دانشگاه زنجان

بسمه تعالی

نام پروژه کارشناسی:

یو.پی.اس (برق اضطراری) تبدیل برق 220 ولت شهری به 110ولت دی.سی

نام نگارنده:

شهریار عزیزی نژاد ماشکی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر شهرام محمدی

فهرست

مقدمه **4**

چرا نیاز به یو پی اس داریم؟ **5**

یو پی اس چیست؟ 11

توان یوپی اس **12**

ساختار یو پی اس 13

اگریو پی اس خراب شودچه اتفاقی می افتد؟ 27

شرح کار مدار 29

قسمت اول مدار 30

شکل قسمت اول مدار 31

قسمت دوم مدار 32

PWM چیست؟ 32

شماتیک انواع پایه های ارتباطی IC ، UC3848: 34

شکل قسمت دوم مدار 35

شماتیک پایه های IC ، UC3848: 36

استفاده و بهره گیری از دیتا شیت جهت راه اندازی پروژه: 36

P.C.B مدار نهایی پروژه 37

عکس ریز و دقیق از قطعات سوار شده روی برد چاپی 38

نمای کلی از مدار ساخته شده نهایی 39

مراجع و مآخذ 40

مقدمه

قطع ناگهانی برق باعث اختلال در اکثرفعالیتهای تجاری شده ودر برخی موارد امکان ادامه آن را کاملا از بین می برد. به عنوان مثال شرکتهای زیادی را می توان نام برد که در اثر پیامدهای حاصل از قطع برق ورشکست شده اند البته تنها قطع برق شهر اثرات مخرب به همراه ندارد؛ بسیاری از دستگاههای الکتریکی (برای مثال سیستمهای کامپیوتری) نسبت به نارسائیهایی مانند افت لحظه ای ولتاژ، افت طولانی ولتاژ ،قطع برق ، ولتاژهای لحظه ای بالا ، نویز و اثرات فرکانس رادیویی و تغییرات فرکانس در منبع تغذیه خود حساس هستند.

به اینگونه بارها اغلب بارهای حساس گفته می شود زیرا عملکرد مداوم آنها برای فعالیت تجاری یک شرکت حائز اهمیت است ، وهمچنین به این دلیل که اینگونه بارها برای عملکرد صحیح به یک منبع نیروی برق با ثبات تر و قابل اطمینان تر از آنچه عموما توسط منابع تغذیه همگانی ارائه می شود، نیازدارند.

چرا نیاز به یو پی اس داریم؟

موارد استفاده از بارهای حساس

به همان اندازه که تجهیزات میکروپروسسوری وارد بازارهای تجاری وصنعتی می شوند ، تعداد وانواع بارهایی که جزء طبقه بندی بارهای حساس قرار می گیرند سریعا درحال افزایش است . گسترش پردازش on-line معاملات وتجارت الکترونیکی در شرایطی که انجام تجارت 24 ساعته نیازمند نیرویی با کیفیت نامحدود می باشد ، صحت این مطلب را تائید می کند .

برخی از انواع بارهای حساس عبارتند از :

- کامپیوترها، مثل سیستمهای پردازش وکنترل .
- تجهیزات عملیات صنعتی، مانند عملیات تولیدی دقیق.
- تجهیزات درمانی ، مانند سیستمهای کنترل وحفاظت حیات.
- تجهیزات شبکه ارتباطی مانند PABX.
- ترمینالهای دستگاههای (POS (Point of Sales ، مانند سیستمهای خرده فروشی.
- معاملات تجاری on-line ، مانند خرید وفروش از طریق اینترنت.

اثرات نامناسب بر روی بار حساس می تواند شامل موارد زیر باشد:

- توقف عملیات تجاری، مانند عدم امکان انجام فعالیت تجاری یا برقراری ارتباط .

- از بین رفتن یا مخدوش شدن اطلاعات در اثر مشکل نرم افزاری.

- خراب شدن سخت افزار گران قیمت واجزاء آ ن دراثرکاهش یا افزایش شدید وناگهانی ولتاژ.

- کاهش تولید در اثر صحیح نبودن عملیات تولیدی واحتمال خرابی تجهیزات مربوطه .

- درست کار نکردن سیستم کنترل .

