

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

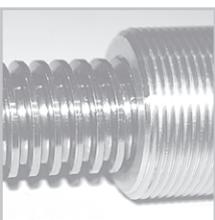
Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.chelkon.nt-rt.ru](http://www.chelkon.nt-rt.ru) || эл. почта: [kno@nt-rt.ru](mailto:kno@nt-rt.ru)



## Каталог продукции

Задвижки шиберные листовые

Задвижки шиберные

Шпindelная пара

Опоры для трубопроводов

Металлоконструкции

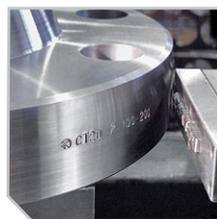
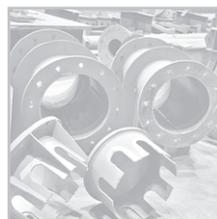
Колодцы магистрального нефтепровода

Опоры для вдольтрассовой воздушной линии

Вантузы магистрального нефтепровода

Фланцы

Фланцевый крепеж



# Трубопроводная арматура и ее комплектующие

## Задвижки шиберные листовые

Задвижки относятся к запорной арматуре и служат для герметичного перекрытия потока рабочей среды.

Область применения задвижек шиберных листовых – системы измерения количества и показателей качества нефти, технологические трубопроводы НПС магистральных нефтепроводов.

Основным узлом является запорный элемент – шибер. При поступательном перемещении запорного элемента вдоль своей оси, расположенной перпендикулярно оси потока рабочей среды, обеспечивается перекрытие проходного сечения задвижки.

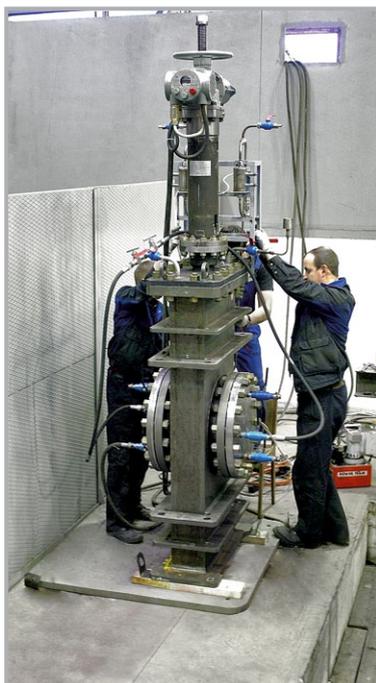
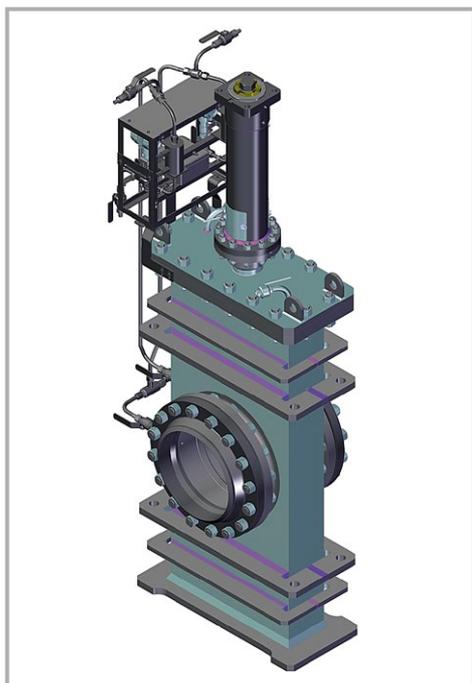
### Основные параметры и характеристики

Параметры и характеристики	Значения
Диаметр номинальный	DN 400
Давление номинальное	PN 2,5 МПа
Рабочая среда	Товарная нефть
Температура рабочей среды	-15 °С – +80 °С
Температура окружающей среды	-40 °С – +40 °С
Направление потока рабочей среды	двухстороннее
Перепад рабочего давления на затворе	ΔР 2,5 МПа
Герметичность затвора	класс А по ГОСТ 9544-2005
Тип присоединения к трубопроводу	фланцевое
Вид установки	надземная
Тип управления	электропривод
Исполнение по сейсмостойкости	СО (до 6 баллов по шкале MSK-64)

Задвижка шиберная листовая оснащена устройством местного и дистанционного контроля протечек.

### Материалы основных деталей

Наименование детали	Материал по ГОСТ
Корпус	Сталь 09Г2С
Шибер	Сталь 45
Седло	Сталь 09Г2С
Шпindelь	Сталь 13Х11Н2В2МФ
Гайка	Сталь 30ХМА
Шпилька	Сталь 40Х
Втулка ходовая	БрА10ЖЗМц2
Уплотнительные кольца	Резина 7-В-14



# Трубопроводная арматура и ее комплектующие

## Задвижки шиберные

### Продукция

**Шиберные задвижки** относятся к запорной арматуре и служат для перекрытия потока рабочей среды на технологических трубопроводах и объектах линейной части магистральных нефтепроводов.

**Шиберная задвижка производства Компании** полнопроходная с вынесенными концами под приварку к трубопроводу, двунаправленного действия, с автоматическим сбросом избыточного давления из корпуса, выполненная в лито-сварном стальном корпусе, с цельнолитой крышкой. Крышка с корпусом соединяется шпильками. Затворный орган конструктивно представляет собой шибер с никелево-карбидо-кремниевым покрытием и плавающими подпружиненными седлами с вставками из нейлона. Закрытие осуществляется поднятием шибера посредством шпинделя, выполненного из ковanej стали. Вентиляционный и дренажный трубопровод для защиты от повреждений размещен внутри корпуса.

### Основные параметры шиберных задвижек

Наименование параметра	Значение
Проход условный	DN 300 – 1200
Номинальное давление	до 8,0 МПа
Герметичность в затворе	Класс «А» по ГОСТ 9544-2005
Тип управления	Электропривод
Температура окружающей среды	-60 °С – +40 °С
Температура рабочей среды	-15 °С – +80 °С
Рабочая среда	Товарная нефть ГОСТ Р 51858
Исполнение по сейсмостойкости	ПС (свыше 9 баллов по MSK)

Изготавливаемые шиберные задвижки отвечают требованиям:

ОТТ-23.060.30-КТН-246-08

ГОСТ 5762

СНИП 2.05.06-85\*

ГОСТ 30546.1-98

ПБ 03-585-03



# Трубопроводная арматура и ее комплектующие

## Задвижки шиберные

### Материалы основных деталей шиберных задвижек

Наименование детали	Материал
Крышка и корпус	Сталь A352 LCC mod (KCV-60 $\geq$ 24,5 Дж/см <sup>2</sup> )
Шибер	Сталь A516 Gr70 с покрытием твердостью HV1200
Седла	Сталь A352 LF2
Уплотнения седла	Нейлон 6
Шпindelь	Сталь A182 F6NM

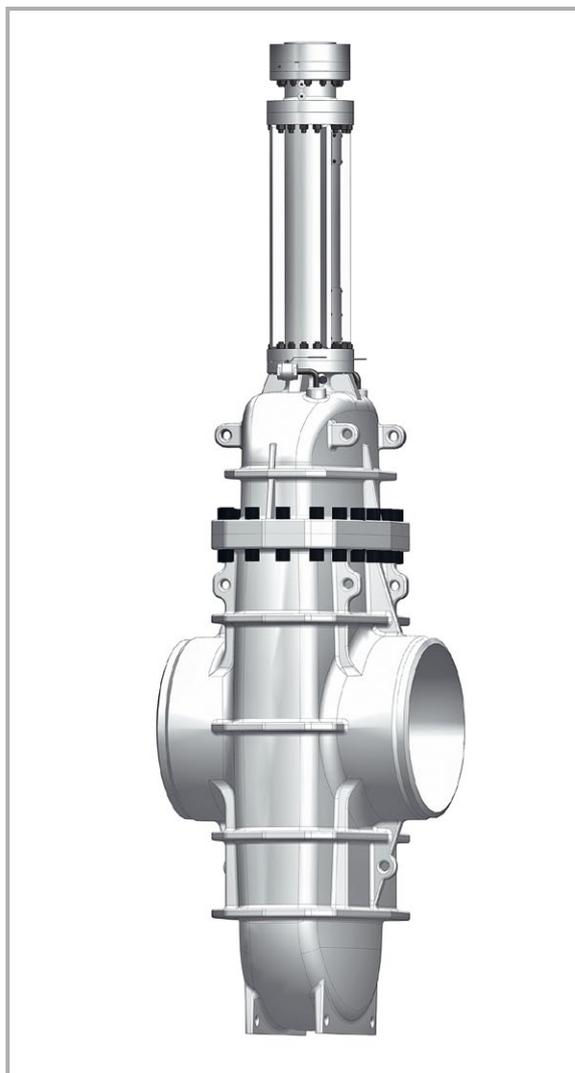
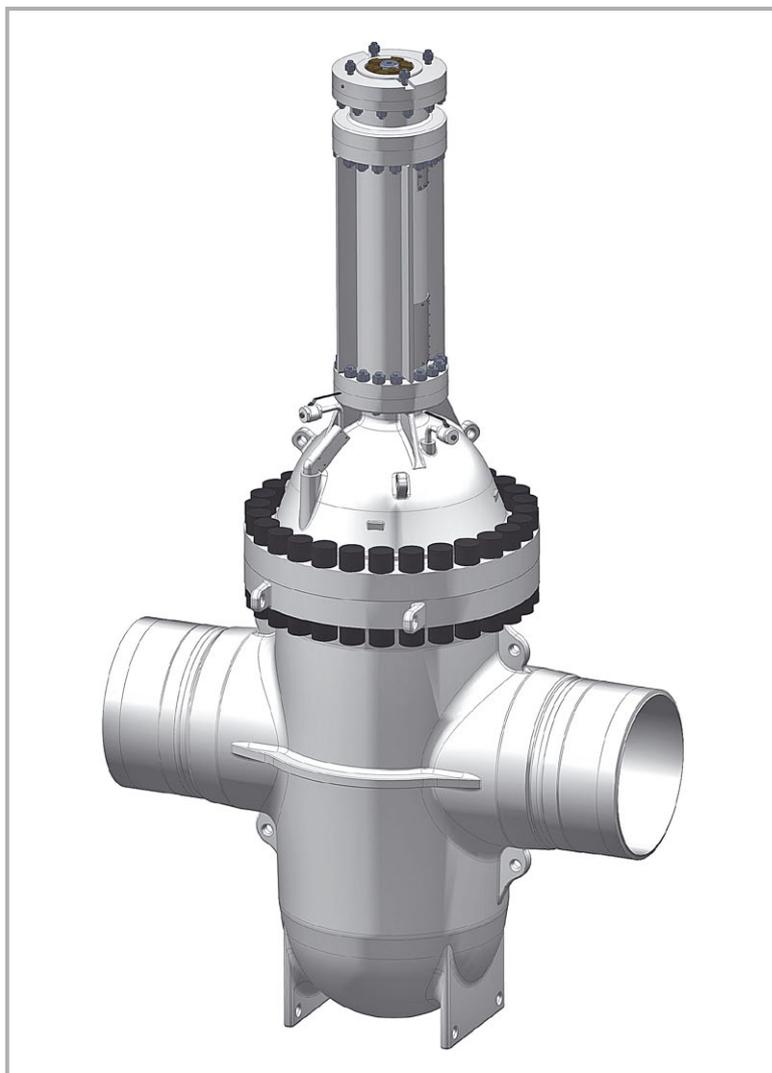
## Производство

### Заготовка

Литейная заготовка **шиберных задвижек** изготавливается по специально разработанной технологии разливки стали с применением компьютерного моделирования. Марка стали модифицирована для использования при особо низких температурах. После разливки в форму, отливка остывает с опокой в течение 6 дней. Технология производства предполагает проведение двойной термообработки – после выбивки из формы и повторно после зачистки от прибылей. Это необходимо для снятия внутренних напряжений в металле, отсутствие которых является залогом долговечности и прочности корпуса задвижки.

