



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**“МАТИ” – РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО**

**Седьмая Всероссийская
научно-практическая конференция**

«Применение ИПИ-технологий в производстве»

Труды конференции

12–13 ноября 2009

Москва 2009

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

“МАТИ” – Российский государственный технологический университет
имени К.Э. Циолковского

Седьмая Всероссийская
научно-практическая конференция

«Применение ИПИ-технологий в производстве»

Труды конференции

“МАТИ” – Российского государственного технологического университета
имени К.Э. Циолковского

12–13 ноября 2009 г.

Москва 2009

УДК 658.562+62
С28

Седьмая Всероссийская научно-практическая конференция
«Применение ИПИ-технологий в производстве»: труды конференции.
12–13 ноября 2009 г. – М.: МАТИ, 2009. – 154 с.

ISBN 978-5-93271-515-4

© МАТИ, 2009

ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПРИМЕНЕНИЕ САЕ-СИСТЕМЫ DEFORM ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУСФЕРИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ»

проф., д.т.н. Галкин В.И., к.т.н. Шленский А.Г., асп. Галкин Е.В.

ИНЖЕНЕРНОГО КОНСАЛТИНГ В РЕОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

Бирбраер Р.А.

«ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ САПР ТП СВЕТОЛУЧЕВОЙ ПАЙКИ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ»

к.т.н. Бажанов А.В., проф., д.т.н. Фролов В.А., доц., к.т.н. Степанов В.В.,
проф., к.т.н. Фёдоров С.А.

«АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДАМИ ОМД С ПРОГНОЗИРУЕМЫМ КОМПЛЕКСОМ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ»

доц., к.т.н. Палтиевич А.Р.

«ИНТЕГРАЦИЯ PDM-СИСТЕМ В ПЛАТФОРМУ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА»

доц., к.т.н. Жаров М.В., асп. Грузков В.В.

«МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ И ТРЕЩИН В ФАСОННЫХ ОТЛИВКАХ»

Монастырский А.В., д.т.н. Смыков А.Ф., Соловьев М.Б.

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОМД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Можейко А.А., доц., к.т.н. Палтиевич А.Р.

«АНАЛИЗ НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОВРЕМЕННЫХ PDM-СИСТЕМ»

доц., к.т.н. Жаров М.В., асп. Грузков В.В.

МЕТОДИКА ПОИСКА ОПТИМАЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПЛАНЕРА САМОЛЕТА

Ватолина С.Н.

ПРИМЕНЕНИЕ САЕ-СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВОЛОКНИСТЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

проф., д.т.н. Галкин В.И., Преображенский Е.В.

✓ ОБРАЗ ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ САД МОДЕЛИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ

Говорков А.С.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ

Жигаев Е.В., Гришин Е.Е., Потапенко Д.В.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Злыгарев В.А., Юрин В.Н.

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PDM SMARTTEAM

Калачев О.Н., Галкин Н.А., Петров С.Ю.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОВОДКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОМПОНОВКИ ЛА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ГЛАДКОСТИ НА БАЗЕ ОРТОГОНАЛЬНЫХ СТРУКТУР

Кил Ин Гю, Тузов А.Д., Рулин В.И.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ДОВОДКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОМПОНОВКИ ЛА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ГЛАДКОСТИ НА БАЗЕ ОРТОГОНАЛЬНЫХ СТРУКТУР

Кил Ин Гю, Тузов А.Д., Рулин В.И.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СОЗДАНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ СТАНКОВ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Королева Е.А.

КОМПОНЕНТЫ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

Костюков В.Д., Болдырева К.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САД, САМ, САЕ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭТАПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЙ ЛА

Княжин И.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ВЫДАВЛИВАНИЯ ЗАГОТОВОК ЛОПАТКИ ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЯ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА В ПРОГРАММЕ QFORM 3D

Кутыкова А.С.

ОТРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНЫХ САМОЛЕТОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ В ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ

Лишинский М.А., Саутенков М.Е.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБОРА БАЗ ПРИ 2.5 КООРДИНАТНОЙ ОБРАБОТКЕ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ ФРЕЗЕРНОЙ ГРУППЫ.

Лутова Е.В.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ВЫДАВЛИВАНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЗАГОТОВОК ЛОПАТОК ГТД

Мамаев М.В.

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ГТД С ПРИМЕНЕНИЕМ CALS - ТЕХНОЛОГИЙ

Маркеев И.М., Силуянова М.В.

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ В СРЕДЕ SIEMENS NX6

Милёшкин Г.В., Овсянников Т.А.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ХОЛОДИЛЬНИКОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛИТЬЯ ЛЕГКИХ СПЛАВОВ

Моисеев К.В., Смыков А.Ф.

