

Создание математической модели дрона при управлении тягой при фиксированном горизонтальном положении корпуса.

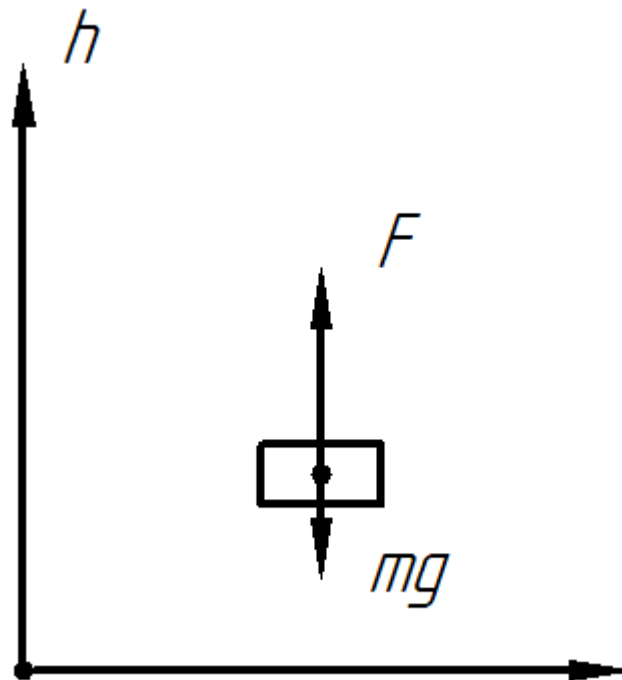


Рисунок 1 – Проекция сил

Уравнение движения:

$$m \frac{d^2}{dt^2} h(t) = F - mg$$

F – сила тяги двигателей.

В пространстве Лапласа

$$h(s) = \frac{1}{s^2} \left(\frac{F}{m} - g \right)$$

Объект управления – неустойчивый.

В качестве установочной команды выбрана SET_ATTITUDE_TARGET. Она позволяет настраивать целевой вектор тяги и скорость вращения вокруг направлений движения.

Итоговая мощность в ней задается в диапазоне от -1 до 1. Поэтому исполнительный механизм считаем за нелинейный элемент – насыщение.

Таким образом, итоговая система управления – нелинейная неустойчивая.

Дискретностью пренебрежем из-за большой частоты обработки информации.

При замыкании можно считать, что система вырождается в устойчивое колебательное звено.