



УТС-ИНТЕГРАЦИЯ

НАУЧНО
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
КОМПЛЕКС



ГАЗСТРОЙПРОЕКТ

САЛС

САМОХОДНЫЙ АГРЕГАТ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ БУДУЩЕЕ

ДОКЛАДЧИК ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АО
ГАЗСТРОЙПРОЕКТ
РОГОЖИН ВЯЧЕСЛАВ ВЛАДИМИРОВИЧ

С 2015 года «НПК «УТС ИНТЕГРАЦИЯ» выполнен значительный объем опытно-конструкторских работ по созданию технологии и оборудования для автоматической лазерной сварки неповоротных кольцевых стыковых соединений труб из различных материалов.

Технология основана на применении волоконного иттербиевого лазера производства НТО ИРЭ ПОЛЮС. Технология реализована на базе Установки лазерной сварки труб УЛСТ-1. Технология не имеет мировых аналогов. Оборудование, предназначено для применения в производственных и полевых условиях для сварки трубопроводов. Сегодня технология аттестована на соответствие требованиям ПАО «Газпром». Установка лазерной сварки УЛСТ-1 внесена в единый реестр МТР, допущенных к применению на объектах ПАО «Газпром». УЛСТ-1 это серийно-производимая машина.



С 2017 года совместно с АО «Газстройпроект» технология интегрирована в Самоходный агрегат лазерной сварки «САЛС».

САЛС способен вести строительно-монтажные работы в трассовых условиях.



Технико-технологические характеристики САЛС

Основными преимуществами лазерной сварки трубопровода с применением САЛС по сравнению с используемыми в настоящее время технологиями, в том числе импортными являются:

1. Высокая скорость сварки – около 1 м/мин., что обеспечивает высокую производительность сварочно-монтажных работ – до 3 стыков в час на трубах диаметром 1420 мм с толщиной стенки 25,8 мм при поточно-расчлененном способе и 1 стыка в час при сварке на одном посту.

Высокая производительность достигается за счет применения специальной узкой разделки кромок шириной всего 4 мм с притуплением кромок до 8 мм, что уменьшает объем наплавленного металла в 3 раза по сравнению с зарубежными аналогами.



1. Технология обеспечивает высокие механические свойства сварных соединений и имеет низкое энергопотребление (за счет высокого КПД волоконных лазеров) -150 кВт.
2. Сварочно-монтажные работы выполняются малочисленной бригадой 15-16 чел.
3. При использовании лазерной установки УЛСТ-1 в разы снижается расход сварочных материалов, защитных газов и ГСМ.
4. Малое разбрызгивание металла при сварке позволяет сократить затраты на подготовку околошовной зоны для проведения неразрушающего контроля и последующей изоляции стыка.
5. Возможность применения стандартных смесей защитных газов 18%-82%, 20%-80%, 30%-70%.
6. Возможность применения широкого спектра аттестованных сварочных проволок.
7. Возможность применения серийно-выпускаемых станков для обработки кромок типа СПК и внутренних гидравлических (пневматических) центраторов.

