

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| Техническое описание камер, особенности и рекомендации..... | 4 |
| Кран консольный поворотный ручной КК10/5.00.00.000..... | 7 |
| Перечень устройств камер запуска и приема, выпускаемых ОАО «Волгограднефтемаш» | 10 |
| Примеры условных обозначений..... | 10 |
| Блок камеры запуска DN 300мм PN 8,0МПа..... | 11 |
| Блок камеры приема DN 300мм PN 8,0МПа..... | 13 |
| Блок камеры запуска DN 500мм PN 8,0МПа..... | 15 |
| Блок камеры приема DN 500мм PN 8,0МПа..... | 17 |
| Блок камеры запуска DN 700мм PN 8,0МПа..... | 19 |
| Блок камеры приема DN 700мм PN 8,0МПа..... | 21 |
| Блок камеры запуска DN 1000мм PN 8,0МПа..... | 23 |
| Блок камеры приема DN 1000мм PN 8,0МПа | 25 |
| Блок камеры запуска DN 1000мм PN 10,0МПа | 27 |
| Блок камеры приема DN 1000мм PN 10,0МПа | 29 |
| Блок камеры запуска DN 1200мм PN 10,0МПа | 31 |
| Блок камеры приема DN 1200мм PN 10,0МПа..... | 33 |
| Блок камеры запуска DN 1400мм PN 8,0МПа | 35 |
| Блок камеры приема DN 1400мм PN 8,0МПа..... | 37 |
| Блок камеры запуска DN 1400мм PN 10,0МПа | 39 |
| Блок камеры приема DN 1400мм PN 10,0МПа | 41 |
| Блок камеры запуска DN 1400мм PN 12,0МПа | 43 |
| Блок камеры приема DN 1400мм PN 12,0МПа | 45 |
| Сертификаты | 47 |
| Опросный лист..... | 50 |

ВВЕДЕНИЕ

ОАО «Волгограднефтемаш» выпускает камеры запуска и приема в блочно-комплектном исполнении, предназначенные для запуска в магистральный газопровод и приема из него внутритрубных устройств (скребков, разделителей, дефектоскопов и других поточных устройств).

Камеры запуска и приема выпускаются в климатическом исполнении УХЛ1 и устанавливаются на газопроводах DN 300, 500, 700, 1000, 1200 и 1400, работающих под давлением $P_{\text{раб}}$ 8.0; 10.0; 12.0 МПа.

Температура стенки камеры при эксплуатации - от минус 60°C (по требованию заказчика до минус 61°C) до плюс 80°C.

Сейсмичность районов установки камер - 9 баллов по MSK-64.

По месту расположения технологических патрубков входа (выхода) продукта относительно направления потока среды камеры изготавливаются в двух исполнениях: левом (Л) и правом (П). Левое и правое исполнение отличаются только расположением боковых патрубков подвода (отвода) газа.

Все камеры изготавливаются с затворами байонетного типа. Учитывая, что крышка байонетного затвора плоская и при открытии не упирается в трубу бокового патрубка, ось крышки у обоих исполнений находится справа (если смотреть на камеру со стороны крышки), а площадки обслуживания - с левой стороны.

Техническое описание камер, особенности и рекомендации

Внутренний диаметр камер больше внутреннего диаметра трубопровода. Внутри всех камер расположен лоток для размещения внутритрубных устройств. Грузоподъемность лотков камер DN 1000... 1400 доведена до 9 тонн включительно за счет материального исполнения роликов и их осей из термообработанной стали. В целях снижения контактных напряжений направляющие роликов выполнены из квадрата, а сами ролики из нержавеющей стали для обеспечения искробезопасности.

Камеры удобны в эксплуатации. Для выдвижения лотка из камеры и обратно в комплект поставки входит устройство запасовки (для камер запуска) или устройство извлечения (для камер приема). Длина корпуса и лотка позволяет применять любые современные внутритрубные устройства. Перемещение лотка осуществляется с помощью тягового устройства (лебедки) с ручным приводом. В комплект устройства запасовки входит толкатель, предназначенный для запасовки первой манжеты внутритрубного устройства в магистральный патрубок. Дальнейшее перемещение осуществляется за счет разницы давлений до и после внутритрубного устройства. В настоящий момент, все блок-камеры запуска с байонетными затворами, выпускаемые нашим предприятием (DN 500...1400мм PN 8,0...12,0МПа), комплектуются телескопическими толкателями (труба в трубе), что позволяет при увеличении общей длины уменьшить длину наибольшей части. За счет блока, расположенного на конце толкателя, усилие запасовки в два раза больше, чем создает тяговое устройство (лебедка).

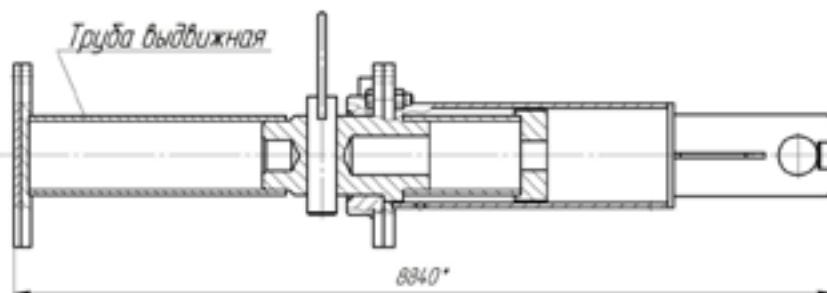


Рисунок 1. Телескопический толкатель

Разработана новая схема устройств запасовки и извлечения, которая в настоящий момент реализована для камер с байонетными затворами DN 500; 700 PN 80, что позволило:

- снизить усилие на перемещение лотка в 2,5 ... 3 раза;
- расширить монтажные допуски на взаимное расположение камеры и устройства без ухудшения работоспособности;

Новая компоновка устройств запасовки и извлечения при определенных условиях (отсутствие загазованности и наличие места), позволяет механизировать процесс запасовки/извлечения посредством автомобильного транспорта, придаваемого бригаде.

Для обеспечения механизации уменьшена высота, выступающей части тягового устройства, в связи с чем был разработан легкоъемный храповой механизм. МТ конструктивно выполнен из трех частей и в соответствии с рисунком 2 состоит из:

- блок тяговый -1
- храповой механизм -2
- рукоятка -3

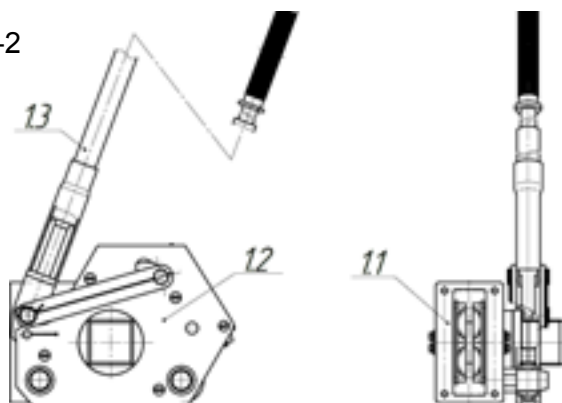


Рисунок 2. Тяговый механизм

Блок тяговый крепится к раме устройства запуска или приема. На звездочку одевается круглозвенная цепь и закольцовывается через блок. Храповой механизм и рукоятка устанавливаются на блок тяговый на период запуска или приема ВТУ. При длительном перерыве в работе храповой механизм и рукоятка должны храниться на складе эксплуатирующей организации

Блок-камеры Dn 1000-1400 комплектуются устройствами запасовки/ извлечения с канатно-блочной системой.

