



**دانشگاه زنجان**

**دانشکده مهندسی**

**گروه برق**

**پایان نامه کارشناسی**

**گرایش: الکترونیک**

**عنوان: طراحی و ساخت تسمه نقاله اتوماتیک**

**استاد راهنما: آقای دکتر ابوالفضل جلیوند**

**تهیه و تنظیم: رضا خفافی آذر**

**خرداد ۱۳۹۰**

# ایمان نامه کارشناسی

بسم الله الرحمن الرحيم

عزیز و مهربانم

آزمایشگاه

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱ ..... مقدمه

### فصل اول

#### موتورهای پله ای و درایورهای آن

۳ ..... کنترل موتورهای پله ای

۴ ..... نحوه کار موتورهای پله ای

۶ ..... تقسیم بندی موتورهای پله ای

۹ ..... حالت های اصلی عملکرد موتور

۱۱ ..... بررسی اثر تعداد فازها بر روی حرکت

۱۲ ..... درایورهای موتور پله ای و انواع آن ها

۱۳ ..... درایورهای مقاومتی

۱۴ ..... درایورهای دو سطحی

۱۵ ..... درایورهای سویچینگ

۲۰ ..... درایورهای سویچینگ با استفاده از IGBT ها

## فصل دوم

### سنسورها

تعریف سنسور ..... ۲۷

مفهوم ریزبینی ..... ۲۷

طبقه بندی سنسورها ..... ۲۹

معرفی چند سنسور ..... ۳۰

سنسورهای مادون قرمز (گیرنده-فرستنده) ..... ۳۰

زوج حسگر نوری ..... ۳۱

فوتودیود Photodiode ..... ۳۴

## فصل سوم

### میکروکنترلرهای AVR

آشنایی با AVR ..... ۳۶

امکانات کلی یک AVR ..... ۳۶

آشنایی با CodevisionAVR ..... ۳۷

وقفه ..... ۳۸

تایمرها ..... ۴۰

مبدل آنالوگ به دیجیتال (ADC) ..... ۴۲

## فصل چهارم

### ساخت مداران

۴۴.....

۴۷.....

۴۹.....

۵۱.....



## مقدمه:

امروزه با پیشرفت روز افزون علم و فناوری و بوجود آمدن تکنولوژی های جدید زندگی بشر زنجان دانشکده مهندسی

با سرعت زیادی در حال تغییر است و این تغییر نیاز به ایجاد ابزارهایی با سرعت و دقت بالا

را پدید آورده است که یکی از این ابزارها که نقش بسیار عمده ای در صنعت ایفا می کند

تسمه نقاله است که در صورت کنترل پذیری بیشتر کارایی بسیار بهتری خواهد داشت،

برای این منظور ما ساخت تسمه نقاله ای اتوماتیک را در نظر گرفتیم که با قابلیت کنترل

سرعت و همچنین شروع به کار و توقف اتوماتیک دقت بسیار بالایی دارد و سرعت کار را

چندین برابر می کند و نیز می توان از آن در محیط های کاری پرخطر که انسان نمی تواند به

صورت مستقیم آنجا حضور داشته باشد، استفاده کرد.

ما در فصل اول به تشریح کامل موتورهای پله ای و درایور های آنها می پردازیم و در فصل

دوم به توضیح انواع سنسورها می پردازیم و در فصل سوم به توضیحاتی در مورد

میکروکنترلرهای AVR اشاره می کنیم و در فصل چهارم به توضیح کلی پروژه و قطعات

استفاده شده در آن و سخت افزار و نرم افزار آن می پردازیم.

## منابع:

[1] مهندس علی سلیمیان ریزی، ساختار میکروکنترلرهای AVR، چاپ اول، اصفهان، نشر زنگنه، ۱۳۸۵

شیخ بهایی، پاییز ۸۴

[2] سایت جامع اطلاع رسانی سخت افزار ایران [WWW.SAKHTAFZAR.COM](http://WWW.SAKHTAFZAR.COM)

[3] سایت باشگاه مهندسان ایرلن <فنی و مهندسی> مهندسی برق

[WWW.IRAN.ENG.COM](http://WWW.IRAN.ENG.COM)

[4] سایت مرکز تحقیقات و فناوری اتوماسیون صنعتی ایران

[5] سایت علمی دانشجویان ایران <فنی و مهندسی> الکترونیک و رایانیک <آموزش

الکترونیک