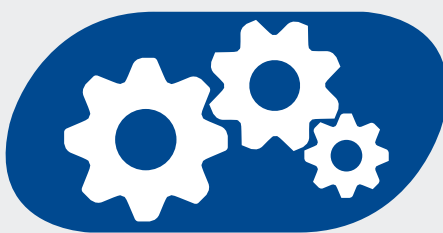


КООРДИНАТНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

РАЗРАБОТКА, РЕАЛИЗАЦИЯ, ВНЕДРЕНИЕ



СУДОСТРОЕНИЕ



МАШИНОСТРОЕНИЕ



АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ
ОТРАСЛЬ



АТОМНАЯ
ЭНЕРГЕТИКА



ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ
МОНИТОРИНГ

РЕИНЖИНИРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗМЕРНОГО КОНТРОЛЯ



Применение принципов взаимозаменяемости

Сборка без подгонки отдельно изготавливаемых элементов – «чистый размер»

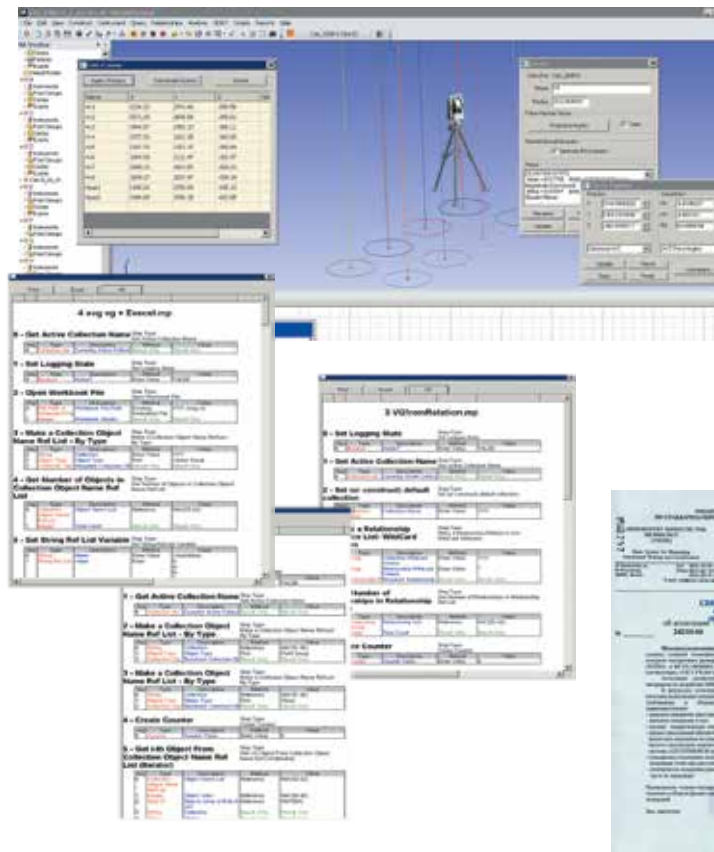
- проведение «сквозного» размерного контроля на всех этапах изготовления продукции – размерный мониторинг
- выполнение предварительных расчетов собираемости и «виртуальных» сборок независимо изготавливаемых элементов конструкций для оценки качества и прогнозирования результатов монтажа

Отказ от измерительной оснастки (шаблонов, кондукторов)

Интеграция производственных процессов на основе технологий РК

Участие в НИОКР по проектированию и тестированию новых методов и способов измерений

РАЗРАБОТКА И АТТЕСТАЦИЯ МЕТОДИК ИЗМЕРЕНИЙ



- Разработка методик измерений промышленных объектов на принципах координатной метрологии
- Разработка программ и проведение метрологической аттестации методик измерений
- Разработка алгоритмов обработки информации и представления данных (анализ данных измерений, разработка форм отчётов)
- Разработка прикладного программного обеспечения

ВЫСОКОТОЧНЫЙ РАЗМЕРНЫЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ

электронно-оптических и лазерных измерительных систем на принципах координатной метрологии

Универсальность методов и средств измерений позволяет проводить «сквозной» размерный контроль и получать «избыточную» информацию для анализа геометрии изготавливаемых изделий

- Размерная аттестация изготовленных конструкций сложной формы на соответствие КТД
- Высокоточная разметка конструкций, задание системы баз, центровка и согласование осей
- Размерный мониторинг в процессе сборочно-сварочных и механомонтажных работ
- Сопровождение процессов механической обработки конструкций. Юстировка элементов металлообрабатывающих станков
- Калибровка танков наливных судов
- Определение главных размерений судов/кораблей
- Геометрическая аттестация гребных винтов кораблей и судов
- Выполнение высокоточного размерного контроля при нахождении строящихся/ремонтируемых судов на плаву
- «Дистанционное причерчивание» независимо изготовленных элементов
- Комплексный мониторинг деформаций зданий и сооружений



ОБРАБОТКА ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ОСНОВЕ 3D-ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Программное обеспечение координатных измерительных систем позволяет выполнять сравнение геометрии контролируемых конструкций с большинством 3D-моделей, созданных в современных CAD-системах

Подготовка исходных данных для:

- расчетов прочности
- расчетов объемов и площадей
- размерной аттестации изготовленных объектов

Сравнение фактической геометрии объектов с данными CAD-моделей

Моделирование для поиска «конфликтов», пересечений при размещении элементов конструкций, систем, оборудования

Реверс-инжиниринг

Построение 3D моделей на основе лазерного сканирования

Уточнение КТД согласно фактически изготовленным конструкциям при постройке серии объектов



ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

ПРОЕКТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ

Повышение точности, качества и достоверности измерительной информации позволит повысить общую точность производственного процесса, и использовать принципы взаимозаменяемости для его оптимизации

Участие в НИОКР (по проектированию и тестированию новых методов и способов измерений), метрологическая проработка КТД, технологический и размерный анализ



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

Конфигурирование необходимых измерительных систем и программного обеспечения для обработки данных, сопровождение поставки

Разработка проектной КиТД (принципы размерной увязки, схемы базирования, типовые МИ), обучение/консультации персонала предприятия



ВНЕДРЕНИЕ

Разработка рабочей КиТД (схемы базовых и контрольных линий, технологические инструкции и методические указания по размерному контролю), консультации заводского персонала по применению измерительных систем и решаемым задачам, техническое сопровождение (авторский надзор) разработанной КТД

Передача практического опыта - выполнение совместных со специалистами заказчика работ на головном (одном или нескольких) заказе/изделии

Разработка алгоритмов обработки измерительной информации и прикладного ПО