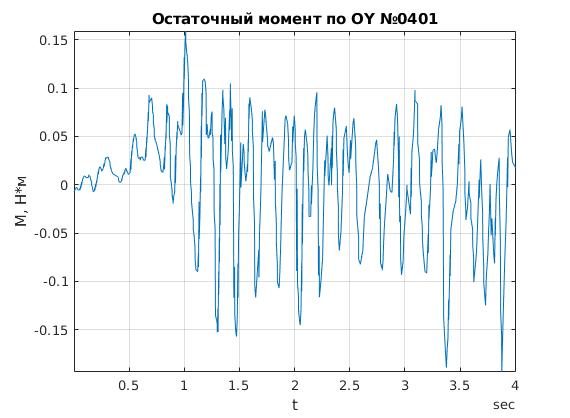
**Анализ остаточного момента на основание**

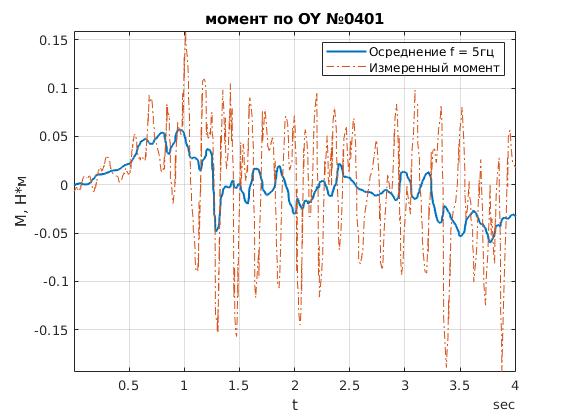
1. **УПК №0401**

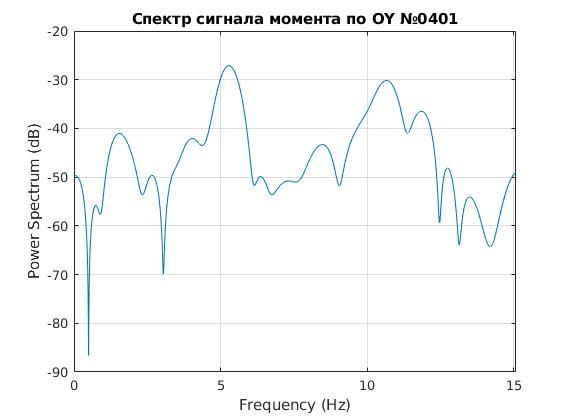
1.1 Остаточный момент при перенацеливании по оси OY



Высокочастотная составляющая сигнала не будет воздействовать на КА, из-за его большой инертности. Поэтому её можно сгладить для получения сигнала, который реально влияет на КА.



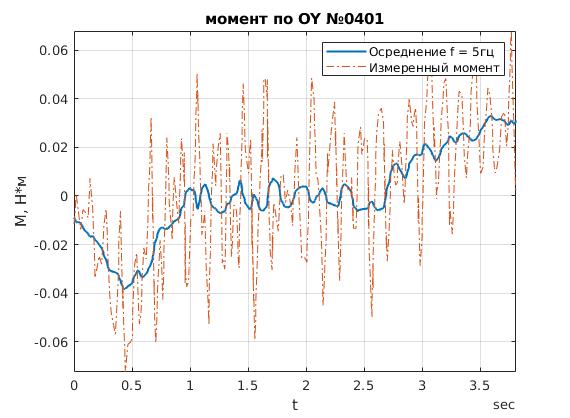


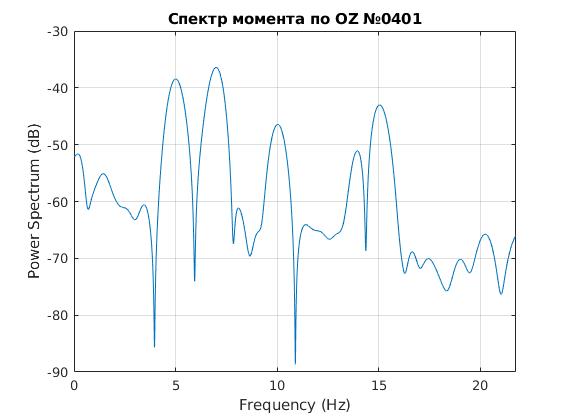
Спектр остаточного момента.

