



**ЭНЕРГОМАШ**

**ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ» (Белгород)**



**Масштаб энергии**

## 1939г

начало истории завода



**3 620** работников



годовой оборот **15,23 млрд. руб.** (2018г.)



изготовлено **49 586 тонн** продукции (2018г.)



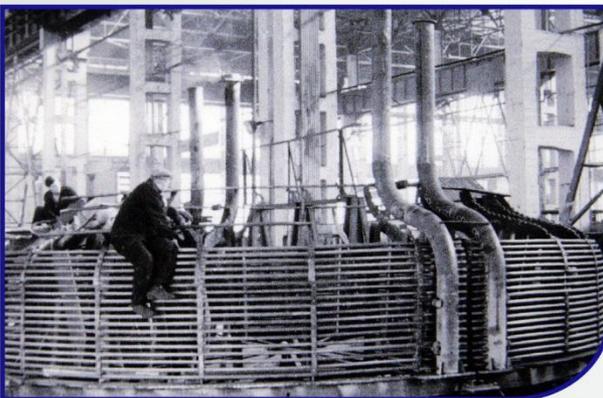
развитие: **2,36 млрд. руб.** инвестировано в 2015-2018гг.  
**1,2 млрд. руб.** 2019-2020гг.



контроль качества в соответствии  
с международными стандартами ISO 9001:2015,  
ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007



На заводе, впервые в стране, был изготовлен станок гибки труб с нагревами токами высокой частоты, 1956г.



**1939 год** – строительство Белгородского котельного завода.

**1951 год** – выпущена первая партия водогазотрубных котлов ВГД-28 мощностью 1 тонна пара в час, предназначенных для городских котельных.

**1953 год** – выпущена первая партия энергетических паровых котлов.

**1955 год** – начало серийного выпуска блочных котлов для турбин 1500 кВт.

**1956 год** – начало производства и выпуска трубопроводов.

**1959 год** – изготовлены первые котлы-утилизаторы для металлургии, химии и производства стройматериалов.

**1965 год** – начало изготовления штампованных фитингов трубопроводов.

**1969 год** – внедрение трубогибочных станков УЗТМ.

**1974 год** – освоение изготовления трубопроводов из нержавеющей стали для АЭС.

**1981 год** – создан первый котел-утилизатор ОКГ с естественной и многократной циркуляцией.

Расширение номенклатуры по выпуску котлов-утилизаторов

**1982 год** – изготовление трубопроводов с расчётным ресурсом работы 200 000 часов.

**1984 год** – изготовлена миллионная тонна белгородских трубопроводов



**1988 год** – завершено строительство самого крупного в мире специализированного корпуса цехов по производству трубопроводов.

Площадь составила 100 000 кв.м.

**1993 год** – производство малогабаритных установок первичной переработки нефти и газового конденсата.

**1995 год** – начато производство новой серии энергетических котлов БЭМ-25. Изготовление гибов и сварных соединений из труб стали 10Х9МФБ. Изготовление гибов и сварных соединений из труб стали 10Х9МФБ.

**2006 год** – открытие производства сильфонных компенсаторов.

**2008 год** – изготовлена опытная партия слитков, поковок и труб из стали Р91.

**2011 год** – получены необходимые разрешения на применение труб ТУ-1301-039-00212179-2010, изготовленных методом электрошлакового выплава (ЭШВ).

**2015 год** – пуск нового корпуса производства соединительных деталей трубопроводов для ТЭС и АЭС.

Площадь составила 45 000 кв.м.

**2017 год** – реализация совместного проекта с компанией Lisega. Запуск производственного участка ОПС.



Новый корпус производства трубопроводов 45000 кв.м. с единой производственной цепочкой, 1500 тонн в месяц

## Комплексный инжиниринг осуществляемый инжиниринговым центром

### Проектирование

- ✦ проектно-сметная документация на объекты
- ✦ проектирование оборудования CAD-CAM-CAE
- ✦ работа с научно-исследовательскими институтами и надзорными организациями

### Производство

- ✦ котельное оборудование
- ✦ металлические конструкции
- ✦ трубопроводы

### Закупка технологического оборудования

- ✦ тяго-дутьевое оборудование
- ✦ АСУ ТП
- ✦ водоподготовительное оборудование
- ✦ арматура
- ✦ электрика
- ✦ обмуровочные и изоляционные материалы

### Строительство

- ✦ строительно-монтажные работы
- ✦ монтаж технологического оборудования
- ✦ пуско-наладочные работы

## История и традиции (с 1939 г.)

### Уникальные объекты - гордость России

- ⚙️ ФС в Казани (Универсиада)
- ⚙️ ФС «Зенит-Арена»
- ⚙️ Центральный Олимпийский стадион в Сочи



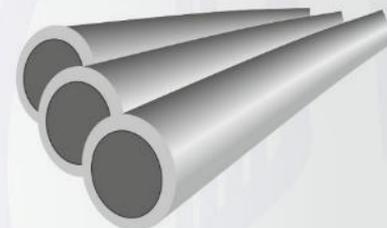
### Высокопроизводительное оборудование

- ⚙️ все виды компенсаторов (осевые, угловые, карданные, разгруженные, сдвиговые, стартовые)



### Новые технологии

- ⚙️ бесшовные трубы электрошлаковой выплавки и ковано-сверленные



### Надежность и опыт

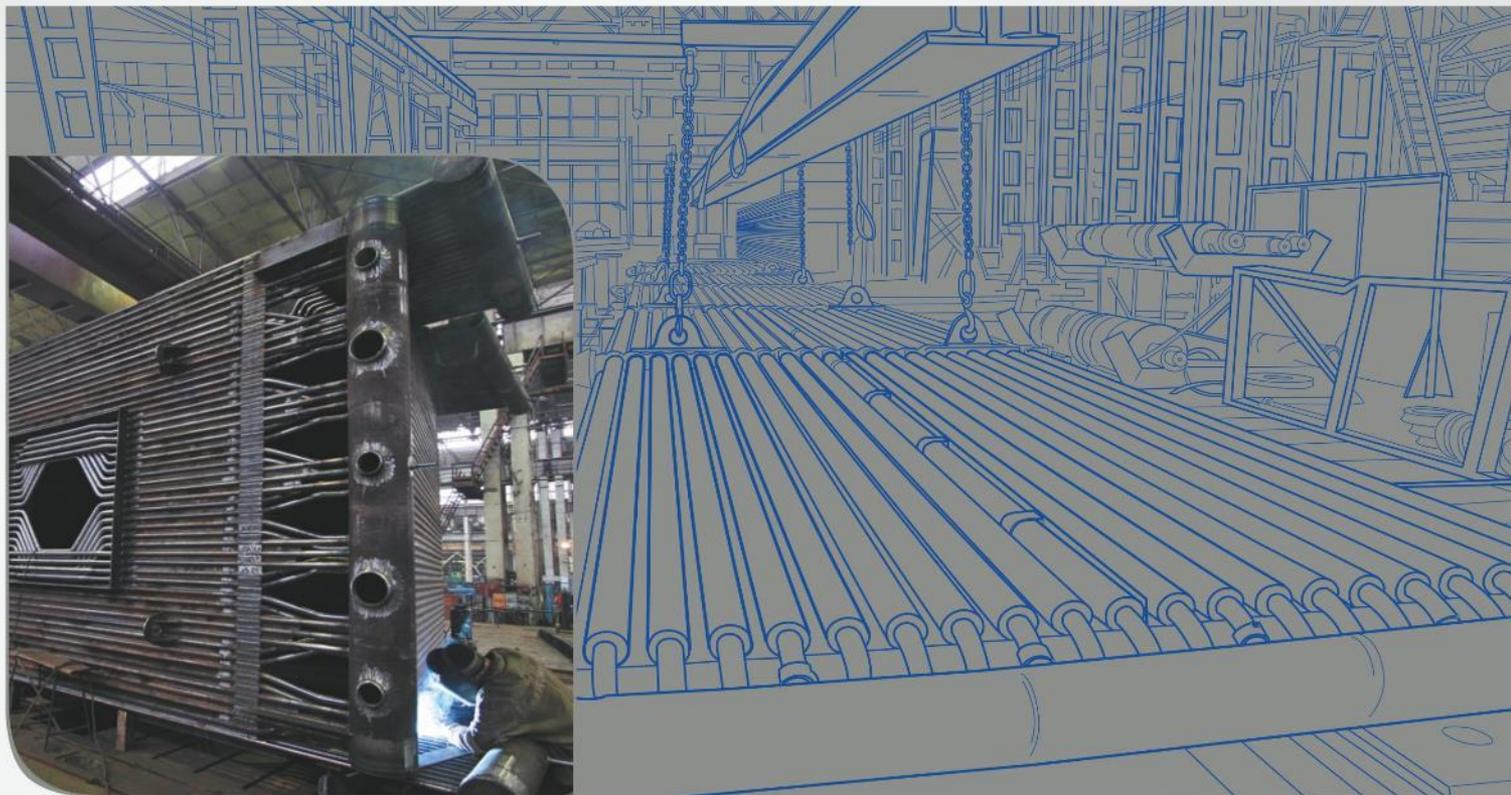
- ⚙️ трубопроводы установлены на всех ТЭС и АЭС России



