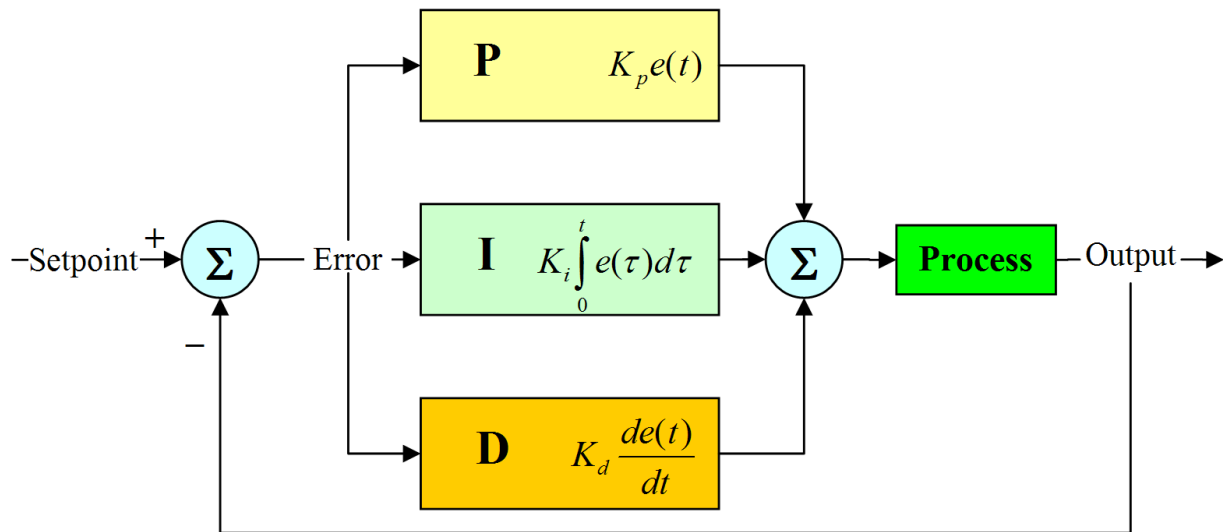


عملکرد کنترل PID و توصیف ساده پی ای دی کنترل در الکترومارکت

electromarket.ir/pid-control-function-simple-description/

۱۳۹۶/۱۰/۴



فهرست [پنهان]

- ۱ کنترل PID یا همان PID CONTROL
 - ۱.۱ کنترل سرعت با استفاده از PID
 - ۱.۲ فرایند کنترل PID
 - ۱.۳ ویژگی‌های کنترل PID
 - ۱.۴ استفاده از کنترل PID
 - ۱.۵ چگونگی تنظیم بهره P
 - ۱.۶ چگونگی تنظیم بهره I
 - ۱.۷ چگونگی تنظیم بهره D

کنترل PID یا همان PID CONTROL

چند مثال کاربردی از کنترل PID

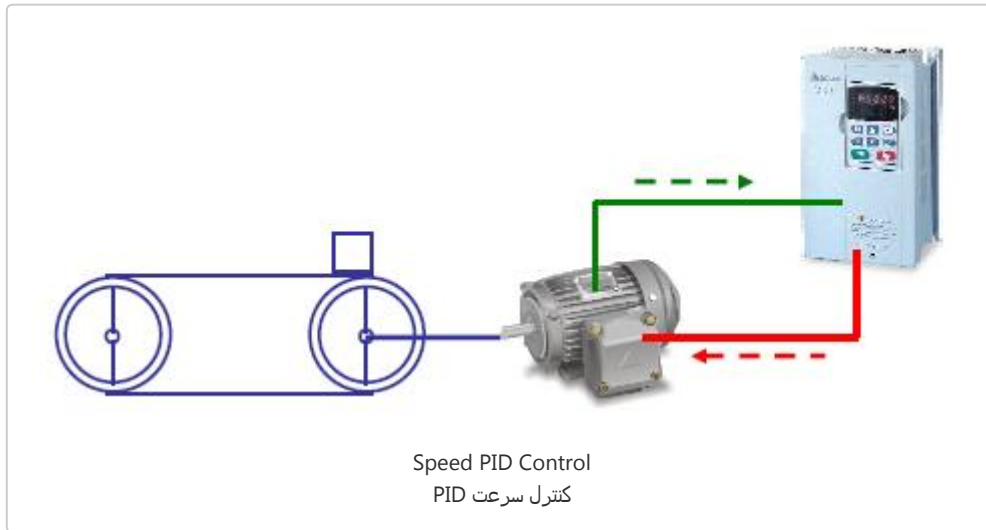
کنترل سرعت با استفاده از PID

Speed PID Control

کنترل سرعت با استفاده از **PID CONTROL** برای حفظ سرعت ثابت یک موتور صرف‌نظر از تغییر بار بر یک موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

