

Оборудование российского производства для автоматической сварки трубопроводов

Ю.Е. Иоффе (ООО «ЭДО»), П.В. Муштаков (ООО «ТБК»), В.Н. Катин (ООО «ПКЦ Констар»),

Докладчик – Муштаков Павел Владимирович

О КОМПАНИИ

Компания «ТБК» осуществляет поставки оборудования и материалов для строительства магистральных и технологических трубопроводов. Основная задача компании – предоставить комплексное решение для автоматической сварки трубопроводов с применением оборудования и материалов российского производства.

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ



ЭЛЕКТРИК - ДУГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



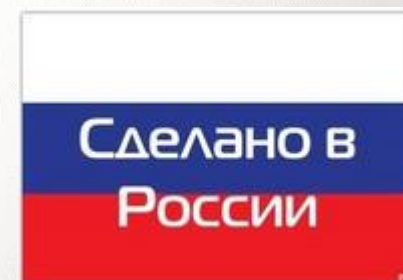
МЦЕНСК
МЕЖГОСМЕТИЗ
Компания Линкольн Электрик

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Стратегия импортозамещения предполагает постепенный переход от производства простых товаров и «отверточной сборки» к наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОТРАСЛИ:

- Отсутствие финансирования
- Низкая степень локализации
- Отсутствие комплексного подхода к реализации поставленных задач
- Особенность применения «отверточного производства»
- Отсутствие регулирования «китайского импорта»
- Отсутствие элементной базы



ВЫБОР СПОСОБА СВАРКИ

Сравните высокопроизводительных технологий неповоротной сварки магистральных трубопроводов при поточно-расчлененной схеме работ:

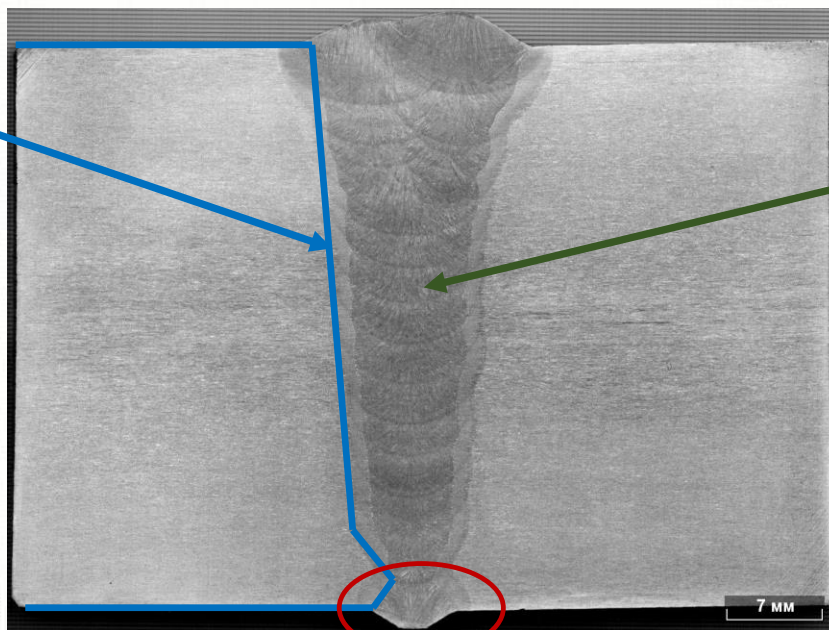
№	Наименование технологии (способ сварки)	Разделка кромки труб	Состав оборудования	Темп, стыков/час. *
1	Автоматическая двухсторонняя сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов (ААДП, АПГ)	Специальная (зауженная)	Станок обработки кромок Сварочный центратор 5 постов наружной сварки (двухдуговые головки)	8
			Станок обработки кромок Сварочный центратор 8 постов наружной сварки (однодуговые головки)	5
2	Автоматическая односторонняя сварка проволокой сплошного сече- ния в среде защитных газов на медном подкладном кольце (ААДП, АПГ)	Специальная (зауженная)	Станок обработки кромок Центратор с медным кольцом, 6 постов наружной сварки (двухдуговые головки)	7
			Станок обработки кромок Центратор с медным кольцом, 8 постов наружной сварки (однодуговые головки)	4
3	Автоматическая сварка порошковой проволокой в среде защитных газов (МП + АПИ, АПГ+ АПИ)	Стандартная (заводская)	Центратор, Пост сварки корневого слоя (полуавтомат) 6 постов наружной сварки (однодуговые головки)	1,3
		Специальная (зауженная)	Станок обработки кромок Центратор внутренний, 5 постов наружной сварки (однодуговые головки)	2

* Параметр переменный, зависит от рельефа трассы и количества переходов через дороги, реки и т.п.

ВЫБОР СПОСОБА СВАРКИ

Наиболее производительным является двусторонний способ автоматической сварки проволокой сплошного сечения в защитных газах «ААДП + АПГ»

Разделка комки узкощелевая, требует переточки



Сварка заполняющих и облицовочного слоев сварного шва при помощи наружных автоматов

