شركة الصناعات الوطنية
NATIONAL INDUSTRIES COMPANY
www.nicbm.com
national_Industries
1 844 555
99 00 11 46

الطابوق الأبيض
480
كجم/م³
أخف وزناً وأكثر عزلاً

الطابوق الأبيض

كتالوجات الشركة

منتجات شركة الصناعات الوطنية

بلاط متداخل
وساحات

إضاءات
LED

طابوق وديكور
الجيري

البلاستيك

حجر التكسية
الاسمنتي

الطابوق
الأبيض

الخلط
الجاهز

المواد
الخصوصية

أنظمة التكسية
والمساح

الكراسي
والأحواض

السيراميك

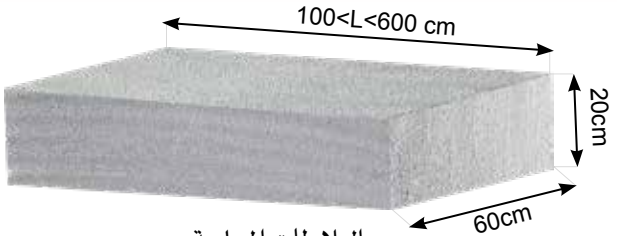
الأصباغ

أنابيب
HDPE

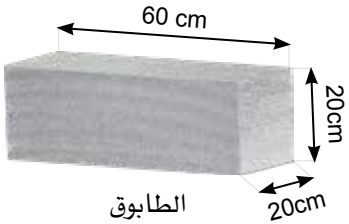
الحوائط
الجاهزة

الأنابيب
الخرسانية

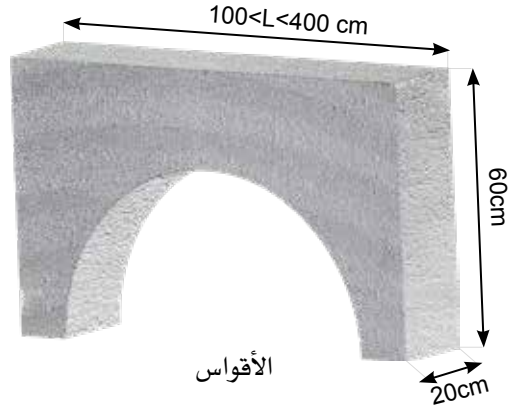
منتجات الطابوق الأبيض



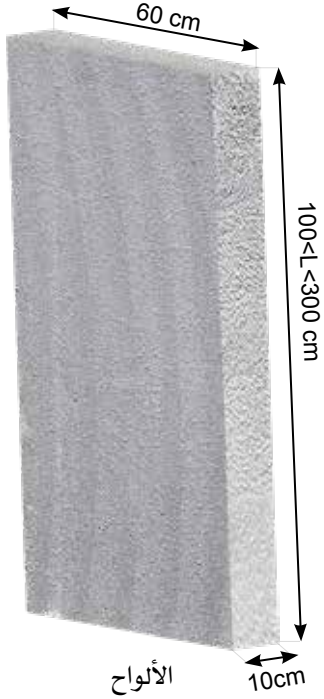
البلاطات المسلحة



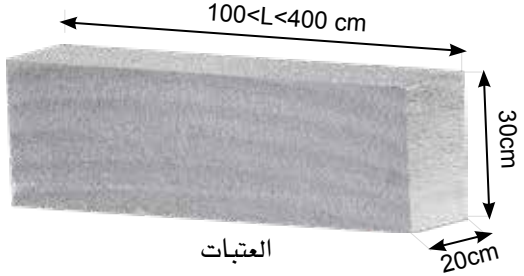
الطابوق



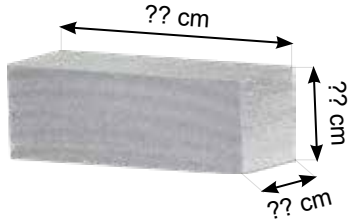
الأقواس



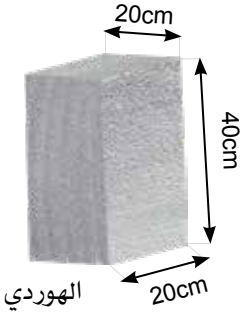
الألواح



العتبات



يمكن انتاج الطابوق بقياسات أخرى



الهوردي

أصبحت منتجات الطابوق الأبيض الخيار الأمثل في مجال البناء في دولة الكويت والدول المجاورة منذ بدء انتاجه عام 1983، حيث حصل هذا المنتج على موافقة كافة الوكالات الرسمية في الكويت، كوزارة الطاقة، المؤسسة العامة للرعاية السكنية ومؤسسات رسمية عديدة أخرى في دول الخليج.

وقد أثبتت الأبحاث العلمية في كلّ من أوروبا والكويت وبلدان الخليج على مدى عدة سنوات أن الطابوق الأبيض قد حافظ على الجودة العالية وعلى منزلته الرفيعة من بين مواد البناء البديلة.

وتتجلى خصائص هذا المنتج بقدرته العازلة، إضافة إلى سهولة وسرعة استخدامه في أعمال البناء، والتوفير في التكلفة.

الطابوق العازل الخفيف

يتميز الطابوق العازل الخفيف بعدة صفات تجعله الاختيار الأكثر ملاءمة للبناء وهي كالتالي:

1. العزل الحراري:

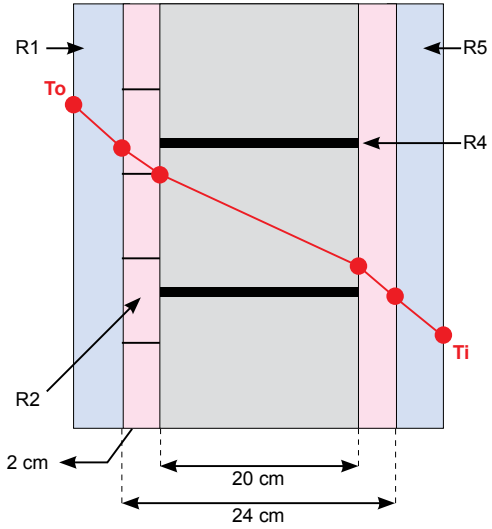
يلعب العزل دوراً أساسياً للتخفيف من تكاليف التبريد أو التدفئة وللمساهمة في إطالة عمر معدات تكييف الهواء دون الحاجة إلى أي مواد عازلة أخرى، علماً أن العزل الحراري يتناسب عكسياً مع الكثافة، فكلما قلت الكثافة زاد العزل الحراري، أما إذا زادت الكثافة عن 500 كجم/م^3 فإن العزل الحراري الفعال لا يتحقق، موافقاً لمواصفات وزارة الكهرباء والمياه.

الكثافة: 480 kg/m^3 الناقلية الحرارية: 0.91 Btu/ft^2.hr.f^o

2. قدرة الإحتمال العالية:

لا شك أنّ الطابوق العازل الخفيف يعد مادة قوية للغاية تتوافق مع كافة المواصفات الهندسية المطلوبة، فهو يخضع لفحوصات مراقبة متواصلة وذلك لضمان تحمله قوى ضغط قصوى بحيث يمكن استخدامه في الحوائط الحاملة وغير الحاملة.