### Сила производства

- ⚙️ прессы усилием 8000 тонн



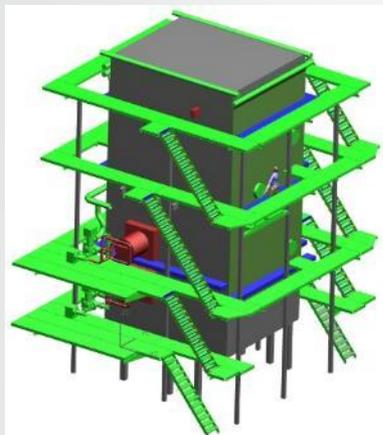


# ПРОИЗВОДСТВО КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

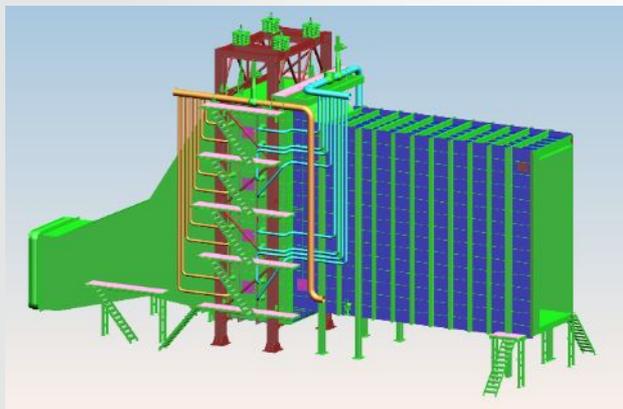


## Водогрейные котлы (КВГМ)

тепловая мощность  
от 20 до 200 Гкал/ч;



## Паровые и водогрейные котлы за газовыми турбинами (КГТ, КУВ)



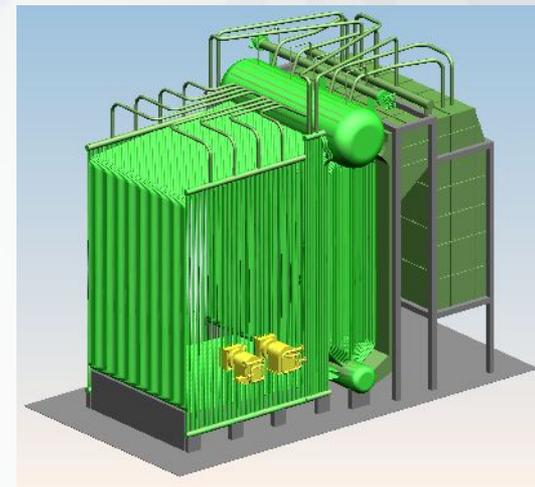
## Котлы-утилизаторы (К, КУ, ОКГ, ПКК, КН, КСТК)

Металлургическая, нефтегазовая и  
химические промышленность

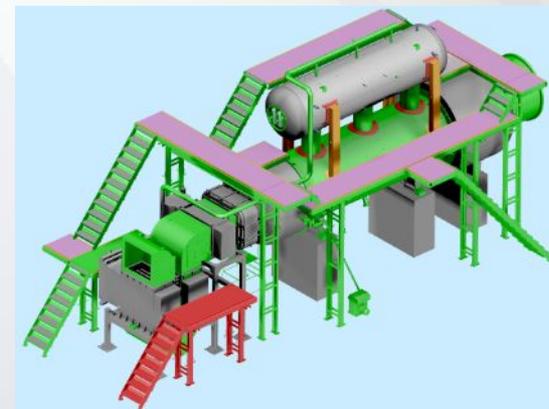


## Паровые энергетические котлы (типа Е, всех модификаций)

паропроизводительность  
от 16 до 200 т/ч



## Энерготехнологические котлы (СРК, Г, КС, РКС, КСТК, РКЖ и т.д.)

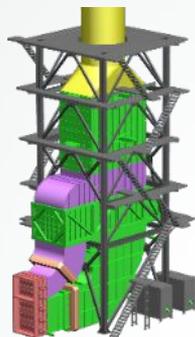


## Индивидуальные компоновочные решения

Горизонтальная компоновка

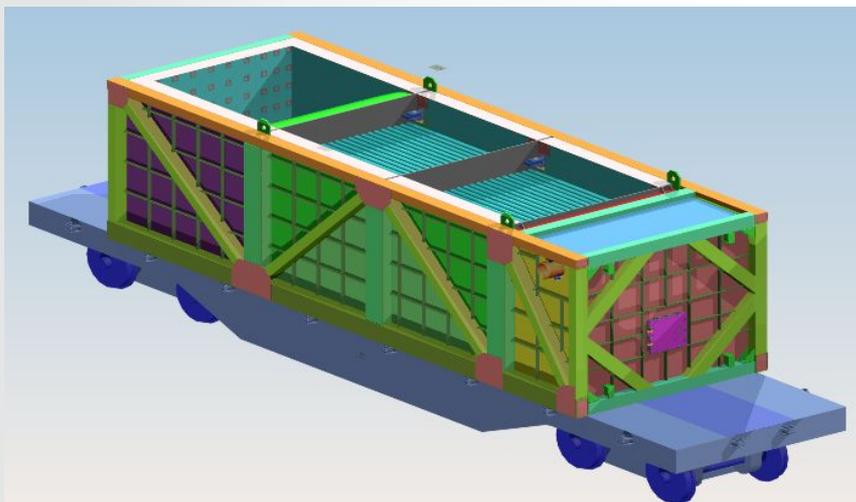


Вертикальная компоновка



## Укрупненная блочность поставки

*Снижение затрат на монтаж, оптимизация транспортировки*



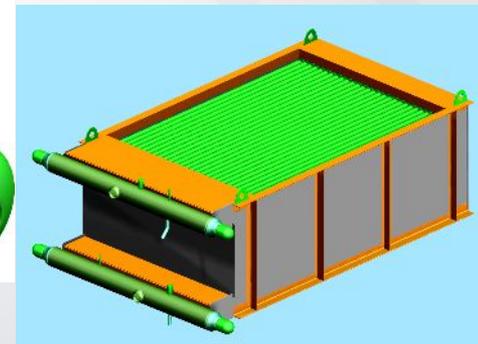
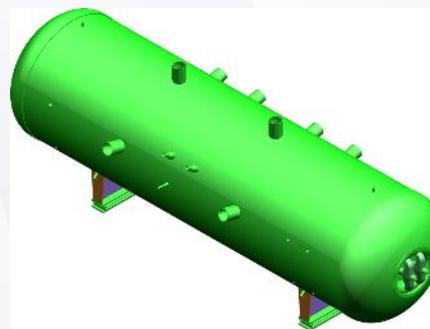
## Современные технологии производства



