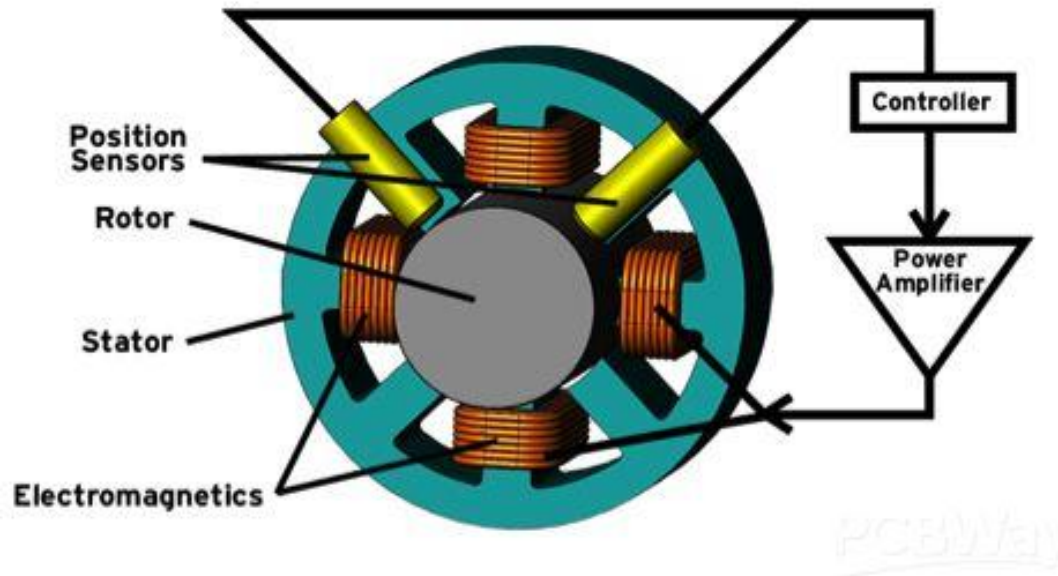


Стабилизация активного магнитного подшипника



Выполнил: Куркин С.С.

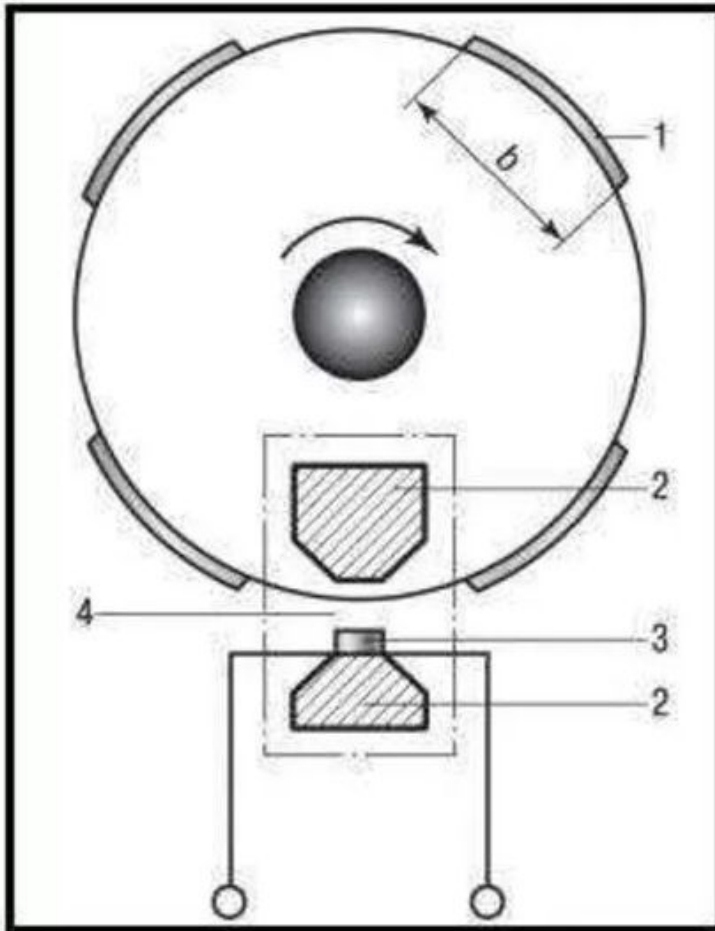
Руководитель: Кошевников Е.А.

- Важным применением АМП из-за малого трения и отсутствия смазки являются опоры подвижных частей в точных измеритель-ных приборах, гироскопах, роботах, испытательных стендах и т.д. При этом подвижная часть, подвешенная в АМП, может совершать как вращательное, так и поступательное рабочее движение.

