



Namatek
True Education

Bus Duct

www.namatek.com

باسداکت چیست؟

فهرست مطالب

۱. باسداکت چیست؟
۲. تاریخچه تولید باسداکت
۳. انواع باسداکت
۴. مزایای استفاده از باسداکت ها

در انتقال انرژی الکتریسیته یکی از موارد بسیار مهم و قابل توجه، امن بودن مسیر انتقال است که باسداکت ها این ویژگی را برای تکنسین های تاسیسات الکتریکی فراهم کرده اند. از آنجاییکه باسداکت ها در صنایع مختلفی مثل خودرو سازی، نظامی، نیروگاه ها، کارخانجات صنعتی و.... استفاده می شوند، هر مهندسی باید با آن ها آشنا باشد.

در این مقاله با هم به بررسی ساختار باسداکت و انواع آن میپردازیم.

باسداکت چیست؟

باسداکت یا Bus duct در واقع به کانال های از پیش ساخته شده برای عبور کابل های مسی اطلاق می شود. باسداکت تشکیل شده از دو قسمت اصلی است که بخش اول آن باس "Bus" که به معنی شینه مسی و یا آلومینیوم است که رسانای جریان الکتریکی بوده و بخش دوم، داکت "Duct" است که معرف کانال های از پیش ساخته شده ای است که محل قرارگرفتن باس می باشد.

امروزه با پیشرفت تکنولوژی در صنایع مختلف از جمله فولاد، پتروشیمی، نظامی، خودروسازی و... سعی می شود که از روش های امن تر و اقتصادی تر برای سیستم های الکتریکی مستقر در سایت ها استفاده شود. باسداکت یکی از این روش های بروز دنیا است که به دلیل مزیت اقتصادی هزینه پایین و همچنین امنیت بالا و سهولت در کاربرد از امتیازات و ویژگی های برتر بسیاری برخوردار است.



تاریخچه تولید باسداکت

باسداکت توسط شرکت جنرال موتورز در حدود ۸۸ سال پیش یعنی در سال ۱۹۲۰ در ایالت متحده آمریکا تولید شد. در این دوره به دلیل توسعه صنعتی واحدهای جنرال موتورز، این کمپانی با مشکل جدی رو به رو شد. حجم بالای تجهیزات برقی که عموماً با آمپرهای بالا بود باعث شده بود که جابجایی این تجهیزات با توجه به ازدحام بالای آن بسیار مشکل، هزینه بردار و از نظر ایمنی بسیار خطرناک باشد. به همین دلیل شرکت جنرال الکتریک تصمیم گرفت که اولین باسداکت را طراحی و اجرایی نماید.

این شرکت اولین باسداکت با عایق هوا را با بدنه فلزی طراحی نمود و جنرال موتورز اولین کمپانی بود که در سیستم انتقال انرژی خود از آن استفاده نمود. با جایگزینی باسداکت با سیستم های کابل پرحجم، این شرکت توانست در سیستم های انتقال برق با ظرفیت بالا، تحولی عظیم در عرصه

الکترونیک به پا کند. بعد از شرکت جنرال موتورز کمپانی های بزرگی چون تله مکانیک، نرمابار، سیم الکترو، مولر و فرانسه و زیمنس نیز این تکنولوژی را به خدمت گرفتند.

انواع باسداکت

باسداکت ها را با توجه به کاربرد آن ها به سه دسته اصلی زیر تقسیم می کنند:

- Non-segregated
- Segregated
- Isolated phase

باسداکت Non-segregated



در این نوع باسداکت تمام فاز ها در یک محفظه قرار گرفته و هیچ گونه مانعی بین فازها قرار نمی گیرد. این باسداکت ها بسیار ساده هستند و در سیستم های فشار ضعیف از آن ها استفاده می شود. باسداکت Non-segregated می تواند تا 6000 آمپر جریان را نیز از خود عبور دهد.

باسداکت Segregated



در این مدل نیز تمامی فازها در یک محفظه قرار دارند اما در بین تمام فاز موانعی قرار خواهد گرفت. این موانع ایجاد یک شیلدینگ مغناطیسی کرده و باسبارها را از یکدیگر به لحاظ مغناطیسی جدا می کند. این نوع از باسداکت ها معمولا می توانند جریان های نامی بالای ۲۰۰۰ آمپر را از خود عبور دهند و در سیستم های فشار متوسط مورد استفاده هستند.

