;
- И наконец, возможность использования современных систем дистанционного электро-магнитного пропорционального управления производительностью насоса.

Комплекс включает 2 контейнера, в одном из которых размещен бентонитовый насос с мощным высокомоментным гидромотором, в другом – ДВС с регулируемым гидроприводом и системой управления.

Контейнеры перевозятся автотранспортом, а в полевых условиях соединяются рукавами с быстро-разъемными муфтами.

Использование бентонитового насоса и комплекса, с гидрообъемным приводом и 2-мя регулируемыми аксиально-поршневыми насосами, позволяет создавать насосные установки мощностью от 100 до 350 кВт для нагнетания скважинного раствора.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Источник энергии	кВт	ДВС N=180-500
Управление двигателем и гидроприводом		дистанционное
Тип бентонитового насоса		НК-500 трехплунжерный
Диапазон регулировки	л/с	8-30
Максимальное давление нагнетания	МПа	50



## Насосы и насосные установки

### НК-500

Насос НК-500 предназначен для перекачивания жидких сред, в том числе для использования в составе насосных установок, применяемых для закачки в скважины водных растворов химреагентов, абразивных песчано-глинистых растворов в длительном режиме эксплуатации.

Насос трехплунжерный - горизонтальный  
(триплексный)

Перекачиваемая среда:

- Вода, водные растворы кислот (HCl HF) и щелочей
- Абразивные песчано-глинистые растворы химреагентов, содержащих соли с минерализацией до 1,2 г/см<sup>2</sup>
- Пластовая вода с нефтяными газами
- Бентонитовые растворы, цементные растворы с плотностью до 2 000кг/м<sup>3</sup>

Температура перекачиваемой среды: от +5<sup>0</sup>С до +50<sup>0</sup>С.

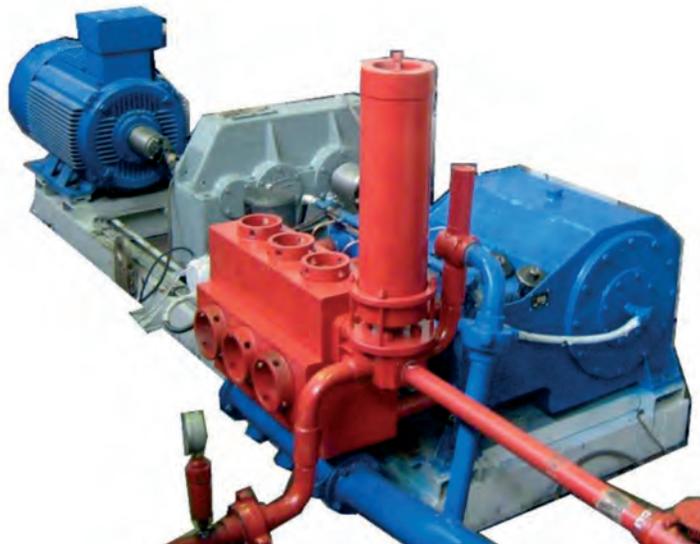


### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Давление максимальное рабочее	МПа	50
Плунжера	мм	90; 100; 125; 140
Производительность	л/с	3,3-35
Мощность	кВт	315
Ресурс работы	час	12 500
Передаточное отношение редуктора		9,5
Высота всасывания	мм	2 000
Частота вращения max	об/мин	300
Ход плунжера	мм	130
Приемный коллектор	мм	100
Напорный коллектор	мм	50
Габариты	мм	1 600 x 1 080 x 880
Масса	кг	2 300
Срок эксплуатации	лет	8

## Блок насосный

Блок насосный с НБ-600 предназначен для работы в составе обкаточно-испытательного стенда для обеспечения подачи энергетической жидкости при испытаниях винтовых забойных двигателей (ВЗД) диаметром 75-240 мм в стационарных условиях цеха по ремонту ВЗД.



## Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Производительность максимальная	л/с, м3/час	35 (126)
Производительность минимальная	л/с, м3/час	2 (7,2)
Максимальное рабочее давление	МПа	12
Электродвигатель	кВт	500
Редуктор, передаточное отношение		8
Насос НК-600 с диаметром плунжера	мм	140
Система смазки		принудительная
Приемная линия	мм	125
Напорная линия	мм	50
Габариты	мм	5 200 x 1 350 x 1 300
Масса	кг	6 600
Средняя наработка на отказ	ч	500
Срок эксплуатации	лет	6



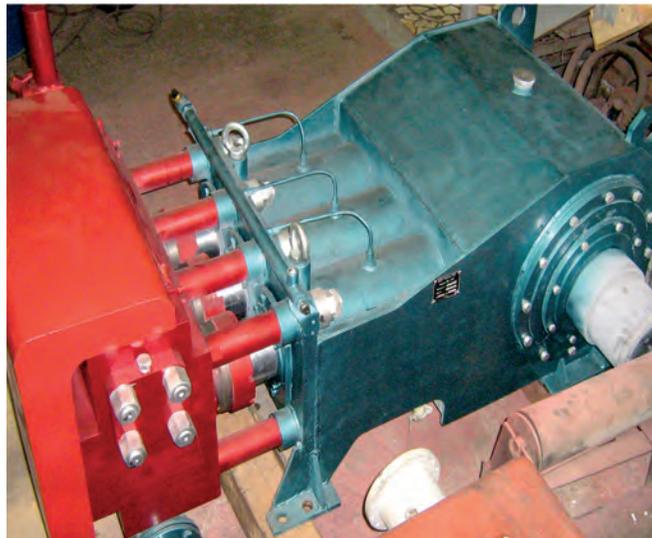
### НБ-600

#### Насос трехплунжерный- горизонтальный (триплексный)

Перекачиваемая среда:

вода, водные растворы кислот и щелочей, абразивные песчано-глинистые растворы, буровые растворы и др.

Буровой насос НБ-600 давлением 70Мпа предназначен для перекачивания жидких сред, в том числе для использования в составе насосных установок, применяемых для закачки в скважины водных растворов химреагентов, абразивных песчано-глинистых растворов в длительном режиме эксплуатации.



#### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Максимальное давление	МПа	70
Максимальная гидравлическая мощность	кВт	500
Производительность при диаметре плунжера	л/с (м3/ч)	
100мм	-	23,3 (93,8)
125мм	-	36,4 (131)
140мм	-	45,7 (164,8)
Ход плунжера	мм	220
Наибольшее число двойных ходов		270
Исполнение		с дизельным приводом с электроприводом

## Гидратационная установка комплекса ГРП

Применение:

- Установка предназначена для гидратации и подготовки различных рабочих жидкостей ГРП (гелеобразных смесей) для передачи в смесительную установку (блендер)
- Установка предназначена для работы в экстремальных арктических условиях при температуре от – 40 до + 50 градусов по Цельсию.



Оснащение:

- Система автоматического контроля за дозированной подачей жидких и сухих химреагентов
- Всасывающие и напорные манифольды, расположенные с обеих сторон установки (опционально)
- Расходомеры
- Смесительные системы с гидравлическим приводом
- Рециркуляционная линия
- Вязкозиметр и измеритель pH (опционально)
- Пневматическое управление клапанами
- Насосы подачи жидких химреагентов различной производительности
- Система регистрации данных
- Бункер для подачи сухого гуара с системой взвешивания (опционально)
- Ёмкости для жидкой химии различной вместимости (опционально)
- Отсеки для инструмента
- Оснащение зимним пакетом (воздушный отопитель в кабине оператора)
- Исполнение в соответствии со стандартами качества и безопасности Российской Федерации



## Кислотная обработка

### КРП-1

Комплекс регистрации параметров КРП-1 предназначен для регистрации и хранения параметров расхода и давления при проведении больше объемных кислотных обработок (БСКО) на добывающих и нагнетательных скважинах в автоматическом режиме эксплуатации.



КРП-1 на шасси автомобиля ГАЗ



Комплекс фиксирует параметры давления и расхода в реальном времени с последующим сохранением на флэш накопители USB 2.0 в формате Excel.

