

موتور تأمین شود می‌توان انرژی الکتریکی تولید کرد. دیزل ژنراتورها را به دو گونه دستی و اتوماتیک راه‌اندازی می‌کنند. زمان راه‌اندازی اتوماتیک حدود ۲ دقیقه و راه‌اندازی دستی حدود ۱۰ دقیقه است. در مواقعی که نیاز به برق اضطراری بدون وقفه طولانی مدت نیاز است، مثلاً در اتاق سرور رایانه‌ها و اتاق عمل، از ترکیب یوپی‌اس و ژنراتور استفاده می‌شود.

نحوه کار

به این صورت است که در هنگام قطع برق برای جلوگیری از اختلال در کار سیستم تا به کار افتادن ژنراتور، یوپی‌اس به‌طور آنی وارد مدار می‌شود و برق اضطراری را تأمین می‌کند. به محض آماده شدن ژنراتور جهت برق دهی، یوپی‌اس از مدار خارج می‌گردد و برق مورد نیاز از ژنراتور تأمین می‌شود. توان یوپی‌اس، با توجه به میزان توان مصرفی دستگاه‌های مصرف‌کننده، محاسبه می‌شود و باتری‌های آن را بادر نظر گرفتن زمان تغذیه برای مدت ۷ الی ۱۵ دقیقه (باتوجه به زمان به کار افتادن ژنراتور) انتخاب می‌کنند. در شکل ۱۴-۵ انواع دیزل ژنراتورها را مشاهده می‌کنید:



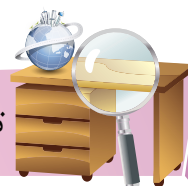
شکل ۱۴-۵

۲. دقت نمایید کلید اصلی مولد و کلید مصرف‌کننده در حالت خاموش باشد. سپس با مطالعه دقیق دفترچه راهنمای دستگاه طبق دستورالعمل‌های ارائه شده آن را راه‌اندازی نمایید.

۳. کلید مصرف‌کننده را وصل نمایید تا لامپ روشن شود.

۴. از مراحل انجام کار گزارش کاملی تهیه نمایید

تحقیق کنید



در مورد منابع برق اضطراری مورد استفاده در ایستگاه‌های گاز CNG تحقیق نمائید و اطلاعات به دست آمده را در کلاس مطرح کنید.

۳-۵- مولدهای پر قدرت دیزلی

پر مصرف‌ترین منابع برق اضطراری، مولدهای دیزلی یا دیزل ژنراتورها هستند که دامنه وسیعی از مصارف کوچک (خانگی، صنفی) تا مصارف بزرگ اداری و صنعتی را پشتیبانی می‌کنند. این مولدها در ظرفیت‌های مختلف تا ۲۰۰۰ کیلوولت آمپر ساخته می‌شوند و در مکان‌هایی مانند بیمارستان‌ها، پمپ بنزین‌ها، مراکز آموزشی، کارخانجات، مراکز نظامی، مخابرات و امثال آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. در دیزل ژنراتورها برای تأمین نیروی مکانیکی لازم جهت چرخاندن ژنراتور از موتور دیزل استفاده می‌شود. ژنراتور و موتور دیزل به همراه سایر تجهیزات در یک اتاقک فلزی (محفظه صداگیر) یا اتاق مخصوصی به نام دیزل خانه قرار می‌گیرد. سوخت موتورهای دیزلی گازوئیل است و تا زمانی که سوخت

۲-۳-۵- اجزای دیزل ژنراتور

اجزای اصلی دیزل ژنراتورها به شرح زیرند:

◀ **موتور دیزل** : دور موتور دیزل برای مصارف برق اضطراری معمولاً ۱۵۰۰ دور انتخاب می‌شود و دارای تنظیم دور است.

◀ **ژنراتور** : ژنراتور به صورت تک فاز یا سه فاز برق اضطراری لازم را تولید می‌کند.

◀ تنظیم کننده اتوماتیک ولتاژ

وظیفه تأمین ولتاژ خروجی ثابت در بارهای الکتریکی مختلف بر عهده تنظیم کننده اتوماتیک ولتاژ است و روی ژنراتور نصب است.

◀ تابلو نشان دهنده اطلاعات موتور

تابلو نشان دهنده اطلاعات موتور اطلاعاتی مانند فشار روغن، درجه حرارت آب و وضعیت باتری را نشان می‌دهد

◀ تابلو برق اصلی

بر روی تابلو برق کلید قطع و وصل اصلی، دستگاه‌های اندازه گیری مانند ولت متر، آمپر متر، فرکانس متر و تجهیزات حفاظتی نصب می‌شود. تمام ژنراتورها بر

روی تابلوی اصلی خود دارای در برابر اضافه بار و اتصال کوتاه خروجی کلید فیوز محافظ دارند.

