

в режиме диалога расставляется подъемно-транспортное оборудование, кузнечно-прессовое оборудование и др.

Разработанная система позволяет: сократить сроки и трудоемкость проектирования объемных планировок кузнечно-прессовых участков и цехов, увеличить производительность труда, повысить наглядность и гибкость планировки, оценить правильность размещения оборудования.

Разработки могут использоваться в технологических бюро машиностроительных предприятий, а также в учебном процессе для подготовки специалистов в области машиностроения.

УДК 621.81:004.42

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ДЕТАЛЕЙ СРЕДСТВАМИ AUTODESK INVENTOR

Студ. Тимашков Д.С., ст. преп. Климентьев А.Л., асс. Гусаров А.М.

Витебский государственный технологический университет

Autodesk Inventor — это комплекс решений для машиностроительного проектирования, подготовки документации и оценки эксплуатационных характеристик разрабатываемых изделий. Autodesk Inventor позволяет производить автоматизированные расчеты проектируемых деталей и изделий.

Например, для деталей типа вал можно выполнить статический анализ напряжений. При этом необходимо выполнить следующую последовательность: указать параметры материала детали; задать зависимости фиксации; указать силу, момент или давление, которое нужно приложить к участку вала; можно указывать векторные компоненты действия силы и направления действия; выполнить расчет. Расчет ведется методом конечных элементов, то есть деталь разбивается на конечное число элементов, от размеров которых зависит точность вычислений.

Главной целью моделирования является определение напряжения по фон Мизесу или эквивалентного напряжения. 1-ое основное напряжение позволяет определить максимальное напряжение при растяжении, возникающее в детали из-за условий нагрузки. 3-е основное напряжение позволяет определить максимальное напряжение при сжатии, возникающее в детали из-за условий нагрузки. Также определяется смещение и значения запаса прочности под действием заданной нагрузки. Таким образом, Autodesk Inventor является отличным средством для проектирования, разработки и анализа деталей.

УДК 004:378

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР КЛАССИФИКАТОРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Студ. Федосеев А.А., к.т.н., доц. Полозков Ю.В., к.т.н., доц. Ковчур А.С.

Витебский государственный технологический университет

Всестороннее применение компьютерных средств в производственных процессах приводит к интенсификации накоплению цифровой информации, отражающей ход их реализации. В совершенствовании идеологии применения существующей информации все большую актуальность обретают технологии «Data Mining», направленные на решение задач поиска в больших объемах данных неочевидных, объективных и полезных

закономерностей и информации. В частности, автоматизация поиска полезной информации в существующих базах данных позволит повысить эффективность проектирования новой продукции за счет внедрения процедур избирательного преобразования 3D моделей ранее изготовленных объектов. В этой связи для разработки автоматизированных средств классификации и поиска 3D моделей в докладе представлены основные результаты исследования стандартных, часто применяемых, а также перспективных методов и алгоритмов систематизации и анализа технических объектов в процессе их классификации. Установлено, что основными классификационными признаками различных методов классификации являются конструктивные элементы поверхности объектов, которые целесообразно представлять в терминах отсеков поверхности. Автоматизированный классификатор технических объектов должен создавать иерархическую структуру. На первом этапе создания классификационных групп в условиях неупорядоченной исходной базы данных необходимо выполнить кластеризацию. При работе с нечеткими признаками формы математический аппарат классификатора следует строить на основе искусственных нейронных сетей.

УДК 681.587.357:004.94

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Студ. Цуранов А.А., ст. преп. Климентьев А.Л., асс. Гусаров А.М.

Витебский государственный технологический университет

Для решения задачи имитационного моделирования электропневматических систем управления можно использовать FluidSIM. FluidSIM является программным продуктом немецкой компании Festo и представляет собой комплексную программу для создания, симуляции, преподавания и изучения электропневматических, электрогидравлических и цифровых схем. FluidSIM позволяет рисовать DIN-совместимые схемы электрических цепей и может выполнять реалистичное моделирование полученной схемы, основанное на физических моделях её составляющих.

Схемы создаются по принципу drag and drop. Достаточно разместить элементы так, как они должны располагаться на схеме. В процессе проектирования программа проверяет, является ли определенное соединение компонент допустимым, и в случае нахождения ошибки указывает ее с комментариями. FluidSIM предлагает интуитивно понятный редактор схем, в котором детально описаны все компоненты.

В качестве одной из решаемых задач была разработана пневматическая и электрическая схема для передаточной станции, которая перемещает блоки из магазина на станцию обработки двумя цилиндрами в режиме одиночного цикла. Нажатием на кнопку старт можно смоделировать работу данной системы и увидеть в реальном времени или с замедлением, как функционируют все элементы этой системы.

Таким образом, FluidSIM благодаря возможности реалистичного моделирования схем данная программа может применяться не только для обучения, но и для профессионального использования.