Сборка стыка и сварка изнутри при помощи внутренней машины

ВЫБОР СПОСОБА СВАРКИ

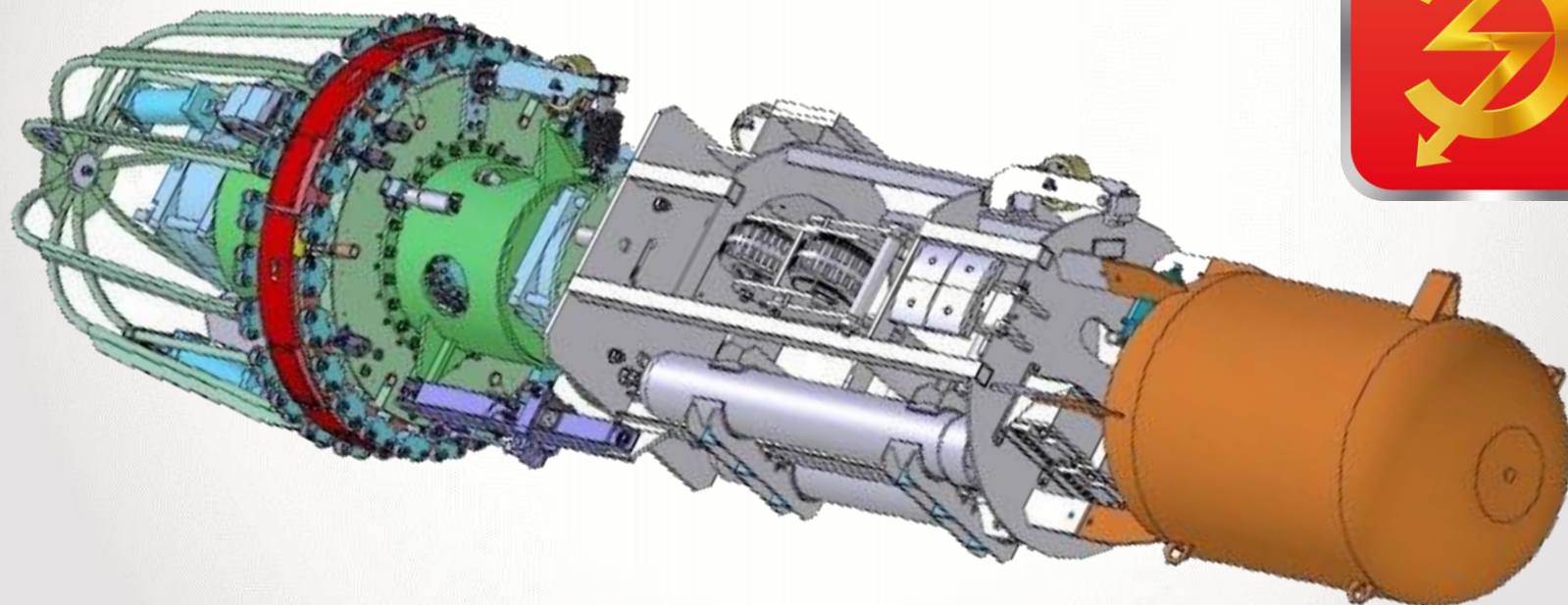
ОСНОВНЫЕ звенья высокопроизводительного комплекса автоматической неповоротной сварки методом ААДП + АПГ:

- Высокопроизводительный станок для обработки кромок труб;
- Гидравлическая станция для станка;
- Система индукционного нагрева;
- Внутренний сварочный центратор
- Наружная двухдуговая сварочная станция;
- Направляющие пояса;
- Источники сварочного тока

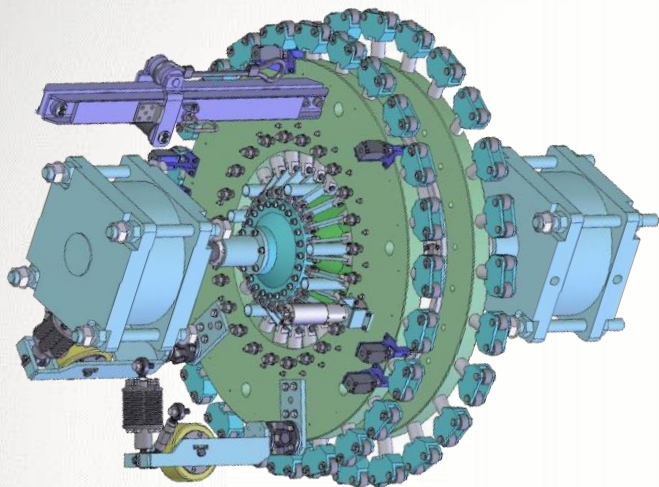
Внутренний сварочный центратор является наиболее технически сложным и важным звеном, который задает темп работы всего сварочно-монтажного потока.

ГЛАВНОЕ ЗВЕНО - АСМТ

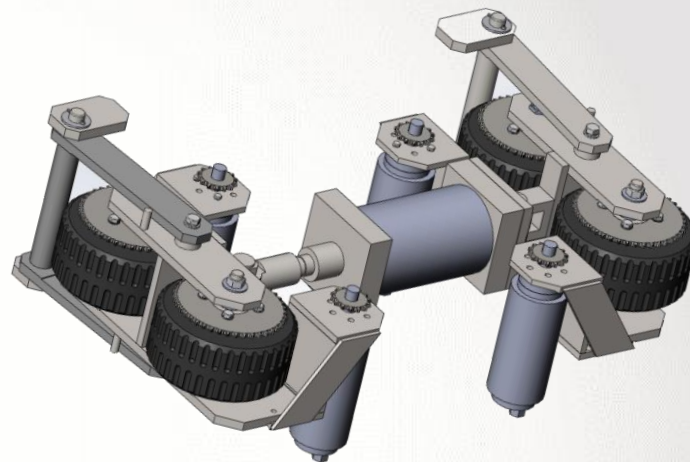
На текущий момент компанией Электрик-дуговое оборудование разработано и создано главное звено поточно-расчлененного метода – **Внутренний сварочный центратор АСМТ6-1420** (автомат сварочный многопостовой, 6 сварочных головок для диаметра труб 1420мм)



