



Namatek
True Education

www.namatek.com

Equipotential Bonding

همبندی چیست؟ ۲
روش و مراحل اجرای
آن

فهرست مطالب

۱. همبندی چیست؟
۲. انواع همبندی
۳. هادی همبندی چیست؟
۴. مراحل اجرای همبندی چیست؟
۵. زمان اجرای همبندی
۶. مزایای همبندی چیست؟

اگر بدانید همبندی چیست، می توانید هنگام اجرای پروژه های ساختمانی مرگ و میر و سایر خطرات مانند آتش سوزی ناشی از برق گرفتگی را کاهش دهید. این موضوع به اندازه ای اهمیت دارد که در مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان به عنوان یکی از ضرورت های ایمنی ساختمان سازی معرفی شده است. بنابراین با ما همراه باشید تا اطلاعات کاملی در مورد هم بندی کسب کنید.

#۱ همبندی چیست؟

همان طور که می دانید در هنگام شارش بار الکتریکی، بارها مسیری را انتخاب می کنند که مقاومت کمتری داشته باشد. در هنگام برق گرفتگی نیز بارهای الکتریکی از این قانون تبعیت می کنند و ترجیح می دهند برای ادامه شارش، بدن انسان را که مقاومت کمتری دارد انتخاب کنند.

در این زمان نقش همبندی چیست؟ تمام تجهیزات فلزی ساختمان با استفاده از همبندی (Equipotential Bonding) به هم وصل و هم پتانسیل می شوند تا دیگر هیچ اختلاف پتانسیلی وجود نداشته باشد.



#2 انواع همبندی

همبندی را بر اساس محل استفاده و تجهیزاتی که در بر می گیرد به دو دسته اصلی تقسیم بندی می کنند.

۱. همبندی اصلی (Main Equipotential Bonding):

در این نوع همبندی سازه ها و تجهیزات اصلی ساختمان به شینه اصلی زمین متصل می شوند.

اجزای تشکیل دهنده این نوع همبندی چیست؟

- کلیه تاسیسات فلزی مانند لوله های آب، گاز، فاضلاب و شیلدهای فلزی
- کابل تلفن و برق
- آرماتورها در اسکلت بتنی
- تیر و ستون ها در اسکلت فلزی و فولادی



۲. همبندی تکمیلی یا اضافی (Supplementary Equipotential Bonding):

از این نوع همبندی در کلیه دستگاه های نصب شده و ثابت موجود در محیط های خاص که رطوبت بالایی دارند و امکان برق گرفتگی زیاد است استفاده می شود.

اجزای تشکیل دهنده این نوع همبندی چیست؟

- وان فلزی موجود در حمام
- بدنه هادی وسایل نصب شده مانند یخچال، لباسشویی، ظرفشویی و غیره
- هادی حفاظتی پریزها و روشنایی ها
- وسایل رسانای نصب شده در آشپزخانه مانند اجاق گاز، یخچال، قفسه فلزی ظروف، سینک ظرفشویی و سایر وسایل برقی
- تاسیسات فلزی به کار رفته در اسطبل های دامداری
- تجهیزات رسانا و فلزی موجود در اتاق عمل بیمارستان
- تجهیزات فلزی موجود در استخر و سونای بخار



#۳ هادی همبندی چیست؟

از اجسامی مانند سیم مسی، میلگرد، تیر فلزی، تسمه و ستون به عنوان هادی همبند استفاده می شود. در ادامه کاربرد برخی از هادی های مذکور را توضیح می دهیم.

۱. هادی مسی

در برخی از موارد از سیم مسی به عنوان هادی همبندی استفاده می کنند که شرایط خاصی دارد:

- سطح هادی باید بین ۶ الی ۲۵ میلی متر باشد.
- سطح مقطع هادی مسی نباید از نصف مساحت بزرگ ترین تجهیز حفاظتی کوچک تر باشد.
- هادی مسی باید به میلگرد متصل باشد و با استفاده از جوش در هر ۶ متر یک اتصال انجام گیرد.

