

УДК 004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ AUTODESK INVENTOR И СРЕДЫ ILOGIC В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Николаев К.В.
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия
mr.nikolaev.2000@mail.ru
Науч. рук. доц. Хамитова Д.В.

В статье представлен алгоритм создания электронной модели изделия электрического удлинителя от Российской компании электротехнического оборудования ООО «Элид». На примере данного удлинителя рассмотрены особенности параметризации в среде iLogic программного комплекса Autodesk Inventor Pro 2019.

Ключевые слова: Autodesk Inventor, параметрическое проектирование, iLogic, электронная модель изделия (ЭМИ), цифровые технологии, удлинитель.

С наступлением двадцать первого столетия цифровые технологии шагнули далеко вперёд. Сейчас они помогают людям почти во всех сферах деятельности. Стоит отметить, что цифровые технологии служат «трамплином» в развитии промышленности всего мира.

В настоящее время существует масса способов и инструментов по увеличению производительности труда и уменьшению себестоимости продукта. В данной работе мы рассматриваем один из способов – это использование САПР-программ, а именно Inventor Pro 2019– продукт компании Autodesk [1]. Само по себе использование такого рода программ помогает создать ЭМИ и заранее рассмотреть готовый продукт. Используя виртуальную модель можно проанализировать изделие и сразу исправить выявленные недостатки, тем самым появляется возможность избежать дополнительных затрат на сырьё и прочие ресурсы необходимые для изготовления прототипов. Но мы не ограничиваемся использованием базиса таких программ и рассматриваем среду параметрического проектирования iLogic в Autodesk Inventor [2]. Параметризация очень удобна для проектирования разных модификаций одного изделия. Рассмотрим свойства параметризации и продемонстрируем её преимущества на примере ЭМИ удлинителя фирмы ООО «Элид» (рис.1).



Рис. 1. Удлинитель фирмы ООО «Элид»

Сначала создаём ЭМИ всех деталей, из которых состоит удлинитель по их реальным размерам. И переходим непосредственно к параметризации. В среде iLogic создадим правила, по которым будут вноситься изменения в соответствии с выше представленными пунктами. На рис. 2 и рис. 3 продемонстрированы примеры записи правил.

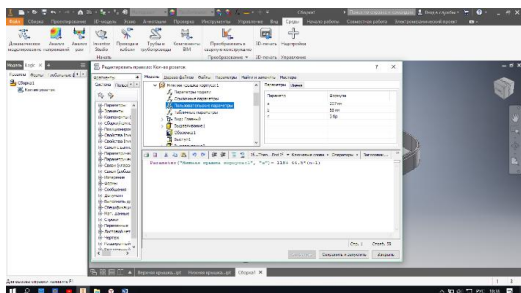


Рис. 2. Правило для изменения длины нижней крышки удлинителя

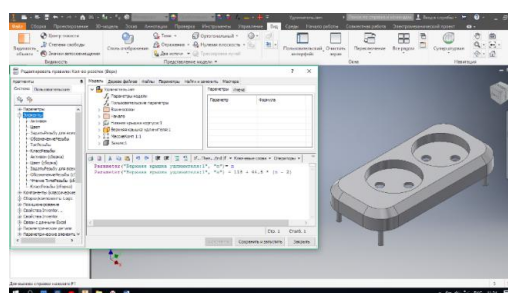


Рис. 3. Правило в среде iLogic для верхней крышки удлинителя

Для быстрого изменения необходимых параметров в iLogic используют формы. Форма – это удобное диалоговое окно, которое нужно для управления параметрами модели. Необходимо создать форму (рис. 4) для изменения количества розеток.

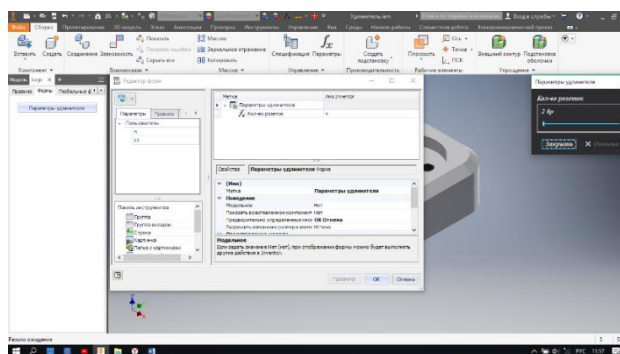


Рис. 4. Создание формы

На подобии выше проделанным действиям, мы можем создать ещё несколько модификаций удлинителя, например, модификации с кнопкой и заземлением. Отличием от ранее проделанных действий будет только то, что теперь для параметризации нам необходима логическая переменная.

Таким образом, при помощи параметризации мы получили 16 модификаций из одной ЭМИ (рис. 5). Если бы мы создавали каждую модификацию отдельно нам пришлось бы затратить гораздо больше времени. А время – это один из самых важнейших ресурсов производства.

В результате можно спрогнозировать, что САПР-программы скоро будут использоваться в промышленности на этапе проектирования изделия повсеместно.

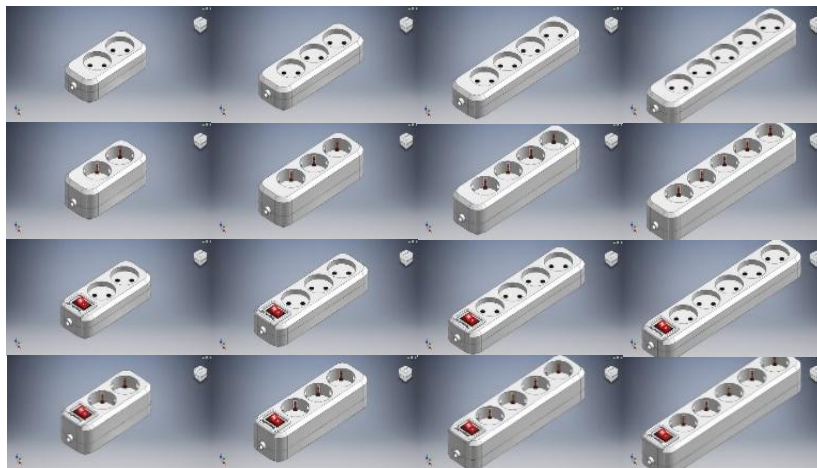


Рис. 5. 16 модификаций удлинителя

Источники

1. Хамитова Д.В., Николаев К.В. Инженерное геометрическое моделирование – внедрение в жизнь // КОГРАФ-2018: сборник материалов 29-й Всероссийской научно-практической конференции по графическим информационным технологиям и системам / Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2019. – С. 200-204.

2. Николаев К.В., Хамитова Д.В. Использование параметризации в проектировании трехмерных электронных моделей //Всероссийский конкурс научных работ«Лобачевский-2019»:сборник тезисов Открытого конкурса научных работ среди обучающихся на соискание премии имени Н. И. Лобачевского /Лига студентов Респ. Татарстан, М-во по делам молодежи Респ. Татарстан; сост. Г. Н. Исламова, вице-президент по науке и образованию РМОО «Лига студентов Респ.Татарстан»;под ред.В. Е. Туманина, канд. истор. наук, доц., пред. Совета молодых ученых и специалистов Респ. Татарстан — Казань: Бук, 2019. — С. 212-213.