BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

ISO 9001:2015

THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN CHO TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRUNG HỌC- TÌM HIỂU ĐÈN LED VÀ OLED

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

NGÀNH ĐIỆN TỰ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

HẢI PHÒNG - 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN CHO TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRUNG HỌC- TÌM HIỂU ĐÈN LED VÀ OLED

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

NGÀNH: ĐIỆN TỰ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

Sinh viên **Đỗ Văn Chung**

Giảng viên hướng dẫn :GSTS Thân Ngọc Hoàn

HẢI PHÒNG - 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Đỗ Văn Chung - Mã SV: 1512102057

Lớp: DC1901 - Ngành: Điện Tự Động Công Nghiệp

Tên đề tài: Thiết kế cung cấp điện cho trường phổ thông trung học - tìm hiểu đèn led và oled

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

……..
……..
……..
……..
……..
……..
……..
……..

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế, tính toán.

……..
……..
……..
……..
……..
……..
……..
……..
……..

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

……..
……..
……..

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn thứ nhất:

Họ và tên : GSTS Thân Ngọc Hoàn

Học hàm, học vị : Giáo sư tiến sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại Học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn : Toàn bộ đề tài

Người hướng dẫn thứ hai:

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày tháng năm

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày tháng năm

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN	Đã giao nhiệm vụ ĐTTN
Sinh viên	*Người hướng dẫn*
Đỗ Văn Chung	GSTS Thân Ngọc Hoàn

Hải Phòng, ngày ..... tháng.....năm 2019

Hiệu trưởng

GS.TS.NGƯT Trần Hữu Nghị

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên: .....

Đơn vị công tác: ....

Họ và tên sinh viên: ..... Chuyên ngành: .....

Đề tài tốt nghiệp: ....

Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

.....

.....

.....

.....

Đánh giá chất lượng của đồ án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu…)

.....

.....

.....

.....

.....

Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ ☐ *Không được bảo vệ* ☐ *Điểm hướng dẫn* ☐

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm .....

Giảng viên hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên: .....

Đơn vị công tác: .....

Họ và tên sinh viên: ..... Chuyên ngành: .....

Đề tài tốt nghiệp: .....

1. Phần nhận xét của giáo viên chấm phản biện

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Những mặt còn hạn chế

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ ☐ *Không được bảo vệ* ☐ *Điểm hướng dẫn* ☐

Hải Phòng, ngày … tháng … năm .....

Giảng viên chấm phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU 9
Mở đầu 10
Chương 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT TÍNH TOÁN VÀ THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN PHỤ TẢI 12
1.1 LÝ THUYẾT CƠ SỞ: 12
1.2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT CHIẾU SÁNG: 14
1.3: CƠ SỞ LÝ TUYẾT THÔNG GIÓ 17
Chương 2: ĐÈN LED VÀ OLED 19
2.1.GIỚI THIỆU 19
2.2.TỔNG QUAN VỀ ĐÈN LED 19
2.3. ĐÈN LED HỮU CƠ 21
2.4.CHIẾU SÁNG TRONG NHÀ 22
2.5. ĐÈN NGOÀI TRỜI 23
2.6.VẤN ĐỀ NHIỆT 24
2.7.KIẾN TRÚC ĐIỀU KHIỂN 25
2.9. PHÂN CHIA DÒNG ĐIỆN. 31
Kết luận chương 2 32
Chương 3: TÍNH TOÁN PHỤ TẢI CHO TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRUNG HỌC 25-10 33
3.1 TÍNH TOÁN XÁC ĐỊNH CÔNG SUẤT CẦN CUNG CẤP CHO TRƯỜNGPTTH 25-10: 33
3.1.1 Tầng trệt: 33
3.1.2 Tầng 1 và tầng 2. 42
3.1.3 Nhà xe, chiếu sáng sân trường, chiếu sáng bảo vệ: 44
3.2 TỔNG CÔNG SUẤT ĐIỆN CẦN CUNG CẤP CHO TRƯỜNG. 44
3.3 TÍNH TOÁN LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP CẤP ĐIỆN. 44
3.4 LỰA CHỌN CÁC PHẦN TỬ TRÊN SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN: 45
KẾT LUẬN 50
TÀI LIỆU THAM KHẢO 51

LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, đất nước ta đang trên con đường công nghiệp hóa hiện đại hóa

Nên nhu cầu sử dụng điện năng trong tấc cả các lĩnh vực ngày càng tăng.

Vì vậy công nghiệp điện lực giữ vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế và ổn định chính trị xã hội.

Với ưu điểm đó nên điện năng được sử dụng rộng rãi, không thể thiếu trong sinh hoạt và sản xuất.Vì vậy khi xây dựng một nhà máy, khu công nghiệp, một ngôi nhà, cũng như một trường học. Thì vấn đề xây dựng một hệ thống điện để cung cấp điện năng cho các tải tiêu thụ là rất cần thiết .

Hệ thống cung cấp điện: là một bộ phận cấu thành trong một hệ thống điện bao gồm một phần khâu truyền tải, phân phối và cung cấp điện năng đến nơi tiêu thụ.

Hệ thống điện càng phức tạp đòi hỏi việc thiết kế cung cấp co nhiệm vụ đề ra những phương án cung cấp điện hợp lý và tối ưu. Một phương án cung cấp điện tối ưu sẽ giảm được chi phí dầu tư xây dựng hệ thống điện, giảm tổn thất điện năng, vận hành đơn giản và thuận tiện cho việc sửa chữa khi có sự cố.

Trong phạm vi làm đồ án này em thiết kế mạng cung cấp điện cho trường trung học phổ thông 25_10 . Do kiến thức và thời gian còn hạn chế nên không tránh khỏi những sai xót trong quá trình thiết kế. Em mong nhận được sự nhận xét từ quý thầy cô.

Em xin chân thành cảm ơn!

Mở đầu

GIỚI THIỆU VỀ TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 25_10

A: Giới thiệu sơ lược về trường:

Trướng có 2 lầu và một trệt:

Tầng trệt gồm:

Hội trường (200 m^2),thư viện (100 m^2),phòng thực hành hóa học + vật lý (80 m^2),sinh học + địa lí (80 m^2),văn phòng đoàn (80 m^2),phòng ban giám hiệu (80 m^2)văn phòng (80 m^2), nhà vệ sinh (40 m^2),kho dụng cụ (60 m^2).

Tổng diện tích: 800 m^2 .

Tầng 1: gồm có 10 phòng (80 $m^2 \times 10$ phòng)

Tổng diện tích: 800 m^2 .

Tầng 2: gồm có 10 phòng (80 $m^2 \times 10$ phòng)

Tổng diện tích: 800 m^2 .

B: Một số yêu cầu cần quan tâm:

1. **Độ tin cậy cung cấp điện:**

- Phải cố gắng lựa chọn phương án cung cấp điện có độ tin cậy càng cao càng tốt trong điều kiện cho phép .

2. Chất lượng điện cung cấp:

- Phụ thuộc hai yếu tố tần số và điện áp. Tần số do cơ quan điều chỉnh, chỉ có những hộ tiêu thụ hàng chục Mw trở lên mới cần quan tâm tới chế độ vận hành của mình sao cho phù hợp nhằm ổn định tần số của hệ thống .

Vì vậy thiết kế hệ thống cung cấp điện ta chỉ cần đảm bảo điện áp cho khách hàng thông thường dao động quanh giá trị 5% của điện áp định mức ,đặc biệt khi phụ tải có yêu cầu về chất lượng điện áp thì chỉ cho phép dao dộng trong khoảng +- 5%.

- Thiết kế an toàn cung cấp điện:

Nhằm đảm bảo con người và thiết bị, phải chọn sơ đồ cung cấp điện hợp lí, rõ ràng để tránh khỏi nhằm lẫn trong vận hành, các thiết bị lựa chọn phải

đúng chủng loại và đúng công suất. Việc vận hành quản lý hệ thống điện có vai trò đặc biệt quan trọng phải tuyệt đối chấp hành những quy định về an toàn sử dụng.

- Các tính toán kinh tế:

Sau khi kỹ thuật nêu trên đã được đảm bảo thì chỉ tiêu kinh tế mới được xét đến ,các tính toán sao cho tổng vốn đầu tư,chi phí vận hành nhỏ nhất và thời gian thu hồi vốn đầu tư đáp ứng yêu cầu của chủ đầu tư. Phương án tối ưu được lựa chọn sao khi tính toán và so sánh với các phương án cụ thể.

Chương 1:

CƠ SỞ LÝ THUYẾT TÍNH TOÁN VÀ THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN PHỤ TẢI

1.1 LÝ THUYẾT CƠ SỞ:

- Khái niệm phụ tải và phụ tải tính toán:

+ Phụ tải điện là một khái niệm bao gồm tất cả những đối tượng có chức năng sử dụng năng lượng điện và các thông số liên quan,có giá trị định lượng là giá trị của một hàm nhiều biến(tức phụ thuộc vào nhiều yếu tố ảnh hưởng) thay đổi theo thời gian và thường không tuân theo một quy luật nhất định,nhưng lại chứa những thông số ổn định. Có thể dựa vào đó làm cơ sở tính toán,đánh giá,lựa chọn các phần tử hệ thống điện.

- Lựa chọn thiết bị theo điều kiện làm việc lâu dài:

+ Theo điện áp định mức(đm) điện áp định mức của khí cụ điện được ghi trên nhãn hay trong lý lịch,phù hợp với độ bền cách điện.

$U_{đmkcđ} \geq U_{đmlđ}$

Trong đó:

$U_{đmkcđ}$:Điện áp định mức khí cụ điện,V

$U_{đmlđ}$: Điện áp định mức mạng điện,V

+Theo dòng điện dịnh mức: Dòng điện định mức do nhà chế tạo quy định và là dòng điện đi qua khí cụ điện trong thời gian lâu dài ổn định với nhiệt độ môi trường xung quanh.

Đk lựa chọn:

$I_{đmkcđ} \geq I_{lv\max}$

Trong đó:

$I_{lv\max}$:dòng điện làm việc lớn nhất(A).

$I_{đmkcđ}$:Dòng điện định mức của khí cụ điện(A).

-Chọn cầu dao và cầu chì hạ áp:

+ Trong mạng điện hạ áp,cầu dao thường là loại 1 pha,2 pha,3 pha với số cực khác nhau như: 1 cực,2 cực,3 cực.về khả năng đóng cắt thì cầu dao có 2 loại:

- Cầu dao thường:sử dụng để đóng cắt không tải hoặc tải nhỏ không đáng kể,cầu dao chỉ làm nhiệm vụ cách ly.
- Cầu dao phụ tải:sử dụng để đóng cắt có tải và làm nhiệm vụ cách ly.Đk chọn cầu dao hạ áp:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

Trong đó:

$U_{đmcd}$:Điện áp định mức cầu dao,V

$U_{đm}$: Điện áp định mức mạng điện,V

$I_{đmcd}$:Dòng điện định mức cầu dao,A

I_{tt}: Dòng điện tính toán phụ tải,A

-Dòng điện tính toán phụ tải 1 pha:

Trong đó:

p_{tt}:công suất tính toán phụ tải,W

$\cos\varphi$:hệ số công suất phụ tải

$U_{đm}$:điện áp định mức mạng điện,V

-Cầu chì:được sử dụng để bảo vệ các dụng cụ và thiết bị khỏi những ảnh hưởng xấu khi có sự cố ngắn mạch xảy ra.Cầu chì được chọn theo 2 đk sau:

$U_{đmcc} \geq U_{đm}$

$I_{đc} \geq I_{tt}$

Trong đó: $U_{đmcc}$:điện áp định mức cầu chì,V

$U_{đm}$: điện áp định mức mạng điện,V

$I_{đc}$:Dòng điện định mức của dây chảy,A

I_{tt}:dòng điện tính toán của phụ tải,A

- Áp tô mát(CB) hay còn gọi là cầu dao tự động: Trong mạng điện hạ áp,áp tô mát là một khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ ngắn mạch và quá tải cho mạng điện.so với cầu dao có gắn chì thì áp tô mát làm việc an toàn hơn và khả năng tự động hóa cao nên được sử dụng rộng rãi trong lưới điện hạ áp,công nghiệp,sinh hoạt,….Áp tô mát được chọn theo 3 điều kiện đồng thời sau:

$U_{đmA} \geq U_{đmlđ}$

$I_{đmA} \geq I_{tt}$

$I_{cđđm} \geq I_N$

Trong đó:

$U_{đmlđ}$: điện áp định mức của lưới điện,V

$U_{đmA}$: điện áp định mức của áp tô mát,V

$I_{đmA}$:dòng điện định mức của áp tô mát,A

I_N:Dòng điện ngắn mạch,kA

$I_{cđđm}$: dòng điện cắt định mức của áp tô mát,A

1.2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT CHIẾU SÁNG:

a) Cấp chiếu sáng và bộ đèn:

-Ánh sáng chỉ là một phần của rất nhiều loại sống điện từ bay trong không gian .Những loại sống điện từ này có cả tần suất và cả chiều dài,hai giá trị này giúp phân biệt ánh sáng với những dạng năng lượng khác trên quan phổ điện từ .

Ánh sáng được phát ra từ những vật thể là do những hiện tượng sau:

-Nóng sáng: các chất rắn và chất lỏng phát ra bức xạ có thể nhìn thấy dược khi chúng được nung nóng đến nhiệt độ khoảng 1000k.Cường độ ánh sáng tăng lên và màu sắc bề ngoài trở nên sáng hơn khi nhiệt độ tăng.

