



POLYTECH

Peter the Great
St. Petersburg Polytechnic
University



POLYTECH

Institute of Metallurgy,
Mechanical Engineering and Transport



KAWASAKI-POLYTECH

Industrial robotics technology center

Новые технологии в сварке легких сплавов

Олег Панченко

Введение

СПбПУ – это порядка 30000 студентов и 10000 сотрудников.

KRTC является частью Института машиностроения материалов и транспорта. <https://immit.spbstu.ru/>



Kawasaki Robotics Technology Center (KRTC)

KRTC центр был основан в октябре 2018.

Центр расположен в новом корпусе - «Технополис».

Площадь центра 205 м²

KRTC оснащен 12 роботами Kawasaki различных видов:

Контактная
сварка



Дуговая сварка



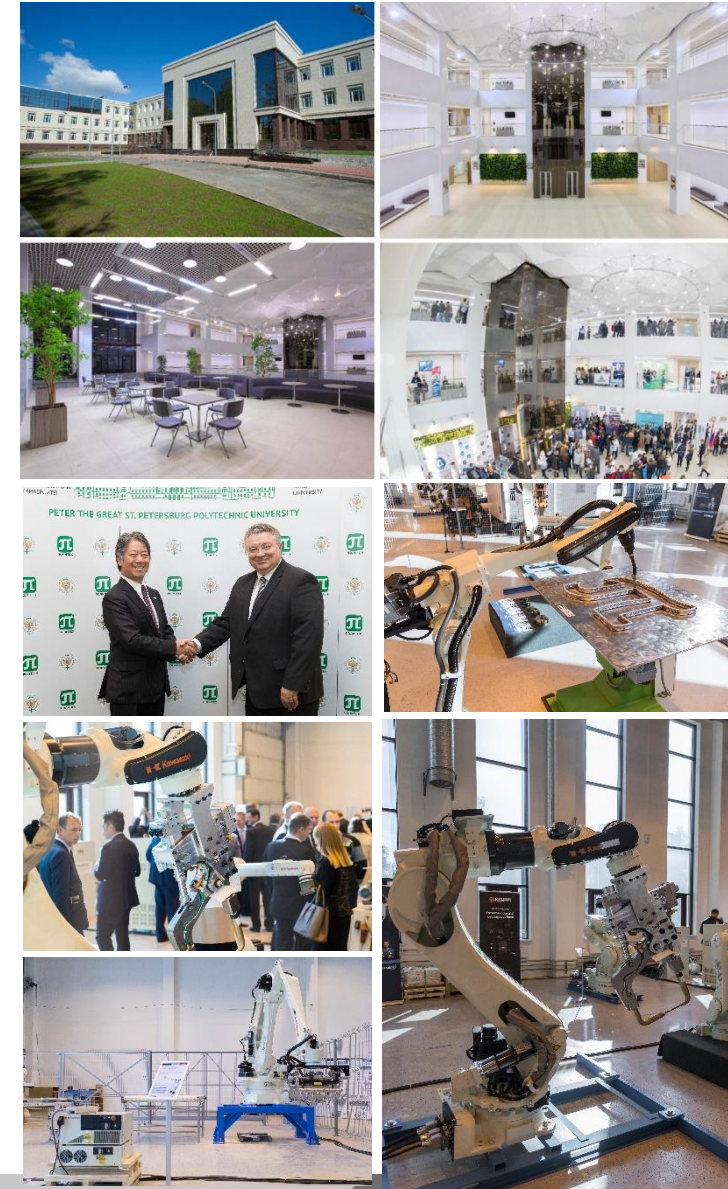
Паллетизирование



Коллаборативный



Pick and place



Kawasaki Robotics Technology Center (KRTC)

- Миссия в разработке новых роботизированных технологий через обучение и исследования.
- Основная цель заключается в повышении грамотности людей в области промышленной робототехники.
- Повышение продаж также является целью.

Для кого:

Промышленность, Инженеры, Студенты.

Способы достижения целей:

- Представители промышленности и студенты проходят обучение на базе KRTC с использованием классических лекций и практических занятий;
- Работа лаборатории и шоу-рума KRTC;
- Выполнение научной работы в KRTC;
- Семинары и конференции в СПбПУ;

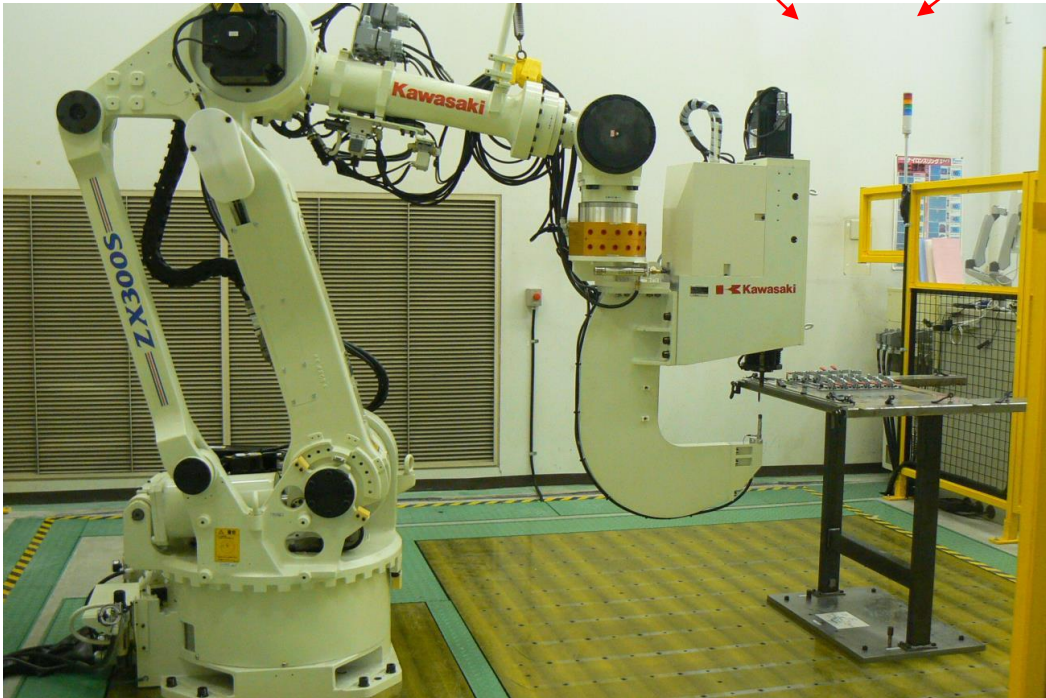
Классификация сварочных процессов

- По фазе

- Сварка в жидкой фазе
- Сварка в твердой фазе
 - Электродуговая сварка
 - Сварка трением с перемешиванием