При производстве используется литейная заготовка шиберной задвижки производства ООО «БВК» – литейного завода, входящего в группу Компаний.

Для изготовления патрубков используется заготовка, полученная методом кольцевой раскатки.



# Трубопроводная арматура и ее комплектующие

## Задвижки шиберные

### Механическая обработка

Для механической обработки крупногабаритных деталей шиберной задвижки (корпус, крышка) специально приобретен горизонтальный обрабатывающий центр **TREVISAN DS1500**, не имеющий аналогов по габаритам обрабатываемых деталей. TREVISAN DS1500 имеет возможность обработки корпусов шиберных задвижек **до DN 1200** включительно, а корпусов шаровых кранов **до DN 1400**. Станок имеет 2 поворотных стола, что позволяет не останавливать обработку деталей во время установки заготовки.

Оборудование участка шпиндельной пары позволяет изготавливать шпиндели для ТПА **от DN 150 до DN 1200**. Шпиндели задвижек с проходами **до DN 500 PN 16** изготавливаются методом накатки. Шпиндели для арматуры с большими проходами изготавливаются методом резания.

### Сварка

Для осуществления приварки патрубков к корпусу задвижки применяются комплексы орбитальной сварки **PROTEUS**. В составе участка имеются агрегаты полуавтоматической сварки для проведения сварных работ в корпусе задвижки (сварка дренажного трубопровода).

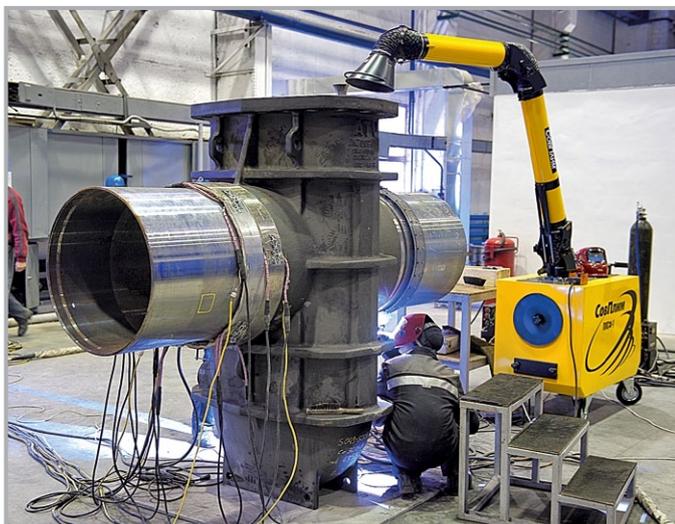
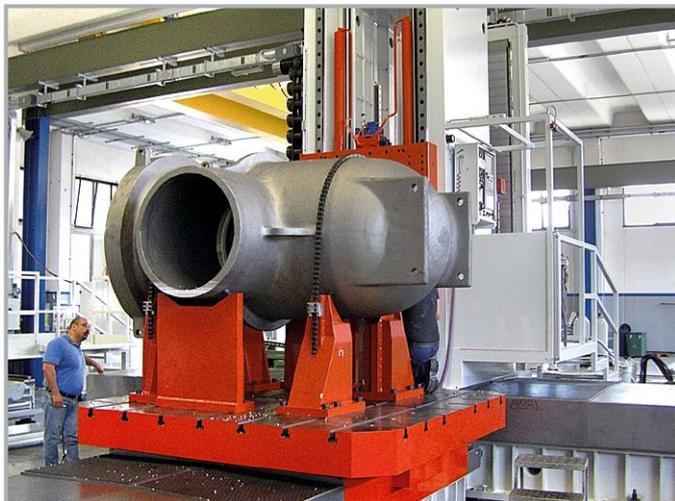
### Участок сварки оснащен:

- оборудованием для проведения предварительного подогрева перед сваркой;
- оборудованием термообработки сварных швов.

### Затворный узел

Согласно техническому заданию, Компанией был разработан специальный затворный узел, выдерживающий испытания циклической нагрузкой и холодом.

Для этих целей было разработано и применено специальное покрытие – **химическое никелирование с карбидом кремния**, позволяющее достичь поверхностной твердости **1220 HV**.



# Трубопроводная арматура и ее комплектующие

## Задвижки шиберные

При этом данный вид покрытия и технология нанесения экологически безвредны в отличие от хромирования.

Материал вставок седел **Nylon6/Mo2**, обеспечивающий герметичность, имеет особые свойства для работы в широком диапазоне температур и в условиях абразивного износа.

### Сборка задвижек

Сборка осуществляется на специально организованных сборочных постах, позволяющих работать на уровне пола цеха. Это обеспечивает безопасность персонала и качество производимых работ.

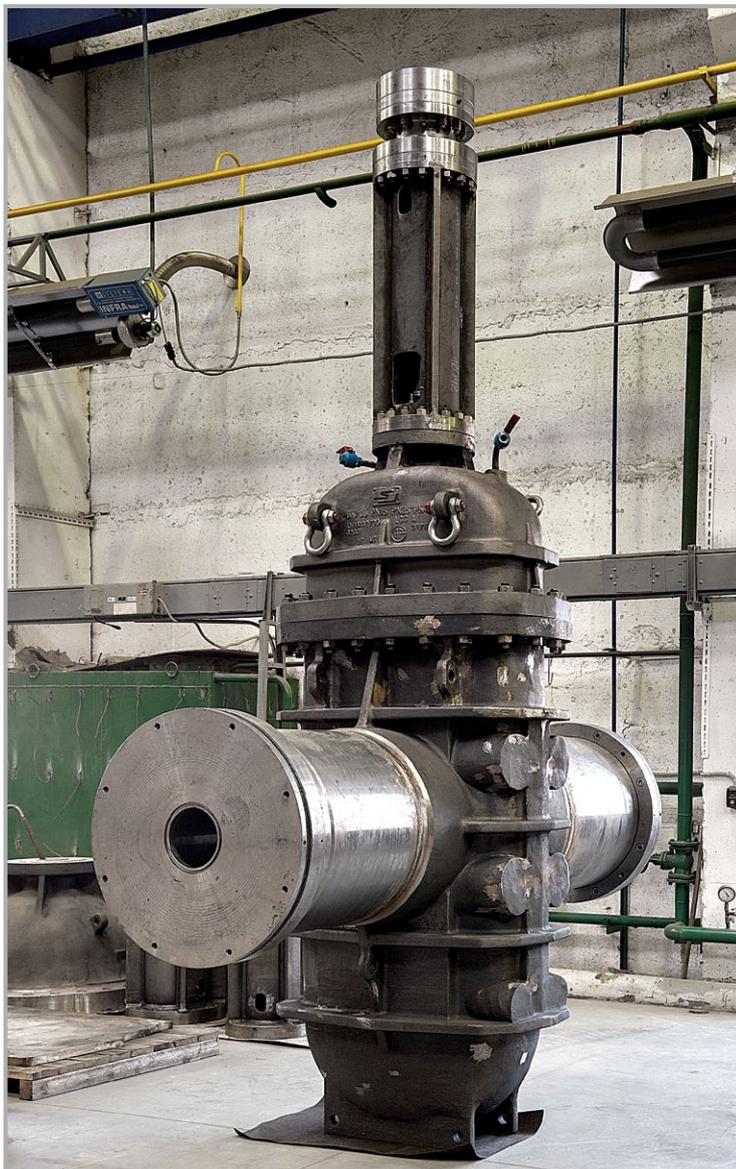
Во время операций сборки задвижек применяется слесарное оборудование, расходные материалы ведущих мировых производителей.

### Испытания задвижек

Гидравлические испытания проводятся на 2-х специально приобретенных и установленных стендах производства **ITALCONTROL** (Италия) и **ПКТБА-С-4ш** (Россия), прошедших аттестацию в центре стандартизации и метрологии.