- Установка по сварке газоплотных панелей
- Линия спирального оребрения труб
- Изготовление коллекторов с вытянутыми горловинами

## Высокая ремонтпригодность

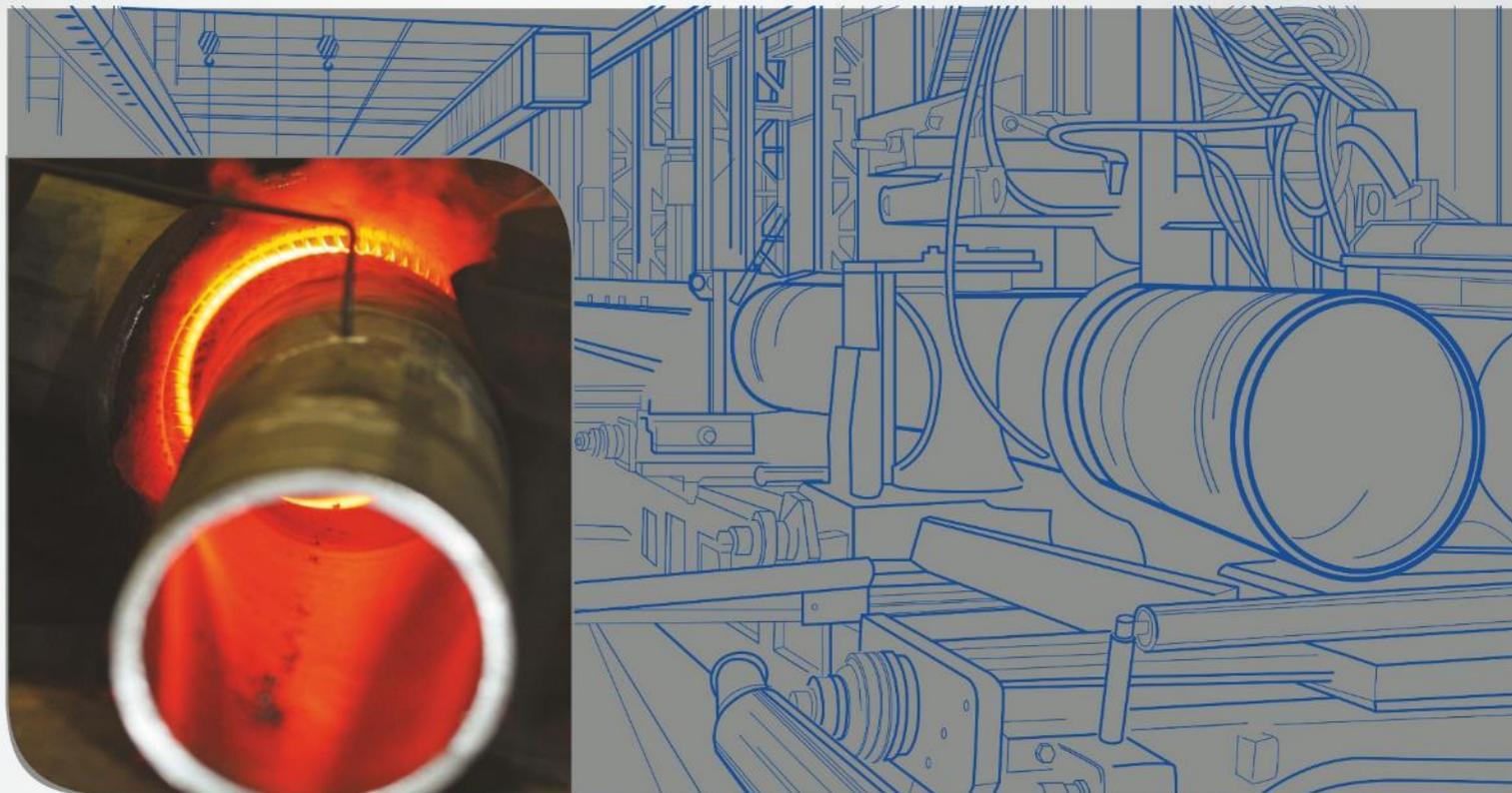
*Доступ к основным элементам котла, минимизация затрат на демонтаж*



РОССИЯ

Наша продукция успешно  
эксплуатируется на объектах:  
ОАО «Роснефть»,  
ОАО «Лукойл»,  
ОАО «Газпром»,  
ОАО «Мосэнерго»,  
«Росатом» и др.





