



XPS PLUS
WALLIAX
Wall panel



LIGHTER BLOCKS SMARTER BUILDINGS



LIGHTWEIGHT



SUPERIOR
THERMAL
INSULATION



SOUND
INSULATION



FIRE
RESISTANT



EARTHQUAKE
RESISTANT



STANDARD
CERTIFIED



EXCELLENT
SCREW HOLDING



SUPERIOR
PLASTER BOND



www.wallax.com

Engineered for Performance.
Built for the Future.

MADE IN IRAN



پیش گفتار

دیوارها تا اواسط قرن گذشته باربر بودن، محافظت در برابر تعارضات خارجی از ساختمان و ایجاد امنیت، جدا نمودن فضاهای داخلی و همچنین پرهیز از گرما، سرما، باد و رطوبت ساخته و به همین دلیل ناچاراً دیوارها سنگین و حجیم ساخته می شدند. در نتیجه ساختمانها در برابر زلزله بسیار ضعیف و بدون عایق صوت و حرارت بوده اند. این دیوارها نه فقط غیر اقتصادی بوده اند بلکه عمر ساختمان را به دلیل وزن سنگین خود کاهش می داده اند.

دیوارها یکی از مهمترین عناصر ساختمان می باشد که در کیفیت و امنیت آن نقش اساسی ایفا می کند. دیوارها باید دارای خصوصیات از جمله: وزن سبک، پیوستگی و مقاومت در برابر ضربه، نیروی زلزله و باد، مقاومت در برابر حریق (رعایت مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان)، عایق حرارت (رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان)، عایق صوت (رعایت مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان)، عایق رطوبت، ضخامت معقول و نازک، جذب آب استاندارد، چسبندگی مستحکم و قابل اطمینان با نما و متریال های دیگر، پیچ پذیری مناسب، برش پذیری و درج تاسیسات آسان بدون آسیب به ساختار یکپارچه دیوار باشد.

عدم توجه به موارد مذکور در انتخاب دیوار به طور مستقیم بر روی امنیت و کیفیت و ارزش ساختمان تاثیر مستقیم دارد. نفوذ رطوبت، ناپایداری دیوار، عدم پیوستگی مناسب بلوکها به هم، وزن سنگین، قابل اشتعال بودن و یا تخریب در برابر حریق، پیچ پذیری ضعیف، جذب آب زیاد، عدم چسبندگی مناسب نما به دیوار، همه و همه باعث بروز خسارات جبران ناپذیری را در زمان زلزله خواهند شد و همچنین عدم رعایت عایق بندی حرارتی و صوتی دیوار موجب کاهش آسایش و کیفیت ساختمان و همچنین اعمال هزینه های زیاد در بلند مدت به مالک خواهند شد.

گرچه دیوارهای امروزی در ایستایی سازه ای نقشی ندارند اما نقش بسیار مهم و حیاتی را در حفظ جان ساکنین دارند. در زلزله های اخیر از هر ۱۰ ساختمان آسیب دیده ۸ ساختمان آن از جانب دیوار آسیب های جدی دیده اند (زلزله سرپل ذهاب). همچنین عدم مقاومت دیوارها در برابر حریق موجب گسترش سریع آتش سوزی و عدم کنترل آن و در نتیجه موجب تخریب ساختمان ها می شود (ساختمان پلاسکو) دیوارها در حفظ و ایمنی نما و پایداری آن در زمان زلزله نقش مهم و اساسی را ایفا می نماید. عواملی همانند ساختار ضعیف دیوارها، جذب آب بالا، مقاومت سطحی ضعیف و میتوانند سبب جدا شدن و ریزش نما گردند.

در این راستا شرکت ابنیه بیکران از سال ۱۳۹۲ با هدف صنعتی سازی و ارتقاء کیفی ساختمان های تاسیس و موفق به طراحی و ساخت دیوار عایق والا کس شده است. از رسالت این مجموعه بهبود پیوسته کیفیت و ایمنی ساختمان با نگاه به بهینه سازی آن در بلند مدت با تکیه بر دانش فنی و تجربه متخصصین نخبه داخلی می باشد.



(۱) فصل اول:

• اطلاعات فنی بلوک عایق والاکس (اجزای تشکیل دهنده بلوک فوق سبک والاکس)

بلوکهای تولیدی شرکت ابنیه بیکران (والاکس) مطابق با استاندارد ملی ایران ۷۷۸۲ می باشد. این بلوکها الزامات ساختاری استاندارد از جمله ابعاد ، ترکیب مواد سالم ، مقاومت فشاری ، عایق صوت ، عایق حرارت ، مقاومت در برابر حریق و جذب آب را تامین می نمایند. واژه والاکس به معنای دیوار مرکزی می باشد.

این محصول از ۸ نوع مواد آلی و معدنی بر پایه سیمان شامل (سیمان ، الیاف پلیمری ، مواد نانو ، پومیس ، افزودنی های بتن ، روان کننده ها ، لزج کننده ها ، دانه های پلی استایرین و ...) طراحی و ساخته شده است و درفرایندی پیچیده و مکانیزه با دما و رطوبت کنترل شده ترکیب شده و طی عمل آوری منظم و دقیق بلوک والاکس ساخته و تولید می شود.

بلوکهای والاکس توپر و ساختار کامپوزیتی همگنی دارند و مواد تشکیل دهنده آنها به صورت کاملا یکنواخت در داخل بلوک پخش می شوند . این ساختار سبب شده محصولات والاکس دارای ویژگی هایی چون وزن کم ، مقاومت فشاری و تنشی بالا ، مقاوم در برابر زلزله و باد ، پایداری شیمیایی بالا ، عدم انتقال رطوبت ، ضخامت کم و پیچ پذیری بالا باشند.

شرکت ابنیه بیکران بلوک های والاکس را در دو مدل توپر با مواد و مصالح والاکس به ضخامت های ۸ ، ۱۰ و ۱۲ سانتیمتر و مدل عایق دار را با عایق میانی از جنس پلی استایرن فشرده (XPS) به ضخامت های ۱۲ و ۱۷ سانتیمتر برای اقلیمهای مختلف تولید نماید.

پروانه بهره برداری بلوک فوق سبک وال

شماره: ۸۳۷۲۸۴۷

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷

شناسه کسب و کار: ۲۵۲۵۳۴۴۴۵۲۷

تاریخ بهره برداری: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنعت، معدن و تجارت

پروانه بهره برداری

شرکت ابنیه بیکران فرخ بی (سهامی خاص) ثبت شده به شماره ۱۰۸۱۷ مورخ ۱۳۹۶/۰۳/۲۷ با شناسه ملی ۱۴۰۰۶۸۴۱۸۹۵ در اداره ثبت شرکت ها و موسسات غیر تجاری به نشانی: استان کردستان شهرستان سنندج شهر سنندج کیلومتر ۴ جاده ممدان ، روبروی تالار مهر، پایینتر از دیاکو سنگ، تلفن ۳۳۵۶۳۹۰۵ و همراه ۰۹۱۸۳۷۱۹۶۸۹ کدپستی ۶۶۱۶۸۶۳۱۶۳ با توجه به راه اندازی و دستیابی آن واحد به انجام عملیات تولید انبوه، این پروانه جهت تولید محصولات زیر و به منظور استفاده از مزایای قانونی آن اعطاء می گردد. (برای سه شیف)

محصولات:

ردیف	نام محصول	کد آیسیک	ظرفیت محصول (سالیانه)	تاریخ و ظرفیت بهره برداری
۱	پانل ساختمانی از کامپوزیت زمینه پلیمری	۲۵۲۰۵۱۲۵۵۸	۲,۵۰۰ تن	
۲	چسب کاشی بودری	۲۴۲۹۵۱۲۴۱۲	۱۵۰ تن	
۳	عایق حرارتی از پرلیت	۲۶۹۹۴۱۲۳۹۵	۱۵۰ تن	
۴	محصولات بتنی غیر مسلح از بتن سبک با فوم پلیمری	۲۶۹۵۵۱۲۳۶۵	۲,۰۰۰ تن	
۵	انواع ماستیک بر پایه رزین	۲۴۲۲۴۱۲۵۴۶	۳۶۰ تن	

این پروانه با توجه به توضیحات پشت صفحه دارای اعتبار است.

با صدور این پروانه: پروانه بهره برداری به شماره ۴۰/۱۹۲۳۸ مورخ ۱۴۰۰/۰۶/۲۲ باطل و از درجه اعتبار ساقط می گردد. لازم به ذکر است مواد اولیه محصولات مندرج در این پروانه شامل پلی استایرن قابل انبساط ، فوم پروتئینه (فوم بتن) ، الیاف پلی پروپیلن، پوک، معدنی ، سیمان و افزودنی های بتن می باشد.

محمد بختیار خلیقی

مدیرکل صنعت، معدن و تجارت استان کردستان



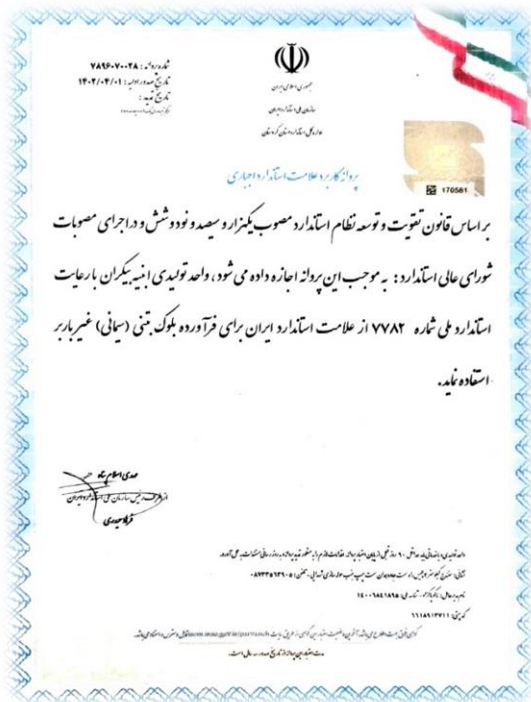
• الزامات ساختاری بلوک (استاندارد مرجع)



در این دفترچه الزامات رده بلوک والاکس ذکر شده است و استانداردها و الزامات غیر مرتبط بیان نشده است.

- بلوک سبک به بلوکی اطلاق میشود که چگالی آن حداکثر ۱۷۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد .
- بلوک سیمانی رده D2 : چگالی این بلوک ها پس از خشک شدن در محدوده ۷۰۰-۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است.
- بلوک سیمانی سبک رده CS2 : میانگین مقاومت فشاری آن ۲.۵ مگاپاسگال است .
- استفاده از مواد افزودنی، آب، سبک دانه، به شرط آنکه بلوکهای سیمانی مطابق با الزامات این استاندارد باشند بلامانع است
- شکل بلوکها میتواند مربع یا مستطیل و یا اشکال ویژه هندسی باشد .
- حداکثر مجاز رواداری ابعاد بلوک برای طول و عرض ۳ میلیمتر و برای ارتفاع ۴ میلیمتر می باشد .
- حداکثر جذب آب برای بلوکهای سیمانی سبک ، رده چگالی ۱ و ۲ و ۳ به میزان ۲۸۸ لیتر در متر مکعب است.
- براساس استاندارد خشک کردن دردمای حداکثر ۶۰ درجه ، در گرمخانه به مدت ۴۸ ساعت با وزن ثابت صورت می پذیرد.
- جمع شدگی ناشی از خشک شدن بلوکهای سیمانی سبک باید حداکثر شصت و پنج هزارم (۰.۰۶۵) درصد باشد.
- مقاومت در برابر آتش برای بلوکهای سیمانی : تولید کننده باید طبقه بندی واکنش در برابر آتش را اعلام کند. بلوکهای سیمانی سبک دارای مواد آلی $1/0 <$ (کوچکتر یا مساوی) درصد وزنی یا حجمی (هر کدام که بیشتر است) که به طور یکنواخت پخش شده است بدون نیاز به آزمون در دسته A1 واکنش در برابر آتش دسته بندی می شوند.
- ویژگی های ظاهری: تمام بلوکها باید سالم بدون شکستگی ، ترک و اعوجاج باشند .