- По степени автоматизации

- Ручная
- Механизированная сварка
- Автоматическая сварка



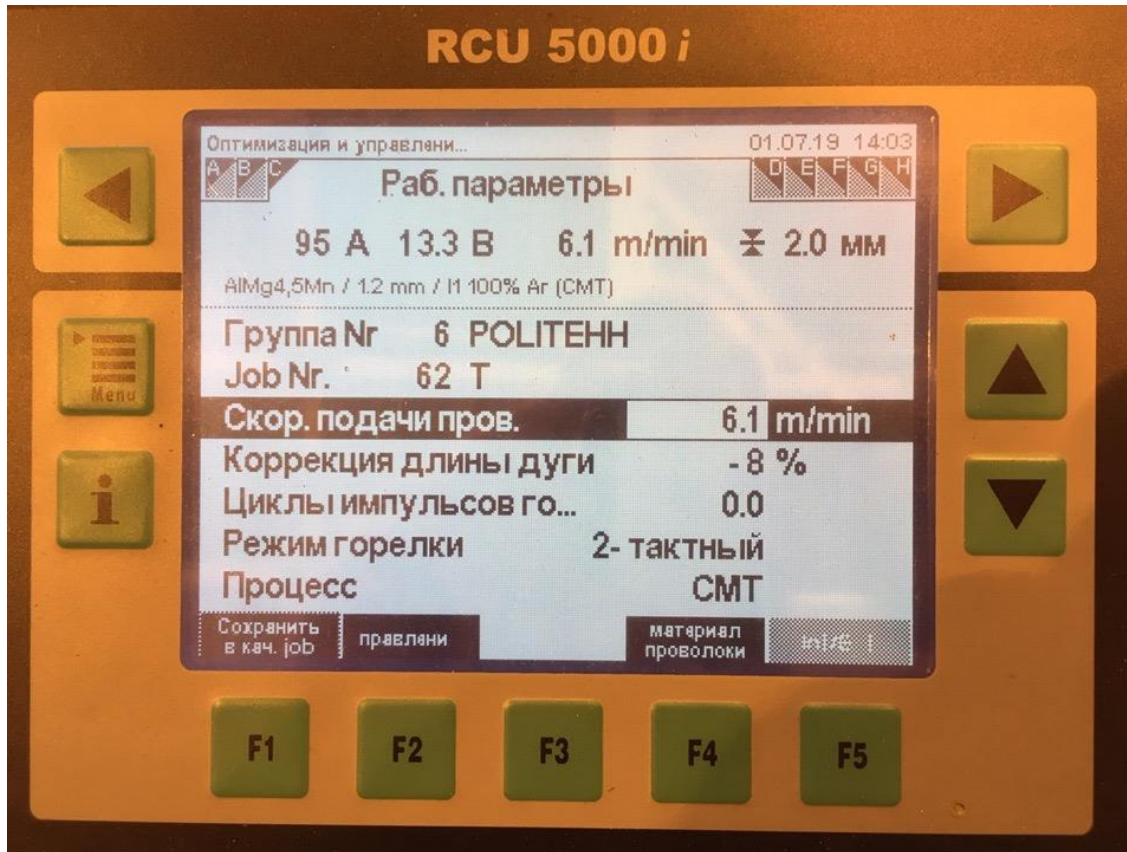
Электродуговая сварка

- Принципы горения дуги



Электродуговая сварка

- Выбор режима

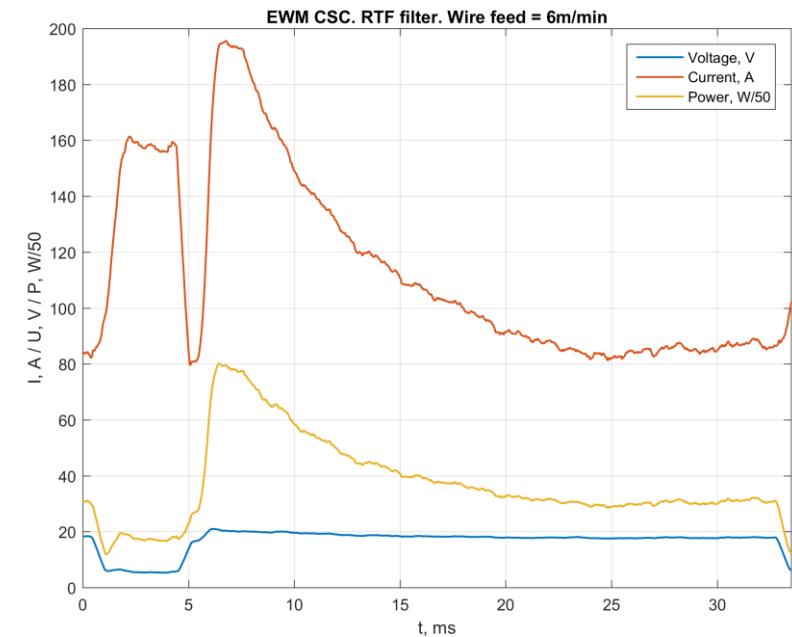


Перечень материалов с синергетикой:

Al-Si

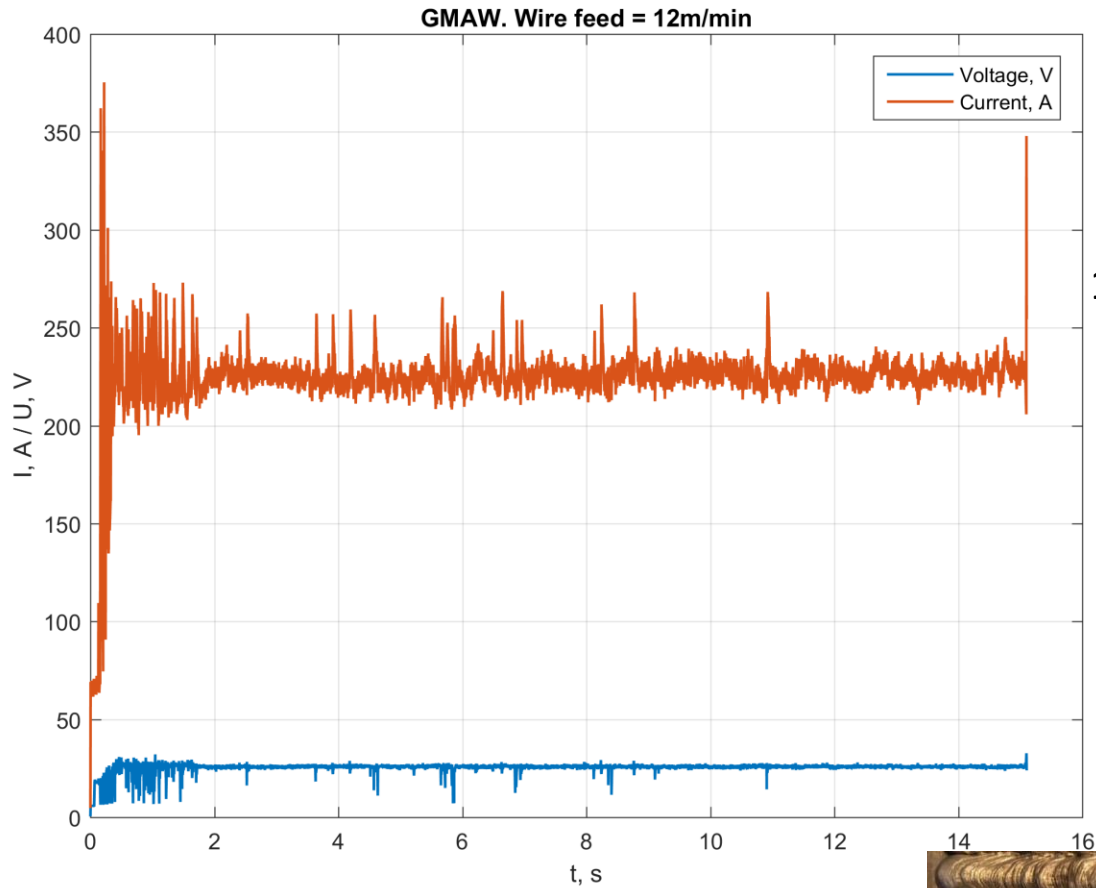
Al-Mg

Al-Mg-Mn

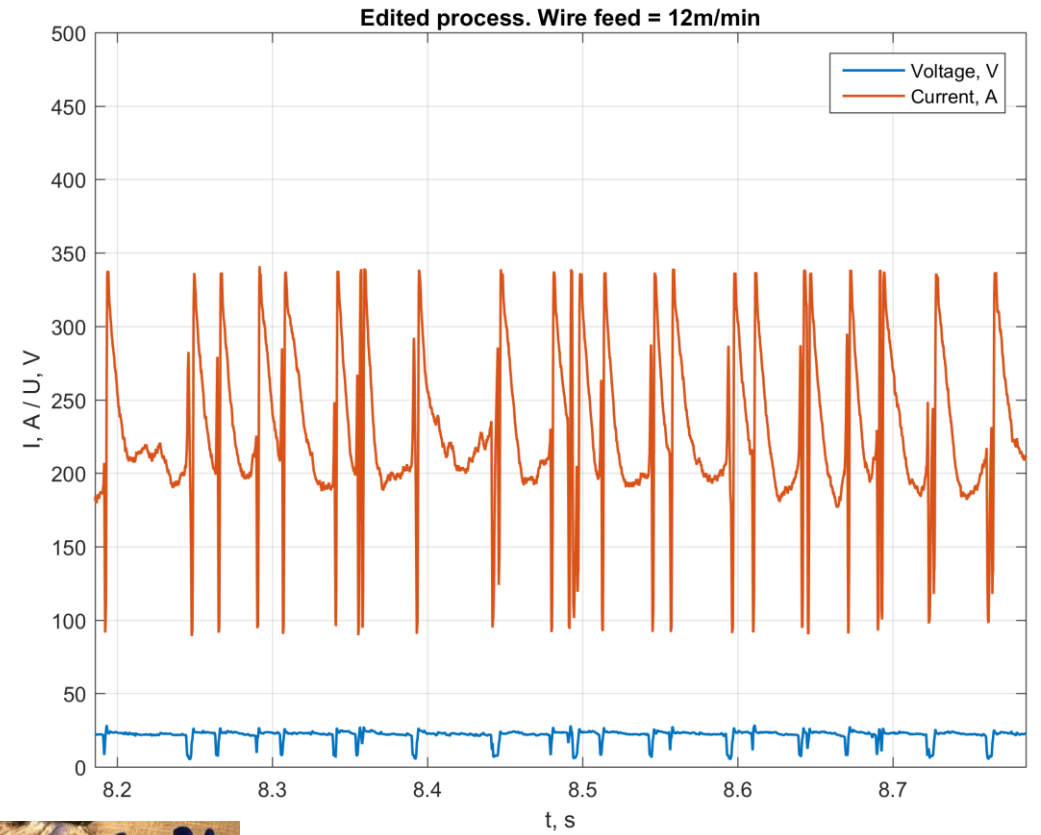


Электродуговая сварка

- Скорость подачи

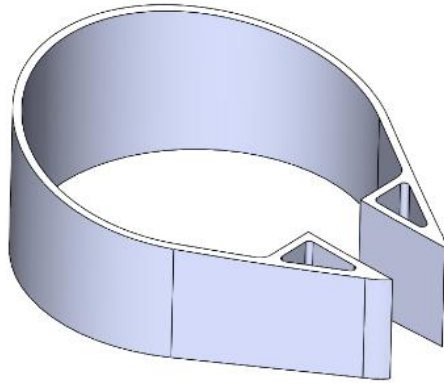


18 % energy efficiency

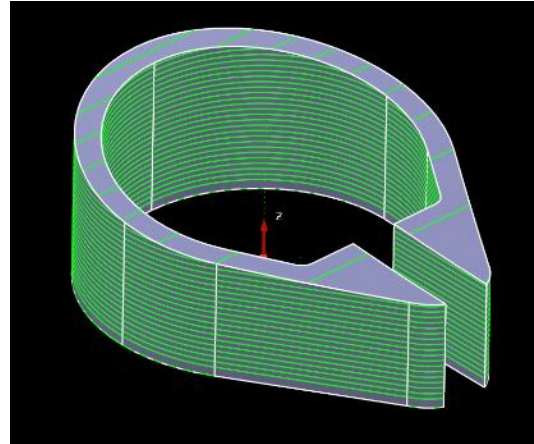


Электродуговая наплавка

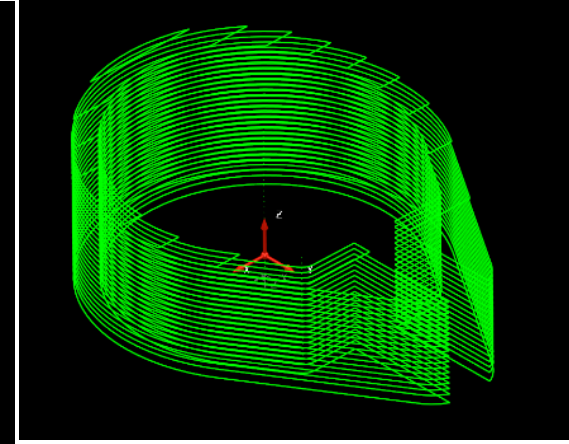