* 1. Остаточный момент при перенацеливании по оси OZ



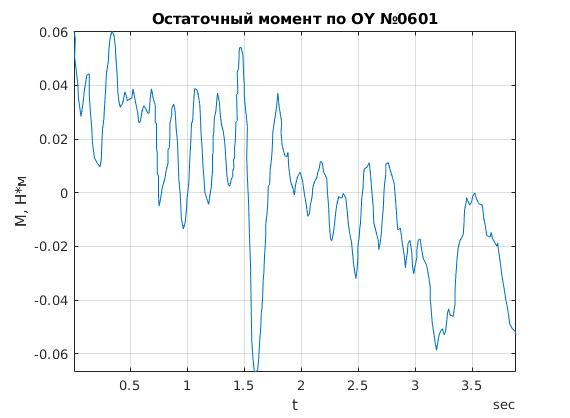




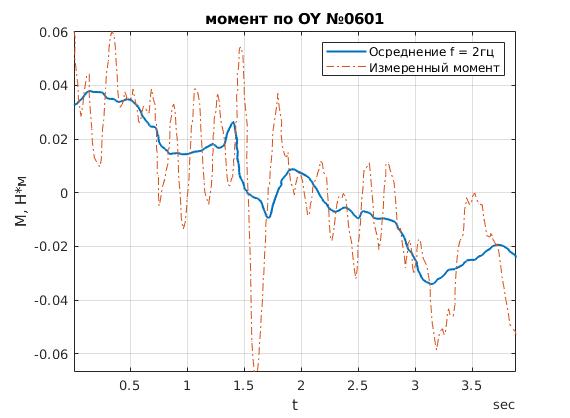


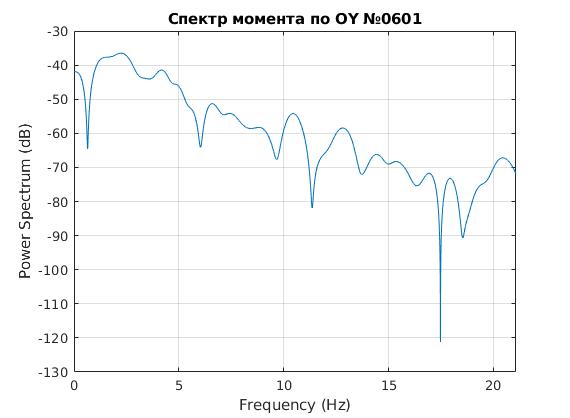
1. **УПК №0601**

2.1 Остаточный момент при перенацеливании по оси OY

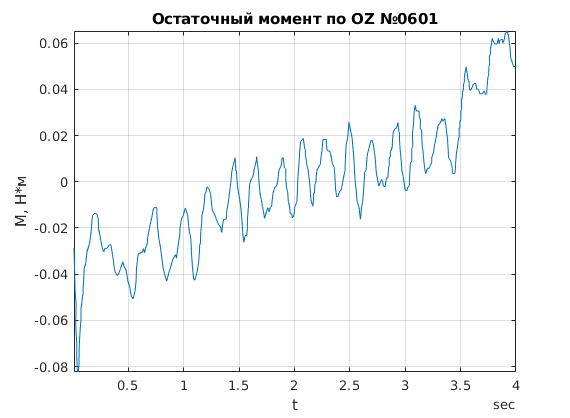




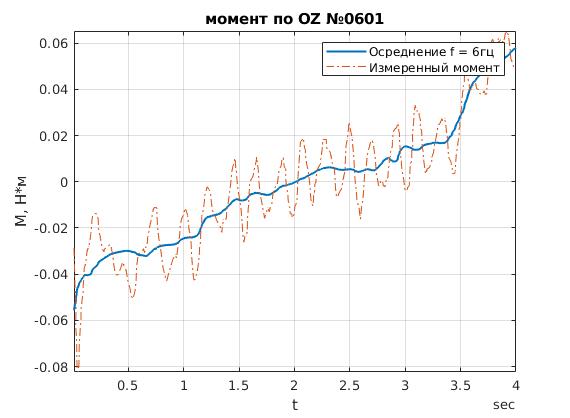
****

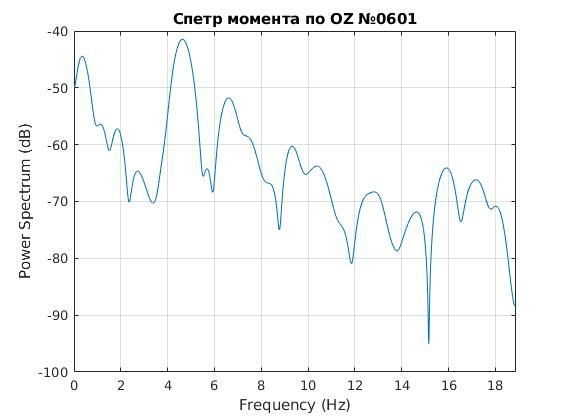
****

* 1. Остаточный момент при перенацеливании по оси OZ

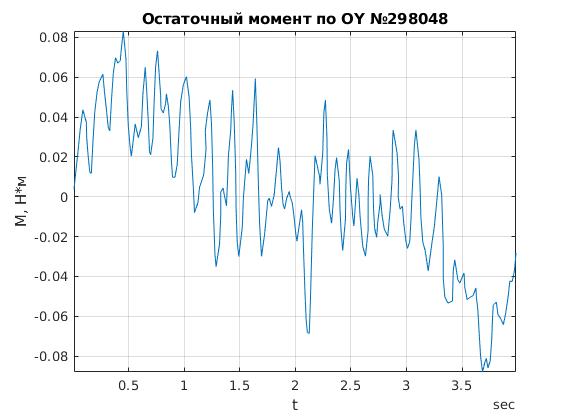