• نتایج آزمایشگاهی و گواهی نامه های فنی بلوک فوق سبک والاکس



پروانه استاندارد دیوار فوق سبک والاکس

تأییدیه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



نتیجه آزمون تعیین ضریب هدایت بتن والاکس

نتیجه آزمون تعیین ضریب هدایت لایه فوم xps

جدول ۹- خلاصه نتایج آزمون‌ها

شرح آزمون	استاندارد مرجع	الزامات استاندارد	نتیجه آزمون
کنترل ابعاد و اندازه	ISIRI ۷۷۸۲	حداکثر رواداری طول و عرض (mm): ± 3 حداکثر رواداری ارتفاع (mm): ± 4	مورد تایید
چگالی	ISIRI ۷۰-۲ ISIRI ۷۷۸۲	رده D1: چگالی ۵۰۰-۷۰۰ رده D2: چگالی ۷۰۰-۹۰۰ رده D3: چگالی ۹۰۰-۱۱۰۰ رده D4: چگالی ۱۱۰۰-۱۳۰۰ رده D5: چگالی ۱۳۰۰-۱۵۰۰ رده D6: چگالی ۱۵۰۰-۱۷۰۰ رده D7: چگالی ۱۷۰۰-۲۰۰۰ رده D8: چگالی ۲۰۰۰ یا بیشتر	رده D2
مقاومت فشاری	ISIRI ۷۷۸۲ ASTM C140	رده CS۲/۵: میانگین نتایج سه آزمون حداقل ۳/۰ مگاپاسکال رده CS۳/۰: میانگین نتایج سه آزمون حداقل ۴/۰ مگاپاسکال رده CS۴/۰: میانگین نتایج سه آزمون حداقل ۵/۰ مگاپاسکال رده CS۵/۰: میانگین نتایج سه آزمون حداقل ۶/۰ مگاپاسکال رده CS۶/۰: میانگین نتایج سه آزمون حداقل ۷/۵ مگاپاسکال رده CS۷/۰: میانگین نتایج سه آزمون حداقل ۹/۰ مگاپاسکال	رده CS۲/۵
جذب آب	ISIRI ۷۰-۲ ISIRI ۷۷۸۲	D1 تا D6: حداکثر جذب آب حجمی ۲۹۰ D7: حداکثر جذب آب حجمی ۲۴۰ D8: حداکثر جذب آب حجمی ۲۱۰	مورد تایید
جمع شدگی	ISIR ۷۷۸۲	حداکثر: ۰/۰۶۵ درصد	مورد تایید

گزارش آزمونهای استاندارد بلوک والاکس

گزارش یازدید مرحله ای گواهینامه فنی



شماره گزارش: R-BM-01-21983-3

شرکت ابنیه بیکران فرخ پی

فرم ۱ نتایج نتایج اندازه گیری سازه های جدا کننده در برابر صدای هوا در آزمایشگاه بر اساس استاندارد ملی ایران ۸۵۶۸-۳

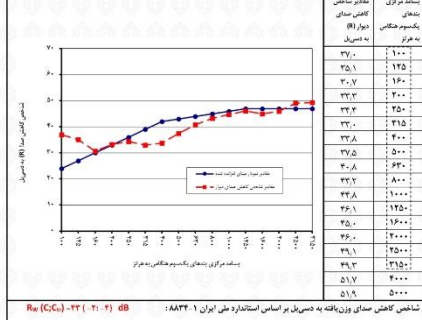
تاریخ آزمایش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۲	درخواست کننده: شرکت ابنیه بیکران فرخ پی
کد نمونه: S-AC-1401-392-01	آهرا کننده: شرکت ابنیه بیکران فرخ پی
معماری: ۱۵۰ درجه سلسیوس	مجموعه اتاق منبع: ۹۰۰ مترمکعب
رطوبت نسبی: ۷۰٪	مجموعه اتاق فریاد: ۱۰۰۰ مترمکعب



مشخصات فرآورده: بلوک سیمانی سنگ با زائده های معنی تیر با نام تجاری والاکس به ابعاد ۱۱۲x۱۱۲x۸۰۰ (ارتفاع و چگالی حجمی ۸۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب)
(اندازه گیری شده توسط بخش محری)
میانگین وزن بلوک ۲۸ کیلوگرم

مشخصات دیوار: دیوار ساخته شده با بلوک سیمانی سنگ با زائده های معنی تیر با نام تجاری والاکس به ضخامت ۱۲ سانتیمتر، آسانسور آلوده کج در یک طرف و ۵ سانتیمتر کج در طرف دیگر

ساز دیوار: ۱۲ مترمربع، ضخامت کل دیوار: ۲۵ سانتیمتر، چگالی سیمانی تقریبی دیوار: ۱۲۳ کیلوگرم بر مترمربع



تأیید کننده: (مهر و امضاء)

تأیید کننده: (مهر و امضاء)



دانلود دفترچه گواهی نامه فنی دیوار عایق والاکس

گزارش میزان کاهش صدا بلوک والاکس

فصل دوم :

- عایق بندی حرارتی و اینرسی حرارتی (الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان)



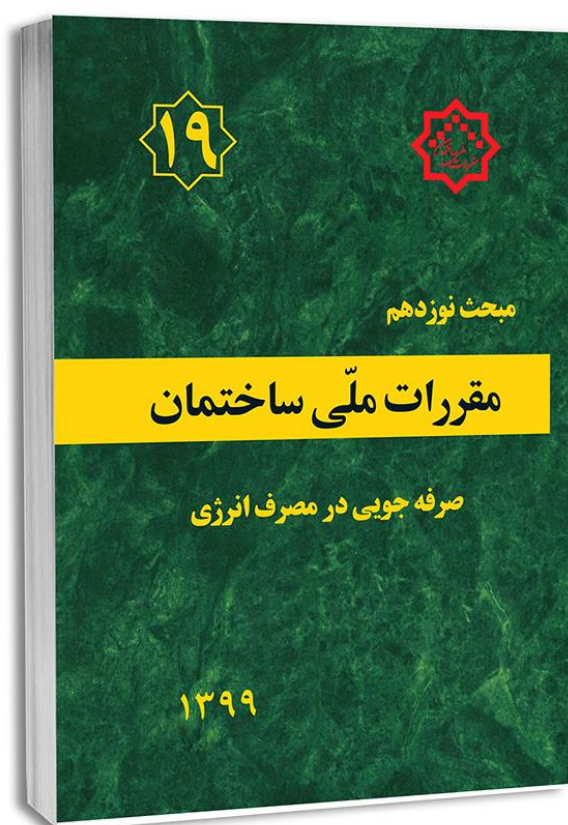
مقدمه:

از زمانی که انسان به علم چگونگی ساخت بنا دست یافته است آسایش حرارتی در خانه جز دغدغه های اصلی بوده است. به همین منظور استفاده از مصالحی نظیر خشت خام و آجر با ضخامت زیاد برای دیوارها مورد استفاده بوده است و اندودکاری دیوارها و سقف ها با ملات کاه گل از جمله کارهایی بودند که برای عایق بندی حرارتی ساختمانها استفاده شده است.

امروزه موضوع گرمایش کره زمین و تغییرات آب و هوایی اهمیت صرفه جویی در مصرف انرژی را دوچندان کرده است . سالانه بیش از ۹۶ میلیارد متر مکعب گاز برای گرمایش و سرمایش ساختمانها در سطح کشور مصرف می شود (آمار وزارت نیرو) که از سوختن این گازها حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب گاز دی اکسید کربن وارد جو می شود . از این میزان مصرف گاز در ساختمانها ، بیش از ۷۰ درصد آن به علت عایق نبودن جداره ها هدر می رود . این موضوع باعث آلودگی هوا ، هدر رفت سرمایه مردم و هدر رفت سرمایه ملی ، کاهش آسایش منازل و ... شده است . با یک تحقیق ساده درمی یابیم قیمت جهانی گاز اختلاف صد برابری با قیمت گاز یارانه ای داخلی دارد . متأسفانه سالانه میلیاردها دلار گاز به منظور گرم و سرد کردن ساختمان هایی که عایق نیستند هدر میرود . در کلان شهرهای بزرگ مانند تهران با بیش از ۲/۵۰۰/۰۰۰ واحد مسکونی ، اگر ساختمانها از عایق حرارتی مناسب برخوردار باشند دیگر این شهرها از آلودگی هوا و گازهایی نظیر (دی اکسید کربن، متان، و گوگرد و ...) رنج نمی برد و هوای آن نیز به این مقدار در زمستان گرم نمی شود و موجب بارش بیشتر نزولات جوی در نتیجه هوای سالمتر می شود.

عایق کاری حرارتی پوسته خارجی با روشهای گوناگونی امکان پذیر است . روش استفاده از دیواری که خود عایق باشد (عایق همگن) نسبت به عایق کاری مضاعف و یا استفاده از دیوار دو جداره کم هزینه تر و سریعتر و سبکتر و با دوام تر است .

مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان عایق بندی حرارتی جداره ها



- کلیات مورد نیاز برای تعیین مقاومت حرارتی دیوار:
- مقدار حرارتی که در یک ثانیه از یک عنصر همگن به ضخامت یک متر در حالت پایدار می گذرد در صورتی که اختلاف دمای دو طرف عنصر برابر یک درجه کلوین باشد را ضریب هدایت حرارت می نامند.
- نسبت ضخامت به ضریب انتقال حرارت یک لایه را مقاومت حرارتی آن لایه می نامند.
- عایق سازی پوسته ساختمان با روش های مانند دولایه ساختن پوسته خارجی ، استفاده از عایق میانی ، استفاده از عایق پاششی و یا پوششی ، و یا عایق سازی همگن صورت می پذیرد . با توجه به ایرادات سه روش اول ذکر شده از جمله افزایش ضخامت جداره ، وزن جداره ، زمان اجرا ، هزینه اجرا ، ایجاد پل حرارتی ، گزینه عایق سازی همگن با بلوک یا پانل عایق بهترین گزینه محسوب می شود.
- بلوک عایق والاکس بدون نیاز به عایق کاری اضافه می تواند دیوار عایق برای تمام ساختمانهای گروه ۱ و ۲ و ۳ با ضخامت کم، وزن سبک و هزینه مناسب فراهم نماید.



WALLAX

XPS PLUS

LIGHTER BLOCKS, SMARTER BUILDINGS

MAXIMUM COMFORT MINIMUM ENERGY

Advanced Insulation.
Superior Performance.



COOL INSIDE

Keeps the interior cool and comfortable



QUIET INSIDE

Reduces external noise for a peaceful environment



WALLAX XPS PLUS WALL PANEL BLOCK

Lightweight Concrete + XPS Core

The perfect combination of strength and insulation for modern, energy-efficient buildings.

10 cm

XPS CORE: 3 cm



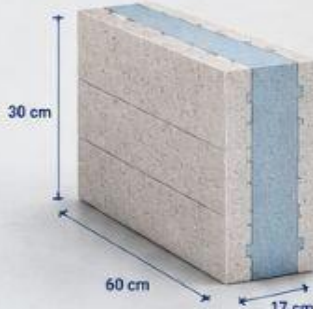
12 cm

XPS CORE: 6 cm



17 cm

XPS CORE: 10 cm



LIGHTWEIGHT



SUPERIOR
THERMAL INSULATION



SOUND
INSULATION



FIRE
RESISTANT



EARTHQUAKE
RESISTANT



STANDARD
CERTIFIED



EXCELLENT
SCREW HOLDING



SUPERIOR
PLASTER BOND



HOT OUTSIDE

Blocks heat transfer and keeps interiors cooler



SAVE ENERGY

Lower energy consumption and reduced cooling costs



BLOCK SIZE:

30 x 60 x 12 cm



THICKNESSES:

10 / 12 / 17 cm



XPS CORE THICKNESS:

3 / 6 / 10 cm



LAYERS PER BLOCK:

1 LAYER



BLOCKS PER m²:

5.55 PCS



WEIGHT (12 cm):

APPROX. 17 kg



COMPRESSIVE STRENGTH:

> 3.5 MPa



THERMAL CONDUCTIVITY

(XPS CORE):

≤ 0.030 W/m·K



FIRE RESISTANCE:

UP TO 4 HOURS



SOUND INSULATION:

UP TO 45 dB



www.wallax.com

Engineered for Performance.
Built for the Future.

MADE IN IRAN

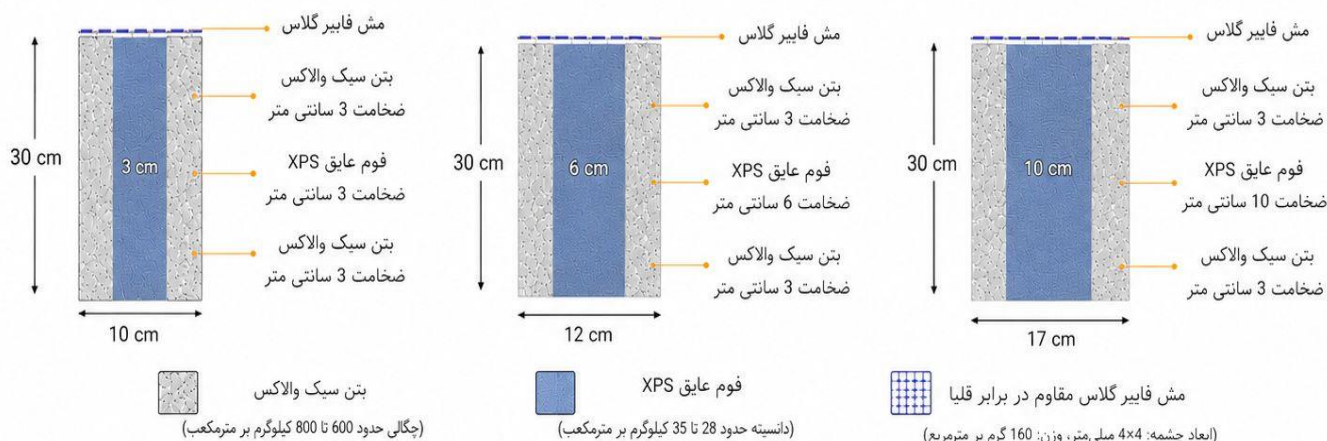
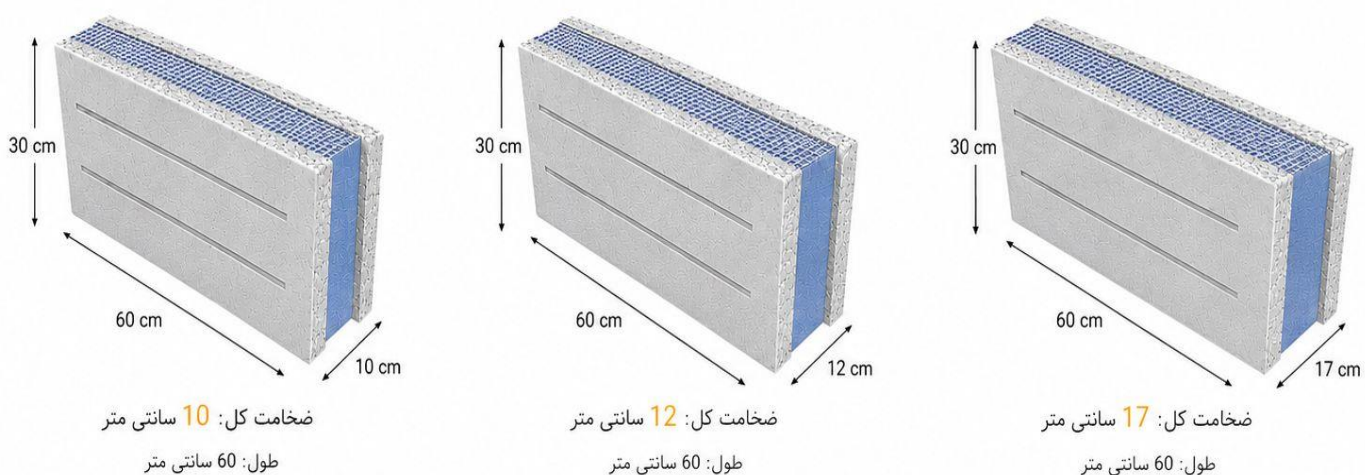