- Workflow для алюминиевой детали



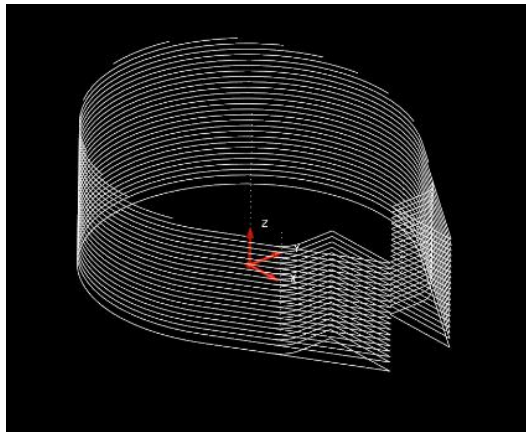
3D модель



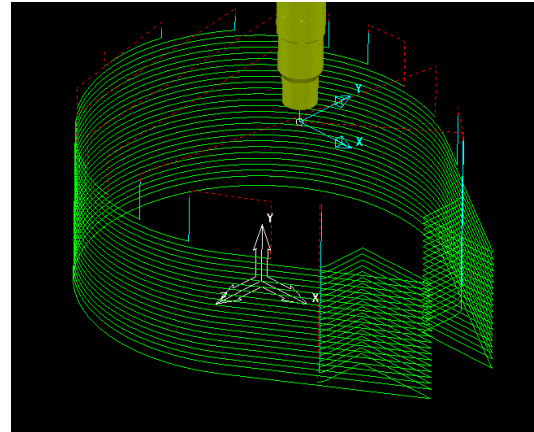
Подготовка 2.5D срезов



Подготовка 2D срезов



Путь движения робота с учетом ширины и высоты валика



Компиляция кода для конкретного робота

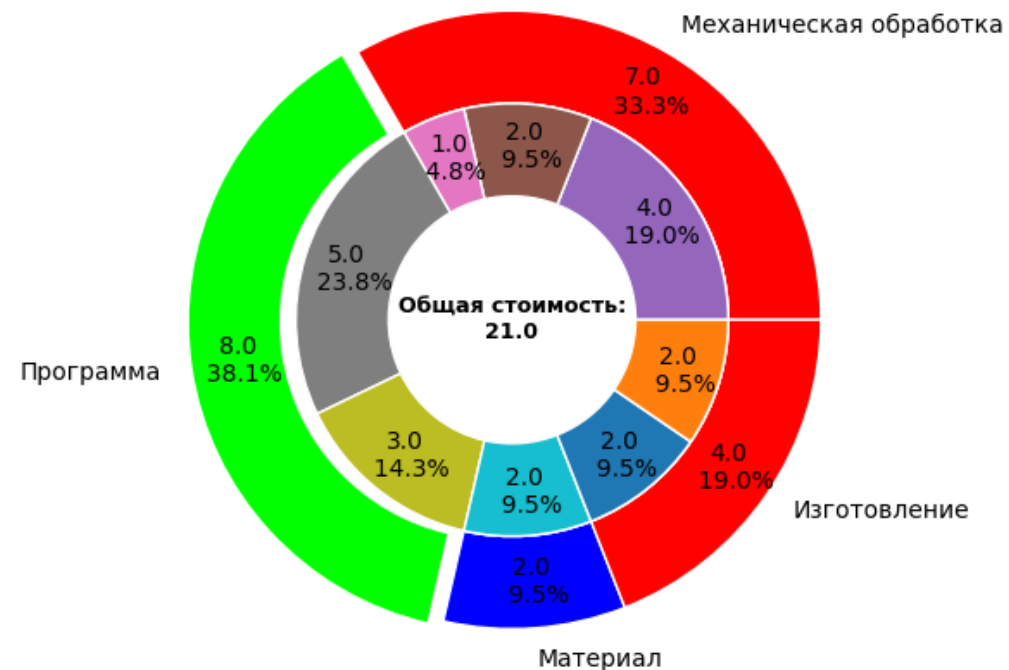
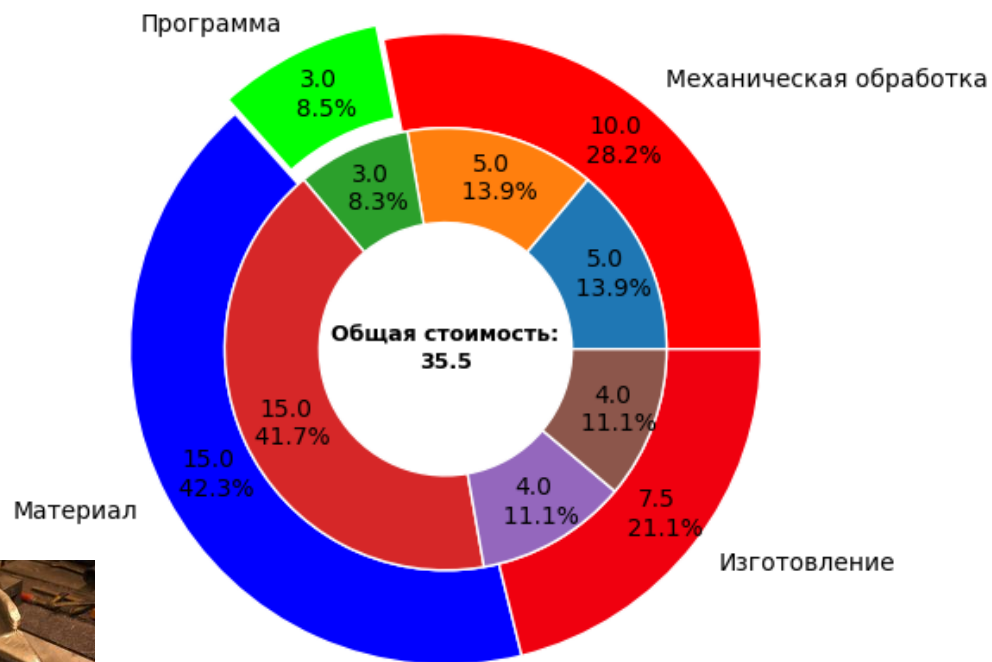


