

بسمه تعالی

هبلکس

هبلکس به یک نوع بتن متخلخل می گویند که در ساختمان ها قابل استفاده و کاربرد دارد. مقاومت فشاری بالا و وزن پایین از مزایای هبلکس است. لوله گذاری و سیم کشی ساختمانی که در آن از هبلکس استفاده شده به راحتی انجام می پذیرد چون هبلکس به راحتی توسط اهر برش خورده و میخ و پیچ به راحتی در آن فرو می رود. مقاومت بالای هبلکس در مقابل آتش بسیار مورد توجه قرار گرفته. عایق بسیار مناسب حرارت و صدا از محسنات هبلک است. با توجه به قانون جدید تصویب شده که عایق بودن ساختمان ها را در نظر گرفته چنانچه از هبلکس برای دیوارها استفاده گردد، دیگر نیاز به عایقکاری مجدد نیست .



بلوک هبلکس در چه بخش هایی از سازه مورد استفاده قرار می گیرد:

بلوک هایی که در کشور ما تولید می شود به طور معمول دارای طول ۶۰۰ ارتفاع ۲۵۰ و ضخامت آن بین ۷۵ الی ۵۰۰ میلی متر می باشد. پس توجه داشته باشید که، به دلیل مقاومت فشاری کم نمی توان از آن به عنوان دیوار باربر استفاده کرد.

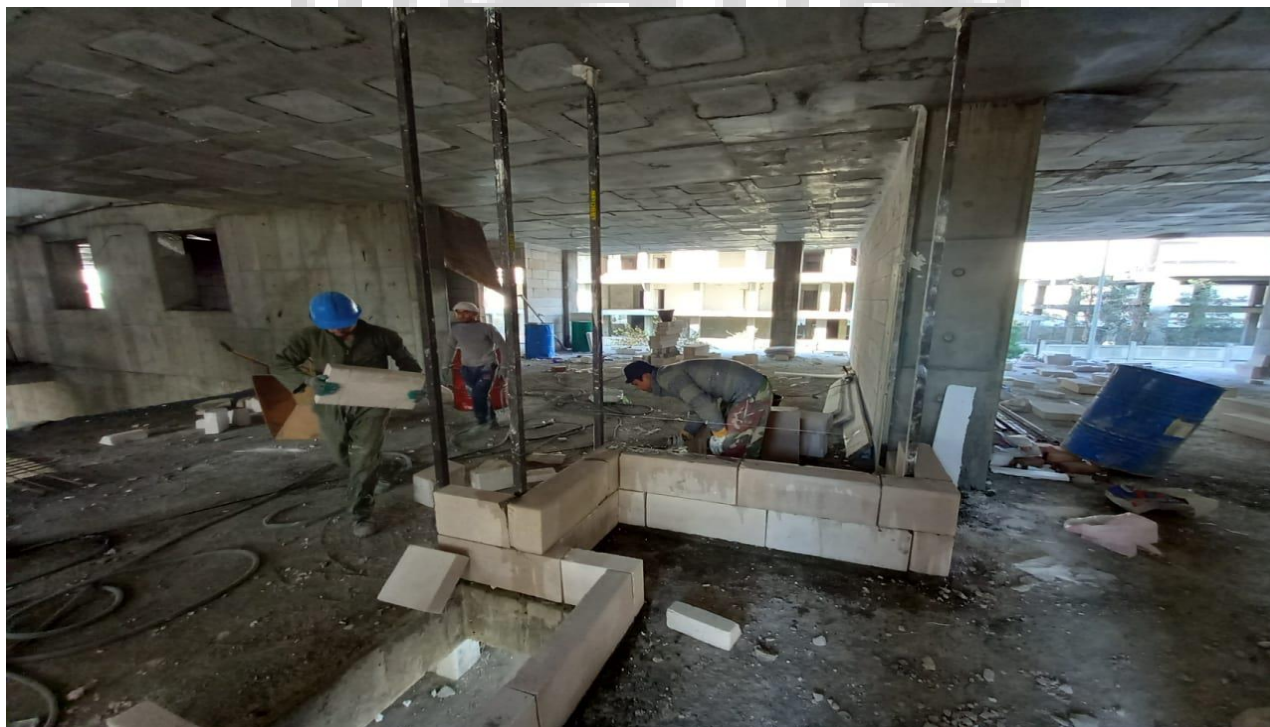
دیوارچینی با هبلکس برای دیوارهای میانی مناسب است و بیشتر کاربرد دارد. استفاده از هبلکس برای دیوارهای اصلی که بعنوان نگه دارنده توصیه نمی شود در این موارد باید حتما از ستونهای کمکی استفاده شود اما برای دیوارهای خارجی که لازم نیست بار زیادی تحمل کنند ایده آل است. عایق حرارتی و صوتی بودن هبلکس در این موارد یک مزیت فوق العاده است.

وزن سبک بلوک هبلکس باعث وزن کمتر سازه نهایی می گردد. در نتیجه سازه های فلزی کمتری برای تحمل وزن آنها مورد نیاز است و قیمت تمام شده کمتر خواهد شد.

مزیت دیگر نصب و اجرای هبلکس این است که وزن نهایی ساختمان سبک تر خواهد شد. در نتیجه ساختمان در برابر حوادثی چون زمین لرزه هم خسارت کمتری خواهد دید.

هبلکس عایق خوبی برای گرما و سرما است. به همین دلیل معمولا به عنوان مصالح دیوار خارجی استفاده می کنند تا از تبادل هوا با فضای بیرون جلوگیری کند.