## ПРОИЗВОДСТВО ТРУБОПРОВОДОВ

## Полный цикл изготовления трубопроводов для ТЭС и АЭС



1. Металлургия



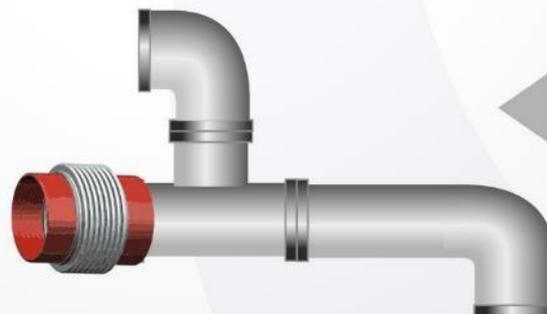
2. Производство труб



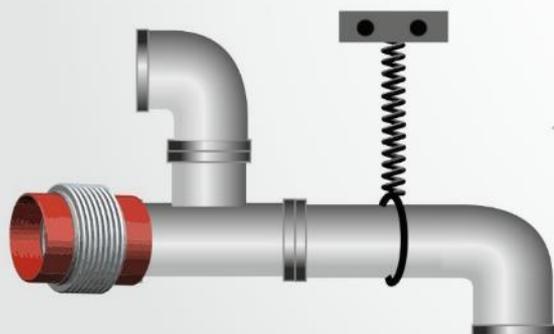
3. Гибка труб



4. Соединительные детали



5. Сильфонные компенсаторы

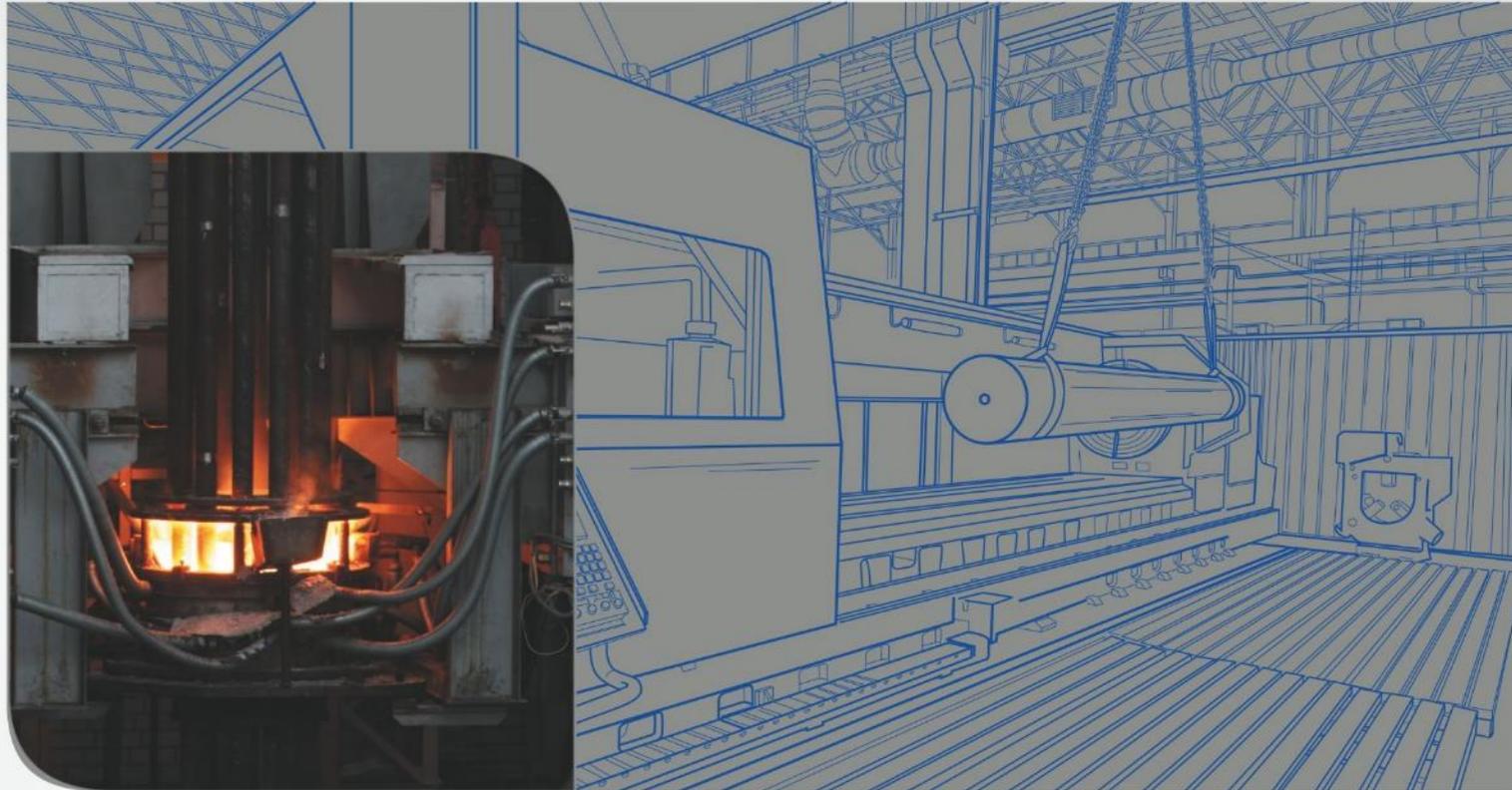


6. Опоры и подвески

## ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК для АЭС







# МЕТАЛЛУРГИЯ



Получение жидкого полупродукта в дуговой печи



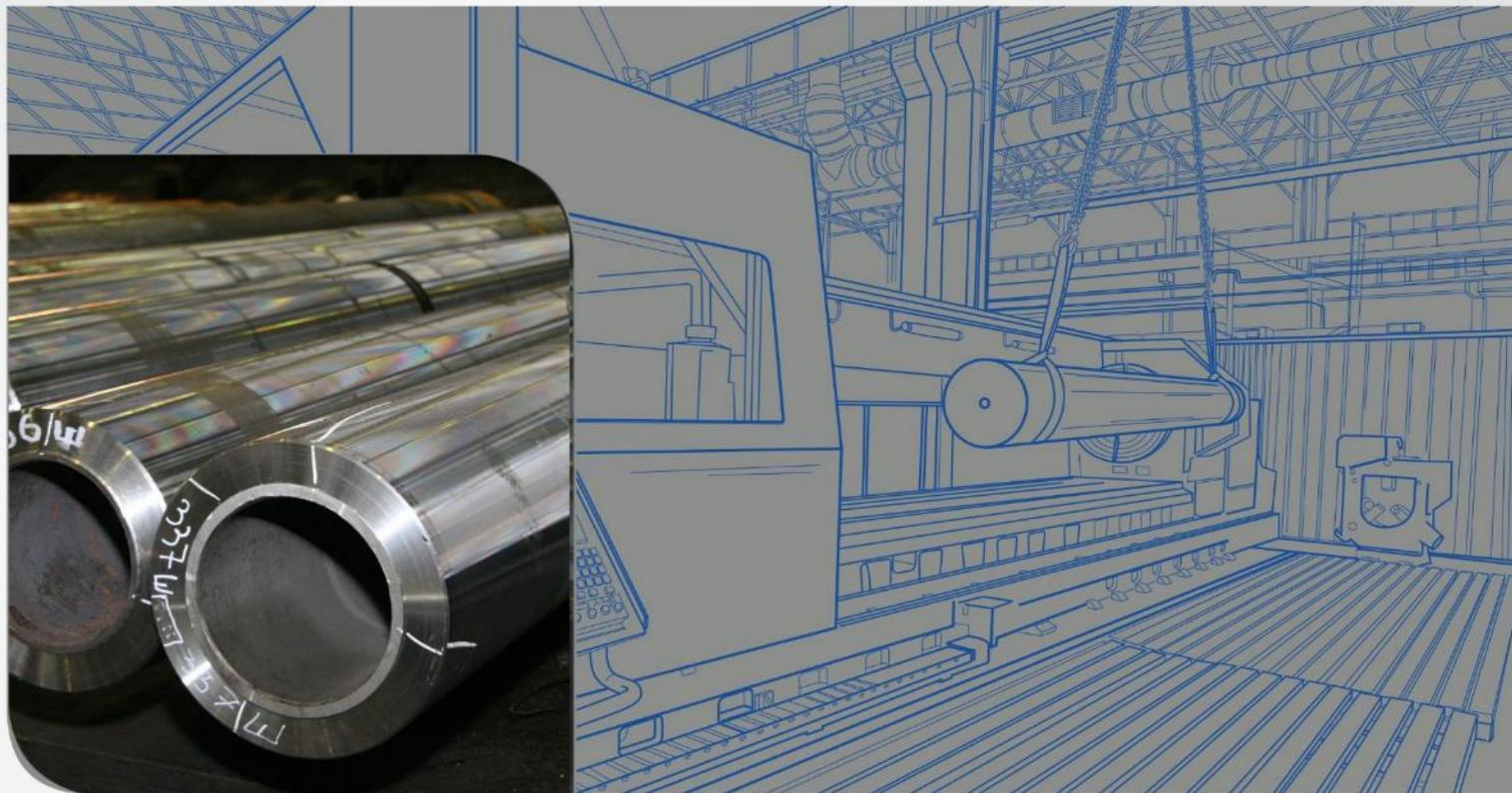
Печь-ковш - окончательная доводка стали по химическому составу



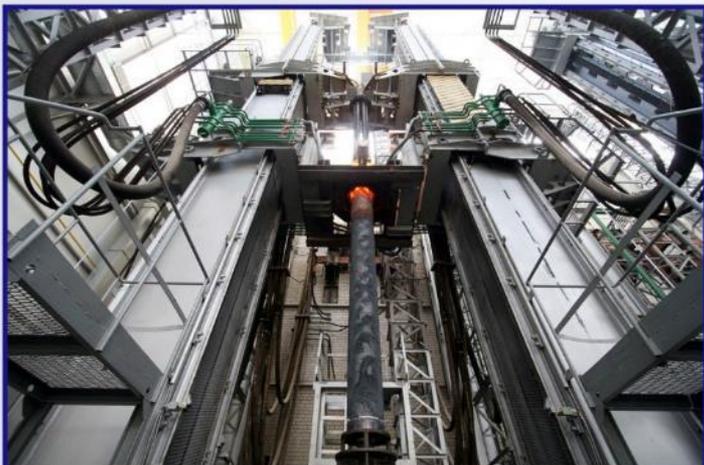
Вакуумирование (снижение содержания растворенных в стали газов: кислорода, азота и водорода)



Автоматизированное управление процессом



## II ПРОИЗВОДСТВО БЕСШОВНЫХ ТРУБ



Печь электрошлаковой выплавки трубной заготовки



Ковочный комплекс

## Продукция:

Трубы бесшовные горячедеформированные механически обработанные ТУ 1310-030-00212179-2007.

Трубы бесшовные электрошлаковой выплавки механически обработанные ТУ 1301-039-00212179-2010.