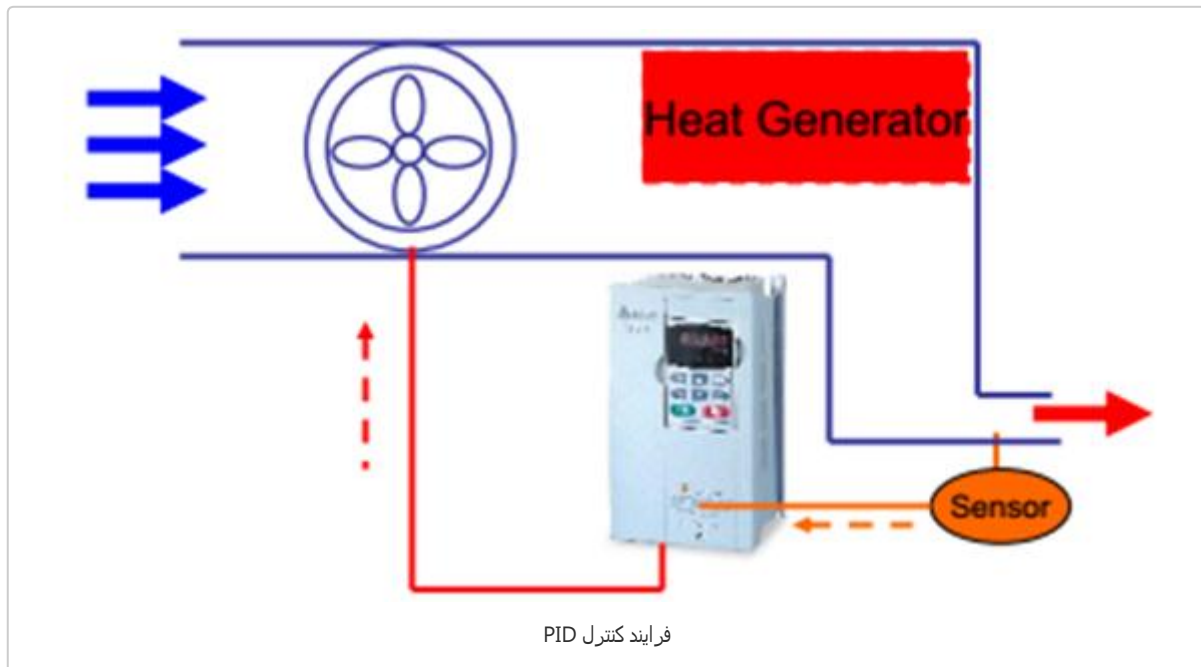
حسگر بازخورد یک انکودر متصل به کارت PG است که کنترل سرعت PID را برنامه‌ریزی می‌کند.

در واقع کنترل سرعت و دقت در کنترل سرعت در مد کاری کلوز لوپ یا همان حلقه بسته درایوهای فرکانسی نیز یک نوع کنترل PID پیشرفته است که در درایوهای **AC** و همچنین در سروو موتور ها در مد پوزیشن کنترل استفاده میشود.



فرایند کنترل PID

فرایند کنترل PID می‌تواند برای کنترل پارامترهای برنامه مورد استفاده قرار گیرد که می‌توانند توسط یک حسگر اندازه‌گیری شوند (به عنوان مثال، فشار، دما، جریان) و با موتور متصل از طریق یک پمپ، فن یا به‌طور دیگری تحت تأثیر قرار بگیرند.



ویژگی‌های کنترل PID

کنترل P:

میزان عملیات تولیدی را با انحراف متناسب می‌سازد. اما شما نمی‌توانید فقط با استفاده از کنترل P، انحراف را روی صفر تنظیم کنید.

کنترل I:

میزان عملیاتی را ایجاد می‌کند که با انحراف ترکیب می‌شود. و برای هماهنگی مقدار بازخورد با مقدار هدف بکار می‌رود. به‌هرحال، کنترل I برای تغییرات سریع مناسب نیست.

