

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ДЛЯ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНО СИЛОВОЙ СИСТЕМЫ ГТД

Зрелов В.А., Проданов М.Е.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва, г. Самара, prodanov@mail.ru

Ключевые слова: MBSE, конструктивно-силовые системы, доменная структура хранения.

Как известно, модельно-ориентированный метод (MBSE) [1] позволяет организовать быстрое и качественное проектирование сложных технических изделий привлечением их моделирования на всех уровнях, начиная с выбора и расчета их характеристик на верхнем уровне описания изделия до функциональных и структурных моделей их элементов. Этот метод построен на определении блоков функциональных и логических моделей. В конечном итоге формируется модель в базе данных PDM-систем или программный код независимой системы. В PDM-модель (стандарт полного электронного описания изделия) входят описания: CAD, CAM, CAE и текстовые файлы с рисунками.

Информационно, на уровне данных, конструктивно силовые системы (КСС) [2] могут быть представлены как доменная структура по уровням 1...n. Первый уровень – ГТД; второй уровень – структурные модули: *опоры, силовые и функциональные элементы ротора и статора*. Типы модулей: **опоры** (радиальные, радиально-упорные, осевые); **силовые элементы** (роторные и статорные): радиальные и осевые; **функциональные элементы** (роторные и статорные): лопаточные машины, уплотнения, разгрузочные устройства.

Домены могут принимать значения имён и логические значения 0 или 1. Модель системы на уровне КСС определяется свойствами каждого домена и его связей. По заданному значению элемента домена принимается процедура обработки данных. Эти домены может дополнять домен компаний производителей ГТД, содержащий истории создания, базовый газогенератор. При этом представляется возможным обращаться к информации обо всех возможных конструктивных решениях. Обозначение адреса обращения к информации о ГТД может выглядеть следующим образом: «подшипник/ передняя опора/ двухопорный ротор/ ГТД/ газогенератор/ фирма/ страна». Предлагаемый метод позволяет при проектировании конструктивно-силовой системы двигателя автоматизировать процесс выбора прототипа и принятия решения по составу его элементов.

Список литературы

1. Баркли Браун. Системный инжиниринг на основе моделей: революция или эволюция? Программное обеспечение IBM, Интеллектуальное лидерство – техническая публикация. Декабрь 2011, © Copyright IBM Corporation, 2011 г.
2. Зрелов В.А., Проданов М.Е., Яблочников Е.И. ГТД-конструктор для начинающего // Двигатель. №5(17). 2001. С. 14–19.

Сведения об авторах

Зрелов Владимир Андреевич, д-р техн. наук, профессор. Область научных интересов: проектирование газотурбинных двигателей.

Проданов Михаил Евгеньевич, канд. техн. наук, доцент. Область научных интересов: автоматизированное проектирование сложных технических изделий.

THE USE OF MODEL BASED SYSTEM ENGINEERING METHOD FOR GAS TURBINE ENGINES CONSTRUCTION SYSTEMS SELECTION

Zrelov V.A., Prodanov M.E.

Samara National Research University, Samara, Russia, prodanov@mail.ru

Keywords: MBSE, construction system selection, domain structure.

The paper examines the signs laid in the gas turbine engine for the choice of its constructive power system. The domain structure for storing engine information is proposed.