قوة التحمل: 30-40 kg/cm^2



U VALUE Heat Transfer Coefficient For NIC (AAC Elements)

SINGLE WALL OF AAC BLOCKS WITH INTERNAL AND EXTERNAL PLASTERING

Density			Th.Conductivity			Thickness			Th. Resistance			TOTAL	
External plastering	AAC blocks wall	Internal plastering	External plastering	AAC blocks wall	Internal plastering	Ext plastering	AAC	Int. plastering	External plastering	AAC blocks wall	Internal plastering	Thermal resistance	Thermal transmittance
Y1	Y2	Y3	K1	K2	K3	t1	t2	t3	R1	R2	R3	R	U
kg/m³			Btu.in/ft².hFo			m			ft²hFo/ Btu			ft²hFo/ Btu	Btu/ ft²hFo
1650	450	1650	3.93	0.88	3.93	0.02	0.20	0.02	0.20	8.99	0.20	10.36	0.096
1650	480	1650	3.93	0.91	3.93	0.02	0.20	0.02	0.20	8.66	0.20	10.03	0.100
1650	550	1650	3.93	0.99	3.93	0.02	0.22	0.02	0.20	8.72	0.20	10.10	0.099
1650	600	1650	3.93	1.06	3.93	0.02	0.24	0.02	0.20	8.94	0.20	10.32	0.097

WALL OF SAND LIME BRICKS AND AAC BLOCKS WITH INTERNAL PLASTERING

Density			Th. Conductivity			Thickness			Th. Resistance			Total			
Sand lime brick wall	AAC blocks wall	Internal plastering	Sand lime brick wall	AAC blocks wall	Internal plastering	S LB wall	AAC	Int .Plastering	Sand lime brick wall	AAC blocks wall	Internal plastering	Weight	Thermal resistance	Thermal transmittance	Thickness of wall
Y1	Y2	Y3	K1	K2	K3	t1	t2	t3	R1	R2	R3	W	R	U	t
kg/m³			Btu.in/ft².hFo			m			ft²hFo/Btu			kg/m²	ft²hFo/ Btu	Btu/ ft²hFo	m
1793	450	1650	4.69	0.88	3.93	0.108	0.20	0.02	0.906	8.99	0.20	317	11.07	0.090	0.328
1793	500	1650	4.69	0.93	3.93	0.108	0.20	0.02	0.906	8.44	0.20	327	10.52	0.095	0.328
1793	550	1650	4.69	0.99	3.93	0.108	0.20	0.02	0.91	7.93	0.20	337	10.01	0.100	0.328
1793	600	1650	4.69	1.06	3.93	0.108	0.20	0.02	0.91	7.45	0.20	347	9.53	0.105	0.328

3. الوزن الخفيف:

يبلغ وزن الطابوق العازل الخفيف ثلث وزن الطابوق الاسمنتي العادي.

لذا، فإن حمله وتركيبه يعتبرأكثر سهولة من تركيب كتل البناء التقليدية. كما تساهم خفة وزنه في خفض الحاجة لمعدات أخرى تستخدم عادة في أعمال البناء. مما يخفف من التكاليف ومن المساحة والفترة الزمنية اللازمة للبناء.

تقوم الشركة بتصنيع منتج الطابوق العازل الخفيف بكثافات وأوزان وأحجام وأشكال متعددة تختلف وفق متطلبات العميل.

ولضمان الحصول على أقصى فائدة من المنتج، ينبغي التأكد من كثافته قبل الشراء.

4. مقاومة الحرائق:

يتم تصنيع الطابوق العازل الخفيف من مواد مضادة للحريق، بحيث لا يتصاعد أي دخان سامّ حتى إذا تعرض إلى اللهب بشكل مباشر.

يمكن لجدار من الطابوق العازل الخفيف بسماكة 100مم أن يمنع الحريق عن أقسام أخرى من المبنى لمدة تصل إلى 3 ساعات. فعامل العزل العالي فيه يحصر الحرارة المرتفعة في منطقة الحريق، ويمنعها من إلحاق الضرر بالأماكن الأخرى من المبنى.

Fire Rating: Load bearing walls						Fire Rating: Non-Load bearing walls				
Mins	30	60	90	120	180	30	120	240	>240	>240
MM	150	175	200	240	300	50	100	150	200	250

According to ACI 216.1-4 (ASTM C-119)

5. اقتصادي سهل وسريع التركيب:

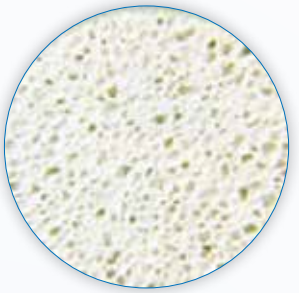
يعد البناء باستخدام الطابوق العازل الخفيف أسرع منه مع أي بدائل أخرى ، فقطعة الطابوق الواحدة البالغة 20×20×60 سنتمتر تغطي نفس المساحة التي تغطيها 1.5 قطعة من الطابوق الإسمنتي العادي قياس 20×20×40 سنتمتر.

وباستخدام الطابوق العازل الخفيف، يمكن الاستغناء عن العديد من المواد الإضافية التي كانت تستخدم مع الطابوق العادي، وبمقارنة الوقت والمواد اللازمة للبناء بواسطة الطابوق الأبيض عن الطابوق الاسمنتي، نجد أن الطابوق الأبيض يمثل ثورة في مجال البناء من حيث توفيره للكلفة وللوقت ومن حيث تأمين النوعية الأفضل والدقة في الأبعاد.

6. سهولة التقطيع والتشكيل:

يمكن تقطيع الطابوق العازل الخفيف بدقة وسهولة باستعمال منشار بسيط من دون إلحاق الضرر بالطابوق (يمكن شراء المنشار من الشركة)، كما يمكن القيام بكافة توصيلات الكهرباء والسباكة اللازمة بسهولة ودقة بواسطة عدّة بسيطة.

7. الإمتصاص الخفيف للرطوبة:



يحتوي الطابوق العازل الخفيف على فجوات هوائية صغيرة تخفف من امتصاص الرطوبة، بحيث تصبح متدنية جداً بالمقارنة مع أية مواد بناء أخرى.

كما أنه يصنّع من مواد غير قابلة للانحلال الحيوي أو التعفن ولاتجذب الرطوبة، مما يسمح بالحفاظ على الداخل نظيفاً.

Moisture Absorption % By Volume			Moisture Diffusion % By Volume		
Exposure Time Hrs.	Sand Cement	Light Weight	Exposure Time Hrs.	Sand Cement	Light Weight
1	15.9	3.7	2	6.1	2.3
4	19.8	4.8	12	13.4	10.4
48	22.3	11.1	48	17.8	20.9
120	23.4	17.0	96	19.12	26.2

وحسب المواصفة الأوروبية والخليجية (GSO EN 771-4 2011) الخاصة بالقيمة المعلنة لمعدل امتصاص الماء CWs الخاص بالطابوق الأبيض الذي تنتجه شركة الصناعات الوطنية، فإن قيمة الامتصاص تكون كما بالجدول التالي:

CWs (After 10 min)	CWs (After 30 min)	CWs (After 90 min)
280 $g/m^2.s^{0.5}$	240 $g/m^2.s^{0.5}$	220 $g/m^2.s^{0.5}$

8. دقة المقاسات:

يصنّع منتج الأبيض بالمقاسات الصحيحة الدقيقة، مما يسهل عملية التسوية منذ البداية.

