

Автоматизация назначения режимов обработки и интегрирование конструктивных параметров комбинированного импульсно-ударного центробежного раскатника с системой Компас 3D

Файзиматов Ш. Н.¹, Маткаримов Б. Б.²

¹Файзиматов Шухрат Нумонович / Fayzimotov Shuxrat Nimonovich – кандидат технических наук, доцент,

²Маткаримов Бехзод Бахтиёржон угли / Matkarimov Behzod Bahtiyorjon o'g'li – магистрант, кафедра машиностроения и автоматизации, механико-машиностроительный факультет, Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются сведения о комбинированном импульсно-ударно центробежном раскатнике, программном и математическом обеспечении, реализованном на языке visual basic 6, автоматизация конструктивных параметров комбинированного импульсно-ударно центробежного раскатника в системе Компас 3D.

Ключевые слова: отделочно-упрочняющая обработка, внутренние цилиндрические поверхности, комбинированный, комбинированный импульсно-ударный центробежный раскатник.

Повышение эффективности производства и создание конкуренто-способной продукции в условиях рыночной экономики неразрывно связаны с разработкой принципиально новых технологий, основанных на нетрадиционных подходах к организации рабочих процессов формообразования, упрочнения [1].

В патентной литературе в настоящее время описано большое количество иных методов отделочно-упрочняющей обработки внутренних поверхностей [2].

После глубокого анализа и исследования методов отделочно-упрочняющей обработки, была разработана конструкция устройства отделочно-упрочняющей обработки внутренних цилиндрических поверхностей (рис. 1) [3].

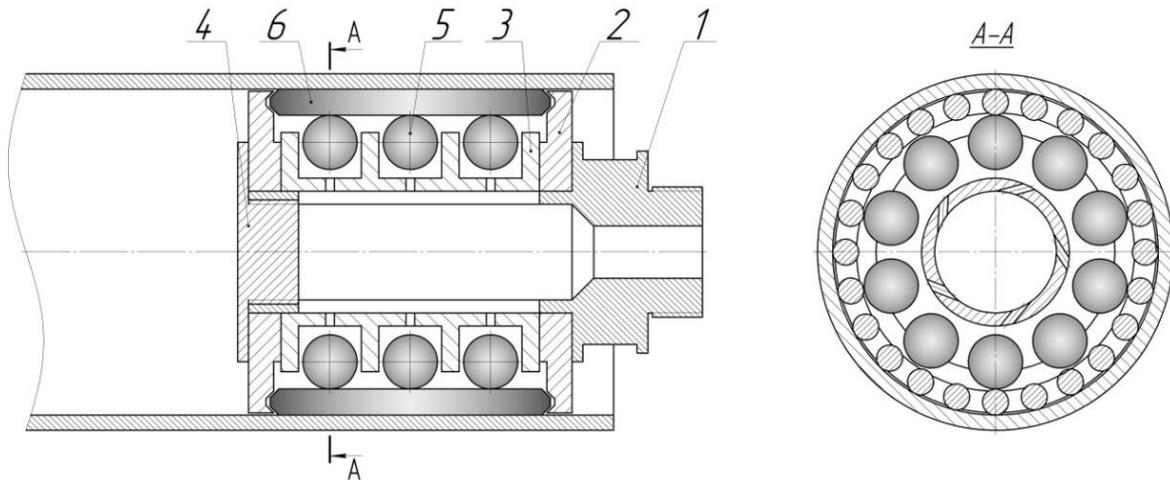


Рис. 1. Комбинированный импульсно-ударный центробежный раскатник.

1. - Корпус, 2. – Диск опорный, 3. – Сопло, 4. – Крышка, 5.-Шары, 6.-Деформируемые ролики

Одной из главных задач была разработка математического обеспечения и создание программного обеспечения, реализованного на языке visual basic. Введя нужные параметры (диаметр заготовки, материал заготовки и т.п.), программа рассчитывает геометрические параметры комбинированного импульсно-ударно центробежного раскатника, необходимые для обработки, и определяет параметры режима обработки. На рис. 2 приведен общий вид программы.