یکی از مزیت های دیگر نصب بلوک هبلکس اجرای ساده و سریع آن می باشد. حتی افرادی که تجربه این کار را ندارند، تنها با دانستن رعایت چند نکته می توانند به راحتی با تعداد نیروی کم مثلا سه نفر، نصب بلوک هبلکس را انجام دهند.



نگهداری بلوک هبلکس

ظرافت و برشهای منظم هبلکس یکی از مزایای آن است. این مزیت سبب ساده سازی اجرای دیوار هبلکس خواهد شد. و دیوار ساخته شده به نسبت دیوارهای آجری بسیار منظم تر خواهد بود. اما ممکن است در حین باربری و جابجایی صدماتی به بلوک ها وارد شود . پس باید دقت زیادی در این زمینه داشت. در موقع تخلیه هبلکس بر روی زمین باید از دستگاه های مناسب نظیر لیفتراک بهره برد تا کمترین ضربات به بلوکهای هبلکس وارد شود. و گوشه های بلوک ها بهم ساییده نشود و نشکند.

اگر پوشش پالت بر روی هبلکس وجود دارد برای اینکه رطوبت و دمای آن با محیط متناسب شود بهتر است یک هفته قبل از اجرا این پوشش ها برداشته شود. البته در نظر داشته باشید در هوای بهتر است پوشش وجود داشته باشد.

بهتر است سطح نگهداری بلوک ها بلندتر از زمین باشد و یک سطح مسطح برای اینکار در نظر گرفته شود .



ویژگی های هبلکس

هبلکس ویژگی های بسیار زیادی دارد که پایین آمدن زمان ساخت و ساز و صرفه جویی در هزینه ها را شامل می شود .

وزن پایین هبلکس

یکی از بارزترین مزایای هبلکس وزن پایین هبلکس نسبت به اجر و سایر مصالح دیوارچینی است. یک عدد هبلکس در ابعاد $60 \times 25 \times 20$ به تعداد ۴۶ اجر حجم دارد ولی وزن هبلکس حدود یک به ۴ نسبت به اجر می باشد .

هبلکس مقاوم در برابر زلزله

سازه های سبک ساختمانی در برابر زمین لرزه استحکام و مقاومت بیشتری از خود نشان می دهند. این نوع ساختمانها در مقابل فشارها و تنش های بیرون مقاومت بالا دارند. در سازه هایی که از هبلکس استفاده شده وزن ساختمان به مقدار قابل توجه ای پایین آمده و مقاومت ساختمان را در مقابل زمین لرزه بالا می برد .

عایق حرارتی هبلکس

هبلکس به لحاظ ویژگی های که دارد دارای عایق گرما، سرما و صدا می باشد. قانون های جدید عایق بودن ساختمان باعث شده مهندسان و مالکان از هبلکس استفاده کنند تا احتیاج به عایقی دیگری نباشد .

عایق آتش سوزی هبلکس

هبلکس حرارت را به کندی هدایت و انتقال می دهد. استفاده از سلیس در هبلکس باعث می شود هبلکس نسوزد. انتقال آتش به قسمت های دیگر ساختمانی که در آن از هبلکس استفاده شده به سختی انجام می گیرد. جلوگیری از انتقال آتش از مزیت های مهم هبلکس است .

صرفه جویی در سرعت و هزینه ساخت و ساز

ابعاد بلوک های هبلکس بزرگتر از دیگر مصالح است. راحتی دیوار چینی با هبلکس به اندازه ای هست که حتی کارگر معمولی هم میتواند دیوارچینی با هبلکس را انجام دهد. حمل هبلکس به خاطر وزن پایین سرعت عمل کارگران را در انتقال بلوک هبلکس بالا می برد. شما در مقایسه با آجر هزینه کمتری را خواهید پرداخت نمود چون هبلکس حتی ملات سیمان کمتری نیاز دارد همه و همه موید این است که هزینه تمام شده کارگری، انتقال، دیوار چینی و مصرف ملات کمتر از مصالح قدیمی تر خواهد بود .

هبلکس و سیم کشی

هبلکس خاصیت برشکاری آسانی دارد به طوری که با اره چوب بری قابل برش است در هنگام برشکاری ضایعات کمتری دارد و سیمکشی به سهولت انجام می پذیرد

هبلکس چیست؟

هبلکس نوعی از بتن است که توسط حباب های هوا متخلخل شده و در ساختمان ها برای دیوار جایگزین آجر و مصالح قدیمی می باشد. هبلکس مشابه بلوک های سبک دیگر در آن از سیلس استفاده شده است. این امر باعث ضد آتش شدن هبلکس گردیده زیرا سیلس دمای ذوب آن بسیار بالا می باشد و در برابر حریق عایق می باشد. هبلکس توسط مهندسان در اروپا ابداع گردیده و نام های **heblex, aac, ytong** در اروپا و سایر کشورها شناخته شده است .

برای تولید هبلکس شرایط بسیار سختی را نباید پیمود. ولی تولید این محصول به دقت بسیار بالا در تمامی مراحل فرآوری احتیاج دارد تا هبلکس تولید شده تمام مزایای اصلی، عایق بودن، وزن کم، مقاومت مطلوب و جذب آب پایین را داشته باشد .

دلایل استفاده از هبلکس در ساختمان سازی

دلیل اصلی ساخت هبلکس دستیابی به محصولی بوده که هم سبک باشد هم ابعاد مناسبی داشته باشد که سرعت کار را بالا ببرد و هم دارای خواص عایق باشد که حرارت و صدا به سختی از آن عبور نماید. دارای استحکام و پایداری بالا باشد. تمام این خواص در هبلکس وجود دارد .