После наплавки

Электродуговая наплавка

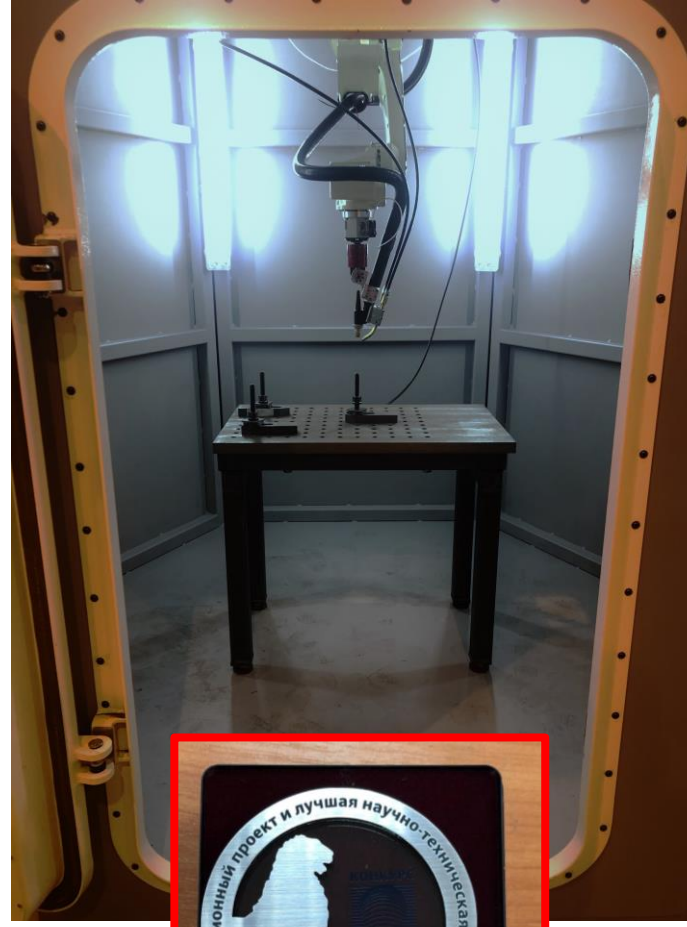
- Целесообразность

Распределение стоимости изготовления, тыс. руб.



