البيرلايت الإنشائي

الاستخدامات

العزل الحراري

-البيرلايت السائب
-الخرسانة الأسمنتية البيرلايتية
-الخرسانة الأسفلتية البيرلايتية
-الخرسانة الجبسية البيرلايتية
-الألواح البيرلايتية العازلة
-بلوكات البيرلايت العازلة

البيرلايت في مقاومة الحريق

البيرلايت في العزل الصوتي

مميزات البيرلايت الإنشائي

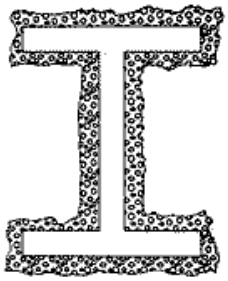
عازل حراري و صوتي جيد للأسقف و الحوائط.
مادة طبيعية لا تحترق و لا تتفاعل و لا تتغير مع مرور الزمن.
التحكم بالكثافة حسب نوعية الاستعمال و حسب المتانة المطلوبة للأحمال المختلفة.
ذو قابلية للتشكيل إذ يعطي إمكانية عمل ميول لتصريف مياه الأمطار بالإضافة لكونه عازل حراري.
لا يحتاج إلى صيانة حيث أن عمر المادة طويل و غير محدود كما أنه لا يفقد أي نسبة من خاصية العزل مع مرور الزمن.
كثافته قليلة بحيث يوفر سهولة في النقل و الخلط و العمل.
البيرلايت مادة قليلة التمدد و لا تتأثر بفروقات درجات الحرارة المختلفة.
غير سام و غير ضار بالصحة و لا يعمل على تهييج الجلد مثل بعض مواد العزل الأخرى.

البيرلايت في العزل الصوتي

شكل الخلايا للبيرلايت التى تحتوي على الهواء يجعلها عازل صوتي ممتاز **و ذلك للاعتبارات التالية**

يقلل من انتقال الصوت بين العناصر الإنشائية للمبنى.
يخفف انتقال الصوت الناشئ عن الحركة في الطوابق العليا من النفاذ إلى الطوابق السفلى.
عند استخدام البيرلايت كعازل للأرضيات فإن انتقال الصوت بين الحوائط و الأرضيات ينقص بشكل أكبر عند استخدام فواصل تمدد عند تقاطع الحوائط مع الأرضية.
عند عزل الأنابيب و إحاطتها بالبيرلايت فإن الصوت و الضجيج الناتج عن تشغيل المضخات يقل و يضعف.
عزل الأرضيات بالبيرلايت يقلل من انتقال الصوت بنسبة **14%** في الترددات المنخفضة و بنسبة **47%** في الترددات العالية.

البيرلايت في مقاومة الحريق



إن حبيبات البيرلايت بالذات تتحمل حرارة حتى **900** درجة مئوية هذا مما يجعلها مادة أساسية لمقاومة الحريق في المباني بشكل عام و خاصة في المباني الصناعية المعدنية.
-الخرسانة البيرلايتية عيار **300**كجم/م**3** بسمك **10** سم تتحمل **5** ساعات حريق دون أن تتغير المواصفات الإنشائية لها .

-اللياسة البيرلايتية مع الأسمنت الألومينى تعمل كطبقة مقاومة للحريق في المنشآت المعدنية و خاصة المصانع.
-اللياسة البيرلايتية المقذوفة و بسماكات مختلفة على المقطع المعدني تحمي المعدن من الحرارة العالية للحريق.
-ألواح البيرلايت مع الأسمنت الألومينى تحمي المقاطع المعدنية من حرارة الحريق الشديدة.

سمك الخلطة البيرلايتية بالأسمنت الألومينى على المقاطع المعدنية و معدلات مقاومتها للحريق بالساعة.

HPمحيط المقطع المعدني المعرض للحريق.

Aسطح المقطع المعدني.

سمك لياسة البيرلايت اللازمة للتغطية مم						
HP/A m^{-1}	1/2 hr	1 he	1.5 hr	2 hr	3 hr	4 hr
150	10	12	23	33	54	75
170	10	13	24	35	57	79
190	10	13	25	37	60	83
210	10	14	26	38	62	86

مواصفات البيرلايت الإنشائي السائب

الكثافة: من 80 - 120كجم/م3

التدرج الحبيبى : 0 - 4.75 مم

معدل التوصيل الحرارى : كثافة 100كجم/م3

K= 0.36 Btu.in/F2.h.deg.F

K = 4.3 Kcal. cm/m2.h.c

K = 0.05 w/m.c

نظام العزل بالبيرلايت السائب

يقوم البيرلايت بالعزل بشكل فعال في وضعه السائب و يمكن أن يوضع بين حائطين في حالة المبانى العادية الجدول رقم (1) يبين مدى فعالية العزل بالبيرلايت حيث يساهم نظام العزل بتخفيف الحرارة صيفاً و الاقتصاد في استهلاك طاقة التدفئة في الشتاء .