محاسبات مقاومت حرارتی انواع بلوکهای والاکس با عایق میانی wallax xps plus

طبق آزمایشات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهر سازی ضریب هدایت حرارت و مقاومت حرارتی اجزا تشکیل دهنده بلوک والاکس به شرح زیر است :

- مقاومت حرارتی بلوک توپر با ضخامت ۱۲ سانتی متر برابر است با $0.604 \text{ m}^2\text{k/w}$ و در نتیجه ضریب هدایت حرارت برابر است با 0.2 w/mk (مطابق نتیجه آزمایش)
- ضریب هدایت حرارت برگ فوم xps برابر است با 0.0299 w/m.k (مطابق نتیجه آزمایش)
- استفاده از چسب والاکس (خمیر درزگیر) به ضخامت یک میلیمتر به جای ملات ماسه سیمان و در نتیجه کاهش پل حرارتی بهبود مقاومت حرارتی کل جداره غیر نور گذر (دیوارها)

ابعاد انواع بلوکهای عایق دار والاکس



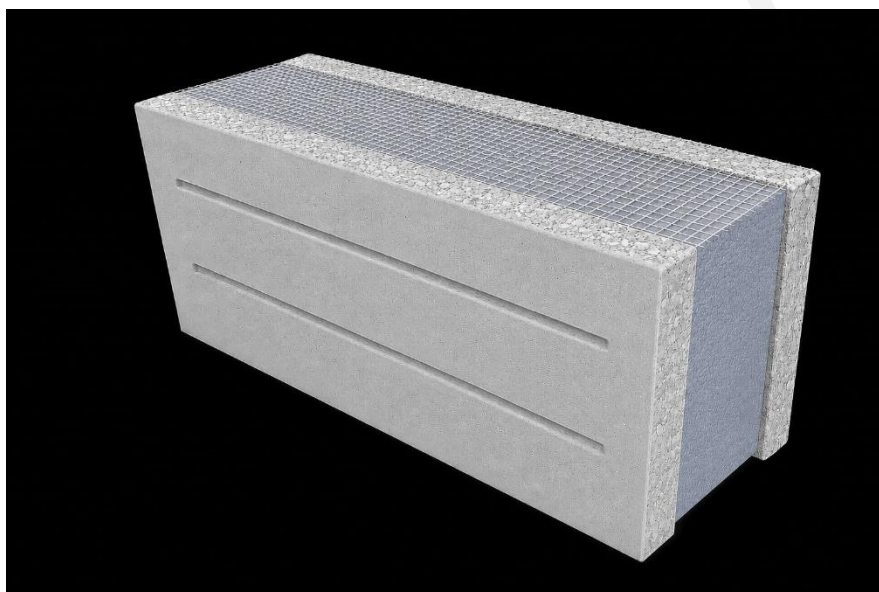
توضیحات:

- ابعاد طول و ارتفاع در هر سه بلوک یکسان است: طول ۶۰ سانتی متر × ارتفاع ۳۰ سانتی متر.
- مش فایبر گلاس بر روی سطح بالایی بلوک و در داخل لایه بتن سیک والاکس قرار می گیرد تا مقاومت کششی و کنترل ترک ناشی از انقباض را افزایش دهد.
- اتصال بین لایه ها به صورت یکپارچه و هم زمان در فرایند تولید انجام می شود.

به منظور افزایش مقاومت حرارتی والاکس در زمان تولید یک لایه عایق از جنس فوم xps در وسط آن قرار می‌گردد که باعث می‌شود مقاومت حرارتی بلوک افزایش چشمگیری داشته باشد و برای تعیین مقاومت حرارتی آن از فرمولهای **ترمودینامیک** از کتاب انتقال حرارت هولمن استفاده میکنیم :

نکته : تکنولوژی جدید تولید بلوکهای عایق دار والاکس به صورت کاملاً مکانیزه بوده به نحوی که عایق ها را در ملات مایع والاکس قرار داده می‌شود. این روش سبب می‌گردد تا برگ فوم xps و ملات یک پارچه شوند و در نهایت یک بلوک همگن ساخته شود.

تصویر بلوک والاکس با عایق فوم xps سرتاسری



- محاسبه مقاومت حرارتی بلوک والاکس با کمک فرمولهای ترمودینامیک :

بر مبنای فرمولهای ترمودینامیک مقاومت حرارتی معادل چند جسم که بصورت سری قراردارند با هم جمع میشوند
 $(R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots)$ و مقاومت حرارتی معادل اجسامی که بصورت موازی قرار دارند از رابطه
 $(1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots)$ بدست می‌آید .

3-3 ■ GENERALIZED THERMAL RESISTANCE NETWORKS

The *thermal resistance* concept or the *electrical analogy* can also be used to solve steady heat transfer problems that involve parallel layers or combined series-parallel arrangements. Although such problems are often two- or even three-dimensional, approximate solutions can be obtained by assuming one-dimensional heat transfer and using the thermal resistance network.

Consider the composite wall shown in Fig. 3-19, which consists of two parallel layers. The thermal resistance network, which consists of two parallel resistances, can be represented as shown in the figure. Noting that the total heat transfer is the sum of the heat transfers through each layer, we have

$$\dot{Q} = \dot{Q}_1 + \dot{Q}_2 = \frac{T_1 - T_2}{R_1} + \frac{T_1 - T_2}{R_2} = (T_1 - T_2) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \quad (3-29)$$

Utilizing the electrical analogy, we get

$$\dot{Q} = \frac{T_1 - T_2}{R_{\text{total}}} \quad (3-30)$$

where

$$\frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow R_{\text{total}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad (3-31)$$

since the resistances are in parallel.

Now consider the combined series-parallel arrangement shown in Fig. 3-20. The total rate of heat transfer through this composite system can again be expressed as

$$\dot{Q} = \frac{T_1 - T_\infty}{R_{\text{total}}} \quad (3-32)$$

where

$$R_{\text{total}} = R_{12} + R_3 + R_{\text{conv}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3 + R_{\text{conv}} \quad (3-33)$$

and

$$R_1 = \frac{L_1}{k_1 A_1} \quad R_2 = \frac{L_2}{k_2 A_2} \quad R_3 = \frac{L_3}{k_3 A_3} \quad R_{\text{conv}} = \frac{1}{h A_3} \quad (3-34)$$

Once the individual thermal resistances are evaluated, the total resistance and the total rate of heat transfer can easily be determined from the relations above.

The result obtained is somewhat approximate, since the surfaces of the third layer are probably not isothermal, and heat transfer between the first two layers is likely to occur.

Two assumptions commonly used in solving complex multidimensional heat transfer problems by treating them as one-dimensional (say, in the x -direction) using the thermal resistance network are (1) any plane wall normal to the x -axis is *isothermal* (i.e., assumes the temperature varies in

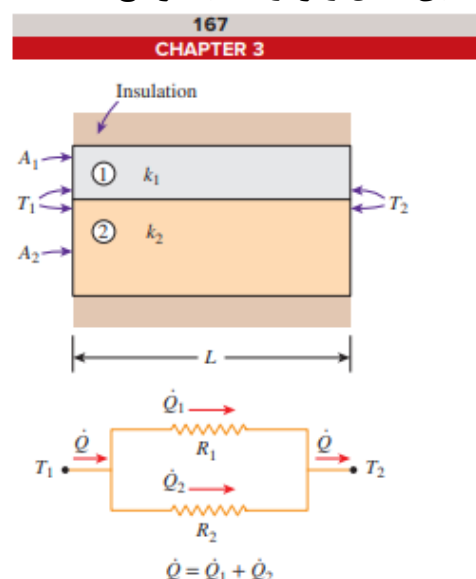


FIGURE 3-19

Thermal resistance network for two parallel layers.

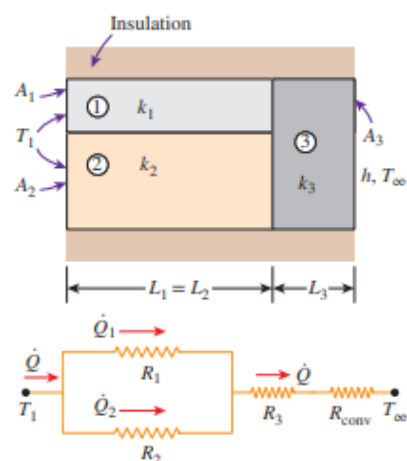
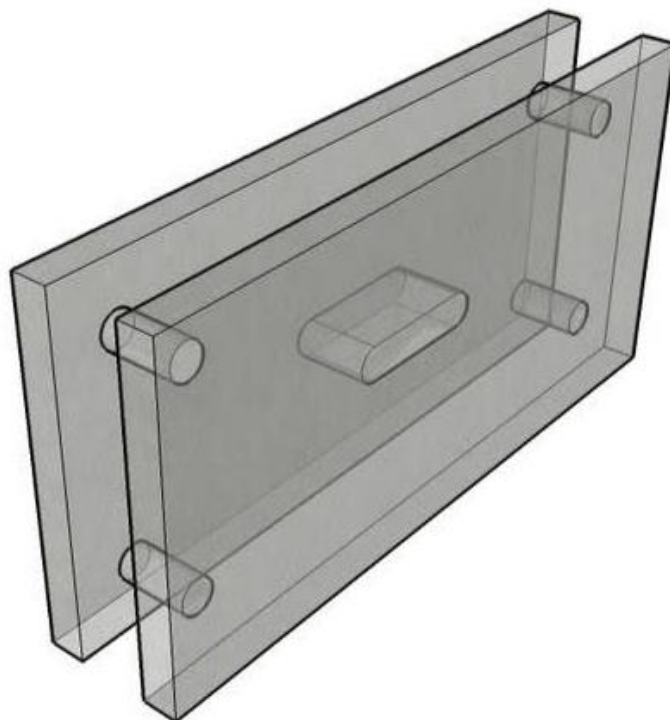
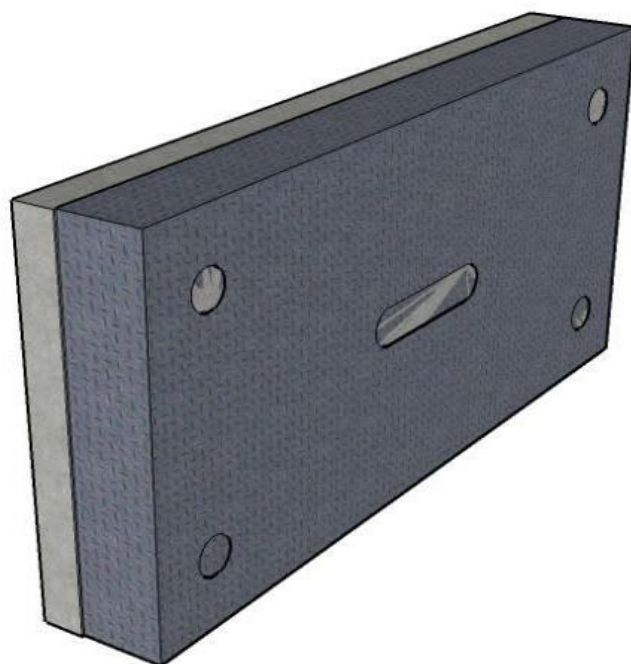


FIGURE 3-20

Thermal resistance network for combined series-parallel arrangement.

نکته : با توجه به اهمیت اتصال ایمن و مستحکم دو جداره پوسته بلوک والاکس و جلوگیری از جدا شدن آن دو جداره در زمان زلزله این جداره ها با مش فایبرگلاس و ۵ عدد اتصال بتنی از جنس ملات عایق والاکس به همدیگر دوخته شده اند تا در زمان زلزله بهترین عملکرد را داشته باشند.

اتصال دو جداره بلوک با بتن کامپوزیتی والاکس



محاسبه مقاومت حرارتی بلوک والاکس ضخامت ۱۷

قطر سوراخ های ایجاد شده 3cm و ابعاد مستطیل وسط 3x10 سانتیمتر می باشد.

مجموع مساحت سوراخهای ایجاد شده **حدود ۵۶ سانتیمترمربع یا ۰.۰۰۵۶ مترمربع** می باشد.

مقاومت حرارتی لایه وسط ، فوم xps به ضخامت ۱۰ cm به همراه حفره های ایجاد شده :

توضیحات : در این حالت پلهای بتنی (حفره های درون فوم xps) و فوم xps به موازات هم قراردارند لذا مقاومت نهایی از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$R=1/(1/R1+1/R2)$$

مساحت خالص فوم xps: $30 \times 60 - 56 = 1744 \text{ cm}^2 = 0.1744 \text{ m}^2$

مقاومت حرارتی فوم xps: $R1 = d/(k \times A) = 0.1 / (0.03 \times 0.1744) = 19.1131 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$

مقاومت حرارتی رابط های دو پوسته: $R2 = d/(k \times A) = 0.1 / (0.2 \times 0.0056) = 89.28 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$

مجموع مقاومت حرارتی فوم xps به همراه پل ها:

$$R_{\text{CENTER}} = 1/(1/R1 + 1/R2) = 1/(1/19.11 + 1/89.28) = 15.7431 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی پوسته بتنی دو طرف بلوک با ضخامت ۳ سانتیمتر و ابعاد 30x60 :

$$R3 = R4 = d/(k \times A) = 0.035 / (0.2 \times 0.18) = 0.97 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی بلوک برابر با مجموع مقاومت حرارتی سه لایه که بصورت سری قراردارند.

$$R_{\text{BLOCK}} = R3 + R_{\text{CENTER}} + R4 = 0.97 + 15.74 + 0.97 = 17.68$$

مقاومت حرارتی دیوار بر حسب متر مربع = $R_{\text{WALL}} \text{ m}^2 \cdot \text{K/w} = R_{\text{block}} \times \text{Aria}_{\text{block}}$

$$R_{\text{WALL}} = 17.68 \times 0.3 \times 0.6 = 3.18 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

محاسبه مقاومت حرارتی بلوک والاکس ضخامت ۱۲

قطر سوراخ های ایجاد شده 3cm و ابعاد مستطیل وسط 3x10 سانتیمتر می باشد.