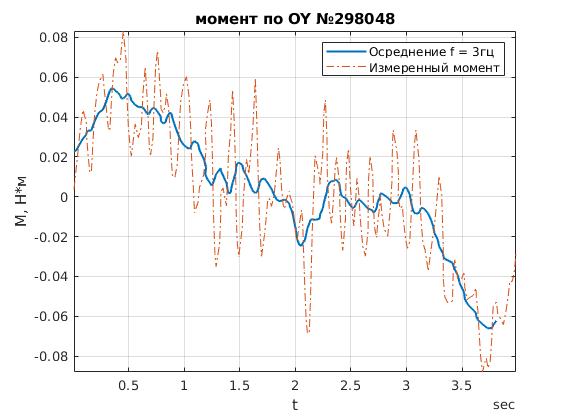


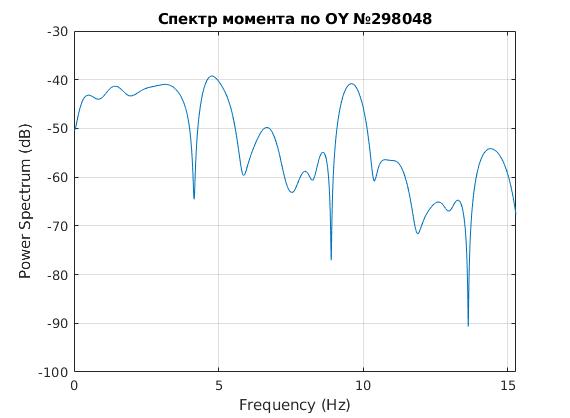


1. **УПК №КП24808**
   1. Остаточный момент при перенацеливании по оси OY

****



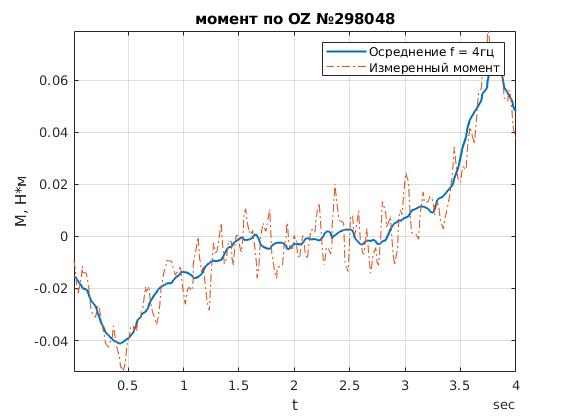


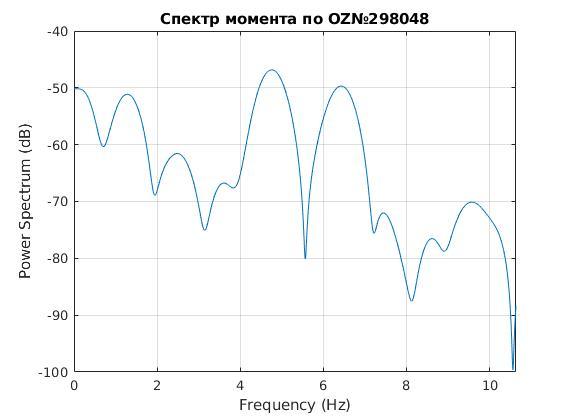


* 1. Остаточный момент при перенацеливании по оси OZ









**Смоделируем этот процесс**

Момент для поворота УПК создаётся шаговым двигателем. Максимальная скорость двигателя 600 шагов/с, максимальное ускорение 650 шагов/с.