ویژگی خاص هبلکس

به این ویژگی، این نکته را نیز باید اضافه کرد که سیمان و ملات مصرفی مورد نیاز برای کشیدن یک دیوار با هبلکس به اندازه یک چهارم یا ۲۵٪ دیوارکشی با آجر است. درست است که مصالح دیوارچینی با آجر و هبلکس یکسان است، اما بلوک های هبلکس بخش اعظم دیوار را در برمی گیرند و فقط چیزی حدود ۱۰ تا ۱۵ لایه سیمان برای یک دیوار ۲،۵ تا سه متری نیاز است .

دانشیه هبلکس

دانشیه هبلکس در حالت خشک معین می گردد. وزن تقریبی در هر متر مکعب هبلکس حدود ۵۸۰ کیلوگرم می باشد. در حال حاضر وزن اجر حدود ۱۰ برابر هبلکس است با اینکه اجر در ساختمان نسبت به سنگ وزن کمتری دارد ولی حدود ۴،۶ برابر از هبلکس سنگین تر است. وزن سنگ نسبت به هبلکس بالای ۱۰۰ برابر است. جالب توجه است که هبلکس مقاومتش به اندازه سنگ می باشد، در مقابل آتش از بین نمی رود، در مقابل فشارهای بیرونی و زلزله مقاوم است .

عایق گرما بودن بلوک هبلکس

بلوک هبلکس به خوبی عایق گرما و آتش سوزی است. ماده سیلیس که پایه هبلکس را تشکیل می دهد، این خاصیت را برای آن ایجاد کرده است. این مزیت باعث شده است که در گرفتن مجوزهای ساختمانی از شهرداری، هبلکس به عنوان عایق مورد قبول باشد و نیاز به استفاده از عایق های دیگر برای جلوگیری از سر و صدا و گرما نباشد .

ساختمان هایی که با هبلکس ساخته شده اند، به خوبی در هنگام آتش سوزی جان دیگر اعضای ساختمان را حفظ می کنند. نه تنها خسارت جانی را به کمترین میزان ممکن می رساند، بلکه خسارت مادی را نیز بسیار پایین می آورد. وقتی در یک اتاق یا ساختمان که با هبلکس ساخته شده است، آتش سوزی رخ بدهد، در صورت محصور کردن اتاق، آتش سوزی و گرما به دیگر اتاق ها منتقل نمی شود و با فرار از آن اتاق می توان جان خود را نیز نجات داد .

خاموش کردن یک اتاق برای آتش نشانی کار بسیار ساده تری است تا خاموش کردن یک ساختمان بلند. در نتیجه به محض آتش سوزی در ساختمان هبلکس، باید درهای اتاق مشتعل شده را بست و به سرعت با آتش نشانی تماس گرفت. میزان عایق بودن دیوارهای هبلکس به حدی است که گرمای منتقل شده به اتاق کناری به حدی نمی رسد که حتی یک کاغذ آتش بگیرد. بنابراین استفاده از دیوارهای هبلکس برای کتابخانه ها امری حیاتی به حساب می آید. زیرا در این صورت کتاب های نفیس و گران قیمت در مخزنی که از هبلکس ساخته شده اند برای همیشه محفوظ خواهند ماند .

صرفه جویی در هزینه کارگر با هبلکس

هبلکس یک محصول بسیار سبک است. بلوک های هبلکس در اندازه های $60 \times 25 \times 20$ ساخته می شوند. اما با وجود این حجم بالا، وزن آنها بسیار پایین است. به طوری که به راحتی می توان بلوک های زیادی را در حجم بالا منتقل کرد و روی همدیگر قرار داد. بلوک های هبلکس به راحتی روی همدیگر قرار می گیرند و دیوار چینی با آنها بسیار ساده است .

این بلوک های بزرگ که حجم آن به اندازه ۴۶ آجر است، فقط به اندازه ده آجر وزن دارند. هر کارگر می تواند به راحتی یکی از این بلوک های هبلکس را بردارد و روی همدیگر بگذارد. به دلیل حجم بالا، تنظیم کج و صاف بودن دیوار کار سختی نیست. صاف بودن زمین مورد استفاده کافی است تا هبلکس ها به صورت تراز روی همدیگر قرار بگیرند. بنابراین میزان دستمزدی که به یک کارگر روزمزد در طول پروژه پرداخت می شود، پایین تر از کارگر روزمزد برای دیوار آجری است و نیاز نیست از کارگر حرفه ای برای این کار استفاده شود .

ملات مصرف شده در یک دیوار ساخته شده از هبلکس نیز یک چهارم دیوار ساخته شده از آجر است. این بالا بودن حجم هبلکس نه تنها یک مزیت حمل و نقلی است، بلکه مزیت صرفه جویی نیز دارد .

طریقه استفاده از هبلکس

با توجه به مزیت‌هایی که گفته شد، هبلکس را به راحتی می‌توان در ساختمان سازی استفاده کرد. اما طرز استفاده آن با آجر تفاوت دارد. اگر آجر را به صورت خام می‌توان استفاده نمود، اما هبلکس را باید قبل از مصرف، کاملاً خیس کرد. این خیس شدن باعث افزایش وزن هبلکس نخواهد شد. بلکه باعث خواهد شد بعد از خشک شدن، دیوار ساخته شده از هبلکس، خاصیت عایق آب بودن هبلکس افزایش نیز پیدا کند. رطوبت به راحتی به داخل هبلکس نفوذ نخواهد کرد و این موضوع را هنگام خیس کردن هبلکس متوجه خواهید شد. بهتر است که هنگام خیس کردن هبلکس، در حدی که فقط به آب تمام بخش‌های هبلکس برسد کافی است. این رطوبت باعث چسبندگی هبلکس به ملات خواهد شد و وقتی که دیوارها خشک شدند، ملات‌ها و هبلکس‌ها به همدیگر خواهند چسبید .