جدول رقم (1) نظام العزل بالبيرلايت السائب

طبيعة الحائط	السمك cm	معدل العزل الحراري m2.h.c/Kcal
حائط واحد من البلوك الأسمنتي المفرغ	a=15 cm	0.25
حائط مضاعف من البلوك الأسمنتي و عازل من البيرلايت	a+t+a cm 15+5+15	1.66

نظام العزل بالخرسانة البيرلايتية

أحد أنظمة العزل الحراري المصبوب بالمكان حيث تكون حبيبات البيرلايت الهيكل الأساسي للعزل مع أسمنت بورتلاندي أو جبس أو بيتومين أو أسمنت حراري .

تستخدم الخرسانة البيرلايتية (بالأسمنت البورتلاندي) في تكوين طبقة عزل حرارية على الأسطح الأفقية و المائلة و تكون نفس طبقة العزل طبقة ميول خفيفة جدا على الأسطح.

الجدول رقم (2) المواصفات الفيزيائية للخرسانة البيرلايتية.

المواصفات الفيزيائية للخرسانة البيرلايتية					
بيرلايت م3	أسمنت كجم	ماء كجم	اجهاد الضغط بعد 28 يوم كجم / سم2	معدل التوصيل الحرارى وات/ م درجة مئوية	الكثافة الجافة كجم/م3
1	200	200	8 - 10	0.09	340
1	250	230	12 - 15	0.10	380
1	300	250	17 - 20	0.11	440
1	350	275	22 - 25	0.12	500
1	400	300	25 - 30	0.13	540

طريقة الخلط

-يخلط الماء مع الأسمنت أولا و من ثم يضاف البيرلايت بالتدريج ضمن الخلاطة حتى يتم الخلط الجيد.

-لا يستعمل الهزاز عند الصب .

-الخرسانة البيرلايتية عيار 200 كجم/م3 يستعمل غالباً في مجال العزل الحراري .

الكثافة: 380 - 400 كجم/م3.

معدل التوصيل الحرارى : 0.1 - 0.15 وات/م درجة مئوية.

اجهاد الكسر: 14 - 16 كجم/سم2.

عامل التقليص : بعد 18يوم من تاريخ الصب 0.15%.

عامل التمدد الحراري : 8 × 10-6 درجة مئوية.
المواصفات المذكورة أعلاه من أجل البيرلايت
بالمواصفات التالية :
التدرج الحبيى : 0 - 4.75 مم
الوزن : 120 -100 كجم/م3.

الخرسانة البيرلايتية الأسمنتية لتحضير البلوك العازل الحراري الخفيف

البلوك البيرلايتي يستخدم في تصنيع البلوك الهوردي المفرغ و بلوك القواطيع الخفيفة الرشيقة.
و يستفاد من خفة الوزن في مجال العزل الحراري و الصوتي في حوائط المبانى المختلفة.

نسب الخلط لإنتاج البلوك البيرلايتي
العيار 300 كجم أسمنت /م3.
500 لتر رمل (0 - 0.5 مم)
500 لتر بيرلايت (0 - 4.75 مم).

الخرسانة البيرلايتة الجبسية

تستخدم فى مجالات البناء الداخلية الغير معرضة للرطوبة و التعرية كعازل حراري و صوتي و قواطيع خفيفة الوزن.
أ- ألواح جبسية بيرلايتية عازلة للصوت والحرارة.
ب- بلوك جبسى بيرلايتي كقواطيع خفيفة عازلة للصوت و الحرارة.
ت- لياسة الجبس البيرلايتي على الحوائط عازلة للحرارة و الصوت و تعطي منظر جميل.

تستخدم ألواح الجبس البيرلايتي كسقف مستعار.

اللياسة بالبيرلايت الأسمنتية أو الجبسية

-التدرج الحبيبى للبيرلايت المستعمل في مجال اللياسة من 0- 2 مم.
-يستعمل في مجال اللياسة الداخلية بالأسمنت الأبيض الألومينى حيث يعطي مظهراً جميلاً بالإضافة إلى العزل الصوتي والحراري.
-لياسة البيرلايت الجبسية تستعمل في الديكور .

تركيب خلطة اللياسة (بالحجم)
أسمنت : جير : بيرلايت
6 : 1 : 1