No.	Product	Width (cm)	Height (cm)	Length (cm)
1.	Block	20 (5-10-15-25-30)	20 (25-30-40-50-60)	60 (20-30-60)
2.	Hordy	24 (20-30)	40 (20-60)	60 (50-60)
3.	Lintel	20 (10-15-25-30)	30 (20-25-30)	L 100 < L < 400
4.	Arch	20 (15)	60	L 100 < L < 400
5.	Slab	60	20 (10-15-25-30)	L 100 < L < 600
6.	Panel	60	20 (10-15-25-30)	L 100 < L < 300

* يمكن انتاج الطابوق بقياسات أخرى

9. سهولة عمل التمديدات الكهربائية والصحية:

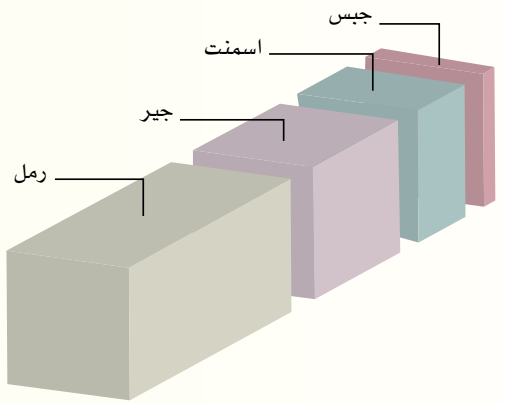
يسهل حفر قنوات في الطابوق العازل لتركيب التمديدات الكهربائية والصحية، علماً أن أدوات الحفر موجودة لدى الشركة

10. للأسقف المجوفة:

يستخدم الطابوق العازل الخفيف بسهولة في الأسقف المجوفة وذلك بسبب خفة وزنه وميزة عزله

11. معامل منخفض للتمدد والإنكماش:

يتميز الطابوق العازل الخفيف بأقل تغاير بين الامتداد والانكماش حيث ينكمش بـ 0.3 مم فقط لكلّ متر طولي في ظل الظروف الطبيعية.



عملية الإنتاج

يتم التحكم بعمليات إنتاج الطابوق العازل الخفيف آليا بواسطة الكمبيوتر مما يؤدى إلى منتج ذي خصائص عالية الجودة. وتعتبر عملية الإنتاج بمراحلها صديقة للبيئة حيث أن المواد المستخدمة طبيعية والفاقد من مرحلتى ما قبل وبعد الطبخ (المنتج النهائى) يعاد استخدامه بمراحل الإنتاج فيما بعد.

طابوق بمواصفات خاصة

كما يمكن إنتاج طابوق أبيض – عادي ومتداخل – بمواصفات خاصة بكثافة 600 كجم/م^3 سهل التقطيع والتشكيل وخفيف نسبياً مقارنة مع الطابوق الاسمنتي العادي، وبقوة تحمل عالية Compressive Strength تصل إلى 5.0 نيوتن/مم^2

الجدول التالي يبين مقارنة بين الطابوق الأبيض بكثافة 480 كجم/م^3 والطابوق الأبيض بكثافة 600 كجم/م^3 حسب المواصفات القياسية الألمانية DIN 4165 والأمريكية ASTM C-518

المواصفات	كثافة 480 كجم/م^3	كثافة 600 كجم/م^3
درجة القوة (DIN 4165)	2	4
قوة الضغط – حد أدنى (DIN 4165)	2.5 نيوتن/مم^2	5.0 نيوتن/مم^2
فئة الكثافة (DIN 4165)	500-450 كجم/م^3	600-550 كجم/م^3
الناقلية الحرارية – حد أقصى (ASTM C-518)	0.91 btu.in/ft^2 h.f°.	0.98 btu.in/ft^2 h.f°.

مقارنة بين الطابوق الأبيض العازل والطابوق الاسمنتي العادي

م	وجه المقارنة	الطابوق الأبيض العازل	الطابوق الاسمنتي العادي
1	**المكونات الرئيسية**	اسمنت بورتلاندي – جير حي – رمل مطحون – جبس بودرة الألمنيوم – ماء	اسمنت بورتلاندي – رمل مغسول أو غير مغسول – بحص – ماء
2	**مراحل الخلط**	يتم الخلط بواسطة خلاطات تعمل أوتوماتيكياً طبقاً للمواصفات القياسية الألمانية داخل قوالب حديدية بحجم 5.4 متر مكعب مدهونة بزيوت خاصة لتفادي عملية التلاصق، عند التفاعل بين المكونات يتصاعد غاز الهيدروجين الذي يؤدي إلى تكوين فجوات هوائية تؤدي لإكساب الطابوق خاصيتي العزل الحراري وخفة الوزن	يتم الخلط إما بطريقة يدوية أو بخلاطات عادية، ولا يحدث تفاعلاً مماثلاً للذي بين مكونات الطابوق الخفيف، فيبقى بوزنه الثقيل
3	**مرحلة القص**	يتم القص بنظام هيدروليكي وأسلاك معدنية وحادة جداً من نوع خاص، بعد 4 أو 5 ساعات من بداية الخلط، وتكون مصممة حسب الأبعاد المطلوبة	لاتوجد مرحلة القص حيث يتم صب المحتويات داخل قوالب على حجم قطعة الطابوق القياسية أو نظام الضغط بعد الخلط مباشرة
4	**مرحلة التسوية أو المعالجة**	تتم المعالجة بواسطة البخار داخل مراجل بضغط 16 بار لمدة تتراوح بين 8 و 12 ساعة حيث يتفاعل أكسيد الكالسيوم وبودرة الألمنيوم والسيليكا بوجود بخار الماء، وتتكون سيليكات ألمونيات الكالسيوم التي تكسب الطابوق اللون الأبيض وتكسبه اللون والمتانة بحيث يمكن استخدامه في البناء مباشرة بعد الطبخ	تتم المعالجة بواسطة التدفئة عند درجة حرارة 40 درجة مئوية أو بالماء لمدة ثلاثة أيام حيث يتصلب المنتج بعد 28 يوماً من مرحلة الخلط، ولا يستخدم في البناء إلا بعد تمام عملية التصلب
5	**الاستخدام**	يستخدم كمادة بناء وعزل حراري في آن واحد	يستخدم كمادة للبناء فقط

م	وجه المقارنة	الطابوق الأبيض العازل	الطابوق الاسمنتي العادي
6	**حجم قطعة الطابوق**	قطعة واحدة من الطابوق الأبيض تساوي حجم 3 قطع من الطابوق الاسمنتي العادي	3 قطع من الطابوق الاسمنتي تساوي حجم قطعة واحدة من الطابوق الأبيض
7	**مادة البناء**	تستخدم مونة لاصقة خاصة لهذا النوع من الطابوق تحتوي على رمل واسمنت ومواد لاصقة، إضافة إلى مواد تحافظ على قيم العزل الحراري وتطبق بسماكة لا تتجاوز 2 ملم حيث يكفي الكيس الواحد لبناء 2.5 متر مكعب	تستخدم المونة العادية المكونة من رمل واسمنت بشكل عشوائي وتطبق بسماكة عالية تكفي للصق الطابوق الاسمنتي، أي أنها تستخدم وتطبق بكميات عالية جداً وتحتاج للرش بالماء لمدة ثلاثة أيام متواصلة
8	**تطبيق المساح أو تلبيس الطابوق الجيري والديكور والأحجار**	يطبق المساح الخارجي بسهولة بعد تثبيت الشبك المعدني، أما بالنسبة للمساح الداخلي فيمكن تطبيقه دون الحاجة لتثبيت الشبك المعدني سوى بالفواصل الخرسانية أوالاسمنتية، ومن السهل جداً تثبيت الطابوق الجيري وطابوق الديكور والأحجار بمواد الصناعات اللاصقة بأقل سماكة تطبيق، وأحياناً لا يكون هناك حاجة للتثبيت الميكانيكي	لابد من تثبيت الشبك المعدني في حالة تطبيق المساح الداخلي والخارجي، وفي حالة تثبيت الطابوق الجيري والأحجار غالباً ما يحتاج إلى تثبيت ميكانيكي واستخدام مونة عادية بسماكة عالية
9	**زمن البناء والتطبيق**	سريع جداً، ونظراً لكبر مقاساته وخفة وزنه فإنه يحتاج لأيدي عاملة أو رافعات أقل، وزمن الانجاز أسرع من أي بديل آخر	يحتاج إلى أيدي عاملة إضافية بسبب ثقل وزنه كما يحتاج إلى رافعات لنقله إضافة إلى حاجته لأيدي عاملة تقوم بتجهيز مونة البناء العادية والتي تستخدم بكمية كبيرة وبسماكة عالية، إضافة إلى الحاجة لرشها لثلاثة أيام
10	**أفضلية استخدامه في المباني العالية**	يفضل عن أي بدائل أخرى لخفة وزنه وسهولة المناولة	يكون استخدامه صعباً في المباني العالية بسبب ثقل وزنه