- Phóng điện: khi một dòng diện chạy qua chất khí,các nguyên tử và phan tử phát ra bức xạ với quang phổ mang đặc tính của các nguyên tố có mặt.

- Phát quang điện: ánh sáng được tạo ra khi dòng diện chạy qua những chất rắn nhất định như chất bán dẫn hoặc photpho.

- Phát sáng quang điện : thông thường ánh sáng bức xạ tại một bước sóng và phát ra trở lại tại một bước sống khác. Khi bức xạ dược phát ra đó có thể nhìn thấy được, hiện tượng này dược goi là sự phát lân quang hay sự phát huỳnh quang

+ Các khái niệm và thuật ngữ thường dùng :

Lumen: đơn vị của quang thông, thông lượng được phát ra trong một đơn vị góc chất rắn bởi một nguồn điểm với cường độ sáng điều nhau là một candela .Một lux là một lumen trên mỗi mét vuông. Lumen (lm) là đương lượng trắc quang của Oát,được tăng lên để phù hợp với phản ứng mắt của "người quan sát chuẩn" 1w =683 lumen tai bước sóng 555nm

Hiệu số lắp đặt :đây là độ chiếu sáng duy trì trung bình được cung cấp trên một mặt phẳng làm việc ngang trên mỗi Oát công suất với độ chiếu sáng nội thất chung dược thể hiện bằng lux/w/m2.

+ Hệ số hiệu suất tải lắp đặt:đây là tỉ số của hiệu suất tải mục tiêu và lắp đặt.

+ Nguồn phát sáng: bộ đèn là một đơn vị phát sáng hoàn chỉnh ,bao gồm một hoặc nhiều đèn cùng với các bộ phận được thiết kế để phân phố ánh sáng ,định vị và bảo vệ đèn ,và nối đèn với nguồn điện.

+Lux: đây là đơn vị đo theo hệ mét cho độ chiếu sáng của một bề mặt .Độ chiếu sáng duy trì trung bình là các mức lux trung bình đo được tai các điểm khác nhau của một khu vực xác định .Một lux bằng 1 lumen trên mỗi mét vuông.

+Độ cao lắp đặt: độ cao của vật hoặc đèn so với mặt phẳng làm việc.

+ Hệ số phát sáng danh nghĩa: Tỷ số giữa công suất lumen danh nghĩa của đèn và tiêu thụ điện danh nghĩa,được thể hiện bằng lumen trên Oát.

+ Chỉ số phòng: đây là một hệ số thiết lặp quan hệ giữa các kích thước dự kiến của cả căn phong và độ cao giữa bề mặt làm việc và bề mặt của đồ đạc.

+ Hiệu suất tải mục tiêu:giá trị của hệ số tải lắp đặt được xem là có thể đạt được với hiệu suất cao nhất,được thể hiện bằng lux/w/m^2.

+Hệ số sử dung (UF) : đây là tỉ lệ của quang thông do đèn phát ra tới mặt phẳng làm việc. Đây là đơn vị đo thể hiện tính hiệu quả của sự phối hộp chiếu sáng.

- Quang thông và cường độ ánh sáng :

Đơn vị quốc tế cường độ ánh sáng I là candela, một lumen bằng quang thông chiếu sáng trên mỗi mét vuông.

Việc chọn loại đèn phải phù hợp với yếu tố:

- Căn cứ đầu tiên phải phù hợp với độ rọi yêu cầu với nhiệt độ màu của đèn theo biểu đồ Kioff.

- Chỉ số hoàng màu phải đáp ứng được yêu cầu và chất lượng ánh sáng cho công việc diễn ra trong phòng.

- Tính kinh tế hiệu suất phát quang.

- Thời gian khởi động và hiệu ứng nhấp nhái đặc biệt là những ứng dụng chiếu sáng dự phòng ở những nơi công cộng.

b) Lựa chọn loại đèn:

- Đèn LED là một loại đèn rất bền và phát sáng tiết kiệm điện năng.Có 2 loại:

- Loại bật sáng bằng bộ mồi(starter) và cấp điện bằng chấn lưu(ballast) thường.
- Loại bật sáng tức thời không cần đốt nóng trước.
- Ở đây ta thiết kế cung cấp điện cho trường học nen sử dụng loại đèn tuýp ,công suất 40W, ánh sáng trắng.

+ Hiệu suất sáng là tỷ số giữa quang thông của nguồn sáng phát ra và công suất tiêu thụ bởi đèn.

+ Độ rọi là số lượng quang thông chiếu trên một đơn vị diện tích của bề mặt được chiếu sáng.

c) Công thức tính toán chiếu sáng:

$$p_{cs} = p_0 . S$$

S: là diện tích cần chiếu sáng.

p_0 :là công suất chiếu sáng, đơn vi W/m^2.

1.3: CƠ SỞ LÝ TUYẾT THÔNG GIÓ

- Lớp hoc tầng 1,tầng 2 mỗi phòng bố trí 6 quạt trần.

- Tầng trệt: hội trường : 16 quạt trần,phòng thực hành các bộ môn :6 quạt,thư viện: 8 quạt,văn phòng: 6 quạt, văn phòng đoàn:6 quạt, phòng ban giám hiệu: 6 quạt trần.

1.4:CƠ SỞ LÝ THUYẾT ĐI DÂY

- Yêu cầu đối với dây dẫn là dẫn điện tốt và bền. Dây dẫn thường có các loại:dây đồng, dây nhôm,nhôm lõi thép và thép. Đồng dẫn điện tốt nhất nhưng đồng đắt tiền,hiếm và là kim loại ưu tiên cho quân sự, nên chỉ dùng đồng ở môi trường có chất ăn mòn kim loại. Phổ biến nhất là dùng dây nhôm vì độ dẫn diện của nhôm chỉ bằng 2/3 độ dẫn diện của đồng nhưng nhôm rẻ và nhẹ hơn đồng.

- Dây dẫn dùng để dẫn điện,được cách điện có vỏ bọc bảo vệ,phía ngoài lớp cách điện có vỏ bọc bằng kim loại hoặc có vỏ bọc bằng các vật liệu khác để đề phòng những hư hỏng do tác động cơ lý.

- Dây dẫn mềm gồm 2 hay nhiều dây dẫn mềm được bọc cách điện,được xoắn lại với nhau hoặc đặt trong một vỏ cách điện chung.

Cách lựa chọn dây: $\Delta U \rangle \Delta U_{cp} = 5\% U_{đm}$

1.5: CÔNG THỨC SỬ DỤNG ĐỂ TÍNH TOÁN PHỤ TẢI

$$p_{tt} = K_{nc} \cdot p_đ$$

$$Q_{tt} = p_{tt}.\tan\varphi$$

Trong đó:

K_{nc} :hệ số nhu cầu

$\cos\varphi$:hệ số công suất tính toán

$$p_{tt} = p_0 \cdot S_n$$

S_n :diện tích lớp học $(a \times b) m^2$

-bảo vệ bằng cầu chì:

$$I_{cp} \geq \frac{I_{đc}}{\alpha}$$

$$\alpha = 0.8$$

-chon atomat tổng:

$$I_{tt1} = \frac{p_{đm}}{\sqrt{3}.\cos\varphi.U_{đm}}$$

$$I_T = \frac{S_T}{\sqrt{3}.U_{đm}}$$

$$I_{tt} = \frac{I_{tt1}}{2}$$

bản sửa lỗi hệ số công suất hoạt động trong khi kiểm soát hiện tại với gợn thấp là cần thiết để cung cấp cho các đơn vị đèn LED hoặc sắp xếp chuỗi. Phương pháp để đạt chia sẻ hiện tại cân bằng trên dây đèn LED song song và một số đóng góp mới nhất về trình điều khiển LED cũng là giải thích.

Kết luận : qua chương 1 ta thấy được khái niệm phụ tải và phụ tải tính toán, lựa chọn được thiết bị theo điều kiện làm việc lâu dài. Qua đó ta thấy được hệ thống chiếu sáng và bộ đèn, hệ thống thông gió và cách đi dây dẫn. Đã chỉ ra được các công thức tính toán phụ tải. Lựa chọn được loại đèn và đã tính toán được số quạt cấp cho cả trường. Có thể lựa chọn được loại dây dẫn như dây đồng, dây nhôm, dây thép. Nhưng chủ yếu là dùng dây đồng, vì tính dân điện tốt và độ bền cao.

Chương 2:

ĐÈN LED VÀ OLED

2.1.GIỚI THIỆU

Chương này trình bày nền tảng về công nghệ chiếu sáng trạng thái rắn, đang đạt được như ứng dụng nguồn sáng. Bài báo này tập trung những đặc tính chính của thiết bị chiếu sáng trạng thái rắn cũng như các yêu cầu về cung cấp nó và ảnh hưởng của nhiệt độ đến hiệu suất của diode phát sáng (LED). Thiết bị điều khiển LED được thiết kế để đạt được điều kiện hoạt động tốt nhất mà không làm giảm tuổi thọ mà công nghệ này đạt được so với các nguồn sáng thông dụng đang có hiện nay. Điều khiển ngoại tuyến LED bao gồm hiệu chỉnh tích cực hệ số công suất trong khi điều khiển dòng điện với độ nhấp nháy thấp là cần thiết để cung cấp các đơn vị LED hoặc sắp xếp chuỗi. Phương pháp để đạt được sự phân chia dòng điện cân bằng khi các đèn LED làm việc song song và một số đóng góp mới nhất về trình điều khiển LED cũng được giải thích.

2.2.TỔNG QUAN VỀ ĐÈN LED

Mục tiêu chính của bài viết này là cung cấp điểm khởi đầu cho các nhà thiết kế

Quan tâm trong các hệ thống chiếu sáng dựa trên đèn LED, đó là cuộc cách mạng gần đây nhất trong lĩnh vực ứng dụng chiếu sáng tiêu dùng và công nghiệp.

Cơ chế phát xạ của đèn LED là điện phát quang. Trái với nhận thức rằng công nghệ này là một cái gì đó mới, để tìm ra nền tảng của đèn LED dựa trên chất bán dẫn, Chúng ta nên nhìn lại năm 1907, khi thuyền trưởng Henry Joseph quan sát xung quanh hiện tượng điện phân khi có dòng điện chảy qua một tinh thể silicon carbide [1]. Năm 1923, kỹ thuật viên vô tuyến Nga Oleg V.Lossev đã độc lập thực hiện nỗ lực đầu tiên để giải thích sự phát quang trong các tiếp giáp p-n với một phương pháp khoa học, mô tả đặc tính dòng điện và điện áp của thiết bị mới [2], [3]. Thời đại hiện đại của công nghệ LED có thể tính từ đầu

những năm 1960, khi Robert Hall, Nick Holonyak, Marshall Nathan và Robert Rediker báo cáo đồng thời [4] - [6] sự phát xạ laser của tinh thể gallium arsenide. Đèn LED đã có sẵn trên thị trường kể từ đó với các màu đỏ, hổ phách và xanh lá cây. Việc áp dụng đèn LED chủ yếu là các loại đèn tín hiệu, màn hình bảy đoạn, và điều khiển từ xa. Bước đột phá đáng chú ý tiếp theo trong công nghệ LED là sự phát triển đề cập đến đèn LED màu xanh khả thi đầu tiên của Shuji Nakamura tại Nichia Corpora tion [7]. Đèn LED màu xanh đã mở đường cho sự phát triển của các nguồn sáng trắng bằng cách trộn màu đỏ, xanh lục và đèn LED màu xanh lam (RGB) [8] - [10]. Vì phương pháp này đắt tiền, phương pháp được sử dụng rộng rãi nhất để tạo ra ánh sáng trắng dựa trên công nghệ LED bằng cách thêm một lớp phốt-pho vào một đèn LED màu xanh để sửa đổi thông số của phổ phát xạ. Photphor phát ra ánh sáng vàng dưới sự kích thích của ánh sáng xanh và hỗn hợp thu được tạo ra sự xuất hiện của ánh sáng trắng [11]. Gần đây, Đèn LED ánh sáng trắng không có phốt pho đã được đề xuất [12], cung cấp nhiều nguôn nguồn sáng hiệu quả hơn. Trong trường hợp này, ánh sáng trắng được tạo thành nhiều lớp cấu trúc nguyên khối nơi ánh sáng xanh và vàng được phát ra từ các vùng hoạt động khác nhau.

Ngày nay, đèn LED trắng vẫn chưa được phát triển. Mỗi năm, hiệu suất lumen trên mỗi watt (lm / W) được tăng lên, trong khi chi phí giảm dần. Ví dụ: một số thiết bị từ các họ OSRAM OSLON SSL 80 [13] và Philips Lumileds Luxeon Rebel ES [14] có sẵn, đạt hiệu quả năng lượng cao hơn 100 lm / W (Hình 1). Mặc dù những giá trị hiệu quả này thu được cho một chế độ phát xung để tránh ảnh hưởng của việc tự làm nóng khuôn, những thiết bị như vậy có khả năng cạnh tranh với các nguồn sáng truyền thống. Bởi vì bản chất của đèn LED, là chiếu điểm có thể thiết kế một thiết bị quang rất hiệu quả để mang ánh sáng đến nơi cần thiết [15], giảm ô nhiễm ánh sáng. Mặt khác, những cải tiến trong bao bì, như công nghệ chip lật [16] kết hợp với việc sử dụng các vật liệu mới như nền gốm tăng khả năng nhiệt [17] của thiết bị, làm tăng độ tin cậy [18], tuổi thọ lên tới 50.000h và hiệu quả ánh sáng cao. Cùng với những ưu điểm đã nói ở trên, công nghệ LED cũng khắc phục được mặt sau của đèn phóng điện truyền

thống như trị vì nóng, cộng hưởng âm thanh, và thời gian khởi động. Công nghệ LED thân thiện với môi trường và không có thủy ngân, tia hồng ngoại và tia cực tím.