Для безупречной работы устройства запасовки/ извлечения камеры Dn 1000-1400 необходимо отрегулировать его канатную систему, для чего:

-перемещая лебедку с помощью тяг, обеспечить провисание каната 50...250мм.

-вращая рукоятку, смотать с барабана лебедки верхнюю ветвь тросовой системы, оставив 1,5...2 витка до ближайшей прижимной планки. В этом положении зажимные колодки должны располагаться на верхней ветви у камеры и упираться в блок (при необходимости отрегулировать). Для обеспечения требуемого тягового усилия шпильки колодок должны быть затянуты динамометрическим ключом, значения приведены в таблице.

| Тяговое усилие, т | Момент затягивания, кгс·м |
|-------------------|---------------------------|
| 5 | 20 ... 25 |

Для установки или снятия внутритрубных устройств с лотка в комплект поставки входит загрузочное устройство, представляющее собой консоль, поворачиваемую вручную, на конце которой размещается ручная стационарная таль. В зависимости от типоразмера камеры комплектуются загрузочными устройствами, грузоподъемностью 1; 2 или 5 тонн с радиусом поворота консоли 2,9...2,5 метра соответственно.

Перемещение очистных и диагностических поршней осуществляется за счет разницы давлений до и после поршня, а скорость перемещения зависит от расхода газа. Некоторые проектные организации, для исключения удара поршня в крышку камеры при приеме, а также с целью пропуска всего потока газа через грязеотделитель, глушат патрубок отвода газа и направляют весь поток газа через патрубок дренажа, уменьшая тем самым максимально возможное пропускное сечение в 5 раз. Диагностические внутритрубные устройства (поршни) негерметичны относительно трубы. Суммарные перетечки через уплотнения поршня можно свести к определенному диаметру ($\sum D_{\text{перетечки}}$). Из-за малого пропускного сечения камеры (патрубок отвода газа заглушен и весь поток газа направлен через патрубок дренажа) может возникнуть условие, когда объем газа, проходящего в уплотнении поршня практически соответствует пропускной способности патрубка дренажа ($D_{\text{дренажа}} = \sum D_{\text{перетечки}}$). В этом случае перепад давления до и после поршня резко уменьшается. Снижение перепада давления с увеличением нагрузки на поршень из-за его перемещения вверх по отводу могут привести к остановке поршня. При эксплуатации неоднократно наблюдались остановки поршней перед камерами приема, в которых использовался только патрубок дренажа. Для улучшения подобной схемы привязки предлагаем соединять отводной патрубок с патрубком дренажа через шаровой кран с ручным приводом. Эрозионный износ уплотнений крана не страшен, так как в этом случае кран выполняет функцию регулируемого дросселя, поэтому его герметичность не требуется.

Для обеспечения температурной компенсации обе опоры камеры-подвижные, имеют продольные пазы и снабжены подкладными листами. Подкладные листы прикреплены к подошве опоры болтами, которые должны быть удалены после монтажа камеры. Роль жесткой опоры выполняют трубопроводы. У устройств запасовки (извлечения) жесткой является первая опора от камеры, остальные опоры-подвижные. Устройства запасовки (извлечения) не комплектуются подкладными листами. При монтаже устройства запасовки (извлечения) должны быть выставлены относительно камеры и соответствовать требованиям, указанным в монтажном чертеже. Окончательная регулировка (для камер DN 1000... 1400) обеспечивается за счет регулировки роликов.

Все камеры комплектуются манометром с резьбой М20х1,5 и электромеханическим сигнализатором куркового типа с «сухими контактами». Перед началом пропуски снаряда, флажок, для визуальной сигнализации прохождения поршня, должен быть вручную переведен в горизонтальное положение (взведен). В момент прохождения поршень воздействует на механическую систему сигнализатора, в результате чего происходит механическое воздействие на выключатель и одновременно отводится фиксатор сигнализирующего флажка. За счет противовеса флажок занимает вертикальное положение и остается в этом положении, визуальное сигнализируя о прохождении поршня. После прохождения поршня вся механическая система сигнализатора, кроме флажка, возвращается в исходное положение за счет пружины. В качестве «сухих контактов» применяется взрывозащищенный выключатель ВПВ-1А21ХЛ1 ТУ 16-91 ПИЖЦ.642236.003ТУ Фирмы «Вэлан» (прежнее название «Электроаппарат», г. Зеленокумск).

В комплект поставки камер DN 1000... 1400 входят площадки для удобства обслуживания. По требованию Заказчика может поставляться кран консольный, модели КК10/5.00.00.000 грузоподъемностью 10тн. (вместо загрузочного устройства грузоподъемностью 5тн.)

Соединение с трубой магистрального газопровода, а также с трубами подвода, отвода газа и дренажа осуществляется с помощью сварки. Разделка кромок под сварку в соответствии с СТО Газпром 2-2.2-136-2007.

При заказе камер необходимо указать марку и геометрические размеры присоединяемой трубы. Незначительные несовпадения по внутреннему диаметру трубы и патрубка камеры (до 10мм) могут быть устранены при производстве камеры за счет выполнения внутренней фаски в патрубке. При более значительных несовпадениях возможно изготовление катушек по отдельному заказу. Для упрощения монтажа при разности классов прочности магистральной трубы и патрубка камеры более 8кгс/мм² к магистральным патрубкам приваривается катушка из экспандированной трубы класса прочности К60 с разделкой кромок под трубу Заказчика.

Обеспечение монтажа

По требованию заказчика (указание параметров труб в опросном листе) в патрубках выполняется расточка внутреннего диаметра под трубу заказчика.

При применении заказчиком трубы с разнородностью по классу прочности (ΔК) более 8,0кгс/мм² (80 МПа), к патрубку приваривается переходное кольцо (катушка) из экспандированной трубы класса прочности К60 с расточкой стенки под трубу заказчика.

