

ГК «ПЛМ Урал»

Комплексное решение для цифровизации предприятия

Российские CAD/CAE/CAM/CAI/PDM/PLM-системы



>30 лет

уникального опыта

>100

Высококвалифицированных
сотрудников

>750

Предприятий-заказчиков

Комплексная автоматизация промышленных предприятий

«ПЛМ Урал» – одна из ведущих российских
IT-компаний в области САПР.

Работает на рынке РФ с 1993 г.

Специализируется на внедрении комплексных
CAD/CAM/CAE/CAI/PDM/PLM решений,
предназначенных для сопровождения изделия
на всех этапах жизненного цикла.

ГК «ПЛМ Урал»

Оснащение
промышленных
предприятий
современными САПР

Поставка технологий
и оборудования

Инжиниринг
Консалтинг
Обучение



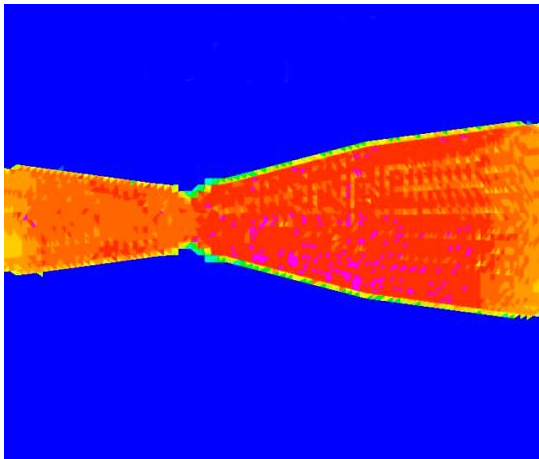
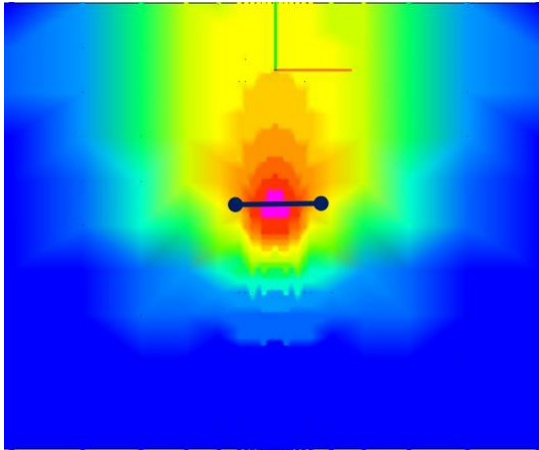
ЛОГОС
РОСАТОМ



Наши клиенты



SIMMAX – ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ

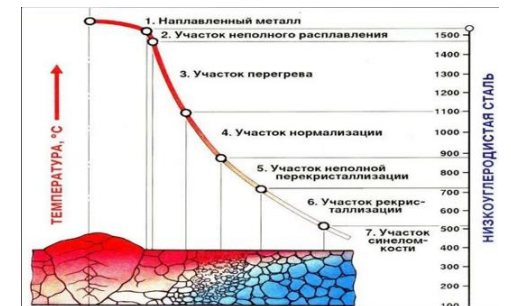
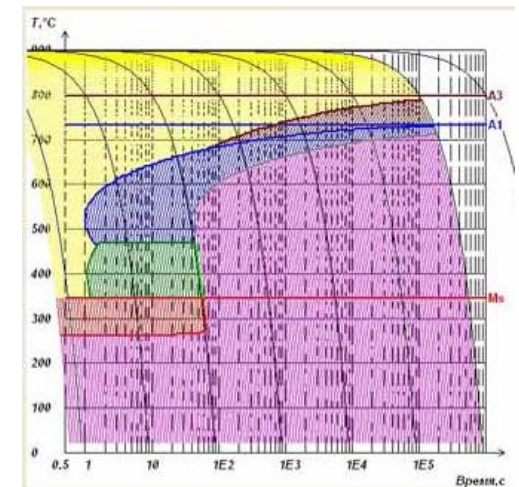
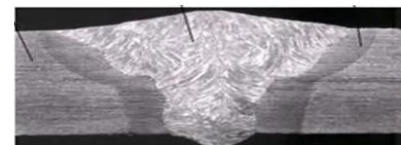
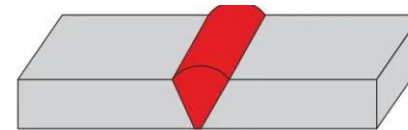
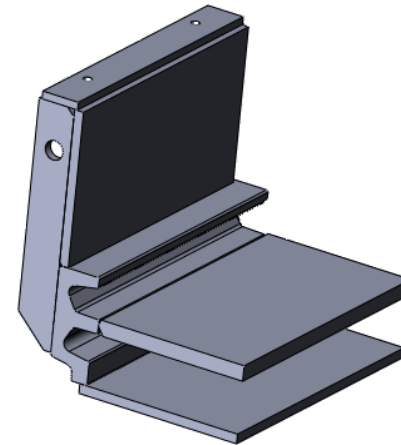