م	وجه المقارنة	الطابوق الأبيض العازل	الطابوق الاسمنتي العادي
11	**استخدامه في الصبات الخرسانية**	بسبب خفة وزنه يفضل استخدامه عندما تكون المسافة بين الأعمدة الخرسانية متباعدة، ويسمى بالطابوق الهوردي الخفيف.	لا يمكن استخدامه في الطبات الخرسانية كبديل للهوردي بسبب ثقل وزنه.
12	**العناصر المسلحة**	إنتاج العتبات والبلاطات الخفيفة المسلحة والعازلة الحرارية من نفس مادة الطابوق يكون سهل الحمل والتركيب ولا يحتاج لزمن طويل للانتاج، حيث يمكن أن يتم الانتاج خلال 24 ساعة، كما يمكن اعتبار البلاطات كبديل للخرسانة الجاهزة وتحتوي على حديد معالج ضد التآكل والصدأ مصمم حسب المواصفات القياسية الألمانية.	نظراً لأنها تصب في الموقع بالطريقة التقليدية فإنها غير موصّفة وأحياناً يستخدم معها حديد تسليح غير معالج مما يؤدي إلى ضعف العتبة وتصدعها، كما أنها تحتاج لفترة زمنية لرشها بالماء يومياً وتحتاج لكرين لرفعها للأدوار العليا، ويصعب تصنيع بلاطات جاهزة كبديل للخرسانة الجاهزة.
13	**تطبيق عازل الأسطح ضد الماء**	لاستوائية السطح المكون من البلاطات الجاهزة الخفيفة فإنه من السهل تطبيق مواد عازل أسطح الصناعات ولاصق الصناعات العازل للماء مباشرة بعد تركيبها.	بسبب تموج الخرسانة الجاهزة فقد يتطلب تطبيق مادة السكريد لتسوية السطح وتطبيق العزل المائي طبقاً لمواصفات التركيب.
14	**كلفة المبنى الكلية من القواعد والأبنية**	لا يشكل حملاً على الأعمدة والقواعد لخفة وزنه، وبالتالي فإنه ينصح بتخفيض الخرسانة والحديد من تصميم القواعد والأعمدة الخرسانية كما ينصح بتطبيق البلاطات الخفيفة المسلحة كبديل للخرسانة الجاهزة.	نظراً لثقل وزنه وتشكيله حملاً على الأعمدة والقواعد الخرسانية فإنه لا توجد فرصة لخفض حديد التسليح والاسمنت بالقواعد والأعمدة الخرسانية، وينصح بتكملة النظام بالخرسانة المسلحة، مما يجعل تكلفة هذا النظام أعلى من النظام الجديد للطابوق والعتبات والبلاطات الخفيفة.
15	**طريقة التحميل وكثافته**	بسبب خفة وزنه فإن تربيطه على هيئة أكوام ومرابط على طبليات خشبية يمكن حملها بالكرين أو الرافعة لأي مكان دون تكسير يكون سهلاً، ويتم إنتاجه بنوعين من الكثافة، الأقل منها تطبق خارجياً والأعلى تطبق داخلياً حيث إن العلاقة عكسية بين العزل الحراري والكثافة.	يكون رصه وتحميله بشكل يدوي، وذلك بسبب ثقل وزنه وصعوبة تربيطه، إضافة إلى صعوبة نقله من مكان لآخر كما أنه ينتج بكثافة واحدة.

- تم اعتماد الكثافة وقوة التحطيم للطابوق الأبيض طبقاً للمواصفة القياسية الألمانية DIN-4165
- أما التوصيل الحراري فقد تم اعتماده طبقاً للمواصفة القياسية الأمريكية ASTM C-518

طريقة بناء الحوائط باستخدام الطابوق الأبيض

يتم تنظيف مكان الحائط المراد بناؤه، ثم يتم ضبط الدستور باستعمال مونة اسمنتية لا تقل عن 1 سم حسب الأصول الفنية، يتم وضع الطوبة الأولى من الطابوق وموازنتها بحيث تكون بوضع أفقي تماماً.
ويذكر هنا عدم الحاجة لبناء صف أول من الطابوق الاسمنتي.

يتم ضبط باقي الدستور بإضافة المونة الاسمنتية ثم وضع قطع الطابوق الأخرى وموازنتها بحيث تكون أفقية تماماً كما في المرحلة السابقة

يتم أخذ القياسات اللازمة لعمل الأنصاف لإتمام بناء الصف الثاني وما يليه

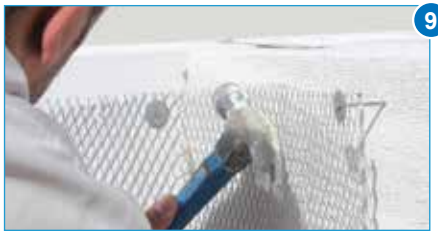
يمكن قص الطابوق الأبيض حسب القياسات المطلوبة باستعمال منشار بسيط، وذلك لما يتميزه به من سهولة التقطيع

تتم إضافة المونة اللاصقة على الطابوق لعمل الصف الثاني مع التأكد من موازنته بحيث يكون الحائط عمودياً تماماً كما بالشكل

يتم وضع المونة على الطرف الجانبي ثم يتم الضغط جانباً حتى يتم التلاصق بين القطعتين.

تضاف مونة الصناعات اللاصقة على الجزء المتبقي من الصف الثاني وعلى جانب القطعة الأخيرة.
يتم ببناء الصفوف التالية بنفس الخطوات المتبعة في المراحل السابقة.

في حال عمل قواطع يتم اتباع نفس خطوات الدستور وبناء الحائط حتى إكمال القاطع ثم تثبت القواطع مع الحائط بشرمات حديدية كما هو مبين



في حال بناء حوائط بدون أعمدة في الزوايا يتم تركيب شرائح من الشبك الممدد في العرانيس

- يجب أن لا يتجاوز ارتفاع الحائط 2 متر في اليوم الواحد
- يجب عمل عتب مسلح في وسط الحائط في حال زيادة ارتفاع الحائط عن 3½ متر

إعداد المونة اللاصقة لعملية البناء

تصنع المونة اللاصقة الخاصة فى مصانعنا حيث تحتوى على إضافات كيميائية تحسن قوة الإلتصاق ومتوفرة بأكياس وزن الكيس 40 كجم يكفى لتغطية مساحة 10 متر مربع لكل كيس .

يتم تحضير مونة الصناعات مع الماء بنسبة 2:5

تخلط جيداً فتصبح جاهزة للاستعمال

الطابوق الأبيض المتداخل

يتبع عائلة منتجات الطابوق الأبيض بكثافة 480 كجم/م^3 وقوة تحطيم مماثلة لنفس الكثافة وأبعاد قياسية 60x20x20 و 60x20x15

ويمكن إنتاج مقاسات أخرى حسب الطلب.

الهدف الرئيسي من إنتاج هذه النوعية من الطابوق هو تقليل استخدام كمية المونة اللاصقة عن الكمية المعتاد استخدامها في البناء.

الألواح الخفيفة المسلحة

تستخدم لعمل قواطع داخلية أو لتلبيس الحوائط الخارجية يوجد منها عدة قياسات تتراوح بين 100x60x10 و 300x60x10 وهي تتكون من نفس المواد المكونة للبلاطات الخفيفة المسلحة إلا أن حديد التسليح فيها يكون بنسب أقل حيث أنها لا تتعرض لنفس الأحمال التي تتعرض لها البلاطات.

