



**ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ**  
ПУЛЬС ИНТЕРПАЙП

**ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ**  
**НОВЫЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫЙ**  
**КОМПЛЕКС**



## СОДЕРЖАНИЕ

ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ – производитель  
высококачественной стальной заготовки

Повышение уровня самообеспеченности  
стальной заготовкой

Инновационные Технологии Danieli

Собственная инфраструктура завода

76% Персонала нового завода имеют высшее образование

Современное искусство – часть рабочего пространства

Экологически чистое производство

Техническая информация

Марочник стали

Международная сертификация

# **ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ – ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКИ**

**КРУПНЕЙШИЙ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД  
ПО ПРОИЗВОДСТВУ КРУГЛОЙ ЗАГОТОВКИ  
В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ**

## **МОЩНОСТЬ КОМПЛЕКСА:**

1,32 млн. тонн круглой заготовки в год

## **ИНВЕСТИЦИИ В ПРОЕКТ:**

700 млн. USD





# ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ СТАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКОЙ

Запуск нового завода ИНТЕРПАЙП завершил переход к вертикально-интегрированной структуре компании – от заготовки и переработки лома через производство стальной заготовки, стальных труб и железнодорожных колес, до обслуживания клиентов.

После выхода ИНТЕРПАЙП СТАЛИ на проектную мощность в 2014 году ИНТЕРПАЙП существенно усилит самообеспеченность стальной заготовкой для производства бесшовных труб и ж/д колес.

## САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ СТАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКОЙ:



2011 2014

Бесшовные трубы

30%

90%

Железнодорожные колеса

100%

100%

## ПОТРЕБИТЕЛИ КРУГЛОЙ ЗАГОТОВКИ:

ИНТЕРПАЙП НТЗ



45%

ИНТЕРПАЙП НИКО ТЬЮБ



55%





# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ DANIELI

## МНЛЗ 1:

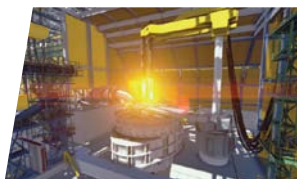
Заготовки мерной длины: 6,0 – 11,7 м;  
Диаметр заготовок: 150; 170; 210; 250; 290 мм;  
5-ти ручьевая

## МНЛЗ 2:

Заготовки мерной длины: 6,2 – 9,85 м;  
Диаметр заготовок: 385; 410; 450; 470 мм;  
4-х ручьевая

Завод в формате «под ключ» построил лидер производства металлургического оборудования компания Danieli. Danieli осуществила проектирование,

изготовление, поставку и монтаж основного технологического и вспомогательного оборудования, зданий и коммуникаций нового завода.



ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ  
ПЕЧЬ, 160 ТОНН



ДВУХПОЗИЦИОННАЯ  
УСТАНОВКА  
ПЕЧЬ-КОВШ



ДВУХКАМЕРНЫЙ  
ВАКУУМАТОР



ДВЕ МАШИНЫ  
НЕПРЕРЫВНОГО  
ЛИТЬЯ ЗАГОТОВКИ







# ИНТЕРПАЙП ПОСТРОИЛ И МОДЕРНИЗИРОВАЛ КЛЮЧЕВЫЕ ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Чтобы обеспечить непрерывное функционирование завода, ИНТЕРПАЙП построил

объекты инфраструктуры для снабжения завода необходимыми материалами:



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТАЛЛОЛОМОМ – ИНТЕРПАЙП ВТОРМЕТ:

- Инвестиции в модернизацию и увеличение мощностей ломоперерабатывающего оборудования составили 8,5 млн. USD.
- Инвестиции в расширение ломозаготовительной сети на территории Украины составили 30 млн. USD.



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗВЕШЬЮ – ИЗВЕШТКОВАЯ ФАБРИКА CIMPROGETTI:

- ИНТЕРПАЙП построил новую известковую фабрику. Поставщиком основного технологического оборудования – прямоточно-противоточной регенеративной двухшахтной печи – стала компания «Cimprogetti» (Италия).



