

بادبند چیست؟+انواع بادبند ساختمان

این حقیقت که کشور ما زلزله خیز است و تاکنون نیز به دفعات شاهد تلفات سنگین زلزله در نقاط مختلف کشور بوده ایم، ما را وادار می کند که ساختمان های ایمن تری بسازیم. گاهی ایمن کردن ساختمان ها در برابر زلزله، کار چندان پیچیده ای نیست و تنها به نصب چند مقطع فولادی بیشتر نیاز دارد که به عضو حاصل از آن ها، بادبند می گویند. در این مقاله به شما می گوئیم که بادبند چیست، انواع بادبند ساختمان کدام است و شما را با نحوه نصب بادبند با میلگرد نیز آشنا می کنیم.

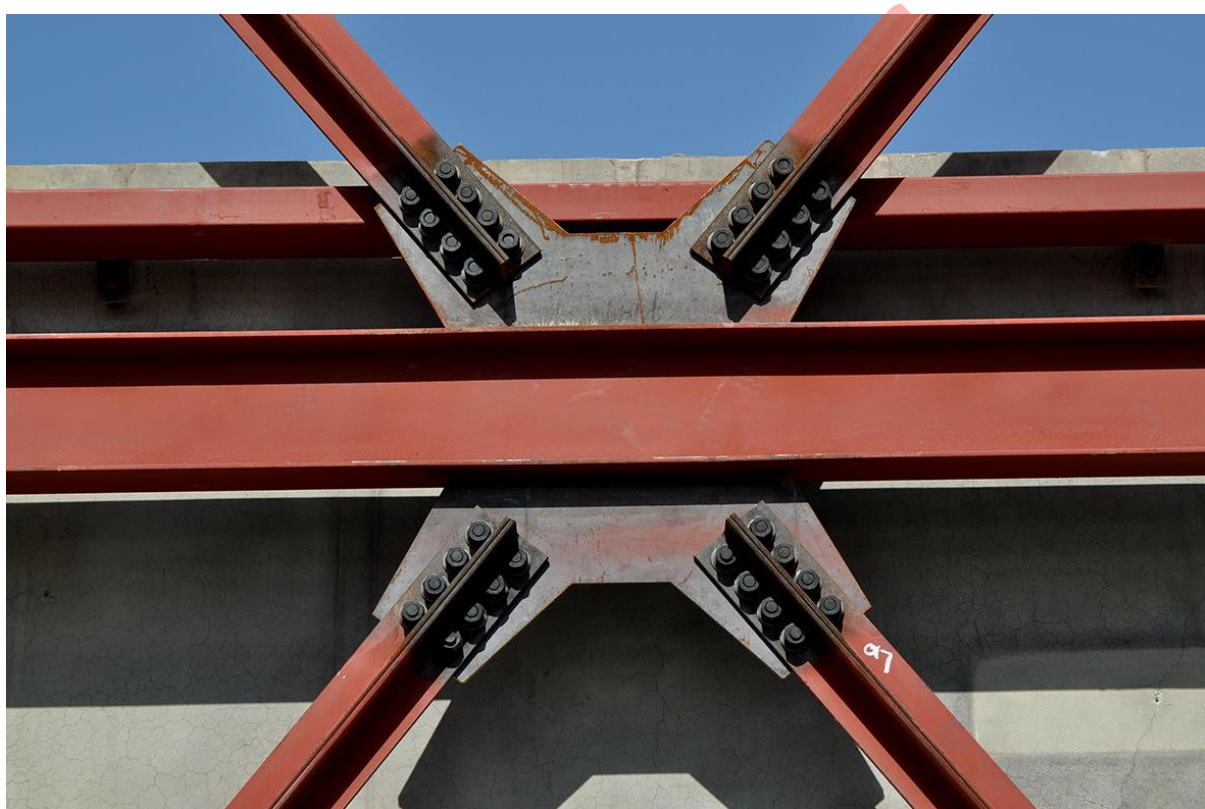


بادبند چیست؟

بادبند یکی از اعضای سازه است که از آن در برابر نیروهای افقی مثل باد و زلزله و فشار لرزه ای محافظت می کند. این سیستم حفاظتی بیشتر در سازه های فولادی به کار می رود و از حیاتی ترین بخش های سازه است؛ چراکه نقش مهمی در ایمنی و مقاوم سازی ساختمان دارد. مهم ترین مزیت

بادبند ساختمان، جلوگیری از فروپاشی سازه است و این کار را با مهار کردن نیروهای تخریبی مثل زلزله انجام می‌دهد. در کشور زلزله‌خیزی مثل کشور ما، استفاده از بادبند برای کاهش تلفات احتمالی، ضروری است.