- **SIMMAX-THERMAL** – программное обеспечение для исследования процессов термообработки изделий различной геометрической формы, а также проведения точных расчетов механических характеристик.
- **SIMMAX-WELDING** – программное обеспечение для моделирования процессов сварки. Позволяет проводить оптимизацию и исследование параметров локальных соединений и узлов в сборке всей конструкции. В программном обеспечении заложен алгоритм учета деформаций, вызываемых металлургическими превращениями, которые оказывают большое влияние на остаточные сварочные коробления..
- **SIMMAX-ADDITIVE** – система инженерного анализа для моделирования процессов изготовления деталей методом аддитивных технологий. Моделирование процессов SLM.

SIMMAX-THERMAL и SIMMAX-WELDING

Требуемые входные данные для начала моделирования

1. CAD-модель изделия (IGS, STEP), либо сеточная модель в форматах SYSWELD, Gmsh, ANSYS, Salome
2. Вид сварки (плавящимся или неплавящимся электродом, лазерная, ручная дуговая и т.д.)
3. Режимы сварки (тепловая мощность источника сварки, скорость сварки)
4. Количество сварочных проходов и порядок их выполнения в каждом шве
5. Макрошлиф сварного соединения (для корректировки математической модели и точного расчета процесса сварки)
6. Тепловые и механические свойства основного и сварочного материалов в интервалах температур (20-1500 °С) и существующих структур (можно взять из базы данных)
7. Условия закрепления детали или конструкции

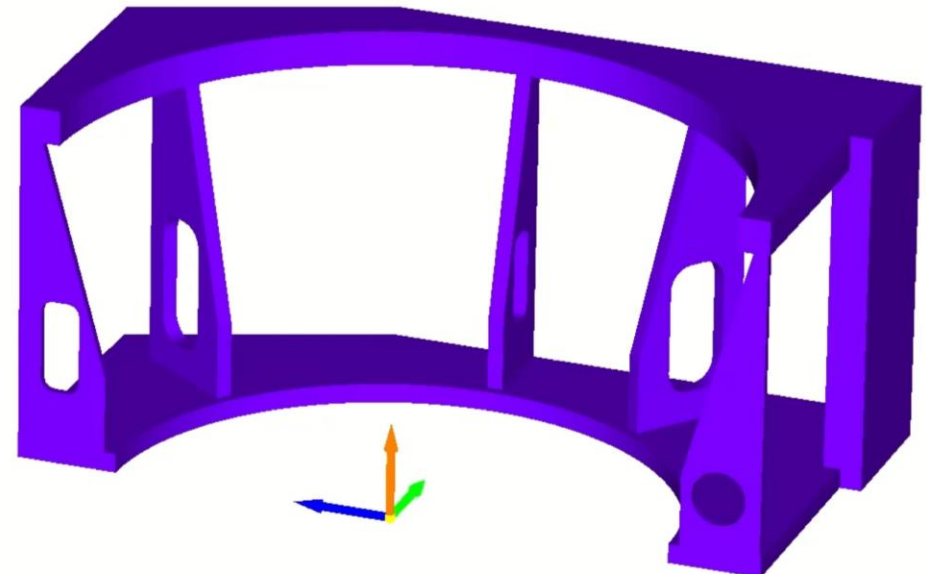


SIMMAX-WELDING

SIMMAX-WELDING – программный комплекс, предназначенный для виртуального инжиниринга сварочных процессов

