مراحل آرماتوربندی سقف وافل

مراحل آرماتوربندی سقف وافل چگونه است ؟



مراحل آرماتوربندی سقف وافل چگونه است ؟

در بین انواع سقف، سقف وافل یکی از بهترین گزینه‌ها برای انواع سازه‌ها محسوب می‌شود. علاوه بر زیبایی منحصـر به فرد آن، سهولت اجرا یکی دیگر از مزایای سقف وافل محسوب می‌شود و به همین دلیل باعث صرفه جویی در زمان و هزینه‌های سـقف سازه می‌شود. همچنین مراحل آرماتوربندی سـقف وافل در مقایسه با سایر سـقف‌ها، از ایمنی بیشتری برخوردار است که امنیت جانی کارگران را هنگام اجرای پروژه تأمین می‌کند. در این مطلب مراحل اجرای سقف وافل را بررسی کرده‌ایم.

مراحل آرماتوربندی سقف وافل از صفر تا صد

مانند دیگر انواع سـقف سازه، اجرای سـقف وافل نیز مراحل مشخصـی دارد که باید به شـکل دقیق و با رعایت اصول و مقررات مربوطه انجام شوند. همانطور که گفتیم، در مقایسه با سایر سقف‌ها، اجرای سقف وافل روش راحت‌تری دارد. این یعنی برای اجرای این سقف به نیروی متخصص آموزش دیده نیازی نخواهد بود و کارگرانی که تجربه لازم در زمینه سقف وافل را داشته باشند، می‌توانند به راحتی و با کیفیت بالا پروژه را انجام دهند.

حالا بیاید نگاهی بیندازیم به مراحل آرماتوربندی سقف:

زیرسازی یا شمع بندی

شاسی کشی

قالب گذاری

آرماتوربندی

بتن ریزی

قالب برداری

زیرسازی

اولین مرحله در اجرای سـقف، مرحله زیرسازی است که به آن شـمع بنـدی نیز می‌گویند. همانطور که از نام آن مشـخص است، هدف از این مرحله ایجاد تکیه گاه مناسب برای سقف وافل است که قرار است در مراحل بعدی پیاده شود.

مرحله زیرسازی سقف عموماً به دو شـکل انجام می‌گیرد: شمع بندی و اسکفولد. برای سقف‌های عادی که ارتفاع آنها بین ۳ تا ۳.۵ متر است، از جک ساده یا همان شمع بندی استفاده می‌شود. برای سقف‌هایی که بیشتر از ۳.۵ متر ارتفاع دارند، از جک بلند یا همان اسکفولد استفاده می‌شود.

فاصـله بین جک‌ها یا اسـکفولدها به طور مسـتقیم به ضـخامت سـقف و ارتفاع آن بستگی دارد. هر چقدر که سقف ضخیم‌تر باشد و یا ارتفاع بیشتری داشته باشد، فاصله جک‌ها نیز باید نزدیک‌تر شود تا نیروی نگهدارنده بیشتری ایجاد کند.

شاسی کشی

یکی از مهم‌ترین مزایای سقف وافل نسـبت به سـقف‌هایی مثل یوبوت یا کوبیاکس این است که در این سـقف، دیگر نیازی به تخته بندی در قسـمت زیرین سـقف نیست. دلیل این امر این است که خود قالب‌های سقف می‌توانند نقش نگهدارنده بتن را ایفا کنند. در نتیجه مرحله تخته بندی به طور کامل حذف می‌شود و به این شکل نه تنها در مدت زمان اجرای پروژه، بلکه در هزینه‌های آن نیز صرفه جویی قابل توجهی صورت می‌گیرد.

بنابراین بعد از مرحله زیرسازی، به شـکل مسـتقیم وارد مرحله شاسـی کشی می‌شویم که به آن مرحله قوطی کشی نیز گفته می‌شود. در این مرحله، قوطی‌های فلزی روی شمع‌هایی که در مرحله قبل نصب شده بودند قرار می‌گیرد. این قوطی‌ها در واقع به عنوان تکیه گاهی برای قالب‌های وافل محسوب می‌شوند.

قوطی کشی نیز به دو روش قابل انجام است. روش اول روش ساده است که در آن دو لبه از دو ردیف قالب وافل روی یک قوطی سوار می‌شوند. این روش سریع‌تر و ارزان‌تر است اما نسبت به روش پیشرفته امنیت کمتری دارد. در روش پیشرفته که روش دوم قوطی کشی است، هر یک از ردیف‌های قالب وافل روی یک قوطی مستقل سوار می‌شوند به شکلی که لبه هر ردیف روی یک تکیه گاه مستقر باشد. این روش نیازمند صرف هزینه و زمان بیشتری است اما ایمنی حداکثر را تضمین می‌کند.

قالب گذاری

بعد از انجام زیرسازی و شاسـی کشـی، حالا وقت قالب گذاری است. این که قالب گذاری به چه شـکلی انجام شود، کاملًا به این موضوع بسـتگی دارد که از چه روشی برای قوطی کشی استفاده کرده‌اید. اگر قوطی کشی ساده را انتخاب کرده باشید، قالب‌ها می‌توانند به شکل مشترک روی یک قوطی سوار شوند و اگر از قوطی کشی پیشرفته استفاده کرده باشید، هر قالب روی قوطی مخصوص به خودش قرار خواهد گرفت.