Длина переходного кольца (катушки) – 300мм. Для изготовления катушек применяются экспандированные трубы с максимальной толщиной стенки, выпускаемые российскими предприятиями:

530 – 16,3 – К60
720 – 22,1 – К60
1020 – 31,3 – К60
1220 – 37,4 – К60
1420 – 43,5 – К60

Комплект поставки

В комплект поставки блока камер в обязательном порядке входят:

- камера (запуска или приема) с лотком, расположенном внутри, сигнализатором и манометром;
- устройство запасовки (для камер запуска) или устройство извлечения (для камер приема);
- загрузочное устройство грузоподъемностью: 1 тн. (Dn300), 2тн. (Dn500) и 5 тн. (Dn700-1400);
- фундаментные болты с гайками для всех узлов;
- площадки обслуживания для камер Dn1000-1400;
- комплект запасных частей.

По требованию заказчика может поставляться кран консольный модели КК 10/5.00.00.000 грузоподъемностью 10 тн., при этом исполнение блок камер...-10 (левое) и ...11 (правое).

Кран консольный поворотный ручной КК10/5.00.00.000

Расширение комплекса требований к внутритрубным диагностическим устройствам привело к увеличению их массогабаритных характеристик, что в свою очередь повлекло за собой разработку технологического оборудования, связанного с их использованием.

Кран консольный модели КК10/5.00.00.000 ТУ 3159-041-00217610-2012 предназначен для установки в районах с сейсмической активностью не более 9 баллов по SMK - 64 и по выполняемым функциям, возложенным на него технологическим процессом, относятся ко II категории сейсмостойкости согласно РТМ108.020.37-81 «Оборудование атомных энергетических установок. Расчет на прочность при сейсмическом воздействии». Расчет подтверждено, что металлоконструкция крана выдерживает одновременно действующие рабочие и сейсмические нагрузки при 9 баллах по SMK – 64. Кран сертифицирован и может поставляться как в составе блока ккамер, так и самостоятельно.

Все три привода крана (подъем, перемещение каретки, поворот) ручные. Для обеспечения работоспособности в любую погоду (включая обледенение), перемещение тали вдоль балки обеспечивается канатно-цепным механизмом с общим передаточным отношением $i = 26,5$. Кроме того это позволило убрать цепи на перемещение каретки из зоны подъема груза. По требованию заказчика (с целью будущей электрификации крана) может быть выполнено:

- отверстие в шпиле для ввода кабеля;
- патрубок с заглушкой в колонне для вывода кабеля в районе балки;
- упоры для ограничения поворота крана в пределах $380^\circ \dots 400^\circ$ (при установке вращающегося токосъемника угол поворота крана неограничен).

Нагрузки на фундамент, устройство и техническая характеристика (данные подтверждены испытаниями) представлены на рисунке 4 и в таблице.

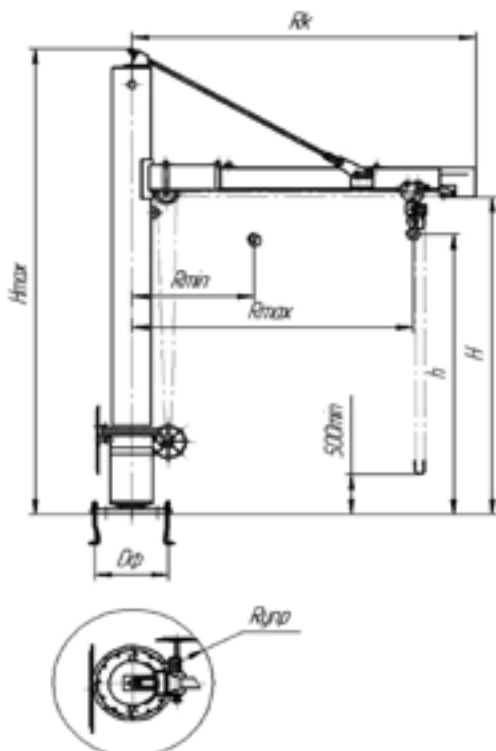
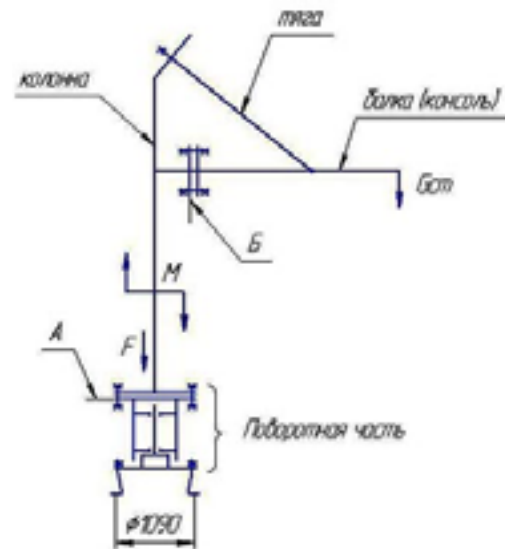


Рисунок 3. Кран консольный стационарный поворотный ручной модель КК10/5



-изгибающий момент, действующий в любой из плоскостей, которой принадлежит вертикальная ось колонны, $M = 70$ тонн·метр;

-осевое усилие, направленное вдоль вертикальной оси колонны, $F = 19$ тонн.

Рисунок 4. Схема нагрузок

Технические характеристики Крана КК10/5.00.00.000

| Наименование показателя | Обозначение | Единицы измерения | Значение |
|---|---------------------------|-------------------|------------------------|
| Грузоподъемность | G | тонн | 10 |
| Угол поворота консоли, α | - | град | не ограничен |
| Зона обслуживания крана (от оси колонны) | Rmin ... Rmax | мм | 950...5160 |
| Высота подъема крюка, не менее | h | мм | 4 700 |
| Высота крана, не более | Hmax | мм | 9 200 |
| Высота расположения нижнего обреза поворотной части, не менее | H | мм | 6 170 |
| Вылет консоли, не более | Rк | мм | 6 350 |
| *Усилие при перемещении груза 10тс, не более | | | |
| подъем | - | кгс | по паспорту** |
| перемещение | - | кгс | 20 |
| поворот | - | кгс | 20*** |
| Зона управления, не менее | Rупр. | мм | 1 300 |
| Диаметр опорной поверхности, не более | D | мм | 1 210 |
| Диаметр расположения фундаментных болтов и их количество | Dф/п | мм / шт. | 1 090 / 8 |
| Габаритные размеры и марка фундаментного болта | M x L x D _{опис} | мм | M36x1200x140 20ХН3А |
| Сейсмостойкость, не более | по MSK-64 | балл | 9 |
| Категория и группа взрывоопасности | по ГОСТ 30852.19-2002 | | IIA-T3 |
| Категория пожароопасности по №123ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г | | | АН |
| Масса крана, не более | - | кг | 7 180 |