مجموع مساحت سوراخهای ایجاد شده **حدود ۵۶ سانتیمترمربع یا ۰.۰۰۵۶ مترمربع** می باشد.

مقاومت حرارتی لایه وسط ، فوم xps به ضخامت ۶ cm به همراه حفره های ایجاد شده :

توضیحات : در این حالت پلهای بتنی (حفره های درون فوم xps) و فوم xps به موازات هم قراردارند لذا مقاومت نهایی از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$R=1/(1/R1+1/R2)$$

$$30 \times 60 - 56 = 1744 \text{ cm}^2 = 0.1744 \text{ m}^2 \quad \text{مساحت خالص فوم xps:}$$

$$R1 = d/(k \times A) = 0.06 / (0.03 \times 0.1744) = 11.468 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w} \quad \text{مقاومت حرارتی فوم xps:}$$

$$R2 = d/(k \times A) = 0.06 / (0.2 \times 0.0056) = 53.57 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w} \quad \text{مقاومت حرارتی رابطهای دو پوسته:}$$

مجموع مقاومت حرارتی فوم xps به همراه پل ها:

$$R_{\text{CENTER}} = 1 / (1/R1 + 1/R2) = 1 / (1/11.47 + 1/53.8) = 9.446 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی پوسته بتنی دو طرف بلوک با ضخامت ۳ سانتیمتر و ابعاد 30X60 :

$$R3 = R4 = d/(k \times A) = 0.03 / (0.2 \times 0.18) = 0.833 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی بلوک برابر با مجموع مقاومت حرارتی سه لایه که بصورت سری قراردارند میباشد.

$$R_{\text{BLOCK}} = R3 + R_{\text{CENTER}} + R4 = 0.833 + 9.454 + 0.833 = 11.11$$

$$R_{\text{WALL}} \text{ m}^2 \cdot \text{K/w} = R_{\text{center}} \times \text{Aria}_{\text{block}} = \text{مقاومت حرارتی دیوار بر حسب متر مربع}$$

$$R_{\text{WALL}} = 11.11 \times 0.3 \times 0.6 = 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

محاسبه مقاومت حرارتی بلوک والاکس ضخامت ۱۰

قطر سوراخ های ایجاد شده 3cm و ابعاد مستطیل وسط 3x10 سانتیمتر می باشد.

مجموع مساحت سوراخهای ایجاد شده **حدود ۵۶ سانتیمترمربع یا ۰.۰۰۵۶ مترمربع** می باشد.

مقاومت حرارتی لایه وسط ، فوم xps به ضخامت ۳ cm به همراه حفره های ایجاد شده :

توضیحات : در این حالت پلهای بتنی (حفره های درون فوم xps) و فوم xps به موازات هم قراردارند لذا مقاومت نهایی از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$R=1/(1/R1+1/R2)$$

$$30 \times 60 - 56 = 1744 \text{ cm}^2 = 0.1744 \text{ m}^2$$

مساحت خالص فوم xps:

$$R1 = d/(k \times A) = 0.03 / (0.03 \times 0.1744) = 5.73 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی فوم xps :

$$R2 = d/(k \times A) = 0.03 / (0.2 \times 0.0056) = 26.78 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی رابطهای دو پوسته :

مجموع مقاومت حرارتی فوم xps به همراه پل ها:

$$R_{\text{CENTER}} = 1 / (1/R1 + 1/R2) = 1 / (1/5.73 + 1/26.78) = 4.72 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی پوسته بتنی دو طرف بلوک با ضخامت ۳.۵ سانتیمتر و ابعاد 30X60 :

$$R3 = R4 = d/(k \times A) = 0.035 / (0.2 \times 0.18) = 0.972 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی بلوک برابر با مجموع مقاومت حرارتی سه لایه که بصورت سری قراردارند میباشد.

$$R_{\text{BLOCK}} = R3 + R_{\text{CENTER}} + R4 = 0.972 + 4.72 + 0.972 = 6.664$$

$$R_{\text{WALL}} \text{ m}^2 \cdot \text{K/w} = R_{\text{block}} \times \text{Aria}_{\text{block}} = \text{مقاومت حرارتی دیوار بر حسب متر مربع}$$

$$R_{\text{WALL}} = 6.664 \times 0.3 \times 0.6 = 1.199 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

محاسبه مقاومت حرارتی بلوک والاکس ضخامت ۸

قطر سوراخ های ایجاد شده 3cm و ابعاد مستطیل وسط 3x10 سانتیمتر می باشد.

مجموع مساحت سوراخهای ایجاد شده **حدود ۵۶ سانتیمترمربع یا ۰.۰۰۵۶ مترمربع** می باشد.

مقاومت حرارتی لایه وسط ، فوم xps به ضخامت ۲ cm به همراه حفره های ایجاد شده :

توضیحات : در این حالت پلهای بتنی (حفره های درون فوم xps) و فوم xps به موازات هم قراردارند لذا مقاومت نهایی از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$R=1/(1/R1+1/R2)$$

$$30 \times 60 - 56 = 1744 \text{ cm}^2 = 0.1744 \text{ m}^2$$

مساحت خالص فوم xps:

$$R1 = d/(k \times A) = 0.02 / (0.03 \times 0.1744) = 3.82 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی فوم xps :

$$R2 = d/(k \times A) = 0.02 / (0.2 \times 0.0056) = 17.85 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی رابطهای دو پوسته :

مجموع مقاومت حرارتی فوم xps به همراه پل ها:

$$R_{\text{CENTER}} = 1 / (1/R1 + 1/R2) = 1 / (1/3.82 + 1/17.85) = 3.14 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی پوسته بتنی دو طرف بلوک با ضخامت ۳.۵ سانتیمتر و ابعاد 30X60 :

$$R3 = R4 = d/(k \times A) = 0.03 / (0.2 \times 0.18) = 0.833 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

مقاومت حرارتی بلوک برابر با مجموع مقاومت حرارتی سه لایه که بصورت سری قراردارند میباشد.

$$R_{\text{BLOCK}} = R3 + R_{\text{CENTER}} + R4 = 0.833 + 3.14 + 0.833 = 4.806$$

$$R_{\text{WALL}} \text{ m}^2 \cdot \text{K/w} = R_{\text{block}} \times \text{Aria}_{\text{block}} = \text{مقاومت حرارتی دیوار بر حسب متر مربع}$$

$$R_{\text{WALL}} = 4.806 \times 0.3 \times 0.6 = 0.865 \text{ m}^2 \cdot \text{K/w}$$

• انواع بلوک عایق والاکس و کاربرد آن

✓ بلوک سبک توپر والاکس با ضخامت ۸ و ۱۰ cm * کاربرد پارتیشن داخلی

✓ بلوک عایق دار والاکس xps plus با ضخامت ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ و ۱۷ cm با عایق داخلی به ضخامت های به ترتیب

۳ ، ۶ و ۱۰ cm * کاربرد دیوار پیرامونی

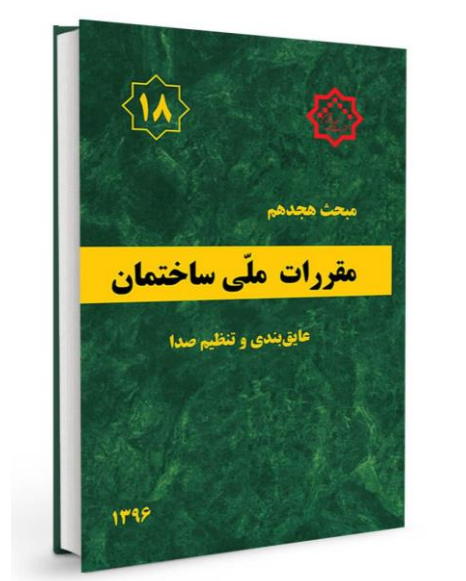
مشخصات فنی بلوک فوق سبک والاکس

مشخصات فنی بلوک های عایق والاکس xps plus								
ردیف	نوع دیوار	ضخامت بلوک (cm)	نوع عایق مدفون در بلوک	ضخامت عایق (cm)	ضریب هدایت حرارتی (w/m.k)	مقاومت حرارتی (m2.k/w)	وزن مخصوص (kg/m3)	وزن هر مترمربع دیوار (kg/m2)
1	wallax xps plus	8	سلول بسته	2	0/092	0/865	700	56
2	wallax xps plus	10	سلول بسته	3	0/076	1/2	560	56
3	wallax xps plus	12	سلول بسته	6	0/056	2	400	48
4	wallax xps plus	17	سلول بسته	10	0/05	3/18	329	56

مشخصات فنی بلوک های توپر والاکس (ملات والاکس)				
ردیف	آیتم	واحد	میزان	وضعیت
1	وزن مخصوص	kg/m3	800	رده d2
2	مقدار کاهش صدا	db	49/3	مورد تایید
3	مقاومت فشاری	mgp/cm2	3/9	مورد تایید
4	جذب آب	lit/m3	<290	مورد تایید
5	جمع شدگی	%	<0.065	مورد تایید
6	ضریب هدایت حرارتی	w/m.k	0/2	مورد تایید

(۲) فصل سوم :

- عایق بندی صدا (مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان)



- تعایف و کلیات :

- الزامات عایق بندی صدا ساختمانهای مسکونی ، هتلها ، آموزشی ، بیمارستانها ، اداری و تجاری
- صدا : صدا موج مکانیکی طولی است که در ماده منتشر می شود.
- صدا را می توان به صورت حرکات موجی در یک فراگیر کشسان و یا به عنوان محرک حس شنوایی تعریف کرد.
- صدای هوابرد : Airborne sound صدای هوابرد صدایی است که محیط انتشار آن هوا است.
- صدای پیکری : Structural sound صدای پیکری صدایی است که محیط انتشار آن جامدات باشد.
- نوفه Noise : نوفه به هرگونه صدای ناخواسته گفته می شود.
- نوفه زمینه : Background noise نوفه زمینه به صداهاى ناخواسته موجود در یک فضا گفته می شود. نوفه زمینه می تواند از منابع خارجی مانند نوفه ترافیک و نوفه ناشی از ساختمانهای مجاور و ... باشد .
- تراگسیل صدای هوابرد : Airborn sound transmission هرگاه جدا کننده ای به وسیله امواج صوتی هوابرد به ارتعاش درآید نحوه انتقال یافتن صدای اولیه به فضای مورد نظر را تراگسیل صدای هوابرد از طریق آن جدا کننده گویند. مانند صدای آموزگار که از یک کلاس درس به کلاس مجاور انتقال می یابد.
- تراگسیل صدای کوبه ای : Impact sound transmission هرگاه جداکننده ای در اثر کوبش به ارتعاش درآید، نحوه انتقال یافتن صدای اولیه به فضای مورد نظر را تراگسیل صدای کوبه ای از طریق آن جداکننده گویند . مانند صدای راه رفتن بر روی کف که به طبقه پایین منتقل می شود .

• نتایج اندازه گیری صدا بندی هوا برد دیوار عایق والا کس

اندازه گیری صدا بندی هوا برد جدا کننده در آزمایشگاه بر اساس استاندارد ISO 140-3 انجام می شود

صدا بندی هوا برد یک جدا کننده بر اساس استاندارد ISO 717-

نتایج اندازه گیری صدا بندی هوا برد دیوار بتنی با بلوک والا کس با ضخامت ۱۲ سانتیمتر

میزان کاهش صوت دیوار فوق سبک والا کس



میزان عایق بودن ضخامتهای مختلف بلوک والا کس به شرح زیر است .

میزان کاهش صدا بر واحد دسیبل	نوع بلوک والا کس
39	بلوک والا کس با ضخامت 8 سانتیمتر
41	بلوک والا کس با ضخامت 10 سانتیمتر
43	بلوک والا کس با ضخامت 12 سانتیمتر
47	بلوک والا کس با ضخامت 12 با عایق همگن
50	بلوک والا کس با ضخامت 17 با عایق همگن

(۳) فصل چهارم :

• مقاومت در برابر آتش (الزامات مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان

سالانه در سطح کشور صدها آتش سوزی رخ میدهد با توجه به مجتمع سازی کنترل و مهار آتش بسیار ضروری است به همین خاطر سازه و دیوارهای ساختمان باید بتوانند بیش از ۱۲۰ دقیقه شعله و گرما را تحمل نماید و تغییر حالت و یا فروپاشی صورت نگیرد . ضروری است سازه ساختمان با متریال های ضد حریق پوشانده شود تا مانع از فروپاشی ساختمان در حین حریق شود و همچنین نقش دیوارها در کنترل و مهار آتش بسیار ضروری است و نیز استفاده از ابزار هشدار و اطفای حریق در ساختمان اجبار و ضروری است.

• الزامات مبحث ۳ و معیار پذیرش دیوار در آزمون حریق

در آزمون مقاومت در برابر آتش بر اساس استاندارد ملی ایران سه معیار ظرفیت باربری ، یکپارچگی و نارسایی به شرح زیر ارزیابی می شود. برای نمونه مورد آزمون که یک دیوار غیر باربر است دو معیار یکپارچگی و نارسایی باید برآورد شود و معیار ظرفیت باربری در نظر گرفته نمی شود.

الف : معیار یکپارچگی : زمان بر حسب دقایق کاملی که در آن آزمون به وظیفه جداسازی در طول آزمون ادامه می دهد .

وقوع موارد زیر نشان شکست معیار یکپارچگی می باشد :

• افروزش یک بالشتک پنبه ای در طرف دیگر دیوار

• عبور فاصله سنج تعیین شده در استاندارد از ترک یا شکاف ایجاد شده در آزمون

• مشاهده شعله وری پایدار در دیوار

ب : معیار نارسایی : زمان بر حسب دقایق کاملی که در آن آزمون به وظیفه جداسازی در طول آزمون ادامه می دهد . بدون اینکه افزایش دما سطح غیر در معرض در طول آزمون به مقادیر زیر برسد :

- افزایش بیش از ۱۴۰ درجه سانتیگراد دما متوسط اولیه

- افزایش ۱۸۰ درجه سانتیگراد از دمای متوسط اولیه در هر نقطه

دمای متوسط اولیه، برابر با دمای متوسط سطح غیر در معرض در لحظه شروع آزمون است که به وسیله ترموکوپل های نصب شده گیری می شود.

