



УСТРОЙСТВО ШАРОВЫХ КРАНОВ EXPARM:

С ПЛАВАЮЩЕЙ ПРОБКОЙ И ПРОБКОЙ В ОПОРАХ

Осколкова Анастасия, контент-маркетолог компании «ОНИКС»



Рисунок 1 – Фото крана DN 250



Рисунок 2 – Фото крана DN 500

EXPARM – это торговая марка производственной компании ООО «ОНИКС». Мы выпускаем под этим брендом шаровые краны и начали с универсальной серии (UNI).

Для производства кранов под нашей торговой маркой мы выбрали одного из крупнейших и надежных производителей трубопроводной арматуры в КНР – LVG CO LTD. Компания имеет лицензию на производство специального оборудования для Китайской Народной Республики (TS), сертификаты API-6D, API-607, а также сертификаты ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, GB/T 28001-2011 и CE европейского сообщества.

Стальные запорные шаровые краны EXPARM с цельносварным корпусом предназначены для монтажа на трубопроводах в качестве запорного устройства, транспортирующего теплосетевую воду в соответствии с требованиями ПТЭ «Требования к качеству сетевой воды», неагрессивный природный газ, СУГ, нефтепродукты и другие жидкие и газообразные среды, по отношению к которым материалы крана коррозионностойкие. На шаровые краны получены сертификаты соответствия

ТР ТС 032/2013, а также декларации соответствия ТР ТС 032/2013 и ТР ТС 010/2011.

Краны выдерживают температурный режим от -40°C до $+150^{\circ}\text{C}$ при давлении до 25 кгс/см^2 . Корпусные детали шаровых кранов EXPARM универсальной серии (UNI) в зависимости от характеристик рабочей среды и условий эксплуатации могут быть выполнены из стали 20, 09Г2С и 12Х18Н10Т. Тип присоединения к трубопроводу может быть под приварку, фланцевый и штуцерный. Управление шаровым краном EXPARM можно осуществлять с помощью рукоятки, редуктора, электропривода, пневмопривода и пневмогидропривода. Кран имеет только два положения: открыто и закрыто, в среднем положении использовать нельзя.

Изучив потребности рынка, определили приоритетный тип конструкции крана и типоразмеры, которые обычно в дефиците, и приняли решение поддерживать их наличие на складе.

В статье разберем особенности конструкции шаровых кранов EXPARM, которые стали нашей первой линейкой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШАРОВЫХ КРАНОВ EXPARM UNI (УНИВЕРСАЛЬНАЯ СЕРИЯ):

Тип присоединения – под приварку.

Тип прохода – полный.

Управление – червячный редуктор (поставляется в комплекте), возможно установить привод.

Номинальный диаметр DN (мм) – 250, 300, 400, 500 и 700.

Номинальное давление PN (кгс/см²) – 25.

Вариант исполнения по стойкости к окружающей среде – У1 (ст. 20).

Конструкция – с плавающей пробкой (DN 250) и с пробкой в опорах (DN 300, 400, 500 и 700).

Преимущества:

1. Приварной способ присоединения создает полную герметичность и универсальность использования.
2. Полнопроходные краны отличаются большей пропускной способностью и меньшим гидравлическим сопротивлением.
3. Червячный редуктор позволяет получить большое передаточное число одной ступени при своей компактности и легкости.
4. Повышенная прочность за счет утолщенных стенок патрубка.

Таблица 1 – Толщины стенок патрубков

DN	250	300	400	500	700
Толщина стенки патрубков, мм	11,5	12,5	13	21,5	22,5

КШ СВАРНОЙ С ПЛАВАЮЩЕЙ ПРОБКОЙ

Шаровая пробка не соединена жестко со шпинделем и может перемещаться относительно него. Давление, подаваемое на входе, отталкивая шар к противоположному седлу (на выходе), помогает создать герметичность затвора. Таким образом давление среды обеспечивает плотное прилегание пробки и двухстороннюю герметичность крана. Шаровой кран с плавающей пробкой имеет три точки опоры: шпиндель, левое и правое седло. В шаровых кранах EXPARM конструкция с плавающей пробкой встречается в DN 250.

Преимущества:

1. Легкая и компактная конструкция.
2. Простая установка.
3. Практически не требует технического обслуживания.
4. Выдерживает осевые нагрузки при тепловом расширении.

