

В.Г. Мокрозуб, К.В. Шапкин

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕСОВ

Предлагаемая система автоматизированного проектирования элементов весового оборудования предназначена для разработки проектной документации, которая состоит из сборочных чертежей, чертежей общего вида, спецификации на изделия.

Основными структурными элементами системы (рис. 1) являются: управляющая программа, модули ввода и вывода информации, база данных типовых элементов весового оборудования, прием исходных данных, модуль поддержки базы данных и поиска необходимых записей, модуль разработки чертежей, модуль создания спецификаций.

Функции управляющей программы:

- прием исходных данных из модуля ввода;
- определение маршрута расчета (порядок вызова) отдельных модулей;
- передача результатов в модуль вывода.

База данных элементов весового оборудования включает в себя графическую и текстовую информацию. Графическая информация представлена в виде 3D чертежей формата ipt. Текстовая информация находится в реляционной базе данных, реализованной в среде MS Access и содержащей классификатор и реестр элементов, классификатор и реестр характеристик элементов.

Модуль поддержки базы данных работает в режиме администратора и в режиме пользователя. Поиск необходимых элементов осуществляется пользователем посредством предварительно подготовленных SQL запросов.

Модули построения чертежей деталей и сборочных единиц на основании информации, полученной из базы данных, позволяют в интерактивном режиме в среде AutoDesk Inventor разрабатывать чертежи деталей и чертежи сборочных единиц. Основой модулей построения чертежей деталей и сборочных единиц являются информационно-логические модели. Информационно-логическая модель построения детали представляет собой систему математических выражений, описывающих взаимосвязь размеров этой детали. Информационно-логическая модель сборочной единицы описывает зависимость размеров одних деталей от размеров других, а так же зависимости взаимного расположения деталей друг относительно друга.

Структуру информационно-логической модели рассмотрим на примере сборочной единицы виброчастотного преобразователя силы веса (рис. 2). В данную сборочную единицу входят следующие детали: элемент упругий, защита, кронштейн капсуля, колонки. Информационно-логическая модель представлена на рис. 3. В описании данной информационно-логической модели приняты следующие условные обозначения:

- ⊙ – соосность элементов;
- ⊃ – касание поверхностей;
- = – равенство размеров.



Рис. 1 Структура системы автоматизированного проектирования весов

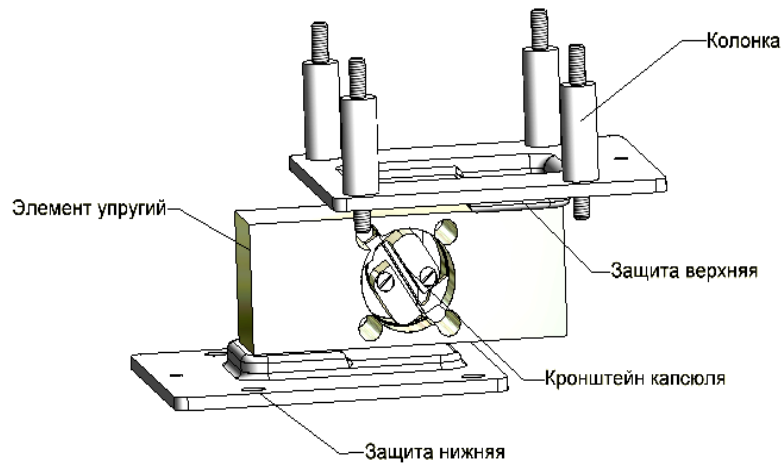


Рис. 2 Виброчастотный преобразователь силы веса

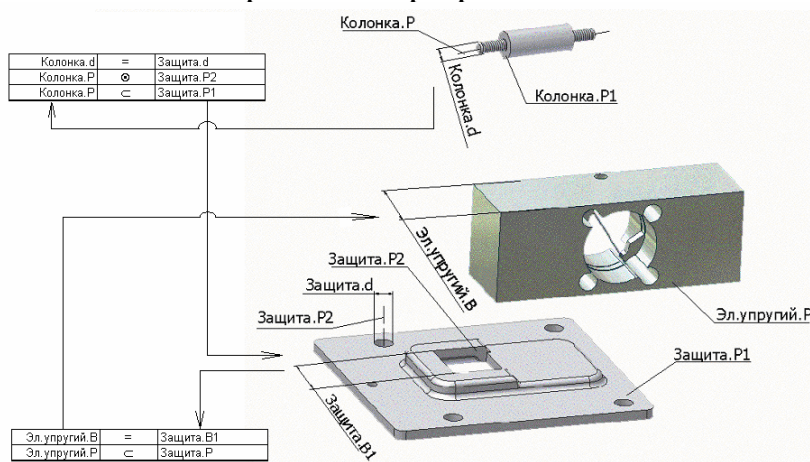


Рис. 3 Информационно-логическая модель виброчастотного преобразователя силы веса

Данная информационная система значительно сокращает время на проектирование новых изделий и подготовку необходимой конструкторской документации. Отдельные элементы внедрены в ОАО «ТВЕС» и показали свою эффективность.

Кафедра «Автоматическое проектирование технологического оборудования»