

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМ ПЛАНЕРА ВОЗДУШНОГО СУДНА

Московцев А. А., Тарасюк Е. В.
Военный авиационный инженерный университет, г. Воронеж,
Россия

Наиболее эффективное формирование заданных эксплуатационных свойств и характеристик возможно на этапе предварительного (эскизного) проектирования воздушного судна, внедрением тех или иных проектных решений улучшающих либо ухудшающих эксплуатационные свойства. Однако, эффективность проектных решений, и недостатки конструкции, заложенные при проектировании в полной мере можно оценить только на этапе эксплуатации летательного аппарата, а что касается летательных аппаратов военного назначения, только при выполнении летательным аппаратом реальных боевых задач.

Современный анализ поведения систем планера воздушного судна в эксплуатации основывается на принципах системного подхода. Однако системному подходу присущи некоторые недостатки, не позволяющие однозначно судить о возможных эксплуатационных характеристиках воздушного судна.

Авторами работы в качестве альтернативы системному подходу, при анализе эффективности применения технических решений на этапах эскизного проектирования предлагается использовать объектно-классификационный анализ, используемый для проектирования программных систем.

В соответствии с принципами объектно-классификационного анализа летательный аппарат рассматривается как совокупность относительно независимых сущностей – объектов, которыми являются бортовые системы летательного аппарата. Объектная декомпозиция отраженная в спецификациях и методах является основной отличительной чертой объектно-ориентированного подхода.

Ключевым моментом работы является предложенная авторами идентификация классов объектов систем планера воздушного судна. Определены классы и объекты систем, узлов, агрегатов и элементов систем планера, определены общие свойства объектов и сформированы общие ключевые абстракции. Определена совокупность эксплуатационных характеристик систем планера воздушного судна в виде свойств (атрибутов) объектов. Определены методы получения эксплуатационных характеристик (атрибутов объектов). Инкапсуляция методов и свойств в объектах позволила создавать более простые структуры систем планера воздушного судна для их моделирования и анализа.

Установлено, что моделирование поведения систем планера воздушного судна в эксплуатации с использованием предлагаемого подхода в любой объектно-ориентированной программной среде позволяет с высокой степенью достоверности определять предполагаемые эксплуатационные характеристики еще на этапе эскизного проектирования.

Применение предлагаемой методики позволит на порядок сократить количество неэффективных проектных решений, и за счет этого в 3–4 раза сократить затраты на эксплуатацию боевого летательного аппарата.