

دستورالعمل پیشنهادی برای

استفاده از بلوک پلی استایرن استاندارد

به عنوان قالب ماندگار در سقف‌های تیرچه و بلوک

گروه ساخت و ساز

اشاره: در زمینه استفاده از بلوک‌های پلی استایرن به عنوان قالب ماندگار در سقف‌های تیرچه بلوک، علیرغم گذشت بیش از ۱۵ سال از ورود و ترویج این محصول در صنعت ساختمان کشور، تاکنون تنها دو مرجع نسبت به مشخصات هندسی و مکانیکی خود محصول، ضوابطی را منتشر نموده‌اند که به صورت عام توجه ویژه به مسائل تولیدی داشته تا اجرای کامل سقف با آن محصول.

معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران، استفاده از این محصول را منوط به دریافت گواهینامه فنی از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و یا موسسه استاندارد دانسته است. ضوابط مرکز تحقیقات در فصولی به شرح ذیل خلاصه می‌گردد:

- الزامات ایمنی در برابر آتش از حیث انتخاب نوع و درجه مقاومت مواد اولیه، حفاظت در برابر حریق، تبارش و نکات ایمنی در حین اجرا

- الزامات مکانیکی از حیث مقاومت در برابر بارهای حین اجرا، لزوم تجهیز واحد تولیدی به آزمایشگاه بارگذاری، محدودیت‌های هندسی حین اجرا در جهت طول و حفره داخلی

- الزامات ابعادی و محدودیت‌ها و رواداری‌های هندسی محصول تولیدی

- مشخصات ظاهری و الزام درج مشخصات روی محصول

موسسه استاندارد نیز با تدوین استاندارد ملی ۱۱۱۰۸، علاوه بر موارد فوق الذکر، نکاتی چند به شرح زیر را به ضوابط این محصول اضافه نموده است:

- فهرست استانداردهای اجرایی مرتبط با این محصول و کاربردهای آن به عنوان مرجع (۸ مورد) و منابع و مآخذ (۵ مورد)

- طبقه بندی به لحاظ معیارهای مختلف شامل: ترکیب ساختار در تولید، نوع کارکرد در رده‌های معمولی تا ویژه، واکنش در برابر آتش

- نام گذاری، خواص فیزیکی، ابعاد و رواداری ابعادی، ویژگی ظاهری، نشانه گذاری، ضوابط مربوط به نمونه برداری (بهرت کنترل کیفی تولید)

همچنین در پیوست ب از این مرجع مسائلی در خصوص نحوه حفاظت، پوشش، حریق بندی بین فضاهای مجاور، اتیار

کردن و نکات ایمنی حین اجرا بیان شده است.

ارزیابی

در ضوابط تدوین شده در مرکز تحقیقات (نامه شماره ۶۵۰۹-۱ مورخ ۸۷/۸/۱۵) نمونه جزئیات اجرایی قابل قبول برای اجرای اندود زیر بلوک سقفی پلی استایرن، نقشه‌ای ارائه شده که با جزئیات عمومی سقف‌های کاذب (آویزکاری یا رابینس) متناقض بوده و عملکرد دال گچی اندود زیر سقف که در حالت عادی با شبکه‌های مشکلی از نبشی ۴ و میلگرد ۱۰ به فواصل چشمه ۲۵×۲۰ سانتیمتر تقویت می‌گردد، با افزایش دهانه فولاد مسلح کننده اندود گچی به فواصل ۲۰×۲۰ طول نامحدود، می‌تواند منجر به ایجاد خیز مثبت در اجرای پوشش زیر سقف گردد.

شایان ذکر است

محدود کردن فاصله

مفتول‌ها به ۱۵ سانتیمتر

(و طول ۲۰ سانتیمتر)

از آنجا که مفتول نرمه

آرما توری بندی در طول ۲۰

سانتیمتر مقاومت خمشی

کافی ندارد، منجر به افزایش

لایه نازک کاری پس از تغییر

شکل ارتجاعم مفتول و رسیدن

به پایداری تحت کشش آن، خواهد

گردید.

با بررسی ساختمان‌های اجرا شده

با این سیستم، اکثریت قریب به اتفاق

بتنها، به جز در کاربردهای تزئینی مانند

نور مخفی و یا نیاز به پوشاندن مسیرهای

تاسیساتی، مسلح نمودن گچ زیر سقف و

انتقال وزن آن به سازه سقف، رعایت نشده

و صرفا با اتکا به چسبندگی ظاهری گچ

و پلی استایرن و بهره گیری از شیارهای

ماهیچه‌ای سطح زیر بلوک، لایه اندود را به

سطح پلی استایرن وصل نموده و ضوابط

مربوط به طول عمر و دوام قطعه، تفاوت بین ضرایب انبساط حرارتی پلی استایرن، بتن، سفال فتدوله و گچ و نهایتا عدم کفایت مقاومت کششی پلی استایرن در برابر وزن نازک کاری (بین ۲۰ تا ۲۰ کیلوگرم بر متر مربع) در نظر گرفته نمی‌شود.

