

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Третьяк В.В., доцент, Невешкин Ю.А., мл. науч. сотрудник,

Онопченко А.В., аспирант, Скорченко И.В., мл. науч. сотрудник,

НАКУ «ХАИ», г. Харьков

В современном машиностроительном, в том числе авиадвигателестроительном производстве постоянно возникает необходимость в изготовлении новых видов продукции, где используются всё более совершенные и сложные детали. Появление новой нетиповой номенклатуры всегда вызывало трудности у инженеров и технологов заводов не только при запуске производства, но и на этапах разработки. Ввиду сложных параметров изготавливаемой продукции даже самые опытные технологи не могут абсолютно точно проанализировать заранее правильность всего разработанного технологического процесса. Особенно остро данная проблема стоит в области обработки металлов давлением, а именно для импульсной листовой и объемной штамповки [1;2].

В процессе работы штампы испытывают большие напряжения, вызываемые деформирующими усилиями, развиваемыми импульсными источниками энергии. Соответственно возникают проблемы с сохранением стойкости штампов. Этот фактор предъявляет особо жесткие требования к качеству разработки технологических процессов.

Для определения стойкости штампов и оптимизации процессов штамповки требуется исследование его напряженно-деформированного состояния. В последнее время широкое распространение получили пакеты программ, основанные на объектном подходе [3] к проектированию технологических процессов, а их эффективность можно проверить, используя идеологию метода конечных элементов или разностей.

Применение современных пакетов программ для проектирования технологий различных видов производств в основном ориентировано на уменьшение сроков подготовки производства, отладки технологии, а также минимизации финансовых затрат.

Проектирование технологических процессов в современных CAD/CAM/CAE системах позволяет так же сократить затраты, которые могут появиться в процессе производства, так как сейчас возможно более точно прогнозировать дефекты различного рода связанные с недоработкой технологии.

Анализируя периодическую литературу, можно с уверенностью сказать, что возрос интерес к CAE-системам в области обработки металлов давлением, как к надежному средству, с помощью которого можно за оптимально короткое время проектировать технологические процессы любой сложности. Однако еще на многих предприятиях не спешат внедрять в процесс проектирования современные CAE-системы, либо из-за высокой стоимости программных продуктов, либо просто пренебрегая современными достижениями в области технологии, откладывая этот переход на "завтра". Но тем не менее этот процесс неизбежен и

в скором будущем интегрированные CAD/CAM/CAE-системы займут свое место в процессе проектирования и подготовки производства.

В докладе представлены материалы, предлагающие использовать современные компьютерные системы для проектирования импульсных процессов, разработанных в Харьковском авиационном институте [4-7].

## Список литературы

1. Пихтовников, Р.В. Перспектива развития листовой штамповки взрывом Текст / Р.В. Пихтовников, В.К. Борисевич В.К. // Сб. Импульсная обработка металлов давлением. - М.: Машиностроение, 1977. – 144 с.
2. Борисевич, В.К. Тенденции и проблемы развития импульсных технологий Текст / В.К. Борисевич // Удосконалення процесів і обладнання обробки тиском в металургії і літакобудуванні. Темат. сб. науч. работ. - Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія, 2002. - С.16–20.
3. Евгеньев, Г.Б. Систематология инженерных знаний: учебн. пособие для вузов Текст / Г.Б.Евгеев. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 346 с. (Сер. Информатика в техн университете).
4. Зорик, В.Я. Информационная технология классификационной обработки данных в проектировании техпроцессов листовой штамповки взрывом Текст / В.Я. Зорик, Л.А.Филиповская, В.В.Третьяк // Удосконалення процесів та обладнання обробки тиском в машинобудуванні і металургії. – Краматорськ. Донбасько державна машинобудівна академія. 2007. – С. 286-289.
- 5.Третьяк, В.В. Расчет параметров импульсных процессов в объектном представлении Текст / В.В. Третьяк, А.В.Онопченко, Т.В. Лоза // Авиационно-космическая техника и технология: №7 (84). Научно-технический журнал, Харьков, «ХАИ». - 2011. – С. 92-95.
- 6.Невешкин, Ю.А.. Процесс взрывной объемной штамповки на современном этапе развития Текст / Ю.А. Невешкин // Авиационно-космическая техника и технология. – 2007. – №11 (47). – С. 150-157
7. Невешкин, Ю.А. Исследование процесса штамповки крыльчатки энергией взрыва бризантны хвзрывчатых веществ в спецустановках Текст / Ю.А.Невешкин // Праці Всеукраїнської науково-технічної конференції "Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні ІКТМ-2010": Тези доповідей. – Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", 2010. – Том 1. – С. 157.