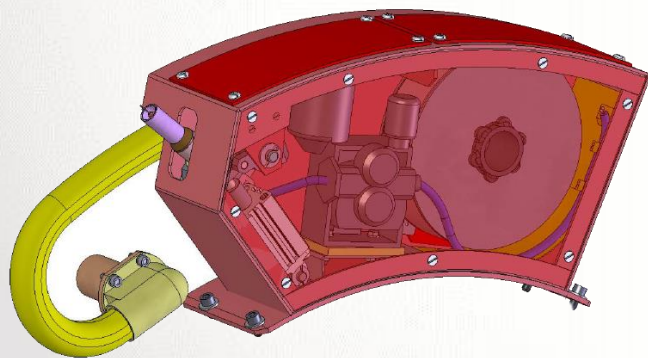
ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ



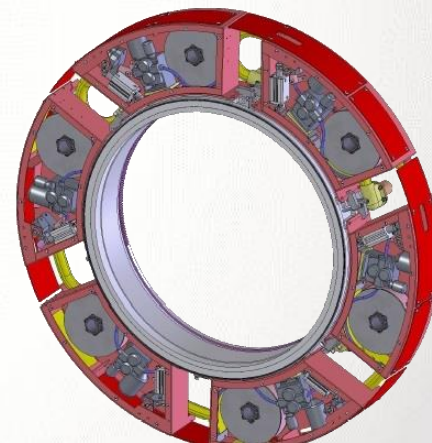
ЦЕНТРАТОР



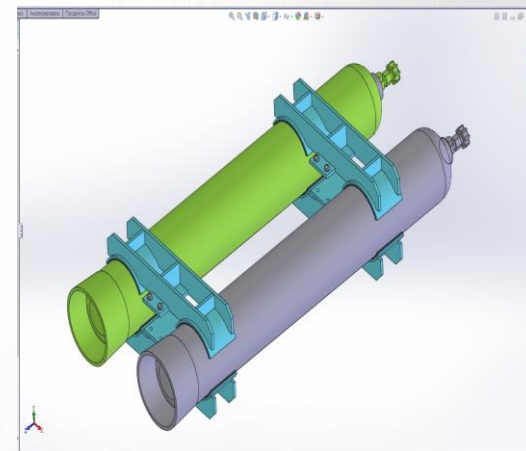
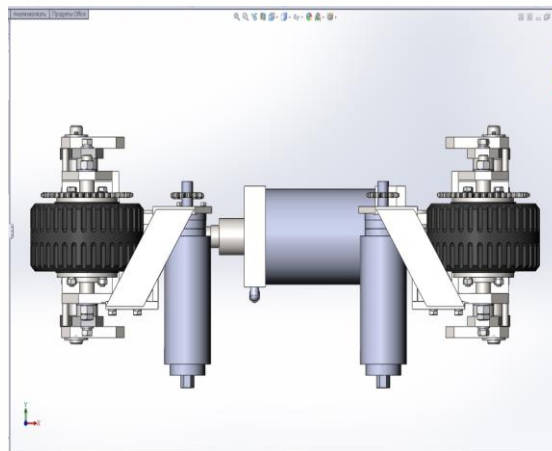
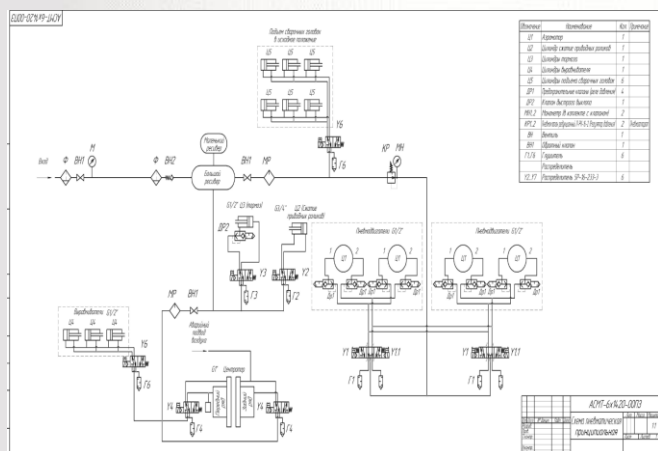
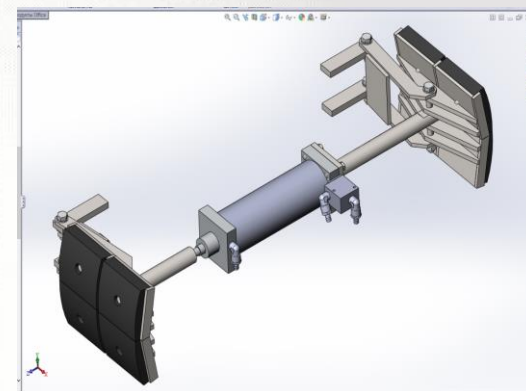
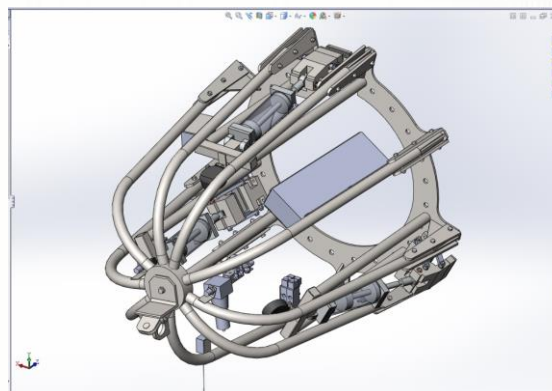
БЛОК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ



СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА



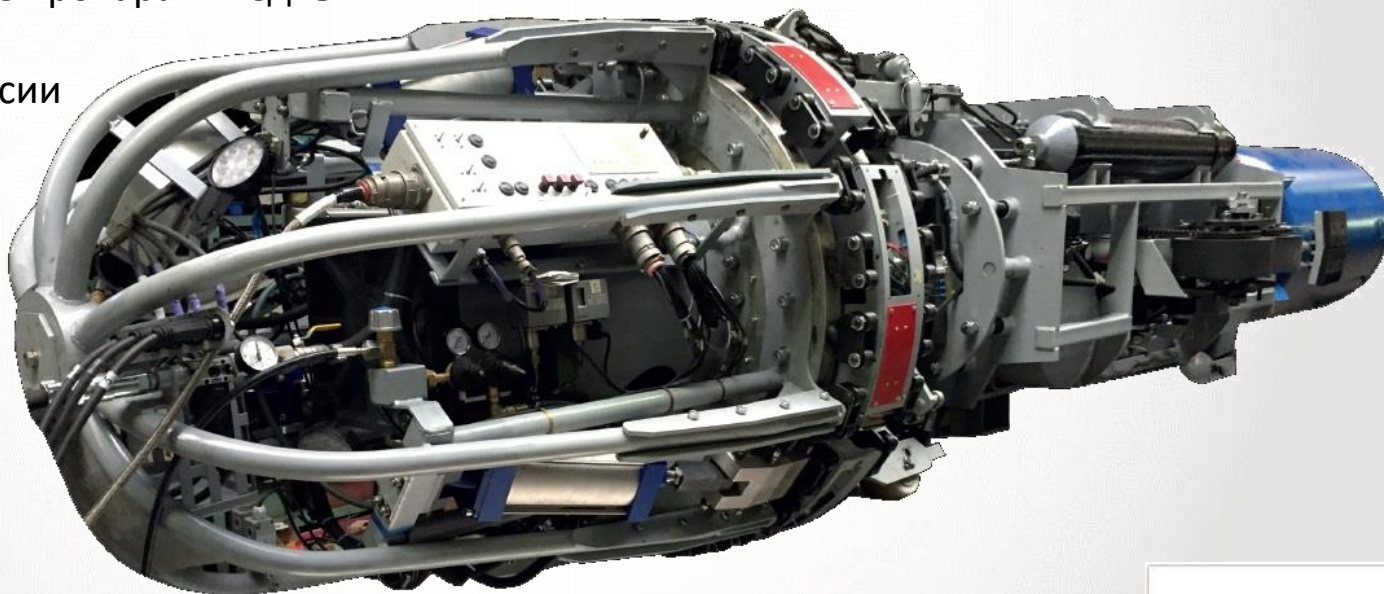
СВАРОЧНЫЕ ГОЛОВКИ НА КОЛЬЦЕ ВРАЩЕНИЯ



ПОУЗЛОВОЕ 3D ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНЫ

Сварочный центратор АСМТ6-1420

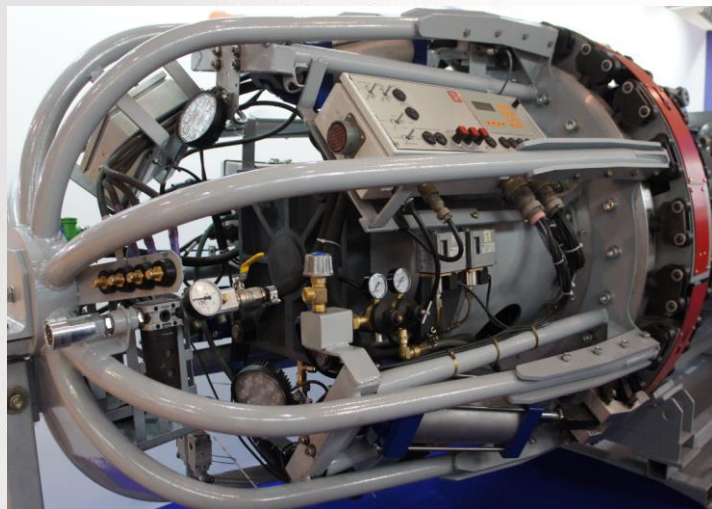
- Самый быстрый способ сварки корневого прохода
- Полный контроль над параметрами сварки
- Идеальная сборка и сварка стыка
- Главное звено поточно – расчлененного метода сварки
- Полностью автоматический процесс сварки
- Отсутствия риска не провара и медных включений
- Произведено в России