قاب مهاربند به شکل خرپای قائم ساخته می‌شود و اجرای صحیح آن اهمیت زیادی دارد، چراکه در صورت عدم اجرای صحیح، سبب ایجاد پیچش در سازه می‌شود.



نحوه عملکرد بادبند ساختمان چگونه است؟

نیروهای افقی وارد شده به بادبند ساختمان، توسط آن‌ها به قاب فرعی و سپس اصلی سازه منتقل می‌شود و پس از آن توسط قاب اصلی، دفع خواهد شد. این موضوع، از ریزش‌های احتمالی سازه به دلیل نیروهای عرضی احتمالی، جلوگیری می‌کند. انتخاب نوع بادبند، تعداد و محل نصب آن‌ها به نظر مهندس سازه و محاسبات او بستگی دارد و گاهی اوقات ممکن است بادبندها تنها در طبقه

اول و آخر نصب شوند. با این وجود، نصب آن‌ها در چهار طرف ساختمانی ضروری است، چراکه نیروهایی مثل نیروی زلزله معمولاً به چهار طرف ساختمان وارد می‌شوند.

همچنین ممکن است بادبندها با استفاده از مقاطع فولادی مختلفی مثل تیر آهن، نبشی، ناودانی، کابل یا حتی میلگرد ساخته شوند که ساخت بادبند با میلگرد، بیشتر در سوله‌ها دیده می‌شود. به همین دلیل، قیمت میلگرد در هزینه تمام‌شده ساخت سوله تأثیر دارد. انتخاب نوع مقطع فولادی مناسب برای ساخت بادبند نیز در نقشه‌های سازه قید می‌شود.

با انواع بادبند ساختمان آشنا شوید

انواع بادبند ساختمان به دو دسته همگرا و واگرا تقسیم می‌شوند که هر کدام از این دسته‌ها، مزایا و معایب خود را دارند و کاربردهای آن‌ها متفاوت است.

بادبند همگرا چیست؟

در سیستم‌های بادبند همگرا یا هم‌محور، اعضای آن یعنی تیر، ستون و عضو قطری بادبند، در یک نقطه به یکدیگر متصل می‌شوند. از این نوع مهاربند بیشتر در قاب‌های کوچک استفاده می‌شود و کاربرد آن افزایش سختی سازه در برابر قاب خمشی معادل و محدود کردن تغییر مکان جانبی سازه است.

دسته‌بندی انواع بادبند همگرا، بر اساس نقطه تلاقی اعضا انجام می‌شود و بر همین اساس، به انواع زیر تقسیم می‌شوند:

بادبند ضربدری

در این نوع بادبند، اعضای مهاربند قطرهای قاب را تشکیل می‌دهند و همدیگر را در وسط قطع می‌کنند. در این مهاربند زوایای مقابل قاب به یکدیگر متصل می‌شوند.

مهاربند قطری یا منفرد

در این نوع بادبند، تنها یک عضو قطری به عنوان مهاربند داخل قاب وجود دارد.

مهاربند یا شورون هفتی و هشتی

در شورون هفتی و شورون هشتی، دو عضو به عنوان مهاربند وجود دارد که در یک گره به یکدیگر می‌رسند. این گره معمولاً در جلو یا پشت تیر قرار دارد. این نوع مهاربندها، فضای لازم برای تعبیه در و پنجره را فراهم می‌کنند و مسیر انتقال نیرو را بیشتر می‌کنند. با افزایش مسیر انتقال نیرو، تغییر مکان‌های قاب افزایش می‌یابد.

قاببند زانویی یا K شکل

اگر به دو قابی که روی یکدیگر قرار دارند و دارای مهاربند زانویی هستند نگاه کنید، یک حالت زیگزاگی شکل را خواهید دید. بر خلاف بادبند هفت و هشتی، اعضای مهاربند در بادبند K شکل در گره‌ای روی ستون با یکدیگر تلاقی می‌کنند.

