

Импорт данных формата STEP для описания конструкторско-технологических элементов деталей

Полозков Ю.В., Кункевич Д.П., Соловьев Р.Е.
Белорусский национальный технический университет

Любой элемент в файле STEP описывается текстовой строкой, в которой можно выделить три части: номер строки данных, имя сущности и соответствующие атрибуты. При этом геометрическая конфигурация поверхности объекта описывается иерархической структурой сущностей. Этой структурой предполагается переход от неявно заданной сущности, соответствующей целостному объекту, к его составляющим элементам и, в конечном итоге, к явно заданным сущностям, например, к точке. Явно заданные сущности описываются числовыми параметрами. Процесс обработки STEP файла включает три основных этапа. На первом этапе в каждой строке определяются три группы значений, характеризующих каждую сущность: номер, имя и совокупность задающих параметров. Это выполняется посредством регулярного выражения вида: $\backslash s^* \# \backslash s^* (d+) \backslash s^* = \backslash s^* (.+?) \backslash s^* (\backslash s^* (.*) \backslash s^* \backslash)$. На втором осуществляется отделение и сохранение вложенных параметров. Используемое для этого регулярное выражение, позволяющее определить вложенные параметры, заключенные в обычные скобки, имеет вид: $\langle \backslash s^* (\backslash s^* (.+?) \backslash s^* \backslash) \backslash s^* \rangle$. На этом шаге все вложенные параметры извлекаются и сохраняются в отдельной структуре. Исходная строка параметров путем замены превращается в перечисление параметров, разделенных запятыми. Те параметры, которые были в скобках, в дальнейшем по принципу дерева добавляются в первичную сущность. Первичная сущность – абстрактный объект, который содержит в себе информацию, получаемую по результатам работы всех регулярных выражений. На третьем шаге перечисление параметров в виде строки посредством регулярного выражения $\langle \backslash s^* (.+?) \backslash s^* , \backslash s^* \rangle$ разделяется на отдельные параметры, которые заносятся в список. Для каждой вложенной строки параметров, сохраненной ранее в отдельную структуру, выполняется аналогичная процедура. В результате второго и третьего шага для каждой отдельной сущности получается сложная структура вида «список в списке», которая в дальнейшем облегчает работу с параметрами.

В результате создается список абстрактных первичных сущностей, которые на следующем этапе интерпретируются согласно схеме сущностей стандарта STEP. На основании полученных данных строится объектная структура со множеством сущностей, которая составит основу для описания конструкторско-технологических элементов деталей.