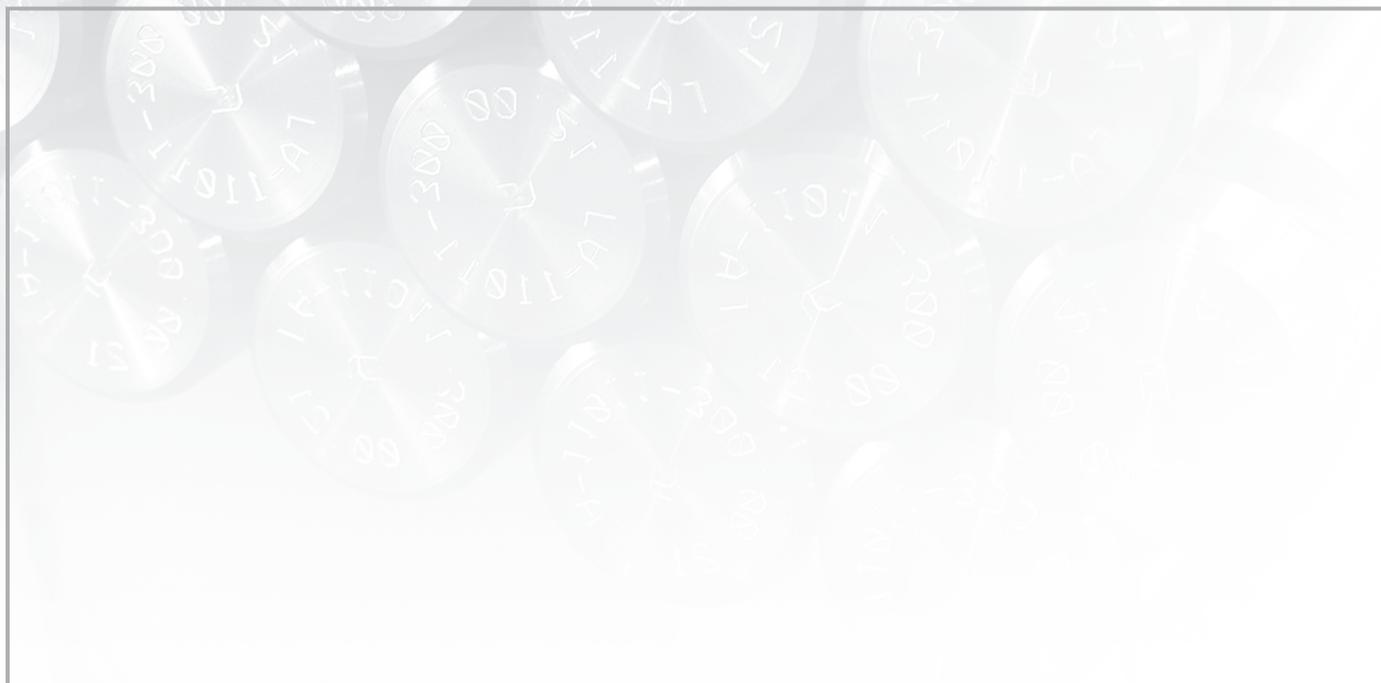
### Подготовка к отгрузке

- Для безопасности и сокращения времени при кантовании задвижки спроектирован, изготовлен и установлен специальный кантователь.
- Производство оснащено траверсами для перемещения задвижки в вертикальном и горизонтальном положении.
- Для перевозок задвижек автотранспортом разработана тара и схема погрузки с учетом стандартных размеров кузова.



# Трубопроводная арматура и ее комплектующие

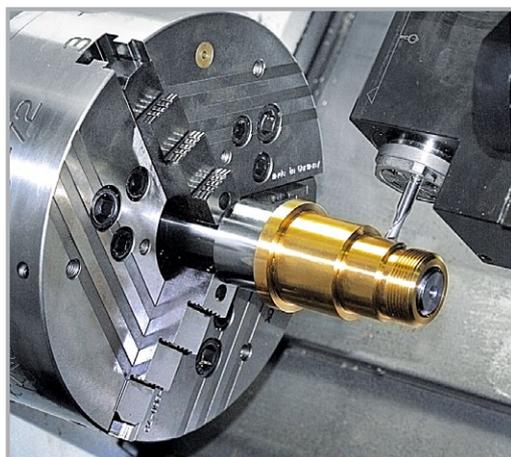
## Шпindelная пара

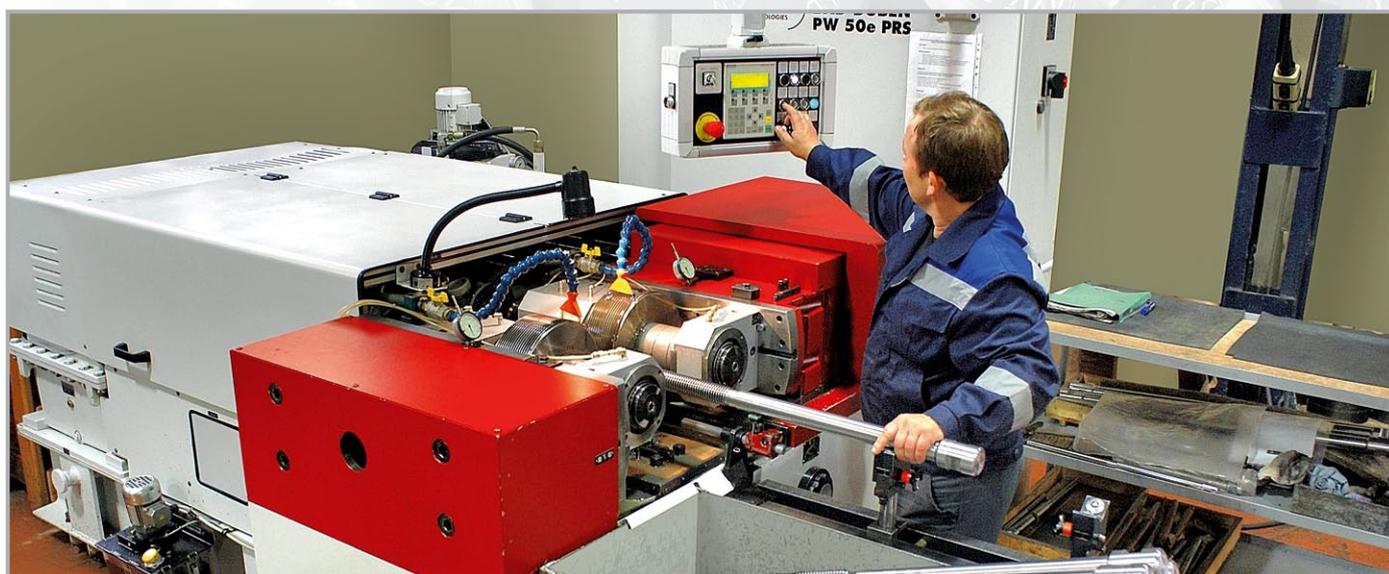


Особенностью производства шпindelной пары является **применение на всех этапах высокотехнологичного оборудования**. Оборудование участка производства шпindelной пары позволяет обеспечить получение **стабильно высокого качества изделий** на всех этапах технологического процесса изготовления.

### Участок производства шпindelной пары

Оборудование	Описание	Выполняемая операция
KOFIMAT (MATRA-WERKE GMBH)	Фрезерно-центровальный полуавтомат	
CTX BETA 1250 V3 (DMG)	Универсальный токарный станок с ЧПУ SIEMENS 840D с математическим обеспечением SHOP TURN	
NEF 600 (DMG)	Универсальный токарный станок с ЧПУ SIEMENS 840D с математическим обеспечением SHOP TURN	Обработка шпинделя
NEF 400 (DMG)	Универсальный токарный станок с ЧПУ SIEMENS 840D с математическим обеспечением SHOP TURN	
BM 127M	Вертикально-фрезерный станок	
PW 50e PRS (PROFIROLL)	Резьбопрофиленакатной станок	
CTX410V3 (DMG)	Универсальный токарный станок с ЧПУ SIEMENS 840D с математическим обеспечением SHOP TURN	Обработка резьбовой втулки
TMP1700/400 (TELESIS TECHNOLOGIES, INC)	Маркирующая система	Маркировка





В IV кв. 2007 г. введен в эксплуатацию новый резьбопрофиленакатной станок германской фирмы **PROFIROLL PW 50e PRS** с максимальным усилием накатки 500 кН и диаметром обрабатываемых заготовок 10-120 мм.

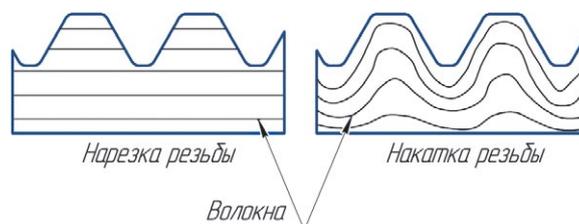
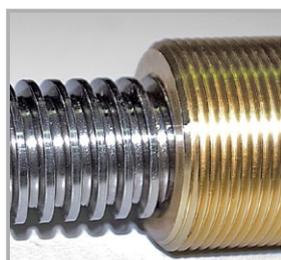
Трапецидальная резьба, получаемая на нем методом накатки, имеет упрочненную поверхность за счет направленных волокон. Это значительно **повышает стойкость к циклическим нагрузкам**, которым подвержен шпиндель.

Кроме того, выглаживание (обкатка) роликами нерезьбовой поверхности шпинделя **позволяет упрочнить поверхностный слой** и исключить операцию шлифования ( $Ra\ 0,2$ ).

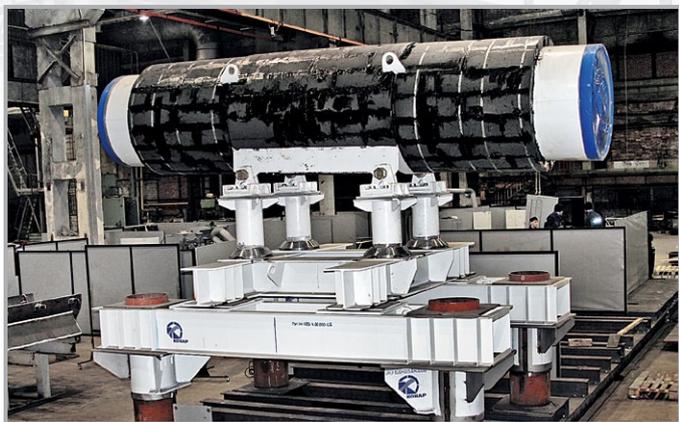
Нарезание трапецидальной резьбы в гайке шпинделя осуществляется на станках с ЧПУ резцами со сменными пластинами из твердого сплава.

### Возможности станка PROFIROLL PW 50e PRS

Выполняемые операции	Возможности станка на данный момент (с применением имеющегося инструмента)
Метрическая и UN резьба	Метрические резьбы от M10 до M42
Резьба Витворта (дюймовая)	Метрическая резьба на проход (штанги до 1500 мм) с шагом 1.25, 1.5
Трапецидальная резьба	<b>Трапецидальная резьба:</b> Tr12x3 LH-8g Tr16x 4 LH-8g Tr20 × 4 LH-8g Tr28 × 5 LH-8g Tr32 × 6 LH-8g Tr40 × 6 LH-8g Tr50 × 8 LH-8g
Полукруглая резьба	
Продольные RAA и косые RGE рифления	
Мелкошлицевой профиль	
Накатное полирование	
Шлицы, пазы, желобки и канавки	
Особые профили	



# Опоры для трубопроводов



**Опоры для трубопроводов** обеспечивают защиту нефте- и газопровода и оборудования, к которому он присоединяется, от весовой нагрузки и препятствуют температурному расширению, поэтому они воспринимают не только весовую нагрузку, но и нагрузку от компенсации температурных расширений.