مزایای اقتصادی استفاده از هبلکس

هبلکس را به عنوان مصالح ساختمانی به جای آجر استفاده می‌کنند. هبلکس در حقیقت یک نوع بتن سبک متخلخل است که خواصی شبیه به سنگ دارد، اما وزن سنگ را ندارد. در حقیقت معایبی که باعث شده است از سنگ برای ساختن خانه‌های مستحکم استفاده نشود، در هبلکس کاهش پیدا کرده است. مهم ترین مزیت آن، مزیت اقتصادی استفاده از هبلکس است. هبلکس به راحتی حمل می‌شود، توسط کارگران بسیار ساده نیز می‌توان دیوارچینی انجام داد، سرعت کار بالاتر است و محصول نهایی نیز محکم تر و بادوام تر است. به تفصیل تمام این مزیت ها را توضیح خواهیم داد .

نکته دوم در مورد ملات مصرفی برای هبلکس است. ملاتی که برای هبلکس تهیه می شود، بهتر است رقیق تر از ملات آجر باشد. زیرا در ساختار هبلکس به اندازه کافی سیمان وجود دارد و به تنهایی کار سیمان را نیز انجام می‌دهد. ملات مورد استفاده برای هبلکس صرفاً برای چسباندن هبلکس ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین لازم نیست مانند دیوار آجری، به عنوان خمیرمایه اصلی دیوار به آن نگاه کرد

در انتها نیز بعد از این که دیوار چینی کامل شد، برای اطمینان از این که ملات‌ها و هبلکس‌ها به همدیگر خواهند چسبید، کل دیوار را خیس نمایید. خیس کردن دیوار باید به صورتی باشد که به تمام بخش‌های دیوار آب برسد. هر قسمتی از دیوار که خیس نشده باشد، بخش ضعیف دیوار خواهد بود و احتمال این که هبلکس‌ها به همدیگر نچسبند و با کمترین تکانی بریزند وجود دارد .

خشک شدن کامل دیوار برای گچ کاری نیاز است. در هنگام گچ کاری نیز دقت شود که لایه گچ مورد استفاده بیشتر از یک سانتی متر در هر طرف دیوار نشود. زیرا گچ کاری برای جلوگیری از نم دادن دیوار است که در دیوار هبلکس نیاز کمتری وجود دارد و گچ صرفاً برای زیبایی استفاده می‌شود .

با این که هبلکس و انواع دیگر بتن‌های سبک، حدود هفتاد سال پیش در سوئد و سپس اروپا ساخته شده است، سال های زیادی نیست که از این ماده مهم در ساختمان سازی در ایران استفاده می شود. با این حال هنوز کسی از مزیت های اصلی هبلکس و ساختمان‌های ساخته شده از آن آگاه نیست .

هبلکس عایق گرما و سرما

مصرف انرژی در ساختمان های ساخته شده از هبلکس بسیار پایین است. خانه ای که به راحتی گرم می شود، نباید به راحتی نیز گرمای خود را از دست بدهد. دیوارهای هبلکس این خاصیت را دارند که به راحتی گرما را منتقل نکنند. عدم انتقال گرما در زمستان باعث خواهد شد که فضای داخلی خانه به سرعت گرم شود و نیازی به مصرف بالای انرژی برای گرم کردن خانه وجود نداشته باشد .

هبلکس یک عایق سر و صدای عالی

یکی از بزرگترین معضلاتی که ساختمان های امروزی دارند، معضل سر و صدا است. مخصوصاً در ساختمان های دو واحد یا چند واحد عظیم، مشکل سر و صدای همسایه بغلی یکی از معضلات به حساب می آید. مخصوصاً برای خانواده هایی که صاحبخانه نیز قرار است در آن زندگی نمایند. هبلکس این مزیت را دارد که میزان سر و صدای خروجی از دیوارها را به طرز شگفت انگیزی کاهش دهد. وجود حباب های ریز هوا در ساختار هبلکس باعث می شود که صدا به محض برخورد با آنها، بشکند و به راحتی منتقل نشود. فقط در دسیبل های بالای صدا است که صدا از دیوارهای هبلکس عبور می کند .

مزیت های ساختمان ساخته شده از هبلکس

هبلکس را میتوان یک نوع از بتن سبک مدرن نامید که ساختار متخلخل دارد. به بتن هایی که مثل هبلکس از روش اتوکلاو و هوادار کردن در ساخت آنها استفاده می شود، اصطلاحاً بتن سبک متخلخل نامیده می شود. این روش را مهندسان سوئدی برای جایگزین کردن به جای چوب در ساختمان سازی و برای حفظ منابع طبیعی ابداع کرده اند . در تابستان گرمای داخل اتاقها و خانه به طرز غیر قابل باوری کمتر از هوای خارج از خانه است. به طوری که با کوچکترین وسیله سرمایشی ، فضای داخل به اسانی خنک می شود و نیازی به استفاده از کولر گازی برای سرمایش نیست. حتی مقدار روشن کردن کولر آبی کم میشود. زیرا میزان گرمایی که قرار است وارد شود تا دوباره از کولر آبی استفاده شود ، به دلیل استفاده از هبلکس به کمترین میزان ممکن رسیده است .

عیب هبلکس

هبلکس را نمی توان در دیوارهای باربر و حمال استفاده کرد. استحکام هبلکس نسبت به دیگر انواع بتن ها کمتر است. مهم ترین استفاده از هبلکس در مکان هایی است که قبلاً در آنها از آجر بلوک های سفالی، بلوک های بتنی و... استفاده می شده است و وزن زیادی را نیز تحمل نمی کنند. دیوارهای داخلی ساختمان بهترین مکان برای استفاده از هبلکس هستند .