◀ **مخزن سوخت** : محل ذخیره سوخت، دستگاه مخزن سوخت است و ظرفیت های مختلفی دارد. ممکن است در داخل مخزن سوخت گازوئیل یک المنت گرم کننده جهت جلوگیری از یخ زدن سوخت در فصل زمستان وجود داشته باشد.

در شکل ۱۵-۵ قسمت‌های مختلف یک دیزل ژنراتور واقع در دیزل خانه را مشاهده می‌کنید:

۱-موتور دیزل

۲-ژنراتور

۳-تابلوی نشان دهنده اطلاعات موتور

۴-تابلوی برق اصلی

۵-مخزن سوخت

۶-کوپلینگ (قابل مشاهده نیست)

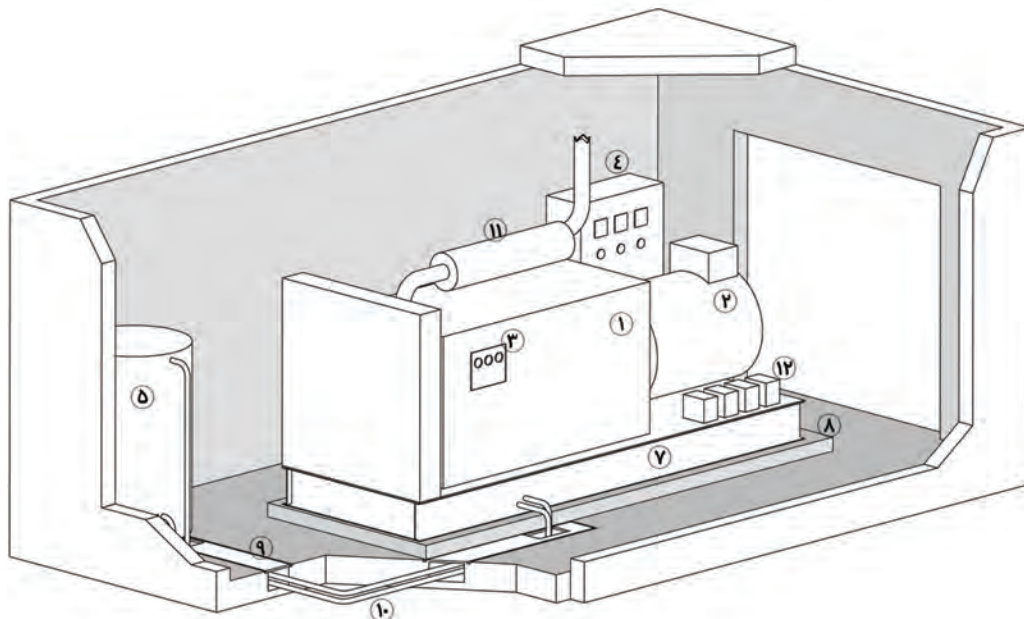
۷-شاسی فولادی

۸-فونداسیون بتونی

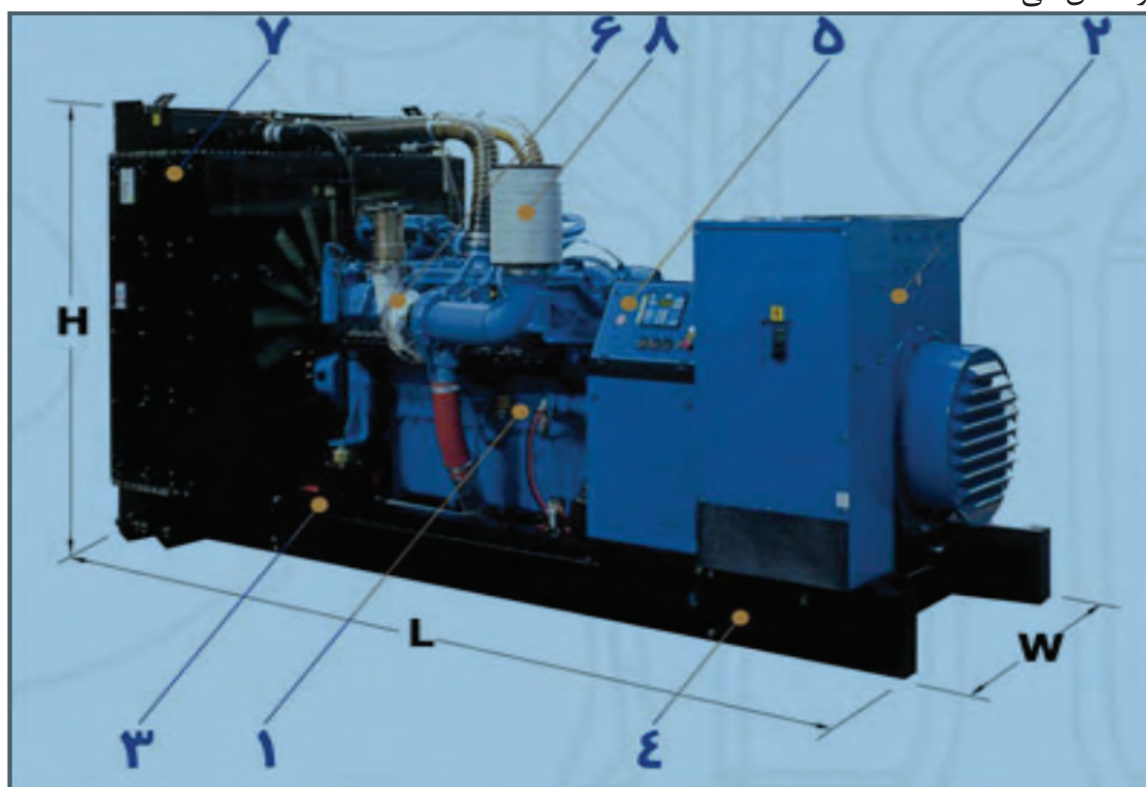
۹-کانال لوله های سوخت

۱۰-لوله های سوخت

۱۱-اگزوز



شکل ۱۵-۵



شکل ۵-۱۶

شماره	شرح	شماره	شرح
۱	موتور دیزل	۵	تابلوی فرمان و اندازه‌گیری
۲	ژنراتور	۶	سوپر شارژ
۳	منبع سوخت	۷	سیستم خنک کننده
۴	شاسی	۸	فیلتر هوا

۳-۳-۳-۵- مدار الکتریکی سیستم‌های برق اضطراری

بعد از قطع برق شهر برای این که برق تولید شده توسط مولد برق اضطراری را به مصرف کننده ها برسانیم ابتدا ژنراتور را راه‌اندازی می‌کنیم و بعد از رسیدن به

* سوپر شارژ برای احتراق بهتر، به کمک گرمای اگزوز باعث گرم شدن و فشرده شدن هوای ورودی به موتور دیزل می‌شود.

در شکل ۱۹-۵ دو نوع دیگر از کلیدهای تعویض دو طرفه سه فاز را می‌بینید.



شکل ۱۹-۵ دو نوع دیگر کلید تعویض دو طرفه سه فاز

۲- اتوماتیک توسط کنتاکتور

در شکل ۲۰-۵ نحوه سیم‌کشی مدار قدرت و مدار فرمان برای تعویض اتوماتیک تغذیه مصرف کننده سه فاز را می‌بینید که به کمک آن بعد از راه‌اندازی مولد اتوماتیک برق مولد به مصرف کننده متصل می‌شود و در صورت برقراری مجدد برق شهر، برق مولد از مصرف کننده جدا می‌شود و برق شبکه شهری به مصرف کننده وصل می‌گردد:

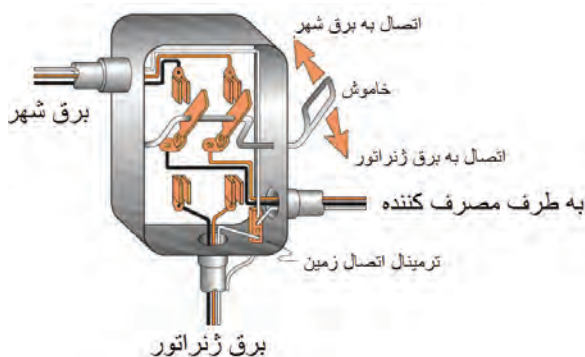
◀ طرز کار مدار

در مدار شکل ۲۰-۵، در زمان وجود برق شهر کنتاکت باز کنترل فاز $K1$ وصل و مدار بوبین $K2$ بسته می‌شود و با بسته شدن کنتاکت باز $K2$ در مسیر بوبین کنتاکتور $Q11$ این کنتاکتور عمل می‌کند و مصرف کننده از طریق شبکه اصلی تغذیه می‌شود. در ضمن کنتاکت بسته $K2$ مسیر بوبین کنتاکتور $Q12$ را باز نگه می‌دارد. با قطع برق اصلی یا هر گونه اختلال دیگری در شبکه کنترل فاز $K1$ مسیر $K2$ را باز می‌کند و در نتیجه $Q11$ نیز شبکه برق اصلی را از مصرف کننده جدا می‌کند. در ضمن مسیر بوبین $Q12$ که توسط کنتاکت بسته آن باز شده بود بسته می‌شود. بعد از راه‌اندازی ژنراتور با وصل کردن کلید مغناطیسی $Q11$ بوبین $Q12$ بردار می‌شود و مسیر قدرت را برای مصرف کننده می‌بندد تا از برق مولد استفاده کند. حال اگر برق شبکه

دور و ولتاژ نامی، به دو روش برق را به مصرف کننده می‌رسانیم:

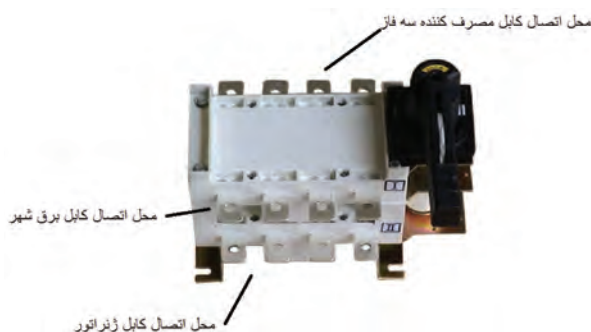
۱- به صورت دستی توسط کلید تعویض دو طرفه

به وسیله این کلید سه حالت (حالت ۱، خاموش، حالت ۲) مسیر برق شهری را از مصرف کننده جدا و برق تولید شده توسط مولد را به مصرف کننده وصل می‌کنیم. استفاده از این کلید برای جلوگیری از ایجاد اتصالی بین برق مولد و شبکه شهری بعد از برقراری برق شهر الزامی است. در شکل ۱۷-۵ مکانیزم عمل یک کلید تک فاز از این نوع را می‌بینید.