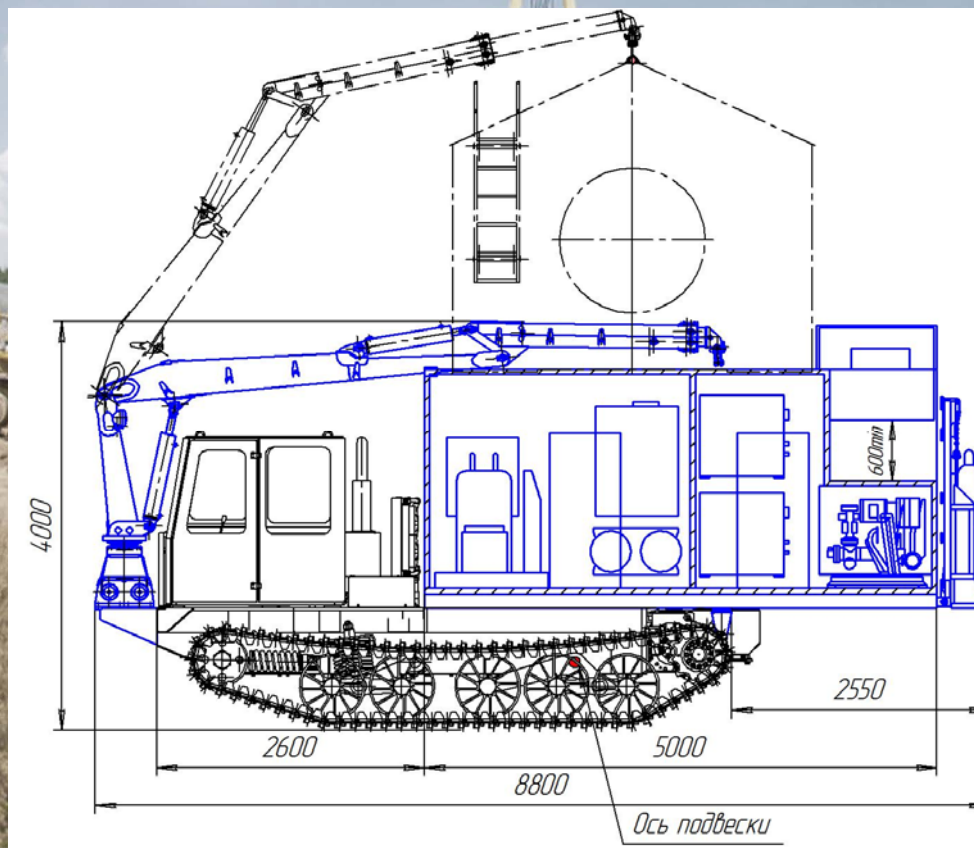


САЛС может быть исполнен на базе как гусеничной так и колесной техники. Рабочий режим с учетом климатических требований от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$.). При проектировании контейнера для размещения оборудования были предусмотрены особенности работы САЛС в сложных погодных условиях, возможность быстрой замены механизмов, вышедших из строя, через боковые панели, а также замена основного оборудования путем отсоединения корпуса контейнера от платформы.



Состав САЛС серийной машины: Все элементы и механизмы, соединительные кабели, пульты управления соответствуют классу пылевлагозащитности IP65 (EN 65529). Шланги, кабель-каналы, а также силовые и электрокабели не теряют гибкость и не трескаются при температуре -50°C .

В качестве самоходного шасси использован трелевочный трактор. Манипулятор имеет грузоподъемность до 1,7 тонн на вылете стрелы 7 метров. В стандартной комплектации предусмотрена эксплуатация машины в условиях низких температур.



Корпус контейнера состоит из каркасной рамы и сэндвич-панелей с автономной системой пожаротушения и отопления. Корпус крепится к платформе крепежными болтами.

Контейнер с оборудованием:

два лазера;

чиллер, кондиционер;

дизель-генератор;

компрессор с ресивером и осушителем;

шкаф управления;

электрошкаф;

кассетница с газовыми баллонами.

Трактор на самоходном шасси со стрелой манипулятором;

Для уменьшения габаритов контейнера, уменьшены габариты лазеров, для охлаждения использован один чиллер с дополнительным кондиционером вместо двух.



Палатка сварщика служит для укрытия сварщиков и размещения навесного сварочного оборудования (сварочных головок), рассчитана на условия эксплуатации в полевых условиях при температуре окружающего воздуха от минус 40 С до плюс 40 С. Палатка представляет собой сборно-разборную конструкцию, имеет две двери, лестницу на крышу, четыре вентилятора.



