

СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ РАБОТЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ВЕРТОЛЁТНОГО РЕДУКТОРА»

Галкина Н. В., Ермаков А. И., Чемпинский Л. А., Янюкина М. В.
Самарский университет, г. Самара, chempinskiy@mail.ru

Ключевые слова: конструирование, параметризация, базы данных, модули сборочных единиц, моделирование сборки, чертёж общего вида, рабочий чертёж, сборочный чертёж.

Реализация комплексной геометро-модельной работы «Проектирование конструкции вертолётного редуктора» осуществляется в процессе обучения студентов по программе специалитета института двигателей и энергетических установок Самарского университета на кафедре инженерной графики в течение учебной практики (после второго семестра), третьего и четвертого семестров, начиная с 2012-2013 учебного года, в объёме 144 часов.

Целью выполнения комплексной работы является освоение методики моделирования объемной конструкции вертолетного редуктора в условиях ограничений, диктуемых использованием действующих стандартов, с учётом условий сборки-разборки отдельных модулей и редуктора в целом, технологических аспектов изготовления деталей и сборки, а также выпуск всей необходимой конструкторской документации на основе использования параметрических баз типовых и стандартных деталей редуктора и их элементов.

Задачами комплексной работы являются:

- освоение методики создания 2D и 3D-параметрических моделей комплексных представителей типовых деталей вертолетного редуктора;
- освоение методики и приобретение навыков построения 3D-моделей деталей на основе использования баз комплексных представителей стандартных и типовых деталей редуктора и их элементов;
- создание объемных моделей деталей и их конструкций в виде 3D-сборок на основе использования 3D-параметрических моделей в САД среде системы ADEM VX;
- подготовка к выполнению графической части курсовой работы по основам взаимозаменяемости и курсового проекта по деталям машин.

В соответствии с индивидуальным заданием и схемой (рис. 1) студент должен последовательно разработать свой вариант объемной модели типовой конструкции редуктора вертолёта (рис. 2).

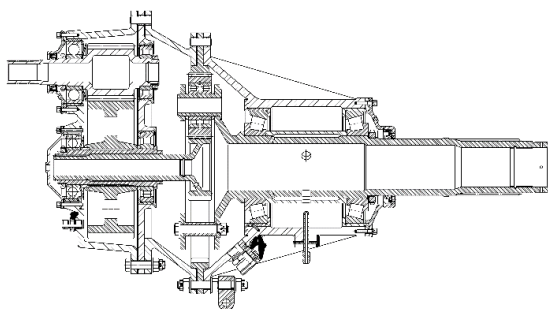


Рис. 1 – Схема сборки редуктора вертолета

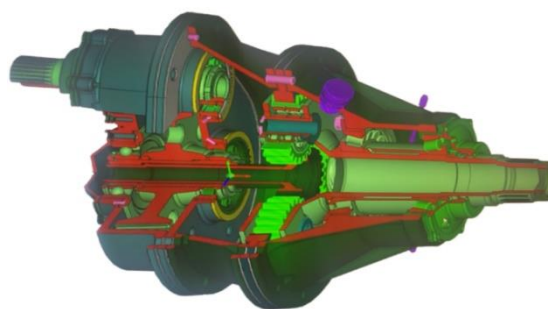


Рис. 2 – 3D-модель конструкции редуктора вертолета

Затем по 3D-модели редуктора построить и оформить чертёж (2D) общего вида (рис. 3), а также в соответствии с новым индивидуальным заданием – рабочие чертежи входящих деталей и сборочные чертежи сборочных единиц.

Для методического обеспечения процесса объемного конструирования редуктора вертолета на основе использования объемных параметрических моделей стандартных и типовых деталей, и их элементов силами преподавателей и студентов была создана оригинальная база 3D-параметрических моделей таких деталей в среде Microsoft Excel и

CAD/CAM/CAPP ADEM VX, а также вновь разработаны и опубликованы методические пособия [1,2].