Установка обеспечивает возможность вывода графических изображений в виде графиков зависимости давления от времени и расхода от времени.

Датчики регистрации вмонтированы в линии нагнетания с применением стандартных БРС.

Система управления и контроля обеспечивает автоматический и ручной режим работы регистрации, контроль и регистрацию основных технических параметров за последние 24 часа работы.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Замеры производятся при расходе	м3/мин	min 0,05; max 3
Максимальное давление закачки	МПа	50
Установленная мощность	кВт	0,5
Температура перекачиваемой среды	градусы	+5 +40
Кол-во агрегатов кислотных с одновременной регистрацией технических параметров	шт.	4

## АНК-320



Установка насосная для кислотной обработки скважин АНК-320 предназначена для транспортировки и нагнетания кислотного раствора соляной и серной кислоты в скважину.

### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Наибольшая идеальная подача	л/сек	35
Наибольшее давление нагнетания	МПа	50
Объем емкости	м <sup>3</sup>	6,3
Номинальная мощность	кВт	140
Условный проход приемного патрубка	мм	100
Условный проход нагнетательного патрубка	мм	50
Среда		раствор соляной кислоты до 21%
Температура окружающей среды		40 +40
Полная масса	кг	20 750
Габариты	мм	
Срок эксплуатации	лет	8



## Кислотная обработка

### ЕКА-02

Производство емкостей объемом от 1,5 до 50 м<sup>3</sup> предназначенных для транспортировки и временного хранения растворов кислот. Благодаря применению фторэпоксидного покрытия внутренней поверхности емкости, позволяет транспортировать смеси различных кислот (в том числе плавиковой в смеси с соляной и серной кислотами). Срок службы покрытия емкости не менее 8 лет.

Принцип работы основан на закачке раствора соляной кислоты в емкость с помощью насоса центробежного химического КМХ65 и подаче ее из емкости с помощью насоса, находящегося вне установки. Подача кислоты из емкости может производиться также насосом КМХ65.

Установка позволяет также с помощью насоса КМХ65 производить перекачку кислоты из одной емкости в другую.



### Технические характеристики установки ЕКА-02 с емкостью V=12м<sup>3</sup>.

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база		полуприцеп "НЕФАЗ"
Температура окружающей среды	градусы	45 ±40
Рабочее давление		налив
Рабочий объем емкости	м <sup>3</sup>	11
Среда	мм	раствор соляной кислоты до 21%
Условный проход сливного патрубка		100
Материал емкости		сталь 3
Внутреннее защитное покрытие емкости		композиция фторэпоксидная ФЛК
Габариты	мм	10 350 x 2 500 x 3 700
Полная масса	кг	21 700

## Пропантовоз

Назначение изделия – для транспортирования и подачи пропанта при ГРП.

Принцип работы агрегата основан на подаче пропанта (песка) самотеком за счет подъема платформы на блендер в требуемом количестве.

Самосвальная платформа продольно разделена на три отсека. Два отсека по 7 м<sup>3</sup> и один средний 2 м<sup>3</sup> под разные фракции пропанта оснащенные каждый регулируемой гидравлической шиберной заслонкой.

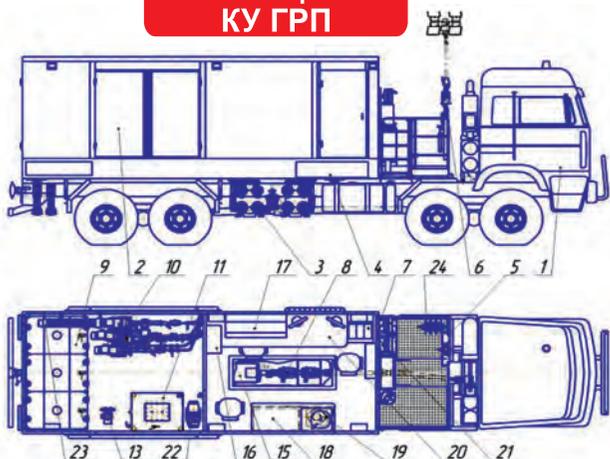
Разгрузка осуществляется через общий задний отсек, оснащенный отсечной гидравлической шиберной заслонкой.



### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база, тип		КАМАЗ 6522
Угол подъема платформы автомобиля	градусы	50
Масса перевозимого груза (песка, пропанта)	т	16
Нагрузка на гидроопоры	т	4x11,25
Масса груза (при установке на гидроопоры)	т	30
Максимальная подача песка (пропанта)	т/мин	4
Габариты	мм	8 180 x 2 500 x 3 700
Срок эксплуатации	лет	8

## Станция КУ ГРП



Станция управления процессом гидроразрыва пласта (ГРП) и дозирования химреагентов предназначена для: управления агрегатами выполняющих процесс ГРП, контроля и регистрации параметров, дозирования жидких химреагентов, подачи рабочего раствора к насосному агрегату

### Устройство и работа

Станция управления процессом гидроразрыва пласта (ГРП) и дозирования химреагентов, смонтирована на шасси автомобиля Mercedes-Benz с утепленным, обогреваемым фургоном и площадкой обслуживания. На площадке обслуживания установлен пластиковый гидравлический бак и выдвижная мачта с четырьмя прожекторами и катушка для сматывания кабелей.



### Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Монтажная база		шасси Mercedes-Benz
Центробежный насос	шт	2
Дозирующий насос	шт	5
Компьютер	шт	2
Стенд управления	шт	1
Расходомер	шт	5
Генератор	кВа	37
Емкость	шт	4
Габариты	мм	11 780 x 2 800 x 4 000

**Ёмкость 50 куб.**



Ёмкость кислотостойкая для кислотного ГРП.  
Термостатированная с системой подогрева от ППУ.

## Технические характеристики

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Габариты	мм	12 650 x 2 500 x 4 200
Ёмкость, внутренний объем	м3	50
Среда:		техническая вода, раствор соляной кислоты до 21%
Рабочее давление		гидростатическое

Каталог предназначен для идентификации и заказа запасных частей для установок изготовленных нашим предприятием.

## Клапан предохранительный



Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Давление срабатывания	МПа	21, 32, 50, 70
Условный проход	мм	50
Присоединительная резьба		через БРС 2
Габаритные размеры	мм	122x330
Масса	кг	8

## Клапан предохранительный регулируемый



Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Рабочее давление, минимальное	МПа	0,63
Рабочее давление, максимальное	МПа	25
Давление срабатывания, в зависимости от исполнения пружины и ее настройки	МПа	± 5%
Рабочая среда		вода, водные полимерные растворы и другие неагрессивные жидкости
Условный проход	мм	32
Рабочая температура	°C	0 +100

## Клапан обратный ОК 60-12



Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Рабочее давление, max	МПа	32; 50; 70
Условный проход	мм	50
Перекачиваемая среда		12-14% раствора соляной кислоты с добавкой 5% плавиковой кислоты
Температура среды	°C	0 +40
Установочное положение		горизонтальное
Тип соединения		через БРС 2
Габаритные размеры	мм	417x169x280
Масса	кг	15

## Насос струйный



Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Рабочее давление	МПа	0,3-1,6
Производительность технологическая, регулируемая	кг/час	2,5-1000
Производительность на воде	м3/час	5-20
Исходные компоненты для приготовления растворов: жидкий, твердый		вода сыпучие материалы
Тип соединения		через резьбу НКТ 60
Габаритные размеры	мм	460x90x260
Масса	кг	8

## Колено шарнирное



Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Рабочее давление	МПа	70
Проходное сечение, ду	мм	50
Среда		агрессивная
Присоединительная резьба		через БРС 2
Габаритные размеры	мм	580x380x170
Масса	кг	20

## Фильтр высокого давления



Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
Расход жидкости через фильтр	м3/ч	13,0
Давление жидкости на выходе фильтра, max	МПа	20
Рабочее давление, оптимальное	МПа	18
Диапазон температуры рабочей жидкости	°С	+7 +60
Максимальный перепад давления на фильтре в процессе эксплуатации, не более	МПа	1,5
Диаметр улавливаемых частиц, не менее	мм	0,5
Габаритные размеры	мм	696x248x248
Масса	кг	52