**Размеры:** Ду245-Ду900. Толщина стенки трубы (S) до 120 мм.  
Длина трубы (L) до 9 метров.

**Материалы:** 15Х1М1Ф, 15ГС, 16ГС, 10Х9МФБ, 09Г2С, 13ХФА, 10Г2ФБЮ, 08Х18Н10Т.

**Годовая мощность:** 6500 тонн.

За освоение технологии изготовления труб ЭШВ для трубопроводов ТЭС и АЭС наш завод является лауреатом премии Правительства Российской Федерации 2013 года в области науки и техники.



**$Q \ll 1$  шт.  $t = \min$**

изготовление штучных  
заказов в короткие сроки

## Импортозамещение

изготовление по  
типоразмерам EN и ASME,  
замещение импортных  
марок сталей  
P91 → 10X9MФБ



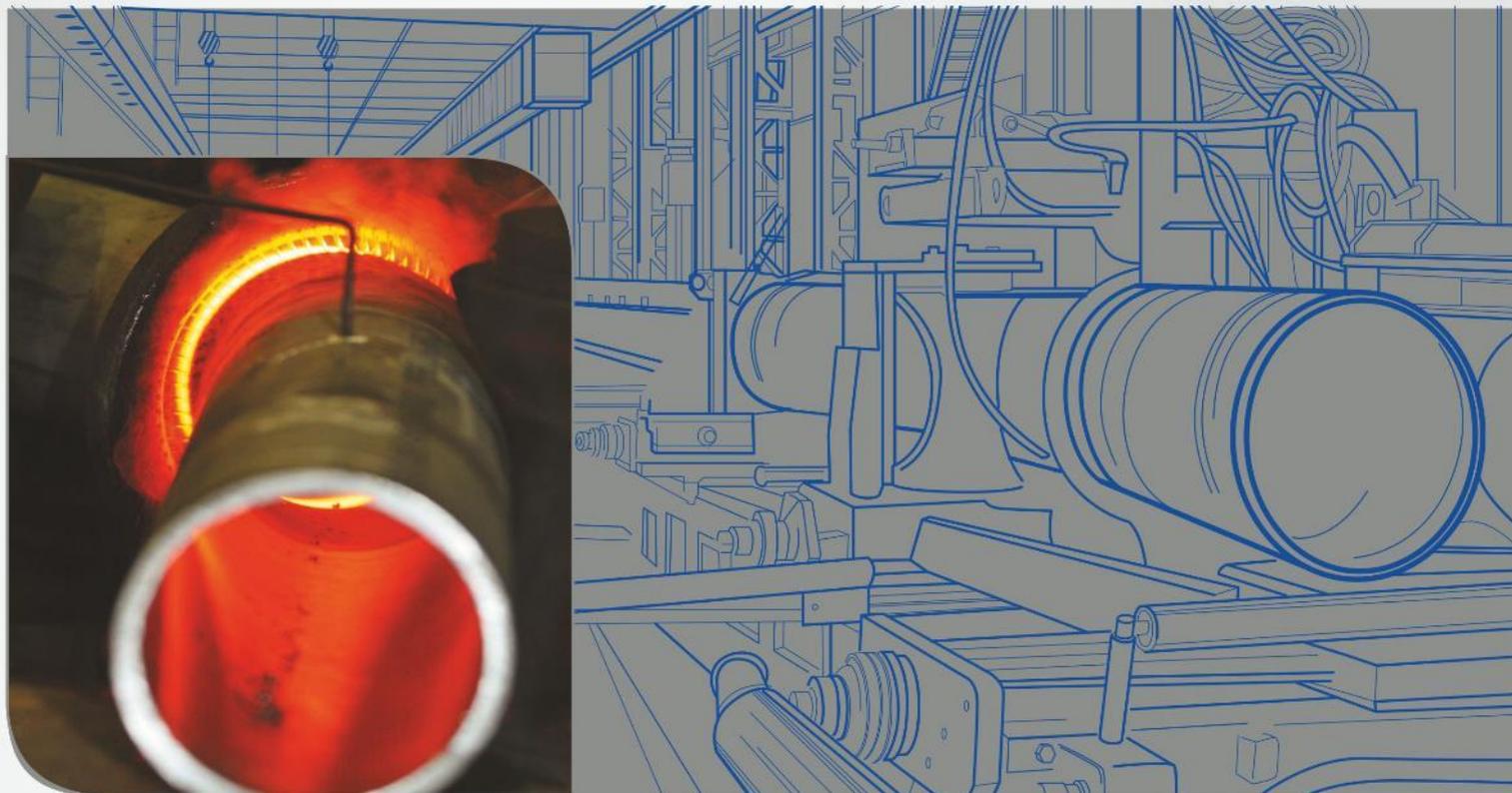
## L Производственные и эксплуатационные свойства

- ✦ низкое содержание S и P;
- ✦ высокие показатели механических свойств;
- ✦ качественная внутренняя и наружная поверхность;
- ✦ точные геометрические размеры.

Наименование	Эскизы поковок	Размеры, мм	Вес, т
Валы гладкие круглого и прямоугольного сечения		D=250-1000 B, H=250-700 L<5000	1,0-7,0
Валы круглого сечения с уступами и фланцами		D<630 d>200 L<5000	1,0-7,0
Диски с отверстием и без отверстия		D<1500 d=250-400 H=200-400	1,0-7,0
Раскатные кольца		D<1700 d<1500 H=200-1000	1,0-4,5
Цилиндры с отверстиями		D=500-800 d=200-400 L<2500	1,0-5,2
Штамповые кубики		H=150-600 B<700 L<1400	1,5-7,0

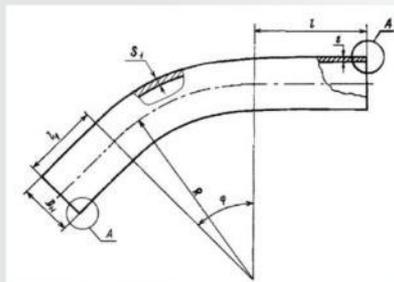
Поковки изготавливаются из сталей:

- для энергетики – сталь 20, 15ГС, 16ГС, 12Х1МФ, 15Х1М1Ф, на сверхкритические параметры 10Х9МФБ (аналог Р 91), 10Х9В2МФБР (аналог Р 92 ) и др.;
- для нефтегазового комплекса – 09Г2С, 10Г2, 10Г2ФБЮ, 13ХФА и их зарубежные аналоги;
- инструментальные стали и стали для прокатных валков типа сталь 50; 55; 55Х; 40ХН; 45Х5МФ; 45Х5МФА; 50ХН; 60ХН; 60ХГ; 75ХМ; 75ХМФ; 75ХМФА; 75Х2МФ; 75Х3МФА (75Х3МФ1); 75Х3МФН; 8Х2СГФ (75Х2СГФ); 8Х2СГФ1А; 90ХФ(9ХФ); 9Х1; 9Х2; 9ХМФ (90ХМФ); 9Х2МФ; 9Х3МФ; 9Х5МФ и др.;
- стали аустенитного класса типа 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т и др.