کنترل D:

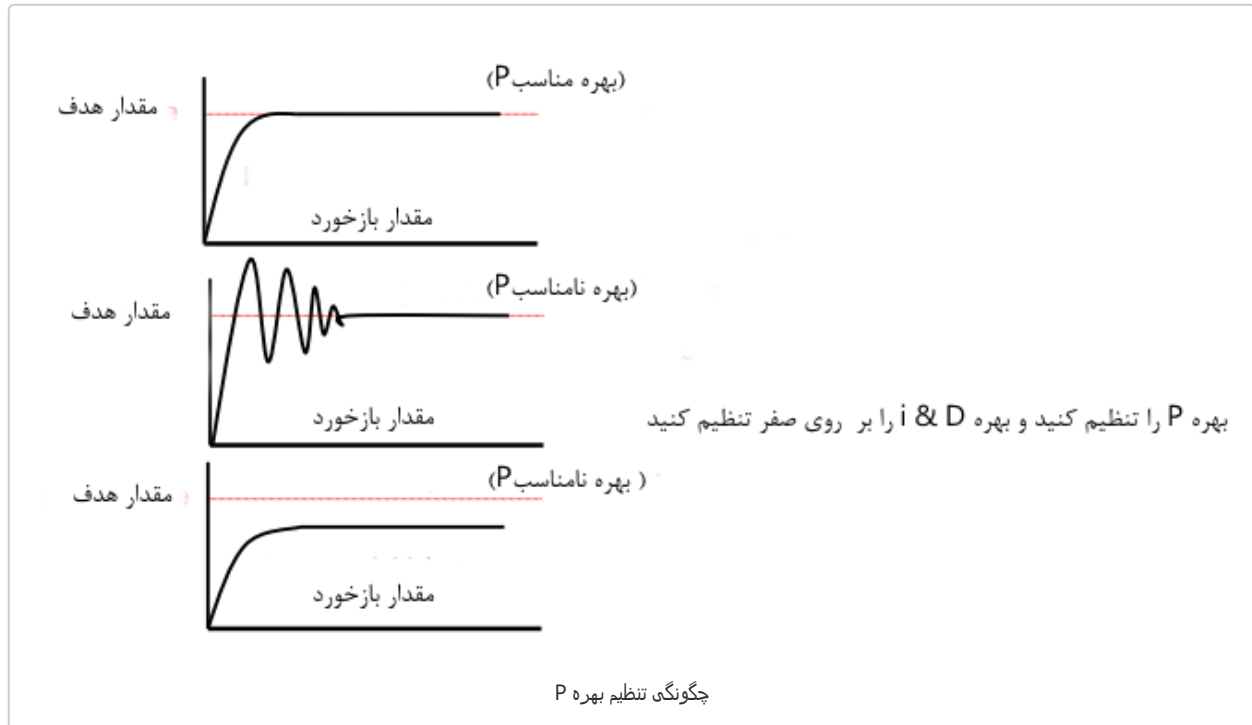
میزان عملیاتی را ایجاد می‌کند که از انحراف به دست آمده باشد و می‌تواند بلافاصله نسبت به تغییرات سریع واکنش نشان دهد.

استفاده از کنترل PID

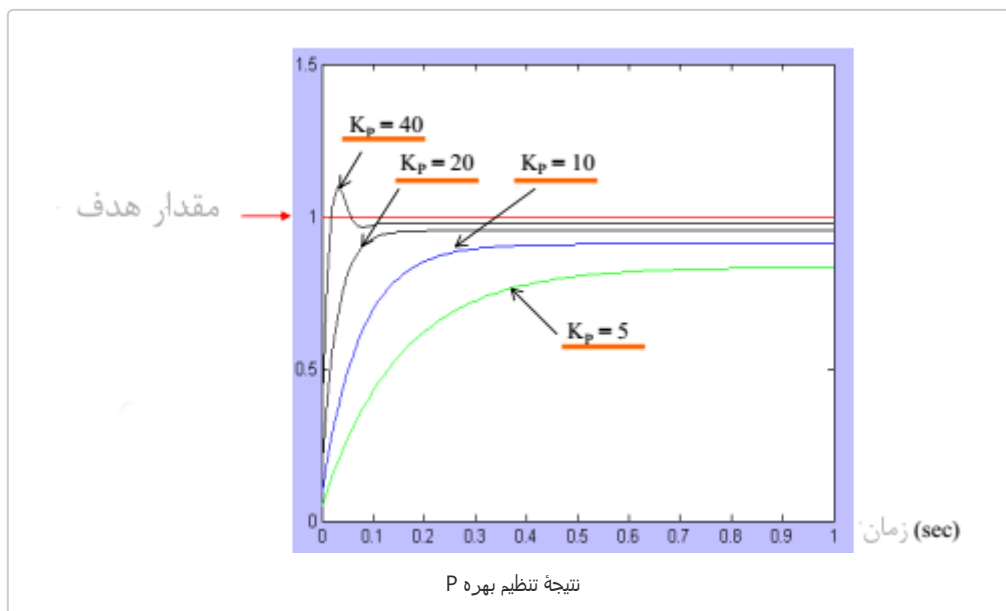
1. روش ورودی مقدار هدف کنترل PID را انتخاب کنید
2. روش ورودی بازخورد کنترل PID را انتخاب کنید
3. بازخورد PID مثبت یا منفی را انتخاب کنید
4. بهره PID را تنظیم کنید