## ЗИП к трехплунжерным насосам





# Сертификаты

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СОТВЕТСТВИЯ	
№ ТС: RU-CRUA5018.00038	
Серия RU № 0389079	
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	Общество с ограниченной ответственностью «АВАНТИ» ОГ «О» ЗАО «А», Место нахождения: 117461, Россия, город Москва, улица Климкина, дом 30, помещение 15. Контакт: 5. Филизской ул., 17, Москва, Россия, индекс 1251087, тел. (495) 268-1326, факс: (495) 268-1326, адрес электронной почты: info@avanti.ru, Адрес: Автоматизированный регистрационный № SA.RU.11.001 выдан 27.05.2015 года Федеральной службой по аккредитации
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b>	Общество с ограниченной ответственностью «Корона-ТЭК», Основной исполнительный документ: 112611088774, Место нахождения: 42080, Российская Федерация, Самарская область, город Самара, 4-й проезд, 46, комната 100 Филизской ул., 42080, Российская Федерация, Самарская область, город Самара, 4-й проезд, 46, комната 100 Телефон: 7846201499, факс: 7846194784, адрес электронной почты: info@korona-tex.ru
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b>	Общество с ограниченной ответственностью «Корона-ТЭК», Место нахождения: 42080, Российская Федерация, Самарская область, город Самара, 4-й проезд, 46, комната 100 Филизской ул., 42080, Российская Федерация, Самарская область, город Самара, 4-й проезд, 46, комната 100
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	Машина промышленная, УИ 12.570.300.09.3008, УИ 12.570.300.09. Прочие изделия в соответствии с ТУ 3812-001-102303-2013 Свойный выпуск
<b>КОД ТИПА ТС</b>	8413.81.000.0
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЮ</b>	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"
<b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b>	Испытания вышестоящего № 1133M.LAB05.14 от 24.01.2014 года, Испытания вышестоящего № SA.RU.11.001 от 17.01.2015 года, акт анализа системы производства от 11.01.2015 года при аккредитации Федеральной службы по аккредитации «АВАНТИ» ОГ «О».
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	Срок службы 12 лет (общий технический документ изготовителя, Срок и условия хранения указаны в эксплуатационном документе, прилагаемом к изделию)
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ</b>	до 23.03.2021
<b>ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</b>	А.А. Звезда И.А. Рыбарова

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р	
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
СЕРТИФИКАТ СОТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС RU.001.01.00045	
Срок действия с 14.02.2014 по 23.02.2019	
№ 0118484	
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	ООО «РОССТАНДАРТ» Место нахождения: 119002, Россия, город Москва, ул. Мясницкая, дом 24, тел. (495) 739-37-37, факс: (495) 739-37-41, адрес электронной почты: info@rosstandart.ru
<b>ОБЪЕКТ ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	РЕМОНТ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОБУСОВ, ПРОЧНЕ УСЛУГИ ПО ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЕ ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ, Российская Федерация, 20012, город Тула, улица Мухоморова, дом 54, тел. (470) 230-75-41, адрес электронной почты: info@tula.ru
<b>УСЛУГА (РАБОТА) РЕМОНТ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОБУСОВ, ПРОЧНЕ УСЛУГИ ПО ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЕ</b>	
<b>КОД ОК 001-01 (ОКУН)</b>	817401, 817402, 817403, 817404, 817405, 817406
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЮ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</b>	"Требования к качеству услуг (выполнения работ) в транспортном обслуживании и ремонту АМТС", утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2004 № 291 (с.1-18), 21.24.206, № 26.24.46, № 07, ГОСТ Р 51799-2009 (с. 41-42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 194



# КОРОНА-ТЭК

---

Россия, 443080, г. Самара, 4-й проезд, 66  
Тел./факс: +7 (846) 374-65-93, 374-65-94  
[www.корона-тэк.рф](http://www.корона-тэк.рф)