بعـد از آن که تمام قالب‌ها روی شـمع و قوطی‌های مربوط به خود سوار شدند، از میلگرد U شـکل برای متصل کردن قالب‌ها به یکدیگر اسـتفاده می‌شود. البته این روش معمول برای محکم کردن قالب‌های وافل است. روش دیگری نیز وجود دارد که در آن با استفاده از قفل مخصوص، قالب‌ها به یکدیگر چفت و بست می‌شوند. دقت کار در این روش بالاتر است و نسبت به استفاده از میلگرد، سرعت بالاتری نیز دارد.

آرماتوربندی

تا به این جا زیرسازی با توجه به ضـخامت و ارتفاع سـقف انجام شده و جک‌ها مستقر شده‌اند، قوطی‌ها به شکل مطمئن و محکم روی شمع‌ها نصب شده‌اند، قالب‌های وافل روی قوطی‌ها سوار شده‌اند و همه قالب‌ها نیز به شکل زنجیروار به هم متصل هستند. حالا همه چیز برای آرماتوربندی سقف آماده است.

در اینجا یکی دیگر از مزایای سـقف وافل نمایان می‌شود و آن عـدم نیاز به تیرچه آماده است. آرماتوربندی سقف وافل کار راحت و کم دردسری است و تنهـا در یک مرحله قابل انجام است چرا که خود قالب‌های وافل در نقش شابلون عمل می‌کنند و مسیر آرماتوربندی را هموار می‌سازند.

لازم به ذکر است که آرماتوربندی وافل با توجه به نقشه محاسبات ساختمان باید انجام بگیرد. در آرماتوربندی وافل، آرماتورهای کششی با فواصل و تعدادی که در نقشه محاسبات تعیین شده جایگذاری می‌شوند و سپس آرماتورهای حرارتی به شکل یک توری بزرگ و با رعایت فاصله لازم، روی قالب‌ها قرار می‌گیرند.

بتن ریزی

بعد از آن که اطمینان حاصل شد که قالب‌ها به خوبی چفت و بست شده‌اند و فضایی برای نشت بتن از بین سطوح نگهدارنده وجود ندارد، کار بتن ریزی آغاز می‌شود. از آنجایی که فضای مورد نیاز برای بتن ریزی در سقف وافل کاملًا در دسترس قرار دارد، معمولاً برای بتن ریزی این سقف‌ها نیازی به ویبراسیون نخواهد بود چرا که بتن می‌تواند به راحتی بین قالب‌ها حرکت کند و به فضای مورد نظر برسد.

قالب برداری

معمولاً به هفت روز زمان نیاز است تا بتن‌های تازه روی سـقف وافل، خود را بگیرند و کاملاً سـفت و رسیده شوند. سپس نوبت به قالب برداری می‌رسد که در آن قالب‌های وافل از بتن خشک شده جدا می‌شوند. باز کردن قالب وافل از سـقف کار دشواری نیست چرا که در اکثر قالب‌های وافل سوراخ‌هایی تعبیه شـده‌انـد که با کمک آنها می‌شود به راحتی قالب را از بتن جدا کرد. همه این قالب‌ها پس از جداسازی از بتن و پاکسازی، می‌توانند دوباره برای پروژه‌های مشابه استفاده شوند و این خود یکی دیگر از مزایای سقف وافل قلمداد می‌شود.

قیمت آرماتوربندی سقف وافل چقدر است؟

قیمت آرماتوربندی سـقف وافل به چندین عامل مختلف بستگی دارد. به عنوان مثال تعداد میلگردهای مورد نیاز برای آرماتوربندی و همچنین مقدار بتنی که برای بتن ریزی اسـتفاده می‌شوند، به شـکل مسـتقیم روی هزینه و قیمت آرماتوربندی وافل مؤثر هستند. همانطور که در این مطلب اشاره شد، این موارد با توجه به نقشه محاسبات ساختمان که توسط مهندس محاسب تهیه می‌شود مشخص خواهند شد.

عامل دیگری که بر هزینه اجرای سـقف وافل اثرگـذار است، قیمت قالب‌های وافل هسـتند. قالب‌های وافل تنوع بالایی دارند و هم به شـکل یک طرفه و هم دو طرفه در بازار موجود هسـتند. هر کدام از این قالب‌ها، نوع خاصی از آرماتوربندی و بتن ریزی را می‌طلبند که هزینه‌های متفاوتی دارد.

همچنین قالب‌های وافل هم به شکل اجاره‌ای و هم به شکل فروشی در بازار موجود هستند و شما می‌توانید قالب مورد نیاز خود را به هر روشی که ترجیح می‌دهید تهیه کنید. از آنجایی که قالب‌های وافل چندبار مصرف هستند، حتی بعد از اتمام پروژه سقف سازه نیز می‌توانید از قالب‌ها مجدداً استفاده کنید و یا آنها را به فروش برسانید.