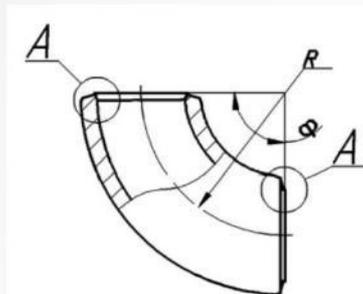


## **III-IV ПРОИЗВОДСТВО ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ТРУБОПРОВОДОВ**

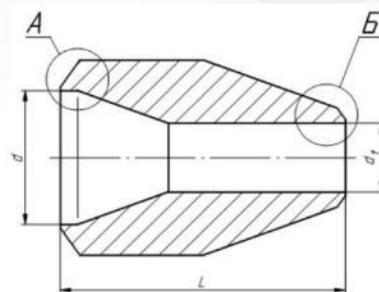
## НОМЕНКЛАТУРА ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ СТАНЦИОННЫХ И ТУРБИННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ВЫСОКОГО И НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ



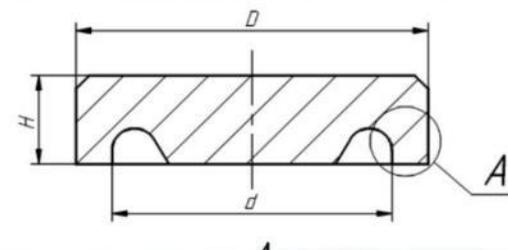
**Отводы гнутые**  
**Отводы крутоизогнутые**



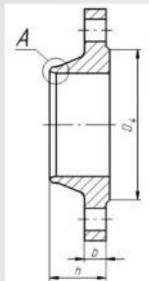
**Отводы (колена)**  
- штампованные  
- штамповсварные



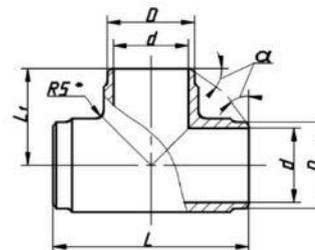
**Переходы**  
точеные  
обжатые  
штампованные



**Заглушки**  
шайбы дроссельные  
донышки



**Фланцы**  
- плоские  
- воротниковые



**Тройники**  
- штампованные  
- кованые  
- с вытянутой горловиной

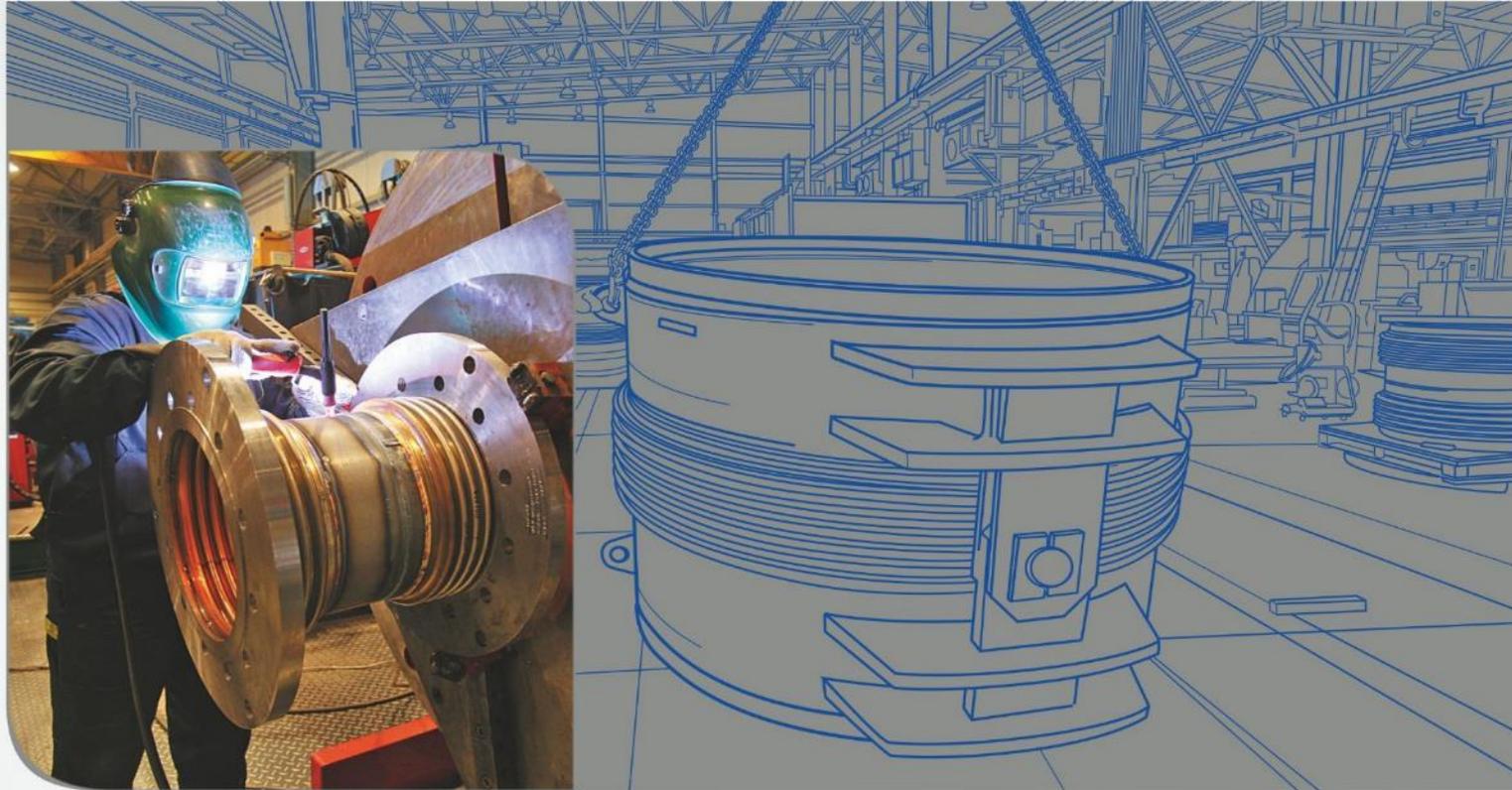
Проведена унификация и стандартизация деталей трубопроводов, совместно с ОАО «НПО ЦКТИ» разработаны отраслевые стандарты на детали трубопроводов высокого давления.



- ⚙ Кузнечно-прессовый парк с усилиями: 250т, 1500т, 1600т, 6300т и 8000т.
- ⚙ Группа молотов и пресса тройного действия
- ⚙ Трубогибочный стан УЗТМ для гибки труб методом наматывания на сектор, с толщиной стенки от 5 мм до 80 мм
- ⚙ Трубогибочный стан Shafer для гибки труб с нагревом токами высокой частоты, с толщиной стенки от 7 мм до 120 мм до Ду 1000

На базе предприятия были отработаны и впервые внедрены отечественные технологии по изготовлению деталей трубопроводов высокого давления: штамповка, гибка, сварка, термообработка





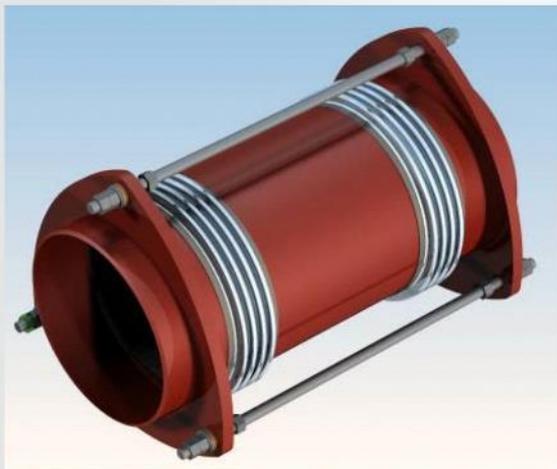
# **В ПРОИЗВОДСТВО СИЛЬФОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ**



Открытие производства в 2006 году.  
Компенсаторы от Ду65 до Ду 1800.  
Замкнутый производственный цикл  
по немецкой технологии.  
Применение CAD-CAM-CAE  
комплексов.  
Изготовление изделий индивидуального  
назначения.