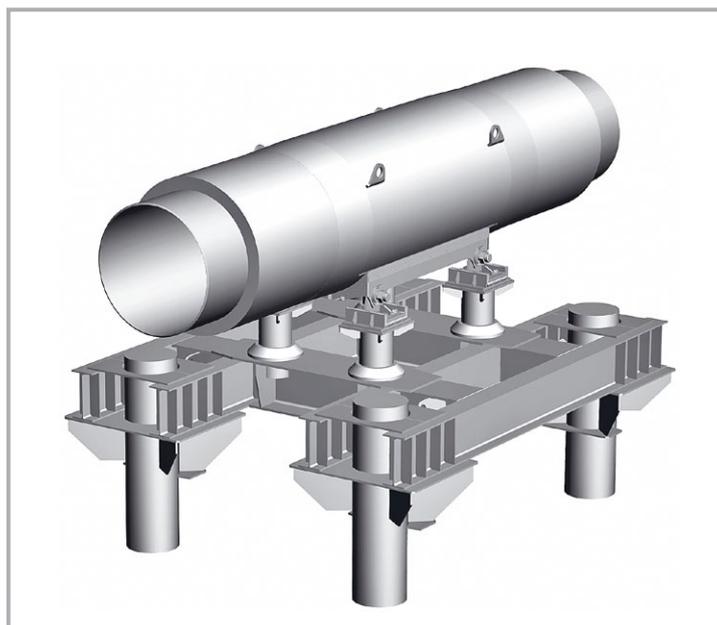
По назначению опоры делятся на **неподвижные и подвижные**.

**Неподвижные опоры** трубопроводов используются для установки трубопроводов надземной и подземной прокладки, и предназначены для восприятия вертикальных, горизонтальных и вибрационных нагрузок от трубопроводов.

**Подвижная опора** принимает на себя вес трубопроводной системы, обеспечивая беспрепятственные колебания трубопровода при изменении температурных условий.

## Основные характеристики опор для трубопроводов DN 1000

Основные характеристики	Неподвижная опора DN 1000 (с одноуровневым ростверком с катушкой длиной 6000 мм)	Опора свободно-подвижная DN 1000
Общие габаритные размеры с ростверком (без ступльчиков), мм:	6000x3170x2300	4100(3100)x1500x2090
Длина катушки, мм	6000	–
Высота оси катушки над ростверком, мм	1253	–
Регулировка угла наклона при монтаже, град.	от 0 до 6	–
Масса опоры, т	4,9	0,7
Масса ростверка, т	3,5	2,6



KH OH 1020 на 4х-свайном ростверке DN 1000



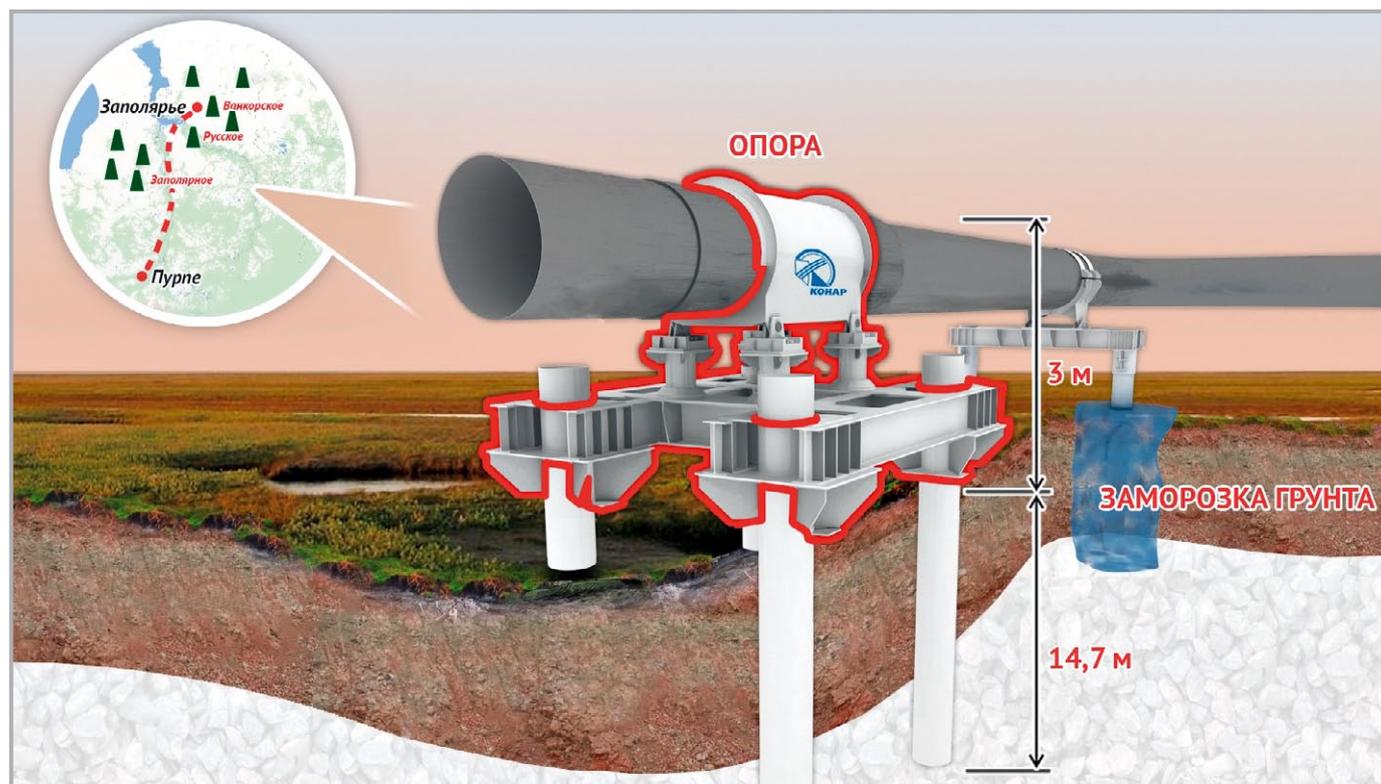
KH ОСП 2500 на 2х-свайном ростверке DN 1000

## Опоры для трубопроводов

30 октября 2009 г. ОАО «АК «Транснефть» приступило к реализации проекта по строительству трубопровода «Заполярье – Пурпе».

- Более 80% нефтепровода «Заполярье – Пурпе» проходит в районе вечной мерзлоты.
- Нефть северных месторождений обладает большой вязкостью и требует подогрева перед перекачкой.
- Для избежания нагрева вечномерзлых грунтов более половины трубопровода «Заполярье – Пурпе» построят над землей на сваях.
- Надземная прокладка трубопровода потребовала научной разработки опорных конструкций.

Компания является **разработчиком, изготовителем и поставщиком** неподвижных, продольноподвижных и свободноподвижных опор для надземного трубопровода «Заполярье – Пурпе».

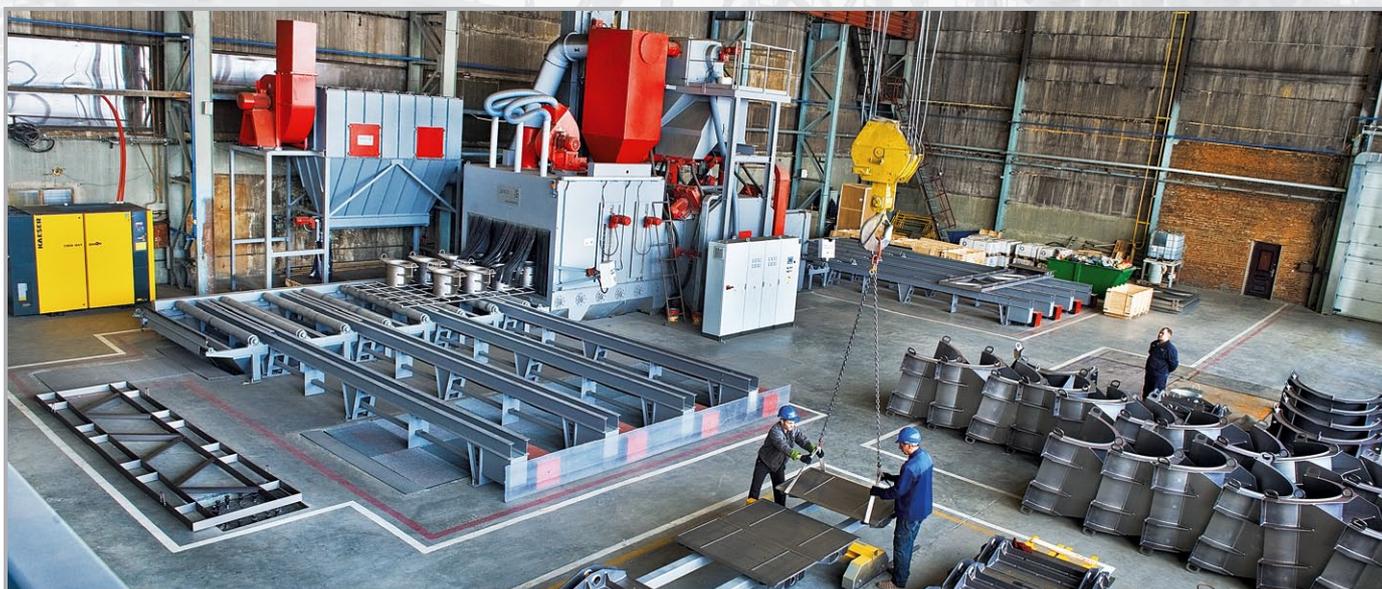


Надземная прокладка потребовала научной разработки опорных конструкций, в результате которой на трубопроводе «Заполярье – Пурпе» используют **три вида опор**. Через каждые пятьсот метров устанавливаются **неподвижные опоры**, они фиксируют нефтепровод. Между ними трубу поддерживают **свободноподвижные и продольноподвижные опоры**. Они позволяют трубопроводу — в зависимости от давления в трубопроводе и температурного расширения металла трубы — двигаться в горизонтальном: осевом и поперечном направлениях. Сваи, на которых базируется нефтепровод, погружаются на глубину 11 м. Внутрь каждой сваи устанавливаются по два термостабилизатора, обеспечивающих заморозку грунта в радиусе полутора метров до температуры ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Термостабилизатор не привязан к электросети: заморозка грунта вокруг свай происходит с помощью этиленгликоля и законов природы.



# Специальные металлоконструкции



## Продукция

В ноябре 2010 г. Компания запустила завод по изготовлению металлоконструкций.

**Металлоконструкции** – это изделия из металла, используемые в качестве несущих конструкций зданий и опор различных инженерных сетей. Так же к металлоконструкциям относятся различные нестандартные изделия, например колодцы трубопровода.

### Типы изготавливаемых металлоконструкций:

- металлоконструкции каркасов зданий;
- переходы, траверсы различного назначения;
- опоры трубопроводов;
- мачты прожекторные и сотовой связи;
- колодцы трубопровода;
- металлические сваи, ростверки и др.