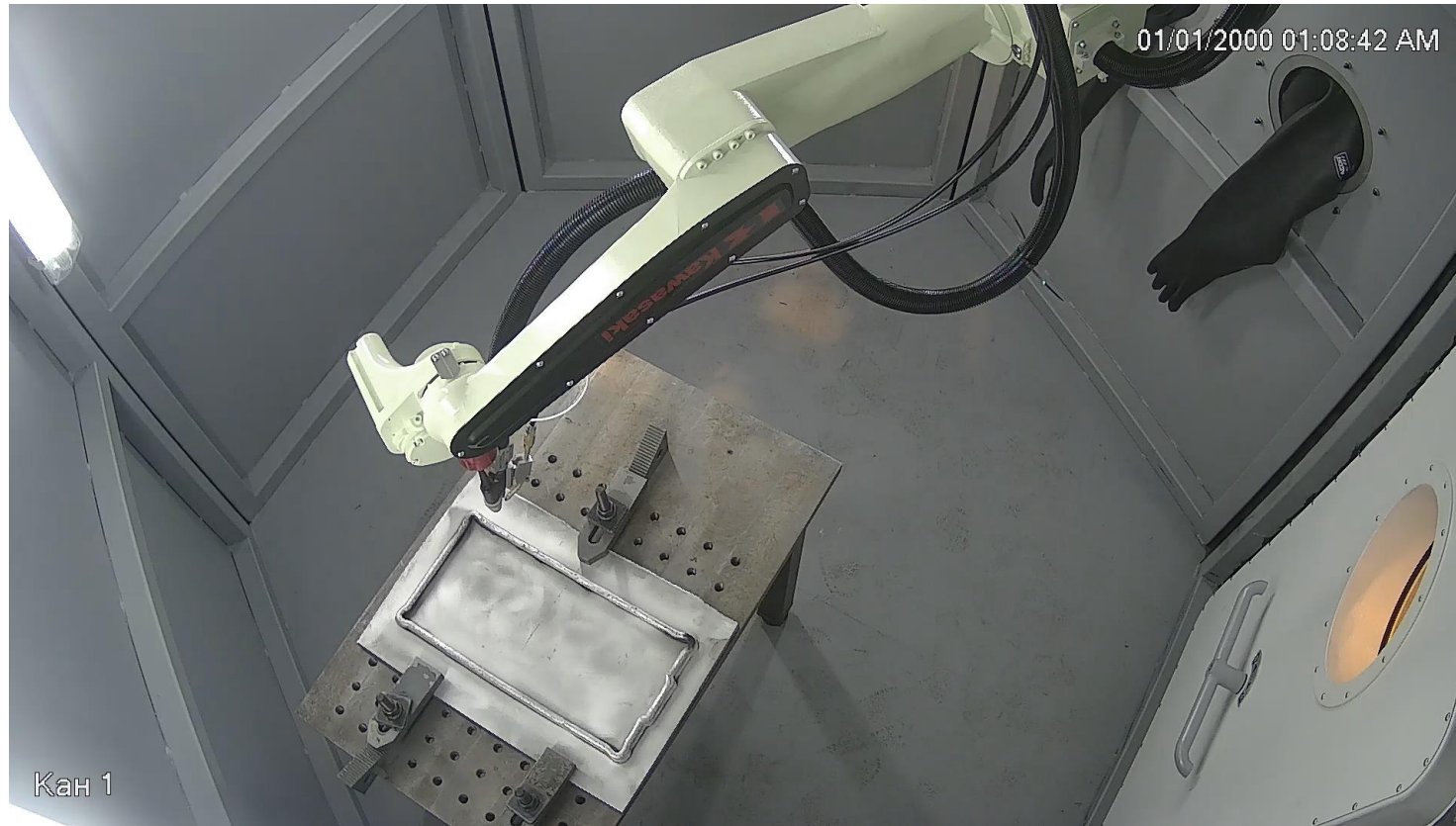
Электродуговая наплавка

- Призма



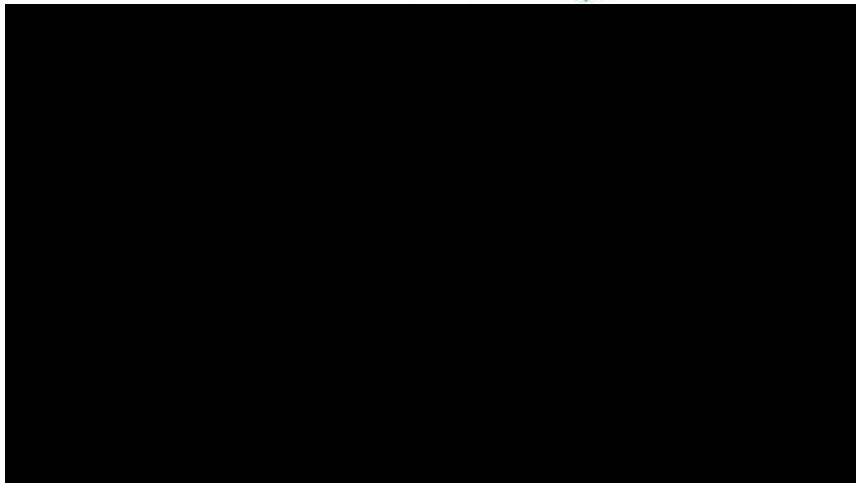
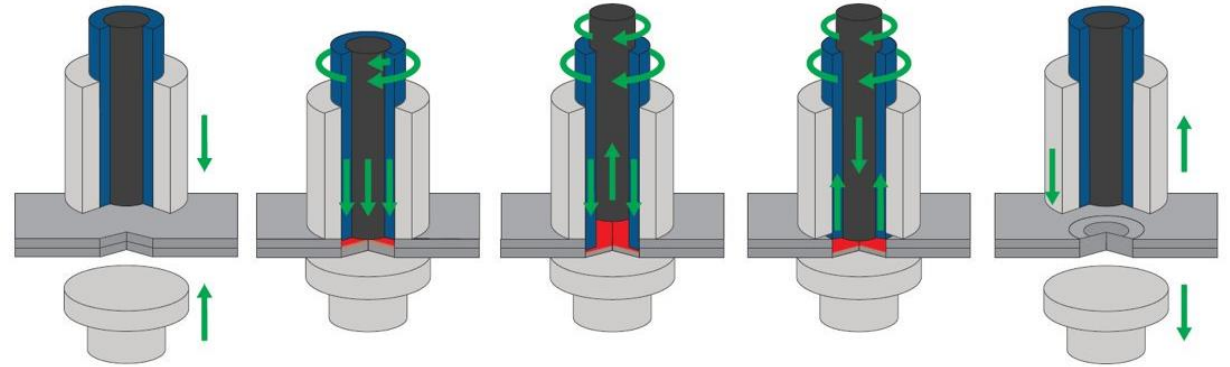
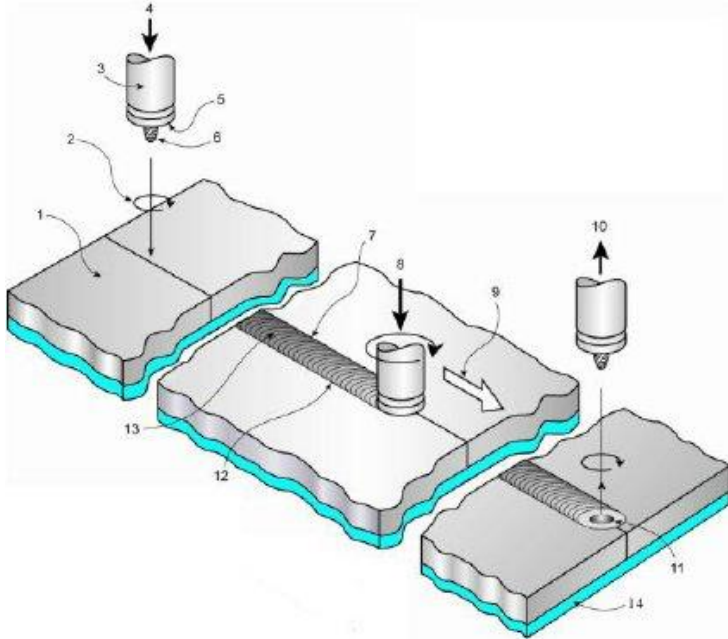
Электродуговая наплавка