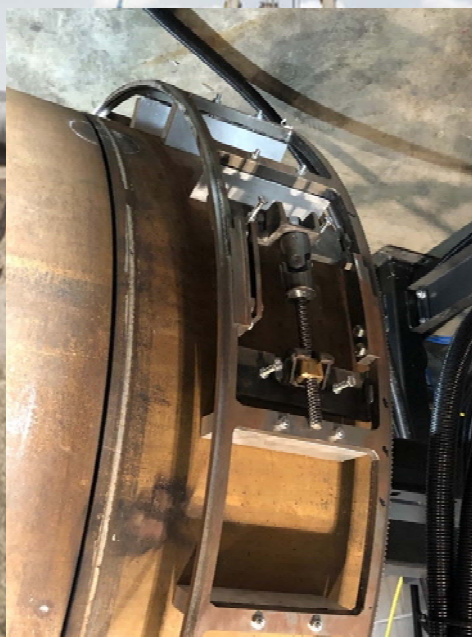
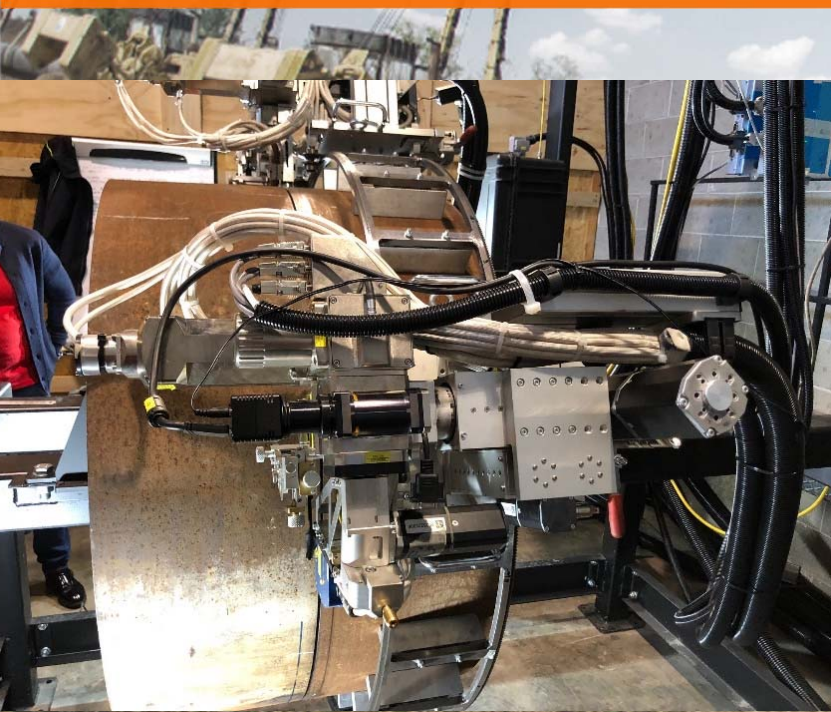
В палатке сварщика размещены:

Направляющий пояс.

Две сварочные каретки с лазерными головками. Каждая каретка включает в себя:

- оптическую лазерную головку FLW;
- датчик положения сварочной каретки;
- датчик слежения за разделкой кромок;
- механизм подачи проволоки.

Пульты дистанционного управления.



В июле этого года создан и аккредитован при НАКС «Центр специальной подготовки сварщиков и специалистов сварочного производства» Центр создан для подготовки персонала, работающего на оборудование с использованием лазерных источников. Подготовлены первые специалисты компании АО «Газстройпроект» для работы с комплексами лазерной сварки САЛС.



В завершении хочу предложить, после проведения допускных испытаний на вновь созданной установке САЛС, обучения персонала (сварщиков-операторов, специалистов сварочного производства) по программам согласованных с ПАО «Газпром» и утвержденных НАКС, провести рабочие испытания установки САЛС в трассовых условиях на строящемся газопроводе «Северно-Европейский газопровод». Диаметр 1420 мм.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Россия, 141190, Московская обл., г. Фрязино,
Пл. Академика Б.А. Введенского 1, стр. 3
тел.: +7 496 255 7446
www.ipgphotonics.com



УТС-ИНТЕГРАЦИЯ
НОЧНО-ПРОМЫСЛЕННАЯ КОМПАНИЯ

Россия, 127055, г. Москва,
ул. Новослободская, д.37, корп.2
тел.: 8.800.250.13.77
сайт: утс-интеграция.рф



Россия, 196240, г. Санкт-Петербург,
Пулковское шоссе, 28А
тел. 8 (812) 244-40-50
сайт: zaogsp.ru