• تست حریق دیوار والاکس

مقاومت در برابر آتش یک نمونه دیوار ساخته شده از بلوک سبک والاکس با دستگاه کوره مقاوم در برابر آتش مقیاس متوسط (یک متر مربع) آزمایش شد. ابعاد هر بلوک برابر با ۴۰*۴۰*۱۲ سانتیمتر .

منحنی دما - زمان در کوره مطابق با استانداردهای ملی و اروپا به شرح زیر می باشد.

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ مقاومت در برابر آتش - قسمت اول - الزامات عمومی ۱۳۸۸

2- BS EN1363-1:1399.FIRE RESISTANCS TESTS – PART 1 : GENERALREQUIREMENT

مراحل آزمون :

- ۱- گذاشتن شعله مستقیم بر روی بلوک به مدت ۱۲۰ دقیقه
- ۲- تخریب سطح بلوک و بررسی خسارتهای وارده به بلوک بر اثر آتش

مراحل تست حریق بلوک والاکس



مرحله سوم



مرحله دوم



مرحله اول

مرحله اول : تاباندن شعله آتش به مدت ۱۲۰ دقیقه به بلوک
 گزارشات : رسیدن دمای سطح بلوک در معرض آتش به نقطه ذوب و مشاهده ترک هایی مویی سطحی کم عمق، در نهایت پایداری ساختار دیوار

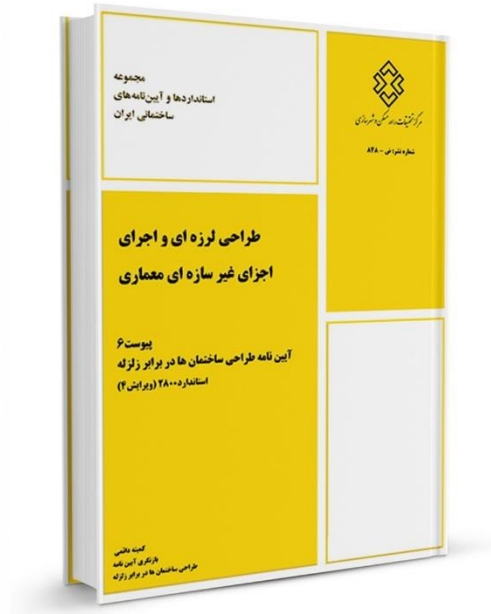
مرحله دوم : بررسی دمای سطح پشتی بلوک
 گزارشات : تغییر دمای پنج کلوین سطح پشت بلوک نسبت به دمای محیط و عدم افروزش بالشتک پنبه ای روی آن

مرحله سوم : بررسی عمق نفوذ آتش و بررسی خسارتهای احتمالی
 گزارشات : تخریب سطح بلوک در معرض حریق به عمق ۳ سانتیمتر و مشاهده پلی استایرنهای درون بلوک

نتیجه گیری : با توجه به استاندارد بلوک والاکس به شماره پروانه ۷۸۹۶۰۷۰۰۲۸ و رعایت استاندارد ملی به شماره ۷۷۸۲ این محصول الزامات مربوط به حریق را رعایت نموده و با توجه به تستهای صورت گرفته بیش از ۱۲۰ دقیقه در برابر شعله مستقیم و حرارت ناشی از آن با رعایت دو اصل نارسایی و یک پارچگی دیوار مورد تایید است .

۴) فصل پنجم:

- الزامات اجرایی دیوار عایق والاکس (پیوست ۶ آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش چهارم)



لینک دانلود دتایل های اجرایی دیوار فوق سبک والاکس - فایل اتوکد

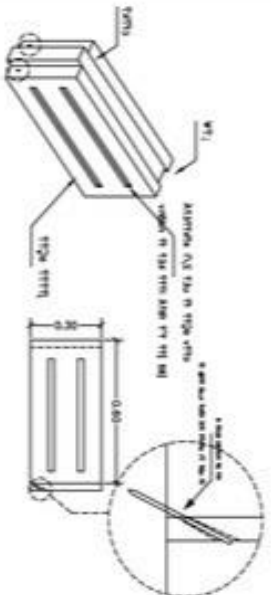
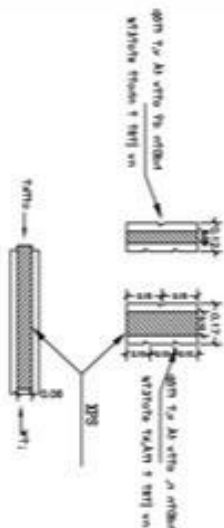
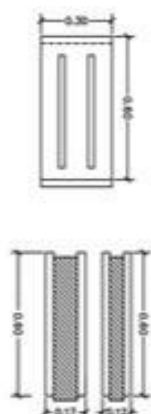
<https://zaya.io/yfhaz>



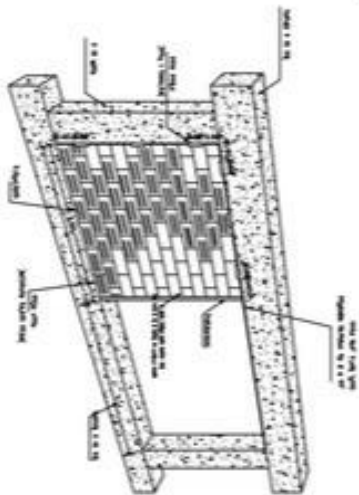
- نکات اجرایی دیوار فوق سبک والاکس :

- دتایل‌های اجرای دیوار والاکس مطابق پیوست ۶ آیین نامه ۲۸۰۰ طراحی شده و جنبه پیشنهادی دارد و در صورت صلاحدید مهندس طراح سازه و ناظر پروژه بسته به شرایط پروژه (ارتفاع طبقات ، تعداد طبقات ، وزش باد ، زلزله و) قابل تغییر است و بایست مطابق الزامات آیین نامه مذکور مجددا طراحی شود.
- ضخامت بسته‌های U شکل برای دیوار پیرامونی ۳ میلیمتر است .
- ضخامت بسته‌های U شکل برای دیوار داخلی ۲ میلیمتر است .
- بسته‌های U شکل با میگرد و یا رول بت به سازه متصل می شود.
- فاصله بین دیوار و سازه مطابق آیین نامه باید رعایت شود و با مواد نرم عایق پر شود .
- اجزا والپست بایست گالوانیزه باشند و یا ضد زنگ شوند .
- خمیر درزگیر با آب مخلوط شده و هم زده می شود تا حالت خمیری پیدا کند .
- زیر خمیر درزگیر باید مرطوب و عاری از گرد و خاک باشد.
- به علت پایه سیمان بودن خمیر درزگیر در ماه های گرم سال نیاز به مرطوب نگه داشتن دیوار تا ۲ روز ضروری است .
- وادار میانی برای دهانه های بالای ۳.۵ متر الزام است و بایست فقط مهار خارج از صفحه شود .
- دیوار های یک طرف آزاد (کنسول – دیوارهای داخلی و ...) بایست با نبشی نمره ۵ مهار شوند
- ترکیب دیوار با والمش از دو طرفه بلامانع است .
- اتصال والپست با سازه فلزی با جوش و نظر ناظر صورت می پذیرد.

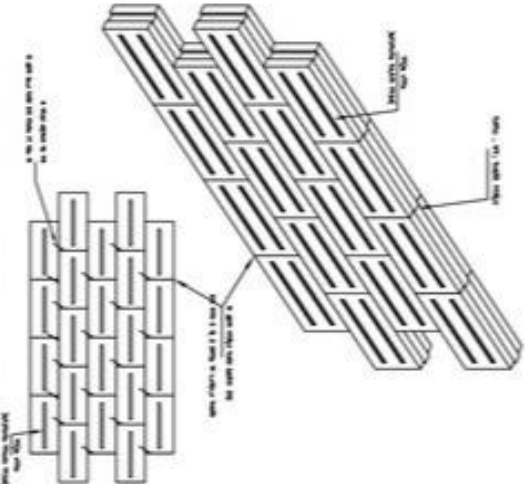




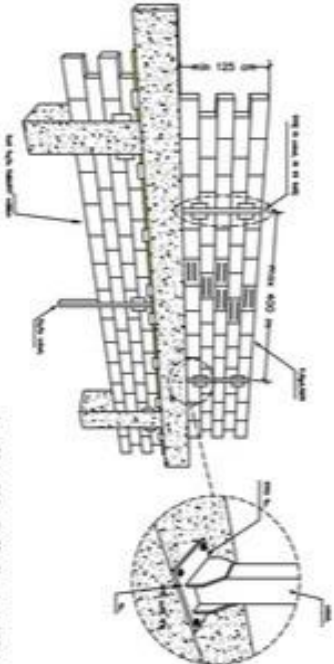
Տ.ՊՈՒ, ԳՆԵ ՆՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ



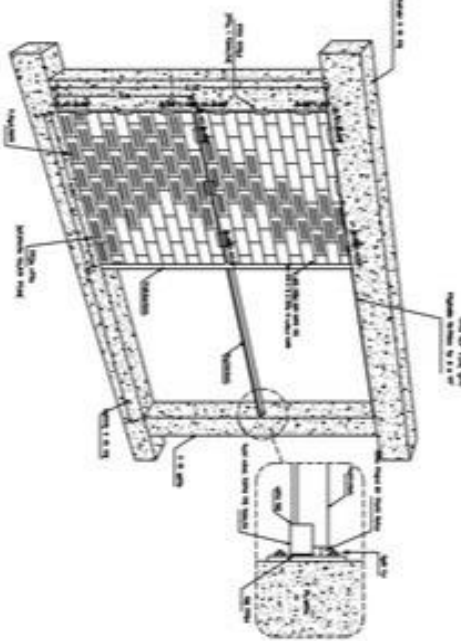
Տ.ՊՈՒ, ԳՆԵ ՆՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ



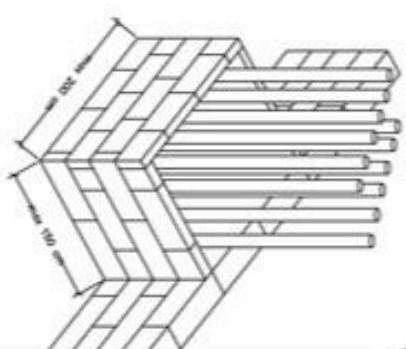
Տ.ՊՈՒ, ԳՆԵ ՆՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ



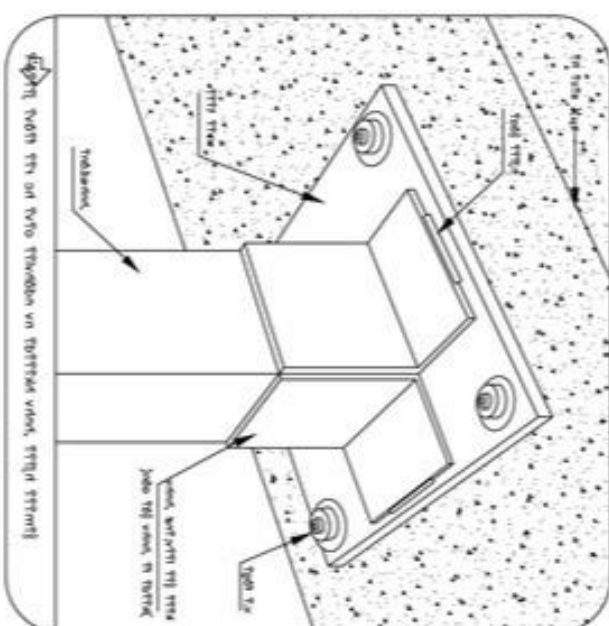
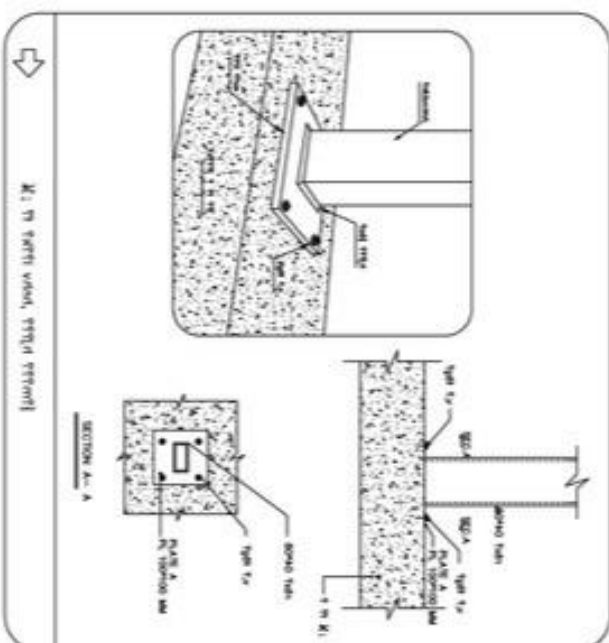
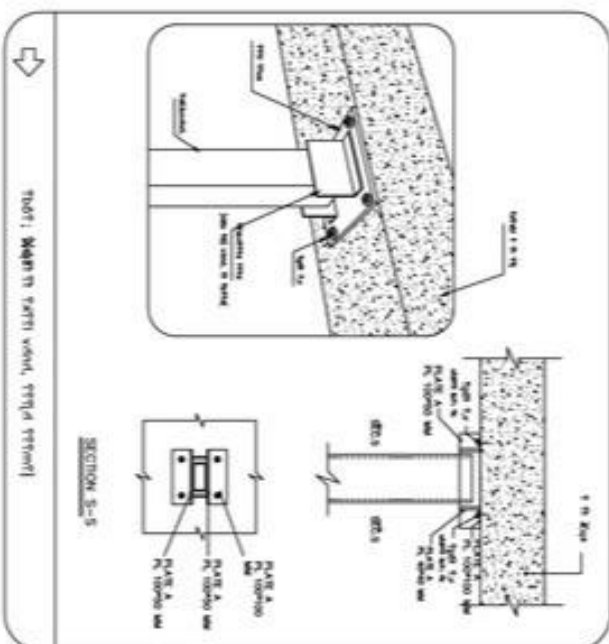
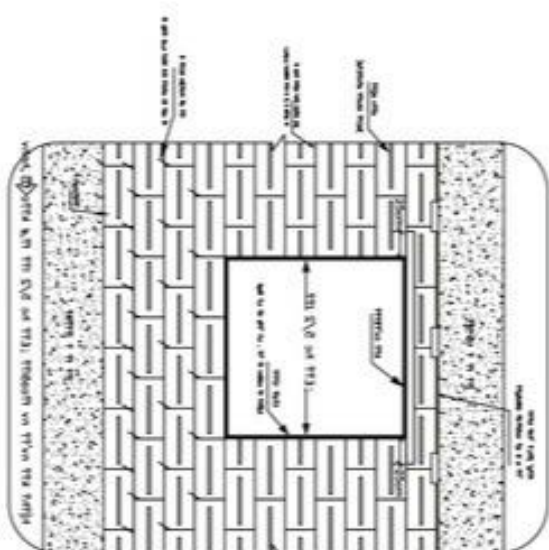
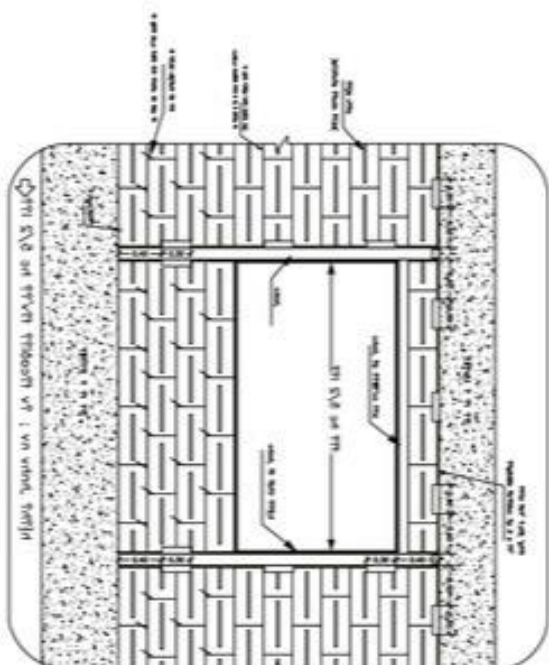
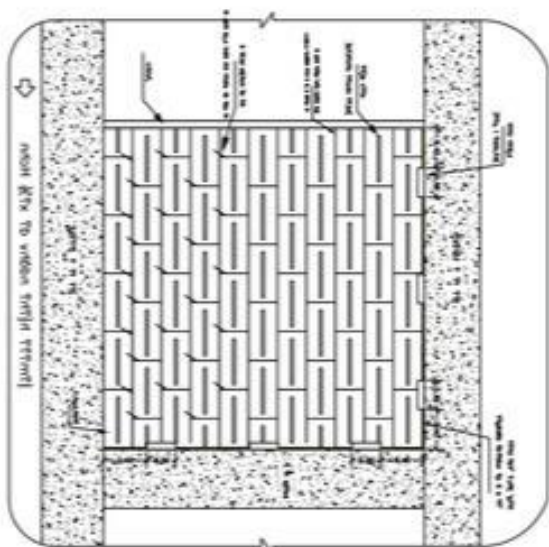
Տ.ՊՈՒ, ԳՆԵ ՆՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ

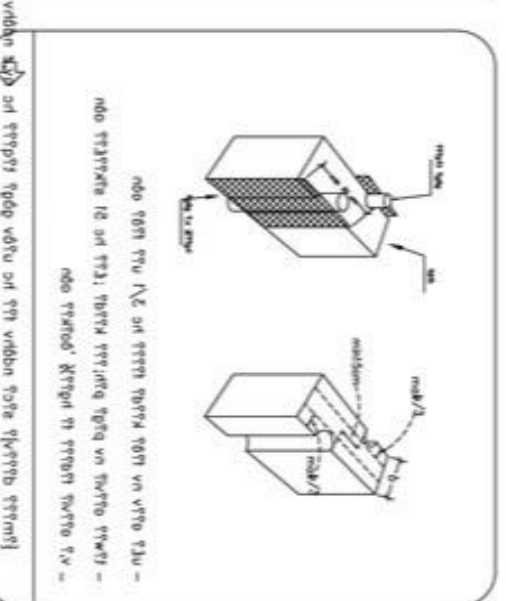
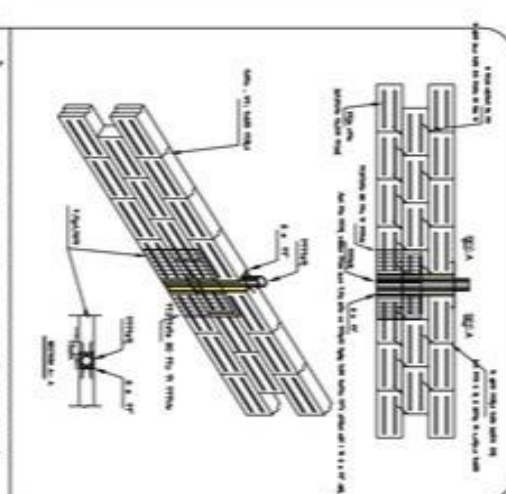
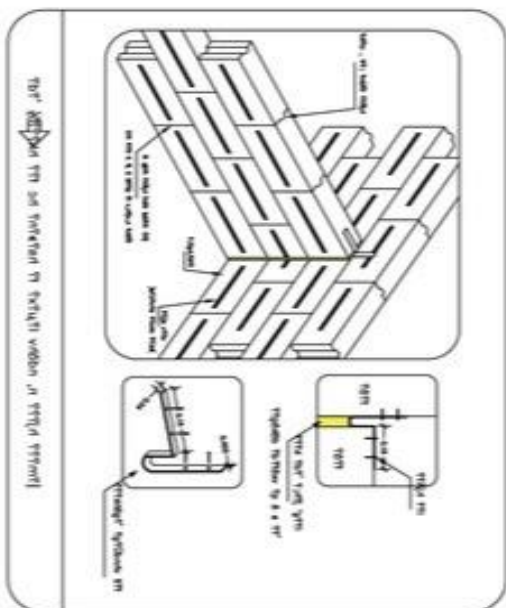
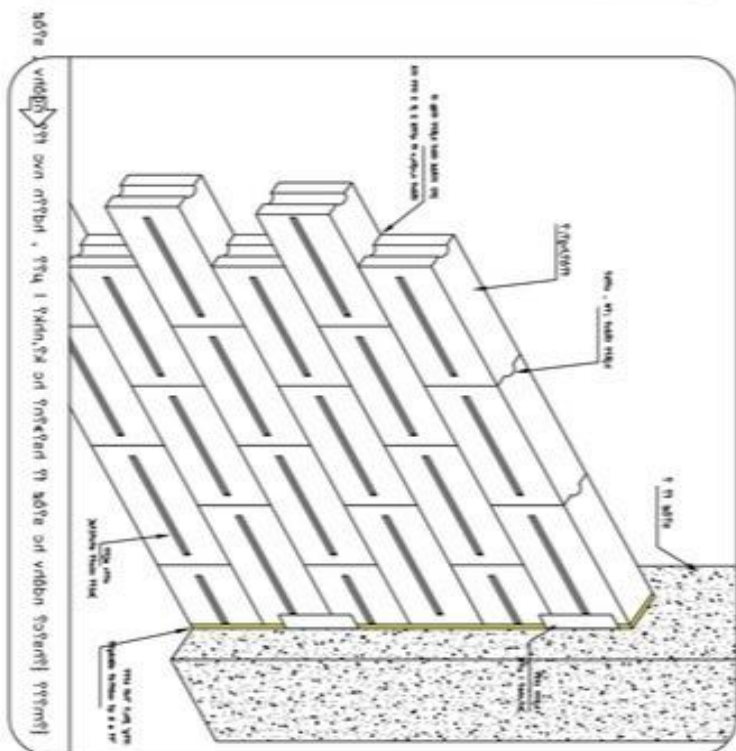
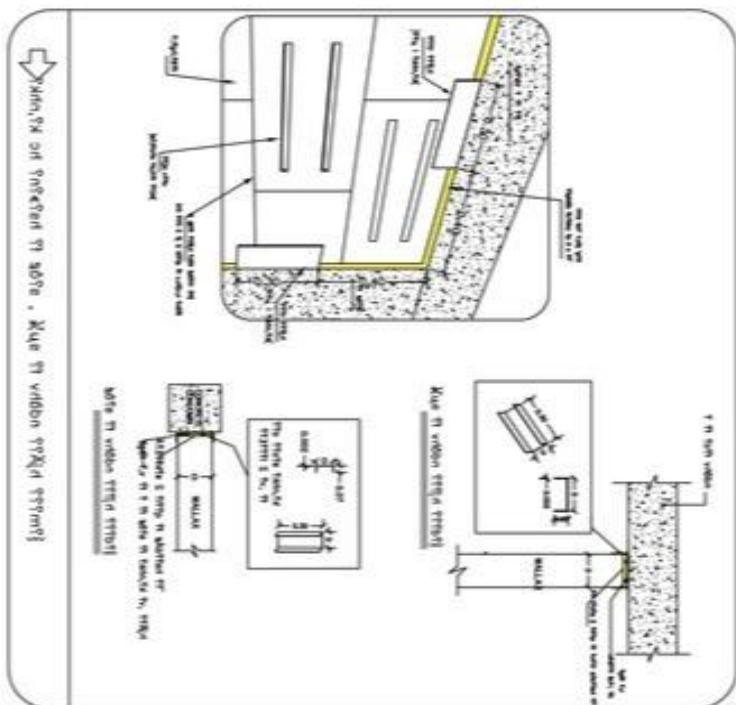


Տ.ՊՈՒ, ԳՆԵ ՆՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ



Տ.ՊՈՒ, ԳՆԵ ՆՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ ԳՆԻ ՊՈՒ







10



(۱) فصل ششم:

• دیوار چینی با بلوکهای فوق سبک والاکس



با توجه به وزن سبک بلوک عایق والاکس و عدم استفاده از ملات در اجرای این دیوار وزن هر متر مربع از این دیوار بسیار سبک بوده و کارفرمایان و مهندسان میتوانند از این بلوک در انواع پروژه های برا سبک سازی بهره ببرند. این محصول برای فضاهای مختلف با کاربری های مختلف طراحی و ساخته شده است.

دیوارچینی با بلوک فوق سبک والاکس

اجرای بلوک والاکس بسیار ساده بوده و تمام بناها قادر به اجرای این نوع دیوار می باشد. این بلوکها در راستای افقی با کام و زبانه و در راستای عمودی با میخ به هم دوخت می شوند و دور تا دور آنها با خمیر درزگیر والاکس درزبندی می شود (مطابق دتایلها) در نتیجه این دیوار در حین عایق بودن یکپارچه بوده و در مقابل زلزله و نیروی جانبی و ضربه کاملاً پایدار است.

- مراحل اجرا دیوار والاکس :

- ۱- نصب والپست :

- والپست مطابق دتایل‌های پیشنهادی و با تایید طراح و ناظر اجرا شده و در ساختمانهای بلند مرتبه نیاز به طراحی والپست ویژه توسط طراح سازه می باشد . ناودانی ها با پیچ و رول پلاک یا رول بولت به دیوار متصل می شود و استفاده از میخ و چاشنی مجاز نمی باشد .
 - الزام است که دیوار از سازه با پلی استایرن یا عایق حرارتی نرم مطابق آیین نامه جدا شود.
- نصب بست U شکل مطابق دتایلها با دو عدد پیچ و روپلاک نمره ۶



- ۲- دیوار چینی :

- پیاده کردن نقشه معماری روی سقف هر طبقه و تراز کردن زیر دیوار با ملات ماسه سیمان
- کشیدن ملات تراز زیر دیوار



- درست کردن خمیر درزگیر والاکس و آغشته کردن زیر و بغل بلوکها به چسب والاکس

نکاتی در ساخت خمیر درزگیر والاکس

- ابتدا یک ظرف را تا نیمه پر از آب می کنیم
- پودر خمیر را به آن اضافه میکنیم و با دست یا همزن آنقدر هم میزنیم تا به حالت خمیری در آید.
- سطح بلوکها (محل خمیر مخصوص) را با آب تمیز تا عاری از هر گونه گرد و غبار شده و همچنین بلوکها یک مقدار مرطوب شوند .
- خمیر درزگیر به شرط مرطوب نگه داشتن تا ۳ ساعت بعد ترکیب با آب قابل استفاده است .
- در آب و هوای خشک ، مرطوب نگه داشتن خمیر بعد اجرا تا ۲ روز الزامی است .
- خمیر درزگیر تا ۲ ماه بعد تولید و ارسال تاریخ مصرف دارد.



- شروع به بلوک چینی از یک طرف دیوار و آغشته کردن بغل و روی هر بلوک به خمیر درزگیر



- در رج اول تمام بلوکها بایست از بغل به بلوک کناری خود به با میخ ۲۰ سانتیمتری دوخته شوند (مطابق دتایلها)
- شروع رج دوم دیوار با نصفه بلوک به نحوی که رگهای عمودی هر ردیف روی هم قرار نگیرند. در این ردیف بلوک و ردیفهای بالایی هم تمام بلوکها با میخ ۲۰ سانتیمتری به بلوک زیرین خود دوخته می شوند . (آغشته کردن چهار طرف بلوک به خمیر درزگیر الزامی است).

میخ کوبی بلوکها



- ادامه بلوک چینی تا ۲-۳ سانتیمتر مانده به زیر سقف و قرار دادن یک یونولیت ۲-۳ سانتیمتری بین سقف و دیوار.
 - درز بندی بلوکها با خمیر درزگیر والا کس برای عایق بندی کامل بعد اجرای کامل دیوار لازم و ضروری است .
- پلی استایرن بین سازه و دیوار اجرای دقیق بلوک والا کس



مراقبت از دیوار:

- دیوار والاکس به علت اتصالات افقی و عمودی خود نیاز به مراقبت خاصی ندارد و ۲۴ ساعت بعد اجرای اولیه امکان درج تاسیسات و اندود کاری و یا نماکار روی آن وجود دارد .
- بلوکهای والاکس مویینگی نداشته و رطوبت را از خود عبور نمی دهند. درز بین دیوار و سازه محل عبور احتمالی رطوبت می باشد و حتما باید عایق کاری شود .