- Призма

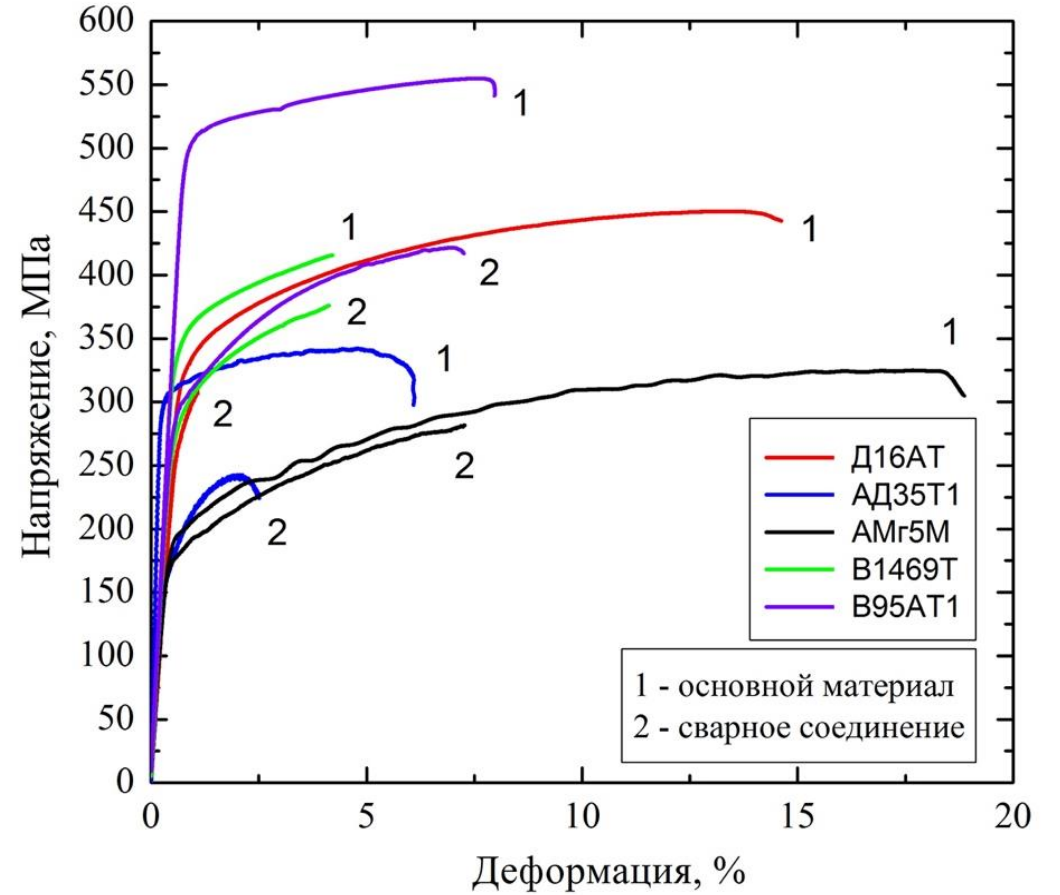
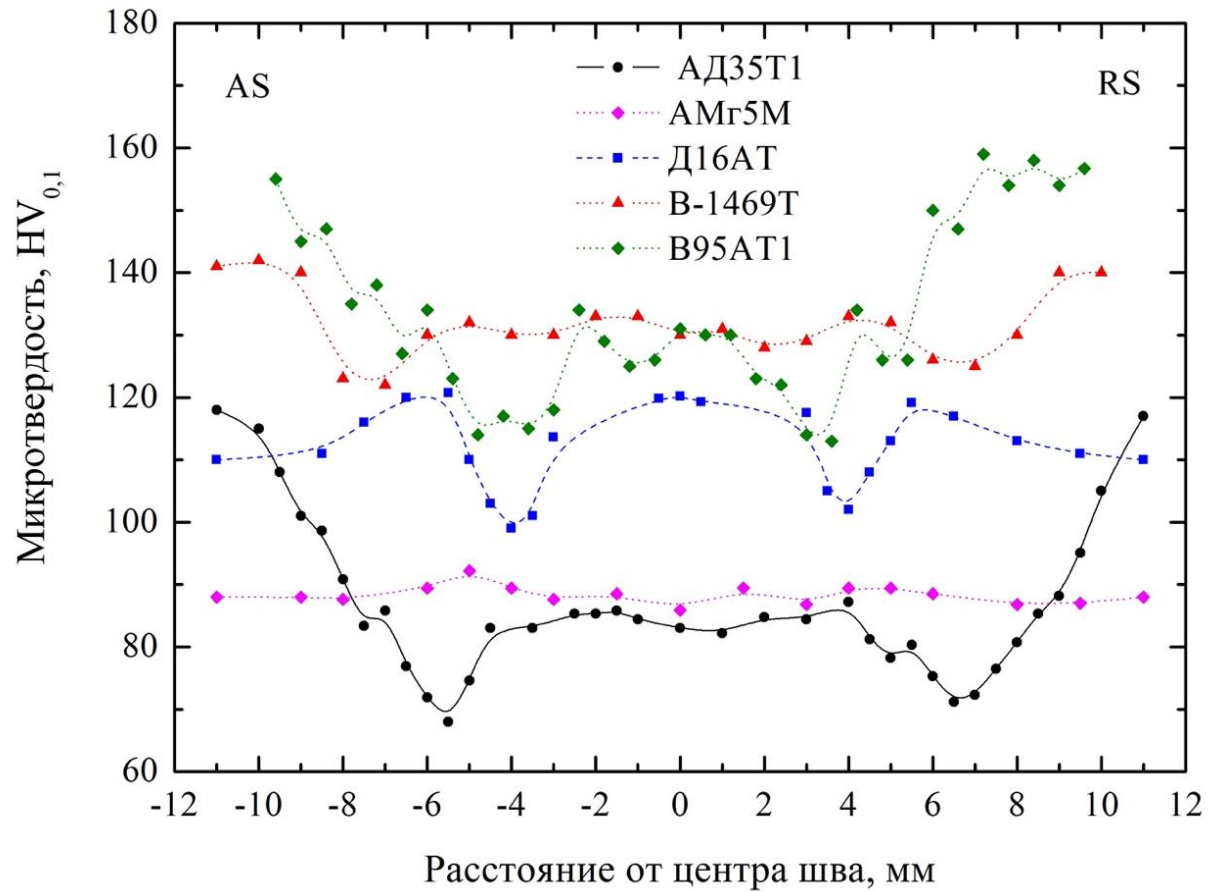


Сварка трением с перемешиванием

Линейная сварка трением с перемешиванием Точечная сварка трением с перемешиванием



