

Р.С. Гришин, Д.В. Неснов
(г. Самара, Самарский государственный технический университет)
R.S. Grishin, D.V. Nesnov (Samara, Samara State Technical University)

СОЗДАНИЕ ДАТЧИКА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ МЕТРАН-43 ДИ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ КОМПАС-3D

CREATING AN OVER PRESSURE SENSOR METRAN-43 DI
WITH THE KOMPAS-3D PROGRAM

В приведённой статье описано создание трехмерной модели датчика избыточного давления Метран-43ДИ при помощи графического редактора КОМПАС-v17, а также выполнены фотореалистичные изображения в программе Artisan Rendering и создана анимация разборки-сборки устройства, позволяющая увидеть внутренние составляющие изделия.

This article describes the creation of a three-dimensional model of the overpressure sensor Metran-43 using the graphic editor COMPASS-v17, as well as photorealistic images in the program Artisan Rendering and created animation disassembly-Assembly of the device, allowing you to see the internal components of the product.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, трехмерная графика, Метран-43ДИ, изделие.

Keywords: computer simulation, graphics, Metran-43, device.

Нынешнее общество не может обойтись без инноваций, которые облегчают жизнь не только простым людям в повседневной жизни, но и инженерам, и рабочим в их сфере. Одним из нововведений является компьютерное моделирование. Множество приборов, машин, станков и изделий сейчас делаются не просто на чертежах вручную, а в различных трёхмерных редакторах. Это значительно облегчает создание объектов и устройств и позволяет изучить каждую деталь и каждую часть изделия, не собирая его вживую.

Цель работы: изучить возможности многофункциональной программы КОМПАС-3D [1, 2], для создания трёхмерных моделей реальных объектов, научиться применять на практике широкий спектр прикладных библиотек редактора, а так же показать выполненную работу на устройстве «Датчик избыточного давления Метран-43 ДИ»

Датчик Метран-43 ДИ (рис. 1) моделировался полностью при помощи программы КОМПАС v17.1. Все детали устройства создавались отдельно и собирались в под сборки, а далее уже в общие крупные сборки. Данный сборочный узел имеет 70 оригинальных деталей и 72 стандартные детали. Общее количество деталей, участвующих в сборке, 370 штук.

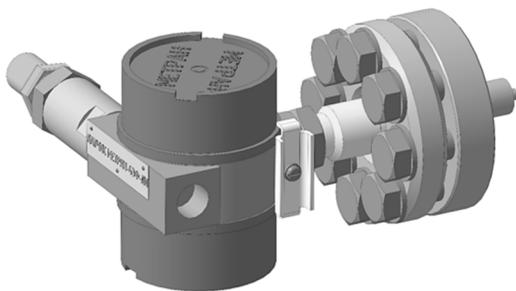


Рис.1. 3D-модель датчика избыточного давления Метран-43ДИ

координаты. Промежуточные точки задавались произвольно, но с учетом того, что после добавления 3D модели провода в сборку, он не пересекал другие провода и компоненты самой сборки. Те детали, которым были необходимы стандартные конструктивные элементы, создавались с помощью прикладной библиотеки редактора.

В полную сборку устройства Метран-43 ДИ входит множество подборок: 7 основных крупных и 24 мелких подборок. После окончательной сборки модель устройства была представлена в полностью разнесенном состоянии. Это было сделано с целью показать все стандартные и оригинальные детали, которые входят в модель.

С помощью стандартной библиотеки КОМПАСа «Анимация» была создана анимация полной разборки сборки датчика Метран. При её создании было создано большое количество шагов и сцен. В видео наблюдается пошаговый разбор сначала полного устройства, а далее каждой подборки, входящей в общую сборку, отдельно. Данная анимация помогает понять внутренний вид датчика, а также правильный разбор и сбор изделия для неопытных работников.

При помощи программы Artisan Rendering создавалось фотореалистичное изображение датчика давления Метра-43 ДИ (рис.2). Artisan Rendering — это инструмент создания высококачественных фотореалистичных изображений изделий и зданий, спроектированных в КОМПАС-3D. С помощью Artisan Rendering можно комбинировать материалы и освещение, фон и сцену (рис.3), и буквально в

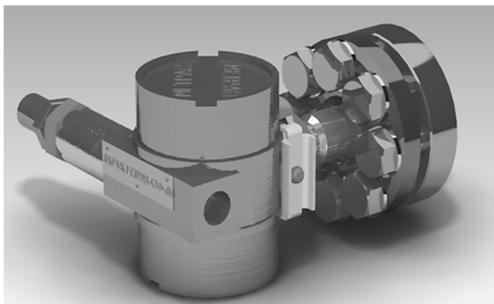


Рис.2. Фотореалистичное изображение Метрана-43 ДИ

несколько кликов пройти путь от трехмерной модели до высококачественного изображения. Фотореалистика помогает пользователю инженеру, не видевшему никогда в жизни данный прибор вживую, увидеть его полный размер, точный цвет и материал.



Рис. 3. Фотореалистичное изображение Метрана-43 ДИ на одном из фонов

В результате выполнения работы были созданы компьютерные модели деталей и трехмерная сборка датчика избыточного давления, которые полностью соответствует всем геометрическим и технологическим требованиям, описанным в технических условиях и сопроводительной документации по созданию и монтажу данного устройства.

Анимация работы демонстрирует сбор-разбор изделия. Фотореалистичные изображения позволяют увидеть созданную модель в желаемой обстановке, в различных комбинациях фонов, текстур изделия, освещения и прочих параметров современного рендеринга.

Список литературы

1. Аскон. КОМПАС-3D V17. Руководство пользователя. – М.: Аскон, 2017. – 2920 с.
2. Аскон. Азбука КОМПАС 3D V17. М.: Аскон, 2018. – 478с.
3. *Большаков, В.* Твердотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo / В. Большаков, А. Бочков, Ю. Лячек. – Изд-во: Питер, 2015. – 480 с.
4. *Ефремов, Г.* Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учебное пособие (гриф УМО) / Г. Ефремов, С. Ньюкалова – Изд-во: Тонкие наукоемкие технологии (ТНТ), 2014. – 256 с.

Материал поступил в редколлегию 29.07.19.