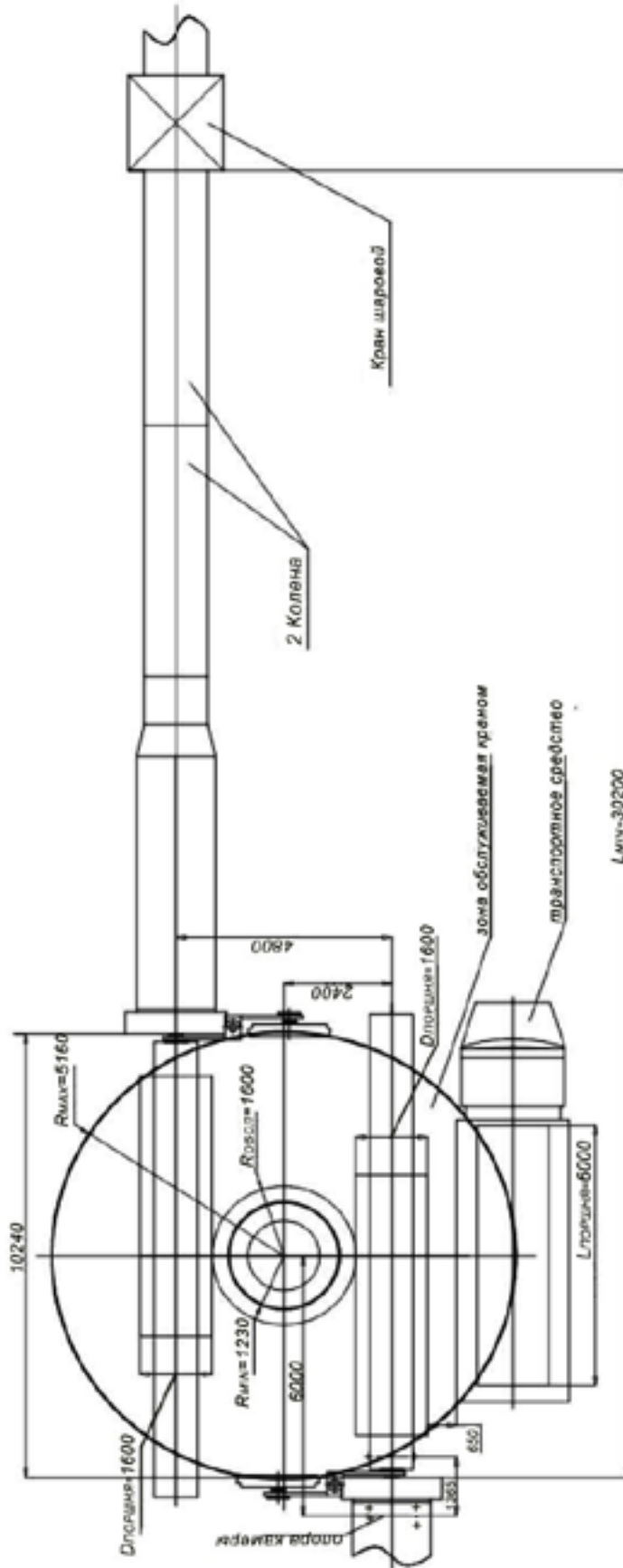
* При страгивании допускается усилие не более 45 кгс.

** Согласно паспорта на таль.

*** Определяется как средняя величина от суммы минимального и максимального усилий, при этом максимальное усилие не должно превышать 36кгс.

С целью снижения затрат, рекомендуем применять кран консольный на удаленных, труднодоступных объектах и одновременно для обслуживания двух камер (рисунок 5)

Рекомендуемая схема размещения
 крана консольного стационарного поворотного ручного КК10/5.00.00.000
 относительно камер запуска и приема DN1400мм PN12МПа с байонетным затвором



Lшл-минимальное расстояние между частями МГ находящимися под давлением при запуске (приеме) ВТУ
 Dшаршн-диаметр диагностического ВТУ по подпружиненным роликам.

Рисунок 5

Перечень блоков камер запуска и приема, выпускаемых ОАО «Волгограднефтемаш»

| DN | PN | Камеры с байонетным затвором по ТУ 3689-037-00217610-2010 | | | |
|------|-----|--|---|--|---|
| | | Условное обозначение | Обозначение конструкторского документа | Условное обозначение | Обозначение конструкторского документа |
| 300 | 80 | ВБКЗ-300-8,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-300-8,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 300-08.00.00.000 ВБКЗ 300-08.00.00.000-01 | ВБКП-300-8,0-Л-УХЛ1 ВБКП-300-8,0-П-УХЛ1 | ВБКП 300-08.00.00.000 ВБКП 300-08.00.00.000-01 |
| 500 | 80 | ВБКЗ-500-8,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-500-8,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 500-08.00.00.000 ВБКЗ 500-08.00.00.000-01 | ВБКП-500-8,0-Л-УХЛ1 ВБКП-500-8,0-П-УХЛ1 | ВБКП 500-08.00.00.000 ВБКП 500-08.00.00.000-01 |
| 700 | 80 | ВБКЗ-700-8,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-700-8,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 700-08.00.00.000 ВБКЗ 700-08.00.00.000-01 | ВБКП-700-8,0-Л-УХЛ1 ВБКП-700-8,0-П-УХЛ1 | ВБКП 700-08.00.00.000 ВБКП 700-08.00.00.000-01 |
| 1000 | 80 | ВБКЗ-1000-8,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1000-8,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1000-08.00.00.000 ВБКЗ 1000-08.00.00.000-01 | ВБКП-1000-8,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1000-8,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1000-08.00.00.000 ВБКП 1000-08.00.00.000-01 |
| | 100 | ВБКЗ-1000-10,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1000-10,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1000-10.00.00.000 ВБКЗ 1000-10.00.00.000-01 | ВБКП-1000-10,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1000-10,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1000-10.00.00.000 ВБКП 1000-10.00.00.000-01 |
| 1200 | 80 | ВБКЗ-1200-8,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1200-8,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1200-08.00.00.000 ВБКЗ 1200-08.00.00.000-01 | ВБКП-1200-8,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1200-8,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1200-08.00.00.000 ВБКП 1200-08.00.00.000-01 |
| | 100 | ВБКЗ-1200-10,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1200-10,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1200-10.00.00.000 ВБКЗ 1200-10.00.00.000-01 | ВБКП-1200-10,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1200-10,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1200-10.00.00.000 ВБКП 1200-10.00.00.000-01 |
| 1400 | 80 | ВБКЗ-1400-8,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1400-8,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1400-08.00.00.000 ВБКЗ 1400-08.00.00.000-01 | ВБКП-1400-8,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1400-8,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1400-08.00.00.000 ВБКП 1400-08.00.00.000-01 |
| | 100 | ВБКЗ-1400-10,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1400-10,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1400-10.00.00.000 ВБКЗ 1400-10.00.00.000-01 | ВБКП-1400-10,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1400-10,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1400-10.00.00.000 ВБКП 1400-10.00.00.000-01 |
| | 120 | ВБКЗ-1400-12,0-Л-УХЛ1 ВБКЗ-1400-12,0-П-УХЛ1 | ВБКЗ 1400-12.00.00.000 ВБКЗ 1400-12.00.00.000-01 | ВБКП-1400-12,0-Л-УХЛ1 ВБКП-1400-12,0-П-УХЛ1 | ВБКП 1400-12.00.00.000 ВБКП 1400-12.00.00.000-01 |

