

**Устройства камер запуска и приема средств очистки и диагностики
для нефтепроводов DN150...1200 мм
по ТУ 3683-019-03481263-2006**

Камеры запуска и приема (далее по тексту "камеры") средств очистки и диагностики (СОД) линейной части магистральных нефтепроводов условным проходом от DN 150 до DN 1200 включительно и номинальным давлением до PN 15,0 МПа, предназначенные для установки на стационарных узлах запуска и приема и служащие для запуска и приема внутритрубных средств очистки, диагностики, герметизации и разделительных устройств в потоке перекачиваемого продукта.

Камеры предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом "УХЛ" категории размещения 1 по ГОСТ 15150 с установкой на открытом воздухе с возможным диапазоном температур окружающего воздуха от плюс 40 °С до минус 60 °С.

В зависимости от расположения патрубков подвода и отвода нефти по отношению к направлению перекачки, камеры могут изготавливаться левого (Л) и правого (Пр) исполнения.

В зависимости от сейсмичности района размещения камеры могут изготавливаться в трех исполнениях:

- не сейсмостойкого исполнения для районов с сейсмичностью до 6 баллов включительно (С0);
- сейсмостойкого исполнения для районов с сейсмичностью свыше 6 баллов и до 9 баллов включительно (С)
- повышенной сейсмостойкости для районов с сейсмичностью свыше 9 баллов до 10 баллов включительно (ПС).

В зависимости от комплектности поставки камеры могут изготавливаться в блочном исполнении (Б) или отдельно камеры (К).

Выбор камеры для конкретных условий эксплуатации осуществляет проектная организация, применяющая её в своем проекте.

Заказ камеры производится по опросному листу.

Структурная схема обозначения камер

КЗ(КП) -DN-PN-С0(С, ПС)-Б(К)-Л(Пр)-УХЛ1



Пример записи обозначения камер при заказе :

- камера запуска СОД для нефтепровода условным проходом 1200 мм с рабочим давлением до 8,0 МПа, не сейсмостойкого исполнения, блочного исполнения, с левым расположением патрубка подвода нефти, для макроклиматического района с умеренным и холодным климатом, размещением на открытой площадке

«Камера запуска КЗ-1200-8,0-С0-Б-Л-УХЛ1» ТУ 3683-019-03481263-06;

- камера приема СОД для нефтепровода условным проходом 1000 мм с рабочим давлением до 10,0 МПа, сейсмостойкого исполнения, устанавливаемая в районе с сейсмичностью 9 баллов, отдельно камера, с правым расположением патрубка отвода нефти, для макроклиматического района с умеренным и холодным климатом, размещением на открытой площадке

«Камера приема КП-1000-10,0-С-К-Пр-УХЛ1» ТУ 3683-019-03481263-06;

- камера запуска СОД для нефтепровода условным проходом 1050 мм с рабочим давлением до

8,0 МПа, повышенной сейсмостойкости, устанавливаемая в районе с сейсмичностью 10 баллов, блочного исполнения, с левым расположением патрубка подвода нефти, для макроклиматического района с умеренным и холодным климатом, размещением на открытой площадке

«Камера запуска КЗ-1050-8,0-ПС-Б-Л-УХЛ1» ТУ 3683-019-03481263-06.

Основные параметры

Основные параметры и характеристики камер приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные параметры и характеристики*

Наименование показателя		Значения											
Условный диаметр присоединяемого нефтепровода, DN, мм		150	200	250	300	350	400	500	700	800	1000	1050	1200
Давление, МПа	Номинальное, PN	8,0; 10,0; 12,5; 15,0											
	Рабочее, P _p	8,0; 10,0; 12,5; 15,0											
	Расчетное, P _{расч}	8,0; 10,0; 12,5; 15,0											
	Пробное при гидроиспытании, P _{пр}	12,0; 15,0; 19,0; 22,5											
Температура, °С	Рабочей среды	от минус 15 до плюс 80											
	Расчетная стенки	плюс 80											
	Минимально допустимая отрицательная	минус 60											
Группа аппарата для контроля сварных соединений в соответствии ПБ 03-584-03		1											
Прибавка для компенсации коррозии, мм		3											
* По настоящим техническим условиям, на основании технического задания, камеры могут изготавливаться на другие параметры и типоразмеры.													