در اتصالاتی که سیم ها از چند مسیر مختلف به هم می رسند، باید به وسیله جوش به هم متصل شوند. جوش دادن باعث اتصال قوی می شود؛ اما موقعیت مناسب این نوع هم بندی چیست؟

این نوع همبندی را به دلیل ساختار و ویژگی هایی که دارد در برخی از قسمت های خاص استفاده می کنند:

- بام خانه: در سقف آخرین طبقه با استفاده از هادی مسی تمامی تیرهای جانبی و میانی، شناژها و فونداسیون ها همبندی می شوند.
- سقف موتورخانه بالابرها: از این نوع هادی برای همبندی دور تا دور سقف موتورخانه بالابر استفاده می شود.

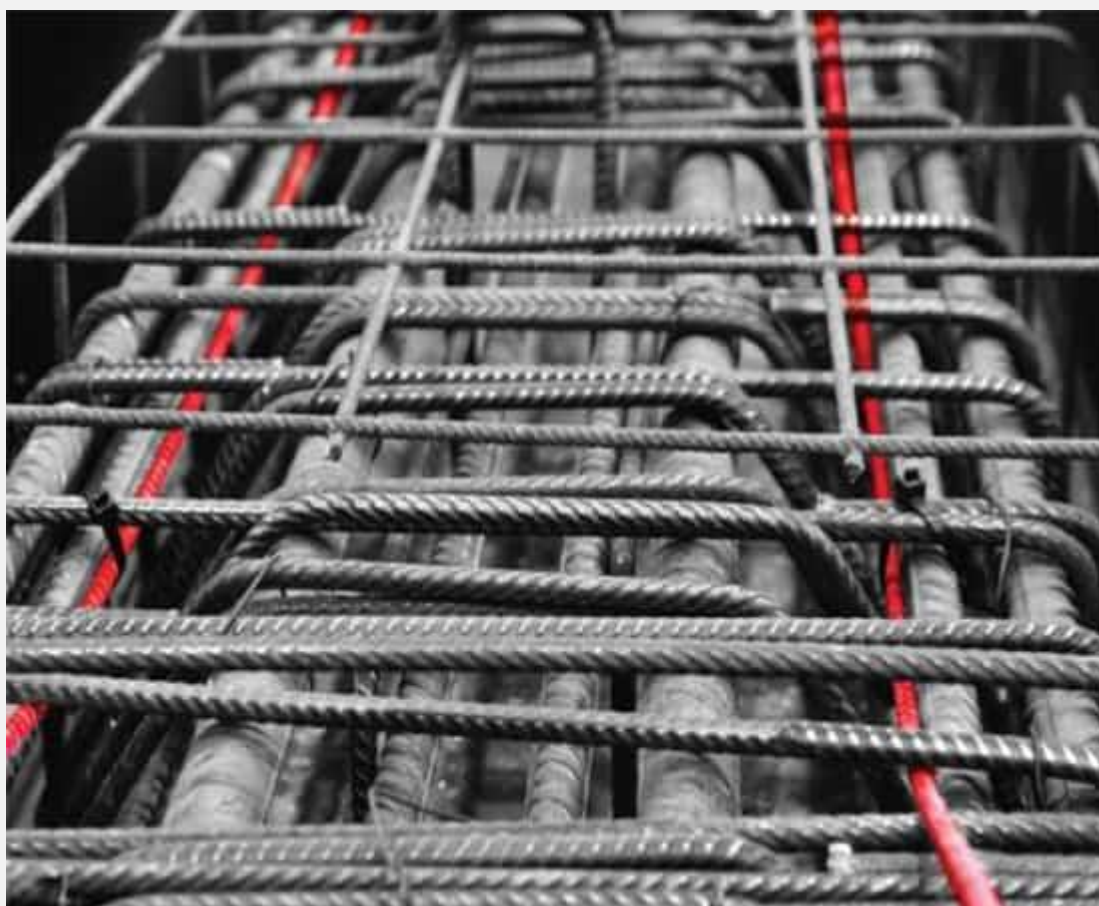


۲. هادی میلگرد

به عنوان جایگزین مس می توان از میلگرد برای همبندی استفاده کرد. اصول این نوع همبندی چیست؟

- میلگرد همبندی را می توان از میان میلگردهای اصلی سازه یا یک میلگرد اضافه انتخاب کرد.