В стадии разработки находятся следующие блоки камер запуска и приема:

- DN300 PN100,120
- DN500 PN100,120
- DN700 PN100,120
- DN1000; 1200 PN120

Примеры условных обозначений камер с байонетным затвором:

ВБКЗ-1200-8,0-Л-УХЛ1 по ТУ 3689-037-00217610-2010

ВБК - Волгоградский блок камеры

З - Запуска

1200 - Номинальный диаметр трубопровода (DN)

8,0 - Номинальное (расчетное) давление в трубопроводе в (МПа)

Л - Исполнение камеры по патрубку подвода газа - левое

УХЛ1- Климатическое исполнение умеренное и холодное

ВБКП-1200-8,0-П-УХЛ1 по ТУ 3689-037-00217610-2010

ВБК - Волгоградский блок камеры

П - Приема

1200 - Номинальный диаметр трубопровода (DN)

8,0 - Номинальное (расчетное) давление в трубопроводе в (МПа)

П - Исполнение камеры по патрубку подвода газа - правое

УХЛ1- Климатическое исполнение умеренное и холодное

Для заказа оборудования необходимо заполнить опросный лист (см.стр.50)

Блок камеры запуска DN 300мм PN 8,0 МПа по ТУ 3689-037-00217610-2010

Тип затвора байонетный

Условное обозначение изделия: ВБКЗ-300-08-Л-УХЛ1

ВБКЗ-300-08-П-УХЛ1

Обозначение конструкторской документации: ВБКЗ 300-08.00.00.000 (левое исполнение)

ВБКЗ 300-08.00.00.000-01 (правое исполнение)

Климатическое исполнение УХЛ1 ГОСТ15150-69

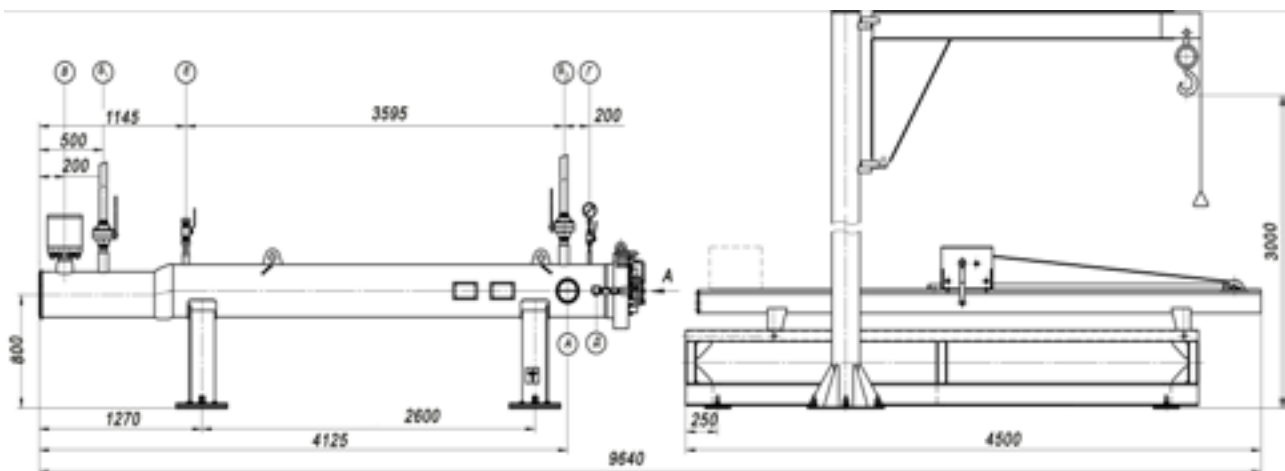
Рабочая среда природный газ СТО Газпром 089-2010

Температура рабочей среды, °С от -20 до +80

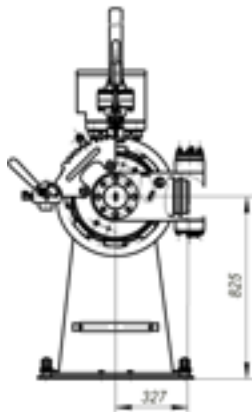
Давление испытаний (при изготовлении) 1,5Рраб

Допустимая сейсмичность, баллы 9 по MSK-64

Материал основных частей сталь 09Г2С



A(1:15)



Фактические значения D (301...312), D₁ (142) зависит от толщины трубы, указанной при заказе.

A – подача газа (DN 150);

Г – под манометр (M20x1,5);

Б₁, Б₂ – на свечу (DN 50);

Д – контроль наличия остаточного давления (DN 25);

В – под сигнализатор (DN 100);

Е – подвод инертного газа (DN25).

Разделка кромок под трубу заказчика в соответствии с СТО Газпром 2-2-2-136-2007.

Наружный диаметр, максимальная толщина стенки и класс прочности патрубков камеры (в местах соединения с трубой заказчика)*:

магистрального 325×12 – K43

подводящего 159×8,5 – K48

Рисунок 6. Блок камеры запуска DN300мм PN8,0МПа
левого исполнения ВБКЗ 300-08.00.00.000

Правое исполнение камеры запуска ВБКЗ 300-08.00.00.000-01 отличается от левого расположением бокового подводящего патрубка

| | |
|---|------|
| Масса ВТУ не более, кг | 500 |
| Номинальное усилие на тяговом устройстве, т | 0,25 |
| Номинальное усилие при запасовке ВТУ, т | 0,5 |
| Масса камеры не более, кг | 1120 |
| Масса блока камеры, кг | 1960 |

Перечень, входящий в комплект поставки блока камер - см. стр.6

*- см. обеспечение монтажа (стр.6)

по коммерческим вопросам:

тел.: (8442) 40-72-94, факс: (8442) 41-35-55

e-mail: marketing@vnm.ru

Схемы расположения фундаментных болтов и приложенных нагрузок

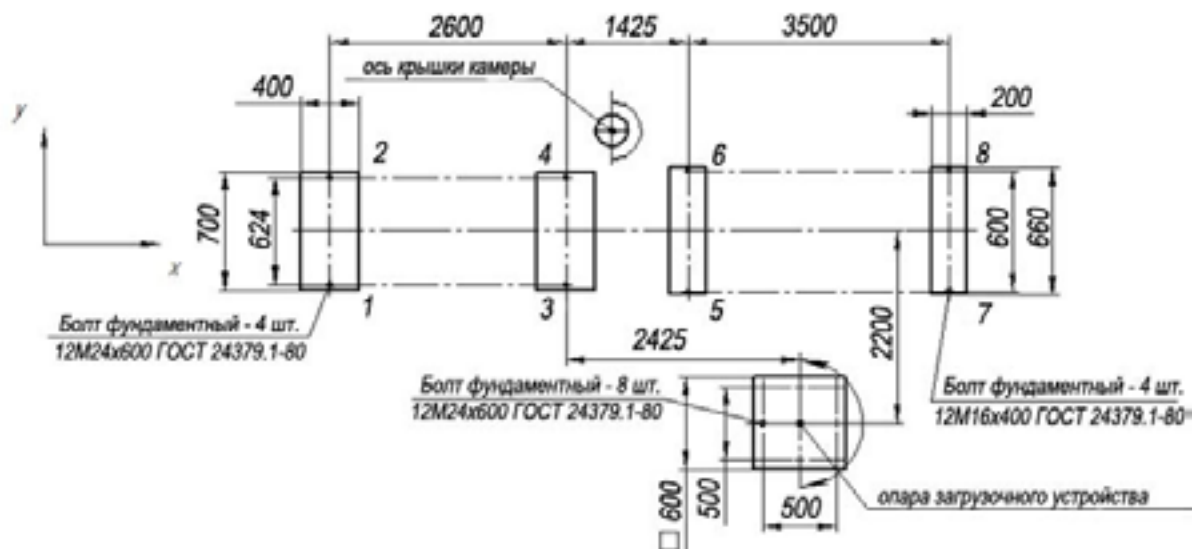


Рисунок 7. Камера запуска левого исполнения ВБЗ 300-08.00.00.000

Схема расположения фундаментных болтов и приложенных нагрузок камеры запуска правого исполнения - зеркальное отображение ВБЗ 300-08.00.00.000 относительно вертикальной оси крышки камеры.

| Нагрузка, кг | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 | $P_5=P_6$ | $F_1=F_2$ | $P_7=P_8$ |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|
| Минимальная нагрузка | 188 | 213 | 270 | 312 | 62 | 0 | 111 |
| Максимальная нагрузка | 438 | 493 | 520 | 599 | 611 | 250 | 410 |

* - коэффициент динамичности – 2

На опору устройства грузозачного УЗПЗ.01.03.000 (кран-укосина) действует сила тяжести $G = 1568$ кгс и изгибающий момент $M = 3385$ кгс·м. Нагрузки определены из условия статического испытания грузом массой 1,25 Q=1,25тонны (грузоподъемность тали – 1 тонна).

Допускается установка устройства грузозачного как слева, так и справа от камеры в зависимости от проекта привязки.

Нагрузки на точки опор камер запуска по режимам нагружения

| Режимы нагружения | Расчетная нагрузка на точки опор (кгс) | | | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|-------|-----|
| | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 | |
| Пустая (закрытая) | 213 | 213 | 312 | 312 | |
| С водой при гидроиспытаниях | 331 | 331 | 400 | 400 | |
| Пустая (открытая) | 188 | 243 | 270 | 349 | |
| Запасовка ВТУ 6000 кг | Центр масс ВТУ совпадает с осью опоры ближайшей к крышке | 188 | 243 | 520 | 599 |
| | Центр масс ВТУ совпадает с осью опоры дальней от крышки | 438 | 493 | 270 | 349 |

Блок камеры приема DN 300мм PN 8,0 МПа по ТУ 3689-037-00217610-2010

Тип затвора байонетный

Условное обозначение изделия: ВБКП-300-08-Л-УХЛ1

ВБКП-300-08-П-УХЛ1

Обозначение конструкторской документации: ВБКП 300-08.00.00.000 (левое исполнение)

ВБКП 300-08.00.00.000-01 (правое исполнение)

Климатическое исполнение УХЛ1 ГОСТ15150-69

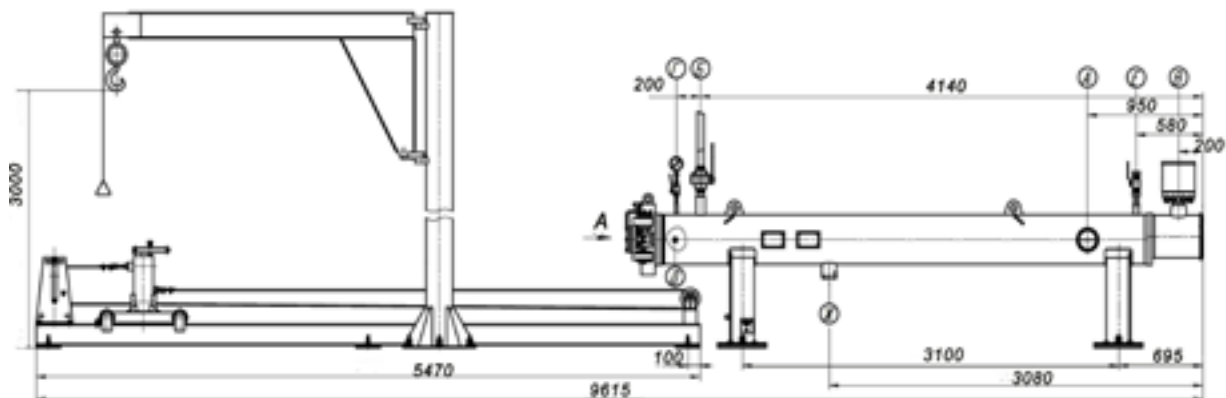
Рабочая среда природный газ СТО Газпром 089-2010

Температура рабочей среды, °С от -20 до +80

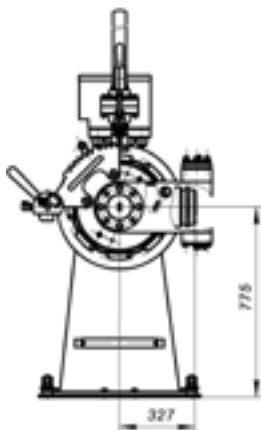
Давление испытаний (при изготовлении) 1,5Р_{раб}

Допустимая сейсмичность, баллы 9 по MSK-64

Материал основных частей сталь 09Г2С



A(1:15)



Фактические значения D , D_1 , ($301 \dots 312$), D_2 ($142 \dots 152$) зависят от толщины трубы, указанной при заказе.

А – подача газа (DN 150);

Б – на свечу (DN 50);

В – под сигнализатор (DN 100);

Г – под манометр (M20x1,5);

Д – контроль наличия остаточного давления (DN 25);

Е – подвод инертного газа (DN25)

Ж - дренаж (Dn100)

Разделка кромок под трубу заказчика в соответствии с СТО Газпром 2-2-2-136-2007.