В зависимости от назначения и условий эксплуатации осуществляется **антикоррозионная защита металлоконструкций:**

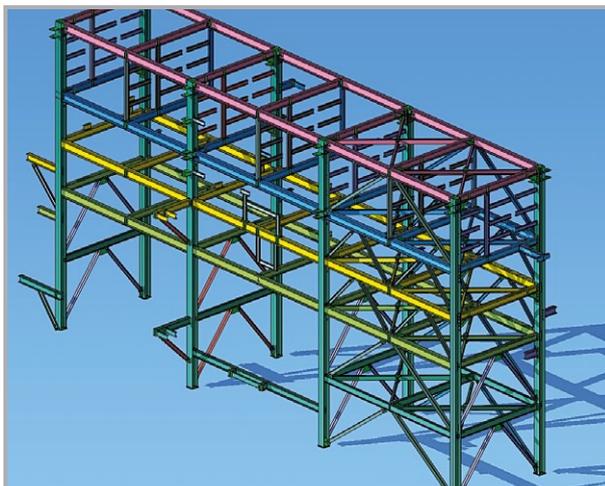
- методами оцинкования (термодиффузионное, гальваническое, горячее оцинкование);
- цинкосодержащими составами (холодное оцинкование);
- различными лакокрасочными материалами;
- другими покрытиями по согласованию с заказчиком.

Собственное производство металлоконструкций и современная материально техническая база позволяет реализовывать любые задумки архитекторов, инженеров и дизайнеров.

## Производство

**Производство металлоконструкций состоит из 4-х основных этапов:**

1. Проектирование 3D-модели с использованием программного комплекса StruCAD;
2. Производство заготовки;
3. Сборочно-сварочные работы;
4. Покраска.



# Специальные металлоконструкции



## Проектирование 3D-моделей

Использование программного комплекса StruCad позволяет Заказчику более четко оценивать и планировать объем монтажных работ, их последовательность и стоимость.

## Производство заготовки

Все выполняемые работы по производству заготовки осуществляются на современном оборудовании с ЧПУ, позволяющем добиться высокой точности заготовки, измеряемой в миллиметрах.

## Основное оборудование

Наименование	Предназначение
Гильотина HGR 316 MATIC	Рубка листа
4х валковый листогиб HRB4-2020 DURMA	Гибка обечаек и листа
Листогибочная машина 4.H.C.I. 2550x25/20 фирмы FACCIN SRL	Гибка обечаек и листа
Кромкогиб RICO PRCB 30-160	Гибка листа
Комбинированный обрабатывающий центр MAG C 620 CNC	Резка сортового проката
Портальная машина Messer OmniMat 4000	Раскрой металла
Портальная машина Soitaab	Раскрой металла
Универсальный станок Gerima MMC-600-15	Снятие фаски с малогабаритных деталей
Трехшпиндельный сверлильный станок HD 1215 совместимый с ленточным станком HBP 530 CNC	Сверление и плазменная резка металла

Полный перечень имеющегося оборудования позволяет выполнить заказ любой степени сложности в максимально короткие сроки с неизменно высоким уровнем качества.

## Сборочно-сварочные работы

Все работы с использованием сварки ведутся на аппаратах для обычной, синергетической и импульсной Mig/Mag сварки.

## Основное оборудование

Наименование	Предназначение
Комплекс для автоматической сварки под флюсом Remmateck	Сварка кольцевых, продольных, тавровых сварных швов под флюсом
Универсальный робототехнический комплекс Motoman	Автоматическая сварка в защитных газах
Сварочное оборудование Remppi Fast MIG Pulse 350 с подающим механизмом MXF67	Механизированная сварка в защитных газах

## Данные аппараты позволяют:

- обеспечивать высокое качество сварных швов;
- осуществлять контроль параметров технологии сварки с передачей информации о сварщике, свариваемом изделии, режимах сварки на которых сваривалось изделие, длине сварных швов и многом другом в единую систему управления в автоматическом режиме;
- обеспечивать высокую производительность сварочного процесса.

Все это гарантирует высокое качество сварных швов и четкое соблюдение назначенной технологии сварки.

# Специальные металлоконструкции



На производстве металлоконструкций применяются **аттестованные сварочные технологии** по следующим группам и техническим устройствам:

1. Строительные конструкции (СК):
  - металлические строительные конструкции (п.п. 1);
  - металлические трубопроводы (п.п. 3).
2. Нефтегазодобывающее оборудование (НГДО):
  - запорная арматура при изготовлении и ремонте в заводских условиях (п.п. 8);
  - детали трубопроводов при изготовлении и ремонте в заводских условиях (п.п. 9).
3. Оборудование химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств (ОХНВП):
  - оборудование химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих производств, работающих под давлением до 16 МПа. (п.п. 1);
  - оборудование химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих производств, работающих под давлением более 16 МПа (п.п. 2);
  - трубопроводная арматура и предохранительные устройства (п.п. 15);
  - технологические трубопроводы и детали трубопроводов (п.п. 16).

**Применяемые технологии аттестованы по следующим способам сварки:**

- ручная дуговая сварка (РД);
- механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях (МП);
- механизированная сварка и ремонт порошковой проволокой в среде активных газов и смесях (МПГ);
- автоматическая сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях (АПГ);
- автоматическая сварка под флюсом (АФ).





## Покраска

Процесс нанесения лакокрасочных материалов состоит из 2-х этапов:

### 1. Этап подготовки поверхности.

Для подготовки поверхности перед покраской используется **3 камеры абразиво-струйной очистки**. Данные камеры позволяют очищать изделия до степени очистки 1 по ГОСТ 9.402-2004 или Sa 2 ½ по ИСО 8501, а также добиться требуемой шероховатости поверхности перед окраской.

### 2. Этап нанесения ЛКМ.

Непосредственное нанесение ЛКМ производится на **конвейерной линии окраски «Trommelberg SB 1544»**. Это позволяет равномерно наносить разнообразные виды покрытий с соблюдением всех требований технологии, таких как:

- контроль параметров окружающей среды (влажность, температура);
- послойный контроль толщины нанесенного покрытия для многокомпонентных красок;
- точное время выдержки покрытия при требуемой технологией температуре сушки;
- окончательный контроль толщины слоя нанесенного покрытия (контроль толщины сухой пленки);
- контроль адгезии нанесенного покрытия методом решетчатых надрезов;
- контроль диэлектрической сплошности покрытия методом электроискровой дефектоскопии.



# Специальные металлоконструкции

## Колодцы магистрального нефтепровода

### Колодец для трубопровода

Колодцы для трубопровода (КТ) 320/530/620/720/820/1020/1067/1220 предназначены для установки на трубопроводах DN 320-1220 с целью последующего размещения в них КИП.

Колодцы для трубопровода поставляются в разобранном виде в соответствии со спецификацией, то есть колодец КТ 1220 поставляется по спецификации КТ 1220.00.000, колодец КТ 1067 - по спецификации КТ 1067.00.000 и т.д.

Вставки входные, вставки трубные и другие изделия из комплекта дополнительного оборудования поставляются по отдельному соглашению.



### Параметры и характеристики колодцев для трубопровода

Условное обозначение колодца (запись при заказе)	Обозначение спецификации на колодец	Условный диаметр трубопровода, мм	Масса, кг
КТ 320	КТ 320.00.000	320	1000
КТ 530	КТ 530.00.000	530	1300
КТ 620	КТ 620.00.000	620	1400
КТ 720	КТ 720.00.000	720	1500
КТ 820	КТ 820.00.000	820	1750
КТ 1020	КТ 1020.00.000	1020	2000
КТ 1067	КТ 1067.00.000	1067	2100
КТ 1220	КТ 1220.00.000	1220	2500

### Комплектность колодцев для трубопровода

Комплект поставки включает в себя две крупногабаритные сборочные единицы (отсек КИП и устройство фиксации), поставляемые без упаковки, и два контейнера с малогабаритными сборочными единицами, деталями и ЗИП, упакованными в соответствии с упаковочными листами.

Укладка контейнеров произведена в соответствии с упаковочным чертежом на каждый типоразмер колодца.

В контейнеры упакована сопроводительная документация: инструкция по монтажу, руководство по эксплуатации, паспорт и упаковочные листы.



### Колодец для подземного укрытия патрубка вантуза

Колодец для подземного укрытия патрубка вантуза (КВГ) устанавливается на линейной части магистрального нефтепровода и предназначен для подземного укрытия патрубка вантуза и его защиты от несанкционированного доступа.

Колодцы КВГ изготавливают в исполнении УХЛ категории размещения 1 для эксплуатации при температуре от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  по ГОСТ 15150-69.



#### Технические характеристики

1. Конструкция колодца предусматривает укрытие вантуза, состоящего из патрубка диаметром 100, 150 или 200 мм с фланцем, герметизирующей пробки и фланцевой заглушки, следующих габаритов:
  - высота вантуза с заглушкой и шаровым краном от верхней образующей трубопровода не больше 585 мм;
  - наружный диаметр фланцевой заглушки вантуза не больше 430 мм.
2. Сейсмичность района не выше 9 баллов.
3. Нормативный срок эксплуатации колодцев 35 лет.

#### Параметры и характеристики колодцев

Условное обозначение колодца (запись при заказе)	Обозначение спецификации на колодец	Габаритные размеры LxВxН, мм	Диаметр обечайки D, мм	Масса, кг
КВГ 377	КВГ 377.00.000	1500x745x1140	580	320
КВГ 426	КВГ 426.00.000	1500x745x1190	630	335
КВГ 530	КВГ 530.00.000	1500x730x1290	730	470
КВГ 720	КВГ 720.00.000	1500x920x1480	920	555
КВГ 820	КВГ 820.00.000	1500x1020x1580	1020	600
КВГ 1020	КВГ 1020.00.000	1650x1220x1780	1220	745
КВГ 1067	КВГ 1067.00.000	1750x1270x1825	1270	775
КВГ 1220	КВГ 1220.00.000	1850x1420x1970	1420	920

#### Комплектность колодцев для подземного укрытия патрубка вантуза

Колодец КВГ состоит из двух основных частей - верхней и нижней.

- Верхняя часть колодца выполнена в виде трубы наружным диаметром 550 мм для колодцев КВГ 377 – КВГ 1020 или 720 мм для колодцев КВГ 1067 – КВГ 1220, один конец которой приварен к цилиндрической обечайке, образуя единый замкнутый объем. Во избежание повреждения изоляционного покрытия нефтепровода при последующей сварке радиус цилиндрической обечайки на 100 мм больше радиуса трубопровода. В цилиндрической обечайке вырезано отверстие под установленный на трубопроводе вантуз.
- Нижняя часть колодца состоит из цилиндрической обечайки того же радиуса, что и верхняя обечайка. Во избежание попадания брызг металла при сварке на изоляционное покрытие трубопровода к нижней обечайке приваривается подкладной лист.