مزایا و معایب انواع بادبند همگرا چیست؟

بزرگ‌ترین مزیت انواع بادبند همگرا، سهولت طراحی و مقرون‌به‌صرفه بودن آنها به دلیل انتقال نیروی جانبی به صورت محوری است. بزرگ‌ترین عیب آنها نیز ایجاد محدودیت در معماری سازه است، چراکه تعیین محل قرارگیری درب و پنجره را با چالش مواجه می‌کنند.



بادبند واگرا چیست؟

بر خلاف سیستم بادبند همگرا که تمامی اعضای مهاربند به محل تلاقی تیر و ستون متصل می‌شوند، در سیستم بادبند واگرا ممکن است یکی از اعضا اصلاً به محل تلاقی تیر و ستون متصل نشود. به بادبندهای همگرا، بادبند برون‌محور نیز می‌گویند و مهم‌ترین عامل مؤثر در طراحی آن‌ها، طول تیر پیوند است. تیر پیوند، فاصله میان محل تلاقی تیر و ستون تا گره ستون یا محل برخورد مهاربند با ستون است و هر چه طول تیر پیوند کمتر باشد، استحکام سازه افزایش می‌یابد.

انواع بادبند واگرا

۱. یک تیر پیوند با یک عضو قطری (مهاربند)
۲. دو تیر پیوند با دو عضو قطری
۳. یک تیر پیوند و دو عضو قطری
۴. دو تیر پیوند و یک عضو قطری

مزایا و معایب سیستم بادبند واگرا

از مزایای بادبند واگرا می‌توان به جلوگیری از وارد شدن نیروی بیش‌ازحد به بادبند و ترکیب خواص بادبند همگرا و قاب خمشی اشاره کرد. همچنین اجرای بادبند واگرا، به مقاطع فولادی کمتری نیاز

دارد. طراحی و اجرای دشوار و امکان ایجاد اعوجاج در سقف نیز از معایب بادبند واگرا محسوب می‌شوند.

اجرای بادبند با میلگرد چگونه انجام می‌شود؟

همان‌طور که در ابتدای این مقاله خواندید، اجرای بادبند با میلگرد تنها در سقف و دیوارهای سوله انجام می‌شود. برای اجرای این نوع بادبند، ابتدا صفحات فلزی را به نقاط تلاقی تیر و ستون یا گره‌ها جوش می‌دهند و سپس میلگرد نیز با استفاده از آمپر پایین، به این صفحات جوش می‌شود. مهم‌ترین نکته در اجرای بادبند با میلگرد، کشیدن میلگردها پیش از استفاده به عنوان بادبند است تا از حرکت و تغییر شکل آن‌ها جلوگیری شود.

بادبند دارای مقطع مرکب چیست؟

مقاومت بادبندهای دارای مقاطع مرکب از مقاومت مهاربندهای همگرا و واگرا در برابر زلزله و سیل بیشتر است و به همین دلیل، از آن‌ها بیشتر در ساخت پل‌ها و سازه‌های غول‌پیکر استفاده می‌شود.

مزایا و معایب مهاربند دارای مقطع مرکب چیست؟

به دلیل استفاده از پیچ و مهره برای اتصال، اجرای بادبندهای دارای مقطع مرکب با سرعت بالایی انجام می‌شود. همچنین تغییر مکان جانبی آن‌ها کم بوده و امکان تعویض و تعمیر آن‌ها نیز وجود دارد. با این وجود، بزرگ‌ترین عیب این قاببندها، احتمال ایجاد کمانش است که این عیب با استفاده از هسته کامپوزیتی درون غلاف فولادی مهاربند، برطرف می‌شود.

بادبند ساختمان یکی از اعضای حیاتی سازه است و شما با استفاده از انواع بادبند می‌توانید استحکام سازه خود را در برابر زلزله و سیل افزایش دهید. حال که می‌دانید مزایای بادبند چیست و بادبند با میلگرد چه کاربردی دارد، برای خرید مقاطع فولادی موردنیاز برای اجرای بادبند، می‌توانید به سایت آسرون مراجعه کنید. تنوع مقاطع فولادی و برندهای آنها در این سایت زیاد است و دست شما را در انتخاب محصول مناسب برای پروژه‌تان باز می‌گذارد.

www.asroon.ir