

**ПОЛУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ
«УНИВЕРСАЛЬНОЙ ГОЛОВКИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ПАТРОНА С
КУЛАЧКАМИ» В САД СРЕДЕ КОМПАС -3D.**

Вакулин М. С.

**научный руководитель Головина Л. Н.
Сибирский Федеральный Университет.**

Задачей конструктора является разработка изделий, отвечающих современным требованиям. На рисунке 1. представлена схема основных показателей разрабатываемых изделий.

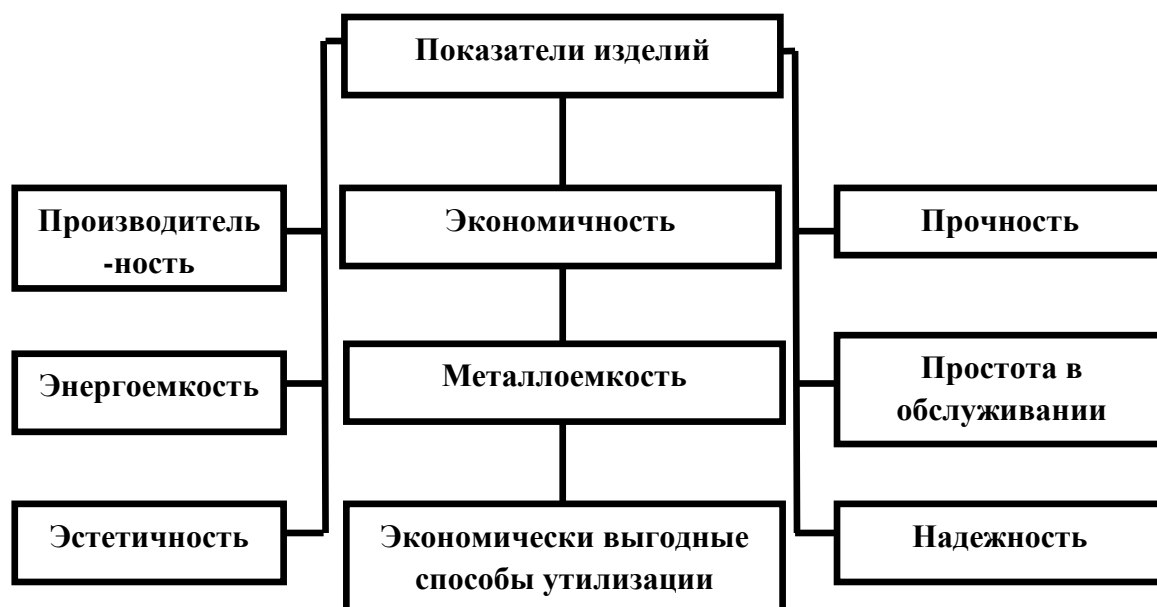


Рис. 1. Схема основных показателей разрабатываемых изделий

При создании 3D модели изделия в САД- среде Компас -3D V13 появляется возможность проверить работоспособность изделия, зазоры и интерференцию, надежность, внешний вид устройства, металлоемкость и принцип действия.

На рисунке 2 представлена модель головки пневматического патрона с кулачками, выполненная во втором семестре в САД-среде Компас -3D V13. Головка пневматического патрона состоит из: корпуса имеющего цилиндрическую форму, полученного литьем, имеющего карманы для уменьшения веса; направляющих, на которых закреплены кулачки; уравнивающего устройства, состоящего из внешнего и внутреннего колец, зафиксированных и взаимодействующих между собой с помощью сухарей; рычагов для передачи движения с уравнивающего устройства на направляющие (также см. рис. 3.).