1 шаг двигателя равен 1.8. Тога максимальная скорость и ускорения в радианах соответственно равны

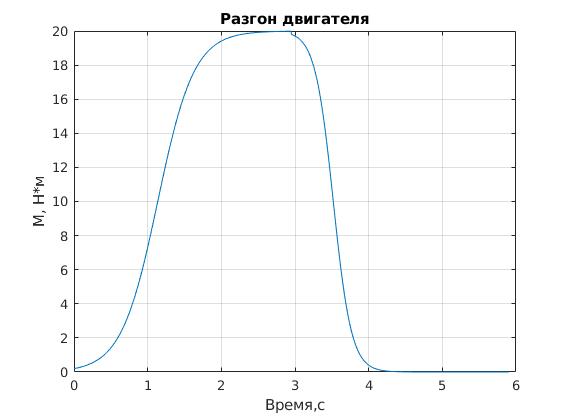
Рассмотрим разгон двигателя по следующему закону

Торможение осуществляется в два раза быстрее разгона, т.е

Необходимо за время t = 4.1 c совершить поворот блока зеркал на 17.

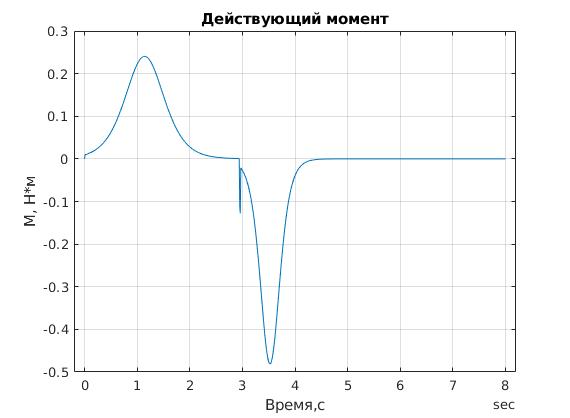
Блок зеркал связан с двигателем с коэффициентом редукции 160, тогда двигатель должен повернуться на 160\*17=2720 = 47.472рад

Необходимо подобрать так, чтобы двигатель совершал необходимый поворот с наименьшим моментом, то есть наименьшим ускорением.

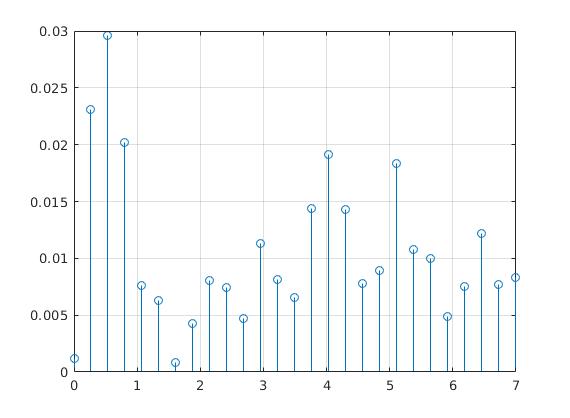


Найдём ускорение

Момент инерции маховика J = 0.0119 , Тогда момент двигателя при перенацеливании равен