-Осевые  
-Универсальные



-Сдвиговые  
-Угловые



-Карданные  
-Разгруженные





## **VI ПРОИЗВОДСТВО ОПОРНО-ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ**



Производство опорно-подвесных систем трубопроводов было организовано на предприятии Белэнергомаш в **1956 году**

Многие действующие отраслевые стандарты на опоры и подвески трубопроводов разрабатывались при участии специалистов завода Белэнергомаш:

- ⚙ ОСТ 108.275.24-80 Опоры трубопроводов ТЭС и АЭС. Типы.
- ⚙ ОСТ 108.275.50-80 Детали и сборочные единицы опор, подвесок, стяжек для линзовых компенсаторов и приводов дистанционного управления арматурой трубопроводов ТЭС и АЭС. Технические требования.
- ⚙ ОСТ 24.125.170-01 Детали и сборочные единицы опор, подвесок, стяжек для линзовых компенсаторов и приводов дистанционного управления арматурой трубопроводов ТЭС и АЭС. Общие технические требования.
- ⚙ СТО ЦКТИ 100-2010 Опорно-подвесная система трубопроводов тепловых станций. Требования к конструкции, расчету на прочность, изготовлению, монтажу и эксплуатации.





ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ» обладает необходимым парком станочного оборудования, технологиями, квалифицированным персоналом и имеет огромный потенциал для изготовления опорно-подвесной системы различной номенклатуры.

В настоящее время предприятие изготавливает ОПС стационарных и турбинных трубопроводов **от Ø16мм до Ø900мм.**



**ЛИСЕГА СЕ**  
**ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ»**



**LISEGA** *is different ...*

*performance with system!*



# LISEGA from 1964 till today

Founded by Gerhard LISEGAN

80% national and 30% world market share

-  Factories
-  Sales Manager
-  Representatives



	
Sales	170 Mio. €
Employee	> 1100
Area	155000 m <sup>2</sup>



**More than 50 years in pipe support production!**

# LISEGA product groups

Constant hangers



Spring hangers



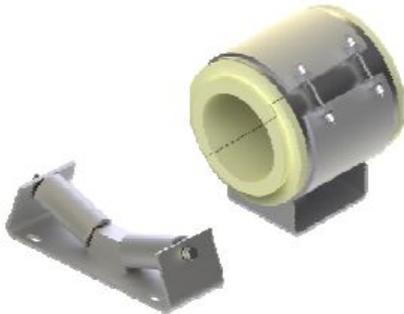
Dynamic components



Pipe clamps and clamp bases



Roller bearings  
cryogenic supports



Connection elements



Structural attachments



## Cooperation Agreement

No 502/2725 dated 21.06, 2016

between

**LISEGA SE**, Gerhard-Liesegang-Straße 1, D-27404 Zeven,  
GERMANY

- hereinafter "LISEGA" –

and

**ООО Belenergomash-BZEM**, 165 Volchanskaya ul.,  
308017 Belgorod, Belgorodskaya Obl.,  
RUSSIA

- hereinafter "BZEM" -

whereas

- LISEGA is the world-wide market leader in the field of pipe supports, especially in the power, petrochemical and heavy industry;
- BZEM desires to market and sell LISEGA products and to acquire from LISEGA a license for local manufacture of selected products – hereinafter licenced products;
- LISEGA is willing to grant such license to BZEM.

In accordance with this Agreement, LISEGA and BZEM intend to cooperate on specific mutually agreed projects.

## Соглашение о сотрудничестве

№ 502/2725 от 21.06 2016 г.

между

**ЛИСЕГА СЕ**, D-27404, Цевен, Герхард-Лизеганг-Штрассе 1,  
ГЕРМАНИЯ

- в дальнейшем именуемым «ЛИСЕГА»,

и

**ООО «Белэнергомаш – БЗЭМ»**, 308017, Белгородская обл.,  
г. Белгород, ул. Волчанская, 165,  
РОССИЯ

- в дальнейшем именуемым «БЗЭМ»,

исходя из того, что:

- LISEGA является лидером на мировом рынке в сфере опор трубопроводов, в частности в отрасли энергетики, нефтехимической и тяжёлой промышленности;
- БЗЭМ желает предлагать и реализовывать на рынке продукцию LISEGA, а также приобрести у LISEGA лицензию на местное производство выбранных изделий – в дальнейшем именуемых лицензионный продукт;
- LISEGA выражает желание предоставить данную лицензию БЗЭМ.

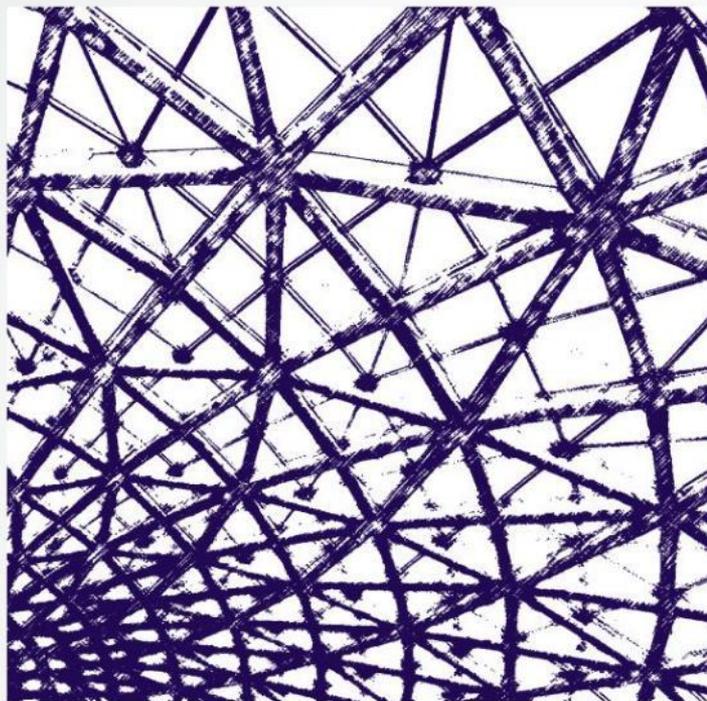
В соответствии с положениями данного Соглашения LISEGA и БЗЭМ намерены сотрудничать по определённым взаимно согласованным проектам.

# Открытие участка с компанией Liseга ЭНЕРГОМАШ



24 января 2017 года - открытие производственного участка по изготовлению опорно-подвесных систем трубопроводов. Это совместный проект завода «Белэнергомаш-БЗЭМ» и немецкой фирмы «LISEGA». В торжественной церемонии запуска нового участка принял участие губернатор Белгородской области Евгений Савченко.





# ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

## ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ



**Металлоконструкции  
каркасов зданий**



**Металлоконструкции мостов,  
путепроводов, эстакад**



**Опоры ЛЭП,  
антенно-мачтовые сооружения**



**Уникальные конструкции  
из трубы**

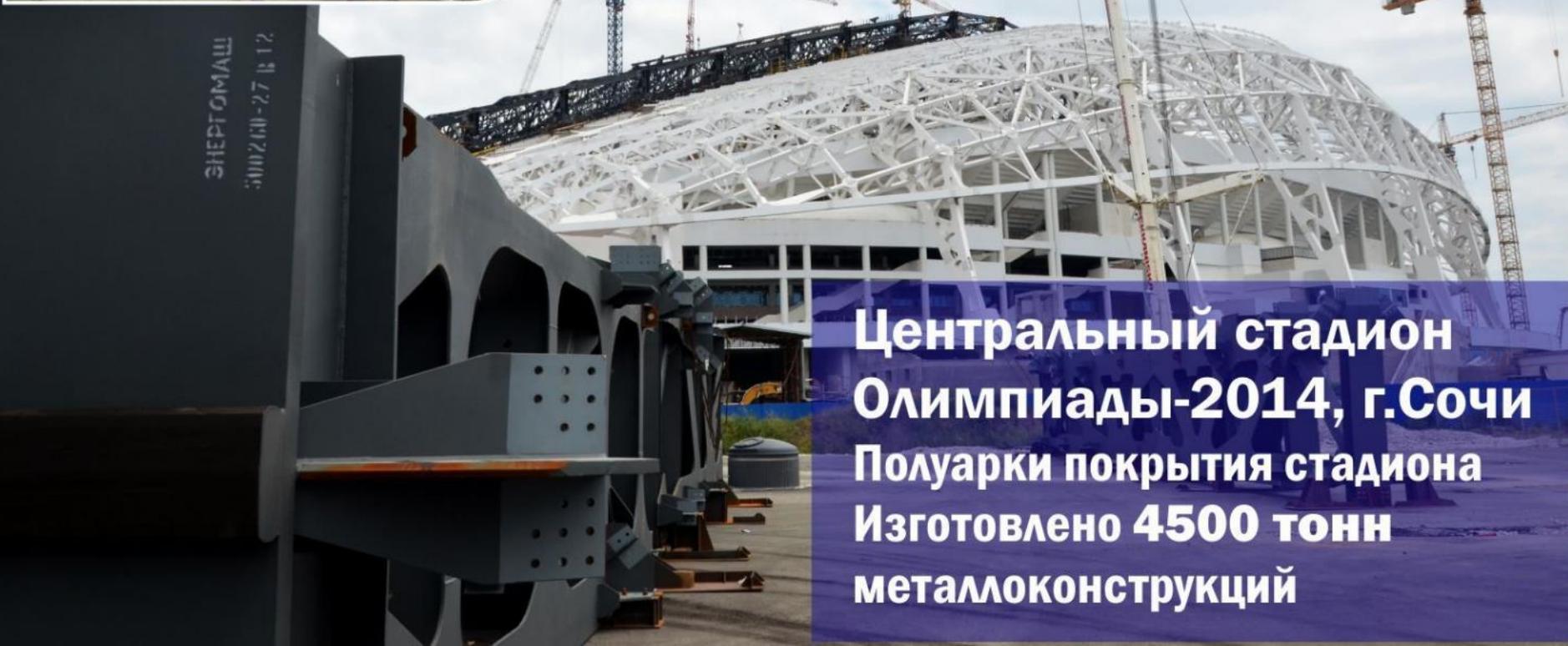


**Нестандартное  
оборудование**



**Услуги горячего  
цинкования**

# ОБЪЕКТЫ



**Центральный стадион  
Олимпиады-2014, г.Сочи  
Полуарки покрытия стадиона  
Изготовлено 4500 тонн  
металлоконструкций**



**Футбольный стадион  
на 45 тыс. зрителей  
в г. Казани  
Изготовлено 5460 тонн  
металлоконструкций пилонов,  
главного ригеля, консольных ферм**



**Большая ледовая арена  
для хоккея с шайбой, г. Сочи  
Изготовлены стропильные фермы,  
а также металлоконструкции  
каркаса вестибюля  
Объем поставки - 3025 тонн**

# ОБЪЕКТЫ



**Крытый конькобежный  
центр, г. Сочи**  
Общий вес изготовленных  
металлоконструкций составил -  
**6820 тонн**



# ОБЪЕКТЫ



**Аэропорт Внуково,  
г. Москва  
Конструкции покрытия и  
фасада терминала.  
Объем изготовленных  
металлоконструкций -  
10000 тонн**



# ОБЪЕКТЫ



**Башня «Федерация»,  
г. Москва  
Объем изготовленных  
металлоконструкций -  
6150 тонн**

ФЕДЕРАЦИЯ

# ОБЪЕКТЫ



**Футбольный стадион,  
г. Санкт-Петербург  
Объем изготовленных  
металлоконструкций -  
7750 тонн**

# ОБЪЕКТЫ



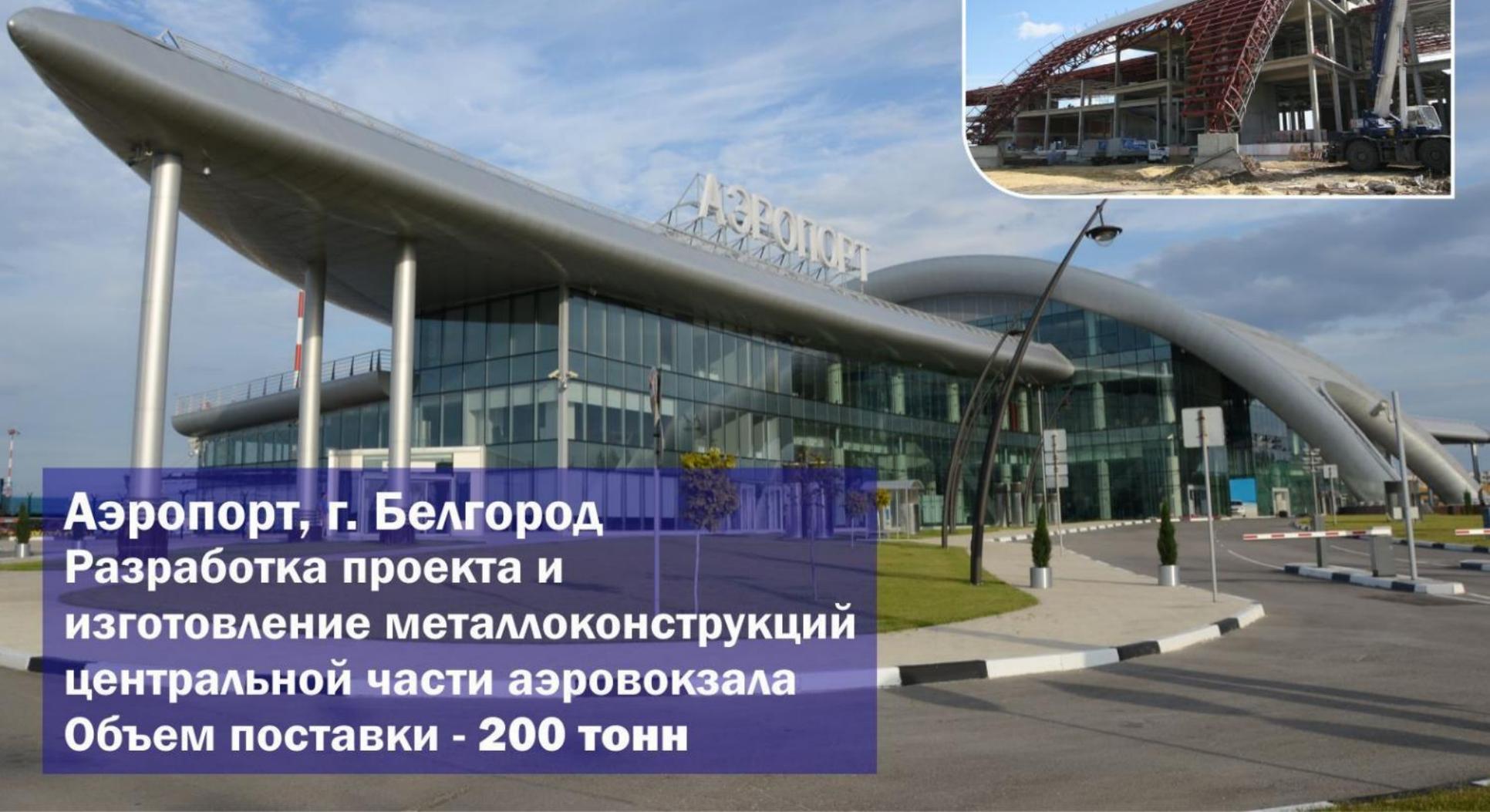
**Аэропорт  
г. Симферополь  
Объем изготовленных  
металлоконструкций -  
3 100 тонн**

# ОБЪЕКТЫ



**Металлоконструкции  
для моста через  
Керченский пролив  
Объем изготовленных  
металлоконструкций -  
11 064 тонн**





**Аэропорт, г. Белгород**  
**Разработка проекта и**  
**изготовление металлоконструкций**  
**центральной части аэровокзала**  
**Объем поставки - 200 тонн**

***Спасибо за внимание!***

**ЭНЕРГОМАШ**

**ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ»**

**тел.: +7 (4722) 35-43-44**

**Email: [info@energomash.ru](mailto:info@energomash.ru)**

**[www.energomash.ru](http://www.energomash.ru)**