Сварка трением с перемешиванием



Сварка трением с перемешиванием



Сварка трением с перемешиванием

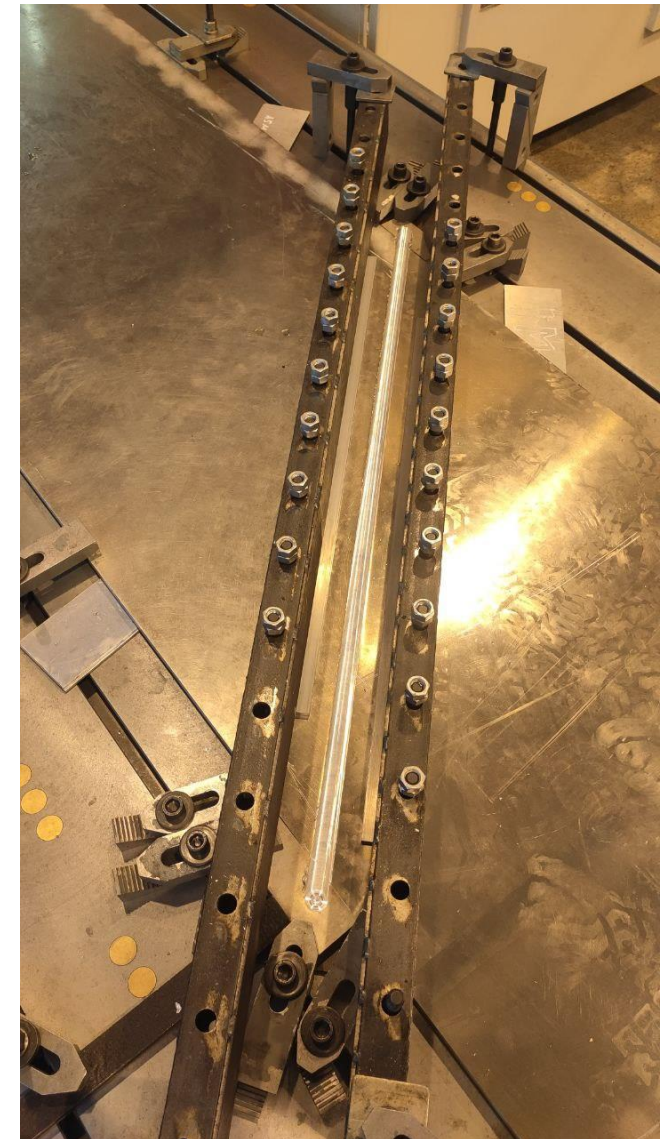
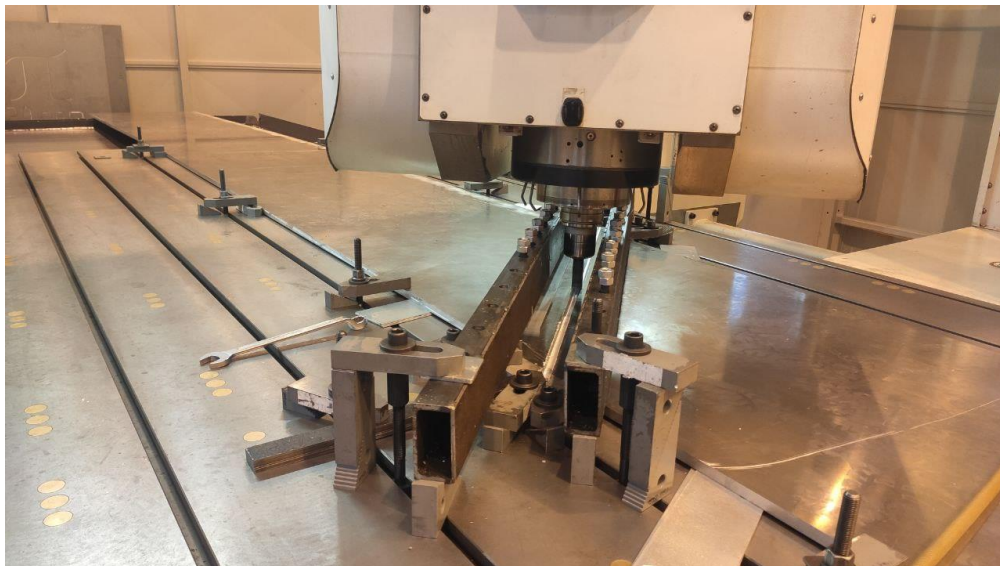
Сплав 1565чм – 16 мм

Мост в г. Бор Нижегородской области

Заводом алюминиевых конструкций «СГР»

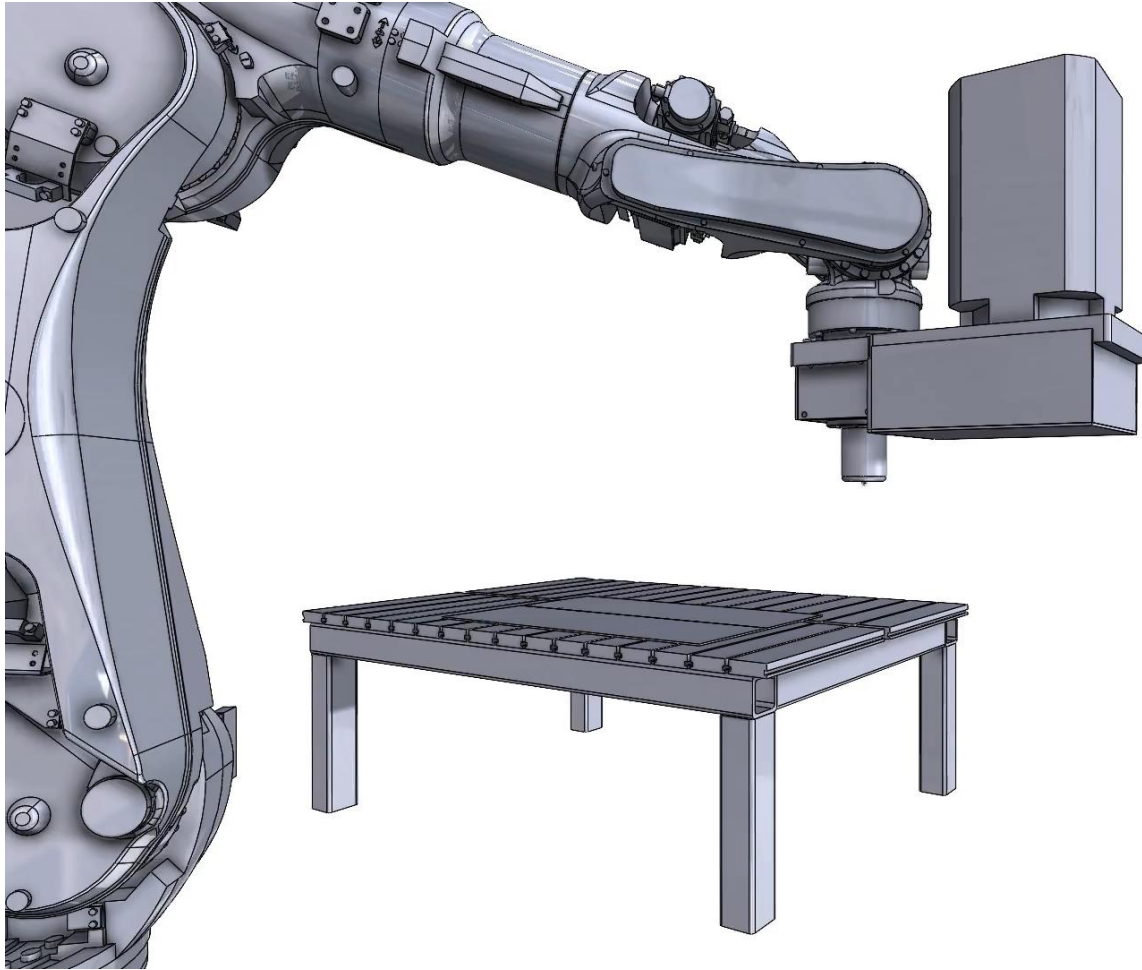
Алюминиевая Ассоциация России

<https://ria.ru/20210906/spbpu-1748598108.html>



Сварка трением с перемешиванием

- Работа над новой машиной для СТП



Россия

Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (spbstu.ru)

Институт машиностроения материалов и транспорта (immit.spbstu.ru)

**Центр промышленной робототехники Kawasaki-Polytech
(immit.spbstu.ru/department/kprtc/)**

**Олег Панченко
panchenko_ov@spbstu.ru
+79219468699**

Спасибо за внимание!