Эффективное использование для:

- Предварительной оценки влияния сварки на поведение конструкций на стадии проектирования
- Прогнозирования свойств материала
- Расчета деформаций
- Расчета остаточных напряжений
- Прогноза трещинообразования
- Снижения затрат на производство
- Снижения ремонтных работ
- Сравнительного анализа технологических / конструктивных вариантов
- Детальной информации о процессе



SIMMAX-WELDING имеет свидетельство о регистрации программы для ЭВМ (№2023618624 от 26.04.2023) и свидетельство о включении программы в Реестр российского программного обеспечения (Запись в реестре от 12.07.2023 № 18288).

SIMMAX-WELDING

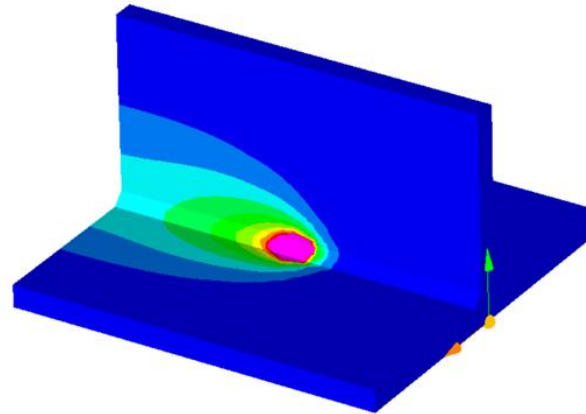
Моделируемые процессы

Сварка

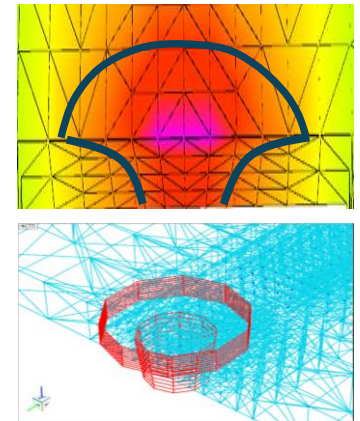
- Сварка электрической дугой
 - под флюсом
 - покрытым электродом
 - в газе
- Лазерная сварка
- Сварка трением с перемешиванием

С возможностью передачи данных для анализа термической обработки

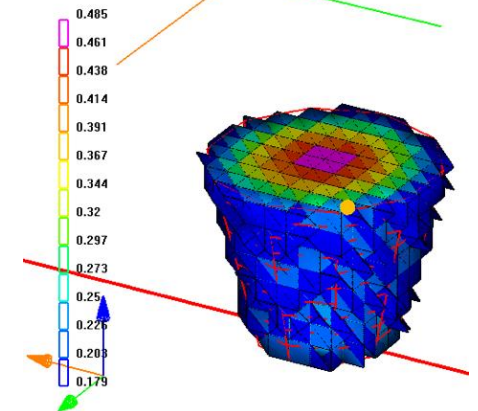
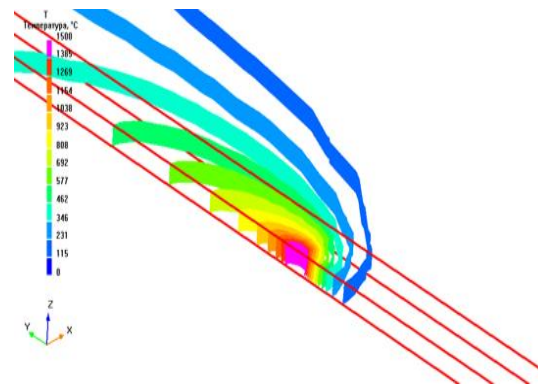
- закалка, отпуск, отжиг, старение после сварки