در زمینه تولید نیز به گواه شواهد میدانی و آگهی‌های ثبت شده در نشریات کثیر الانشار، نقص در سیستم نظارتی و کمبود ضمانت‌های اجرایی برای ضوابط تدوین شده، منجر به ایجاد بازاری شده که دست اندرکاران صنعت ساختمان با حداکثر وزن هر بلوک ۲۵×۵۰×۲۰ به جای ۳۷/۵ کیلوگرم به ۱/۸ و آگهی‌های تبلیغاتی با مضامینی مانند "بلوک دارای مهر استاندارد و لسی دارای چگالی زیر استاندارد و نزدیک استاندارد و در حد استاندارد" و نیز "گچ پاششی ویژه یونولیت بی نیاز به رابینس" مواجه باشد.

ضوابط اجرایی پیشنهادی

در صورت استفاده از بلوک‌های سقفی پلی استایرنی در سیستم‌های تیرچه بلوک و یا مشابه آن، رعایت نکات زیر الزامی می‌باشد.

۱- در سیستم تیرچه با جان باز و عرض بلوک معادل ۶۶ سانتیمتر، حداقل چگالی پذیرفته برای سقف به ارتفاع ۲۵ برابر ۲۰ و برای سقف به ارتفاع ۲۰ معادل ۲۵ کیلوگرم بر مترمکعب مورد قبول می‌باشد.

۲- در تمام سیستم‌های سقف با بلوک پلی استایرنی، استفاده از شبکه میلگرد جوش شده (مش آماده) به عنوان آرما توری افق و حرارتی بالای تیرچه و بلوک، الزامی است.

۳- برای رعایت پوشش

زیرآرما توری افق و حرارت فوقانی سقف با بلوک پلی استایرنی، استفاده از فاصله نگهدار کفی (SPACER یا قطعات پلاستیکی) با نشیمن مربعی به طول و عرض حداقل ۲ سانتی متر به فواصل ۲۰ سانتیمتر در هر جهت و یا دایره‌ای به قطر حداقل ۵ سانتیمتر و فواصل ۲۵ سانتیمتر در هر جهت الزامی بوده تا از چسبیدن آرما توری به بلوک و یا فرورفتن آن به علت رفت و آمد عوامل اجرایی یا عبور تجهیزات، جلوگیری نموده و از رعایت و ثبات کلیه فواصل و ابعاد محاسباتی شبکه فوقانی اطمینان حاصل گردد.

۴- اجرای سقف کلاب زیرین به وسیله عبور میلگردهای جوش پذیر با قطر حداقل ۵ میلیمتر، به صورت ۱۸ شکل، قبل از بتن ریزی از داخل بلوک‌ها، و به فواصل حداکثر ۲۰ سانتیمتر، برای جوشکاری شبکه میلگرد تکیه گاه رابینس، الزامی می‌باشد.

۵- توصیه بر استفاده از سیستم‌های خشک و بدون جوشکاری مانند میلگرد یک سر رزوه و نصب قاب سقف کلاب به وسیله مهره و واشر به این سیستم، از زیر می‌باشد. (مناسب برای کلاب‌کاری یا قطعات پیش ساخته مانند دامپا)

۶- روش اقتصادی تر، وصل کردن شبکه قاب سقف برای نصب تخته‌های گچی (مانند کتاف) به وسیله میخ کوبی (هبلتی کاری) در زیر تیرچه‌ها می‌باشد.

۷- در برخی روش‌ها با الهام گرفتن از سیستم‌های تمام پیش ساخته، قبل از بتن ریزی، شبکه مفتول گالوانیزه حاوی مفتول‌های جوش شده‌ای که به صورت قاتم از صفحه مش بیرون آمده‌اند، قبل از بتن ریزی، از زیر سقف به بالا حرکت داده شده، طوریکه ستون‌های مفتولی از بلوک پلی استایرنی عبور نموده و بیرون زدگی آن از بالای بلوک خم شده تا در بتن روی سقف غرق گردد و بتواند وزن گچی که بعدا به زیر سقف اندود می‌گردد به بتن وارد نماید.

۸- توصیه پیشنهادی در مرحله تولید به صاف بودن برش زیر بلوک‌ها جهت جلوگیری از اجرای بدون رابینس بندی می‌باشد. (حذف شیارهای ماهیچه ای)

نتیجه گیری

هرچند با ورود فن آوری‌های نوین، و معرفی محصولات کاملی مانند سیستم تیرچه بلوک یکپارچه پانلسی، ضمن تأمین سطح تمام عایق و وجود تمام اجزای لازم یک سقف استاندارد در محصول، مطلوبترین راه حل، بهره‌گیری از این روش می‌باشد که مانند سایر مباحث مربوط به آسیب شناسی استفاده از مصالح استاندارد، در صورتی که سقف به روش سستی اما با رعایت کامل استانداردها اجرا شود، سقف‌های پیش ساخته مانند مورد مذکور حتما صرفه اقتصادی نیز خواهند داشت، اما اگر قرار باشد کلاب‌کاری اجباری زیر سقف حذف شود و آرما توری کلاف (غیر شسته) صرفا روی یونولیت خوابانده و در حین کار به داخل آن فرورود، طبعاً سقف ناقص‌تر از استاندارد، ارزان‌تر خواهد بود و البته مناسبانه این رایج‌ترین روش جاری در کشور می‌باشد.

واحد تحقیق و توسعه شرکت پانکار بنیان پائل