Задача компактирования ВКМ чрезвычайно сложна для анализа. Результаты моделирования будут настолько объективны, насколько точно и полно составлена модель. Т.е. достоверность исследования определяется множеством факторов, включая геометрию заготовки и деформационного инструмента, число конечных элементов, заданные свойства материалов и т.п. Поскольку учесть все эти обстоятельства практически невозможно, то при создании моделей приходится прибегать к некоторым упрощениям.

Так, на начальных этапах анализа ВКМ использовался подход, при котором рассматривалась лишь одна элементарная ячейка композита. Исследование, проводимое с помощью программ Abacus и QForm, сводилось к определению напряжений и деформаций, возникающих в ходе уплотнения ВКМ. Однако, с ростом производительности компьютерной техники, появилась возможность изучать процесс компактирования ВКМ во всём объёме, наблюдая ряд реально происходящих явлений, например, изменение шага укладки волокон, упорядочивание структуры композита, изгиб и разрушение волокна и т.п. Для данного исследования потребовался решатель Ansys, но и его универсальность не позволила задавать модели без отдельных допущений: для ускорения расчёта и уменьшения числа узлов рассматривалась лишь незначительная часть заготовки, а инструмент моделировался недеформируемым. Тем не менее, объективность полученных результатов была подтверждена лабораторными опытами. Выводы, сделанные в серии экспериментов по компактированию образцов, фактически совпали с итогами расчётов в Ansys.

Таким образом, благодаря CAE-системе удалось выявить рекомендуемый диапазон изменения основных технологических параметров и подтвердить возможность использования математического моделирования для анализа процессов производства изделий из ВКМ.

ОБРАЗ ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ CAD МОДЕЛИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ

Говорков А.С.

Иркутский государственный технический университет
664074, г.Иркутск, ул. Лермонтова, 83, тел.: 8-(3952)405-133,
e-mail: adm83@bk.ru

Для компьютерного представления и обработки знаний и данных о предметной области, они формализуются и представляются в виде определенного образа. Постоянно изменяющаяся информация об изделии усложняет этот процесс преобразования данных для разработки актуального технологического процесса (ТП). В данной работе рассматривается разработка образа изделия, динамически связанного с

CAD моделью данного изделия посредством модуля базы знаний (Knowledge Fusion) системы Unigraphics, а также дополненный информацией из PDM системы.

Технологическими ограничениями, определяющими допустимые варианты ТП сборки являются: набор типов собираемых изделий $A = \{A_1; A_2; \dots; A_p\}$; множество базирующих поверхностей $B = \{B_1; B_2; \dots; B_p\}$; множество допустимых методов сборки $SB = \{SB_1; SB_2; \dots; SB_n\} \leq SB$; состав технологического оборудования $СТО = \{СТО_1; СТО_2; \dots; СТО_k\} \leq СТО$; набор установочно-прижимных приспособлений $П = \{П_1; П_2; \dots; П_m\}$; набор инструментов $ИН = \{ИН_1; ИН_2; \dots; ИН_l\}$.

Операции в ТП представлены в виде $O = A \cap L$, а весь ТП – в виде линейного массива $T = \{O_1; O_2; \dots; O_p\}$, который можно ранжировать с учетом иерархии операций ТП. Формирование ТП сборки осуществляется постепенно, в зависимости от состава действительно определенных параметров у рассматриваемых элементов деталей в момент распознавания образа.

Формирование схемы сборки, где выделяют технологические сборочные единицы и определяют возможный порядок сборки, является наиболее сложной частью алгоритмического процесса. Здесь решают задачи выбора схемы базирования, формирования последовательности сборки деталей и выполнения соединений. Для решения этих задач анализируется структура трехмерной модели изделия, взаимосвязи между всеми деталями с учетом всех технологических особенностей конструкции (данные из PDM системы) и строится информационный образ изделия. Данный образ позволяет проектировать ТП сборки на этапе формирования и увязки CAD модели в системе Unigraphics.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ

Жигаев Е.В., Гришин Е.Е., Потапенко Д.В.

«МАТИ» – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского.
109240, Москва, Берниковская наб., 14, каф. «ТИАС», тел.: (495) 915-5291,
e-mail: tias@inbox.ru

Большое значение имеет всемерное ускорение технологической подготовки производства новых изделий. Эта задача в современных условиях решается путем разработки типовых технологических процессов.

Седьмая Всероссийская
научно-практическая конференция

«Применение ИПИ-технологий в производстве»

Труды конференции

Подписано в печать 23.10.09. Усл. печ.л. 9,6. Уч.-изд.л.6,7.

Формат 60 x 84 1/16. Печать на ризографе.

Тираж 100 экз. Заказ №100

Издательский центр МАТИ
109240, Москва, Берниковская наб.,14
Типография Издательского центра МАТИ
109240, Москва, Берниковская наб.,14