Дуговая сварка



СТП

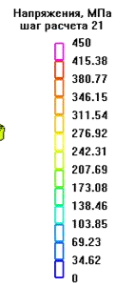
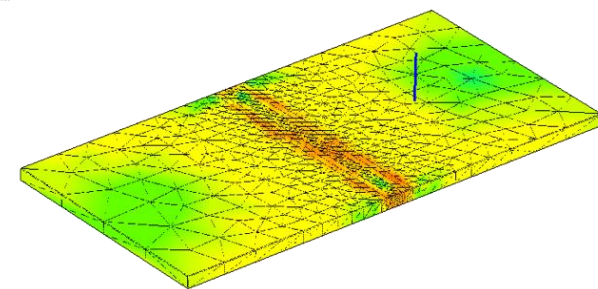
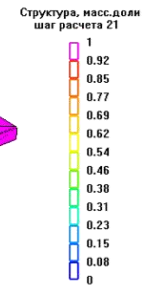
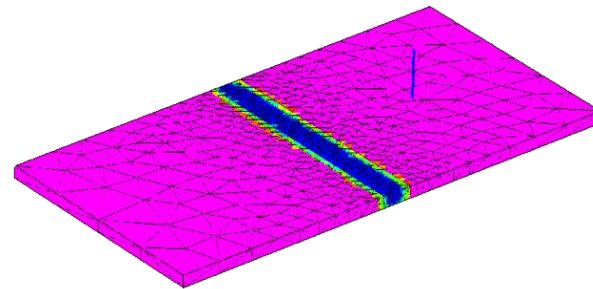
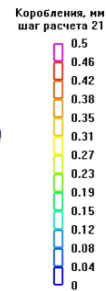
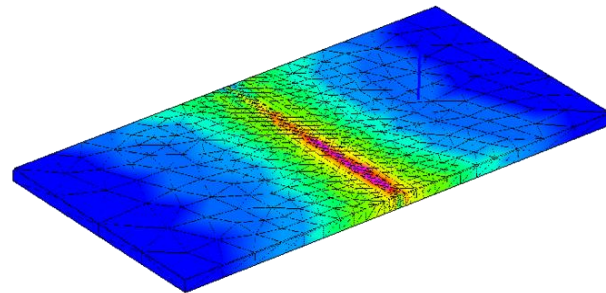
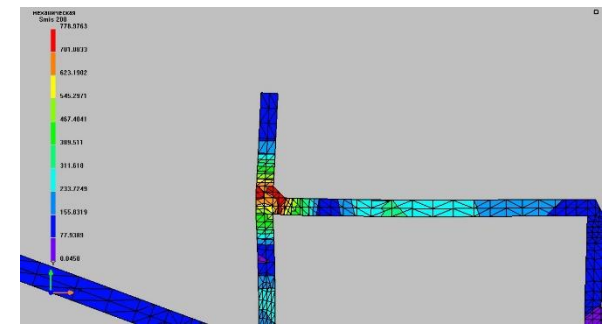
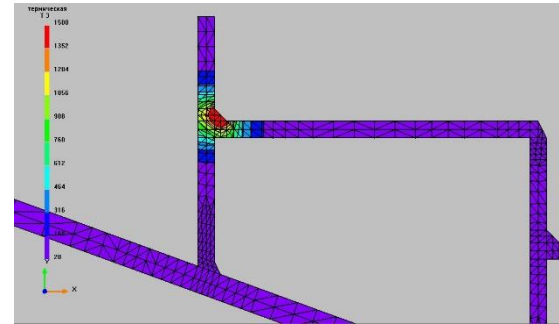
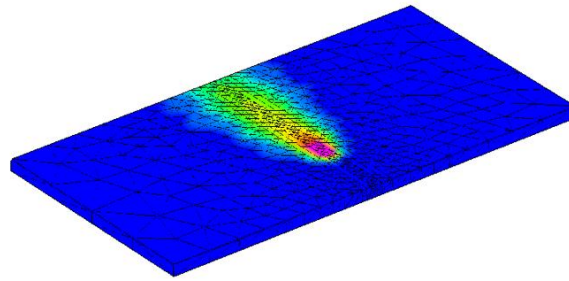