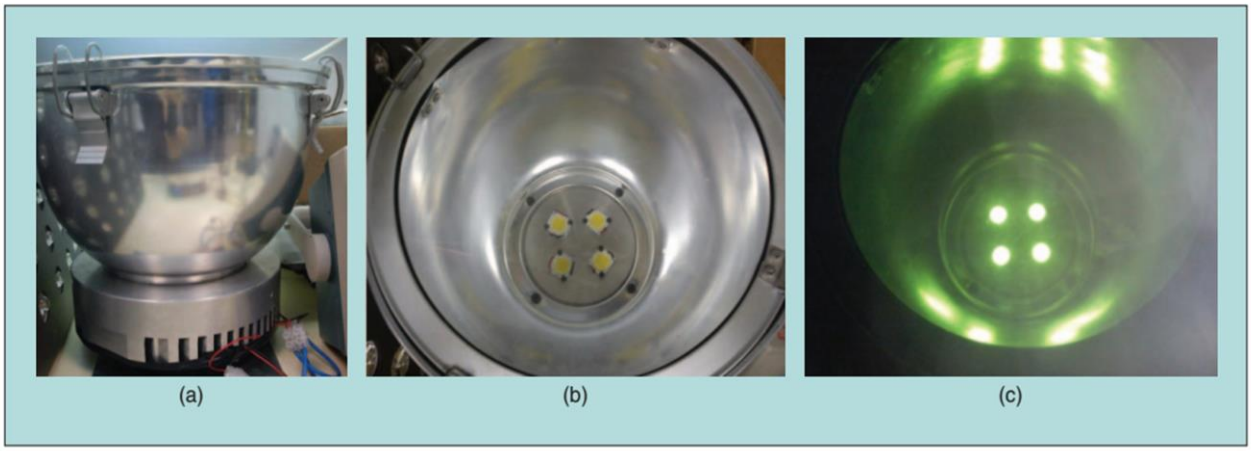
2.3. ĐÈN LED HỮU CƠ

Điện tử dựa trên vật liệu hữu cơ bắt đầu vào năm 1977 khi Heeger, Mac Diarmid và Shirakawa đã xuất bản một bài báo mô tả một chất dẫn polymer [19]. Thuật ngữ hữu cơ có liên quan đến việc sử dụng các polyme dựa trên một số loại chất com po sit carbon. Các thiết bị như bóng bán dẫn, điốt và ngay cả các mạch tích hợp đang được thực hiện trong công nghệ này, Đã nhận được đầu tư thời gian và nguồn lực từ các công ty khác nhau. Việc quảng cáo các thiết bị điện tử dựa trên polymer chủ yếu là các tính chất cơ học, chẳng hạn như tính linh hoạt cao, và sự đơn giản của quy trình sản xuất.

Ngoài ra, công nghệ này thân thiện với môi trường. Phát quang được tìm thấy trong các vật liệu hữu cơ, như đã được báo cáo trong đầu những năm 1950 [20]. Đèn LED hữu cơ (OLED) đầu tiên được phát triển bởi Tang và Van Slyke vào năm 1987 [21]. Thiết bị thu được bằng cách bay hơi chân không của vật liệu phân tử nhỏ hữu cơ với cực âm kim loại trên đế dẫn điện. OLED đầu tiên dựa trên các polyme được tạo ra vào năm 1990 bởi Buroughs et al. [22], với một thiết bị đơn lớp của polyphenylenevinilene được thực hiện bằng cách sử dụng một quá trình phủ spin. Hiện nay, OLED dựa trên các phân tử nhỏ và polyme là khả thi, với

hiệu suất tương tự cho cả hai họ thiết bị (Hình 2). Do tính chất hữu cơ của OLED, có thể đạt được sự phát xạ ánh sáng đồng đều dọc theo một bề mặt lớn, đặc biệt phù hợp cho các ứng dụng hiển thị. Công nghệ OLED cho phép màn hình tự phát, mà không cần đèn nền [23]. Đối với các ứng dụng chiếu sáng, dạ quang kết xuất của OLED vẫn còn thấp, khoảng 50 lm / W. Nỗ lực nghiên cứu về OLED tập trung vào việc tăng khả năng hiển thị dạ quang cũng như mở rộng bề mặt phát ra và kéo dài tuổi thọ thiết bị. Thông thường, độ chói của OLED giảm xuống 50% giá trị ban đầu sau 15.000 h. Sự suy giảm độ chói của các thiết bị OLED là do 2 nguyên nhân

suy giảm điện cực và suy giảm nội tại của hiệu suất điện phát quang của vùng phát xạ [24].



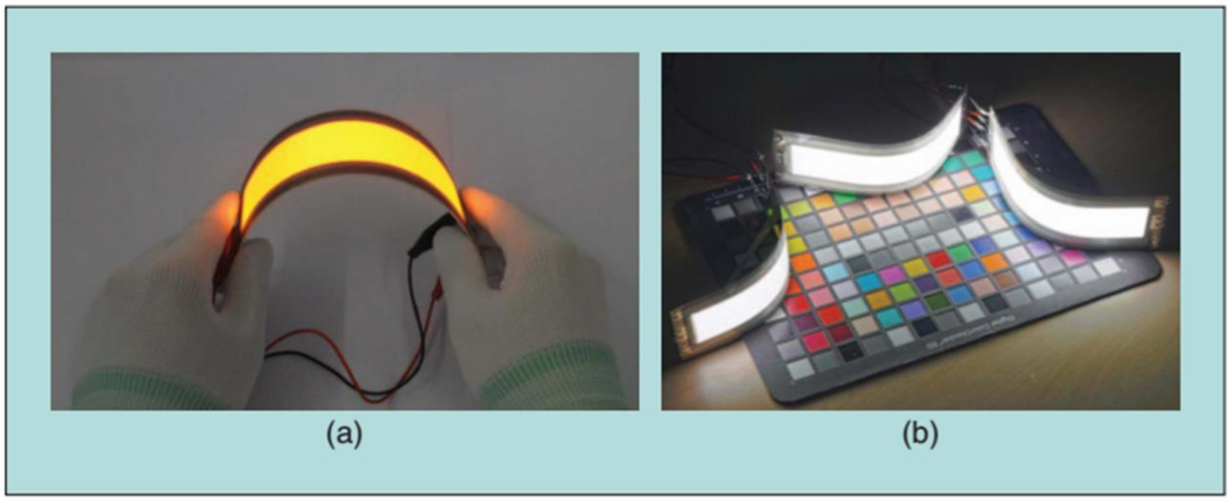
H.2.1 Một ví dụ về đèn LED đặt ngoài trời (a) Đèn pha cùng các bộ phận tản nhiệt, b)Đèn led với ma trận 4 nhân tử, c) đèn led nhìn từ ngoài

Gần đây, các thiết bị dựa trên sự phát quang polymer trường (FIPEL) đã được báo cáo [25] là một tiềm năng thay thế cho OLED. Các thiết bị FIPEL được hình thành bởi một lớp cấu trúc của polyme và nano ống carbon, đạt được sự tăng cường phát xạ điện phát quang trong hoạt động ac.

2.4.CHIẾU SÁNG TRONG NHÀ

Những tiến bộ trong hệ thống thông tin liên lạc, có dây và không dây và cái gọi là Internet of Things là những công nghệ có sẵn để tối ưu hóa hoạt động của hệ thống chiếu sáng theo các tiêu chí khác nhau như an toàn, thoải mái, thông số kỹ thuật nơi làm việc và tiết kiệm năng lượng. Phản ứng nhanh của đèn LED khi bật, tắt và làm mờ làm cho chúng vượt trội so với các công nghệ chiếu sáng trước đây cho triển khai hệ thống chiếu sáng thông minh. Chiếu sáng trạng thái rắn rất phù hợp một số yêu cầu đặc biệt cho ánh sáng trong nhà, chẳng hạn như môi trường xung quanh sáng tạo và trang trí ánh sáng. Sáng tạo không phải là một câu hỏi nhỏ vì nó có liên quan, trong số các hiệu ứng khác, theo nhịp sinh học của con người chúng ta sở hữu [26]. Những lợi ích của ánh sáng thích hợp, theo thời gian trong ngày, đã được chứng minh trong bệnh viện và nơi làm việc. Đèn LED cũng có lợi thế khác như có thể cấu hình lại ánh sáng cơ sở hạ tầng cho cuộc họp yêu cầu cụ thể. Gần đây, một ý tưởng mới thực hiện một mạng

lưới nhỏ dc chuyên dụng trong các tòa nhà để cung cấp hệ thống chiếu sáng dựa trên LED đã được đề xuất [27]. Ý tưởng này liên kết trực tiếp các hệ thống chiếu sáng hiện đại đối với các nguồn năng lượng tái tạo, ví dụ: hệ thống năng lượng mặt trời. Đôi khi, vì lý do kinh tế và thời gian lắp đặt hướng tới một cách tiếp cận khác, ví dụ, cải thiện cơ sở hạ tầng [28]. Để tận dụng tối đa các cài đặt cũ, nhà sản xuất cung cấp đèn LED được thiết kế để thay thế trực tiếp đèn huỳnh quang hoặc halogen. Trong trường hợp Như vậy, phải đặc biệt chú ý để quản lý nhiệt của đèn LED [29], [30]. Công nghệ OLED cũng đáp ứng một số yêu cầu về ánh sáng trong nhà . OLED trắng cung cấp nguồn sáng đồng đều hơn, tránh chói và hiệu ứng nhấp nháy thấp, làm tăng sự thoải mái của người dùng. Hơn nữa, màu sắc kết xuất OLED tốt hơn thế hệ của đèn huỳnh quang, và chúng có thể cũng tiết kiệm năng lượng.



H.2.2 OLED có thể chiếu sáng đồng đều ngay cả ở diện tích rộng

2.5. ĐÈN NGOÀI TRỜI

Một lợi thế đáng kể của đèn LED đèn so với đèn phóng điện cường độ cao là sự vắng mặt của thời gian khởi động cũng như cộng hưởng âm thanh và vấn đề phát nóng. Tính năng này khắc phục một số vấn đề an toàn của ánh sáng lắp đặt ngoài trời và dễ dàn điều khiển. Tiết kiệm năng lượng đáng kể nhất có thể đạt được bằng cách sử dụng các cảm biến phát hiện sự hiện diện của người đi bộ hoặc phương tiện trên đường để điều chỉnh ánh sáng đến mức an toàn. Ngoài ra, Công nghệ LED cho phép thiết kế quang học rất hiệu quả cho đèn để

tập trung ánh sáng nơi cần thiết. Trong cách này, đường cao tốc là chiếu sáng thống nhất, mang lại sự thoải mái tốt hơn cho các lái xe, trong khi sử dụng ít năng lượng hơn và

giảm ô nhiễm ánh sáng. cuối cùng lắp đặt đèn led không gian mở làm cho tản nhiệt dễ dàng hơn, tiếp cận kết xuất tối đa của đèn tính theo lm / W.

2.6.VẤN ĐỀ NHIỆT

Một trong những khía cạnh quan trọng nhất khi thiết kế hệ thống chiếu sáng dựa trên đèn LED là thiết kế nhiệt của nó [31]. Như trong bất kỳ thiết bị khác dựa trên chất bán dẫn, một LED đặc tính điện mạnh phụ thuộc vào nhiệt độ hoạt động của nó. Hơn nữa, nhiệt độ cũng ảnh hưởng mạnh đến đặc tính quang của đèn LED. Nhiệt độ LED tăng tạo ra sự suy giảm điện áp hoạt động LED, và nó cũng làm thay đổi điện trở nối tiếp tương đương [32]. Nếu dòng điện đèn LED được điều chỉnh tức là, giữ không đổi, sự gia tăng nhiệt độ sẽ làm giảm sản lượng ánh sáng LED. Ngoài ra, sự gia tăng nhiệt độ tại tiếp giáp của LED cũng làm giảm sản lượng ánh sáng ra tái tổ hợp không bức xạ bên trong mạng tinh thể ở mức độ cao hơn. Do đó, tăng trong nhiệt độ có thể dẫn đến giảm đáng kể sản lượng ánh sáng.