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ – ПОДСТАНЦИЯ «ПЕЧНАЯ», КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ 330 КВ:

- Построена кабельная линия сверхвысокого напряжения 330 кВ и новая подстанция «Печная».
- Кабельная линия, протяженностью 12,8 км соединяет электросталеплавильный комплекс ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ с новой подстанцией «Печная» и Приднепровской ТЭЦ. При строительстве линии применены новейшие технологии защиты и изоляции мировых производителей силового оборудования. Кабель для кабельной линии был поставлен компанией «Sudkabel» (Германия). Трансформаторы для подстанции изготовлены «ЗапорожТрансформатор».



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ГАЗАМИ – КИСЛОРОДНЫЙ ЗАВОД MESSER:

- По контракту с ИНТЕРПАЙП, компания «Messer» построила «с нуля» новый завод по производству промышленных газов.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ

- По контракту





# 76% ПЕРСОНАЛА НОВОГО ЗАВОДА ИМЕЮТ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**4200**

человек посетили завод  
с целью трудоустройства

**10**

человек на место – конкурс  
по некоторым специальностям

**500**

сотрудников –  
персонал завода

**76%**

персонала имеют  
высшее образование

**327**

сотрудников прошли  
дополнительное обучение

**31**

– средний возраст  
сотрудника







# СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА

**ПРИСУТСТВИЕ АРТ-ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАВОДА ФОРМИРУЕТ ИНОЕ ОТНОШЕНИЕ РАБОТНИКА К ТРУДУ, ЗАСТАВЛЯЕТ ПЕРЕСМОТРЕТЬ ПОВЕДЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ.**

ПЯТЬ КРУПНОМАСШТАБНЫХ АРТ-ИНСТАЛЛЯЦИЙ ОЛАФУРА ЭЛИАССОНА, СТАЛИ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ ИНТЕРПАЙП СТАЛИ:



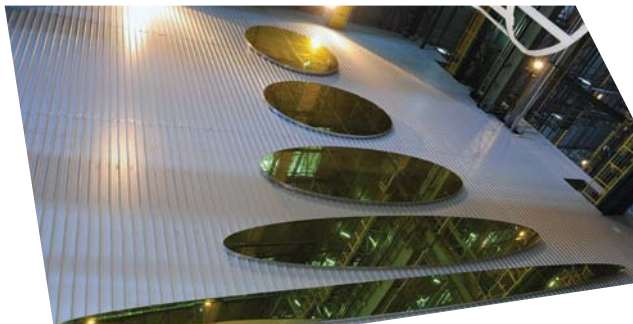
## ТВОЙ ТОННЕЛЬ ВРЕМЕНИ

Серия арок, созданных из труб, которые произведены на заводах Интерпайп. Из них выстроены впечатляющие главные врата, через которые проходят транспортные потоки завода Интерпайп Сталь.



## ТВОЙ ОГНЕННЫЙ УЗОР

Группа крупномасштабных изображений на фасаде завода. Полученный художником эффект напоминает собой термический анализ интерьера самого здания.