EP4CE10E22C8N является ПЛИС Cyclone IV, которая является самой маломощной на рынке и обладает вариантом с наличием приемопередатчика. Обеспечивает энергосбережение и экономию средств без ущерба для производительности, а также вариант со встроенным приемопередатчиком. Устройства Cyclone IV идеально подходят для широкого спектра недорогих, применений с маленьким форм-фактором.

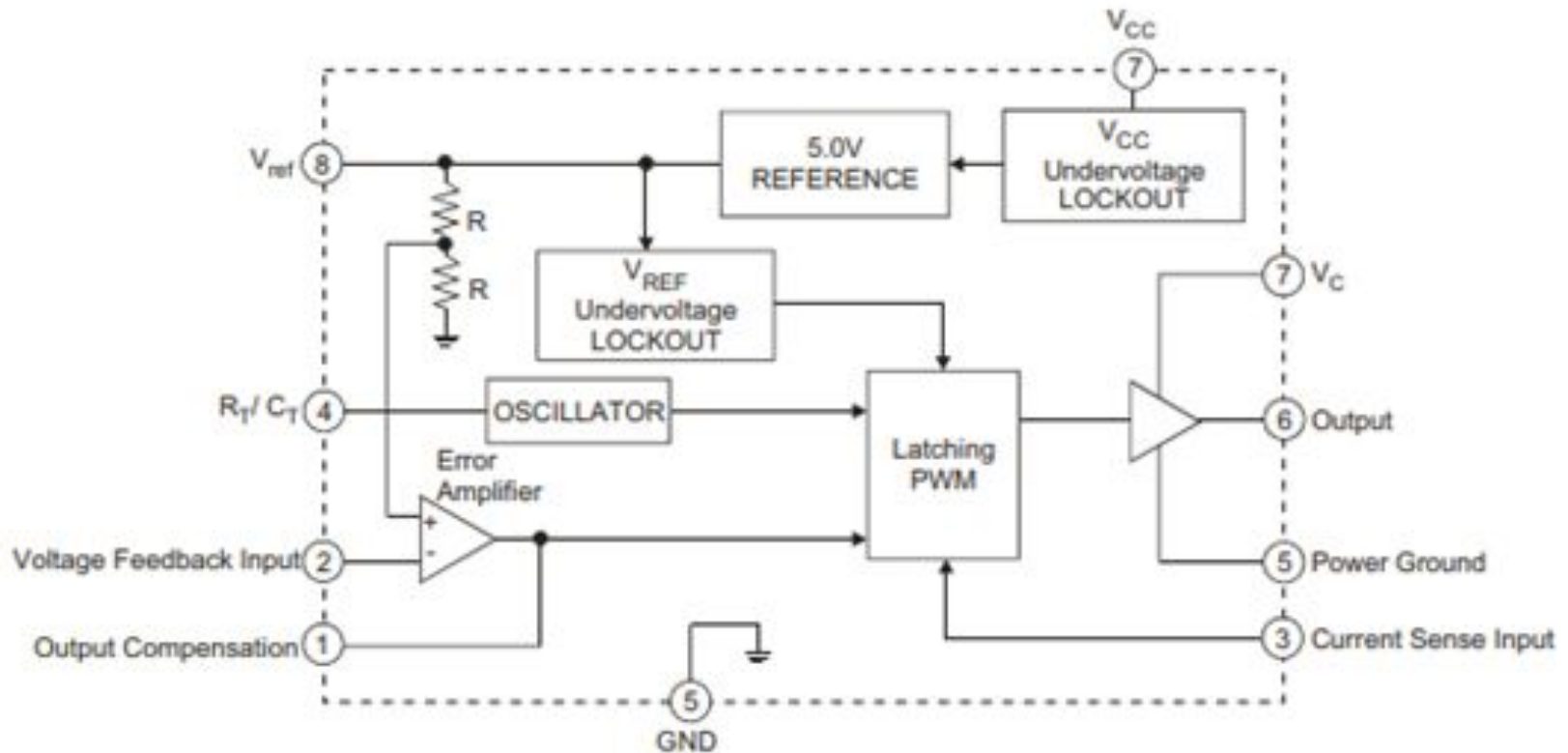


Датчик Холла



- 1 - стальной экран с прорезями.
- 2 - постоянный магнит,
- 3 - пластина полупроводника и микросхема.
- 4 - зазор.