Лазерная сварка

SIMMAX-WELDING

Результаты расчетов

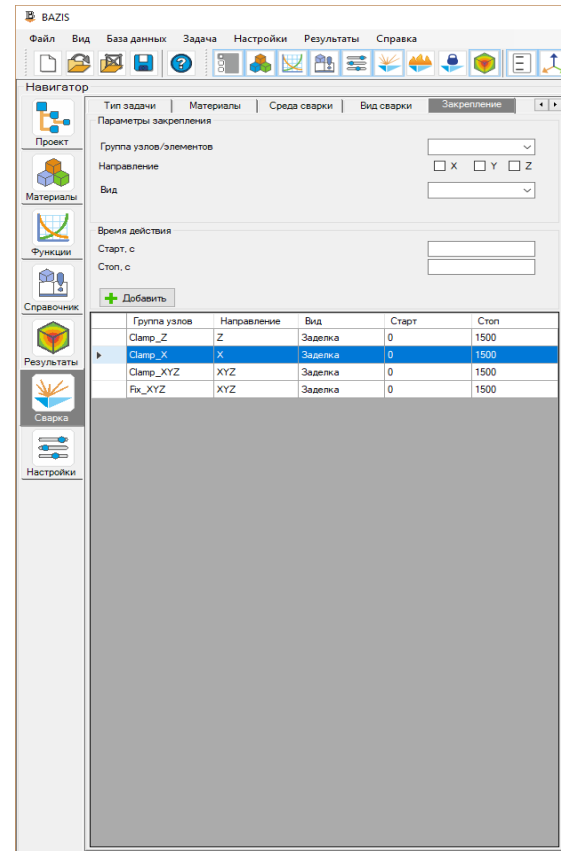
- Коробления
- Напряжения
- Фазовый состав
- Температура
- Твердость
- Предел текучести