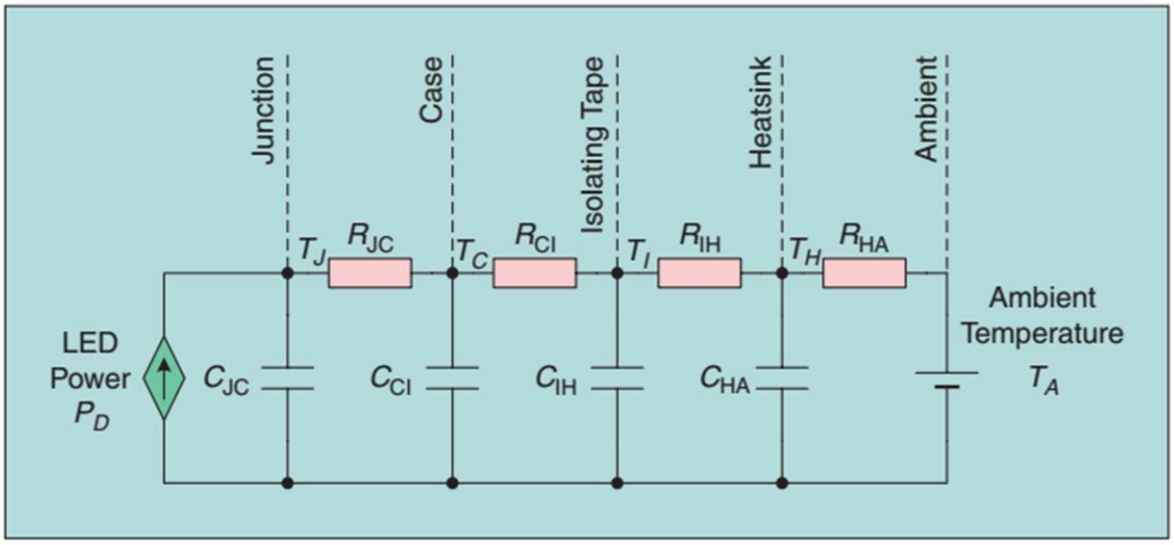
Nhiệt độ của tiếp giáp cũng ảnh hưởng đến dòng điện tối đa mà đèn LED có thể tạo ra đối với tổng điện trở cho trước của đường truyền nhiệt (tiếp giáp đến môi trường). Ví dụ, cho một điện trở nhiệt tổng 70 ° C / W, một LED có thể quản lý 350 mA khi nhiệt độ môi trường xung quanh lên đến 50 ° C nhưng chỉ 200 mA cho nhiệt độ môi trường xung quanh 75 ° C. Các nhà sản xuất thường cung cấp đường cong giảm dần dòng điệncái đó cung cấp cho dòng điện tối đa cho phép thông qua đèn LED với một nhiệt độ môi trường xung quanh nhất định và điện trở nhiệt nhất định. Nhiệt độ các tiếp giáp cũng có thể thay đổi màu sắc của ánh sáng phát ra bởi một đèn LED đơn sắc vì thay đổi bước sóng phổ cực đại của nó. Ở đèn LED trắng, nhiệt độ tiếp giáp tạo ra sự thay đổi màu ánh sáng, nhiệt độ có thể dẫn đến màu sắc thấp. Bởi vì hoạt động ở nhiệt độ thấp, đèn LED hầu như không thể truyền nhiệt bằng phát xạ hồng ngoại, và do đó, phần lớn nhiệt được truyền từ đường tiếp giáp trong trường hợp này bằng cơ chế

dẫn nhiệt. Mô hình động điển hình để nghiên cứu sự phân bố nhiệt độ trong LED được minh họa trong hình 3. Trở kháng nhiệt được cung cấp bởi nhiệt dung song song (C_{xy}) và điện trở nhiệt nối tiếp (R_{xy}) tồn tại bất kỳ giữa hai vật liệu tạo nên hốn hợp, từ tiếp giáp LED với môi trường xung quanh. Các điện trở nhiệt và nhiệt dung của một vật cố định thường được lấy thử nghiệm trong một thử nghiệm ở phòng thí nghiệm. Sau khi có được, mô hình có thể được sử dụng thành công để dự nhiệt độ tiếp giáp đoán đèn LED dưới nhiều chế độ hoạt động, bao gồm cả chế độ tương tự và làm mờ đi bằng điều chế độ rộng xung (PWM). Các đặc tính điện, quang và nhiệt phụ thuộc lẫn nhau. Hấp dẫn nghiên cứu về chủ đề này có thể được tìm thấy trong [33] và [34]. Cần lưu ý rằng mô hình trình bày trong Hình 3 chỉ được sử dụng như một xấp xỉ đầu tiên để giải quyết vấn đề thiết kế nhiệt LED. Có một số hiệu ứng không xem xét trong mô hình này, ví dụ, bức xạ nhiệt, tổn hao biến đổi phốt pho, và hiệu ứng ba kích thước. Để dự đoán chính xác nhiệt độ tiếp gíap của đèn LED sử dụng phân tích bằng phần tử hữu hạn[35]. Mô hình nhiệt thường được kết hợp với mô hình cơ khí, trong đó có tính đến sự căng cơ học trong các vật liệu do ảnh hưởng của các hệ số giãn nở nhiệt khác nhau.

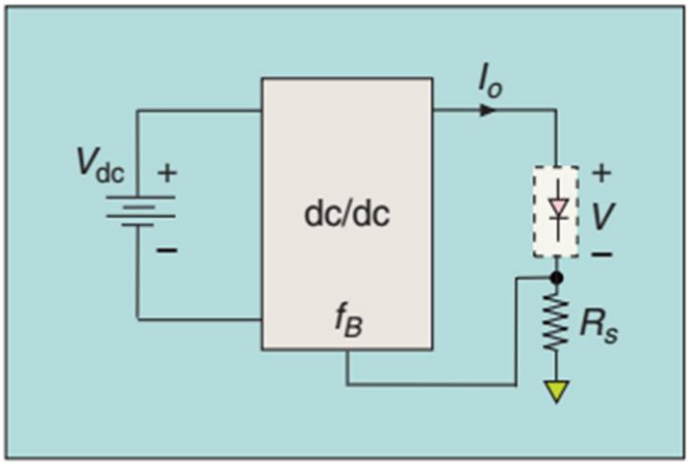
2.7.KIẾN TRÚC ĐIỀU KHIỂN

Các đặc tính tĩnh và động của ma trận LED áp đặt thông số kỹ thuật của các trình điều khiển. Theo cách tiếp cận ban đầu, nguồn sáng LED dẫn đến sự đơn giản hóa trong việc cung cấp công suất so với loại đèn cần có bộ chấn lưu để tạo sự phóng điện cho đèn. Mạch chấn lưu mạch có chức năng kép: để ổn định hồ quang phóng điện, có trở kháng nhỏ là âm và xác định điểm hoạt động theo dòng điện/công suất định mức với giới hạn sự gợn sóng. Chỉ còn lại chức năng thứ hai như một mục tiêu chung cho trình điều khiển LED.

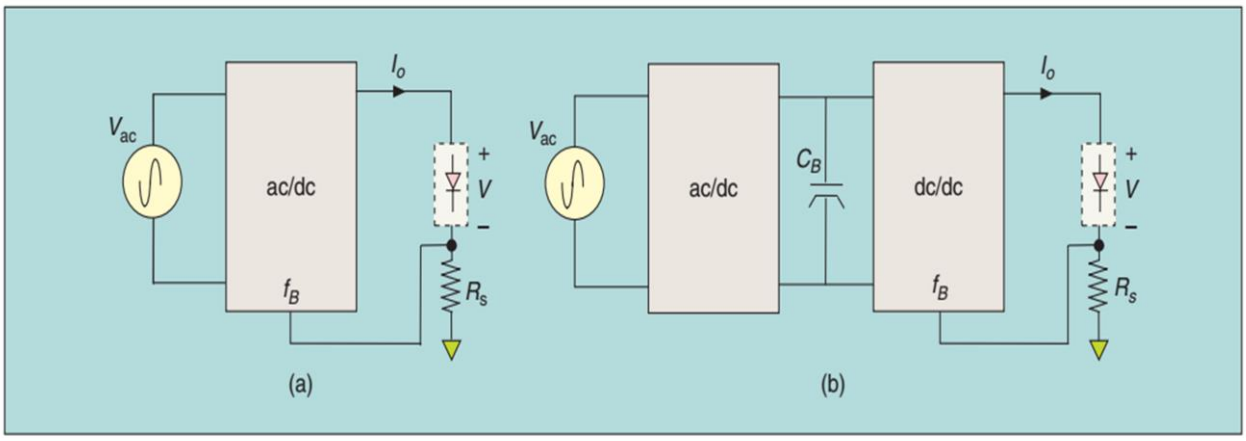
Chế độ điều khiển dòng điện thường được chấp nhận vì dòng điện là biến điện với mối quan hệ gần nhất với ánh sáng phát ra và năng lượng tiêu tán trong đèn LED, do mối quan hệ cứng giữa dòng điện và điện áp. Theo đặc tính diod



Hình 2.3 Mô hình nhiệt cho đèn LED, những tổ hợp cơ khí khác nhau sẽ nguồn nhiệt ví dụ điện trở dây dẫn, bộ điều khiển và phần quang học không chỉ ra ở sơ đồ này

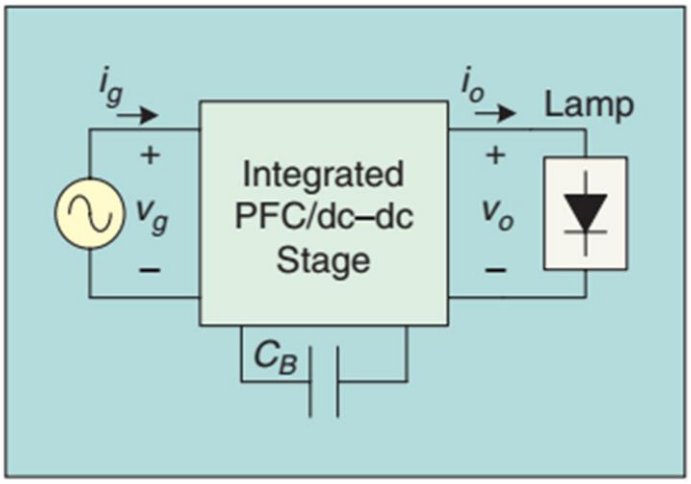


H.2.4Điều khiển dòng điện dựa trên điện áp ở điện trở Rs

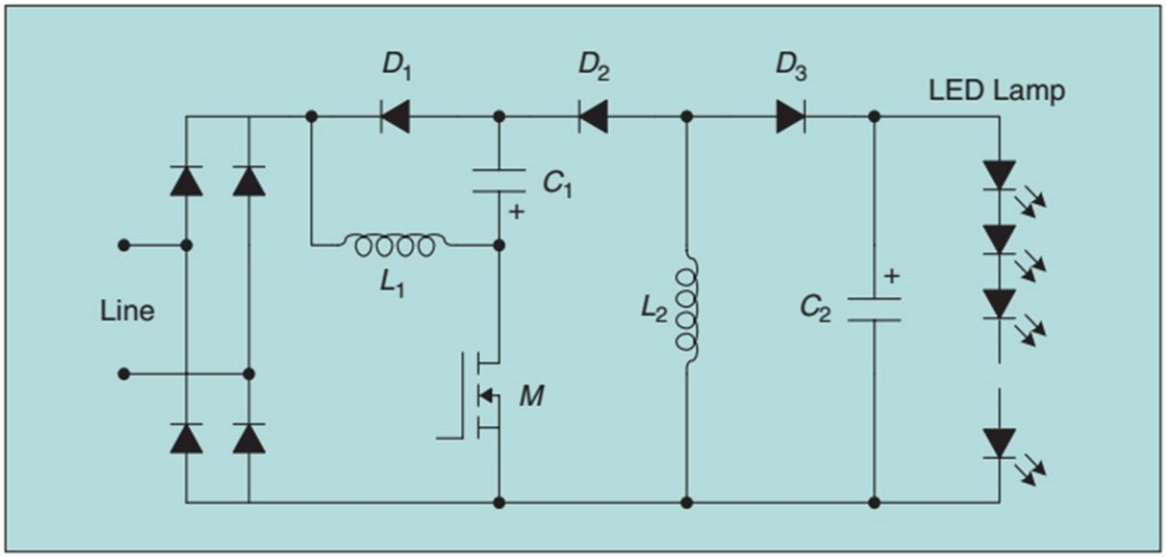


H.2.5. a)Cấu trúc đơn, b) cấu trúc 2 tầng sử dụng điều khiển đèn LED

Hơn thế nữa, sự cần thiết phải hạn chế gợn sóng dòng điện xuất phát từ lux nhanh so với đáp ứng dòng điện của đèn LED. Các ứng dụng năng lượng thấp như đèn pin hoặc đèn xe đạp cần ít đèn LED được sắp xếp trong một chuỗi duy nhất có thể được điều khiển bởi một bộ chuyển đổi dc-dc điều khiển chế độ dòng điện. Bộ điều khiển thương mại được thiết kế để điều khiển bộ biến đổi dc sang dc ở chế độ điện áp có thể được chấp nhận cho đèn LED lái xe [36], [37] (xem Hình 4), đặc biệt chú ý để giảm điện áp phản hồi



H.2.6. Một bộ điều khiển đèn LED hệ số công suất cao có thể sử dụng để làm độ gợn của dòng nhỏ



H.2.7.Một bộ biến đổi Boost-buck dùng để điều khiển đèn LED giá thành hạ

Sự tiêu hao năng lượng quá mức trong cảm biến dòng điện (R) có thể tránh được.