WALLAX XPS PLUS
LIGHTER BLOCKS, SMARTER BUILDINGS

PRECISION AT SCALE
INNOVATION IN EVERY PRODUCT

LIGHTWEIGHT
 SUPERIOR THERMAL INSULATION
 SOUND INSULATION
 FIRE RESISTANT
 EARTHQUAKE RESISTANT

10 cm
 XPS CORE: 3 cm
 30 cm x 60 cm x 10 cm

12 cm
 XPS CORE: 6 cm
 30 cm x 60 cm x 12 cm

17 cm
 XPS CORE: 10 cm
 30 cm x 60 cm x 17 cm

WALLAX XPS PLUS
WALL PANEL BLOCK
 Lightweight Concrete + XPS Core
 30 x 60 x 12 cm

WALLAX XPS PLUS
WALL PANEL BLOCK
 Lightweight Concrete + XPS Core
 30 x 60 x 12 cm

WALLAX XPS PLUS
WALL PANEL BLOCK
 Lightweight Concrete + XPS Core
 30 x 60 x 12 cm

BLOCK SIZE:
 30 x 60 x 12 cm

THICKNESSES:
 10 - 12 - 17 cm

XPS CORE THICKNESS:
 3 - 6 - 10 cm

PALLET SIZE:
 120 x 120 cm

LAYERS PER PALLET:
 5 LAYERS

BLOCKS PER LAYER:
 20 PCS

TOTAL BLOCKS PER PALLET:
 100 PCS

TOTAL PALLETS IN 1 TRUCK:
 20 PALLETS

TOTAL BLOCKS IN 1 TRUCK:
 2,000 PCS

www.wallax.com

Engineered for Performance.
 Built for the Future.

MADE IN IRAN

• مجموعه ویژگی های منحصر به فرد بلوک فوق سبک والاکس

- وزن بسیار سبک: گرید A 450KG/M^3

- مقاومت در برابر نیروی جانبی: پیوستگی افقی و عمودی دیوار، منطبق بر پیوست ۶ این نامه ۲۸۰۰ زلزله

- مقاومت خمشی: دارای الیاف PP برای کنترل جمع شدگی و افزایش مقاومت خمشی

- عایق حرارت: مصلح شدن بلوکها با فوم XPS و رعایت الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان.

- عایق صوتی: با توجه به کامپوزیت بودن متریال والاکس و همچنین وجود حفره های هوا داخل فوم XPS عایق صوتی

محصول استانداردهای مربوطه را به راحتی رعایت می کند. (۴۵-۵۵ دسیبل کاهش صدا)

- مقاومت در برابر حریق: ساختار باربر محصول از بتن و سنگ دانه ساخته شده، طبق بند ۳-۱-۱-۵۳ مبحث سوم مقررات

ملی ساختمان محصولاتی که ساختار سازه ای آنها با بتن، آجر، خاک رس، گچ و نظایر آن ساخته شوند در دسته مصالح غیر قابل سوختن قرار می گیرند.

- جذب آب: ۲۸۰ لیتر در متر مکعب در رده استاندارد

- مقاومت سطحی: بسیار زیاد

- دارای شیار سطحی و چسبندگی با انواع اندود سیمانی و گچی بسیار مناسب

- ضخامت کم

- جمع شدگی کمتر از ۰.۰۶۵ درصد: مورد تایید

- پیچ پذیری عالی

- دارای مش فایبر گلاس برای کنترل مقاومت کشش و جلوگیری از جدا شدگی دو لایه بتن روی فوم xps

- استفاده از چسب والاکس (خمیر درزگیر) به ضخامت یک میلیمتر به جای ملات ماسه سیمان و در نتیجه کاهش پل

حرارتی بهبود مقاومت حرارتی کل جداره غیر نور گذر (دیوارها)

- دوام بالای عایق : در اکثر روشهای عایق بندی به علت نفوذ رطوبت به عایق، ایجاد انقباض و انبساط در عایق به علت سرما و گرما و به وجود آمدن درز بین عایقهای در کنار هم قرار گرفته و همچنین قرار گرفتن عایق در معرض ضربه عایق بعد مدتی نیاز به تعمیر و نگه داری پیدا میکند . در ساختار بلوک عایق والاکس فوم XPS در هسته داخلی بلوک بین دو لایه بتن هوا دار کامپوزیتی قرار گرفته که عایق را در برابر ضربه، تابش آفتاب ، تنشهای دمایی و ضربه و رطوبت محافظت می کند.

آیا بلوک والاکس WALLAX XPS Plus برای مناطق با رطوبت بالا مناسب است؟

✓ بله، والاکس انتخابی بسیار ایده آل برای اقلیمهای مرطوب و ساحلی است.





1 تحلیل نرخ جذب آب و استانداردها

نرخ جذب آب ۲۸۰ لیتر در متر مکعب در رده استانداردهای معتبر ساختمانی قرار دارد.
مقاومت بالا در برابر نفوذ رطوبت و انتقال نم.



2 پیشگیری از پدیده میعان

مقاومت حرارتی بسیار بالا، دمای سطح داخلی دیوار را نزدیک به دمای آسایش نگه می دارد.
مانع از میعان، رطوبت، کپک و قارچ.



3 پکیارچگی ساختار و تکنولوژی تولید همگن

عایق XPS و بتن کاملاً پکیارچه و بدون فضای خالی.
حذف درزها و جلوگیری از حبس رطوبت و کاهش عمر عایق.



4 دوام در برابر رطوبت و مش فایبرگلاس

مش فایبرگلاس و ۵ عدد اتصال بتنی کامپوزیتی، دو پوسته بلوک را به هم متصل می کنند.
پایداری و دوام ساختار در محیطهای مرطوب و تحت بار جانبی.



والاکس، WALLAX XPS Plus با مقاومت بالا در برابر رطوبت و عایق بندی قدرتمند، دوام، سلامت و آسایش ساختمان شما را در مناطق مرطوب تضمین می کند.

- اینرسی حرارتی متوسط سبب ایجاد تعادل دمایی در ساختمان شده و آسایش حرارتی را منجر می شو

اینرسی حرارتی بلوک والاکس

دیوار هوشمند، آسایش پایدار در تمام فصول



کاهش نوسان دمایی و افزایش آسایش حرارتی



افزایش تأخیر ورود و ورود گرما به داخل (Time lag)



کاهش مصرف انرژی سرمایش و گرمایش



دوام بیشتر سازه و کاهش تنش‌های حرارتی



ترکیب دیوار والاکس

3.5 cm بتن سبک والاکس (دانسیته 850)

8.0 cm عایق حرارتی XPS

2.0 cm گچ و خاک

1.0 cm گچ سفید

محاسبه اینرسی حرارتی دیوار (ظرفیت حرارتی)

لایه	ضخامت (m)	دانسیته (kg/m³)	گرمای ویژه (J/kg.K)	ظرفیت حرارتی (kJ/m².K)
1	0.035	850	900	26.8
2	0.020	1400	1000	28.0
3	0.010	1000	1000	10.0

جمع کل ظرفیت حرارتی دیوار ≈ 64.8 kJ/m².K

یعنی هر متر مربع از این دیوار برای افزایش دمای 1 درجه سانتی‌گراد، حدود **66 کیلوژول انرژی گرمایی ذخیره می‌کند.**

فرمول اینرسی حرارتی (Thermal Inertia)

$$I = \sqrt{\lambda \times \rho \times c}$$

I : اینرسی حرارتی (W·s^{1/2}/m²·K)
 λ : ضریب هدایت حرارتی (W/m.K)
 ρ : (kg/m³)
 c : گرمای ویژه (J/kg.K)

برآورد اینرسی حرارتی دیوار والاکس ۱۲ سانتی‌متری

اینرسی حرارتی مؤثر (کلید دیوار)	اینرسی حرارتی عایق XPS (فقط لایه‌های بین گچ و خاک و گچ)	کاهش انتقال گرما
$I \approx 600$ W·s ^{1/2} /m²·K	$I \approx 2,150$ W·s ^{1/2} /m²·K	70% تا به دلیل وجود عایق XPS

نتیجه‌گیری

ترکیب هسته عایق XPS با پوسته‌های بتنی سبک در بلوک والاکس، باعث تأخیر قابل توجه در انتقال حرارت و کاهش محسوس نوسان دما می‌شود. در نتیجه، گرما دیرتر وارد داخل می‌شود و در شب دیرتر خارج می‌گردد. بنابراین دمای داخل پایدارتر، آسایش بیشتر و مصرف انرژی کمتر خواهید داشت.



روز: جذب آرم گرما توسط دیوار والاکس

شب: آزادسازی تدریجی گرما و حفظ دمای پایدار داخل

 سازگار با محیط زیست

 عایق صوتی مؤثر

 مقاوم در برابر حریق

 عایق حرارتی ممتاز

 مقاومت و دوام بالا

Wallax
—XPS PLUS

والاکس، دیواری برای آینده‌ای پایدار و سبز

اجرای نما تر بدون نیاز به رابیتس روی دیوار



ایمنی نما در زمان زلزله ضروری است . غالباً در کشورهای پیشرفته و ساختمانهای صنعتی نما رو به صورت خشک اجرا کرده و با دتایل‌های خاص نما رو به سازه متصل می نمایند که مزایایی از جمله سبک بودن و ایمنی بالا به همراه دارد اما در کشور عزیزمان ایران سازندگان مسکن به علت اجرای سخت و چند مرحله ای و همچنین هزینه بالاتر نمای خشک ، نمای خیس عمومیت پیدا کرده است.

نمای خیس : نمای اغلب پروژ‌های ساختمانی با ملات ماسه سیمان و به صورت خیس اجرا می شوند و این نوع نما حدود ۷۵ کیلوگرم نسبت به نمای خشک سنگین تر است و در نتیجه و بار مرده بیشتری را به سازه می کند و امنیت ساختمان را کاهش می دهد . وزن (۲ سانتیمتر سنگ و ۳ سانتیمتر ملات پشت سنگ) با هم ۱۲۵ کیلوگرم است در نتیجه این وزن با وزن خود دیوار و در زمان زلزله تنش چند برابری به دیوار و سازه اعمال می کنند.

جدا شدن نما از دیوار سفال



- نکات مهم برای پایداری دیوار در زمان زلزله:

- استفاده از دیواری که بتواند تنش حاصل از وزن خود و نما را در حین زلزله تحمل نماید .
 - اسکوپ کردن سنگ .
 - وجود درز انقطاع در نما برای هر طبقه کمک شایانی به پایدار نما و دیوار در حین زلزله می نماید .
 - استفاده از ملات استاندارد (ترکیب ماسه ، سیمان ، آب) مطابق دفترچه فنی و نظر ناظر پروژه .
 - مقاومت سطحی دیوار (مقاومت سطحی دیوار پایین تر باشد امکان جدا شدن نما از دیوار در زمان زلزله بیشتر است)
 - جذب آب استاندارد : حداکثر میزان جذب آب دیوار ۲۸۸ لیتر در متر مکعب است . اگر دیوار آب زیادی جذب کند یا آب ملات را از خود عبور دهد موجب خشک شدن سریع ملات پشت نما شده و ملات سیمانی را فاسد و خراب می کند . بررسی ها نشان میدهد اغلب جدا شدگی های نما از دیوار در حین زلزله به این علت بوده .
 - وجود خلل و فرج و یا شیار روی دیوار سبب می شود ملات نما به دیوار چسبندگی بهتری داشته باشد.
- در صورتی که دیوار صاف دارای ساختار ضعیف ، مقاومت سطحی ضعیف و جذب آب بالا باشد استفاده از نمای خشک یا رابیتس روی شاسی کشی نما توصیه می شود .

شیار های قائم الزاویه به عمق ۱۵ میلیمتر و فاصله هر ۱۰ سانتیمتر



- بلوکهای والاکس تمام الزامات مذکور رارایت کرده وهمچنین با پایداری عالی ، جذب آب استاندارد (۲۸۸ کیلوگرم) در متر مکعب ، مقاومت سطحی بالا و و شکل ظاهری خاص خود (ایجاد شیارهای به شکل مثلث قائم الزاویه با عمق ۱.۵ سانتیمتر و به فاصله هر ۱۰ سانتیمتر در راستای طولی بلوک) موجب چسبندگی فوق العاده دیوار به نما شده و این امر اطمینان خاطر سازندگان و مهندسين را به همراه داشته است.
- پیچ پذیر بلوک والاکس

سقوط کابینت بر اثر عدم پیچ پذیری و ضعف دیوار



پیچ پذیری دیوار یک ضرورت بسیار ریز و مهم است که متاسفانه مهندسین و کارفرمایان به آن زیاد توجه نمی کنند پیچ پذیری از این حیث ضرور است که کابینت و کمد و تابلو با پیچ و رولپلاک به دیوار متصل می شود و بارها سقوط کابینت های هوایی و تابلو به علت عدم پیچ پذیری دیوار دیده شده که موجب خسارات به مالک و در نهایت شکایات از مهندسین ساختمان توسط مالک شده است . در صورتی که پیچ پذیری دیوار مناسب باشد میتوان از آن برای گیردار کردن نما در حین اجرا بهره برد.

تحمل بار ۱۵۰ کیلوگرمی توسط یک پیچ و رول پلاک روی دیوار والاکس



• ضخامت کم دیوار عایق والا کس و افزایش فضای معماری

با رعایت تمام الزامات دیوار هرچه ضخامت و وزن کمتر باشد بهتر است زیرا در نهایت متراژ مفید معماری بیشتری را به کارفرما می دهد و معمار در طراحی فضای داخلی دستش بازتر است. در نهایت بهره بردار از فضای بازتر ساختمان خود خرسند می شود.



افزایش فضای ساختمان با استفاده از دیوارها والا کس مقدور است

• با توجه به عایق بندی حرارتی و رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، دستیابی به ضخامت مناسب برای دیوار امری مهم و ضروری است. اکثر دیوارها نیاز به عایق کاری حرارتی مازاد بر دیوار دارند و این منجر به ، به صرف کردن هزینه ، زمان و هدر دادن فضای ساختمان است .