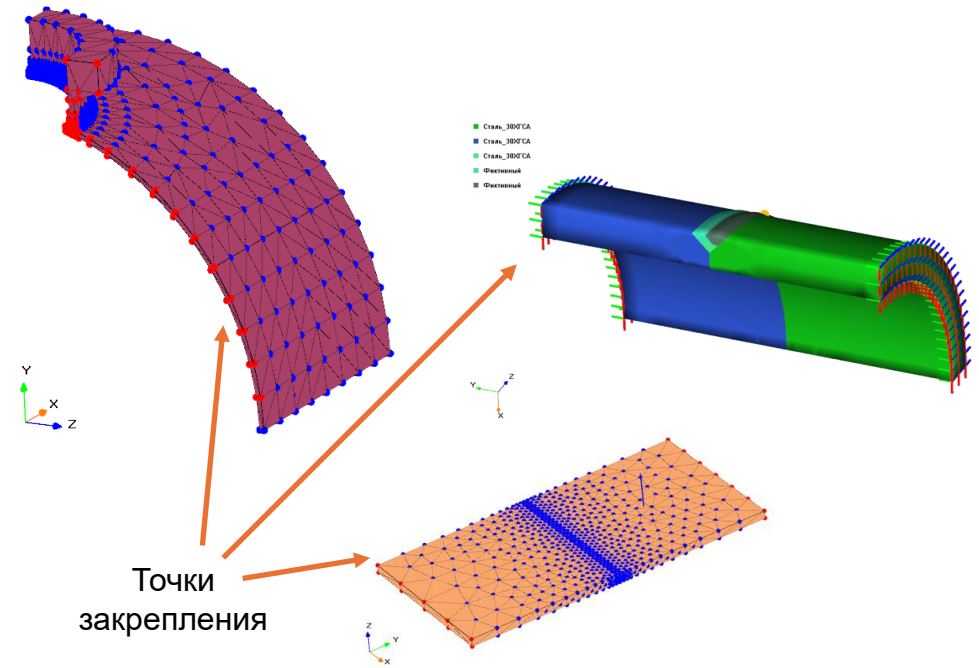
SIMMAX-WELDING

Условия закрепления

- Жесткое
- Упругое
- Контактное
- Комбинированное
- Симметрия



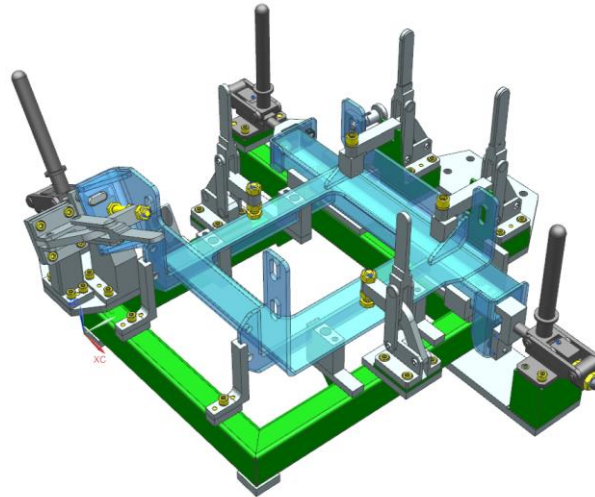
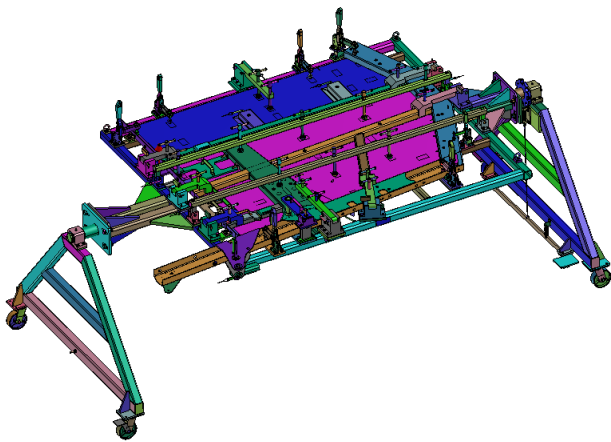
Название проекта : new
Узлы : 2133
Элементы : 8309



Условия закрепления задаются как граничные условия и описывают любой вид закрепления, позволяя моделировать сварку в любом виде оснастки.