Наружный диаметр, максимальная толщина стенки и класс прочности патрубков камеры (в местах соединения с трубой заказчика)*:

магистрального 325 × 12 – К43

отводящего 159 × 8,5 – К48

дренажного 110 × 10,5 – К43

Рисунок 8. Блок камеры приема DN300мм PN8,0МПа
левого исполнения ВБКП 300-08.00.00.000

Правое исполнение камеры запуска ВБКЗ 300-08.00.00.000-01 отличается от левого расположением бокового подводящего патрубка

| | |
|---|------|
| Длина лотка для установки ВТУ не менее, мм | 4010 |
| Масса ВТУ не более, кг | 500 |
| Номинальное усилие на тяговом устройстве, т | 0,25 |
| Номинальное усилие при извлечении ВТУ, т | 0,25 |
| Масса камеры не более, кг | 1210 |
| Масса блока камеры, кг | 1950 |

Перечень, входящий в комплект поставки блока камер - см. стр.6

*- см. обеспечение монтажа (стр.6)

по коммерческим вопросам:

тел.: (8442) 40-72-94, факс: (8442) 41-35-55

e-mail: marketing@vnm.ru

Схемы расположения фундаментных болтов и приложенных нагрузок

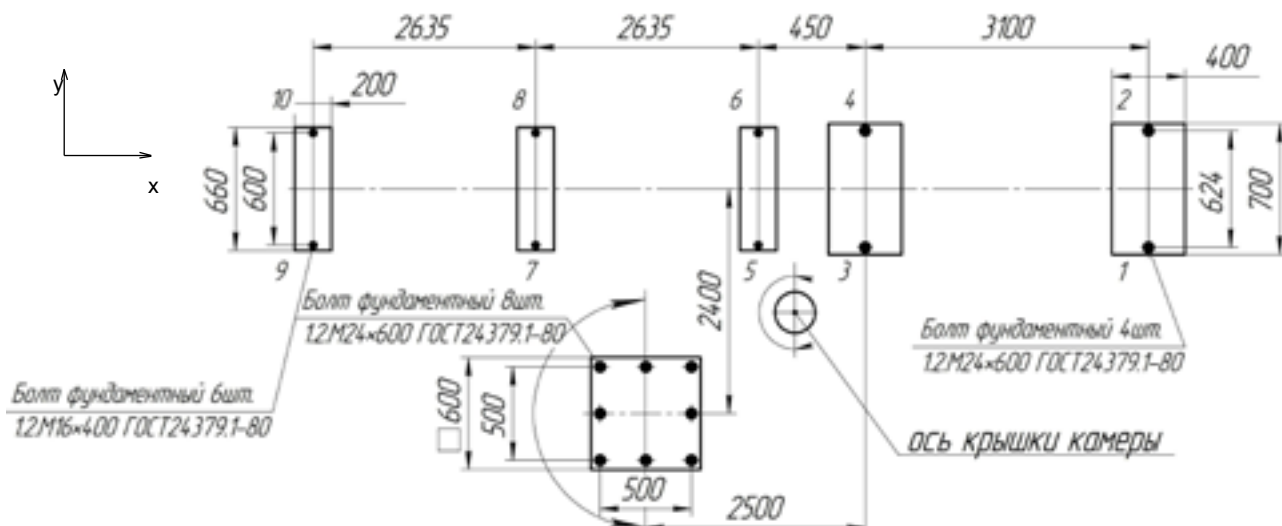


Рисунок 9. Камера приема левого исполнения ВБКП 300-08.00.00.000

Схема расположения фундаментных болтов и приложенных нагрузок камеры запуска правого исполнения - зеркальное отображение ВБКП 300-08.00.00.000 относительно вертикальной оси крышки камеры.

| Нагрузка, кг | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 | $P_5=P_6$ | $F_1=F_2$ | $P_7=P_8$ | $P_9=P_{10}$ |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Минимальная нагрузка | 154 | 197 | 284 | 368 | 36 | 0 | 50 | 51 |
| Максимальная нагрузка | 404 | 494 | 534 | 698 | 189 | 250 | 208 | 65 |

* - коэффициент динамичности – 2

На опору устройства загрузочного УЗП3.01.03.000 (кран-укосина) действует сила тяжести $G = 1568$ кгс и изгибающий момент $M=3385$ кгс·м. Нагрузки определены из условия статического испытания грузом массой 1,25 $Q=1,25$ тн. (грузоподъемность тали – 1 тонна).

Допускается установка устройства загрузочного как слева, так и справа от камеры в зависимости от проекта привязки.

Нагрузки на точки опор камер запуска по режимам нагружения

| Режимы нагружения | | Расчетная нагрузка на точки опор (кгс) | | | |
|-----------------------------|--|--|-------|-------|-------|
| | | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 |
| Пустая (закрытая) | | 197 | 197 | 368 | 368 |
| С водой при гидроиспытаниях | | 297 | 297 | 480 | 480 |
| Пустая (открытая) | | 154 | 244 | 284 | 448 |
| Извлечение ВТУ 500 кг | Центр масс ВТУ совпадает с осью опоры ближайшей к крышке | 154 | 244 | 534 | 698 |
| | Центр масс ВТУ совпадает с осью опоры дальней от крышки | 404 | 494 | 284 | 448 |

Блок камеры запуска DN 500мм PN 8,0 МПа по ТУ 3689-037-00217610-2010

Тип затвора байонетный

Условное обозначение изделия: ВБКЗ-500-08-Л-УХЛ1

ВБКЗ-500-08-П-УХЛ1

Обозначение конструкторской документации: ВБКЗ 500-08.00.00.000 (левое исполнение)

ВБКЗ 500-08.00.00.000-01 (правое исполнение)

Климатическое исполнение УХЛ1 ГОСТ15150-69

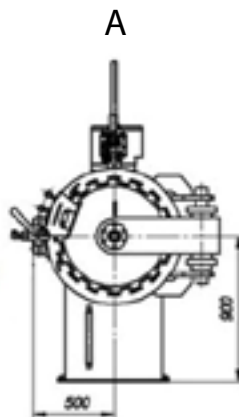
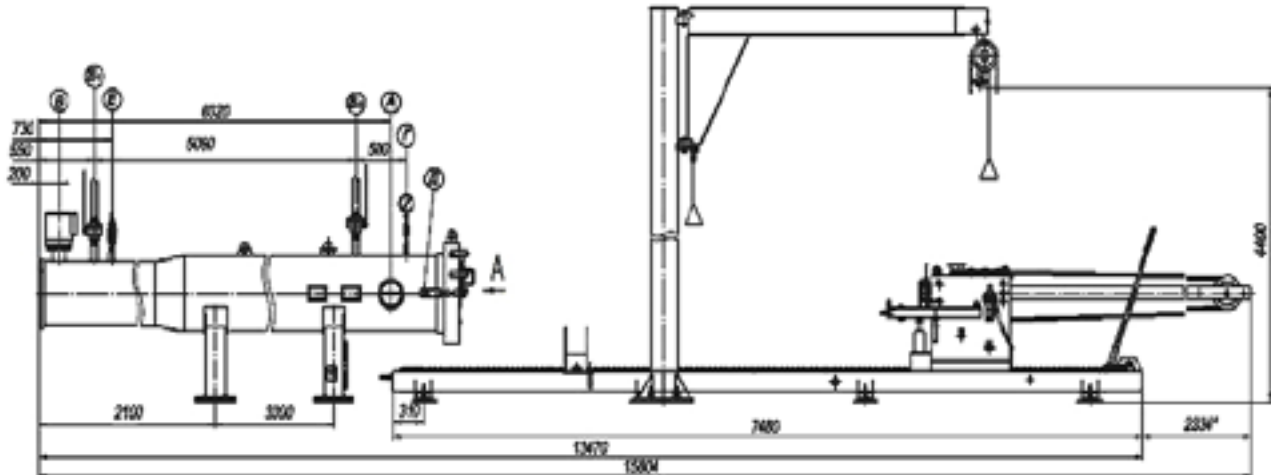
Рабочая среда природный газ по ОСТ51.40-93 СТО Газпром 089-2010