هبلکس عایق رطوبت و یخ زدن

یکی از مهم ترین مزیت های هبلکس را می توان عایق رطوبت بودن آن دانست. هبلکس را می توان در استان های شمالی به راحتی استفاده کرد. میزان رطوبتی که به داخل خانه نفوذ خواهد کرد، بسیار کمتر از ساختمان های قدیمی ساخته شده از بلوک های سیمانی است. هبلکس دارای ساختار متخلخل است و حتی خیس کردن آن به همین سادگی ها نیست. در باران های شدیدی که در استان های شمالی می بارد، هبلکس می تواند یک عایق مناسب باشد .

در صورت بروز شکستگی یا ترکیدگی لوله در ساختمان نیز، بلوک های هبلکس نقش عایق را بازی می کنند. عایق بودن هبلکس باعث خواهد شد همان مکانی که شکستگی لوله اتفاق افتاده است نم بدهد و اگر به سرعت جلوی این اتفاق گرفته شود، جایی برای نگرانی نخواهد بود. پیدا کردن محل ترکیدگی در خانه های ساخته شده از هبلکس ساده خواهد بود .

به دلیل این که هبلکس رطوبت کمی را جذب می کند، هرگز نیز یخ نخواهد زد. دیوارهایی که یخ می زنند بسیار آسیب پذیر خواهند بود و ممکن است باعث فرو ریختن ساختمان در دراز مدت نیز بشوند .

روش تولید هبلکس

هبلکس با پایه سیلیس که یک ماده غیر قابل اشتعال است ساخته می شود. اگر در ساختار هبلکس دقت شود، حباب های ریز زیادی دیده می شود که باعث سبک تر شدن محصول نهایی شده اند. خط تولید هبلکس باید دارای سه سیلوی مجزای بزرگ برای نگهداری سیلیس، آهک و سیمان باشد. مواد اولیه هبلکس را همین سه ماده اصلی تشکیل می دهند. آهک و سیمان و سیلیس به ترتیب از لایه های زیرین سیلو به وسیله بالابرهای صنعتی مخصوص به داخل خط تولید منتقل می شود و کار ساخت هبلکس آغاز می گردد .

مرحله اول تولید هبلکس

اولین مرحله از تولید هبلکس، ساخت دوغاب سیلیس و آب است. در دوغاب های بزرگ، سیلیس به اندازه کافی با آب مخلوط می شود تا تشکیل یک ماده گل مانند را بدهند. در آسیاب شماره دو نیز، آهک و سیمان خشک را به دوغاب تشکیل شده اضافه می کنند. وزن سیمان و آهک ورودی باید به حدی باشد که دوغاب را کاملاً خشک نکنند و البته دوغاب نیز رقیق باقی نماند. در این مرحله، مهم ترین کار مخلوط کردن این سه ماده به شکل دوغاب است.. میکسرهای مخصوص، مخلوط سه ماده اصلی تولید هبلکس را دریافت می کنند. این میکسرها وظیفه دارند، وزن محصول ورودی را به دقت بررسی نمایند. محصول به دست آمده برای قالب ریزی به مرحله دوم منتقل می شوند .

مرحله دوم تولید هبلکس

قالب هایی که مخلوط به دست آمده به آنها ریخته می شود، هر کدام سه متر مکعب گنجایش دارند. اما فقط نصف قالب ها با مخلوط به دست آمده پر می شوند. مخلوطی که به میزان درستی از سیمان و آهک و سیلیس در آن وجود دارد در این قالب ها ریخته می شوند و مرحله هوادار کردن هبلکس آغاز می شود. فعل و انفعالات شیمیایی باعث می شوند که حباب های ریز هوا در محصول به وجود بیایند و محصول در عرض سه ساعت و نیم، به اندازه کل قالب رشد می کنند. حباب های هوا نباید از محصول بیرون بزنند تا بتوان به راحتی از آنها استفاده کرد. دمای محصول در این مرحله به دلیل فعل و انفعالات شیمیایی به هفتاد درجه سانتی گراد می رسد. بعد از این که دمای محصول اندازه گیری شد برای برش

خوردن به خط تولید منتقل می‌شوند. قبل از این کار، قالب‌های هبلکس را باید با مازوت، اندود کرد تا در مرحله ریخته‌گری، حالت چسبندگی پیدا نکنند.

مرحله سوم تولید هبلکس

کنترل کیفیت در مرحله سوم حرف اول را می‌زند. محصول نهایی قبل از ورود به خط، با آزمایش‌های شیمیایی کنترل می‌شود تا به اندازه کافی هوادار شده باشد سطح خارجی هبلکس‌ها در این بخش از کارخانه برداشته می‌شوند تا یک سطح هموار و مشخصی از قالب‌ها دیده شوند. در این قسمت دیوارهای جانبی قالب‌ها را به بخش برش انتقال می‌دهند.

دستگاه‌های برش، با دقت کارکنان به صورت طولی برش می‌خورند. اندازه‌های برش طولی و عرضی قالب‌ها را با توجه به سفارش مصرف‌کنندگان تنظیم می‌کنند. اندازه برش هبلکس قابل تنظیم و تغییر است و از این بابت نگرانی وجود ندارد. اما نباید از حد استاندارد پایین‌تر باشد که کارآیی لازم را نداشته باشد. اگر هم از یک میزانی بشیر باشد، هبلکس‌ها فضای زیادی خواهند گرفت و انتظارات مشتری و مصرف‌کننده را برآورده نخواهند کرد.