Структура ШИМ - преобразователя



Электродвигатель МУ6812



Алгоритм ПИД регулятора в ПЛИС

```
module PID #(parameter W=15) // bit width - 1
(output signed [W:0] u_out, // output
 input signed [W:0] e_in, // input
 input clk,
 input reset);
parameter k1=107; // change these values to suit your system
parameter k2 = 104;
parameter k3 = 2;

reg signed [W:0] u_prev;
reg signed [W:0] e_prev[1:2];

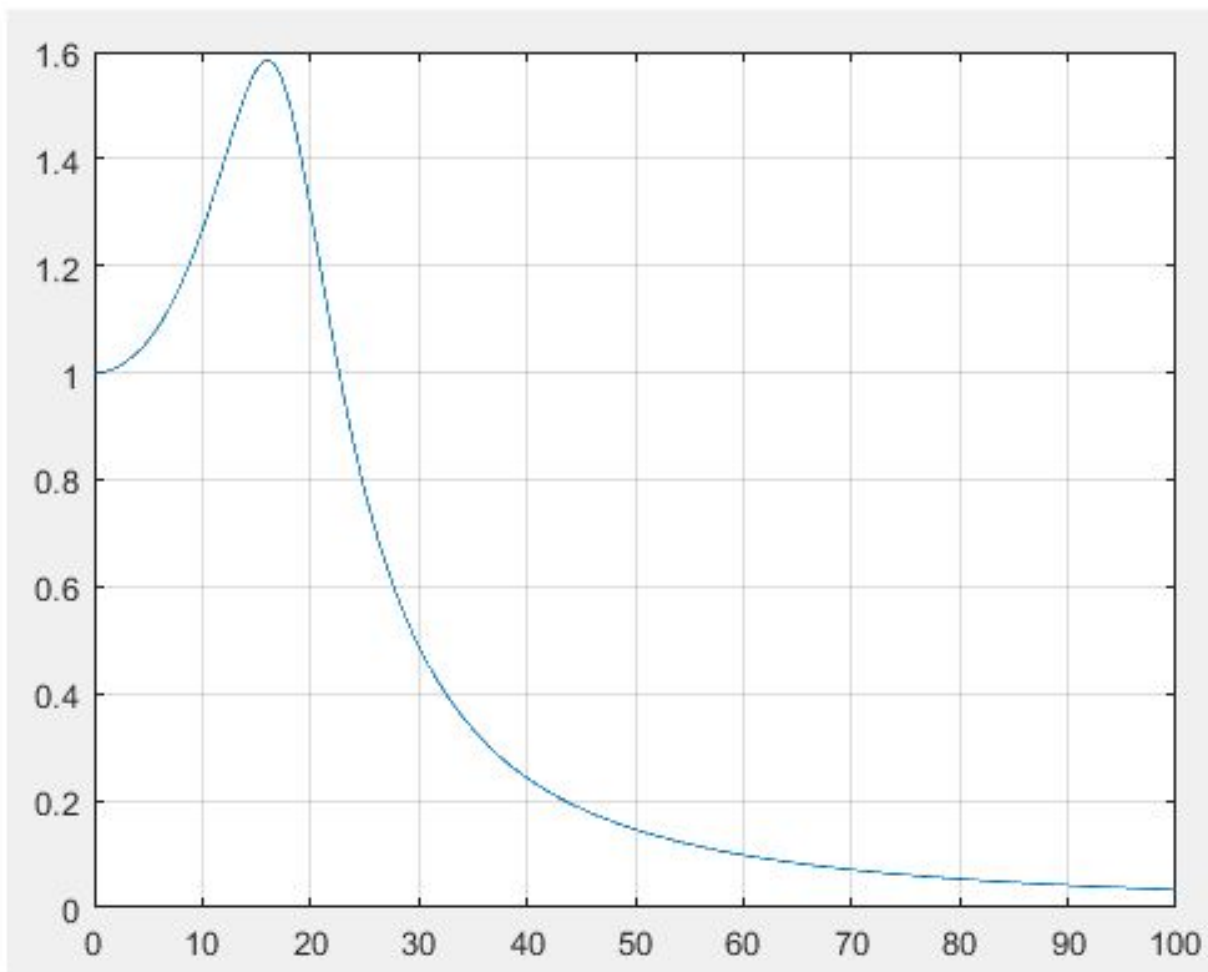
assign u_out = u_prev + k1*e_in - k2*e_prev[1] + k3*e_prev[2];

always @ (posedge clk)
    if (reset == 1) begin
        u_prev <= 0;
        e_prev[1] <= 0;
        e_prev[2] <= 0;
    end
    else begin
        e_prev[2] <= e_prev[1];
        e_prev[1] <= e_in;
        u_prev <= u_in;
    end
end
endmodule
```

Общая передаточная функция системы вала ротора

$$W(s) = \sum_{i=1}^n W_i(s)$$

АЧХ ротора



Спасибо за внимание