Trình điều khiển để cung cấp năng lượng cao hơn ứng dụng chiếu sáng trong nhà và ngoài trời phải đối mặt với những thách thức khác nhau, không chỉ điều khiển dòng điện, để tối ưu hóa việc sử dụng đèn LED. Để kết nối hệ thống chiếu sáng với lưới điện quốc gia phải lưu ý tới các tiêu chuẩn như Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế (IEC) -61000-3-2 và Ngôi sao năng lượng. Như được minh họa trong Hình 5, nguồn điện ngoại tuyến bao gồm nguồn điện hiệu chỉnh hệ số công suất có thể là tầng đơn [38], [39], hoặc tích hợp [40] - [43] hoặc với sự sắp xếp hai tầng trong đó ltầng đầu tiên cung cấp điện áp dc cho mặt trước, tầng thứ hai điều khiển Mảng LED dòng điện. Một khía cạnh quan trọng cần xem xét khi thiết kế trình điều khiển LED là độ tin cậy. Điều này là do đèn LED có tuổi thọ rất dài có thể đạt tới 105 giờ trong một số trường hợp. Khi phát triển trình điều khiển ngoại tuyến, một dung lượng lớn cần thiết để làm mịn thay đổi tần số thấp

của điện áp dây. Đó là điều cần thiết bởi vì các nhà thiết kế muốn có một dòng LED với dòng điện gợn sóng với tần số thấp để ánh sáng phát ra có chất lượng cao và có thể được sử dụng trong bất kỳ ứng dụng nào. Tụ điện phân thường được sử dụng vì cần điện dung cao/(thể tích*giá thành) về hình dạng lá xuất săc, nhưng họ hầu như không thể đạt được 10.000 h trọn đời trong điều kiện nhiệt độ nghiêm ngặt. Ở khía cạnh này, bộ chuyển đổi tích hợp có thể giúp đạt được gợn dòng điện LED thấp trong khi vẫn duy trì công suất bộ lọc thấp với chi phí và âm lượng hạn chế. Hình 6 cho thấy sơ đồ khối của đèn LED tích hợp trình điều khiển, bao gồm một bộ hiệu chỉnh hệ số công suất để cung cấp dòng điện có điều thấp bơm vào nguồn điện, và một bộ chuyển đổi dc dc để cung cấp đèn LED có dòng điện gợn thấp [37]. Một ví dụ về bộ chuyển đổi tích hợp được minh họa trong Hình 7, trong đó hai bộ chuyển đổi buck-boost đã được sáp nhập bằng cách chia sẻ công tắc điều khiển của chúng. Theo cách này, thu được một công tắc chuyển đổi duy , do đó đơn giản hóa các mạch điều khiển và giảm chi phí [40], [41]. Sử dụng bộ chuyển đổi này, một Trình điều khiển LED 70 W với tụ điện 12 -µF và tụ điện đầu ra 3 –µF với hiệu quả 86% đã được

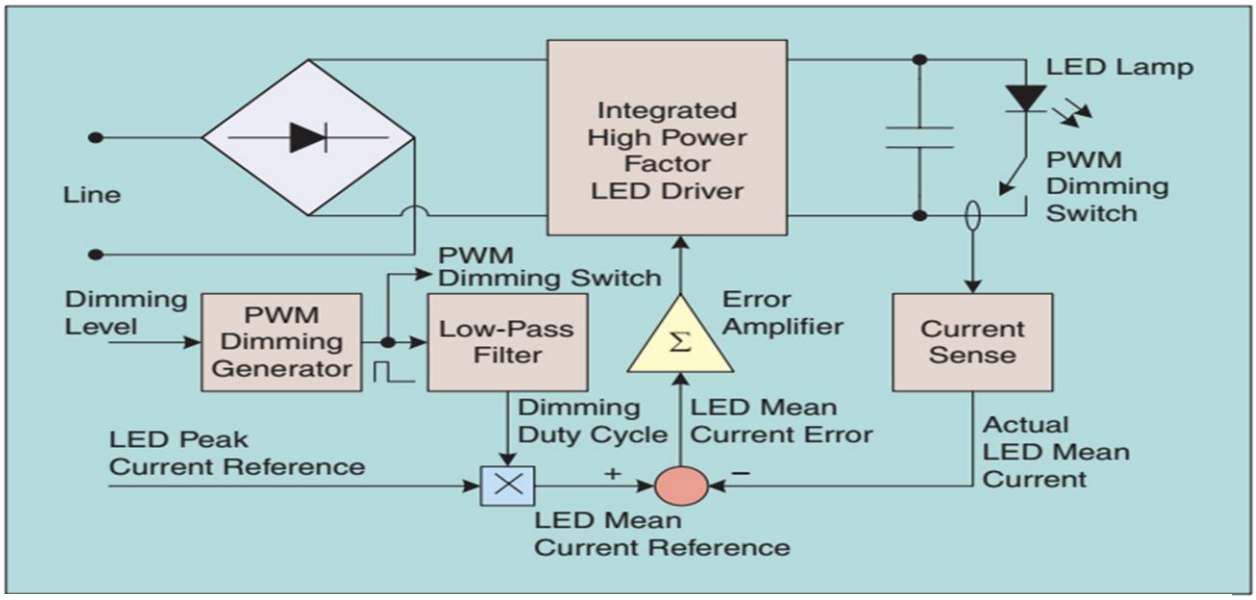
chứng minh [41]. Không dùng tụ hóa để bộ chuyển đổi có tuổi thọ phù hợp với đèn LED.

Các yêu cầu của Ngôi sao năng lượng và IEC-61000-3-2 cũng được thực hiện. Ngoài ra, bộ chuyển đổi thừa nhận biên độ (AM) và độ mờ của PWM thành điều khiển độ chói của đèn LED. Một lĩnh vực nghiên cứu khác về sử dụng bộ chuyển đổi tích hợp cho đèn LED trình điều khiển được trình bày trong [42]. Ở đó, một bộ chuyển đổi buck-boost tích hợp với một bộ chuyển đổi buck dùng để cung cấp hai mảng LED điện áp thấp cho các ứng dụng trang bị đèn cao áp. Một nghiên cứu chung về việc sử dụng các bộ chuyển đổi tích hợp cho đèn bộ điều khiển đèn LED có độ tin cậy cao có thể được tìm thấy trong [43]. Sự tích hợp của bộ chuyển đổi cộng hưởng và tầng điều chỉnh hệ số công suất cao như trình điều khiển LED ngoại tuyến cũng có thể. Bộ chuyển đổi cộng hưởng có thể giúp tăng hiệu quả trình điều khiển nhờ vào tổn thất chuyển đổi vốn thấp của nó. Một số bộ chuyển đổi đã được điều tra trong các tài liệu tham khảo gần đây [44] - [46].

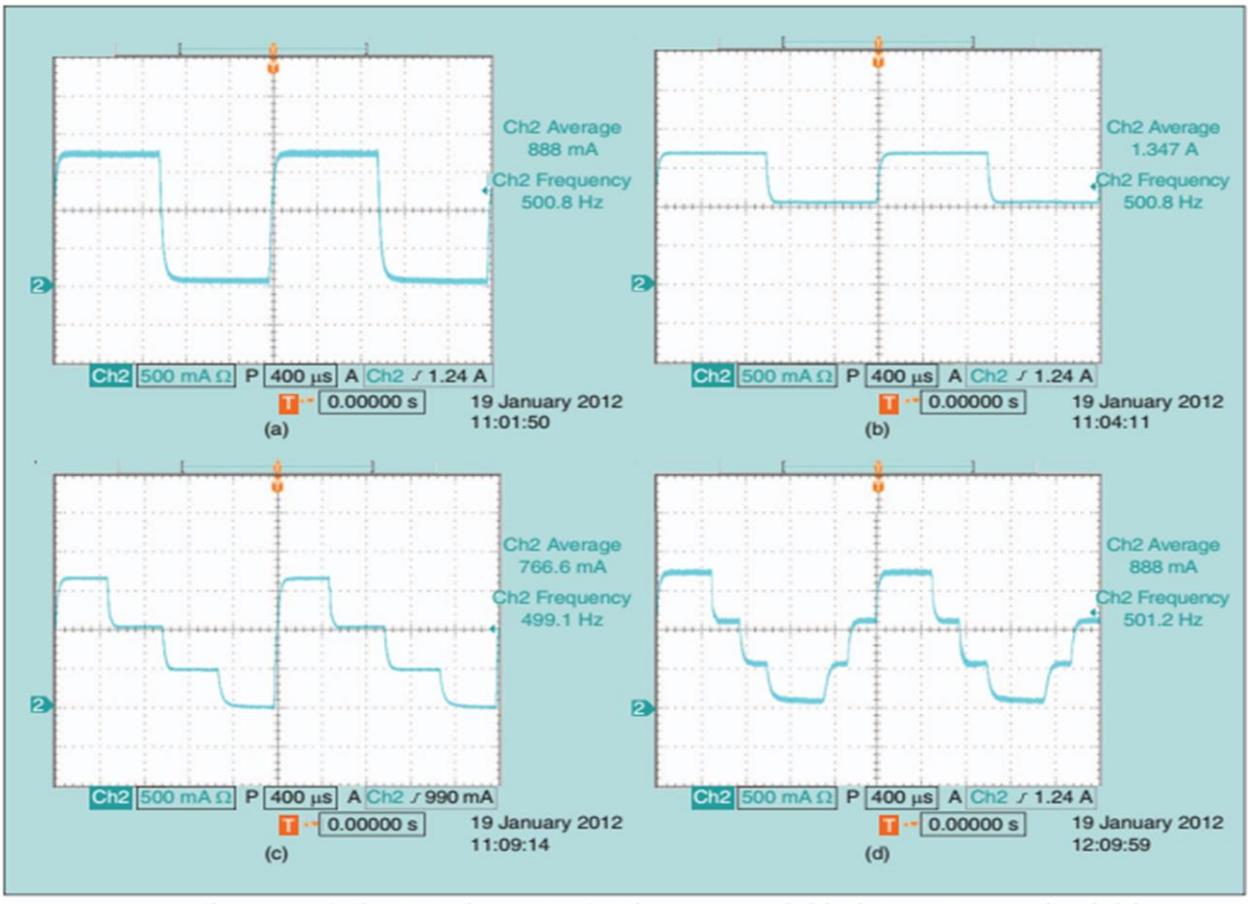
2.8. ĐIỀU KHIỂN MỜ.

Việc thay đổi dòng tham chiếu LED, tức là, điều chế biên độ (AM) của dòng LED , để thực hiện điều khiển mờ làm thay đổi kết xuất màu đèn LED; trong khi tốc độ thấp của PWM tạo ra hiệu ứng nhấp nháy không mong và, có thể, méo mó lưới dòng điện xoay chiều quốc gia. Mặt khác, tính chất tốc độ cao không tương thích với dải tần số thấp của băng thông cần thiết cho việc điều khiển tầng hiệu chỉnh hệ số công suất (PFC) điện áp đầu ra khi cần thiết để giữ hình dạng dòng điện đầu vào tỷ lệ với điện áp lưới điện. Bộ chuyển đổi tích hợp là trường hợp riêng thích hợp để kết hợp cao khả năng làm mờ tần số PWM.

Một mạch điều khiển đặc biệt có thể được trong tập trung vào bộ điều khiển để dòng điện cực đại LED được giữ không đổi tại mỗi mức độ mờ [47], [48]. Người ta nhận thấy rằng khi tần số mờ của PWM lớn hơn tần số cắt của bộ biến đổi, thường có giá trị một vài kilohertz, độ mờ đi có thể được thực hiện mà không làm biến dạng dòng điện sao cho sóng hài trong dòng điện bơm vào lưới theo tiêu chuẩn được thỏa mãn. Hình 8 minh họa khối sơ đồ của mạch này.



H.2.8.Một bộ làm mờ đèn LED với điều biên PWM đảm bảo cho dòng đỉnh LED không đổi và điều chỉnh giá trị trung bình



H.9. Dạng dòng điện ở tần số 50Hz để làm giảm ánh sáng đèn LED a) PWM, lưỡng cực, c) hình răng âm, d) hình sin biến dạng

Về cơ bản, dòng điện so sánh trung bình của đèn LED nhận được bằng cách tăng các mức làm mờ bởi yêu cầu xung dòng LED, dòng điện so sánh sau đó được so sánh với dòng điện trung bình thực tế của đèn LED và sai số này được đưa tới một bộ khuyếch đại sai số. Bộ biến đổi hoạt động bằng cách điều chỉnh dòng LED trung bình, thậm chí trong chế độ PWM, trong khi duy trì LED ở giá trị dòng đỉnh mong muốn sao cho tọa độ màu không đổi là yên tâm. Một sự kết hợp của biên độ và PWM cũng được đề xuất để tạo ra các dạng khác biệt của dòng điện[49], [50], đồng thời ngăn chặn hiệu ứng nhấp nháy. Thí nghiệm đèn LED voái những dạng dòng điện khác nhau minh họa trong Hình 9. Trong nhiều tình huống, đèn LED dùng để thay thế đèn sợi đốt trong các ứng dụng làm mờ bằng dùng TRIAC do giá rẻ và có thể điều chỉnh độ sáng. Trong các ứng dụng này, bộ điều khiển đèn LED phải được thiết kế sao cho công suất LED có thể được điều chỉnh tùy thuộc vào góc mở của TRIAC. Rất nhiều giải pháp điển hình được sử dụng cho mục đích này dựa trên bộ chuyển đổi flyback hoạt động trong chế độ không liên tục (DCM) hoặc trong ranh giới giữa chế độ dẫn liên tục và DCM. Theo cách này, tự động điều chỉnh hệ số công suất đạt được, và một số loại thuật toán điều khiển có thể được sử dụng để phát hiện góc mở TRIAC và điều khiển công suất LED [51].

2.9. PHÂN CHIA DÒNG ĐIỆN.

Việc phân phối dòng điện trong các chuỗi đèn LED mắc với nhau để tạo ma trận đèn phải đảm bảo sự cân bằng dòng điện giữa các đèn làm việc song song. Như đã được nghiên cứu cho mệnh kết nối allel của các thiết bị kết nối, đủ trở kháng loạt lớn trong mỗi chuỗi LED làm cho phân tán của hiện tại không đáng kể. Giải pháp này, tuy nhiên, làm giảm hiệu quả của toàn bộ đèn. Mặt khác, điều khiển dòng hoạt động trong mỗi chuỗi, như được hiển thị trong Hình 11 [52], không chỉ đảm bảo phân phối hiện tại đầy đủ nhưng cũng giải quyết vấn đề sử dụng đèn LED các chuỗi có các đặc điểm i so với v khác nhau, như trường hợp của các chuỗi LED phát ra ánh sáng của các màu sắc khác nhau sao cho một loạt các môi trường ánh sáng có thể được tạo ra. Sự không cân bằng dòng điện đạt được khi sử dụng sự kết hợp của một hoặc nhiều cuộn dây thứ cấp của máy

biến áp cái đó cũng được sử dụng để cách li và lựa chọn mức điện áp của bộ biến đổi một cách phù hợp. Tuy nhiên cứ cân bằng dòng điện có thể đạt được với sự giúp đỡ của các cuộn cản [54]. Trong này trường hợp, sự cân bằng dòng điên đạt được trong ac, do vậy một bộ chỉnh lưu và một tụ điện có điện dung lớn cần phải có.