مرحله نهایی تولید هبلکس

هبلکس‌ها در مرحله پخت وارد اتوکلاوها می‌شوند. دمای حرارت در اتوکلاوها حدود ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد و فشار وارد شده بر آنها، ۱۲ اتمسفر است. در این دما و فشار است که قالب‌ها پخته می‌شوند و به عمل می‌آیند و هبلکس تولید می‌گردد. بعد از این که مرحله پخت هبلکس‌ها به پایان رسید، محصول نهایی به بخش بارانداز و عرضه منتقل می‌شود تا وارد بازار مصرف‌گردند. هبلکس تولید شده به این طریق، بسیار ایمن و محکم خواهد بود و عایق خوبی برای رطوبت و سرما و گرما و همین‌طور صدا خواهد بود.

نکات اجرایی بلوک هبلکس

افرادی که قصد استفاده از بلوک هبلکس را در ساخت و سازه‌های خود دارند، بایستی به مهمترین و اصلی‌ترین نکات اجرایی بلوک هبلکس توجه لازم و ویژه‌ای را داشته باشند. از مهمترین نکات اجرایی بلوک هبلکس می‌توان به مواردی از جمله زیر اشاره کرد:

- ملات مورد نیاز بلوک‌های هبلکس

- نصب تاسیسات و نماسازی بلوک‌های هبلکس

- آب دادن و نم نگه داشتن بلوک هبلکس

البته توجه داشته باشید که به یک سری از نکات بایستی قبل از اجرای بلوک هبلکس توجه داشت که از مهمترین آنها نیز می‌توان به خرید بهترین و باکیفیت‌ترین بلوک هبلکس با اندازه و حجم‌های مشخص شده اشاره کرد. اگر شما بتوانید بلوک هبلکس مورد نظرتان را به درستی انتخاب کنید می‌توانید در مرحله اجرا نیز بدون بروز مشکلی، ساخت و ساز خود را نهایی کنید.

انواع ملات مورد استفاده در اجرای هبلکس

دو نوع ملات برای بلوک هبلکس وجود دارد، که مهندسین این کار پیشنهاد می کنند از ملات، (چسب) مختص به خود بلوک استفاده کنید.

استفاده از ملات ماسه و سیمان:

- این ملات را به روش سنتی درست می شود .
- تنها نکته ای که باید در این مرحله یادآوری شود، مرطوب کردن بلوک ها قبل از ملات ریزی است که از شکستگی آنها جلوگیری می کند.
- توجه داشته باشید، اگر از ملات ماسه و سیمان به جای چسب بلوک استفاده کنید معایبی به همراه خواهد داشت؛ که به اختصار به چند مورد آن اشاره می کنیم
- مدت زمان اجرا را بالا می برد.
 - ابعاد بزرگ و حجم آن ها باعث می شود تا تعداد واحد مصرف شده نسبت به مصالح سنتی کاهش یافته و در نتیجه هزینه ها کم شود.
 - ولی اگر قرار باشد از ملات، ماسه و سیمان استفاده شود باعث افزایش هزینه می شود .
 - با توجه به رنگ بلوک، و هماهنگی چسب با آن اگر از سیمان استفاده شود به دلیل رنگ ناهماهنگ بودن رنگ سیمان، بلوک نیاز به گچ و یا رنگ دارد که یکدست شود.
 - همان طور که در مقاله قبلی بیان شد، بلوک هبلکس به عنوان عایق حرارتی، صوتی و لایه محافظ در برابر زلزله و آتش سوزی در دیوارهای داخلی و خارجی همه ساختمان ها قابل استفاده است اما ، ملات ماسه و سیمان باعث از بین رفتن این عایق ها می شود.
 - وزن بلوک های هبلکس به دلیل متخلخل بودن آن حدودا سه تا چهار برابر کمتر از وزن مصالح سنتی مانند آجر و سنگ است. ولی اگر به جای استفاده از ملات مخصوص خود از سیمان و ماسه استفاده شود وزن ساختمان سنگین می شود.



یکی از ویژگی های چسب هبلکس جلوگیری از هدر رفتن حرارت است.

از مهمترین و اصلی ترین نکات اجرایی بلوک هبلکس، تهیه و آماده کردن ملات مورد نیاز برای اجرا بلوک هبلکس می باشد که این ملات بایستی از ماسه و سیمان باشد و نیازی نیست که نسبت استفاده از سیمان را بیشتر در نظر بگیرید. البته در برخی از مواقع ملات مورد نیاز را از ترکیب گچ و خاک تهیه و درست می کنند که در این صورت هزینه های ملات نیز بسیار کمتر می باشد و می توان صرفه جویی بسیار بی نظیری را در پروژه اجرا کرد. شما نیز می توانید یکی از ملات های مذکور را تهیه نموده و در اجرای بلوک هبلکس مورد استفاده قرار دهید .

استفاده از چسب هبلکس:

- در این روش ابتدا بلوک ها را مقداری خیس کنید تا از شگستگی آنها جلوگیری کند.
- در ردیف دوم آن می توانید از چسب هبلکس استفاده کنید ضخامت چسب بین دو بلوک، به مقدار ۵ میلی متر باشد کافیت.
- نکته مهم دیگر که باید در ادامه توضیحات گفته شود آن است که، هر ۲۵ کیلوگرم ملات باید با ۷ الی ۸ لیتر آب مخلوط شود.
- چسب بلوک نباید زیاد سفت و یا رقیق باشد زیرا اگر سفت باشد با ماله حرکت نمی کند و اگر هم رقیق باشد از کنار بلوک شره می کند.
- استفاده از چسب بلوک هبلکس مزایای بیشماری را در اجرا به ارمغان می آورد که به تعدادی از آن اشاره می کنیم .
- این چسب از قدرت چسبندگی بسیار بالایی برخوردار است .
 - این چسب در مقابل ضربه دارای استحکام و مقاومت بسیار بالایی است .
 - دارای قابلیت سرعت اجرای بسیار بالا و سهولت در اجرا می باشد .
 - استفاده از این چسب مقرون به صرفه خواهد بود .
 - در برابر آب و رطوبت دارای مقاومت خوبی است .