Таблица 2 – Материальное исполнение основных деталей EXPARM UNI КШ.П.П.Р.250-25.У1

Корпус, патрубки, горловина	Шар	Седло	Уплотнение седла	Пружина	Шпindel
ст. 20	08X18H10	Ф4К20	Фторсиликоновый каучук	ХН70МВЮ	20X13 + Ni

КШ С ПРОБКОЙ В ОПОРАХ

В этой конструкции затвор надежно закреплен шпинделем и нижней опорой (цапфа), а подпружиненные седла под действием давления надежно прижимаются к затвору. Такой тип конструкции используется при увеличении размера прохода и высоком давлении. Шаровые краны с пробкой в опорах обеспечивают меньшее трение между шаром и уплотнением. В шаровых кранах EXPARM конструкция с плавающей пробкой встречается в DN 300, 400, 500 и 700.

Преимущества:

1. Требуется меньше усилия для управления краном.
2. Подпружиненные седла способны сбрасывать избыточное давление в полости (может увеличиваться, например, из-за изменения температуры) в сторону низкого давления.
3. Полностью сварная конструкция с цапфой увеличивает срок службы, поскольку исключает риск протечек и попаданию воздуха.

Несмотря на отличие в материальном исполнении основных деталей только у уплотнения седла, конструкция КШ с пробкой в опорах DN 500, 700 более сложная, чем в DN 300, 400.

Таблица 3 – Материальное исполнение основных деталей EXPARM UNI КШ.П.П.Р.300(400, 500, 700)-25 У1

DN	300, 400	500, 700
Корпус, патрубки, горловина	ст. 20	
Шар	08X18H10	
Седло	Ст20+Ni	
Уплотнение седла	Ф4К20	Ф4, фторсиликоновый каучук, графит
Система пружин	ХН70МВЮ	
Материал шпинделя	20X13	

ШАРОВЫЕ КРАНЫ УСПЕШНО ПРОШЛИ ИСПЫТАНИЯ:

- на прочность и плотность материала корпуса и сварных соединений водой $P_{np} = 1,5 \cdot PN$ и воздухом $P_{np} = 1 \cdot PN$ по ГОСТ 33257-2015 – норма;
- визуально измерительный контроль по ГОСТ 33257-2015 – норма;
- на герметичность затвора воздухом $P_{np} 0,6$ Мпа по ГОСТ 9544-2025 – класс «А».

Пример условного обозначения полнопроходного шарового крана EXPARM универсальной серии приварного присоединения DN 700, PN 25 кгс/см² с корпусом из ст. 20 – EXPARM UNI КШ.П.П.Р.700-25.У1. Маркировка находится на корпусе шарового крана. Шильда содержит важную техническую информацию:

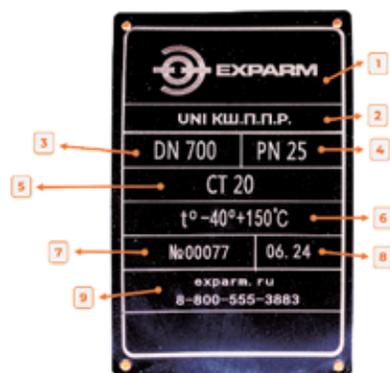


Рисунок 6 – Фото шильды

1. Торговая марка.
2. Условное обозначение.
3. Условный диаметр, DN.
4. Условное давление, PN.
5. Материал корпуса крана.
6. Температурный диапазон.
7. Серийный номер КШ.
8. Месяц и год изготовления.
9. Контактная информация.

ПОДВЕДЕМ ИТОГ

Полностью сварная конструкция шарового крана представляет собой единое целое, что исключает возможность утечки рабочей среды в атмосферу. Шаровые краны придут на помощь, когда необходимо полностью перекрыть или открыть поток среды. Хотите приобрести шаровой кран торговой марки EXPARM? Позвоните нам – 8 (800) 555-3883. Менеджеры компании дадут профессиональную консультацию, помогут с выбором шаровых кранов EXPARM и приводов к ним, полностью соответствующих вашим потребностям.

Москва, декабрь 2024 года



Рисунок 3 – Конструкция шарового крана DN 250



Рисунок 4 – Конструкция шарового крана DN 300, 400



Рисунок 5 – Конструкция шарового крана DN 500, 700