

УДК 004.94

АДАПТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В AUTODESK INVENTOR

О.М. Мищирук, ст. преподаватель,

А.Г. Марчук, студент

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь*

Ключевые слова: Autodesk Inventor, адаптивная технология, изменение геометрии, перекрестные параметрические связи, функция «Адаптивность».

Аннотация. В статье рассматривается важная особенность Autodesk Inventor – функция «Адаптивность». Данная функция позволяет облегчить инженеру процесс проектирования, но имеет ряд особенностей и ограничений.

На ранних этапах проектирования инженер часто не знает, какую конфигурацию и размеры имеют отдельные детали сборки, но знает, как узлы и детали должны располагаться. Адаптивные технологии Autodesk Inventor позволяют создавать сборки, в которых не требуется прорисовывать с большой точностью все конструктивные элементы каждой детали, некоторые параметры конструктивных элементов или сами элементы остаются не определенными. На основании заданных зависимостей, их параметра и конфигурация определяются в сборках.

Адаптивная технология Autodesk Inventor облегчает процесс конструирования и черчения, так как позволяет свободно создавать и редактировать детали непосредственно в самой сборке. При этом изменение геометрии элемента одной детали, вызывает соответствующие изменения геометрии элемента другой детали [1]. Такие возможности играют важную роль при внесении изменений в проект, снижая затраты времени и средств. В то время как механизм перекрестных параметрических связей, традиционно используемых в САПР, часто оказывается непригодным в таких ситуациях.

Адаптивность позволяет в процессе проектирования сосредоточиться на функциональных характеристиках сборки, а не на геометрии входящих в сборку деталей.

Функция адаптивности в Autodesk Inventor может быть присвоена отдельному параметру (размеру), эскизу, конструктивному элементу, детали или сборке.

Для того чтобы сборка, деталь или эскиз считались адаптивными, требуется выполнение ряда условий:

- эскиз может считаться адаптивным, если имеет ассоциативные копии из сопрягаемых деталей, или хотя бы один из параметров эскиза является не доопределенным;
- конструктивный элемент может считаться адаптивным, если функция адаптивности установлена для параметра его образования (размера или эскиза);
- деталь может считаться адаптивной, если хотя бы одному ее элементу установлена функция адаптивности;
- сборка может считаться адаптивной, если в ней присутствуют детали с адаптивными эскизами или конструктивными элементами [1].

Функция адаптивности может применяться к эскизам деталей, не формируя при этом объемных конструктивных элементов. Это дает возможность перед созданием объемной модели подогнать адаптивные объекты.

Чтобы закрепить модель детали в нужной конфигурации и параметрах, необходимо отключать функцию адаптивности.

Конструкция объектов из компонент библиотек полностью определена и не подлежит изменениям, поэтому данным объектам не может быть установлена функция адаптивности.

Модель детали с адаптивной геометрией, созданная в файле детали, может использоваться в сборке. Но при этом в сборке для нее должна быть назначена функция адаптивности. Тогда адаптивные элементы этой детали при наложении зависимостей будут изменять свои параметры в сборке.

Если требуется создать деталь с адаптивной геометрией в самой сборке, то можно проецировать геометрию существующих деталей на плоскости для создания эскизов объемных конструктивных элементов новой детали, создавая взаимосвязанные эскизы. В этом случае все изменения, которые будут со-

вершаться с исходным объектом будут отображаться на проекции. При этом эскиз, который включает эту проекцию, автоматически становится адаптивным.

Функция адаптивности имеет особенности действия:

- при установленных зависимостях адаптивные детали для их удовлетворения сначала изменяют свое расположение, а если это сделать невозможно, изменяют свою геометрию;
- если конструктивные элементы двух адаптивных деталей ограничены зависимостью в сборке и одновременно к ним применена функция адаптивности, то деталь, ниже расположенная в дереве сборки, адаптируется первой;
- адаптивным может быть только одно вхождение модели детали в сборке, другие вхождения повторяют форму и размеры адаптированного вхождения. Это положение относится и к вхождениям одной модели детали в разные сборки [1].

Адаптация позволяет подстраивать геометрию одной детали по другой (или другим) в самой сборке. В Autodesk Inventor можно работать в привычном для инженера варианте, не задумываясь о геометрии промежуточных (адаптивных) деталей, уделяя основное внимание принципу работы механизма [2].

Список литературы

1. **Стремнев, А.Ю.** Адаптивное моделирование в современных системах автоматизированного проектирования / А. Ю. Стремнев // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 2. – С. 60-61. – URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=26155> (дата обращения: 03.04.2021).
2. **Виноградов, А. В.** Autodesk Inventor R2 – часть вторая / А. В. Виноградов // CADmaster. – 2000. – №2. – URL: https://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_03_autodesk_inventor_part2.html (дата обращения: 03.04.2021).