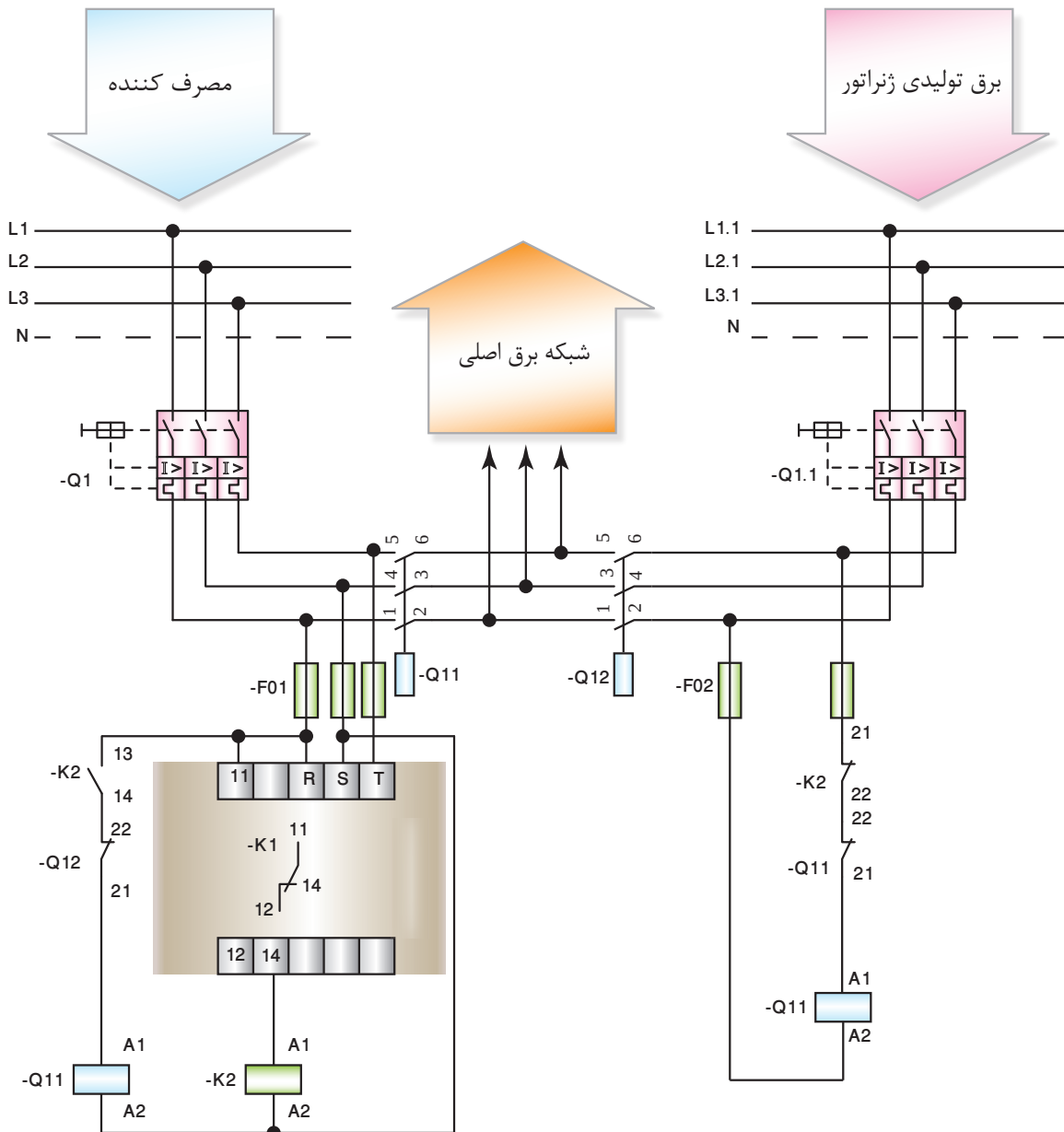
شکل ۱۷-۵ کلید تعویض دو طرفه تک فاز

شکل ۱۸-۵ نیز یک کلید تعویض دو طرفه سه فاز را نشان می‌دهد. با توجه به محل اتصال کابل‌ها اگر کلید در حالت I باشد برق شهر به مصرف کننده متصل می‌شود و اگر کلید در حالت II باشد، برق مولد به مصرف کننده وصل می‌شود:



شکل ۱۸-۵ نحوه اتصال کلید تعویض دو طرفه سه فاز به مولد و شبکه

اصلی دوباره برقرار شود کنترل فاز K۱ باعث باز شدن کنتاکت بسته K۲ در مسیر Q۱۲ و قطع برق ژنراتور از مصرف کننده و وصل شدن برق شبکه به آن می‌شود. بعد از آن می‌توان دیزل ژنراتور را خاموش کرد.



شکل ۲۰-۵ مدار قدرت و مدار فرمان برای تعویض اتوماتیک تغذیه مصرف کننده سه فاز

سایت‌های مفید



www.hayesequipment.com

www.porsoo.com

www.afpelevator.com

آزمون پایانی



- ۱- نحوه عملکرد کلی یوپی‌اس را شرح دهید.
- ۲- مزایای یوپی‌اس آن لاین نسبت به سایر انواع یوپی‌اس چیست؟
- ۳- چند مورد از هشدار دهنده های نوری یوپی‌اس ها را نام ببرید.
- ۴- کدام یک از انواع یوپی‌اس، می تواند ولتاژ خروجی را تثبیت کند؟
- ۵- انواع مولدهای برق را نام ببرید.
- ۶- چند مورد از نکاتی را که باید در استفاده از مولدهای قابل حمل رعایت گردد، بیان کنید.
- ۷- کلید تعویض دو طرفه به چه منظور استفاده شود؟
- ۸- مدار تعویض تغذیه اتوماتیک را شرح دهید.
- ۹- ترکیب دستگاه یوپی‌اس با دیزل ژنراتور چگونه استفاده می شود، توضیح دهید.



منابع

ورشوساز، غلامحسین. اشتری، اسد الله. قادری پور، مصطفی. (۱۳۸۹). کارگاه سیم کشی (۲). ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.

استاندارد BS ۶۲۰۷ Part ۱- BS ۵۸۳۹ Part ۱۱- EN ۵۴
استانداردهای آتش نشانی، LPCB، ISO، NFPA و OHSAS
استاندارد BS شماره ۷۰۳۶

کاتالوگ فنی محصولات شرکت‌های:

فاراتل

گرین پاور

مهیار

کوپا

پرسو

GST

ZETA

GENT

Dsc

Classic

Longhorn

SCANTRINIC

COOPER

PARADOX

Cok

Jmk

Polo

Ifaimen

Emanpardaz

kobo

AVENIER

BEST

SANYO

afp

RIB

MERLIN