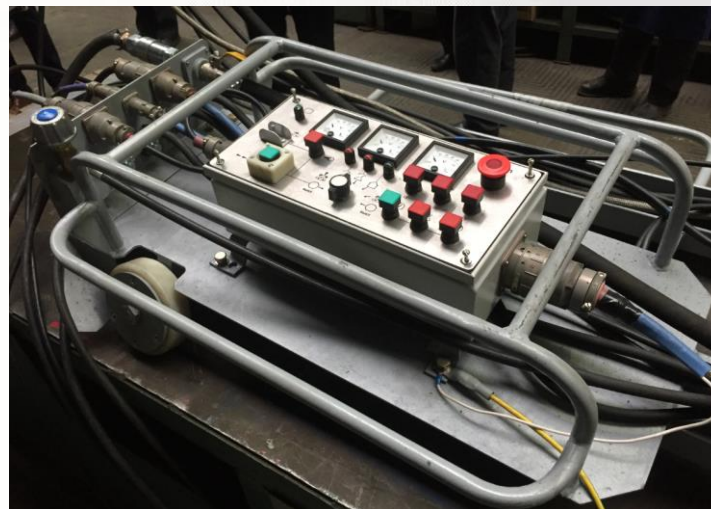
СВАРОЧНЫЙ ЦЕНТРАТОР АСМТ6-1420



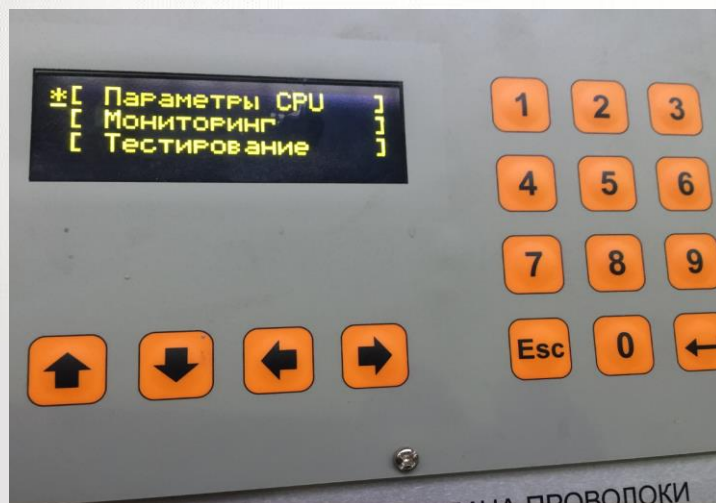
Сварочный центратор АСМТ6-1420



ГОЛОВНАЯ СЕКЦИЯ



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДНОЙ ШТАНГИ



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

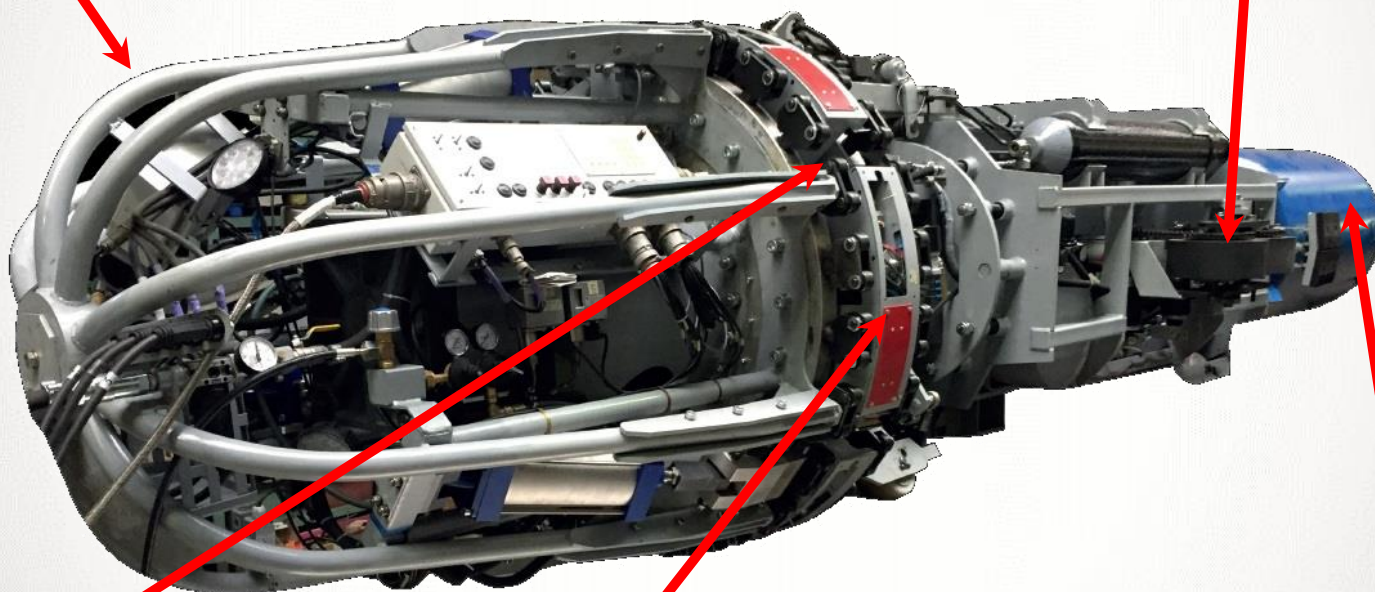


СВАРОЧНЫЕ ГОЛОВКИ

Сварочный центратор АСМТ6-1420

Головная секция с элементами управления

Секция с пневмоприводом



Зажимная секция

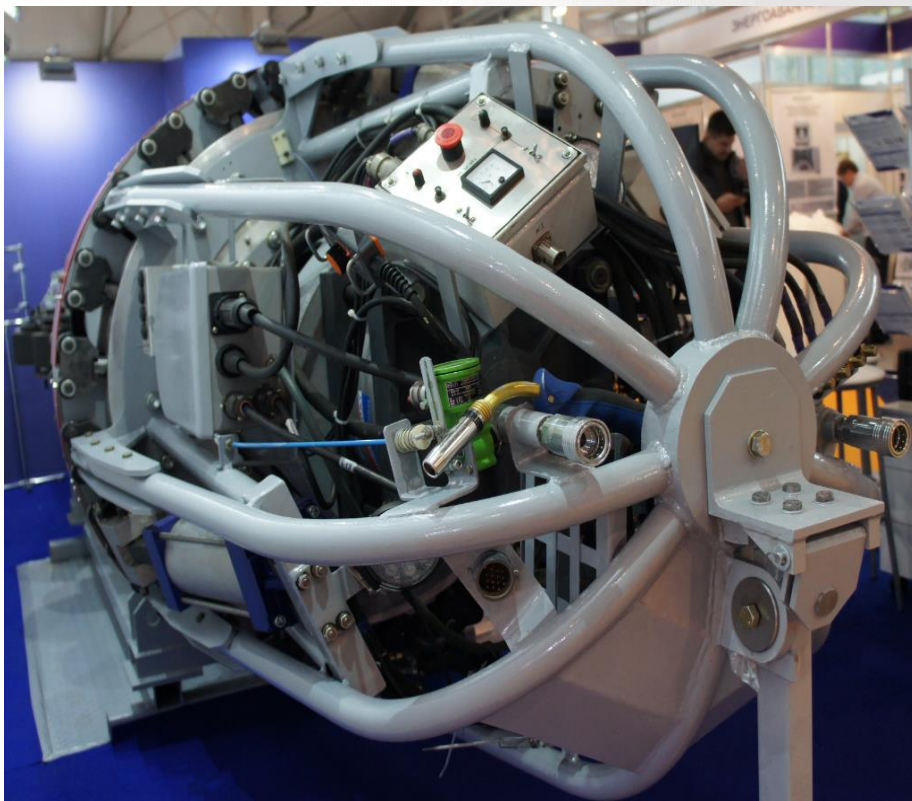
Сварочная секция

Резервуар
со сжатым воздухом

Сварочный центратор АСМТ6-1420

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина труб	1,5 – 24м
Максимальный угол отвода на 11м	6 град