بلاطات الأسقف المسلحة

تستخدم البلاطات الخفيفة المسلحة لمختلف أنـواع الأسقف كبديل عن البلاطات الخرسانية المسلحة التي تصب في الموقع وذلك لخفة وزنها وكونها جاهزة، كما تستخدم في مختلف المنشآت الخرسانية المبنية من الطابوق الأبيض أو الاسمنتي أو الجيري، ويمكن استخدامها لعمل الأرضيات، إضافة لاستخدامها للأدوار الإضافية للمباني القائمة كالمنازل والقاعات المفتوحة وغيرها.

تعريف بالأبعاد والقياسات الهندسية للبلاطات

يتم إنتاج بلاطات الصناعات الخفيفة المسلحة بعمق 20 و25 سم وعرض 60 سم وبأطوال تبدأ من 1 متر حتى 6 متر وتتراوح كثافتها بين 500-700 كجم/م^3

تحتوي هذه البلاطات على حديد تسليح عبارة عن 2 شبكة حديد تسليح مدهون بطبقة مقاومة للصدأ بأقطار مختلفة (12 مم ، 8 مم)

مميزات بلاطات الصناعات الخفيفة

تعتبر بلاطات الصناعات الخفيفة المسلحة من المنتجات الهامة والضرورية التي تتميز بالتالي:

أ- خفيفة الوزن وجاهزة

من أهم ما يميز بلاطات الصناعات خفة وزنها حيث أن كثافتها تساوي 600 كجم/م^3

ب- عازلة للحرارة

بلاطات الصناعات الخفيفة مصنوعة من نفس مادة الطابوق الأبيض الخفيف العازل للحرارة فهي بالتالي عازلة للحرارة ومقاومة للحرائق

جـ- سرعة الإنجاز

يتم تركيب بلاطات الصناعات الخفيفة في الموقع خلال يوم أو يومين كحد أقصى، يمكن بعدها متابعة البناء فوقها وإجراء التشطيبات أسفلها مباشرة مما يوفر وقتاً كبيراً يتم استهلاكه عند استخدام النظام التقليدي للأسقف الخرسانية يتراوح بين 20 و 30 يوماً.

د- قوة تحمل عالية

يتم تسليح بلاطات الصناعات بشبكتين من حديد التسليح (8 ، 12)مم، وهي تتحمل أحمالاً كبيرة يتم حسابها على حسب المخطط الموجود للمشروع، بقوة تحمل 200 إلى 250 كجم/م^2

هـ- النظافة عند التركيب

تعتبر بلاطات الصناعات الخفيفة من المنتجات الصديقة للبيئة، وذلك لأنه لا يصدر عنها أي مخلفات حسث أنها تصنع وتركّب مباشرة بالموقع

و- الحديد المستخدم في البلاطات معالج ضد الصدأ

ز- لا تحتوي بلاطات الصناعات على أي تشققات شعرية

بعض المشاريع التي تم تنفيذها باستخدام نظام بلاطات الصناعات الخفيفة المسلحة

قامت الشركة تنفيذ العديد من القسائم والمشاريع بهذا النظام، وقي على سبيل المثال لا الحصر:

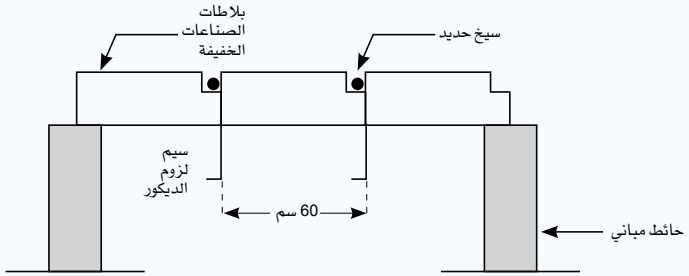
- إنشاء وإنجاز المدرسة الثانوية للبنات بمشرف
- العديد من المساجد بوزارة الأوقاف
- العديد من القسائم بمختلف مناطق الكويت
- مستشفى الشيخ جابر الأحمد الصباح في جنوب السرة

مقارنة بين بلاطات ال صناعات الخفيفة والبلاطات الخرسانية المسلحة التقليدية

م	بلاطات الأسقف المسلحة	البلاطات الخرسانية المسلحة
1	جاهزة وخفيفة الوزن، كثافتها 600 كجم/م^3	ثقيلة وتصب بالموقع، كثافتها 2500 كجم/م^3
2	سهولة بالرفع والتركيب بحد أقصى يوم أو يومين	يتم تنفيذها خلال 20--30 يوماً
3	يمكن متابعة البناء والتشطيبات مباشرة دون توقف	لا يمكن متابعة التشطيبات إلا بعد فك الشدة الخشبية
4	عازلة للحرارة	لا تعزل الحرارة
5	الحديد المستخدم معالج ضد الصدأ	قد لايكون الحديد المستخدم معالج ضد الصدأ أو التآكل
6	نظافة عند التركيب	تتراكم مخلفات خرسانية أثناء الصب بالموقع
7	لا تحتوي على تشققات شعرية	قد يحدث بها تشققات شعرية أثناء وبعد الصب
8	لا تحتاج لفترة معالجة بالمياه بعد التركيب	تحتاج لفترة معالجة بالمياه بعد الصب مباشرة

5. طريقة التركيب

- بعد الانتهاء من الهيكل الأساسي للبناء (الأعمدة، الكمرات، حوائط الطابوق) تقوم الشركة بإرسال فني متخصص للمعاينة أثناء بناء الهيكل وإعطاء جميع الملاحظات التي تفيد فيما بعد أثناء تركيب بلاطات الصناعات.
- يقوم الفني برفع جميع المقاسات للأماكن المراد تغطيتها وتركيب الأسقف الخفيفة بها.
- يتم التركيب بوضع البلاطات بجانب بعضها مرتكزة على كمرات أو الطابوق كلاً على حسب قياسه.
- بعد الانتهاء من تغطية المساحة المطلوبة يتم وضع أسياخ حديد بالفراغات العلوية (5x7)سم الموجودة عند التقاء البلاطات معاً وتنزيل سيم منها للوازم أعمال الديكور المختلفة، ثم نقوم بغلق الفراغات بخرسانة، وبذلك نكون قد انتهينا من أعمال التركيب



6. مراحل تركيب بلاطات الأسقف المسلحة

1
سهولـة النقـل

2
هيكل حديدي قبل التركيب للمبـاني الواسعة

3
رفع البلاطة تمهيداً لتركيبها

4
تركيب البلاطات بشكل متجاور

5

تركيب البلاطات بشكل متلاصق على طرف الجسر يكون حرف U

6
عمل جسر دائري محيط بالبلاطات من الخارج لربطها

7
وضع شبكة حديد تسليح قطر **8** مم (اختياري)

8
صب طبقة خرسانة بسمك لا يزيد عن **7** سم (اختياري)

9
وضع شبكة حديد تسليح قطر **8** مم (اختياري)