چگونگی تنظیم بهره P

بهره P یک مقدار متناسب است. مقدار انحراف با نسبت فعال‌سازی سیستم کنترل افزایش خواهد یافت.

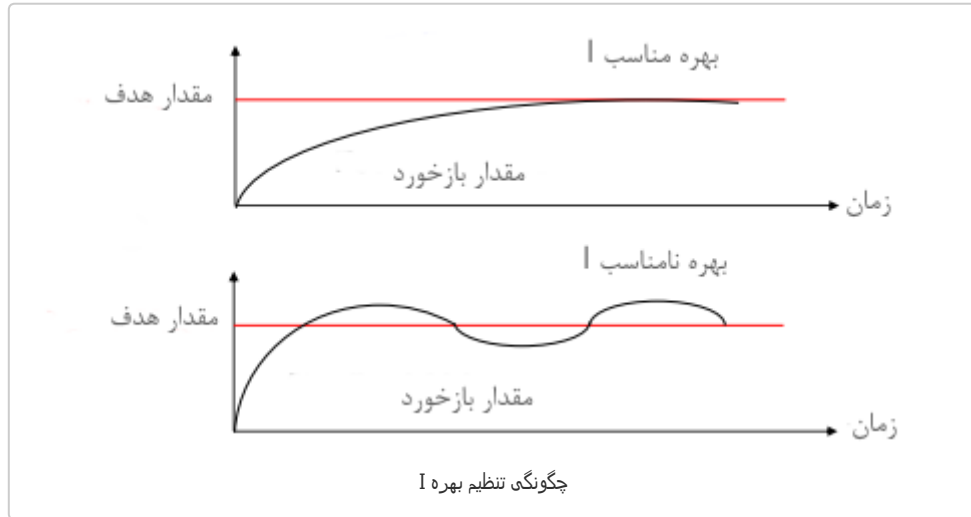


نتیجه تنظیم بهره P



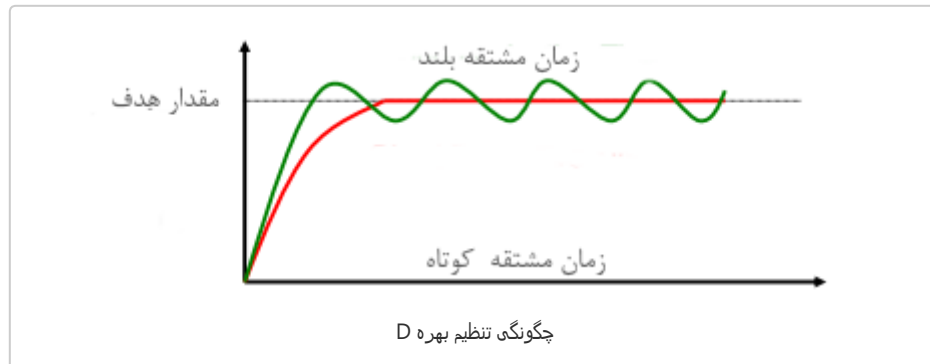
چگونگی تنظیم بهره I

بهره I، زمان انتگرال است. اگر لرزش با سیکل بلندتری نسبت به زمان انتگرال اتفاق بیفتد، عملیات انتگرال بسیار قدرتمند خواهد بود. طولانی شدن زمان انتگرال، میزان لرزش را فرو می‌نشانند.



چگونگی تنظیم بهره D

اگر لرزش اتفاق بیفتد، در زمانی که سیکل لرزش کوتاه باشد، و این سیکل تقریباً با زمان مشتق یکسان باشد، عملکرد دیفرانسیل بسیار قدرتمند خواهد بود. کوتاه کردن زمان مشتق، لرزش را فرو می‌نشانند.



امیدوارم که مفید بوده باشه و سعی میکنم در روزهای آینده مطالب ویژه تر و متفاوت تری از PID کنترل براتون بزارم موفق و پیروز باشید.