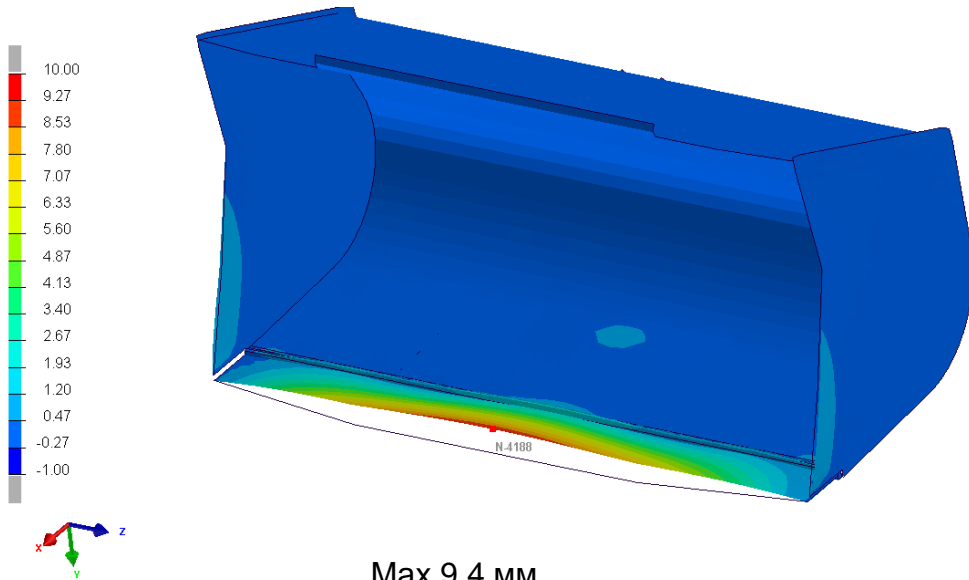
SIMMAX-WELDING

Использование закрепления по узлам позволяет на одной модели проверить несколько различных условий закрепления и разработать сложную оснастку по полученным результатам, без необходимости построения 3D-модели и ее последующей переделки, без дополнительных испытаний и исправления реальной оснастки.

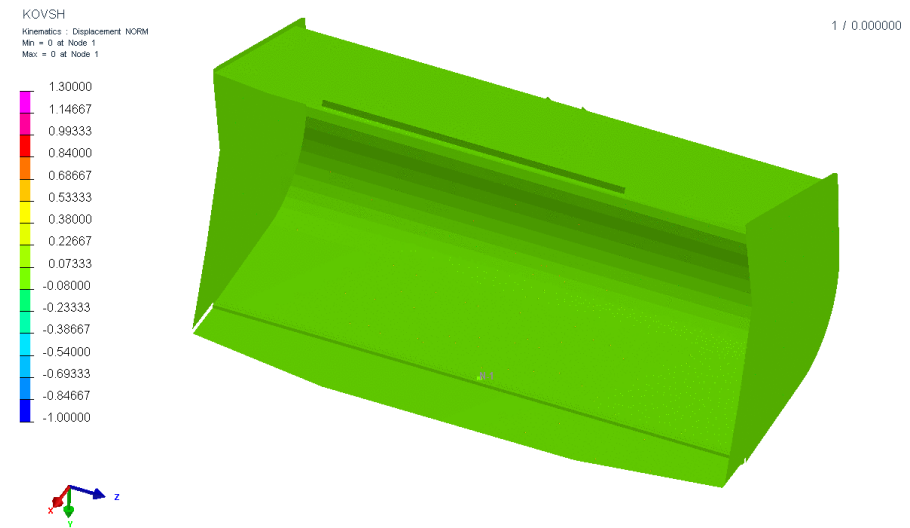


SIMMAX-WELDING

Закреплены боковые и центральные проушины

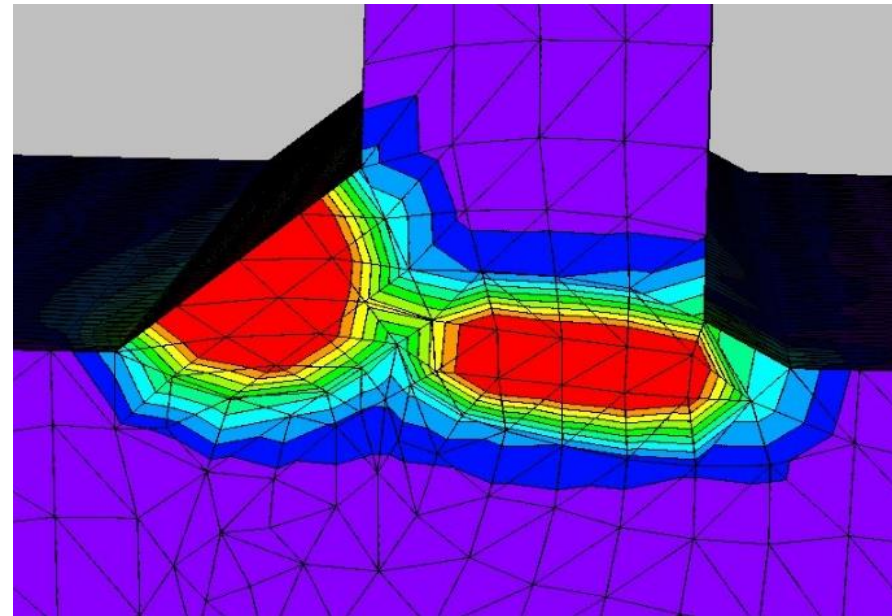


Закреплены боковые, центральные проушины и подножечная полоса



SIMMAX-WELDING

Роботизированная сварка – идеальный вариант для моделирования. Возможность получить максимально стабильный и повторяемый результат. Имеется возможность моделирования тандемной сварки лазер + дуговая сварка, с возможностью подбора оптимальных режимов мощности и скорости перемещения.