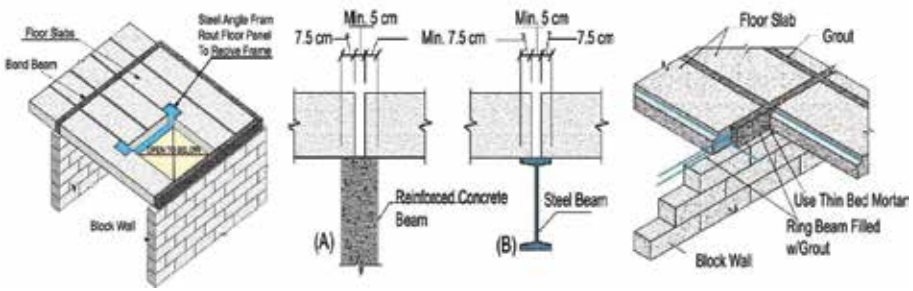
10
شكل البلاطات بعد الانتهاء من التركيب

11
المبنى أثناء تركيب البلاطات

12
المبنى بعد التشطيب النهائي

Data Sheet for A.A.C Slabs							
AAC SLABS			Height				
			10 cm	15 cm	20 cm	25 cm	30 cm
Width of Slab	b	cm	Width = 60 cm				
Design Density For Dead Load of AAC Slab	ydl	kg/m^3	Design Density For Dead Load = 670				
Width of Groove For Slab	bg	cm	4	4	4	4	4
Height of Slab	h	cm	10	15	20	25	30
Compressive Strength of AAC Slabs	f'c	kg/cm^2	50	50	50	50	50
Yield Strength of Steel = fy ,max. fy = 1800 kg/cm2	fy	kg/cm^2	1800	1800	1800	1800	1800
Modulus of Elasticity for Steel	Es	kg/cm^2	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Modulus of Elasticiry for AAC = (y)1.25. (f'c)0.42	Eac	kg/cm^2	12,541	12,541	12,541	12,541	12,541
Dead Load = D.L. = ydl . h	D.L	kg/m^2	67	100	134	167	201
Live Load = L.L	L.L	kg/m^2	200	200	200	200	250
Permissible Length of Slab	Lper	CM	2.05	3.50	5.68	5.96	6.36
Esign Method of AAC Slab			Act. Def	Shear	Act. Def	Shear	Shear

**Note: The final structure should be approved by the manufacturer.

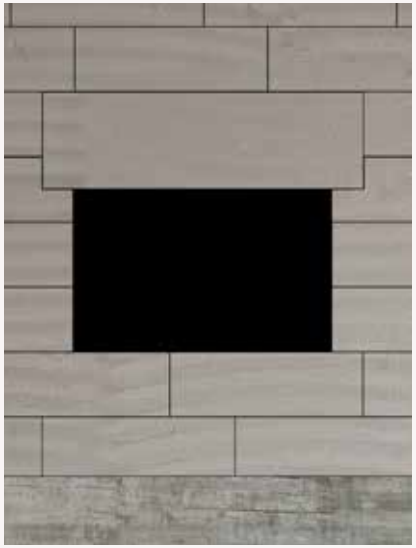


Slab Fixing

Span over 6 meter

A/C Opening with Clamping

العتبات والأقواس



من أجل تكامل نظام البناء بالطابوق الأبيض على العزل الحراري، ولتحاشي التسرب الحراري الناتج عن استعمال العتبات الخرسانية التقليدية، قامت شركة الصناعات الوطنية بإنتاج العتبات الخفيفة المسلحة لأسقف الأبواب والشبابيك.

فبينما تحتاج العتبات الخرسانية التقليدية لأعمال كثيرة من نجارة وتجهيز وتسليح ولفترة انتظار طويلة إلى حين فك الخشب فإن عتبات الصناعات تمثل البديل الأمثل حيث أنها مصنوعة من نفس مادة الطابوق الأبيض وبتسليح مطابق للمواصفة القياسية الألمانية DIN4223 بحديد تسليح معالج كيميائياً لإزالة الصدأ ومطلي بمواد خاصة تحفظه من العوامل والمواد المحيطة به مما يجعله منتجاً بجودة عالية، كما يمكن إنتاجها على شكل أقواس.

تكنولوجيا صناعة العتبات:

- تصنع العتبات بشكل الي وتتكون العتبة من خلطة خرسانية خلوية تضم بداخلها حديد التسليح المعالج حسب المواصفات العالمية، أما مراحل تصنيع العتبة فهي:
- تشكيل حديد التسليح في وحدة حديد التسليح بشكل U.
- معالجة الحديد ضد الصدأ وطلاؤه بمادة واقية.
- إدخال الحديد في الخلطة الخرسانية الخلوية بعد تحضيرها.

- تقطيع العتبات حسب القياسات المطلوبة بواسطة أسلاك القطع.
- تجفيف العتبات بالبخار لمدة لا تقل عن 14 ساعة.
- طباعة ختم رقابة الجودة وسهم الدلالة للأعلى على جانبي العتبة.
- نقل العتبات إلى ساحات التخزين.

وظيفة العتبة:

- تغطية فتحات الأبواب والنوافذ الداخلية والخارجية بجميع حالاتها.
- يمكن استخدامها لعمل المظلات وأعمال الديكور.

تركيب العتبات في حالات خاصة:

طريقة تثبيت الزاوية المعدنية على العتبة لتحمل طبقة التكسية الجيرية

طريقة تثبيت العتبة على عمود خرساني مسلح

- عند تكسية الجدران الخارجية بطبقة من الطابوق الجيري ولتكسية وجه العتبة لا بد من تثبيت خط معدنية على طول وجه العتبة بواسطة مسامير خاصة تمنع الحركة الجانبية للزاوية، أما طبقة التكسية الجيرية فيتم تحميلها على الزاوية المعدنية.
- عند وجود عمود خرساني مسلح بجانب فتحة العتبة يتم تثبيت زاوية معدنية على وجه العمود بواسطة براغي خاصة يمكن الاستدلال عنها أو الحصول عليها من الصناعات الوطنية، وتتحمل تلك البراغي قوى القص الكلية وقوى الشد المتولدة من عزم الانعطاف الناتج عن اللامركزية، أما الزاوية المعدنية فتحمل العتبة والجدار المبني فوقها.

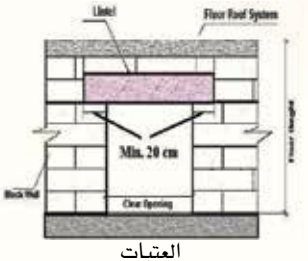
شروط تركيب العتبة:

- لا تستعمل العتبات المتضررة.
- يجب أن لا يزيد مجاز العتبة عن ثلاثة أرباع طولها.
- يجب أن لا يزيد مجاز العتبة الصافي عن المجاز الأعظم وهو 3 متر.
- إجعل مسافات الاستناد من الطرفين.
- تقيد بمسافة استناد العتبة من كل طرف على أن لا تقل عن 15 سم.

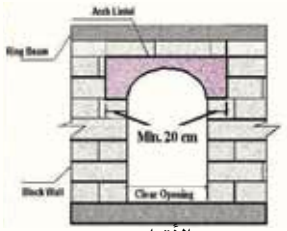
- إجعل مساحة استناد العتبة عند طرفيها مليئة بكاملها بالمونة.
- إجعل سهم الدلالة المرسوم على جانب العتبة نحو الأعلى.
- وازن العتبة وتأكد من أن سطحها العلوي أفقياً.
- لا تقص عتبة الصناعات دون موافقة مسبقة.
- يجب حماية العتبات الخارجية من مياه الأمطار.
- عند الحاجة للإستشارة في التركيب، اتصل بإدارة المصنع أو الشركة.

ميزات عتبات الصناعات:

- ترفع العتبة يدوياً ولا تحتاج أية معدات للرفع.
- توفر الوقت لأنها تتيح الإستمرارية في البناء فوقها مباشرة دون توقف.
- لا تحتاج لتجهيزات استناد، ولا داعي لانتظار الخرسانة حتى تتصلب.
- تتمتع بنظام عالمي متكامل لحمايتها من الصدأ والعوامل الخارجية.
- يمكن تكسية العتبات بأي نظام من أنظمة التكسية المتوفرة.
- يمكن ترميمها باستخدام مونة الصناعات أو بالمونة العادية.
- تستطيع مقاومة الأحمال الموزعة المسموحة.
- انحنائها الأقصى أقل من الإنحناء المسموح.