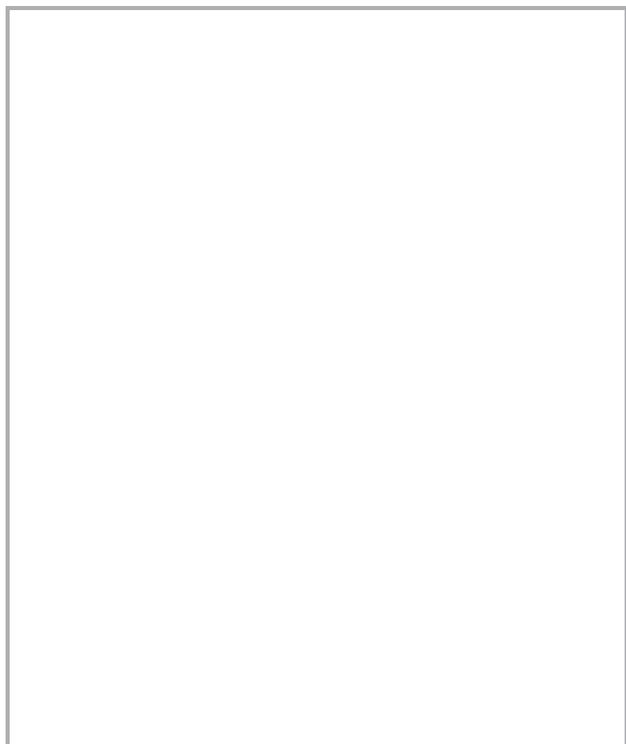


# Специальные металлоконструкции

## Колодцы магистрального нефтепровода

### Производство

Колодцы - ответственные конструкции, поэтому к их производству предъявляются особые требования по качеству. При производстве колодцев обеспечивается сквозная прослеживаемость всех технологических процессов, начиная от приемки материалов и заканчивая отгрузкой готовой продукции.



1. Все поступающие материалы и комплектующие проходят входной контроль на предмет соответствия требованиям конструкторской документации, и только после приемки и подтверждения всех требуемых параметров задаются в производство.

2. Обработка листового материала осуществляется на комбинированном обрабатывающем центре для маркировки, сверления и плазменной резки MAG C 620.

3. Обработка сортового проката осуществляется на трехшпиндельном сверлильном станке для обработки сортового проката HD 1215 CNC, совмещенным с ленточнопильным станком HBP 530.

4. Далее заготовка проходит операции вальцовки, гибки, сверления, затем контролируются размеры деталей. После этого они поступают на участок сборки.

5. Сборочные единицы после контроля геометрических параметров поступают на участок сборки-сварки.

6. Сваренное изделие еще раз подвергается контролю геометрических параметров, сварные швы проходят визуальный измерительный контроль, капелярный контроль. После чего составляются акты по проведенному контролю и колодец отправляется на зачистку перед покраской.

7. Зачистка поверхностей происходит в абразивоструйной камере позволяющей очищать изделия до степени очистки 1 по ГОСТ 9.402-2004 или Sa 2 1/2 по ИСО 8501, а также добиться требуемой шероховатости поверхности перед окраской.

# Специальные металлоконструкции

## Колодцы магистрального нефтепровода

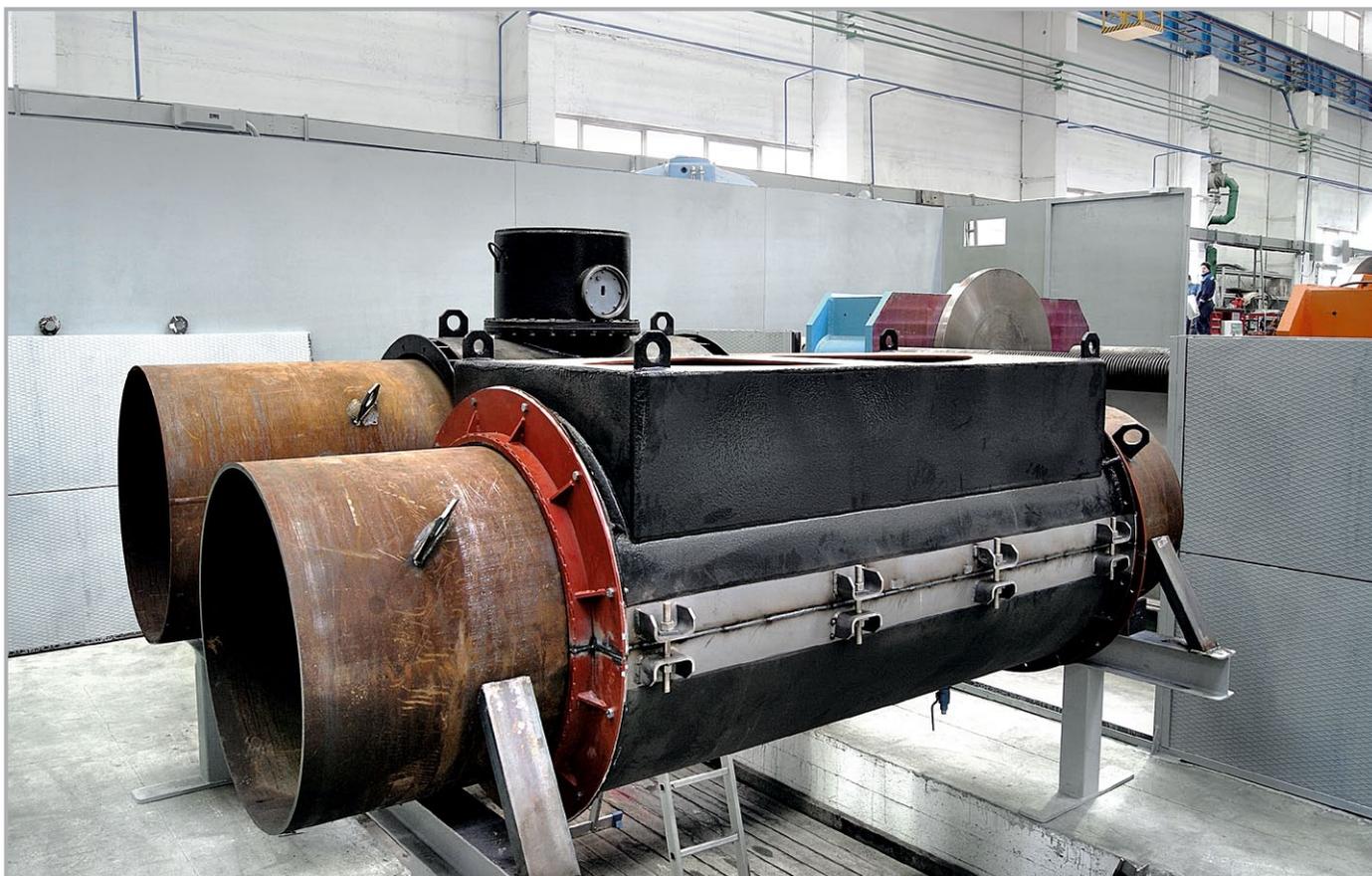
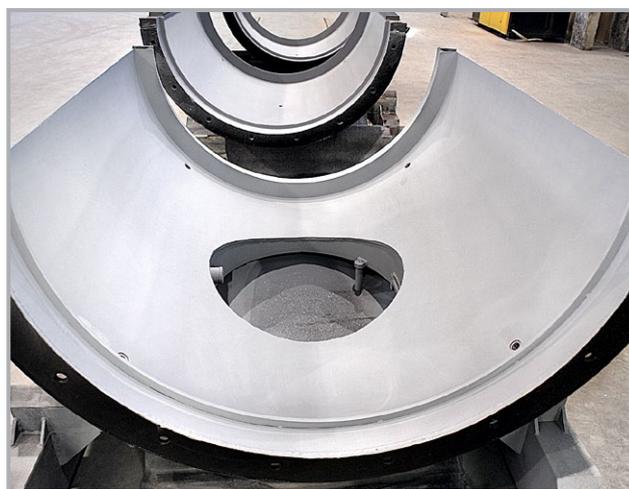
8. Очищенные поверхности проходят контроль на соответствие требуемой степени очистки, обеспыливаются, обезжириваются, после чего составляется акт по проведенному контролю и изделие отправляется на окраску.

9. Окраска производится на конвейерной линии окраски «Trommelberg SB 1544». Это позволяет равномерно наносить разнообразные виды покрытий с соблюдением всех требований технологии.

10. После окраски колодец подвергается окончательной приёмке:

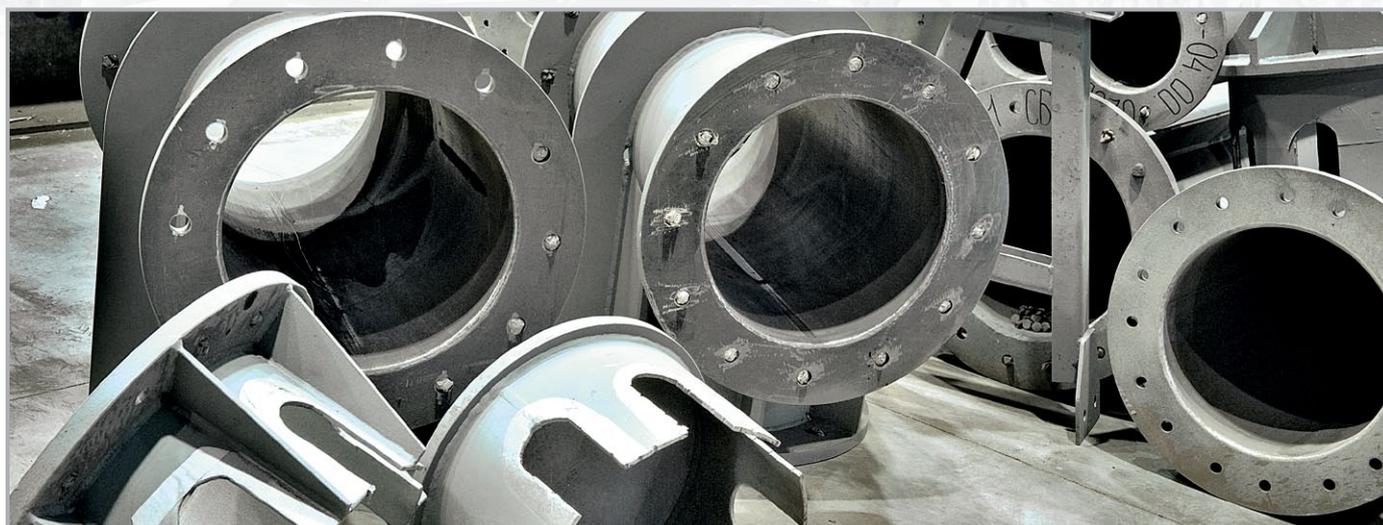
- Окончательный контроль толщины слоя нанесенного покрытия (контроль толщины сухой пленки).
- Контроль адгезии нанесенного покрытия методом решетчатых надрезов и методом отлипа.
- Контроль геометрических параметров.