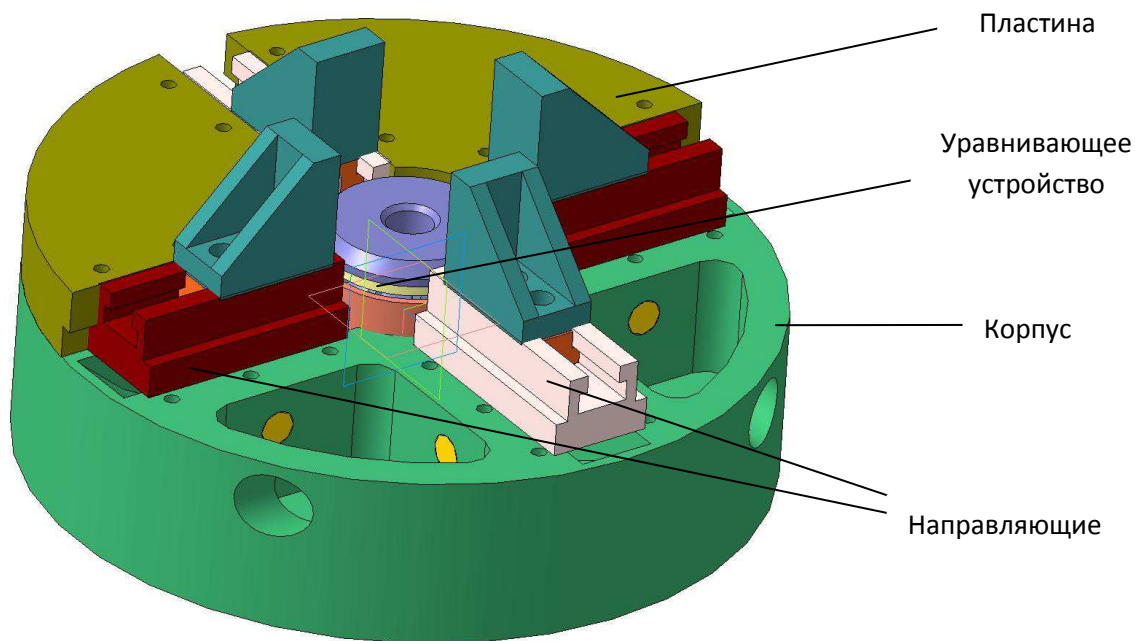


Рис. 2. 3D модель головки пневматического патрона

Задача данного устройства состоит в закреплении деталей разных форм и размеров, для проведения над ними каких-либо действий. Головка пневматического патрона крепится к станку с помощью винтов. В нашем случае патрон предназначен для закрепления деталей прямоугольной формы, что обеспечивается специальным профилем четырех кулачков.

По направляющим перемещаются подвижные планки с закрепленными на них кулачками. Поверхность направляющих рифлёная для исключения проскальзывания планок.

Зажим детали осуществляется (рис. 3.) при помощи кулачков, закрепленных на направляющих подвижными планками, направляющие расположены горизонтально и вертикально. Перемещение направляющих к оси патрона осуществляется рычагами, которые поворачиваются, под действием сжатого воздуха по часовой стрелке, что позволяет зажимать деталь.

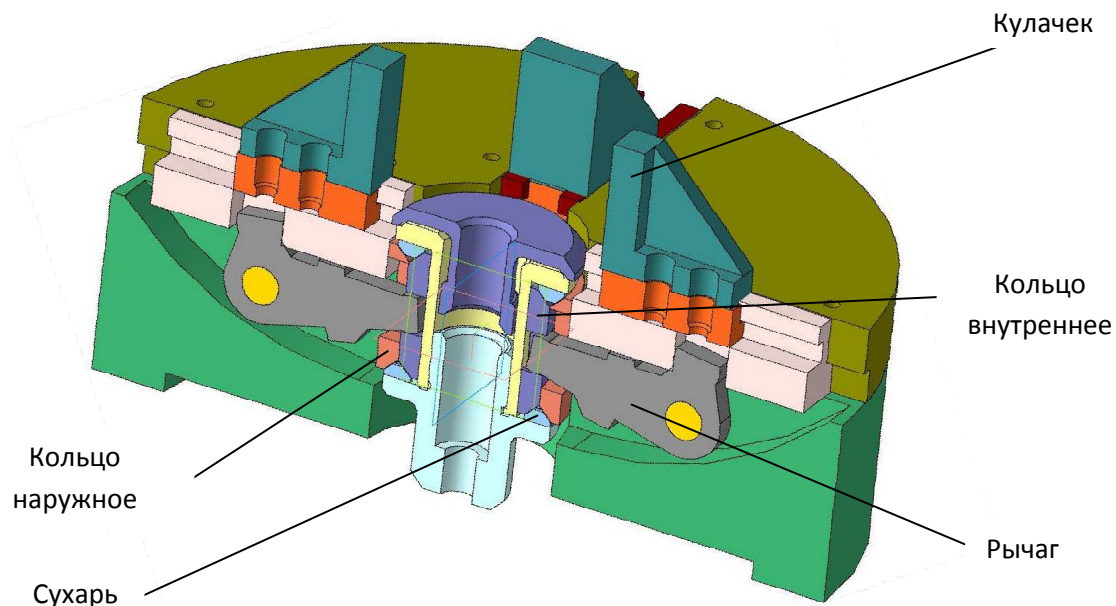


Рис. 3. Разрез головки пневматического патрона.