Kết luận chương 2

Những tiến bộ gần đây trong đèn LED và OLED bao gồm hầu hết các ứng dụng nguồn sáng, chẳng hạn như tín hiệu, trang trí, và môi trường xung quanh, đạt đươc sự cải thiện hiệu quả năng lượng và điều khiển ánh sáng linh hoạt.

Đặc tính dốc di / dv của đèn LED và ảnh hưởng của nhiệt độ đến đường cong i - v và sự không hội tụ của phổ phát xạ ánh sáng yêu cầu một quy định chặt chẽ việc điều chỉnh dòng điện và giới hạn của sự gợn sóng của dòng điện để chống nhấp nháy. Bus dc và điện dung đầu ra được giảm thiểu trong tính chất tốt của hệ điều khiển LED để tránh làm giảm tuổi thọ của các tụ hóa. Các PWM thường được ưa thích để thực hiện mờ ánh sáng vì điều chế biên độ dòng LED có thể tác động đến việc phát các màu của ánh sáng, trong khi kết hợp biên độ và điều chế mờ PWM thực hiện điều chỉnh độ mờ và điều chỉnh nhiệt độ màu linh hoạt hơn với EMC. Sự tích hợp vào hệ thống điều khiển dèn LED thiết bị chỉnh định hệ số công suất kết quả là hệ thống làm việc ổn định hơn giá thành hạ hơn. Những đóng góp mới trong giai đoạn hiện tại trình bày một bộ PWM có tần số cao đáp ứng nhanh để duy trì sắc độ ánh sáng và hệ số công suất trong hoạt động làm mờ ánh sáng.

Chương 3:

TÍNH TOÁN PHỤ TẢI
CHO TRƯỜNG PHỔ THÔNG TRUNG HỌC 25-10

- Yêu cầu: thiết kế hệ thống cung cấp điện cho trường thcs An Phú bao gồm: 20 lớp học(tầng 1+2), nhà vệ sinh, kho dụng cụ, hội trường, thư viện, 2 phòng thực hành, vp đoàn, phòng hiệu trưởng, văn phòng (tầng trệt).

- Nguồn điện cung cấp là đường dây trên không 0.4KV chạy trước cổng trường.

3.1 TÍNH TOÁN XÁC ĐỊNH CÔNG SUẤT CẦN CUNG CẤP CHO TRƯỜNGPTTH 25-10:

3.1.1 Tầng trệt:

Gồm có: hội trường(200m^2), nhà vệ sinh (40 m^2), kho dụng cụ (60m^2), thư viện (100m^2), phòng thực hành vật lý + hóa học (80m^2), phòng thực hành sinh học + địa lí (80m^2), văn phòng đoàn (80m^2), phòng hiệu trưởng (80m^2), văn phòng giáo viên (80m^2).

- Tổng diện tích là 800m^2

Lấy p_0 =20w/m^2

p_{tt} =20.800=16Kw

a) **Phòng hội trường**:

- Diện tích 200m^2
- Lấy p_0 = 20 w/m^2

Công suất tính toán:

$p_{tt} = 20 \times 200 = 4$ kW

$I_{tt} = \frac{4}{0,38.0,8.\sqrt{3}} = 7,5$ A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

-Công suất chiếu sáng của phòng hội trường:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} = 20×200 = 4 kW

-chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_đ} = \frac{4}{0,04}$ =100 bóng đèn

$p_{đen}$ =100.40= 4 kW

- Chia 5 dãy đèn, mỗi dãy 20 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{200}{12.5}$ =16 quạt

p_{quat} =16.75=1,2 kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 8 quạt

- Chọn máy điều hòa không khí:

Cứ 25 m^2 đặt một máy công suất 2.5 kW

Số máy = $\frac{200}{25}$ =8 máy

$p_{dieuhoa}$=8.2,5=20 kW

Bố trí thành 2 dãy sát tường .mỗi bên 4 máy (máy điều hòa chỉ sử dụng dự phòng ít khi sử dụng)

b) **Phòng thư viện trường**:

-Diện tích 100 m^2

-Lấy p_0 = 20 w/m^2

Công suất tính toán:

p_{tt} = 20×100 = 2 kW

$I_{tt}=\frac{2}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =3,7 A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc}=10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

-Công suất chiếu sáng của phòng thư viện:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} = 20×100 = 2 kW

-chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_đ}=\frac{2}{0,04}$=50 bóng đèn

$p_{đèè}$=50.40=2 kW

- Chia 5 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{100}{12,5}$ =8 quạt

p_{quat} =8.75=0,6 kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 4 quạt .

- bố trí một bộ máy vi tính cho giáo viên thư viện: 0.2 w

c) Phòng thực hành vật lý-hóa học

-Diện tích 80 m^2

-Lấy p_0 = 20 w/m^2

Công suất tính toán:

p_{tt} = 20×80 = 1,6 kW

$I_{tt} = \frac{1,6}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ = 3 A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

-Công suất chiếu sáng của phòng thư viện:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} = 20.80 = 1,6 kW

-Chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_đ} = \frac{1,6}{0,04}$ =40 bóng đèn

$p_{đèè}$=40.40=1,6 kW

- Chia 4 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5}$ = $\frac{80}{12,5}$ =6 quạt

p_{quat}=6.75=0,45 kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 3 quạt.

d) Phòng thực hành sinh hoc- địa lí

-Diện tích 80 m^2

-Lấy p_0 = 20 w/m^2

Công suất tính toán:

p_{tt} = 20×80 = 1,6 kW

I_{tt} = $\frac{1,6}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =3 A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

-Công suất chiếu sáng của phòng thư viện:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} = 20.80 = 1,6 kW

-chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_{đ}} = \frac{1,6}{0,04}$ =40 bóng đèn

$p_{đèè}$ =40.40=1,6 kW

- Chia 4 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- Chọn quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{80}{12,5}$ = 6 quạt

p_{quat} = 6.75 = 0,45 kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 3 quạt.

e) Văn phòng đoàn

-Diện tích 80 m^2

-Lấy p_0 = 20 w/m^2

Công suất tính toán:

p_{tt} = 20×80 = 1.6 kW

$I_{tt} = \frac{1,6}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =3 A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

- Công suất chiếu sáng của phòng đoàn:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} = 20.80 = 1,6 kW

-chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_{đ}} = \frac{1,6}{0,04}$ =40 bóng đèn

$p_{đèè}$ =40.40=1,6 kW

- Chia 4 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{80}{12,5}$ =6 quạt

p_{quat} =6.75=0,45kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 3 quạt .

- bố trí một bộ máy vi tính cho giáo viên :0,2 w

f) Phòng ban giám hiệu

-Diện tích 80 m^2

-Lấy p_0 = 20 w/m^2

Công suất tính toán:

p_{tt} = 20.80 = 1,6 kW

$I_{tt} = \frac{1,6}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =3 A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

- Công suất chiếu sáng của phòng ban giám hiệu:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

$p_0 = 20\ w/m^2$

$p_{cs} = 20 \times 80 = 1.6$ kW

-chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_đ} = \frac{1,6}{0,04}$ =40 bóng đèn

$p_{đèè}$ =40.40=1,6 kW

- Chia 4 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{80}{12,5}$ =6 quạt

p_{quat} =6.75=0,45kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 3 quạt .

- bố trí 2 bộ máy vi tính cho hiệu trưởng, hiệu phó :0,4 w
- bố trí 2 máy điều hòa không khí: 2,5.2=5 kW

g) **Văn phòng giáo viên** :

-Diện tích 80 m^2

-Lấy $p_0 = 20\ w/m^2$

Công suất tính toán:

$p_{tt} = 20 \times 80 = 1.6$ kW

$I_{tt} = \frac{1,6}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =3 A

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

-Công suất chiếu sáng của phòng ban giám hiệu:

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} = 20×80 = 1.6 kW

-chọn đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_đ} = \frac{1,6}{0,04}$ =40 bóng đèn

$p_{đèè}$ =40.40=1,6 kW

- Chia 4 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{80}{12,5}$ = 6 quạt

p_{quat} =6.75=0,45kW

Chia làm 2 dãy quạt, mỗi dãy 3 quạt .

- bố trí 5 bộ máy vi tính cho hiệu trưởng, hiệu phó :1 kw

h) Nhà vệ sinh + kho dụng cụ:

- Nhà vệ sinh: 4 bóng đèn sợi đốt 100W.

- Kho dụng cụ: 6 bóng đèn sợi đốt 100 W.

$p_{đen}$ =(4.100)+(6.100)=1kW

Chiếu sáng hành lang trước và sau: 20 bóng đèn tuýp dài 1,2 m, công suất 40 w.

$p_{đen}$ =20.40=0,8 w

Công suất tính toán của tầng trệt:

p_{tt} = 20.800 =16 kw

$I_{tt} = \frac{16}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =30,3 A

Chọn cầu dao tầng trệt:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 40 A

3.1.2 Tầng 1 và tầng 2.

Gồm có tấc cả 20 lớp học

Diện tích lớp 80 m^2:

Lấy p_0 =15 w/m^2

p_{tt1} =15.80=1.2 Kw

Lấy công suất chiếu sáng trên đơn vị diện tích

p_0 = 20 w/m^2

p_{cs} =80.15=1,2 kW

-chọn đèn LED, công suất 40 W, ánh sáng trắng.

Số bóng đèn = $\frac{p_{cs}}{p_đ} = \frac{1,2}{0,04}$ =30 bóng đèn

$I_{tt} = \frac{1,2}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ =2,3 A

$p_{đèè}$ =30.40=1,2 kW

- Chia 3 dãy đèn, mỗi dãy 10 bóng đèn.

- chon quạt trần 75 w, 12,5 m^2 đặt một quạt

Số quạt = $\frac{S}{12,5} = \frac{80}{12,5}$ =6 quạt

p_{quat} =6.75=0,45kW

Chọn cầu chì :

$I_{dc} \geq I_{tt}$

I_{dc} =10A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 10 A

Chiếu sáng hành lang 2 tầng:

p_{den} =40.40=1,6 kW

-Tầng 1 có 10 phòng là

Lấy p_0 = 15 w/m^2

$p_{tt} = 15.80.10 = 12$ Kw.

$I_{tt} = \frac{12}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ = 22,7 A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 30 A

-Tầng 2 là

Lấy p_0 = 15 w/m^2

$p_{tt} = 15.80.10 = 12$ Kw.

$I_{tt} = \frac{12}{0,38.0,8.\sqrt{3}}$ = 22,7 A

Chọn cầu dao:

$U_{đmcd} \geq U_{đm}$

$I_{đmcd} \geq I_{tt}$

$U_{đmcd}$ = 380 V

$I_{đmcd}$ = 30 A

3.1.3 Nhà xe, chiếu sáng sân trường, chiếu sáng bảo vệ:

- Chiếu sáng nhà xe: 4 bóng đèn $\times$ 100W = 0,4 Kw.

- Chiếu sáng sân trường 16 bóng đèn $\times$ 100 W = 1,6 Kw.

- Chiếu sáng bảo vệ quanh trường cứ 30m 1 bóng 100W -> 10 bóng.

10×100 W=1 kw

Công suất chiếu sáng toàn trường:

p_{cs} =0,4+1,6+1=3 Kw.

3.2 TỔNG CÔNG SUẤT ĐIỆN CẦN CUNG CẤP CHO TRƯỜNG.

$p_T = K_{đt} \cdot \sum_i^4 p_{tti}$ =0,85.(12+12+16+3) = 36,55 Kw

- Lấy hệ số công suất chung $\cos\varphi$ =0,8

$S_T = \frac{36,55}{0,8}$ = 45,6 KVA

3.3 TÍNH TOÁN LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP CẤP ĐIỆN.

- Theo sơ đồ mặt bằng và số hiệu công suất điện cần cung cấp cho các khu vực từ đó đề ra phương án cấp diện như sau:

- Đặt một hợp cầu dao tại cột đường dây trên không ĐDK.
- Đặt một tủ điện tổng tại phòng trực.lấy điện từ hợp cầu dao và bằng cáp.
- Tủ điện tổng đặt một áp tô mát tổng và 3 áp tô mát (A) nhánh.

- 1A cấp điện cho tầng trệt.

- 1A cấp điện cho tầng 1.

- 1A cấp điện cho tầng 2.

- Từ tủ đi ra 3 trục cấp điện cho 3 khu vực:

- Đường 1 đến chân cầu thang tầng trệt, từ đây đặt một hợp chia điện cho 2 tầng. Mỗi tầng có đường trục hành lang để cấp điện vào phòng học, mỗi phòng học đặt một bảng điện.

- Đường 2 là đường trục chạy trên tường dọc hành lang tầng trệt để cấp điện cho các phòng: hội trường, thư viện,…..văn phòng GV.

- Đường 3 chạy từ tủ điện tổng sang bảng điện chiếu sáng có lắp 2 áp tô mát nhánh.

+ 1A cấp chiếu sáng cho nhà xe và sân trường.

+ 1A cấp điện chiếu sáng cho bảo vệ quanh trường.