11. Готовые колодцы упаковываются в деревянную тару, комплектуются необходимым ЗИПом и отправляются заказчику.



# Специальные металлоконструкции

## Опоры для вдольтрассовой воздушной линии



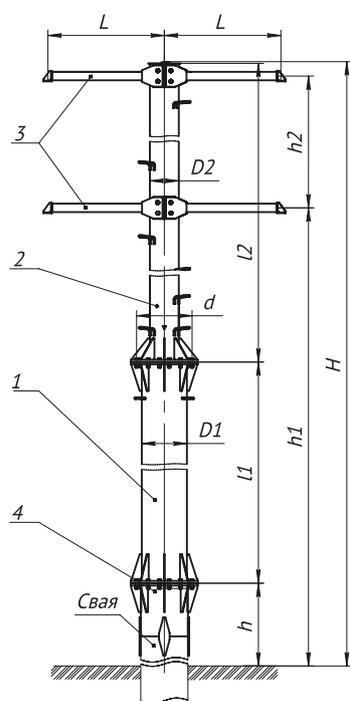
**Вдольтрассовая ВЛ** – воздушная (воздушная с кабельными вставками) линия электропередачи, используемая для обеспечения электрической энергией средств ЭХЗ и электрооборудования линейной части магистральных нефтепроводов.

Различают следующие типы опор для ВЛ:

- опора промежуточная (ПТ), устанавливается на прямых участках трассы и углах поворота до  $3^\circ$ ;
- опора анкерная (АТ), устанавливается на прямых участках трассы;
- опора конечная анкерная (КТ), устанавливается в начале и конце воздушной линии электропередачи, воспринимающая направленные вдоль линии нагрузки, создаваемые односторонним тяжением проводов;
- опора угловая анкерная (УТ), устанавливается на углах поворота трассы от  $3^\circ$  до  $90^\circ$ .

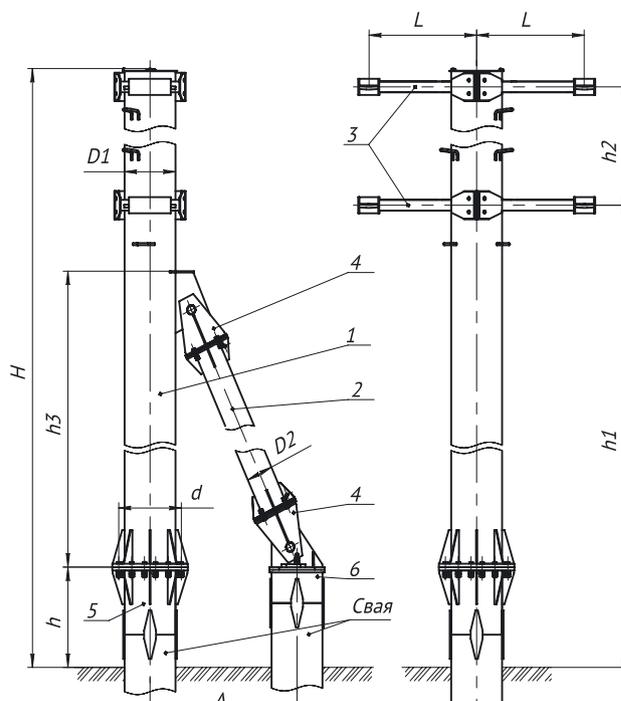
Опоры для ВЛ предназначены для эксплуатации в условиях холодного климата ХЛ (средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура воздуха равна или выше  $-60^\circ\text{C}$ , максимумов – равна или ниже  $+40^\circ\text{C}$ ) в соответствии с ГОСТ 15150.

Данные опоры изготавливаются в не сейсмостойком исполнении для районов с сейсмичностью до 6 баллов включительно по шкале MSK-64.



**Промежуточная опора**

1. Стойка  $\varnothing 426$  мм; 2. Стойка  $\varnothing 273$  мм;  
3. Траверса; 4. Оголовок.



**Концевая анкерная опора**

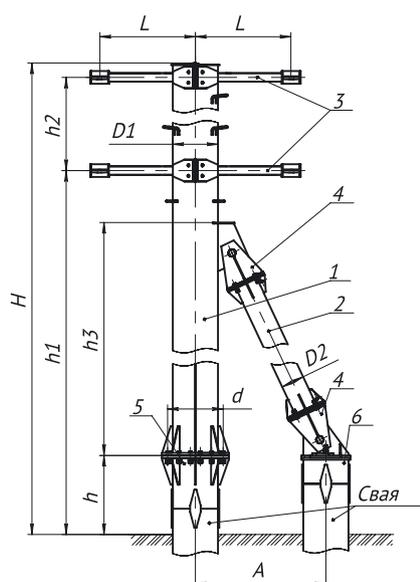
1. Стойка; 2. Подкос основной; 3. Траверса; 4. Кронштейн;  
5. Оголовок стойки; 6. Оголовок подкосов.

# Специальные металлоконструкции

## Опоры для вдольтрассовой воздушной линии

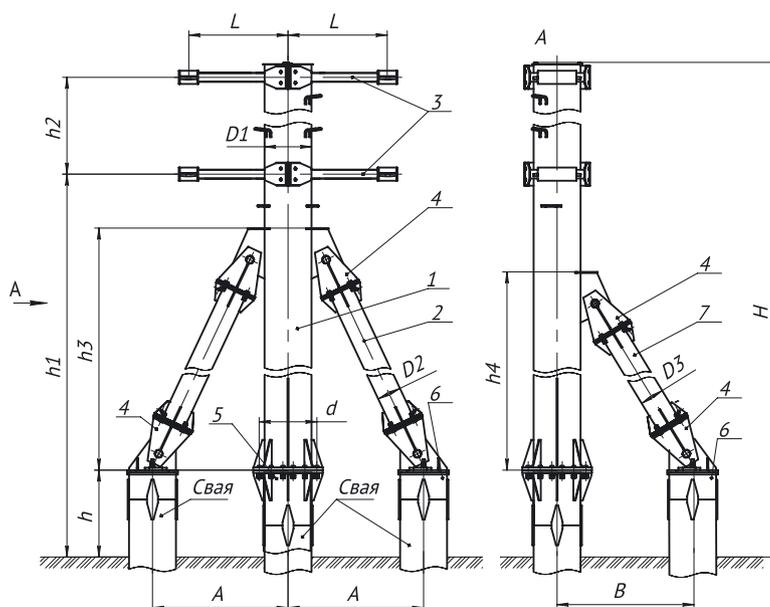
### Основные технические данные и характеристики опор

Характеристики	Обозначение опор				
	ПТ10-1	АТ10-1	КТ10-1	УТ10-1	УТ10-3
Напряжение воздушной линии, кВ	10				
Крепление стойки опоры к свайному фундаменту	Фланцевое, на оголовках или ростверке				
Диаметр свай свайного фундамента, мм	426				
Междуфазное расстояние, м, не менее	2,0		1,25		
Высота от земли до нижней траверсы, м, не менее	9		7,5		
Район по ветру (нормативное ветровое давление, Па)	III район (650)				
Район по гололеду (нормативная толщина стенки гололеда, мм)	II район (15)				
Температура окружающего воздуха	абсолютная минимальная температура, °С				
	абсолютная максимальная температура, °С				
	среднеэксплуатационная температура, °С				
	температура наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98, °С				
Провод	Марка АС 120/19				
Оптический кабель	Марка ОКГТ (8,2 мм)				
Угол поворота ВЛ, град	до 3°	0°-30°	0°	0°-60°	
Пролет	Габаритный для ненаселенной/населенной местности, м				
	Ветровой, м				
	Весовой, м				



**Анкерная опора**

1. Стойка; 2. Подкос основной; 3. Траверса; 4. Кронштейн;  
5. Оголовок стойки; 6. Оголовок подкосов.



**Угловая анкерная опора с двумя основными подкосами**

1. Стойка; 2. Подкос основной; 3. Траверса; 4. Кронштейн;  
5. Оголовок стойки; 6. Оголовок подкосов.

## Вантузы магистрального нефтепровода

### Продукция

Вантузы магистрального нефтепровода предназначены для установки на линейной части магистрального трубопровода:

- на высоких точках по рельефу местности для впуска и выпуска воздуха при освобождении и выпуска при заполнении трубопровода рабочей средой;
- в низких точках по рельефу местности и у линейных задвижек (до и после задвижки) для подключения насосных агрегатов и обеспечения откачки (закачки) рабочей среды при освобождении трубопровода в период выполнения плановых и ремонтных работ.

Вантуз состоит из тройника с приваренным патрубком с фланцем и герметизирующей пробкой, устанавливается патрубком вверх под прямым углом к оси трубопровода, комплектуется в зависимости от назначения запорной арматурой или фланцевой заглушкой.

Вантуз рассчитан на район размещения с сейсмичностью до 10 баллов включительно по шкале MSK-64.

Специалистами инженерного центра Компани разработаны ТУ 3663-001-21483089-2009, которые прошли экспертизу в ООО «НИИ ТНН», подтвердив тем самым высокий уровень разработки и технологичность изделия. Данные технические условия включены в «Реестр ТУ и ПМИ» ОАО «АК «Транснефть».

Опытный образец вантуза нефтепровода успешно прошел приемочные испытания в присутствии комиссии ОАО «АК «Транснефть», а также вибрационные испытания на подтверждение сейсмостойкости в Центре исследований прочности Центрального научно-исследовательского института машиностроения (ЦНИИМАШ) Российского авиационно-космического агентства г. Королев Московской области.

Положительные результаты приемочных и вибрационных испытаний подтвердили, что производство вантуза нефтепровода Компании соответствует заявленным техническим и технологическим характеристикам и соответствует высокому качеству изготовления.