Для создания равномерного усилия на четырех кулачках патрон имеет уравнивающее устройство. На рис. 4. представлено уравнивающее устройство. Данное устройство состоит из колец, в которых закреплены рычаги. Вертикальные рычаги закреплены на внутреннем кольце, горизонтальные - в наружном кольце, это объясняет разные размеры направляющих. На обеих сторонах колец сделаны конические проточки, куда вставлены сухари.

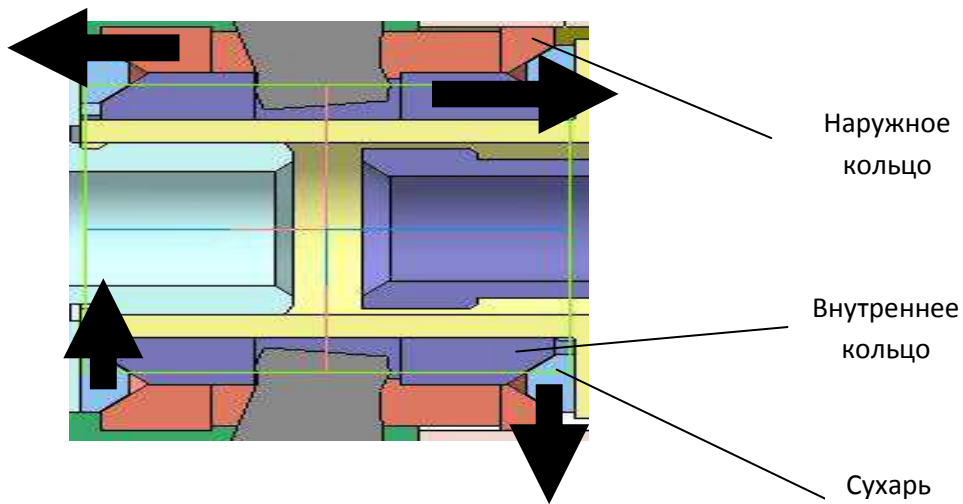


Рис. 4. Уравнивающее устройство в разрезе.

При закреплении детали все кулачки должны сжимать деталь с одинаковым усилием, если деталь имеет разные размеры, то одинаковые усилия на кулачках достигаются смещением сухарей, которые заставляют двигаться кольца наружные или внутренние в зависимости от соотношения размеров.

Корпус головки пневматического патрона представляет из себя литейную конструкцию цилиндрической формы (рис. 5.). Для уменьшения веса корпуса выполнены специальные полости. Пазы для рычагов получены фрезерованием, на поверхности корпуса имеются отверстия для сборки рычага с осью.

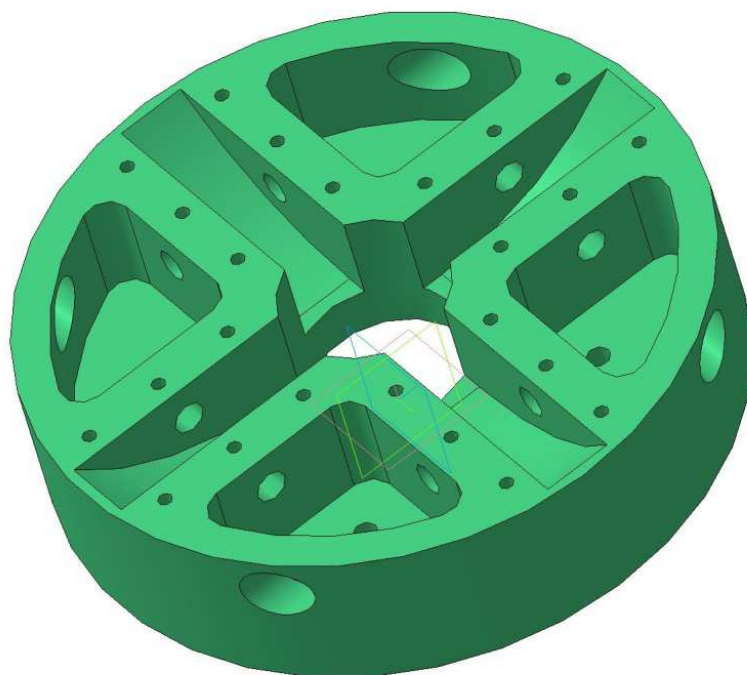


Рис. 5. 3D модель корпуса.

Вывод: При работе в CAD- средах сокращается время на проектирование изделия, снижается трудоемкость, увеличивается эффективность работы конструктора.

Появляется возможность на стадии проектирования проверять работоспособность конструкции и анализировать взаимосвязи между компонентами сборки.