دیوار عایق والا کس بدون نیاز به عایق کاری مضاعف عایق بوده و ضخامت تمام شده این دیوار برای ساختمانهای گروه ۲ به میزان ۲۱ سانتیمتر و برای ساختمانهای گروه ۱ به میزان ۲۷ سانتیمتر می باشد.

• سهولت و سرعت اجرای بالای دیوار والا کس

دیواری که سخت و پیچیده اجرا شود تعمیر و نگه داری سخت و پیچیده ای خواهد داشت و قطعاً نیاز به اکیپ متخصص برای اجرا دارد. در اغلب موارد پیچیدگی سبب کاهش سرعت اجرا و افزایش هزینه می شود.

دیوار عایق والا کس اجرای ساده ای داشته و بناها با آموزش ساده و دیدن فیلمهای آموزشی اجرای این دیوار را فرا می گیرند.

سرعت اجرا یکی از موارد بسیار مهم در انتخاب دیوار است در خیلی از شهرهای ایران به علت سرما و گرمای فصلی شدید فصل کار کوتاه است و نیاز است که ساختمان سریعاً ساخته شود .

دیوار عایق والا کس به علت ابعاد بزرگ ، اجرا با خمیر درزگیر ، عدم نیاز به عایقکاری حرارتی ، سرعت بسیار بیشتری نسبت به دیوارهای دیگر دارد. یک بنا با دو کارگر روزانه تا ۶۰ متر مربع از این دیوار را اجرا می نماید.

دیوار پروژه مسکونی با دیوار فوق سبک والاکس





**ENGINEERED FOR STRENGTH.
BUILT FOR THE FUTURE.**


LIGHTWEIGHT


**SUPERIOR
THERMAL
INSULATION**


**SOUND
INSULATION**


**FIRE
RESISTANT**



 www.wallax.com

LIGHTER BLOCKS, SMARTER BUILDINGS

MADE IN IRAN 



BLOCK SIZE:
30 x 60 x 12 cm



PALLET SIZE:
120 x 120 cm



QUANTITY:
5 LAYERS



TOTAL PIECES:
100 PCS

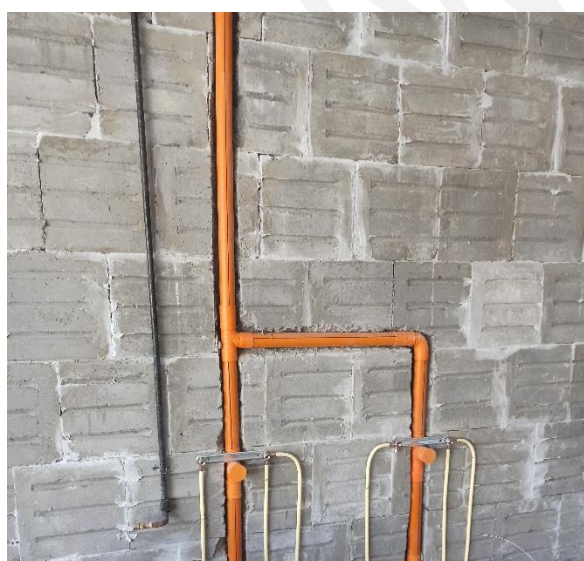
• برش پذیری و درج تاسیسات در دیوار عایق والاکس

در حین اجرای دیوار ، نیاز به بلوک در ابعاد مختلف غیر قابل اجتناب است به همین علت نیاز است که بلوکها قابل برش باشند . دیوارهایی شبیه تریدی پنل غیر قابل برش هستند و اجرای تاسیسات درون آنها بسیار سخت است و دیوارهایی شبیه بلوک و سفال ترد و شکننده هستند و در زمان برش یا شکستن خرد می شوند و پرت زیادی را سبب می شوند و حتما نیاز به ترمیم کاری مجدد توسط بنا را دارند .بلوکهای والاکس به راحتی با شیار زن و سنگ فرز قابل برش هستند و هیچ گونه پرت و شکستگی ندارند و به علت وزن سبک آن نیازی به دور ریختن ندارند و به عنوان پر کننده در کف سازی قابل استفاده هستند

برش بلوک والاکس با شیارزن



درج تاسیسات در دیوار والاکس



درج تاسیسات در دیوار سفالی



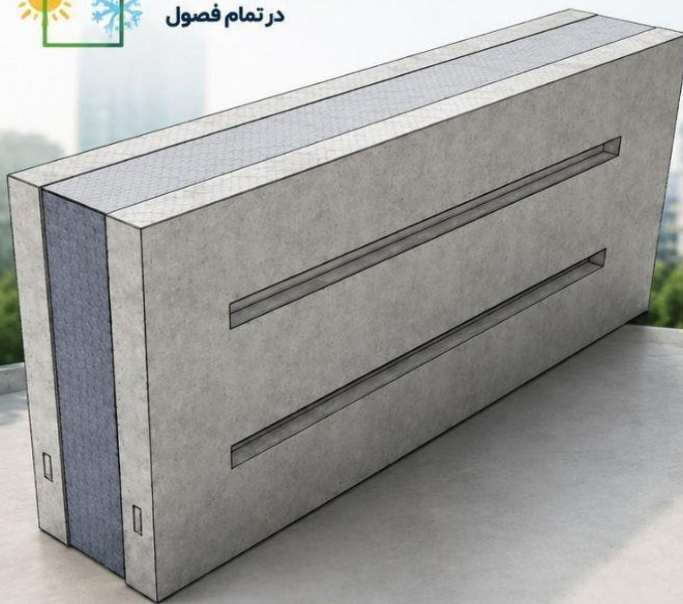
(۲) فصل هشتم :

مزایای اقتصادی دیوار عایق والاکس

مزایای دیوار عایق والاکس .



عایق حرارتی قدرتمند
در تمام فصول



wallax xps plus⁺

✓ کاهش مصرف انرژی ساختمان



✓ عدم نیاز به اجرای عایق بندی حرارتی



✓ دوام بالا



✓ سرعت اجرای بالا و بازگشت سرمایه



✓ کاهش مقاطع تیرو ستون ها در سازه



✓ کاهش مصرف آرماتور



✓ کاهش هزینه وال پست و میل گرد



✓ بدون پرت و هدر رفتگی



• ردیف فهرست بهای بلوکهای والاکس

۱۲۰۸۲۰	بنایی با پانل های دیواری بتنی پیش ساخته از بتن سبک، دانه های پلی استایرن و رس منبسط شده، با ملات مخصوص به ضخامت حدود ۶ سانتی متر.	مترمربع	۳'۶۶۲'۰۰۰
۱۲۰۸۲۱	بنایی با پانل های دیواری بتنی پیش ساخته از بتن سبک، دانه های پلی استایرن و رس منبسط شده، با ملات مخصوص به ضخامت حدود ۸ سانتی متر.	مترمربع	۴'۱۶۳'۰۰۰
۱۲۰۸۲۲	بنایی با پانل های دیواری بتنی پیش ساخته از بتن سبک، دانه های پلی استایرن و رس منبسط شده، با ملات مخصوص به ضخامت حدود ۱۰ سانتی متر.	مترمربع	۴'۸۰۳'۰۰۰
۱۲۰۸۲۳	بنایی با پانل های دیواری بتنی پیش ساخته از بتن سبک، دانه های پلی استایرن و رس منبسط شده، با ملات مخصوص به ضخامت حدود ۱۲ سانتی متر.	مترمربع	۵'۵۱۵'۰۰۰
۱۲۰۸۲۴	بنایی با پانل های دیواری بتنی پیش ساخته از بتن سبک، دانه های پلی استایرن و رس منبسط شده، با ملات مخصوص به ضخامت حدود ۱۵ سانتی متر.	مترمربع	۷'۱۶۸'۰۰۰

بررسی ضخامت و وزن دیوار ها برای ساختمانهای اقلیم گروه ۱

ردیف	عنوان	نوع عایق کاری	وزن هر متر مربع دیوار با نما و نازک کاری kg/m ²	ضخامت دیوار cm	ضخامت عایق مازاد بر حسب cm	مقاومت حرارتی مرجع m ² .k/w	مقاومت حرارتی دیوار	مطابقت با مبحث ۱۹
۱	دیوار عایق والاکس با بلوکهای ۱۲ wallax xps plus	همگن	۵۳	۲۰	.	۲,۱	۲,۳	دارد
۲	دیوار دو جداره با بلوک لیکا و عایق میانی	میانی	۲۹۵	۳۸	۷	۲,۳	۲,۳	دارد
۳	دیوار لیکا با عایق داخلی	داخلی	۲۸۰	۳۰	۸	۲,۳	۲,۳	دارد
۴	دیوار لیکا با عایق خارجی	خارجی	۲۴۰	۲۵	۳	۱,۲	۱,۳	دارد
۵	دیوار چهار جداره لیکا	همگن	۳۵۱	۲۹	.	۲,۱	۱	ندارد
۶	تریدی پنل	همگن	۳۰۰	۳۷	.	۲,۱	۲,۳	دارد
۸	دیوار دو جداره سفال با عایق میانی	میانی	۲۶۰	۴۰	۹	۲,۳	۲,۳	دارد
۹	دیوار سفال با عایق داخلی ساختمان	داخل	۲۴۵	۳۳	۹	۲,۳	۲,۳	دارد
۱۰	دیوار سفال با عایق خارجی ساختمان	خارج	۲۴۰	۲۹	۳	۱,۲	۱,۲	دارد
۱۱	بلوک سبک گازی aac	همگن	۳۳۰	۵۰	.	۲,۳	۲,۳	دارد
۱۲	دیوار دو جداره aac با عایق میانی	میانی	۳۰۰	۳۶	۷	۲,۳	۲,۳	دارد
۱۳	دیوار aac با عایق داخلی ساختمان	داخل	۲۸۵	۳۳	۸	۱,۲	۱,۲	دارد
۱۴	دیوار aac با عایق خارجی ساختمان	خارج	۲۲۸	۲۳	۲	۲,۱	۲,۱	دارد

لیست عاملیتها و نمایندگان:

شماره تماس	نمایندگان	شهر یا استان
۰۹۱۲۴۵۲۸۲۷۵	مهندس موسوی	تهران
۰۹۱۲۰۶۸۴۴۷۰	مهندس روان	همدان
۰۹۱۳۳۶۷۷۸۳۰	مهندس صالحی	اصفهان
۰۹۱۴۲۰۸۲۹۴۷	مهندس بادی	آذربایجان غربی
۰۹۱۹۴۵۵۶۶۷۰	مهندس دلفان آذری	مازندران
۰۹۱۲۳۳۷۳۱۴۴	مهندس سعیدی	گیلان
۰۹۱۱۷۳۲۶۴۱۷	مهندس مرادی	فارس
۰۹۱۱۷۳۲۶۴۱۷	مهندس مرادی	کهگیلویه و بویر احمد
۰۹۱۳۴۳۳۷۳۲۹	مهندس دوروش	قشم
۰۹۱۸۸۷۴۳۹۷۵	مهندس مروایدی	مریوان
۰۹۱۸۸۰۲۲۸۱۳	مهندس میهمی	قروه
۰۹۱۸۸۷۲۲۵۹۲	مهندس خالدی	بانه
۰۹۱۸۳۸۱۸۱۱۷	مهندس احمدی	سنندج
۰۹۱۳۴۳۳۷۳۲۹	مهندس دوروش	قشم
03136670055	شرکت بازرگانی شهر و کار	عمان
03136670055	شرکت بازرگانی شهر و کار	عراق
03136670055	شرکت بازرگانی شهر و کار	روسیه
۰۹۱۲۴۵۲۸۲۷۵	مهندس موسوی	قم
۰۹۱۳۲۸۲۵۰۶۵	مهندس هیبیتی	شهر کرد

کانالهای ارتباطی با ما :

اینستاگرام : @wallax.ir

سایت : www.wallax.ir

شماره تماس : ۰۸۷۳۳۱۱۵۴۱۶ ۰۹۱۸۳۸۱۸۱۱۷ ۰۹۱۹۹۵۷۰۹۷۰ ۰۹۱۸۳۷۱۹۶۸۹

آدرس کارخانه : سنندج . کیلومتر ۵ جاده سنندج همدان

آدرس دفتر مرکزی : تهران - خواجه عبدالله ، ساختمان آفتاب ، طبقه ۶ ، واحد ۴

آدرس دفتر فروش کارخانه : سنندج ، خیابان آبیدر ، کوچه بیمه ، پلاک ۲۲ ، طبقه اول

شماره تماس کارخانه : ۰۸۷۳۳۲۳۶۹۰۰ همراه : ۰۹۱۸۳۸۱۹۴۳۱

سخن آخر :

با سلام و عرض ادب خدمت تمام سروران

امید است با همکاری همه مسئولین ، مهندسین و سازندگان برای جلوگیری از گرم تر شدن کره زمین ، جلوگیری از آلودگی هوا ، اتلاف منابع طبیعی کشورمان و همچنین برای ساختن ساختمانهایی که در آن خانواده هایمان احساس آسایش و آرامش نمایند عایق بندی ساختمان ها را جدی گرفته و در اولویت قرار دهیم و برای ساختن بهشتی به نام ایران قدمی دیگر برداریم.

در کنار این موضوع استفاده از مصالح استاندارد که در مقابل زلزله و حریق ایمن باشند بسیار حائز اهمیت است . جان و مال هموطنان جان و مال عزیزان ما هستند و نباید اجازه دهیم زلزله ، حریق و... آنها را تهدید نماید و باید برای محافظت از آن کاملاً جدی باشیم . شرکت ابنیه بیکران تولید کننده بلوکهای عایق و فوق سبک والاکس متعهد است تمام تلاش خود را برای دستیابی به این مهم به کار ببرد . و این محرز است که، دست یابی به این هدف بدون همکاری شما عزیزان غیر ممکن است.

با آرزوی ساخت مسکن ایمن و پر از آسایش برای همه مردم عزیز کشورم ایران

مدیر عامل شرکت

ابنیه بیکران