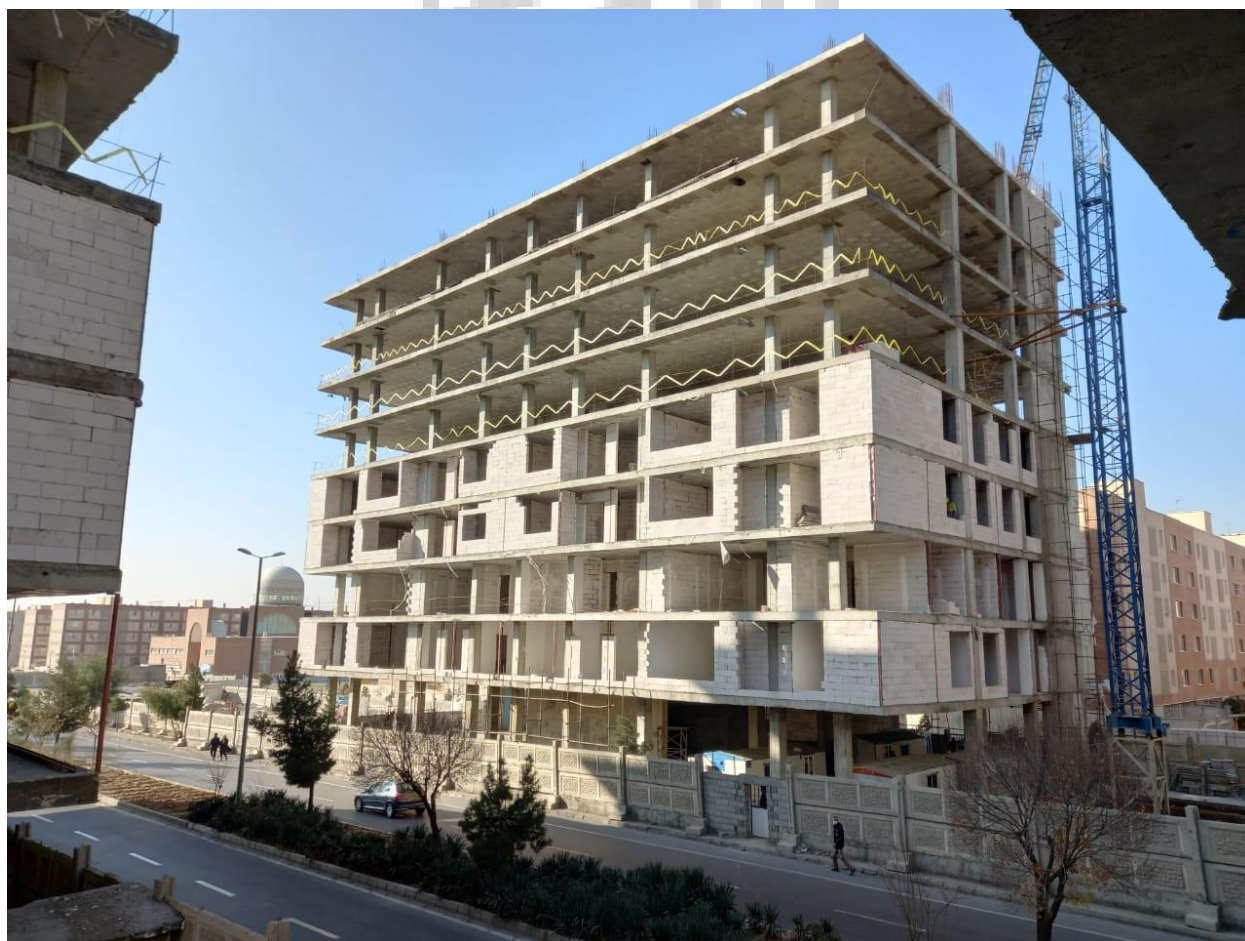


نماسازی بلوک های هبلکس :

نصب تاسیسات و نماسازی بلوک هبلکس، نیز از دیگر مهمترین و اصلی ترین نکات اجرایی بلوک هبلکس می باشد که در این مرحله می توانید تمام تاسیسات مورد نیاز را به بهترین و مناسب ترین شکل ممکن نصب کنید. لازم به ذکر است که نصب تاسیسات در اجرای بلوک هبلکس، همانند سایر مصالح بوده و اگر بتوانید به بهترین شکل ممکن اقدام به نصب تاسیسات داشته باشید با هیچ مشکلی مواجه نخواهید شد. شما می توانید برای نصب هرگونه تاسیساتی از افراد کاربلد در این زمینه کمک بخواهید تا یکی از باکیفیت ترین ساخت و سازها را برای خود به ارمغان آورید .