Питание бортовой сети	24V
Диаметр свариваемых труб	1420мм
Количество сварочных головок	6
Скорость перемещения	0,5 - 1,2
Скорость подачи проволоки	965 ± 25% см/мин
Сила тока при сварке	170 до 210 ампер
Диаметр сварочной проволоки	0,8-1,0мм
Напряжение при сварке	19,0 до 22,0 вольта
Вес	3700 кг
Длина	6600мм



СВАРОЧНЫЙ ЦЕНТРАТОР АСМТ6-1420

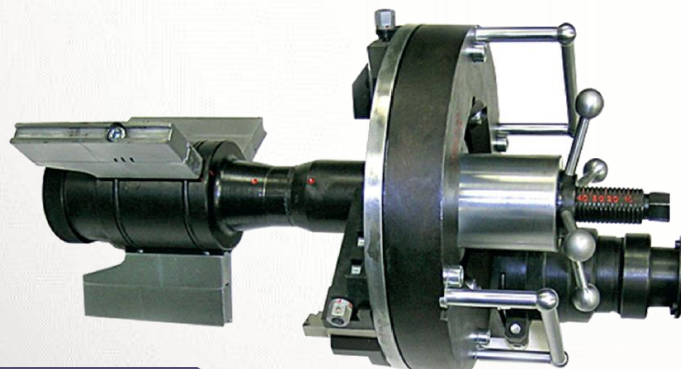
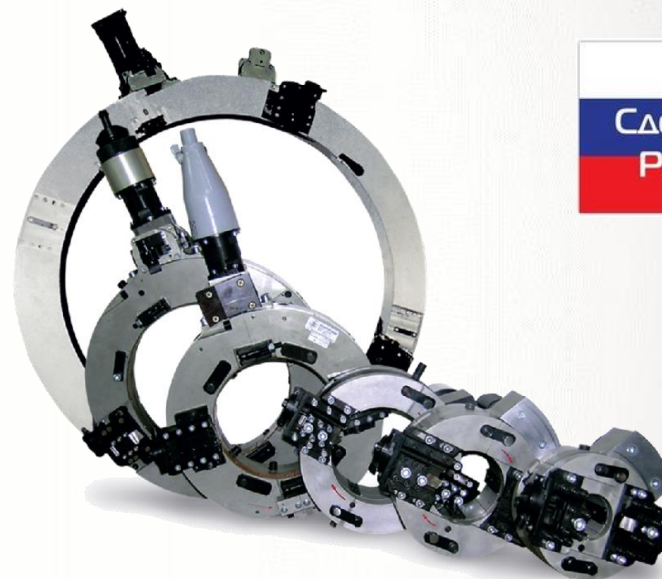
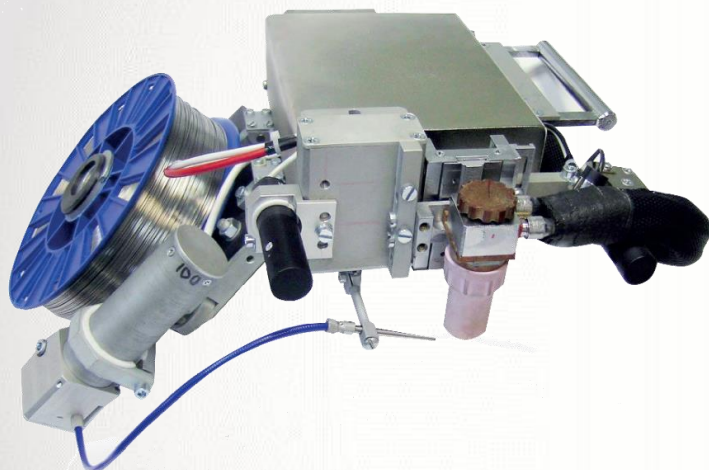
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

- Высокопроизводительный станок для обработки кромок труб;
- Гидравлическая станция для станка;
- Система индукционного нагрева;
- Наружная двухдуговая сварочная станция;
- Источники сварочного тока.

Технологические трубопроводы

Оборудование для сварки, резки и подготовки кромок

ООО «ПКЦ Констар», Россия



Автоматическая аргонодуговая сварка труб диаметром 170-1830 мм

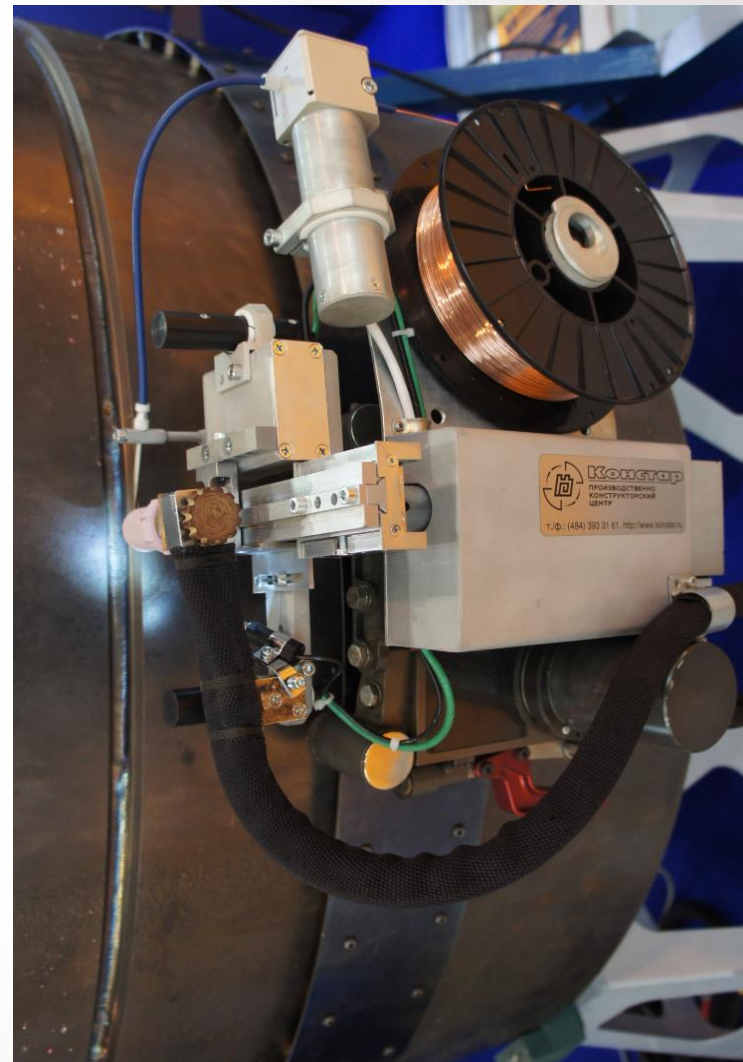
- Недорогие пояса из листовой полосы
- Возможность полностью дистанционного управления до 50м
- Малая высота головки, всего 180 мм;
- Автоматическое отслеживании за вылетом электрода
- Присадочная проволока на стандартных кассетах D200;
- Программируемый пульт управления до 100 программ;



ВИДЕОРЕГИСТРАТОР



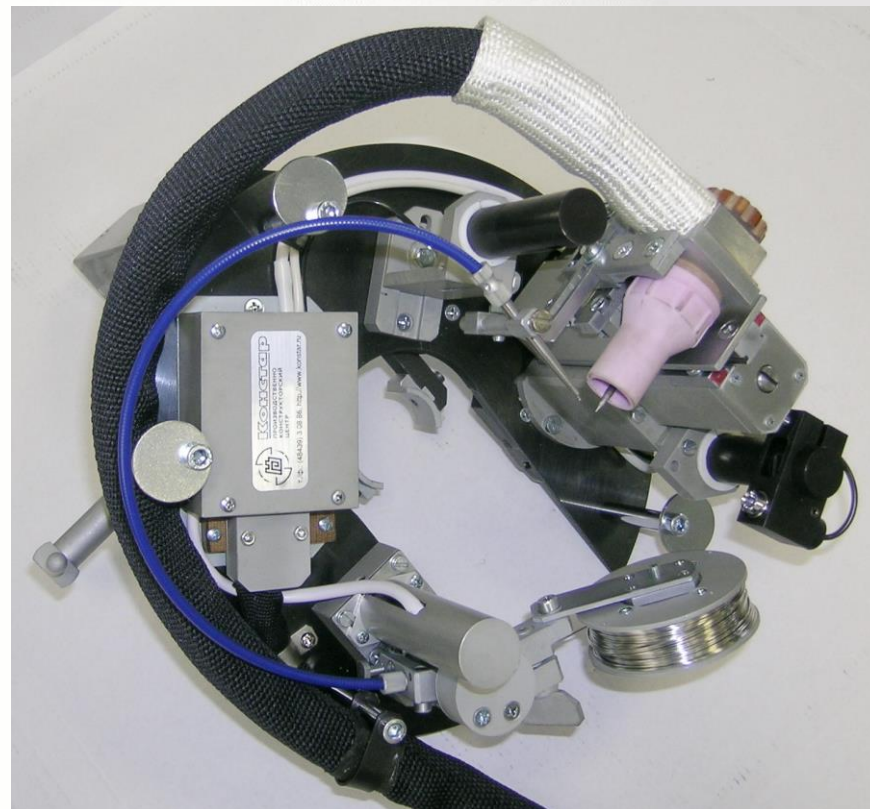
СВАРНОЙ ШОВ 06X19Н9Т



СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА

Сварочные головки открытого типа

- Универсальный зажим для нескольких типоразмеров
- Минимальное время установки на трубе
- Открытая форма сварочной головки
- Автоматическое отслеживание за вылетом электрода
- Автоматическая подача сварочной проволоки
- Быстрая замена катушки с проволокой
- Автоматическое отслеживание за вылетом электрода



СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА C5906M4

Модель	C5901M	C5906M	C5906M4	C5928M	C5907M
Диапазон, мм	8-36	20-76	20-76	50-140	70-170

Аргонодуговые сварочные головки закрытого типа

- Головки позволяют сваривать трубы, фланцы, тройники, отводы
- Система крепления позволяет осуществлять быструю центровку и прихватку труб;
- Сварка нескольких типоразмеров труб одной головкой
- Кнопки управления на корпусе сварочной головки



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Модель	C5910	C5912	C5923
Диапазон, мм	4-25	8-45	32-121



СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА C5912

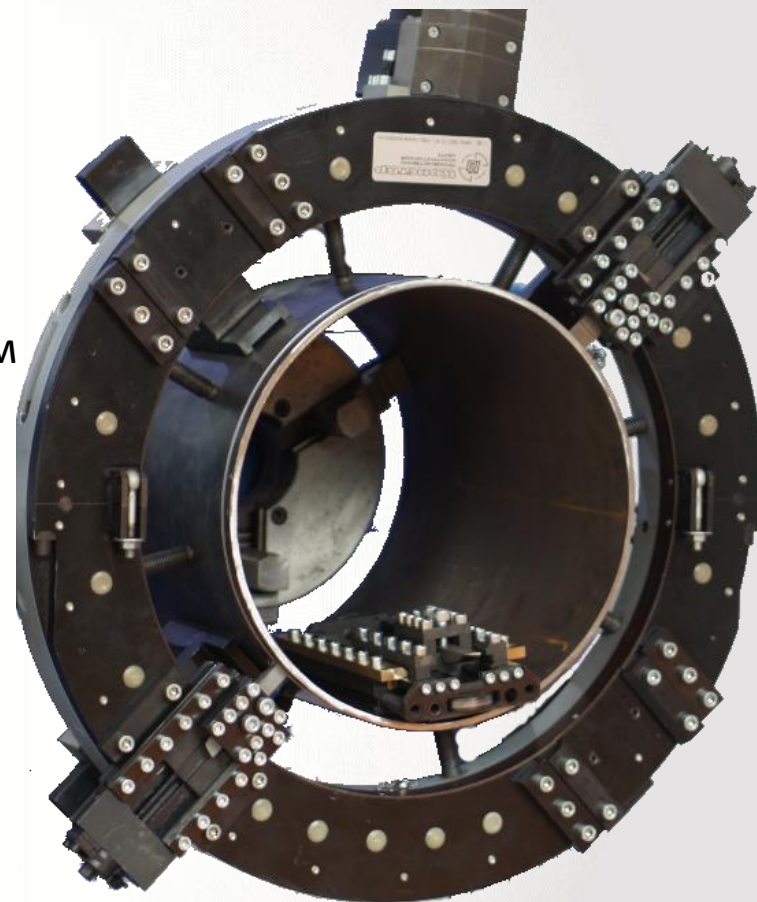
Оборудование резки и подготовки кромок труб

- Минимальное время установки на трубе
- Замена резцов без снятия механизма
- Работа в автоматическом режиме
- Обработка внутренней и наружной фаски
- Возможность обработки труб толщиной до 80мм

Модель	P5936	P5937	P5957	P5958	P5924
Диапазон, мм	14-60	30-108	89-168	89-219	133-325

Модель	P5925	P5969	P5992	P5970	P5928
Диапазон, мм	219-426	325-530	390-616	530-720	630-820

Модель	P5971	P59117	P5972	P5964
Диапазон, мм	720-920	820-1020	1020-1220	1220-1420



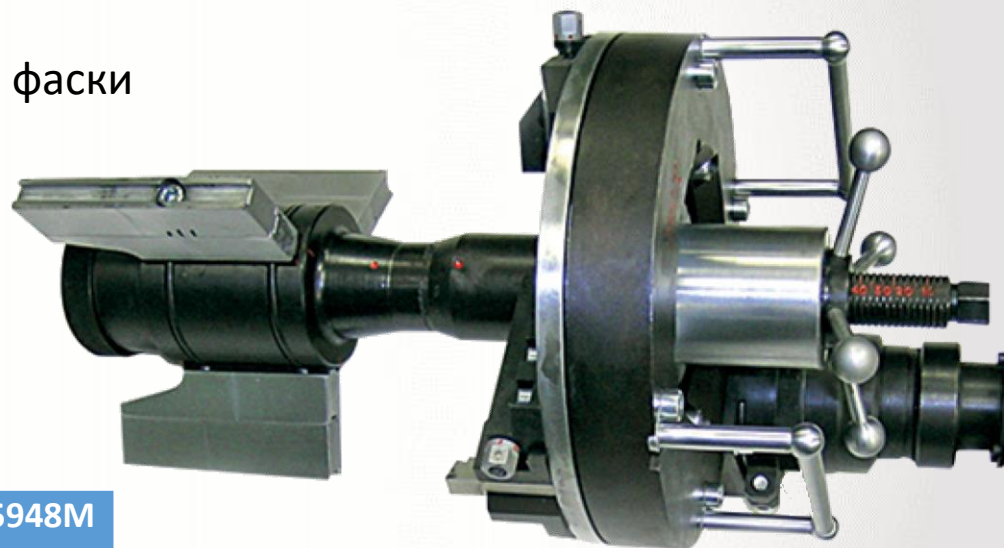
РАЗЪЕМНЫЙ ТРУБОРЕЗ P5969

Оборудование резки и подготовки кромок труб

- Минимальное время установки на трубе
- Автоматическая и ручная подача
- Минимальный радиус облета
- Обработка внутренней и наружной фаски

Модель	P5914M	P5968	P5915
Диапазон, мм	16-.38	16-38	38-102

Модель	P5921	P59128	P5965	P5948M
Диапазон, мм	31-100	63-194	108-273	219-426



ФАСКОРЕЗ P5965A

Оборудование резки и подготовки кромок труб



Варианты разделки кромок



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

- Станок обработки кромок труб для линейного строительства магистральных трубопроводов ;
- Универсальная автоматическая сварочная головка для линейного строительства на базе
- Облегченный станок подготовки кромок труб в диапазоне 273 – 1630мм
- Оборудование механизированной газопламенной резки труб
- Механические центраторы

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