В целях запуска продукции в производство было получено разрешение на применение **Ростехнадзора №РРС 00-38907** и **сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.АЯ36.Н24905**, а также **Разрешение № Н24905** на применение знака соответствия Системы сертификации ГОСТ Р при добровольной сертификации продукции.



## Вантузы магистрального нефтепровода

**Компания** осуществляет полный цикл изготовления фланца вантуза, самой важной детали вантуза нефтепровода.

Все материалы, заготовки и комплектующие, используемые в изготовлении вантуза, подвергаются **входному контролю**, имеют сертификаты или протоколы испытаний предприятий-поставщиков.

В данный момент на предприятии серийно освоен выпуск следующей номенклатуры вантузов нефтепровода:

- с номинальным диаметром магистрали тройника: DN 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 1000; 1050; 1200;
- с номинальным диаметром ответвления: DN 150; 200;
- с номинальным давлением: PN 6,3 МПа; PN 8,0 МПа; PN 10,0 МПа; PN 12,5 МПа.

### Производство

Изготовление **вантуза нефтепровода** на производственных мощностях Компании происходит в два этапа:

- 1. изготовление фланца вантуза** (механическая обработка), которое происходит на территории мехобработывающего производства Компании.
- 2. сборка вантуза нефтепровода**, в том числе приварка фланца вантуза к вантузному тройнику. Данный этап происходит на сборочных площадях Компании. Сварка производится по аттестованной технологии. Сварной шов подвергается 100% контролю неразрушающими методами, а именно ВИК, УЗК и рентгенографический контроль.

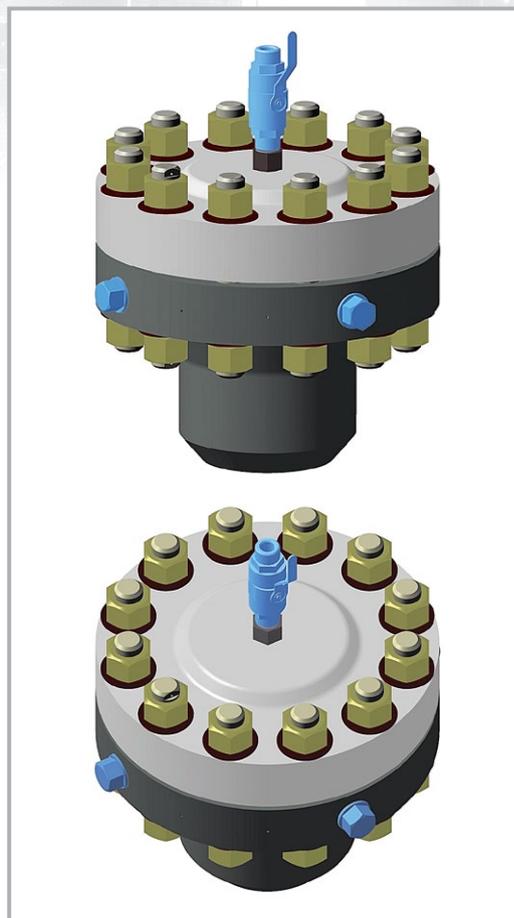
Все детали и сборочные единицы вантуза, а также отдельные операции, подвергаются приемке и контролю качества.

Гидравлические испытания, проводимые после изготовления вантуза, подтверждают прочность, плотность и герметичность изготовленного изделия. Для этого были приобретены специальные гидравлические стенды:

- стенд гидравлический ПКТБА СУ-В для испытаний фланца вантуза;
- стенд гидравлический ПКТБА-С-Чш для испытаний вантуза нефтепровода.

При положительных результатах испытаний на вантуз нефтепровода выписывается паспорт, к которому прикладываются все протоколы проведенных испытаний. Также к изделию прикладываются руководство по эксплуатации, ведомость эксплуатационных документов, разрешение на применение Ростехнадзора, сертификат соответствия ГОСТ Р, комплект ЗИП и упаковочный лист.

Все это подтверждает то, что вантузы нефтепровода, производимые Компанией, имеют высокое качество изготовления.



# Детали трубопровода

## Фланцы



## Продукция

Наличие специализированных обрабатывающих центров по производству фланцев, а также большой парк универсальных станков, обеспечивает выпуск продукции в максимально короткие для заказчика сроки вне зависимости от объема запускаемой партии.

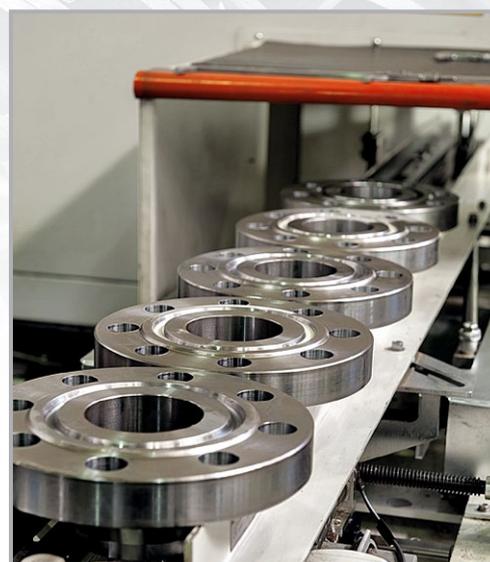
Увеличение доли фланцевой продукции, производимой на оборудовании с ЧПУ, обеспечивает стабильность получения качества (повторяемость геометрии) от детали к детали. Применение оборудования с ЧПУ расширяет возможность изготовления продукции с повышенными требованиями к геометрической точности.

### Производимые фланцы:

- Воротниковые ГОСТ 54432-2011, DN 16-1200, PN 1,0-25,0 МПа
- Устьевое оборудования ГОСТ 28919-91, DN 50-680, PN 1,4-6,3 МПа
- Сосудов и аппаратов ГОСТ 28759-91, DN 400-1400, PN 1,0-6,3 МПа
- Плоские ГОСТ Р 54432-2011, DN 15-1400, PN 1,0-2,5 МПа
- ASME-B16.5 (ANSI), DIN-EN-1092-1

Наряду с производством стандартной фланцевой продукции по **ГОСТ, ASME (ANSI), DIN** и т.д..





### Производство

Существующие мощности по производству фланцев - **55 станков** токарной, сверлильной и фрезерно-расточной групп, в том числе с ЧПУ - позволяют изготавливать **до 500 тонн** фланцевой продукции в месяц.

### Парк оборудования с ЧПУ производства фланцев

Тип оборудования	Модель
Токарно-карусельные	1512Ф3, 1516Ф3
Вертикальные токарные	ТВ63Ф3
Универсальные токарные	СТХ410V3, S80i PRIM, S80i STANDART, B650M, B658M
Специализированные токарные	500 VT, DVT400
Фрезерно-расточные	DC 100, 500V, 800VT, DS300



# Детали трубопровода

## Фланцевый крепеж



Существующие на предприятии мощности по производству фланцевого крепежа (шпильки и гайки) позволяют изготавливать до 450 тонн гаек и до 350 тонн шпилек в месяц.

### Парк оборудования производства фланцевого крепежа

Тип оборудования	Модель	Применение
Горячештамповочные пресс-автоматы HATEBUR (Швейцария)	AMP20	Изготовление штамповки гайки (M12...M22)
	AMP30	Изготовление штамповки гайки (M22...M36)
Гайконарезные автоматы NUTAP (Германия)	MAS20, MAS33	Нарезка резьбы гайки (M12...M42)
Ленточно-пильные станки (Япония)	AMADA PCSAW 330	Резка заготовки шпильки
Фасочные автоматы	SOCO DEF-FE/60SS и DEF-FA/52BTM	Снятие фаски на заготовке шпильки
Профиленкатные станки PROFIROLL (Германия)	UPW8...PW50e PRS	Накатка метрической (M12-M90) и трапецидальной резьбы (Tr20x4 - Tr50x8) на детали типа шпилька
Универсальные токарные станки с ЧПУ	CTX/ S80I	Изготовление крупногабаритного крепежа (от M56 и выше)
Закально-отпускной агрегат	CH3A 6.12.5/7	Термическая обработка крепежа
Дробометная установка	COGEIM TG 1	Дробометная установка крепежа

### Оборудование участка фланцевого крепежа обеспечивает

#### Точный класс резьбы с полем допуска:

для гайки 6H

для шпильки 6g

#### Высокий класс прочности:

для гайки – 8, 10, 12;

для шпильки – 8.8, 10.9, 12.9 (сталь 35, 40X, 30XMA, 09Г2С, 20ХНЗА, 25Х1МФ, 20Х13, 14Х17Н2, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т и др.).





### Термообработка

Механические свойства деталей, предъявляемые технической документацией, обеспечиваются термической обработкой в закально-отпусном агрегате **СНЗА 6.12.5/7** с защитной атмосферой.

### Накатка

Шпильки, изготавливаемые методом накатки с помощью роликов (**PROFIROLL, Германия**), и накатные детали имеют высокую механическую и усталостную прочность за счет упрочнения поверхностного слоя.

### Технология HATEBUR. Горячая штамповка

На горячештамповочных пресс-автоматах швейцарской фирмы HATEBUR Компания освоила изготовление изделий различной конфигурации (типа гаек, колец шарикоподшипников, гайки шестигранные, гайки фланцевые, гайки корончатые).

Преимуществами штамповки на пресс-автоматах HATEBUR являются улучшенная структура металла поковки и повышенные механические свойства.

### Дробеметная обработка

Для очистки деталей от окалины и загрязнений, а также для улучшения качества поверхности и упрочнения поверхностного слоя, специалистами Компании была внедрена дробеметная установка **COGEM TG 1**.

### Технические характеристики автоматов HATEBUR

Параметр	AMP20	AMP30
Вес изделия, гр.	20 - 150	50 - 400
Габариты изделия (дн x Н), мм	40 x 30	75 x 40
Типоразмер гайки	M12-M24	M22-M36
Скорость штамповки, шт./сек.	3	2
Количество изделий, шт./мес.	1 400 000	800 000
Количество изделий участка высадки, шт./мес.	2 200 000	
Количество изделий участка высадки, тонн/мес.	400	

### Освоенные поковки шестигранных гаек:

ГОСТ 9064	M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M36
ГОСТ 5915	M16, M20, M24, M27, M30, M36
ГОСТ Р 52645*	2-M22, M22, 2-M24, 2-M27
ГОСТ Р 53664	
ГОСТ 22356	M20, M24, M27, M30, M36
Гайки специальные: корончатые, башмачные, с буртиком, сферой.	

\* гайка мостостроительная.



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

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

сайт: [www.chelkon.nt-rt.ru](http://www.chelkon.nt-rt.ru) || эл. почта: [kno@nt-rt.ru](mailto:kno@nt-rt.ru)