العتبات

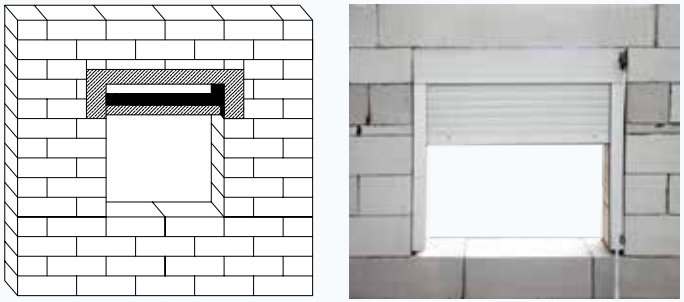


الأقواس

width x Height	15x30	20x30	15x30	20x30	Span (cm)
Length	Weight (kg)		Allowable Loads (kg/m)		
140	42	55	1390	2870	105
190	56	75	750	1560	143
240	71	95	470	970	180
290	86	115	320	670	218

عتبات تجويف الشتر

توفر الشركة عتبات خاصة لعمل تجويف الشتر فوق الشبابيك والأبواب، وذلك حسب المواصفات المطلوبة



مقارنة بين عتبات الصناعات والعتبات المصبوبة في الموقع	
عتبات الصناعات	العتبات المصبوبة بالموقع
جاهزة وخفيفة ومقاومة للأحمال.	تصب في الموقع وثقيلة وتقاوم الأحمال.
سهلة الرفع والتركيب حيث يتم تركيبها خلال 5 دقائق فقط كما يلي: - نقل العتبة إلى مكانها. - وضع المونة مكان استناد العتبة. - تركيب العتبة وموازنتها.	تحتاج لعملها عدة مراحل هي: - تركيب القالب مع تشكيل ووضع الحديد. - صب الخرسانة وسقايتها يومياً. - انتظارها لتتصلب ثم فك القالب.
يمكن متابعة البناء فوقها دون توقف.	لا يمكن البناء فوقها إلا بعد أسبوع تقريباً.
عازلة للحرارة ومقاومة للحرائق.	لا تعزل الحرارة وتتأثر بالحريق.
الحديد المستخدم معالج بنظام متكامل ضد الصدأ والتآكل ومطلي بمواد واقية من العوامل الخارجية.	قد لا يكون الحديد معالج ومعرض للصدأ والتآكل مما يؤدي لتخريب العتبة بعد فترة قصيرة من استخدامها.
لا تحوي تشققات شعرية.	قد تحصل فيها تشققات شعرية.
تختصر الوقت واستعمالها اقتصادي.	تؤخر مدة البناء وكلفتها مرتفعة.

الطابوق الهوردي 300

مميزات البلاطات المعصبة باستخدام الطابوق الهوردي 300

يتكون سقف البلاطات المعصبة (Ribbed Slabs) من عصابات منتظمة من الخرسانة المسلحة بتباعدات متساوية وبينها الطابوق الهوردي المصنوع من الخرسانة الخفيفة مع بلاطة خرسانية مسلحة علوية.

وتتميز البلاطات المعصبة باستخدام الطابوق الهوردي 300 الخفيف بما يلي:

مقاومة للحريق:

لا تولد غازات سامة عند الحرارة العالية أو الإحتراق.

عازلة للحرارة:

- وفق متطلبات وزارة الكهرباء والماء.
- معامل الإنتقال الحراري للسقف لا يزيد عن 0.91 $Btu/ft^2.F^\circ.hr$

عازلة للصوت:

تعزل الصوت للمستوى المطلوب في قواعد نظم البناء.

اقتصادية:

أكثر من البلاطات الأخرى في الأطوال الكبيرة (أكبر من 5 م) والحمولات الحية الإعتيادية لأنها تقلل من التكلفة الإجمالية للإنشاء بتقليل كميات الخرسانة والتسليح في الأعمدة والأساسات وتوفير الوقت في تركيب الهوردي.

وزنها الذاتي قليل:

لأن الطابوق الهوردي 300 خفيف، وقوة تحمله كبيرة حيث يساهم الطابوق الهوردي مع البلاطة في مقاومة الأحمال التصميمية.

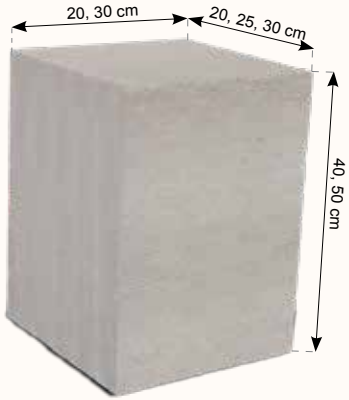
يرفع الطابوق الهوردي إلى السطح باستخدام رافعة مناسبة أو يدوياً ويمكن قصه باستخدام منشار يدوي، كما إن وضع التمديدات الكهربائية والميكانيكية والصحية بداخلها سهل وآمن، ويمكن تكسيتها بأي نظام من أنظمة التكسية المتوفرة لأن سطحها مستوى من الأسفل ولا يوجد جسور متدلية منها.

الأنواع القياسية للطابوق الهوردي 300

يتم اختيار ارتفاع الطابوق الهوردي حسب متطلبات العزل الحراري والصوتي ومقاومة الحريق، أما طول الطابوق فيتم اختياره تبعاً للتصميم الإنشائي لبلاطة السقف.

الأبعاد القياسية لطابوق الهوردي 300		
الطول L	العرض W	الإرتفاع H
40,50cm	20,30cm	20,25,30cm

وتنتج القياسات والأنواع الخاصة الأخرى من الهوردي وبكثافات مختلفة عند الطلب.



مراحل عمل البلاطات المعصبة باستخدام الطابوق الهوردي 300

- تركيب القالب الخشبي والتأكد من استواء سطحه واستقراره ومتانته ونظافته.
- وضع حديد تسليح الأعصاب والجسور حسب متطلبات التصميم.

- صف طابوق الهوردي واحدة تلو الأخرى ضمن صفوف متوازية (إتجاه) أو متعامدة (إتجاهين).
- وضع شبكة حديد خفيفة للبلاطة العلوية فوق الهوردي بعد الإنتهاء من صف الهوردي بالكامل.
- صب الخرسانة في الأعصاب وفي الجسور وصب البلاطة العلوية فوق الهوردي.
- فك القالب الخشبي بعد تصلب الخرسانة وانتهاء فترة معالجتها.
- طابوق الهوردي المستخدم لا ينزع بعد صب السقف بل يبقى دوماً مدفوناً بداخله.

ملاحظه: يمكن تركيب الطابوق الهوردي أولاً ثم وضع حديد تسليح الأعصاب والجسور لاحقاً.