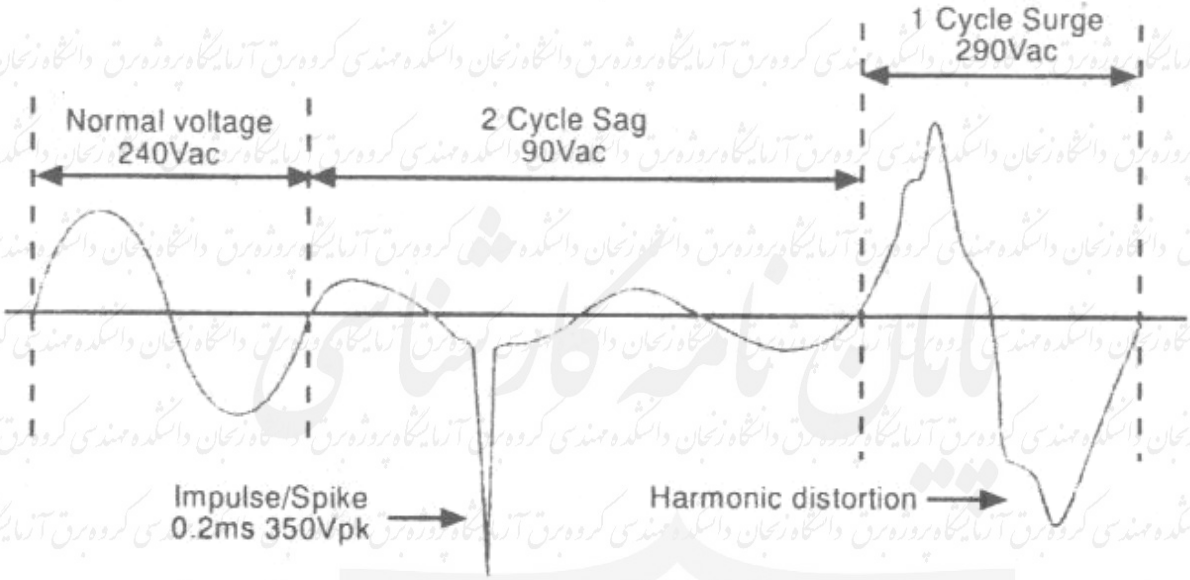
- زیان تجاری دراثر خرابی دستگاه با POS تجهیزات ارتباطی.

- ضرر ناشی از زمان از دست رفتنه برای تنظیم یا تعمیر یا تعمیر سیستم آسیب دیده.

مشکلات موجود در برق شهر

نوسان شدید لحظه ای (Spike) :

Spike ها ولتاژهای سریع، گذرا وبا طول زمانی کوتاهی هستند که به شکل موج اصلی برق اضافه می شوند. این ولتاژها می توانند به هر سیکل مثبت ومنفی اضافه شده وبه اجزای الکتریکی خسارت وارد کرده یا آنهارا ازبین ببرند. Spike ها توسط ترموستاتها یا سایر تجهیزاتی که جریانهای الکتریکی زیاد را switch می کنند. یا توسط بارهایی که به وسیله شرکتهای برق switch می شوند، ایجاد می گردند. بدون شک صاعقه ایی که بصورت موضعی به زمین اصابت می کند از جدی ترین وقابل توجه ترین عوامل تولید این نوسانات هستند به ویژه زمانی که به کابلهای ارتباطی برق القا شوند.



شکل ۱-۲: مشکلات موجود در برق شهر

نویز الکتریکی :

نویز حالت مشترک ناشی از بروز اختلال بین خطوط منبع وزمین است. نویز حالت معمولی نتیجه اختلال بین ولتاژهای فاز به فاز وفاز به نول است ومی تواند در اثر اصابت صاعقه ، خاموش وروشن کردن بار ،اشکالات کابل ومجاورت با تجهیزات فرکانس رادیویی وغیره ایجاد شود.

انرژی نویز فرکانس بالا که وارد سیم ارت شده است ، می تواند بروی مدارهای حساسی که ارت منبع تغذیه را به عنوان مرجعی برای سیستم کنترل داخلی به کار می برند ، تاثیر بگذارد . این نوع تاثیر گذاری مخرب تنها به وسیله نیروی برق تحمیل نمی شود بلکه کابلهای ارتباطی وسایراتصالات خارجی نیزقادرند چنین تاثیری را ایجاد کنند. این اثرات

عموما با قرار دادن فیلترهای حذف اضافه ولتاژلحظه یی درتجهیزات حساس وبکاربردن کابلهای مناسب و برقراری اتصالات ارت به حداقل می رسد .

نویز الکتریکی میتواند باعث Hang کردن کامپیوتر ودر نتیجه از دست رفتن اطلاعات گردد.

اضافه ولتاژهای لحظه یی (Surges)

Surge ولتاژاضافه شده به موج اصلی برق با مقادیربالاترازمقدارعادی خط اصلی برق می باشد که بیش از یک سیکل ادامه می یابد. Surge معمولا پس از آن که یک دستگاه بزرگ خاموش می شود ویا به دنبالSwitch کردن بار در مراکزفرعی ایجاد می شود.

افت لحظه یی ولتاژ (Sags)

افت ولتاژهایی که به مدت چند سیکل ادامه داشته باشند Sag نامیده می شوند. Sag از لحاظ شکل مانند Spike های منفی می باشد ولی طول مدت آن بیشتر است .

هارمونیکها:

هارمونیکها عموما توسط بارهای غیرخطی بوجود می آیند که از برق شهر جریانهایی با دامنه بالا می کشد . بارهای حاوی یکسوکننده های کنترل شده ، منابع تغذیه Switching وبویژه ماشینهای الکتریکی را میتوان به عنوان منابع ایجاد این نوع تاثیرنام برد برای مثال میتوان به کامپیوترها ، دستگاههای فتوکپی ، پرینترهای لیزری وموتورهای

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

مراجع و مآخذ:

1 . استفاده از data sheet IC UC3848 از سایت www.ti.com

2. www.cctvsystem.ir

3 . www.alldatasheet.com

4. www.kamansystem.com

5 . کمک ها و راهنمایی های استاد راهنما جناب آقای دکتر شهرام محمدی و کمک ها و راهنمایی های جناب آقای دکتر سیروس طوفان