- همبندی به وسیله میلگرد نباید به ساختار فنی ساختمان لطمه وارد کند.
 - قطر میلگرد باید عددی بین ۸ یا ۱۰ میلی متر بر اساس سطح مقطع تجهیزات انتخاب شود.
 - در این نوع همبندی، اتصالات باید به گونه ای انجام شوند که در محل اتصال، مقاومت به حداقل مقدار موجود برسد.
- به این منظور جوش کاری می تواند گزینه مناسبی برای اتصالات بین تجهیزات باشد.



#۴ مراحل اجرای همبندی چیست؟

همبندی باعث رفع خطرات احتمالی ناشی از برق گرفتگی و آتش سوزی می شود؛ بنابراین باید تمام مراحل آن به درستی و اصولی انجام گیرد:

۱. رسم نقشه سیستم همبندی: قبل از عملیات همبندی باید نقشه مسیرها و تجهیزات همبندی بر روی پلان فونداسیون و ستون ها رسم شود، می توان علاوه بر ترسیم مسیر همبندی روی پلان فونداسیون، روی سایر پلان های ساختمان نیز مسیر همبندی را ترسیم نمود تا اجرای عملیات با دقت بیشتری انجام گیرد.
۲. اجرای عملیات همبندی: بعد از آماده سازی نقشه همبندی نوبت اجرای عملیات است. همبندی با ایجاد شبکه ای متصل به میلگردها، تیرهای فلزی و ستون های تمام طبقات انجام می شود.
۳. اتصال شبکه هم بندی به شینه زمین: شبکه همبندی باید از سه نقطه به سیستم اتصال زمین متصل شود. هرچه تعداد طبقات بالاتر برود، تعداد اتصالات بیشتر می شود، برای مثال به ازای هر ۷ طبقه این اتصالات مجددا تکرار می شوند.



#۵ زمان اجرای همبندی

۱. عملیات همبندی قبل از بتن ریزی

بهترین زمان برای همبندی قبل از انجام بتن ریزی است؛ زیرا تمامی تجهیزات و تاسیسات فلزی قابل دسترس هستند و همبندی به درستی انجام می گیرد. در این هنگام همه شناژها، سقف ساختمان، ستون ها و پشت بام به وسیله هادی به هم متصل می شوند.



۲. عملیات همبندی بعد از بتن ریزی

اگر بنا بر دلایلی همبندی در بهترین زمان ممکن یعنی قبل از بتن ریزی انجام نگیرد، می‌توانید بعد از بتن ریزی این عملیات را انجام دهید؛ اما تفاوت این روش با روش قبلی همبندی چیست؟ در این روش باید سیم مسی بدون روکش که سطح مقطع ۱۶ میلی‌متری دارد را تهیه کرده و به بتن کف طبقات، بتن بام و سایر مکان‌ها اتصال دهید. برای انجام بهتر همبندی در طبقات مختلف بهتر است در کنار ستون‌های ساختمان از سیم مسی افشان استفاده شود تا اتصال به صورت کامل انجام گیرد.



#۶ مزایای همبندی چیست؟

همبندی عملیاتی است که به منظور حفاظت و ایمنی ساختمان و ساکنین انجام می شود و مزایای بسیاری دارد که در ادامه به برخی از این موارد اشاره می کنیم:

- حفظ جان ساکنین و پیشگیری از برق گرفتگی در هنگام تماس مستقیم
- کاهش حوادثی مانند آتش سوزی و خسارت های ناشی از آن
- جلوگیری از آسیب رسیدن به وسایل الکتریکی و مخابراتی ساختمان

- بالا بردن حفاظت و امنیت ساختمان به کمک همبندی اضافی
- هدایت جریان های ناشی از صاعقه