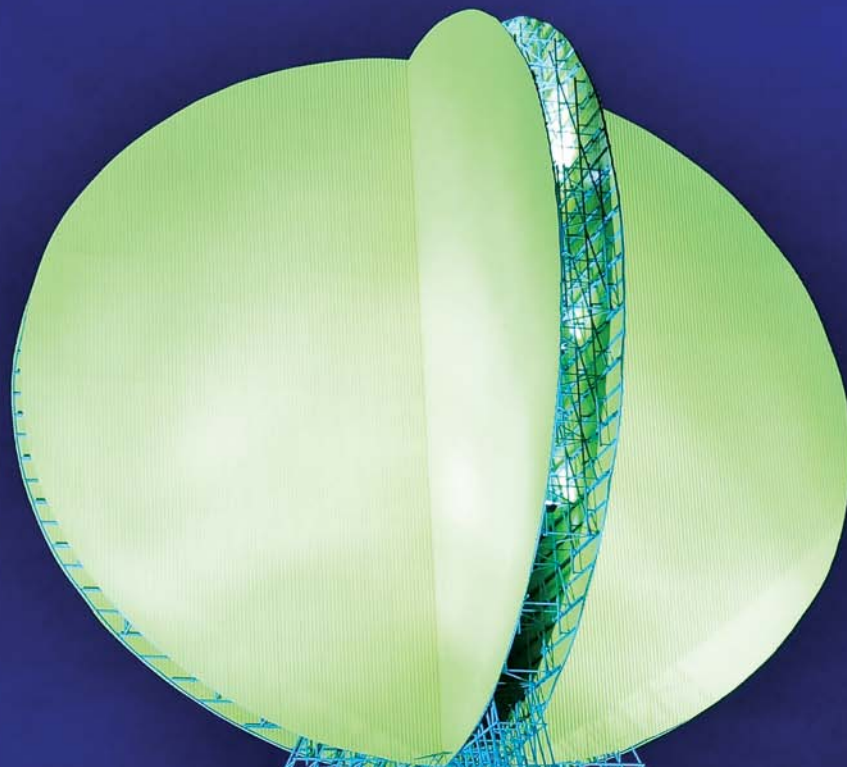
## МАТЕРИАЛ - ЭТО ДВИЖЕНИЕ

Расположена в главном производственном цехе завода над головами рабочих как восходящее солнце. Инсталляция, состоит из нескольких дисков круглой и эллиптической формы, изготовленных из светоотражающего стекла.



## ТВОЙ МОСТ РАЗМЫШЛЕНИЙ

22-метровая инсталляция внутри подвесного перехода между зданиями завода. Стены и потолок перехода облицованы зеркалами и металлом. Проходя по нему, работники видят бесчисленное количество своих отражений.



ЦЕНТРАЛЬНАЯ РАБОТА «ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ ВОСХОД» - ИСКУССТВЕННОЕ, ПОДНЯТОЕ НА ВЫСОТУ 60 МЕТРОВ СОЛНЦЕ, СОЗДАННОЕ СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И ГОРОДА ДНЕПРОПЕТРОВСКА. СОЛНЦЕ ОСВЕЩАЕТСЯ В ЧАСЫ РАССВЕТА И СУМЕРЕК.



# ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО

## УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕГИОНЕ

Новый завод можно с уверенностью назвать «зеленой» инвестицией компании ИНТЕРПАЙП. Полный вывод из эксплуатации мартеновского производства в 4-м

квартале 2012 г. позволил снизить валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2.5 раза (в сравнении с мартеновским способом производства).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ оснащена современной системой газоудаления и газоочистки для снижения запыленности выбросов.
- Дуговая сталеплавильная печь имеет специальный защитный кожух, который позволяет снизить уровень шума до общегородского значения.
- Замкнутый цикл системы водоснабжения позволяет полностью исключить сброс промышленных сточных вод в реку Днепр.





# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ ПЕЧЬ

Печь оборудована автоматизированной системой подачи шлакообразующих и ферросплавов через свод и в ковш на выпуск

Вместимость:	186 т
Емкость при выпуске:	160 т
Технологический остаток металла в печи:	26 т
Длительность плавки:	53 минуты
Количество плавов в сутки	27

### Тип печи:

3-х фазная дуговая электропечь переменного тока с эркерным выпуском плавки







# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## ДВУХПОЗИЦИОННАЯ УСТАНОВКА ПЕЧЬ-КОВШ



### ТИП УСТАНОВКИ — СТАЦИОНАРНАЯ С 2 -МЯ СТАЛЕВОЗАМИ ДЛЯ ПОДАЧИ ЛОМА

Емкость ковша:	160 т
Скорость нагрева металла:	4,7 °С / мин.
Длительность плавки:	30-50 минут (в зависимости от марки стали)
Мощность печного трансформатора:	28 МВА
Электрическое напряжение:	35 кВ, 50 Гц, 3 фазы
Графитированный электрод:	3 шт, диаметр 450 мм