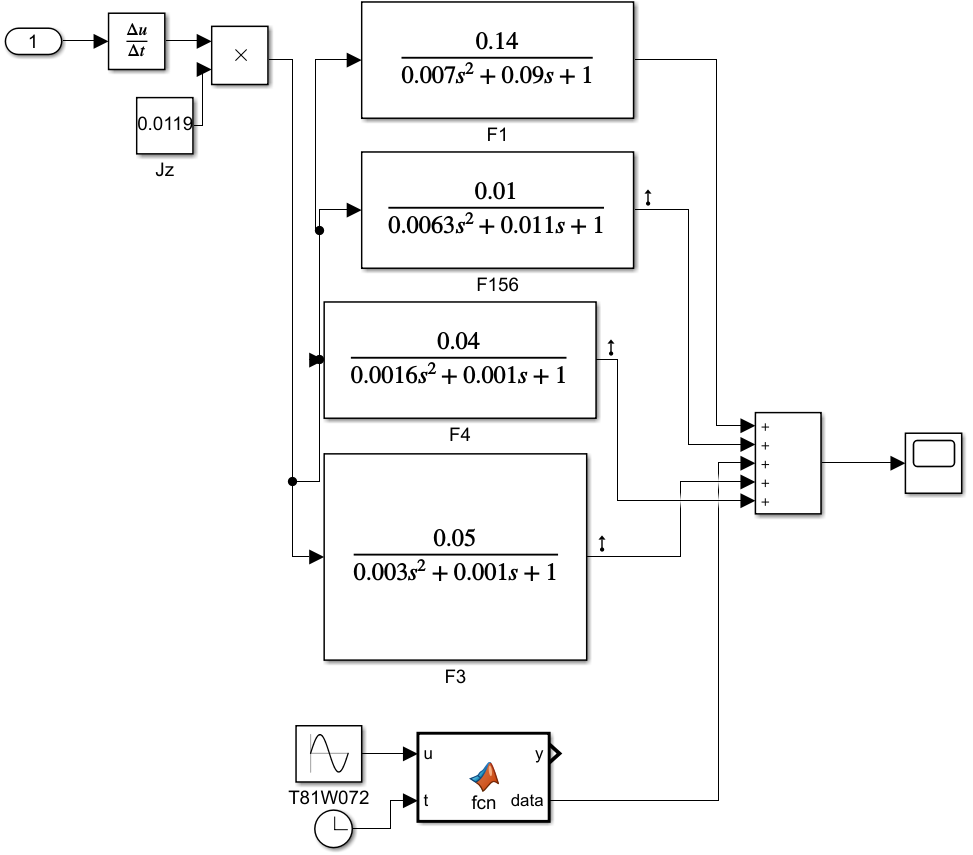


Подадим этот момент на модель УПК, состоящую из колебательных звеньев с разной частотой. Данные звенья созданы на основе спектральной плотности измеренного момента на основание.



Сумма реакций звеньев на момент силы будет отображать реакцию модели УПК на входное воздействие.

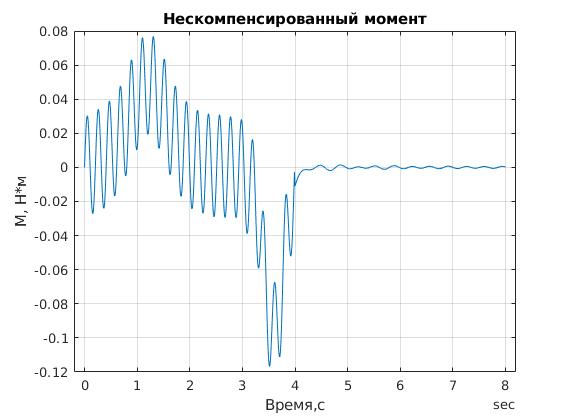
С блока In1 поступает скорость вращения двигателя. С помощью блока derivative возьмём производную от этого сигнала и умножим на момент инерции Jz. Получим действующий момент.



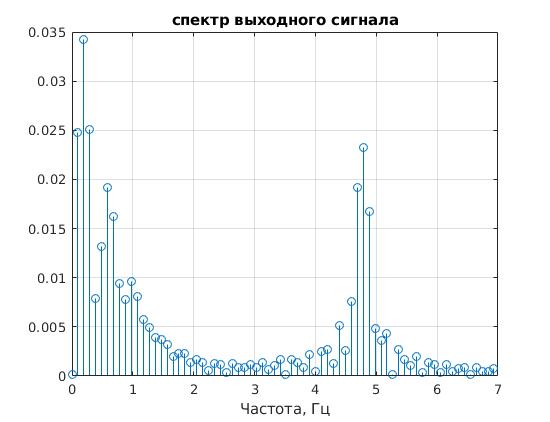
На выходе получим момент на основание.

Выходная величина равна сумме колебаний каждого звена и постоянного синусоидального колебания с частотой 5 Гц, вызванного кинематической погрешностью двигателя

На выходе получим момент на основание.



Спектр данного сигнала представлен на рисунке …



Колебания с частотой 5 Гц не будут оказывать влияния на основания КА, поэтому их можно не учитывать, в таком случае остаточный момент будет таким:

