

Команда: «Творческая студия LEGO».

Участники: Жарёхин Гордей, Ширшов Константин.

Организация: «Творческая студия LEGO, Красное Село». (г. Санкт-Петербург).

Руководитель: Чувакорзин Артем Владимирович.

Проект: модель Космической станции.

Задача проекта: создание прототипа Космической станции, позволяющего увеличить сроки автономного функционирования самой станции и экипажа.

Проект собран на базе конструктора LEGO, с использованием двух смарт-хабом: EV3 и Robot Inventor.

Основные элементы, используемые при сборке корпуса – балки, рамочки, коннекторы, пины; детали механизмов – шестеренки различных конфигураций, оси.

В проекте используются средние сервомоторы, приводящие в движение основные механизмы робота. Также в работе задействованы акселерометр (датчик наклона), температурный датчик, датчики нажатия.

Помимо LEGO деталей в проекте используются дополнительные элементы: солнечные панели, светодиоды, электромотор вентилятора, водяной насос, ШИМ PWM регулятор скорости двигателя, шланги, детали, распечатанные на 3D принтере.

Датчики нажатия используются для запуска программ.

Серво-мотор приводит в «рабочее» положение раму солнечных панелей.

Акселерометр определяет положение солнечных панелей. Конструкция вращается внутри шестеренки с внутренним зацеплением благодаря среднему мотору, удерживая панели в заданном положении.

Электрический ток, вырабатываемый солнечными панелями, обеспечивает питание вентилятора и светодиода, установленных в корпусе «космической станции».

«Оранжевая» непрерывно вращается вокруг основной рамы корпуса, благодаря шестеренке с внутренним зацеплением. Вращение от мотора передается цепной передачей.

«Система жидкостного охлаждения» включает в себя резервуар с жидкостью (ресивер), насос для перекачивания жидкости, шланги, «радиатор» охлаждения. Насос питается от внешних батарей (4 батарейки типа ААА). Скорость работы насоса регулируется через ШИМ-контроллер, управляемый серво-мотором. Угол поворота серво-мотора изменяется в зависимости от температуры окружающей среды, определяемой при помощи температурного датчика, установленного на корпусе станции. Программа включается и выключается нажатием кнопки (датчик нажатия).