Камеры запуска и приема предназначены для использования во взрывоопасных зонах класса 1 по ГОСТ Р 51330.9 (В-1Г по ПУЭ), в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА по ГОСТ Р 51330.11, группы ТЗ по ГОСТ Р 51330.5.

Камеры предназначены для работы со средой - сырая нефть или нефтепродукты, параметры которой приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Параметры среды

Наименование параметров	Единица измерения	Величина
Плотность среды	кг/м ³	от 800 до 900
Давление насыщенных паров, не более	мм рт.ст.	500
Вязкость среды	м ² /с	от 0,05x10 ⁻⁴ до 1,00x10 ⁻⁴
Парафина, не более	%	7,0
Массовая доля серы, не более	%	3,5
Массовая доля воды, не более	%	1,0
Воды в отдельных случаях	%	5,0
Концентрация хлористых солей, не более	мг/л	900
Массовая доля механических примесей, не более	%	0,05
Максимальный размер механических примесей твердостью до 7 по шкале Мооса	мм	5,0

Класс опасности рабочей среды – 3 по ГОСТ 12.1.007.

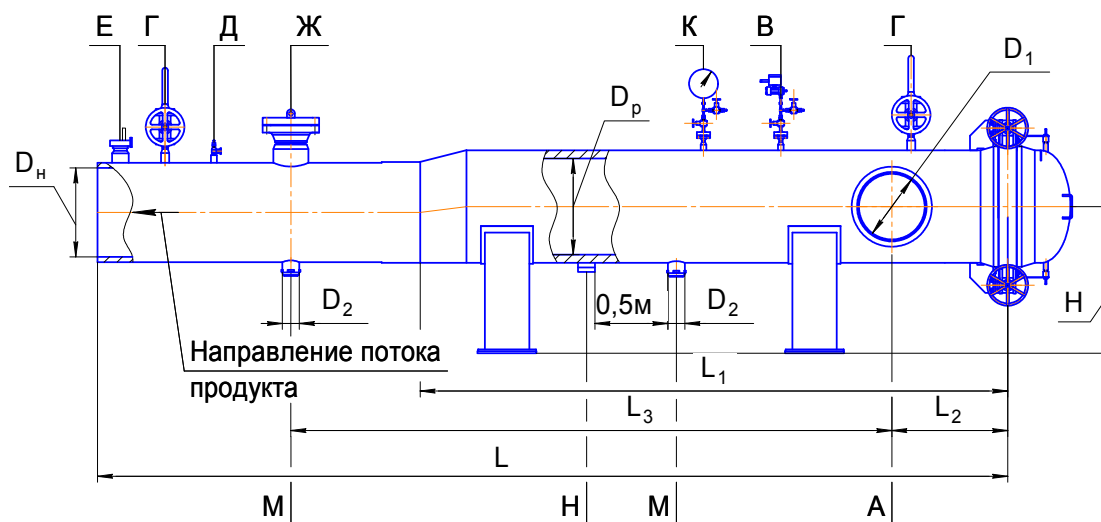
Температура рабочей среды – от минус 15 °С до плюс 80 °С.

В комплект поставки камер запуска и приема СОД должны входить:

- камера в собранном виде в соответствии с требованиями конструкторской документации;
- ответные фланцы, рабочие прокладки и крепежные детали, не требующие замены при монтаже;
- комплект прокладок к затвору;
- площадки обслуживания для камер DN 400 и более (для блочного исполнения);
- кран консольный с талью (для блочного исполнения);
- тяговый механизм с тросовой системой (для блочного исполнения);
- лоток (для блочного исполнения);
- поддон в соответствии с Приложением Г (только в комплекте с камерой приема СОД для блочного исполнения);
- манометр диаметром 160 мм, класса точности 1;
- датчик контроля герметичности;
- сигнализатор прохождения СОД;
- датчик давления класса точности не ниже 0,25;
- сигнализатор рычажный;
- комплект запасных частей;
- фундаментные болты для крепления камеры в проектное положение;
- комплект инструмента и принадлежностей.

Конструктивные размеры камер запуска и приема

Камеры запуска СОД должны иметь конструктивные параметры и размеры, приведенные на рисунке 1 и в таблице 3.