Печь-ковш оборудована автоматической системой подачи шлакообразующих и ферросплавов через свод печи



## ВАКУУМАТОР



### ТИП УСТАНОВКИ — КАМЕРНАЯ, 2 КАМЕРЫ, 1 КРЫШКА

Количество установок: 1

Количество вакуумных насосов: 1

Вакуумная система: 4-х ступенчатый парэжекторный вакуумный насос с параллельными эжекторами для ступеней 3 и 4

Производительность насоса: 400 кг/ч, температура 20 °С с 0,67 мбар

Длительность вакуумирования плавки: 40-50 минут

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## МАШИНА НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВКИ № 1

### ТИП МНЛЗ — КРИВОЛИНЕЙНО-РАДИАЛЬНАЯ

Базовый радиус:	12 м
Количество ручьев:	5
Расстояние между ручьями:	1500 мм
Диаметры литья круглой заготовки:	круг Ø 150;170;210;250;290 мм
Количество плавков в серии:	4-12
Максимальная скорость разливки:	3,4 м/мин
Мерная длина заготовки:	6-11,7 м
Порезка заготовки:	газокислородная резка
Производительность:	770,000 т/год

## МАШИНА НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВКИ № 2

### ТИП МНЛЗ — КРИВОЛИНЕЙНО-РАДИАЛЬНАЯ

Базовый радиус:	12 м
Количество ручьев:	4
Расстояние между ручьями:	1800 мм
Диаметры литья круглой заготовки:	круг Ø 385;410;450; 470 мм
Количество плавков в серии:	4-12
Максимальная скорость разливки:	0,68 м/мин
Мерная длина заготовки:	6,2-9,85 м
Порезка заготовки:	газокислородная резка
Производительность:	550,000 т/год





# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА НЛЗ

### ПЛАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЕЧИ

- Вспененный шлак — снижение содержания  $N_2$ , эффективное удаление фосфора до 0,015%
- Эркерный выпуск стали — отсечка окисленного шлака и снижение количества неметаллических включений
- Раскисление полученного промежуточного продукта на выпуске из дуговой печи — удаление кислорода и снижение количества неметаллических включений

### ОБРАБОТКА СТАЛИ В УСТАНОВКЕ ПЕЧЬ-КОВШ

- Поддерживание инертной атмосферы под сводом установки печи-ковша — снижение содержания неметаллических включений
- Получение конечного содержания серы — до 0,015%
- Продувка жидкой стали инертным газом — удаление газов и неметаллических включений
- Обработка жидкой стали порошковой проволокой с кальциевыми наполнителями — удаление неметаллических включений

### ОБРАБОТКА ПЛАВКИ НА УСТАНОВКЕ ВАКУУМИРОВАНИЯ

Выдержка расплава в вакуум-камере с целью получения содержания:

- Водород — не более 2,5 ppm
- Азот — не более 70 ppm



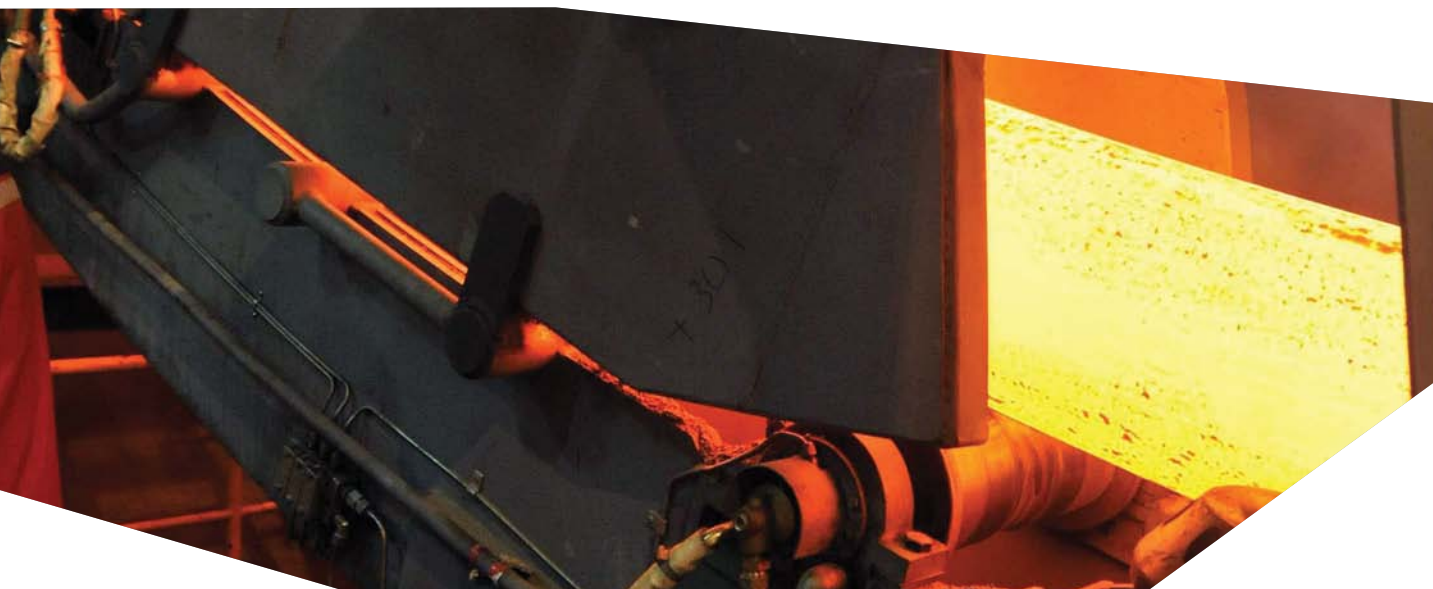




# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## РАЗЛИВКА НА МНЛЗ





- Применение полной защиты металла на участках стальной-прокат, прокат-кристаллизатор – снижение уровня неметаллических включений
- Электромагнитное перемешивание (M-EMS и F-EMS):
  - Сокращение количества включений, раковин, газовых пузырей и пор на поверхности и под поверхностью непрерывнолитой заготовки
  - Образование равноосной структуры в центральной части НЛЗ
  - Снижение центральной пористости непрерывнолитой заготовки
  - Снижение ликвации углерода и легирующих элементов непрерывнолитой заготовки
- Гидравлическая система качания кристаллизатора - сокращение глубины следов качания и получение поверхности высокого качества НЛЗ
- Автоматическая система контроля режимов вытяжки, разгиба заготовки и порезки – исключение образования трещин
- Гарантированный раскрой по длине
- Система контроля качества (второй уровень) – предупреждение дефектов заготовки
- Контроль оператором машины непрерывного литья заготовки овальности заготовок на каждой серии плавов





# ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕПРЕРЫВНО ЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ

## ДОПУСКИ И ОТКЛОНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПРОДУКЦИИ

ПАРАМЕТРЫ	СХЕМА	ПОКАЗАТЕЛИ
Отклонения по диаметру $\delta D = I(D_{\text{х}} - D) / D \times 100$ где D – номинальный диаметр		$\pm 1,5\%$ Измерения производятся на холодной заготовке на расстоянии 150 мм от отрезанного края
Овальность $O\% = (D_{\text{макс}} - D_{\text{мин}}) / D \times 100$ где D – номинальный диаметр		$\leq 1,5\%$
Кривизна заготовки $T = c / l$ Где l – номинальная длина заготовки		$\leq 3 \text{ мм/м}$ Максимум 25 мм для заготовки длиной 11,7 м
Отклонения по длине		+50 мм – при длине свыше 4м и до 6м включительно для заготовок диаметром до 250 мм; + 70 мм – при длине свыше 6м для заготовок диаметром до 250 мм; + 100 мм для всех длин для заготовок диаметром свыше 250 мм.
Косина реза заготовки		максимум 1°



# НЕПРЕРЫВНОЛИТАЯ ЗАГОТОВКА КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ

ЗАГОТОВКУ ИЗГОТАВЛИВАЮТ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ С ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ В СООТВЕТСТВИИ С МАРОЧНИКОМ СТАЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ ИЛИ С ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ, ЗАКАЗЫВАЕМЫМ ПОТРЕБИТЕЛЕМ.

## ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ СТАЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ:

МАРКИ СТАЛИ	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	СТАНДАРТ
ER6, ER7, ER8, ER9 и аналогичные им	производство цельнокатаных колес	EN 13262
		BS 5892 (часть 2) IRS R 19/93
		AAR M 107/208
A, B, C		ГОСТ 10791
Стали 2, Т		ГОСТ 10791
B2N, B3N, B5T, B6T	производство бандажей	UIC 810-1
Сталь 2		ГОСТ 398
EA1N	производство осей	EN 13261
ОС		ГОСТ 4728

Другие аналогичные марки стали для производства продукции для подвижного состава железных дорог.



## ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ СТАЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБ:

МАРКИ СТАЛИ	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	СТАНДАРТ	
стали А, В, С	производство линейных труб	API 5L ASTM A53 ASTM A106	
<b>X42 - X80</b> в т. ч., в коррозионностойком исполнении		API 5L	
<b>от H40 до Q125*</b> в т. ч. C90, T95 и C110 в коррозионностойком исполнении *за исключением L80 9Cr и 13Cr	производство обсадных и насосно-компрессорных труб	API 5CT	
стали всех групп прочности		ГОСТ 632 ГОСТ 633	
<b>S275J0H, S275J2H, S355J0H, S355J2H, S355K2H, S355NH, S355NHL</b>	производство труб общего назначения для трубопроводов, металлоконструкций и т.д.	EN 10210-1	
<b>L210GA, L235GA, L245GA, L290GA</b>		EN 10208-1	
<b>E355</b>		EN 10305-1 EN 10294-1 EN 10297-1	
<b>20MnV6</b>		EN 10294-1 EN 10297-1	
<b>E420J2, E460K2, E590K2</b>		EN 10297-1	
<b>P195GH, P235GH, P265GH</b>		EN 10216-2	
<b>16Mo3, 13CrMo4-5, 10CrMo9-1</b>			
<b>P195TR1, P195TR2, P235TR1, P235TR2, P265TR1, P265TR2</b>		EN 10216-1	
<b>32XA</b>		производство труб для машиностроительной отрасли	
стали <b>10, 20, 35, 45</b> и другие		производства стального проката, поковок	ГОСТ 1050
<b>09Г2С, 15ГФ</b> и другие	ГОСТ 19281		
<b>18ХГТ, 32ХА, 20Х, 40Х</b> и другие	ГОСТ 4543		

Другие марки стали для производства стального проката и поковок.

# МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ИНТЕРПАЙП  
СТАЛИ СЕРТИФИЦИРОВАНА ПО МЕЖДУНАРОДНОМУ  
СТАНДАРТУ ISO 9001:2008.



## КРУГЛАЯ ЗАГОТОВКА СОГЛАСНО ISO 14-1-235-91

ПАРАМЕТРЫ	ГАРАНТИЙНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
Центральная ось пористого эффекта	макс. 2
Ликвация оси (осевая неоднородность химического состава)	макс. 2
Трещины и полосы вследствие ликвации для всех круглых заготовок:	
• По сечению	макс. 1
• По оси	макс. 1
• Контурные полосы	макс. 1
• Поверхностные точечные включения по кромкам	менее 1





The image features a central black rectangular area. Above and below this area are several overlapping, semi-transparent geometric shapes in various colors: purple, cyan, dark blue, red, orange, and yellow. The overall composition is abstract and modern.

[www.interpipe.biz](http://www.interpipe.biz)