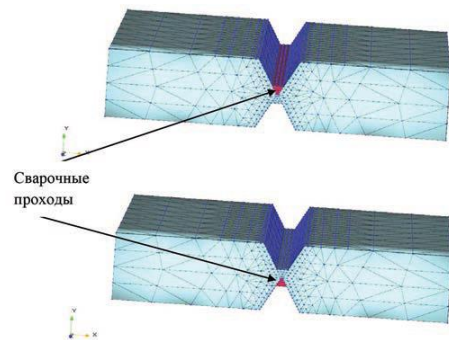
Расчет стыкового сварного соединения пластин из стабилизированной аустенитной стали

Цель: Оценка остаточных сварочных напряжений с целью исключения возможности образования локальных разрушений толстолистовых полуфабрикатов из стабилизированной аустенитной стали.

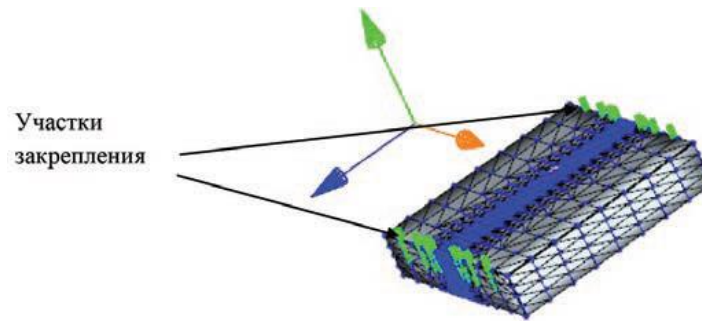
Задача: Получение значений уровня остаточных сварочных напряжений для определения необходимости термической обработки.

Решение: Проведено моделирование технологии сварки пластин из стабилизированной аустенитной стали.

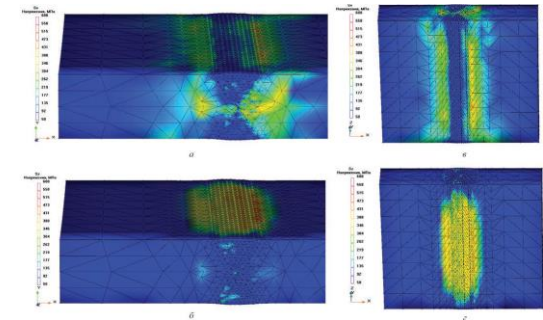
Результаты: Подобрана оптимальная технология сварки, определено влияние закрепления пластин, определена необходимость проведения термической обработки после сварки, полученные значения имеют высокую сходимость с экспериментальными данными, **сокращено количество испытательных образцов.**



Расчитываемая модель



Закрепление модели



Остаточные напряжения в элементах конструкции

SIMMAX Solutions

Пользователи на территории РФ



ОДК

ПК САЛЮТ



ОДК

АВИАДВИГАТЕЛЬ



РН-БашНИПнефть



ЦНИИТМАШ
РОСАТОМ



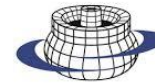
РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ



Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



CompMechLab®



ЮУрГУ



Университет науки и технологий



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ



Спасибо за внимание!

ГК «ПЛМ Урал»
620131, г. Екатеринбург,
ул. Metallургов, 16 Б

phone: 8-800-500-1993
e-mail: info@plm-ural.ru
[https:// www.plm-ural.ru](https://www.plm-ural.ru)