Эффективность комбинированного импульсно-ударно центробежного раскатника зависит от его конструкции и схемы обработки детали [2]. Одновременно необходимо решить вопросы обеспечения технологичности при изготовлении, надежности в эксплуатации и обслуживании, стабильности процесса раскатывания и качества обработанной поверхности детали.

программа для расчета параметров Раскатника

Материал обрабатываемой детали	Сталь 45
Диаметр обрабатываемой детали мм	150
Толщина стенки мм	6
Длина обрабатываемой детали мм	800
Параметры шероховатость детали Ra	0,16
<input type="button" value="Расчёт"/>	
Диаметр ролика мм	4
Длина ролика мм	12
Количество роликов шт	24
Плотность роликов	1000
Давления P мПа	0,5
Частота вращения об/мин	160
Падача мм/об	30

Рис. 2. Общий вид главного окна программы для назначения режимов обработки и конструктивных параметров комбинированного импульсно-ударно центробежного раскатника

Была создана параметризованная модель (рис. 3) комбинированного импульсно-ударно центробежного раскатника с целью получения конструкторской документации в зависимости от исходных данных для проектирования инструмента в кратчайшие сроки. Программа Компас 3D обладает широким набором средств твердотельного и поверхностного моделирования, что позволяет пользователю создавать параметрические 3D модели любой сложности. При работе с 3D элементами используется весь набор средств параметризации, как и при создании двумерного чертежа (рис. 4) (задание геометрических размеров и параметров элементов с помощью переменных и т.д.).

Параметризация и использование переменных необходимы для автоматизированного пересчета модели при изменении значений размеров, полученных в ходе анализа.

Трехмерная модель необходима для создания на ее основе чертежей деталей с последующим разделением их на группы и создания технологических процессов их изготовления.