Температура рабочей среды, °С от -20 до +80

Давление испытаний (при изготовлении) 1,5Р_{раб}

Допустимая сейсмичность, баллы 9 по MSK-64

Материал основных частей сталь 09Г2С



Фактическое значение D_1 (502...514) зависит от толщины трубы, указанной при заказе.

А – подача газа (DN 200);

Г – под манометр (M20x1,5);

Б₁, Б₂ – на свечу (DN 50);

Д – контроль наличия остаточного давления (DN 25);

В – под сигнализатор (DN 100);

Е – подвод инертного газа (DN25).

Разделка кромок под трубу заказчика в соответствии с СТО Газпром 2-2-2-136-2007.

Наружный диаметр, максимальная толщина стенки и класс прочности патрубков камеры (в местах соединения с трубой заказчика)*:

магистрального 532×18 – К48

подводящего 220×10,5 – К48

Рисунок 10. Блок камеры запуска DN500мм PN8,0МПа
левого исполнения ВБКЗ 500-08.00.00.000

Правое исполнение камеры запуска ВБКЗ 500-08.00.00.000-01 отличается от левого расположением бокового отводящего патрубка.

| | |
|---|------|
| Длина лотка для установки ВТУ не менее, мм | 4600 |
| Масса ВТУ не более, кг | 2000 |
| Номинальное усилие на тяговом устройстве, т | 1,25 |
| Номинальное усилие при запасовке ВТУ, т | 2,5 |
| Масса камеры не более, кг | 3200 |
| Масса блока камеры, кг | 4900 |

Перечень, входящий в комплект поставки блока камер - см. стр.6

*- см. обеспечение монтажа (стр.6)

по коммерческим вопросам:

тел.: (8442) 40-72-94, факс: (8442) 41-35-55

e-mail: marketing@vnm.ru

Схемы расположения фундаментных болтов и приложенных нагрузок

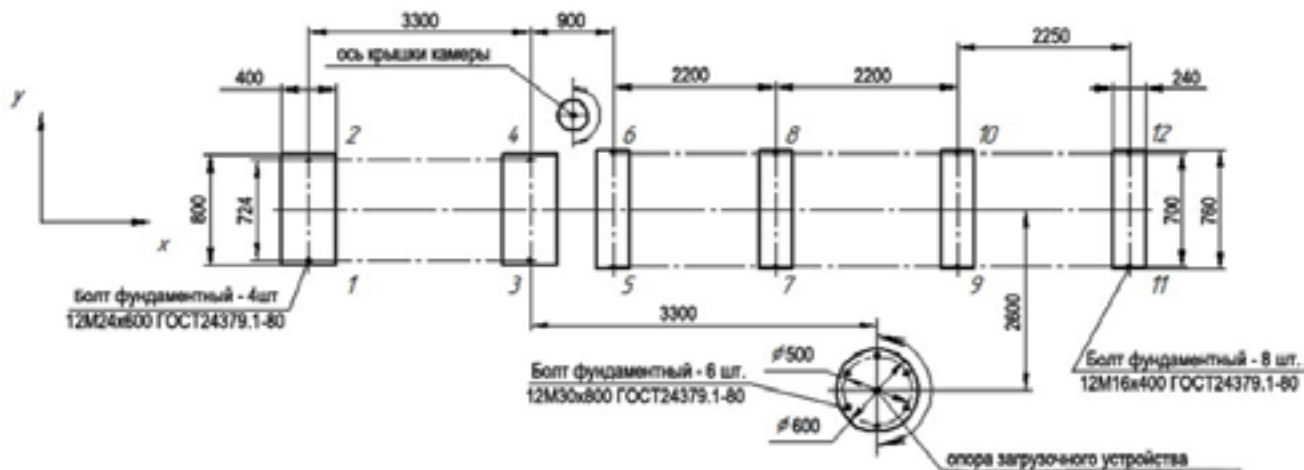


Рисунок 11. Камера запуска левого исполнения ВБКЗ 500-08.00.00.000

Схема расположения фундаментных болтов и приложенных нагрузок камеры запуска правого исполнения - зеркальное отображение ВБКЗ 500-08.00.00.000 относительно оси крышки камеры.

| Нагрузка, кг | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 | $P_5=P_6$ | $F_1=F_2$ | $P_7=P_8$ | $P_9=P_{10}$ | $P_{11}=P_{12}$ |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
| Минимальная нагрузка | 344 | 604 | 684 | 996 | 40 | 0 | 40 | 40 | 70 |
| Максимальная нагрузка | 1417 | 1795 | 1684* | 2304* | 722 | 2000 | 722 | 1322* | 180 |

* - коэффициент динамичности – 2

На опору устройства загрузочного БК13.01.03.000 (кран-укосина) действует сила тяжести $G = 3084$ кгс и изгибающий момент $M=7437$ кгс·м. Нагрузки определены из условия статического испытания грузом массой 1,25 Q=2,5 тонны (грузоподъемность тали – 2 тонны).

Допускается установка устройства загрузочного как слева, так и справа от камеры в зависимости от проекта привязки.

Нагрузки на точки опор камер запуска по режимам нагружения

| Режимы нагружения | | Расчетная нагрузка на точки опор (кгс) | | | |
|-----------------------------|--|--|-------|-------|-------|
| | | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 |
| Пустая (закрытая) | | 604 | 604 | 996 | 996 |
| С водой при гидроиспытаниях | | 1105 | 1105 | 1350 | 1350 |
| Пустая (открытая) | | 417 | 795 | 684 | 1304 |
| Запасовка ВТУ 2000 кг | Центр масс ВТУ совпадает с осью опоры ближайшей к крышке | 344 | 722 | 1184 | 1804 |
| | Центр масс ВТУ совпадает с осью опоры дальней от крышки | 1417 | 1795 | 684 | 1304 |