А – патрубок подвода продукта; В – патрубок для датчика давления; Г – патрубки для присоединения трубопроводов газовой воздушной линии; Д – патрубок для подачи пара или инертного газа; Е – патрубок для установки сигнализатора рычажного; Ж – патрубок для установки запасочного устройства; К – патрубок для установки манометра; М – патрубки для присоединения дренажных трубопроводов; Н – датчик контроля герметичности.

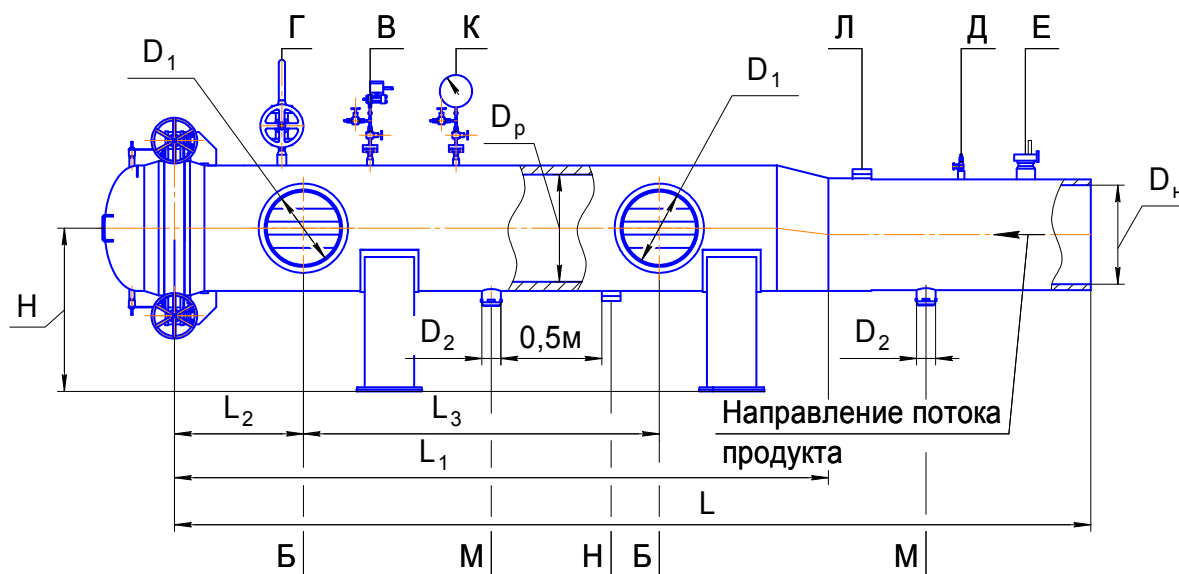
Рисунок 1 – Камера запуска СОД

Таблица 3 – Конструктивные размеры камеры запуска СОД

Наименование показателей	Значение											
	150	200	250	300	350	400	500	700	800	1000	1050	1200
Условный диаметр нефтепровода, DN	150	200	250	300	350	400	500	700	800	1000	1050	1200
D_H – проходное сечение номинальной части камеры, мм	150	200	250	300	350	400	500	700	800	1000	1050	1200
D_P – проходное сечение расширенной части камеры, мм	200	250	300	350	400	500	600	800	900	1100	1200	1300
L – минимальная длина камеры запуска, мм	9000		10100		11600	11300	10600	12600		13700		
L_1 – минимальная длина расширенной части камеры, мм	6700		7400		8700	8400	7600	9300		10400		
L_2 – расстояние от затвора камеры до патрубка подвода нефти, мм	500		500		600	600	800	1000		1200		
L_3 – минимальное расстояние от патрубка подвода нефти до запасовочного патрубка, мм	7500		8600		10000	9700	8600	10600		11700		
H – расстояние от оси камеры до опоры, мм	950	950	1000	1000	1050	1100	1200	1300	1400	1500	1500	1600

Камера приема

Камеры приема СОД должны иметь конструктивные параметры и размеры, приведенные на рисунке 2 и в таблице 4.



Б – патрубки отвода продукта; В – патрубок для установки датчика давления; Г - патрубок для присоединения трубопровода газозвушной линии; Д – патрубок для подачи пара или инертного газа; Е – патрубок для установки сигнализатора рычажного; К – патрубок для установки манометра; Л – сигнализатор прохождения СОД;
 М – патрубки для присоединения дренажных трубопроводов; Н – датчик контроля герметичности.