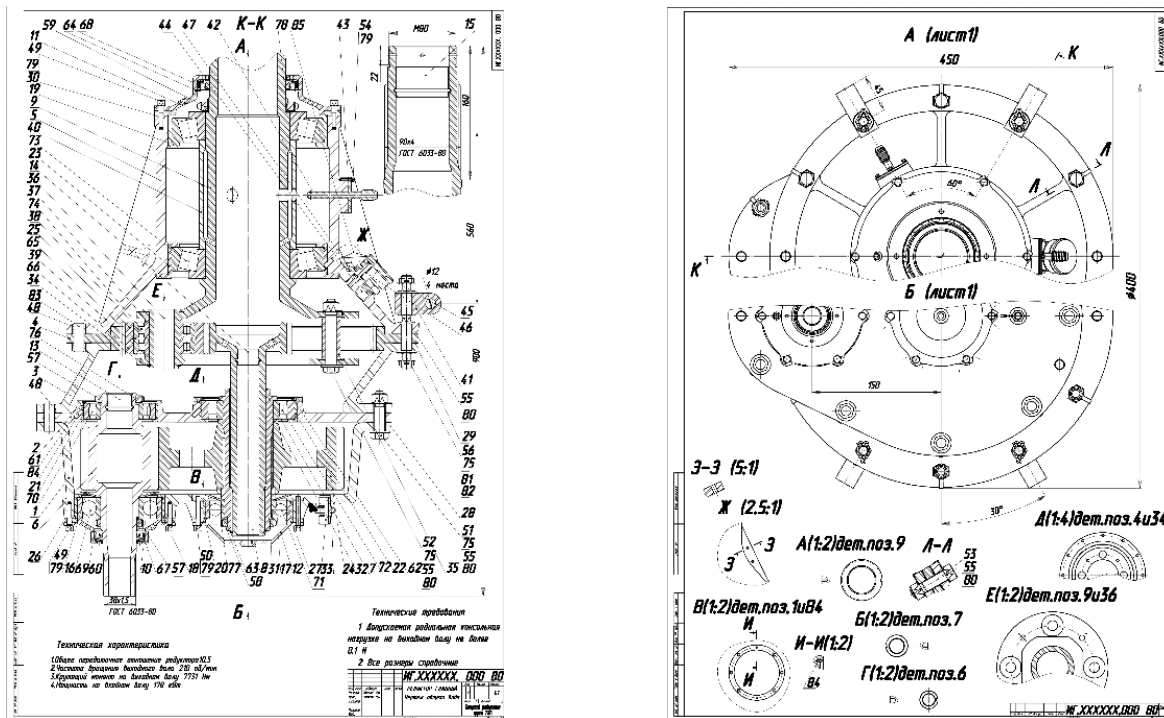


Рис. 3 – Чертёж общего вида редуктора (фрагмент)

Список литературы

1. Чемпинский Л.А. Моделирование конструкции вертолетного редуктора в среде ADEM VX. Моделирование первой ступени: учебное пособие /Л.А. Чемпинский. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2019. 75 с.: ил.
2. Чемпинский Л.А. Моделирование конструкции вертолетного редуктора в среде ADEM VX. Моделирование выходной ступени. Составление чертежа общего вида: учебное пособие /Л.А. Чемпинский. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2020. 54 с.: ил.

Сведения об авторах

Галкина Наталья Викторовна, старший преподаватель. Область научных интересов: вопросы инъекционного литья полимеров.

Ермаков Александр Иванович, профессор. Область научных интересов: динамика и прочность конструкций ГТД.

Чемпинский Леонид Андреевич, профессор. Область научных интересов: использование CAD/CAE/CAM/CAPP систем в учебном процессе.

Янюкина Мария Викторовна, старший преподаватель. Область научных интересов: вопросы сборки рабочих колёс турбины ГТД, размерный анализ.

CONTENT OF THE COMPREHENSIVE WORK «DESIGN OF THE HELICOPTER GEARBOX CONSTRUCTION»

Galkina N. V., Ermakov. A. I., Chempinskii L. A., Yanyukina M. V.
Samara University, Samara, chempinskiy@mail.ru

Keywords: construction, parameterization, databases, modules of assembly units, assembly modeling, general drawing, draft drawing, assembly drawing.

Presented the content of the work of designing parts and components of an aircraft gearbox based on the usage of parametric geometric models libraries of typical and standard parts.