*Sơ đồ nguyên lý và sơ đồ cấp điện trên mặt bằng:

3.4 LỰA CHỌN CÁC PHẦN TỬ TRÊN SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN:

a) Chọn cáp nối từ đường dây trên không vào tủ điện của trường THCS An Phú:

$$I_T = \frac{45,6}{0,38.\sqrt{3}} = 69 \text{ A}$$

Chọn cáp PVC tiết diện 10 mm^2 (3.10+1.6) đặt treo trên không.

b) **Chọn cầu dao hợp**:

Chọn cầu dao hợp 100A

c) **Chọn tủ điện**:

- Vỏ bằng sắt, tự tạo,thanh cai M-25.3.

- Chọn áp tô mát cho tầng trệt:

$$I_{tt} = \frac{16}{0,38.0,8.\sqrt{3}} = 30,3 \text{ A}$$

Chọn áp tô mát $I_{đm}$ =30 A

- Chọn áp tô mát cho tầng 1:

$$I_{tt2} = \frac{12}{0,38.0,8.\sqrt{3}} = 22,7 \text{ A}$$

Chọn áp tô mát có $I_{đm}$ =30 A

- Chọn áp tô mát cho tầng 2:

$$I_{tt2} = \frac{12}{0,38.0,8.\sqrt{3}} = 22,7 \text{ A}$$

Chọn áp tô mát có $I_{đm}$ =30 A

- Chọn áp tô mát chiếu sáng:

$$I_{cs} = \frac{3}{0.38} = 7.8 \text{ A}$$

Chọn áp tô mát $I_{đm}$=15 A

Tấc cả các áp tô mát điều chọn hiệu GOLSTA (hàn quốc).

d) **Chọn dây dẫn**:

-Đường dây cấp điện cho tầng trệt:

+ Đoạn từ tủ đến cầu thang tầng trệt I_{tt1}=30,3 A

Chọn cáp 4 lõi PVC (4×6) có I_{cp}=60A

+ Đoạn trục mỗi tầng có $I_{tt}=\frac{I_{tt1}}{2}$=15 A

Chọn dây đồng bọc M(4×4) có I_{cp}=30A

- Đường dây trục tầng trệt:

I_{tt}=30,3A

-Đường dây trục tầng 1 và tầng 2:

I_{tt}=22,3 A

Chọn dây đồng bọc M(4×4) có I_{cp}=60A

- Đường dây từ tủ điện đến bảng điện chiếu sáng:M(4×4)

- Đường dây từ trục vào các bảng điện: M(4×4)

- Dây dẫn có bóng đèn,quạt: M(2×15)

- Toàn bộ dây dẫn trong phòng di trong ống ghen, đường trục di nổi trên tường trên các pili sứ.

e) Chọn bảng điện chiếu sáng:

-Tại bảng điện chiếu sáng đặt một cầu dao 15A và 2A-10A.

f) **Chọn hợp chia điện tầng trệt**.

Hộp chia điện đặt một cầu dao tổng 40A,2 cầu dao 20A.

g) Tiếp đất vỏ tủ điện.

Để đảm bảo an toàn cần tiếp đất vỏ tủ điện bằng cách đóng cọc tiếp đất bằng thép góc L63X63X6 ngay phía ngoài tường đầu cạnh tủ điện.Vỏ tủ điện được nối với cọc tiếp đất bằng thép tròn ϕ=8

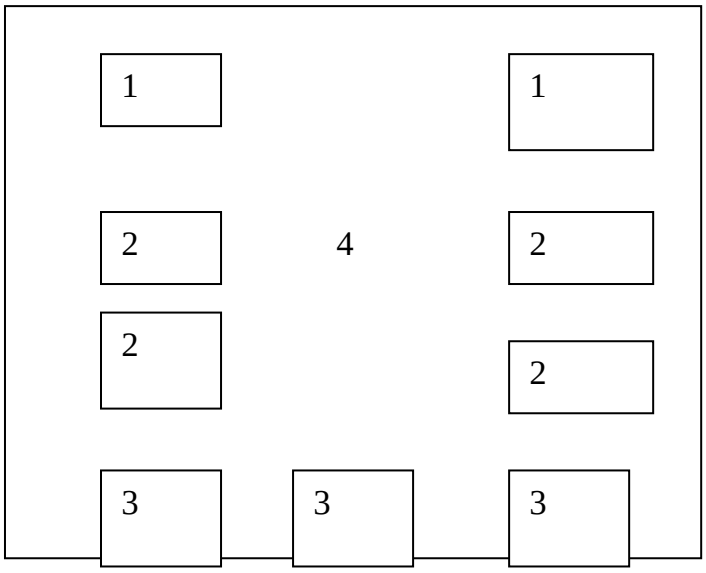
Bảng điện:

1.Cầu chì cho đèn và quạt.

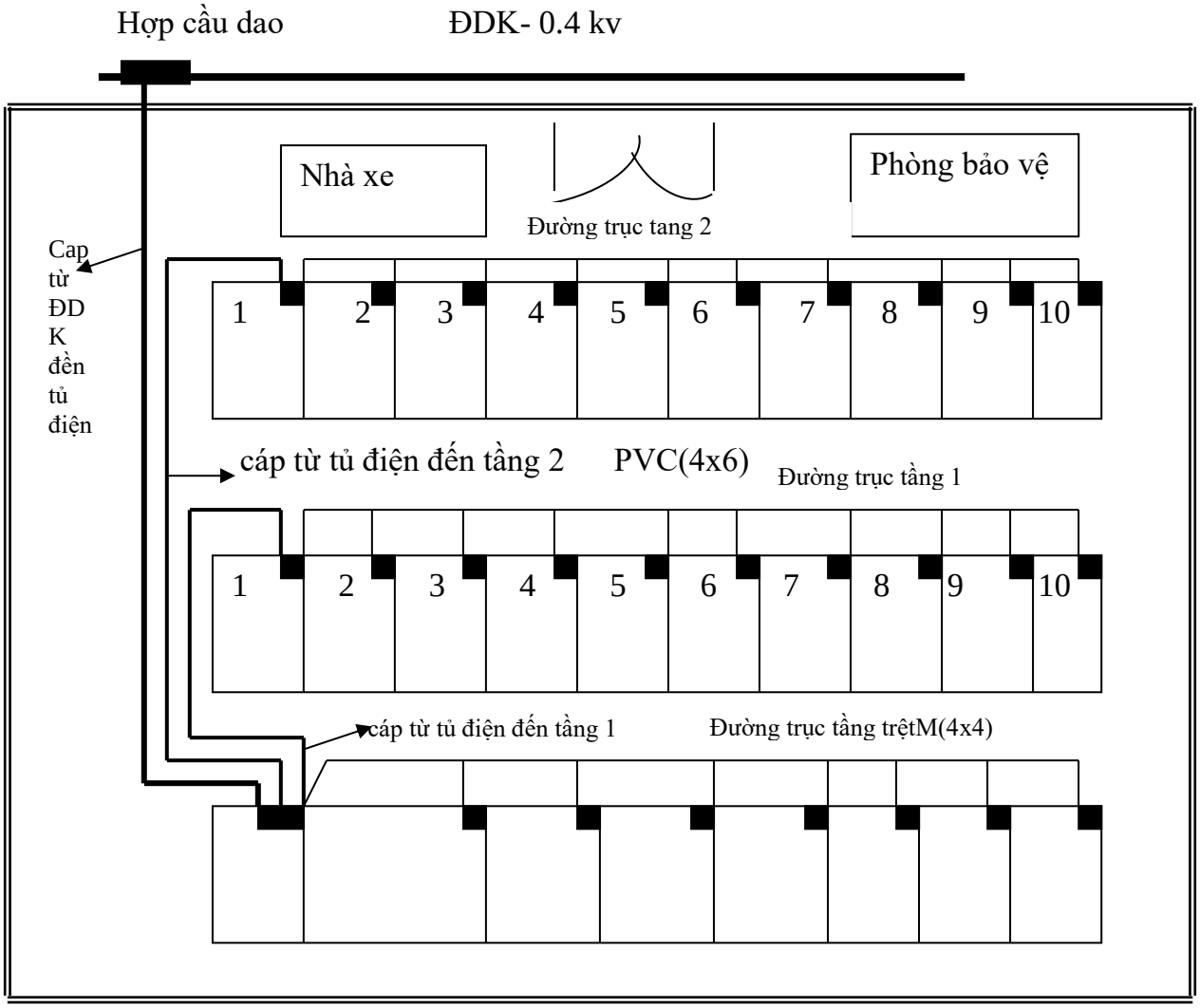
2.Hộp điều tốc quạt.

3.Công tắc(cho 2 đèn).

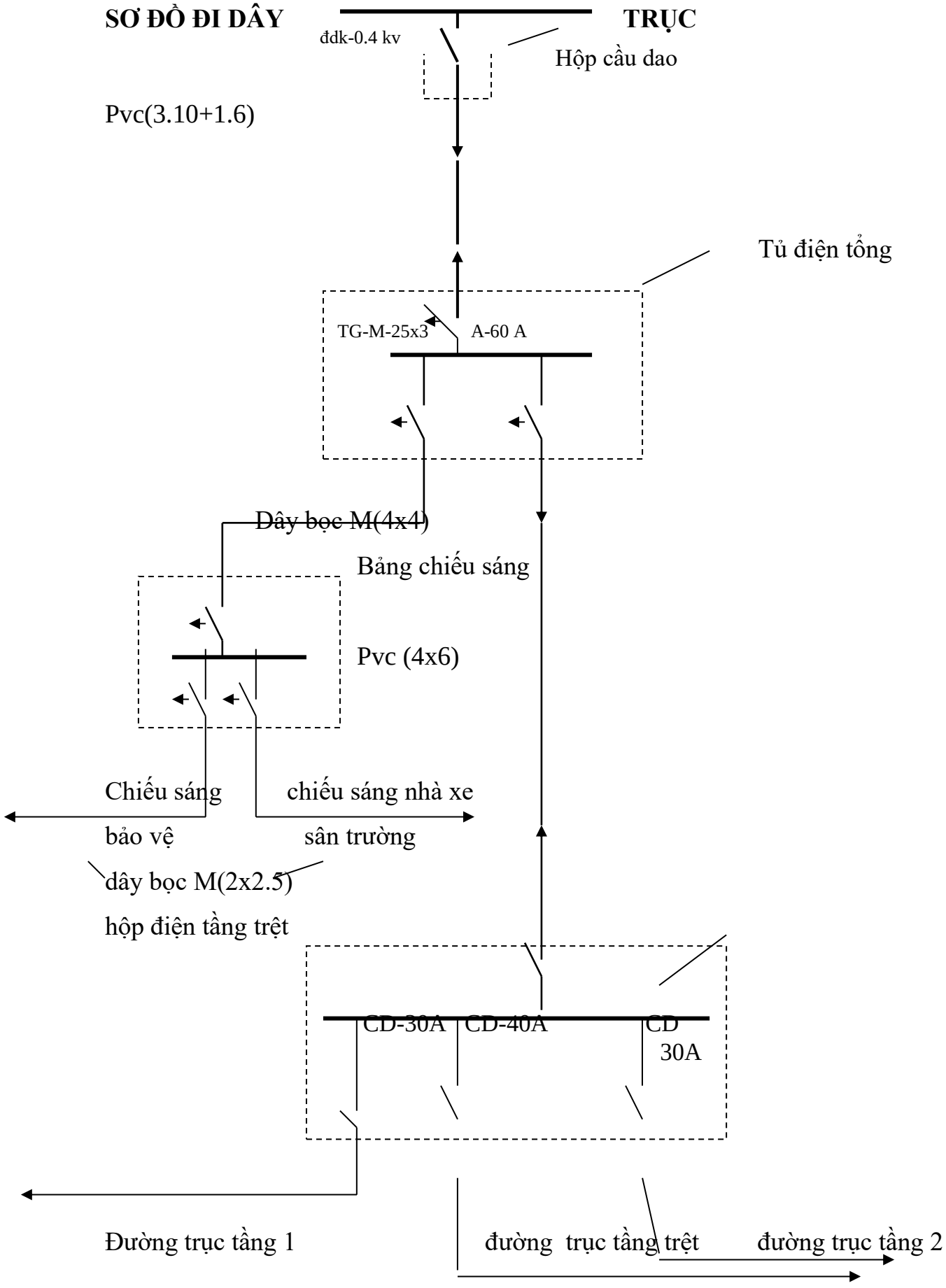
4.Tấm phooc mica



SƠ ĐỒ ĐI DÂY


Hợp cầu dao
ĐDK- 0.4 kv
Nhà xe
Đường trục tang 2
Phòng bảo vệ
Cap từ ĐDK đền tủ điện
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
cáp từ tủ điện đến tầng 2
PVC(4x6)
Đường trục tầng 1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
cáp từ tủ điện đến tầng 1
Đường trục tầng trệtM(4x4)

SƠ ĐỒ ĐI DÂY **TRỤC**



KẾT LUẬN

1.Những việc đã làm:

-Tính được số đèn,quạt

- Tính công suất tổng từng tầng

-Chọn CB, cầu chì, cầu dao

2. Những việc chưa làm :

- Còn nhiều sai sót rất mong thầy chiếu cố cho e.

Nguyên nhân của những khuyết điểm: do thời gian còn hạn chế, thiếu tư liệu, chưa có kinh nghiệm.

3.Hướng phát triển đồ án:

- Nếu có thời gian nhiều hơn thì em sẽ đầu tư nhiều hơn để phát triển đồ án.
- Cần tài liệu để tính toán chính xác .
- Với sự quan tâm và nỗ lực không ngừng, đồ án tốt nghiệp đã được hoàn thành và có nội dung bám sát yêu cầu đề ra.Mặc dù còn nhiều hạn chế, thiếu sót nhưng qua đồ án tốt nghiệp này đã giúp sinh viên thực hiện đánh giá được chính mình. Đây sẽ là một thành quả lớn sau nhiều năm học tập với sự giúp đỡ của quý thầy cô, bạn bè. Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn Thầy GS.TSKH Thân Ngọc Hoàn đã tận tình chỉ bảo để giúp em hoàn thành tập luận văn này.