Рисунок 2 –Камера приема СОД

Таблица 4 – Конструктивные размеры камеры приема СОД

Наименование показателей	Значение											
	2											
1	2											
Условный диаметр нефтепровода, DN	150	200	250	300	350	400	500	700	800	1000	1050	1200
D _н – проходное сечение номинальной части камеры, мм	150	200	250	300	350	400	500	700	800	1000	1050	1200
D _р – проходное сечение расширенной части камеры, мм	200	250	300	350	400	500	600	800	900	1100	1200	1300
L – минимальная длина камеры приема, мм	8900		9600		10900	10600	10200	12600		15200		
L ₁ – минимальная длина расширенной части камеры, мм	7400		8100		9800	9500	8800	11600		13200		
L ₂ – расстояние от затвора камеры до патрубка отвода нефти, мм	500		500		600	600	800	1000		1200		
L ₃ – минимальное расстояние между патрубками отвода нефти, мм	6400	6450	7100		8550	8250	7100	9000		10200	10200	10300
H – расстояние от оси камеры до опоры, мм	950	950	1000	1000	1050	1100	1200	1300	1400	1500	1500	1600

Камеры запуска и приема СОД в блочном исполнении

В блочном исполнении совместно с камерами запуска и приема СОД в соответствии с рисунками 3, 4 поставляются кран консольный с талью, комплект площадок обслуживания, лоток, тяговый механизм (лебедка) с тросовой системой, поддон (для камеры приема).

Конструкция тягового механизма (лебедка, кран балка, тросовая система) должна обеспечивать работу с внутритрубными средствами очистки и диагностики.

Параметры крана консольного в зависимости от типоразмера камеры приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Параметры крана консольного

Условный диаметр камеры	Грузоподъемность крана консольного	Высота подъема, не менее, мм	Вылет стрелы крана, не менее, мм
DN 300, DN 350, DN 400	1 т	3000	2500
DN 500	2 т	4000	2900
DN 700	3 т	4000	2900
DN 800	5 т	4500	2500
DN 1000 - DN 1200	8 т	4500	2500

Примечание - Камеры малого диаметра (DN 150, DN 200 и DN 250) краном консольным не комплектуются.

Параметры лебедки в зависимости от типоразмера камеры приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры лебедки

Условный диаметр камеры	DN 150 – DN 250	DN 300, DN 350	DN 400, DN 500	DN 700, DN 800	DN 1000 - DN 1200
Наибольшее тяговое усилие, кН (кгс)	0,5 (500)	12,5 (1250)	30 (3000)	30 (3000)	50 (5000)
Усилие на рычаг рукоятки, кг	12	12	12	12	12

Для сбора нефтешлама при проведении работ по извлечению СОД с камерой приема поставляется металлический поддон.

Поддон оборудован герметичной крышкой, предотвращающей попадание в него атмосферных осадков.

Минимальный объем поддона:

- для камер DN 150 – DN 500, м³ не менее 0,5
- для камер DN 700, DN 800, м³ не менее 1,0
- для камер DN 1000, DN 1050, м³ не менее 1,5
- для камеры DN 1200, м³ не менее 2,0