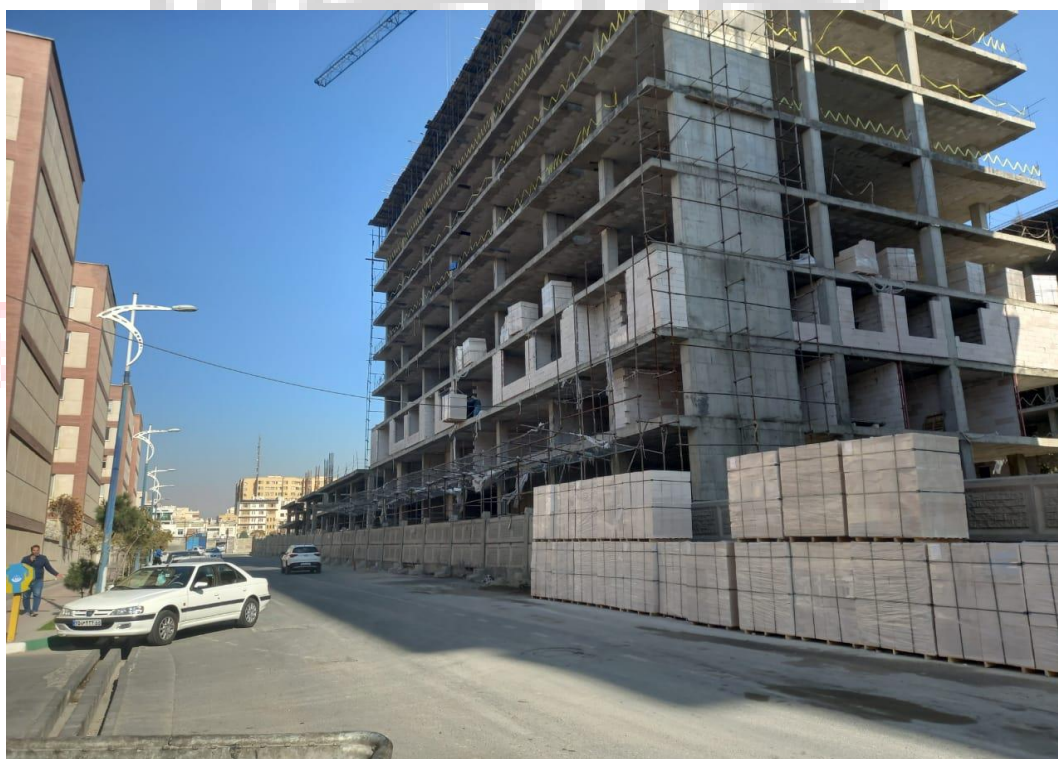
آب دادن و نم نگه داشتن بلوک هبلکس

از دیگر مهمترین نکات اجرایی بلوک هبلکس می توان به نم و مرطوب نگه داشتن دیواره های بلوک هبلکس می باشد که بایستی بعد از اجرای عملیات مورد نیاز، به شکل مرتب تا چند باری دیواره های اجرا شده را آب داده و از این طریق به مقاوم شدن دیوار اجرا شده کمک کنید. البته توصیه می شود که بلوک هبلکس قبل از اجرا نیز کاملاً خیس باشد چرا که در این صورت از میزان مقاومت بالایی برخوردار خواهد بود.



نحوه اجرای بلوک هبلکس، نکاتی که در اجرای هبلکس باید مدنظر داشت

- یکسری نکات مهم، برای اجرای بلوک هبلکس وجود دارد از مهم ترین آنها می توان به نمونه های زیر اشاره کرد:
- قبل از هرچیزی توجه کنید که هبلکس خوب و باکیفیتی تهیه کنید
- باید ملات مصرفی برای نصب بلوک هبلکس را به مقدار کافی تهیه کنید. این مقدار با توجه به متراژ مشخص می شود.
- در چینش رج اول باید دقت زیادی شود چون پایه و اساس دیوار است.
- بعد از چینش هر ردیف سطح آن به خوبی تمیز شود. بهتر است برای تمیز کردن سطوح از برس استفاده شود.
- برای چینش ردیف های بعدی بر روی سطح پاینتر چسب یا ملات به مقدار مناسب ریخته شود. در صورتی که ملات مصرفی چسب هبلکس است ضخامت آن حداقل ۲ میلیمتر و حداکثر ۳ میلی متر باشد. برای کشیدن چسب بر روی سطوح از ماله یا کاردک می توان استفاده نمود.
- بعد از چینش هر ردیف تراز بودن آن با کمک شاقول بررسی شود.
- در ردیف های بعدی درزهای عمودی حدود ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر با رج پایینی فاصله داشته باشد. برای تراز کردن بلوک ها از چکش پلاستیکی میتوان استفاده نمود.
- طبق پیوست ۶ آیین نامه ۲۸۰۰ برای اینکه از بوجود آمدن پل حرارتی در اتصالات فلزی جلوگیری شود سطح ستونها با عایق پوشانده شود و همچنین سطح خارجی بلوک چند سانتی متر از هرکدام از ستونهای فلزی جلوتر باشد
- تاسیسات و نماسازی های لازم برای نصب بلوک های هبلکس را انجام دهید.



نحوه اجرای مهاربند در دیوارهای ساخته شده با بلوک هبلکس

ضخامت دیواری که با بلوک هبلکس ساخته شده است باید متناسب با طول دیوار باشد . اگر طول دیوار ساخته شده با بلوک هبلکس از چهل برابر ضخامت دیوار بیشتر باشد ممکن است ساختمان در آینده با مشکل مواجه شود. بعنوان مثال اگر از هبلکس با عرض ۲۰ سانتی متر استفاده می کنیم بهتر است طول دیوار بیشتر از ۸ متر نباشد.

بلوک های هبلکس مزایای زیادی دارد که استفاده از آن را در ساختمانسازی به صرفه می کند اما فرایند اجرای هبلکس باید با دقت زیاد انجام گیرد . در هر مرحله متخصصین باید کیفیت کار را سنجیده و در صورت نیاز اقدام به اصلاح دیوار ساخته شده با بلوک هبلکس نمایند.

