

УДК 004.942

DOI: 10.30987/conferencearticle_5c19e61b8d57a5.34063372

Э.Х. Галиев, А.А. Майоров, И.Ф. Мингазов
(г. Казань, Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А. Н. Туполева – КАИ)

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЯЕМОГО КОМПЛЕКСИРОВАННОГО ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРА (ОЭП)

Описывается разработка конструктивной схемы ОЭП с использованием программы Solid Works. Выбран способ подачи питания и съема сигнала с помощью электрощеток. Получены характеристики платформы.

This article describes the development of the design scheme of the ECO. Solid Works program was used to develop the ECO scheme. Applied the method of supply and removal of the signal with the help of brushes. The characteristics of the platform are obtained.

Ключевые слова: Solid Works, ОЭП, двигатель, электрощетка.

Keywords: Solid Works, ECO, engine, electric switch.

Для создания конструктивной схемы управляемой платформы была использована программа Solid Works [1].

Solid Works – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства [2].

Состав конструктивной 3D-модели включает:

1. Корпус внутренней рамки, управляемый по углу места, которая включает объектив, два двигателя, два подшипника.
2. Внешнюю рамку, управляемую по азимуту, которая включает вал внешней рамки, управляемой по азимуту, два подшипника, двигатель.
3. Корпус прибора, закрепленный на судне, состоит из крышки под двигатель, крышки для подшипника.

На рис. 1 представлена модель прибора, состоящая из корпуса внутренней рамки, управляемой по углу места; внешней рамки, управляемой по азимуту и корпуса, закрепленного на судне.

На рис. 2 и 3 представлены разрезы модели ОЭП в двух плоскостях. Из разреза на рис. 2 видно, как закреплен объектив в корпусе внутренней рамки, управляемой по углу места и установлены ящики с электроникой. Также можно увидеть, как закреплены двигатель, датчик угла и подшипники внешней рамки, управляемой по азимуту.

В разрезе из рис. 3 видно, как установлены двигатели и подшипники корпуса внутренней рамки, управляемой по углу места.

На рис. 4 представлен способ подачи питания на двигатель внешней рамки и съема сигнала с датчика угла с помощью электрощеток [3].

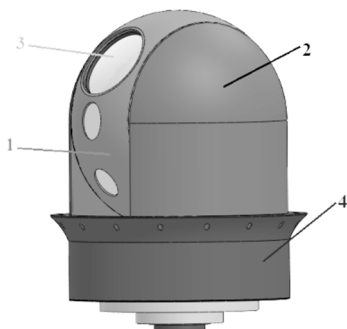


Рис. 1. Общий вид модели:
1-корпус внутренней рамки управляемый по углу места, 2-внешняя рамка управляемая по азимуту, 3-объектив, 4- корпус закрепленный на судне

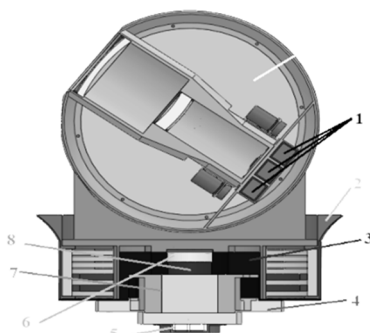


Рис. 2. Разрез модели прибора с одной стороны:
1-блоки с электроникой, 2-корпус прибора, 3-крышка под двигатель, 4-крышка под подшипник, 5-датчик угла, 6-подшипник, 7-двигатель вращающий внешнюю рамку по азимуту, 8-вал внешней рамки по азимуту, 9-крышка корпуса внутренней рамки управляемой по углу места

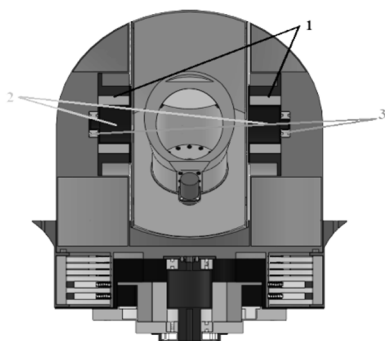


Рис. 3. Разрез модели со второй стороны:
1-двигатели вращающие корпус внутренней рамки управляемой по углу места, 2-вал корпуса внутренней рамки по углу места, 3-подшипники

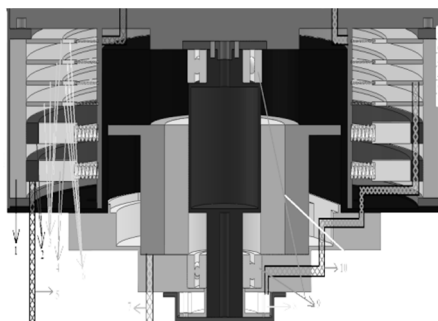


Рис. 4. Способ подачи питания на двигатель внешней рамки и съема сигнала с датчика угла с помощью электрощеток:
1-изолятор, 2 и 3 кольца, 4-силовые электрощетки, 5- кабель питания двигателя по углу места, 6-сигнальные электрощетки, 7-кабель питания двигателя по азимуту, 8-датчик угла, 9-подшипники, 10-сигнальный кабель, 11-двигатель

В результате проведенной работы из характеристик, представленных в программе Solid Works, выбираем массу $m=25,378$ кг и момент инерции нагрузки $J_H=0,3746$ кг*м². Габариты прибора: $D \cdot h=0,35736 \cdot 0,51207=182,99$ м, где D - диаметр, h -высота.

Список литературы

1. Сотников, Н.Н. Основы моделирования в Solid Works. / Н.Н. Сотников, Д.М. Козырь. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2013. – 129 с.
2. Электрощетки. <http://fb.ru/article/297401/schetki-elektrodvigatelya-naznachenie-vidyi-zamena> .
3. Алямовский, А.А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации/ А.А. Алямовский. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 562 с.

Материал поступил в редколлегию 15.09.18.