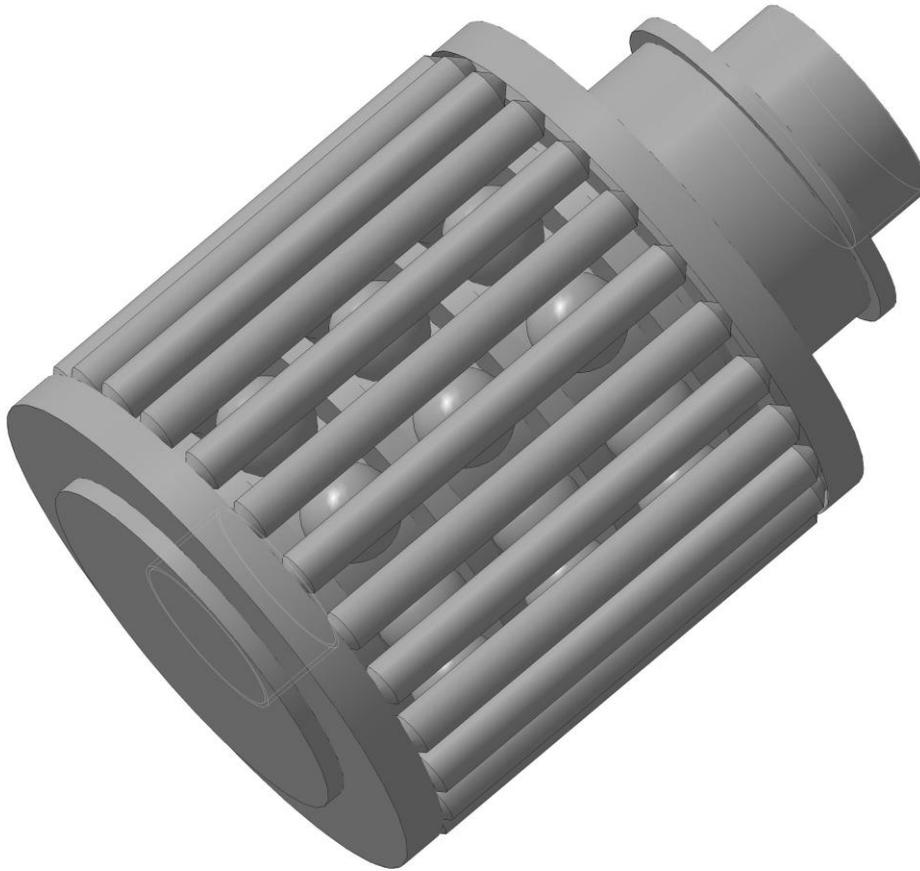


Рис. 3. 3D модель комбинированного импульсно-ударно центробежного раскатника

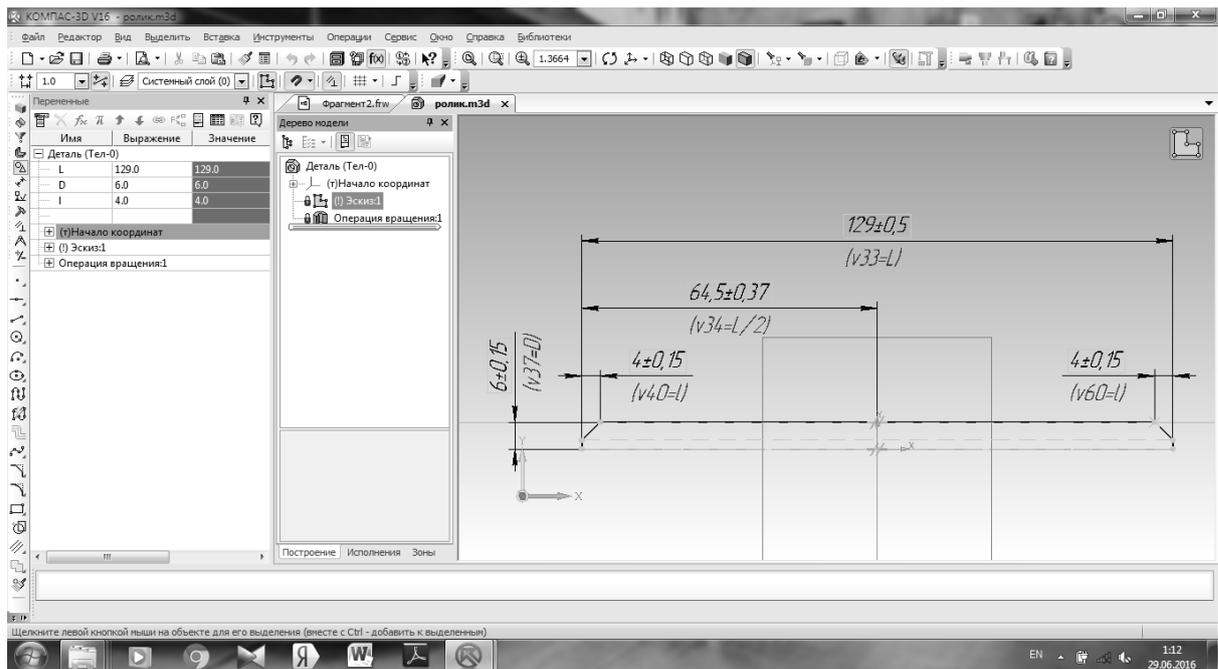


Рис. 4. Применение переменных в системе Компас 3D

На основе созданной трехмерной модели с помощью встроенной функции «Создать Чертеж» автоматически получаем чертежи деталей раскатника.

Литература

1. *Попов В. В.* «Поверхностное пластическое деформирование и физико-химическая обработка». Рубцовск, 2013, 99 с.
2. *Файзиматов Ш. Н.* Пневмовихревой эффект в автоматизации технологических процессов / Монография, Издательство «Фергана», 2009, 162 с.
3. *Файзиматов Ш. Н., Маткаримов Б. Б.* «Устройства для обработки внутренних поверхностей цилиндрических деталей центробежной импульсно-ударным методом». Халқаро илмий- техникавий анжуман тўплами. Андижон, 2016.