باسداکت Isolated phase



در ژنراتورها جریان خروجی بسیار بالا در حد چند کیلو آمپر است، بنابراین انتقال جریان در این سیستم ها با استفاده از ترانسفورماتورها ممکن نیست. در این موارد از باسداکت Isolated phase یا باسداکت فاز مجزا IPB استفاده می شود.

در این نوع جنس هادی استفاده شده اغلب از آلومینیوم است و میدان مغناطیسی ایجاد شده بر روی پوسته برخلاف رسانا است که میدان مغناطیسی خارج از پوسته را به حداقل می رساند و در نتیجه باعث کاهش نیروی بین هادی در زمان اتصال کوتاه خواهد شد.

مزایای استفاده از باسداکت ها

با پدید آمدن باسداکت ها طراحی نصب و اجرای سیستم های انتقال جریان برق علی الخصوص در واحدهای صنعتی با سهولت بیشتری انجام شد. مزایای باسداکت ها عبارتند از:

ظرفیت عبور جریان بالا

با توجه به اینکه سطح مقطع هادی در باسداکت ها به شکل مربع است بنابراین طبق قانون پوستی، عمده جریان برق از سطح بیرون هسته هادی عبور نخواهد کرد و در صورتی که به کابل دست بزنید هیچ گونه گرمایی را احساس نخواهید کرد، بنابراین در باسداکت ها جریان بیشتری عبور می کند.

ابعاد و وزن پایین تر نسبت به کابل کشی

در سیستم های قدیمی کابل کشی در ساختمان ها حجم بالایی از کابل های مختلف را شاهد بودیم که علاوه بر نمای بسیار زشت موجود عدم برق رسانی رضایت بخش می شد و همچنین سنگینی این حجم بالا از کابل موجب ایجاد فاجعه در مواقع آتش سوزی و یا زلزله می شد. با پیدایش باسداکت ها این معضل کاملاً حل شده و ایمنی سازه ها تا حد قابل توجهی افزایش پیدا کرده است.

عایق بودن باسداکت ها

در طراحی این سیستم ها جهت عایق از پلی استر استفاده شده است. استرها برخلاف مواد PVC استفاده شده در کابل های معمولی، استهلاک بسیار پایینی دارند. سیستم های سنتی انتقال انرژی در صورت نگهداری خوب تقریباً ۱۵ تا ۲۰ سال بیشتر عمر ندارند هر چند در مناطق گرمسیری مانند جنوب ایران طول عمر آن کاهش نیز می یابد.

با توجه به فلزی بودن بدنه باسداکت ها در مواقعی چون آتش سوزی موادی برای اشتعال وجود ندارد و به همین دلیل عمر مفید این سیستم ها در برابر سیستم های سنتی انتقال انرژی سه برابر بیشتر است.

قابلیت ضربه پذیری بالا

همانطور که اشاره شد بدنه این سیستم ها از فلز است بنابراین برخلاف سیستم های سنتی در برابر ضربات، گرما، مواد شیمیایی و... آسیب پذیر نیستند.

سهولت در طراحی

در سیستم های طراحی سنتی محدودیت های بسیار زیادی برای اجرا وجود دارد. از جمله نوع قرار گرفتن کابل ها، نحوه همجواری آن ها، تعداد و ردیف آن ها و... همگی با محدودیت هایی مواجه هستند. این سیستم های مدرن با پیدایش خود بسیاری از محدودیت ها در طراحی را از بین می برند.

سهولت راه اندازی

استفاده از این سیستم مدرن به دلیل آنکه تمامی قطعات و انشعابات از یک منبع تغذیه می کند و همچنین به دلیل مدولار بودن اتصالات در این سیستم سرعت نصب و راه اندازی در آن بسیار بالا می باشد.

قابلیت انشعاب بالا

انشعاب گیری در سیستم های سنتی کابلی محدودیت های بسیاری داشت. در سیستم کابلی تنها می تواند حداکثر ۲۰ آمپر تک فاز و ۶۳ آمپر سه فاز را انشعاب گیری نمود. اما در سیستم باسداکت می توان تا 400 آمپر انشعاب گیری انجام داد درحالیکه جریان اصلی برق بدون قطعی باقی خواهد ماند. همچنین در این سیستم تا ۱۲۵۰ آمپر انشعاب گیری با قطع جریان اصلی برق نیز میسر می باشد.