معلومات تصميمية

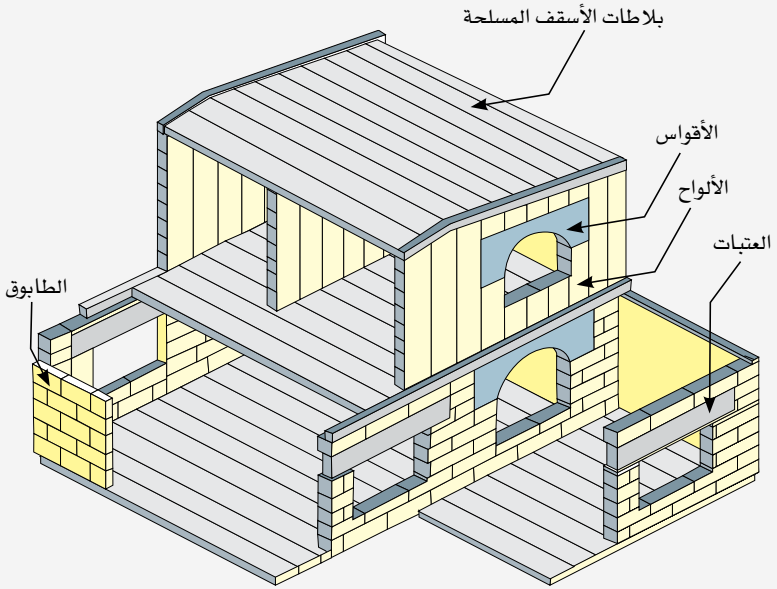
- يجب وضع شبكة خفيفة من حديد التسليح في البلاطة العلوية لا تقل نسبتها عن 0.18% في الإتجاهين.
- يجب وضع جسر عرضي عمودي على الأعصاب عندما يزيد طول العصب عن 6 متر.
- يجب وضع جسور تحت القواطع الداخلية، وتحت الأحمال المركزة.
- يجب إيقاف صف الطابوق الهوردي قرب المساند لزيادة مقاومة القص.
- تتراوح سماكة تغطية حديد التسليح بين 2 سم و 6 سم تبعاً لعدد ساعات مقاومة الحريق.
- عند وجود أي نوع من أنواع التمديدات داخل البلاطة يجب أن لا تقل سماكة التغطية عندها عن 2.5 سم.

اختبار الطابوق الهوردي 300

يقوم مختبر مصنع الطابوق الأبيض بعمل مجموعة من الإختبارات للتأكد من صلاحية المواد الأولية الداخلة في عملية الإنتاج وفقاً للمواصفات العالمية المحددة لكل اختبار.

ويتم اختبار عينات من الطابوق الهوردي لعمل الإختبارات الأساسية التالية:

الاختبار	القيم المسموحة	المواصفة
الكثافة	300 - 500 kg/cm^3	DIN 4165
مقاومة الضغط	20 - 25 kg/cm^2	DIN 4165
الناقلية الحرارية	0.096 Btu/ft^2.F°.hr	ASTM-C-518



نموذج لاستخدامات الطابوق الأبيض في مختلف أجزاء البناء

The United States of America

The Director of the United States Patent and Trademark Office

United States Patent

براءة الاختراع لمصنع الطابوق الأبيض المصغر

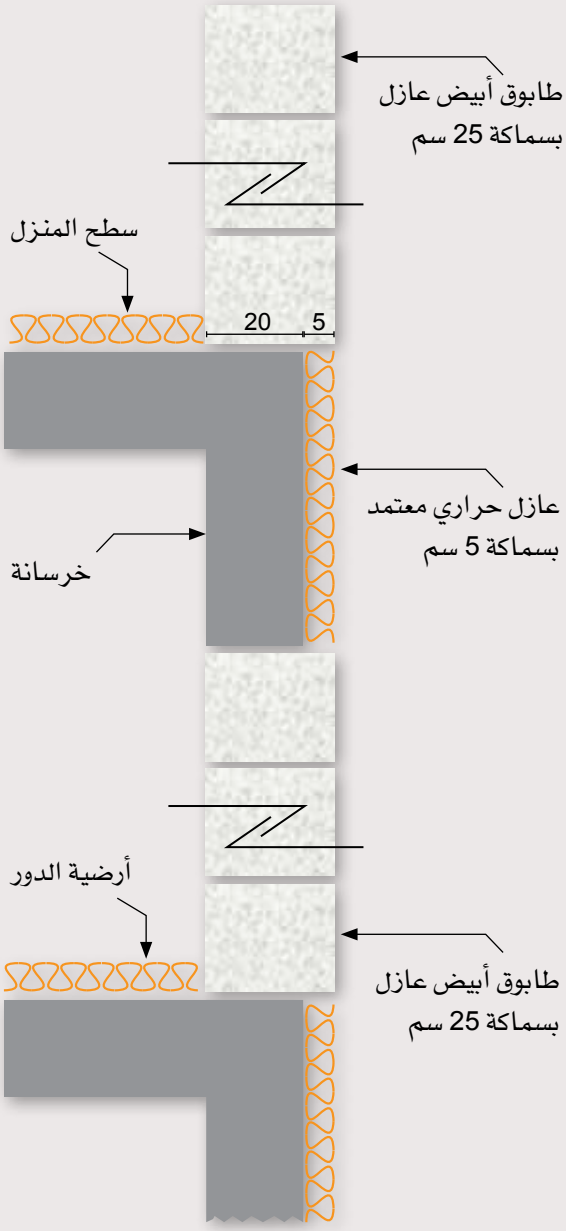
العزل الحراري الأمثل للمباني

بالنظر إلى الصورة المرفقة كنموذج عام للمباني، نلاحظ أن نسبة عالية من البناء غير معزول كالأعمدة والجسور والتي في مجملها مع ضعف عزل السطح تقلص نسبة مساحة العزل الحراري للحوائط الخارجية إلى أقل من 30% مما يفوت على المستهلك الكثير من فوائده لتوفير الطاقة والراحة.

وللعزل الحراري الأمثل نعرض ما يلي:

- تُبنى الحوائط الخارجية بالطابوق الأبيض العازل بسماكة 25 سم بحيث يكون 20 سم منها على بلاطة الدور و 5 سم بارزة في الهواء (انظر شكل 2)
- عند إتمام بناء الحوائط الخارجية تُعزل الأعمدة والجسور بالعوازل المعتمدة مثل الستايروبور أو الصوف الزجاجي أو غيرها بسماكة 5 سم، كما يعزل السطح حرارياً باستخدام بلاطات الصناعات أو غيرها من مواد العزل الفعالة كالبولي يوريثين.
- ثم يكسى المبنى ويبلط السطح حسب رغبة المالك.

(شكل 1)



(شكل 2)

فروع الشركة

الإدارة العامة
الشويخ

جنوب الشويخ

تقاطع شارع الجهراء مع طريق المطار القديم

بجانب جمعية الهلال الأحمر

هاتف: 24642100

الخط الساخن: 1844555

ساعات الدوام *

الأحد - الخميس

7:30 صباحاً – 3:00 مساءً

معرض الشويخ الصناعية

الشويخ الصناعية 2

قطعة 1 قسيمة 92

مجمع الزين

محلات رقم 12-13-14

هاتف: 24642101/2/3/4/9

فاكس: 24642110

ساعات الدوام *

السبت - الخميس

7:00 صباحاً – 9:00 مساءً

معرض السيراميك

الشويخ – مجمع الحميضي

مقابل شركة بن نصف

هاتف:

24950871/2

هاتف المصنع:

23262714/10

ساعات الدوام *

السبت - الخميس

9:00 صباحاً – 9:00 مساءً

فرع الشعيبة الصناعية الغربية

هاتف: 24642300

مصنع السيراميك: 23262714/10

ساعات الدوام *

السبت - الخميس

7:30 صباحاً – 3:00 مساءً

فرع الصليبية

هاتف: 24642200

ساعات الدوام *

السبت - الخميس

7:30 صباحاً – 3:00 مساءً

تابعونا على مواقع التواصل الاجتماعي

National_Industries

للاقتراحات +965 99001150

National Industries

NICKuwait1

البيع المباشر +965 99001146

* ساعات العمل قد تتغير حسب العطل والمناسبات

ISO 9001:2015 | 14001:2015 | 18001:2007

NATIONAL INDUSTRIES COMPANY K.S.C.C.

شركة الصناعات الوطنية ش.م.ك

Since 1960 منذ

www.nicbm.com

☎ 1 844 555

nqa. ISO 9001 Registered

UKAS QUALITY MANAGEMENT 015