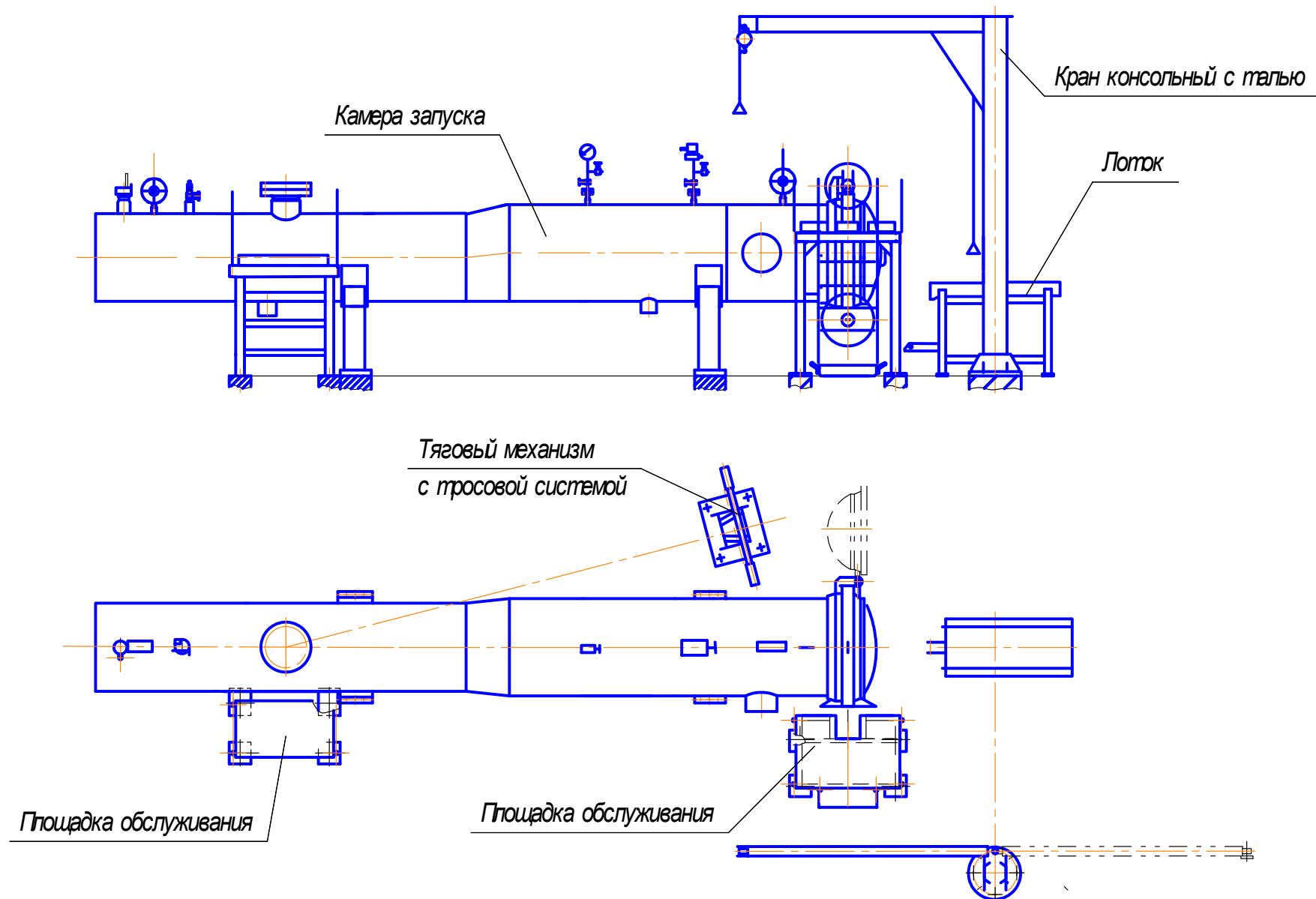


Рисунок 3 - Камера запуска ССД в блочном исполнении

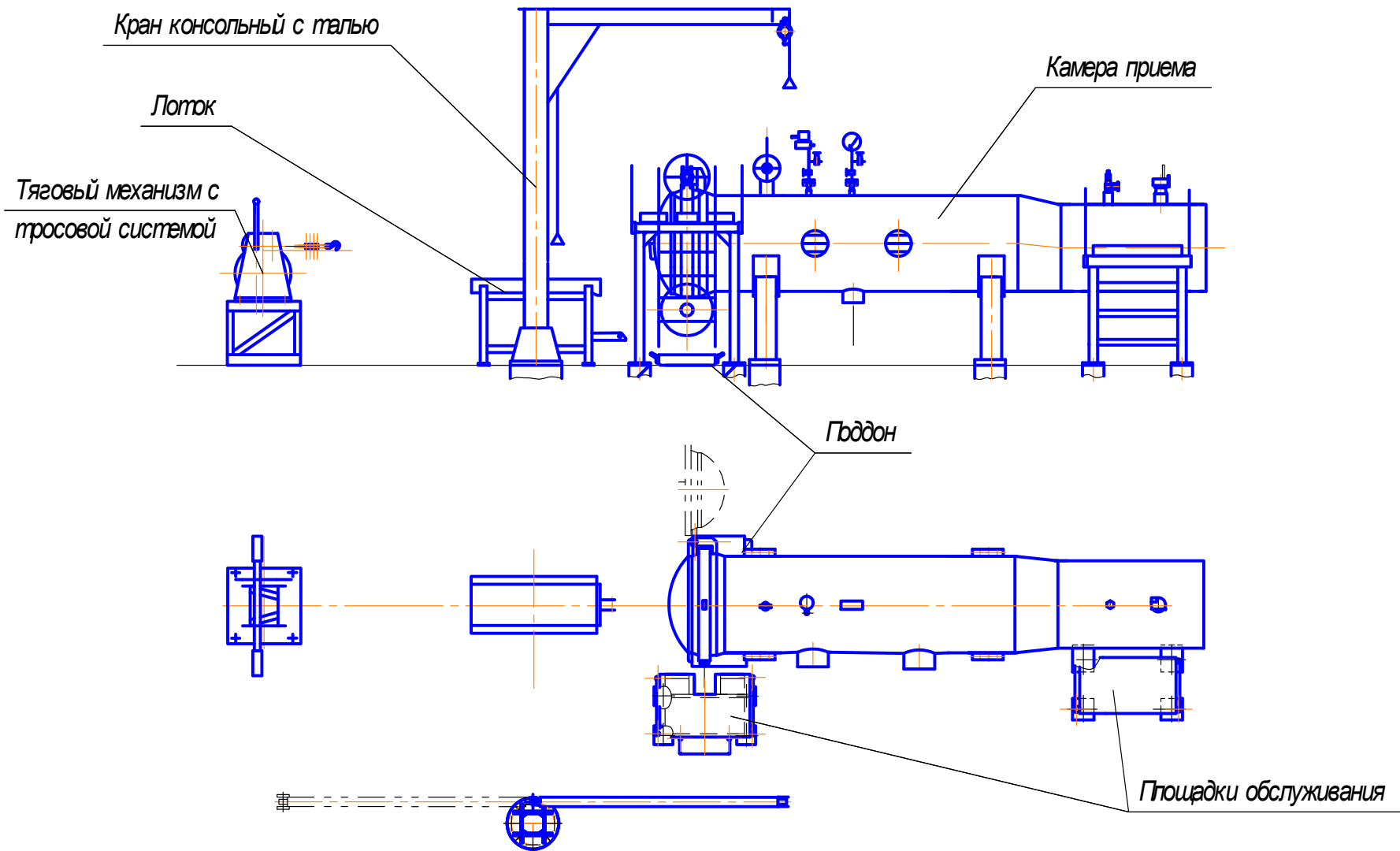


Рисунок 4 - Камера приема ССД в блочном исполнении

Опросный лист

САЛАВАТНЕФТЕМАШ		КАМЕРЫ ЗАПУСКА И ПРИЕМА			
спецификация №		Опросный лист №			
дата		Заказчик			
телефон:		Проектант			
факс:		Нефтепровод			
		Объект			
1	Количество: камера запуска (КЗ)	Штук			
	камера приема (КП)	Штук			
2	Условный диаметр	DN (мм)			
3	Номинальное давление	PN МПа (кгс/см ²)			
4	Рабочее давление	P _{раб} МПа (кгс/см ²)			
5	Расчетное давление	P _р МПа (кгс/см ²)			
6	Размер нефтепровода	Нар. диаметр (мм)			
		Толщ. стенки (мм)			
7	Материал присоединяемой трубы (класс прочности)	Марка стали			
8	Температура окружающей среды	max-min (°С)			
9	Условия работы/наработка	циклов открытия/в год			
10	Защитное покрытие	Тип			
11	Сейсмичность района установки	балл (по шкале MSK)			
12	Уровень установки камеры над нулевой отметкой	м			
13	Нагрузки на патрубки от присоединяемых трубопроводов	н м			
14	Исполнение камеры по расположению патрубков подвода и отвода нефти относительно направления перекачки	Левое (Л)/правое (Пр)			
15	Комплектность поставки	Камера (К)			
		Блочное исполнение (Б)			
16	Комплектация камеры сигнализатором рычажным механического действия	Да/нет			
17	Характеристика применяемых диагностических приборов:				
	-марка				
	-размеры (диаметр, длина)	мм			
	-масса	кг			
	ФИО	подпись/дата	телефон факс		
Разработал					
Утвердил					