-

TÀI LIỆU THAM KHẢO
References

[23] W. F. Aerts, S. Verlaak, and P. Heremans, “Design
of an organic pixel addressing circuit for an ac tive-matrix OLED display,” *IEEE Trans. ElectronDevices*, vol. 49, no. 12, pp. 2124–2130, Dec. 2002.
[28] N. Chen and H. S.-H. Chung, “Driving tech nology for retrofit LED lamp for fluorescent lighting fixtures with electronic ballasts,” *IEEE Trans. Power Electron.*, vol. 26, no. 2,
pp. 588–601, 2011.
[30] D. Gacio, J. M. Alonso, J. Garcia, M. S. Perdigao,E. S. Saraiva, and F. E. Bisogno, “Effects of the junction temperature on the dynamic resistance of white LEDs,” *IEEE Trans. Ind. Applicat.*,vol. 49, no. 2, pp. 750, 760, Mar.–Apr. 2013.
[32] J. M. Alonso, D. Gacio, A. J. Calleja, J. Ribas,and E. L. Corominas, “A study on LED retrofit solutions for low-voltage halogen cycle lamps,” *IEEE Trans. Ind. Applicat.*, vol. 48, no. 5,pp. 1673, 1682, Sept.–Oct. 2012.
[39] D. G. Lamar, J. S. Zuniga, A. R. Alonso, M. R.Gonzalez, and M. M. H. Alvarez, “A very simple control strategy for power factor correctors driving high-brightness LEDs,” *IEEE Trans. Power Electron.*, vol. 24, no. 8, pp. 2032–2042,
Aug. 2009. [40] J. M. Alonso, J. Viña, D. G. Vaquero, G.Martinez, and R. Osorio, “Analysis and design of the integrated double buck–boost converter as a high-power-factor driver for power-LED lamps,” *IEEE Trans. Ind. Electron.*, vol. 59, no. 4,pp. 1689–1697, Apr. 2012.
[46] W. Feng, F. C. Lee, and P. Mattavelli, “Optimal trajectory control of burst mode for LLC resonant converter,” *IEEE Trans. Power Electron.*,vol. 28, no. 1, pp. 457–466, Jan. 2013.
[48] D. Gacio, J. Marcos Alonso, J. Garcia, L. Campa, M. J. Crespo, and M. Rico-Secades, “PWM series dimming for slow-dynamics HPF LED Drivers: the high-frequency approach,” *IEEETrans. Ind. Electron.*, vol. 59, no. 4, pp. 1717–1727, Apr. 2012.
[49] K. H. Loo, Y. M. Lai, S.-C. Tan, and C. K. Tse,“On the color stability of phosphor-converted white LEDs under DC, PWM and bilevel drive,”
IEEE Trans. Power Electron., vol. 27, no. 2,pp. 974–984, Feb. 2012.
[51] J. Zhang, H. Zeng, and T. Jiang, “A primary side control scheme for high-power-factor LED driver with TRIAC dimming capability,” *IEEE Trans. Power Electron*., vol. 27, no. 11, pp. 4619–4629, 2012.
[52] Q. Hu and Z. Rane, “LED driver circuit with series-input-connected converter cells oper ating in continuous con uction mode,” *IEEE Trans. Power*

Electron., vol. 25, no. 3, pp. 574–582, Mar. 2010.
[53] X. K. Wu, J. M. Zhang, and Z. M. Qian, “A simple two-channel LED driver with automatic precise current sharing,” *IEEE Trans. Ind. Elec*
tron., vol. 58, no. 10, pp. 4783–4788, 2011.
[26] MG Figueiro, “Một cái nhìn tổng quan về những ảnh hưởng không nhìn ánh sáng: Những gợi ý cho thiết kế hệ thống sourc-es và ánh sáng ánh sáng mới” trong Proc. 13 Int. Symp. Khoa học và Công nghệ chiếu sáng, 24-ngày 29 tháng 6 năm 2012, Troy, New York, tr. 23-37.
[27] N. Narendran, “Cập nhật một di sản: Kinh doanh lên bóng đèn của Edison và điện hạ tầng”, trong Proc. 13 Int. Symp. Khoa học và Công nghệ chiếu sáng, 24-ngày 29 tháng 6 năm 2012, Troy, New York, tr. 3-7.
[28] N. Chen và HS-H. Chung, “Lái xe công nghệ nology cho retrofit đèn LED cho đèn huỳnh quang với chấn lưu điện tử,” IEEE Trans. Điện điện tử., Vol. 26, không có. 2,
pp. 588-601, 2011.
[29] T. Yasuda, J. Sasaki, Y. Takahara, và S. Oosawa, “Một loạt các hình phẳng LED động cơ ánh sáng với một giải pháp nhiệt chuyển nhượng,” trong Proc. 13 Int. Symp. Khoa học và Công nghệ chiếu sáng, 24-ngày 29 tháng 6 năm 2012, Troy, New York,
pp. 261-262.
[30] D. Gacio, JM Alonso, J. Garcia, MS Perdigao,
E. S. Saraiva, và FE Bisogno, “Ảnh hưởng của nhiệt độ ngã ba trên động resis-tầm quan của đèn LED trắng,” IEEE Trans. Ind. Ứng dụng tổn., Vol. 49 tuổi, không có. 2, tr. 750, 760, tháng ba-tháng tư Năm 2013.
[31] M.-H. Chang, D. Das, PV Varde, và M. Pecht, “Ánh sáng phát ra điốt xem xét độ tin cậy,”
Microelectron.Reliab., Vol. 52 tuổi, không có. 5, tr. 762- 782, tháng 5 năm 2012.
[32] JM Alonso, D. Gacio, AJ Calleja, J. Ribas, và EL Corominas, “Một nghiên cứu về các giải pháp LED retro điều chỉnh kích thước cho đèn chu kỳ halogen điện áp thấp”, IEEE Trans. Ind. Ứng dụng tổn., Vol. 48 tuổi, không có. 5,
pp. 1673, 1682, tháng chín-tháng mười Năm 2012.
[33] SYR Hui và YX Tần, “Một lý thuyết ảnh-điện nhiệt chung cho các hệ thống diode (LED) light emitting,” trong Proc. 24 Annu. IEEE Ấp-plied Power Electronics Conf. Hội chợ triển lãm., APEC 2009, 15-19, tháng hai năm 2009, tr. 554, 562.
[34] YX Tần, DY Lin, HS-H. Chung, W. Yan, và SYR Hui, “Dynamic kiểm soát của một hệ thống diode phát sáng dựa trên lý thuyết ảnh-điện nhiệt nói chung,” trong Proc. IEEE En-ergy chuyển đổi Congr và hội chợ triển lãm., (GDMN), 20-24 tháng 9 năm 2009, tr. 2815, 2820.
[35] VC Bender, O. Iaronka, MAD Costa,

R. N. làm Prado, và TB Marchesan, “Một phương pháp tối ưu hóa cho LED ánh sáng sys-tems nhà thiết kế,” trong Proc. IEEE nghiệp Appli-cation Society Annu. Họp (IAS), tháng 10 năm 2012,
pp. 1-8.

[36] H. van der Broeck, G. Sauerlander, và M. Wendt, “cấu trúc liên kết điều khiển điện và chương trình điều khiển cho đèn LED,” trong Proc. 22 Annu. IEEE Ứng dụng Power Electronics Conf., APEC 2007, pp. 1319-1325.

[37] C. Danjiang và Z. Wei, “Áp dụng chip loạt LN2117 ở White điều khiển LED,” trong Proc. 2 Int. Conf. Công nghệ phần mềm và Kỹ thuật (ICSTE), 2010, vol. 2, tr. 244-246.

[38] Y. Hu, L. Huber, và M. Jovanovic', “Single-giai đoạn điện flyback chỉnh factor- front-end cho HB ứng dụng LED,” trong Proc. IEEE Công nghiệp Ứng dụng Society Annu. Họp, IAS, 2009, tr. 1-8.

[39] DG Lamar, JS Zuniga, AR Alonso, MR
Gonzalez, và MMH Alvarez, “Một chiến lược kiểm soát rất đơn giản để sửa bản hệ số công suất lái xe đèn LED độ sáng cao,” IEEE Trans. Điện điện tử., Vol. 24, không có. 8, tr. 2032-2042, Tháng 8 năm 2009.

[40] JM Alonso, J. Viña, DG Vaquero, G. Martínez, và R. Osorio, “Phân tích và thiết kế của đôi chuyển đổi buck-boost tích hợp như một trình điều khiển-điện-yếu tố cao dùng cho đèn điện LED,” IEEE Trans. Ind. Electron., Vol. 59, không có. 4,
pp. 1689-1697, tháng 4 năm 2012.

[41] JM Alonso, D. Gacio, J. Garcia, M. Rico- Secades, và MA Dalla Costa, “Phân tích và thiết kế của đôi chuyển đổi buck-boost tích hợp hoạt động trong toàn DCM cho các ứng dụng ánh sáng-ing LED,” trong Proc. 37 Annu. Conf. IEEE Xã hội Điện tử công nghiệp, IECON năm 2011, ngày 07-ngày 10 tháng 11, tr. 2889, 2894.

[42] Cao-điện-yếu tố light-emitting diode cung cấp điện đèn mà không tụ điện cho các ứng dụng áp suất-natri cao đèn cho thêm,”IET điện Electron., Vol. 6, không có. 8, tr. 1502, 1515, tháng 9 năm 2013.

[43] JM Alonso, D. Gacio, AJ Calleja, F. Sichirollo,
M. F. da Silva, MAD Costa, và RN làm Prado, “Giảm dung lưu trữ trong ẩn LED nguồn điện bằng cách sử dụng bộ chuyển đổi tích hợp,” trong Proc. IEEE Công nghiệp Ứng dụng Society Annu. Họp, IAS 2012, ngày 07-ngày 11 tháng 10, tr. 1, 8.

[44] MM Peretz, M. Chen, N. Goyal, và A. § ProDic, “Một sáp nhập giai đoạn hiệu quả cao hệ số công suất cao chuyển đổi HB-LED mà không tụ điện”, trong Proc. PCIM châu Âu Conf., Nuremberg, Đức, tháng 5 năm 2012, pp. 357-364.

[45] PS Almeida, MAD Costa, JM Alonso, và
H. AC Braga, “Ứng dụng của loạt chuyển đổi cộng hưởng nhằm giảm sự lây gợn tới mảng LED trong trình điều khiển trực tuyến,” Electron. Lett., Vol. 49 tuổi, không có. 6, tr. 414, 415, Tháng Ba 2013.

[46] W. Feng, FC Lee, và P. Mattavelli, “kiểm soát quỹ đạo tối ưu của chế độ chụp cho chuyển đổi LLC reso-Nant,” IEEE Trans. Điện điện tử., Vol. 28, không có. 1, pp. 457-466, tháng một năm 2013.
[47] D. Gacio, JM Alonso, L. Campa, M. Crespo, và M. Rico, Tây Ban Nha sáng chế # 2.364.308 năm 2012.
[48] D. Gacio, J. Marcos Alonso, J. Garcia, L. Cam-pa, MJ Crespo, và M. Rico-Secades, “PWM loạt mờ cho điều khiển chậm động HPF LED: phương pháp tần số cao”, IEEE Trans . Ind. Electron., Vol. 59, không có. 4, tr. 1717-1727, tháng 4 năm 2012.
[49] KH Loo, YM Lai, S.-C. Tân, và CK Tse, “Trên ổn định màu sắc của đèn LED trắng phosphor-chuyển đổi theo DC, PWM và ổ Hai cấp”, IEEE Trans. Điện điện tử., Vol. 27, không có. 2,
pp. 974-984, tháng hai năm 2012.
[50] C. Brañas, FJ Azcondo, và R. Casanu-eva “chương trình điều chế để làm mờ độ sáng cao đèn LED,” trong Proc. 13 Int. Symp. Khoa học và Công nghệ chiếu sáng, 24-ngày 29 tháng 6 năm 2012, Troy, New York, pp. 247-248.
[51] J. Zhang, H. Zeng, và T. Giang, “Đề án kiểm soát chính-side cho điện-yếu tố cao trình điều khiển LED với khả năng TRIAC mờ”, IEEE Trans. Điện điện tử., Vol. 27, không có. 11,
pp. 4619-4629, năm 2012.
[52] Q. Hu và Z. Rane, “mạch điều khiển LED với các tế bào chuyển đổi hàng loạt-input-kết nối oper-ating trong chế độ dẫn liên tục,” IEEE Trans. Điện điện tử., Vol. 25, không có. 3, tr. 574- 582, tháng 3 năm 2010.
[53] XK Wu, JM Zhang, và ZM Qian, “Một hai kênh đơn giản điều khiển LED với tự động chia sẻ hiện tại trước khi luyện tập gì,” IEEE Trans. Ind. Elec-tron., Vol. 58 tuổi, không có. 10, tr. 4783-4788, 2011.
[54] J. Wang, JM Zhang, XK Wu, Y. Shi, và Z.
M. Qian, “Một hiệu quả cao và chi phí thấp cân bằng hiện phương pháp mới cho driv-er đa LED,” trong Proc. IEEE Năng lượng Congr chuyển đổi. và hội chợ triển lãm., GDMN, 2011, pp. 2296-2301.